



**IZAR**<sup>®</sup>  
CUTTING TOOLS



**IND-22**

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

OCT.  
2022



#IZAR50yearsinternational



**Carlos Pujana**

**CEO**

**IZAR Cutting Tools SAL**

izar@izartool.com

Amorebieta 02.01.2022

**Estimados clientes, colaboradores y amigos,**

Cuando allá por 1998 poníamos en el mercado el primer catálogo industrial de la nueva época de IZAR, esta era nuestra única herramienta de promoción, formación y venta.

Hoy, nuestra oferta es mucho más amplia y está muy orientada a atender específicamente las necesidades de cada cliente. Contamos para ello, además de con este formato, con un catálogo de mecanizado industrial, un catálogo en pulgadas y, finalmente, nuestro exitoso catálogo profesional.

Sin embargo, este catálogo industrial que tienen en sus manos continúa siendo nuestra principal herramienta para satisfacer las necesidades de los usuarios más exigentes en la fabricación avanzada, y está en el corazón mismo de nuestra empresa.

De nuevo, hemos hecho un importante esfuerzo de innovación: no solamente ampliamos la gama de productos y estuchados, sino que innovamos en el propio diseño del catálogo, que es mucho más técnico que el anterior.

Esta nueva edición cuenta con más de 580 páginas e incluye más de 14.500 artículos. Destaca de forma natural el capítulo de METAL DURO, que continuamos ampliando y mejorando como continuidad a la verdadera revolución que planteamos en la anterior edición de este catálogo. En concreto, debemos mencionar el desarrollo de nuevos productos, tanto en brocas como en fresas, adentrándonos en las micro herramientas, en las brocas de series extra largas, fresas para composites, etc., obteniendo así una guía de soluciones para el mecanizado industrial. Continuamos apostando por aportar soluciones avanzadas a los problemas de mecanizado, incluyendo recomendaciones específicas de condiciones de corte para los diferentes materiales, y consolidamos la utilización y estandarización del código ISO, como referencia universal de aplicación de materiales.

Finalmente, a pesar de nuestro compromiso con la estabilidad de precios, la evolución de las materias primas, de la energía y de los fletes se han combinado de tal forma, que han generado la mayor espiral inflacionista imaginable. Esto nos obliga a actualizar nuestros precios, que se incrementan en el entorno de un 6% como media aproximada. No es un incremento lineal, sino que hemos querido ser cuidadosos, y hemos evaluado el impacto de la subida de forma individual, artículo por artículo.

Todo ello viene además combinado con un reajuste de la política de descuentos, que tiene un impacto cero en nuestros distribuidores, pero que acerca los precios publicados a los precios reales de venta al usuario final, lo que es esencial en esta nueva era de las nuevas tecnologías y de la transparencia en la que vivimos,

Estamos muy agradecidos de contar con su confianza pues, sin ustedes, nada de lo hacemos tendría sentido.

**Dear customers, business partners and friends,**

Back in 1998, when we launched the first industrial catalogue of the new IZAR era, this was our only tool for promotion, training and sales.

Today, our offer is much broader and is very much oriented towards meeting the specific needs of each customer. In addition to this format, we also have an industrial machining catalogue, an inch catalogue and, finally, our successful professional catalogue.

However, the industrial catalogue you hold in your hands continues to be our main tool for meeting the needs of the most demanding users in advanced manufacturing, and it's at the very heart of our company.

Once again, we have made a major effort to innovate: not only have we expanded the range of products and packaging, but we have also innovated in the design of the catalogue itself, which is much more technical than the previous one.

This new edition has more than 580 pages and includes more than 14,500 articles. The chapter on SOLID CARBIDE naturally stands out, and we are continuing to expand and improve on it as a continuation of the true revolution we proposed in the previous edition of this catalogue. Specifically, we must mention the development of new products, both in drill bits and end mills, going into micro tools, extra-long series drill bits, end mills for composites, etc., obtaining a guide to industrial machining solutions.

We continue our commitment to provide advanced solutions to machining problems, including specific recommendations on cutting conditions for the different materials, and we consolidate the use and standardisation of the ISO code as a universal reference for the application of materials.

Finally, despite our commitment to price stability, the evolution of raw materials, energy and freight rates have combined in such a way as to generate the largest inflationary spiral imaginable. This forces us to update our prices, which increase by approximately 6% on average. It is not a linear increase; instead, we wanted to be careful and we have assessed the impact of the increase on an item-by-item basis.

This is combined with a readjustment of the discount policy, which has zero impact on our distributors, but brings the published prices closer to the real sales prices to the end user. This is essential in this new era of new technologies and transparency in which we live.

We are very grateful for your trust, as, without you, none of what we do would make sense.

**Chers clients, collaborateurs et amis,**

Lorsque nous avons lancé le premier catalogue industriel de la nouvelle ère d'IZAR en 1998, c'était notre seul outil de promotion, de formation et de vente.

Aujourd'hui, notre offre est beaucoup plus large et très axée sur les besoins spécifiques de chaque client. En plus de ce format, nous disposons également d'un catalogue d'usinage industriel, d'un catalogue pouces et, enfin, de notre catalogue professionnel à succès.

Cependant, ce catalogue industriel que vous tenez entre vos mains reste notre principal outil pour répondre aux besoins des utilisateurs les plus exigeants en matière de fabrication avancée, et il est au cœur même de notre entreprise.

Une fois de plus, nous avons fait un gros effort d'innovation : non seulement nous avons élargi la gamme de produits et d'emballages, mais nous avons également innové dans la conception du catalogue lui-même, qui est beaucoup plus technique que le précédent.

Cette nouvelle édition compte plus de 580 pages et comprend plus de 14 500 articles. Le chapitre sur le CARBURE que nous continuons à étoffer et à améliorer est particulièrement mis en avant, dans le prolongement de la véritable révolution que nous avons proposée dans l'édition précédente de ce catalogue. En particulier, il faut mentionner la conception de nouveaux produits, tant dans les forets que dans les fraises, en passant par les micro-outils, les forets de série extra-longue, les fraises pour composites, etc., obtenant ainsi un guide de solutions pour l'usinage industriel.

Nous continuons à nous engager à fournir des solutions avancées aux problèmes d'usinage, notamment des recommandations spécifiques concernant les conditions de coupe pour différents matériaux, et nous consolidons l'utilisation et la normalisation du code ISO en tant que référence universelle pour l'application des matériaux.

Enfin, malgré notre engagement en faveur de la stabilité des prix, l'évolution des matières premières, de l'énergie et des frets se sont combinés de manière à générer la plus grande spirale inflationniste imaginable. Cela nous oblige à actualiser nos prix, qui augmentent d'environ 6 % en moyenne. Il ne s'agit pas d'une augmentation linéaire, mais nous avons voulu être prudents et nous avons évalué l'impact de l'augmentation article par article.

Ceci est combiné à un réajustement de la politique de réductions, qui a un impact nul sur nos distributeurs, mais rapproche les prix publiés des prix de vente réels à l'utilisateur final, ce qui est essentiel dans cette nouvelle ère de nouvelles technologies et de transparence dans laquelle nous vivons.

Nous vous remercions vivement de votre confiance, car sans vous, rien de ce que nous faisons n'aurait de sens.

## UNA EMPRESA CON VALORES

A Company With Values

Une entreprise avec des valeurs

### Valores IZAR

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

### IZAR Values

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

### Valeurs IZAR

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

## UNA EMPRESA SOCIALMENTE RESPONSABLE

A socially responsible company

Une entreprise socialement responsable



Premio Zircari a la igualdad de género en el mundo de la industria

Zircari award for gender equality in the world of industry

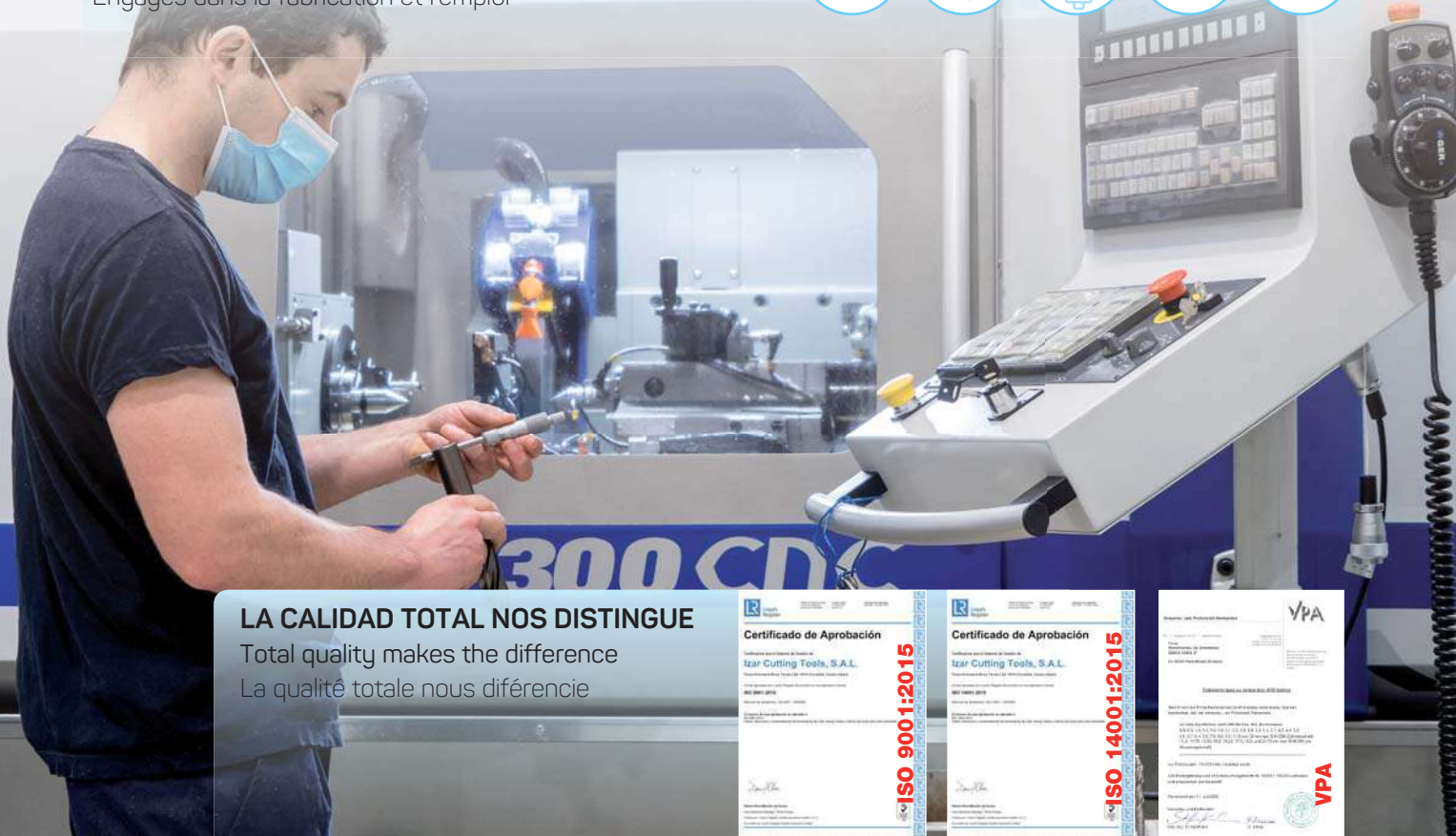
Prix Zircari de l'égalité femmes-hommes dans le monde de l'industrie



## COMPROMETIDOS CON LA FABRICACIÓN Y EL EMPLEO

Committed to manufacturing and jobs

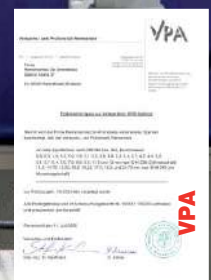
Engagés dans la fabrication et l'emploi



## LA CALIDAD TOTAL NOS DISTINGUE

Total quality makes the difference

La qualité totale nous différencie



## EXPORTADORES A NIVEL MUNDIAL

A Major Figure in the global market

Présent sur tous les marchés mondiaux

### Export Sales

Tel. (+34) 94 630 02 46

Fax. (+34) 94 630 02 37

export@izartool.com

### Ventes France

Tel. (+34) 94 630 02 45

Fax. (+34) 94 630 02 37

france@izartool.com



1 Idoia Luengas

iluengas@izartool.com

3 Joseba Del Pozo

Chef Produit Technique  
jdelpozo@izartool.com

5 Mikel Goyarrola

Export Manager  
mgoyarrola@izartool.com

7 Maite Olariaga

molariaga@izartool.com

9 Ostaizka Badiola

obadiola@izartool.com

2 Aitxiber Soutiño

asoutino@izartool.com

4 Itziar Urrutxua

iurrutxua@izartool.com

6 Xabier Asensio

Export Area Manager  
xasensio@izartool.com

8 Juan Garaizar

General Sales Manager  
jgaraizar@izartool.com



Presencia Internacional  
International Presence  
Présence Internationale

Top Service  
Opening Hours:  
8.00 - 19.00

Service 24h  
en France

Pour commandes de articles  
en stock reçues avant 14.30h

# LÍDERES EN MERCADO NACIONAL

Domestic market leaders

Leader sur le marché national



## Ventas Mercado Nacional

Tel. 94 630 02 41

Fax. 94 630 02 36

comercial@izartool.com

1 Leticia González  
Administrativa Comercial

2 Oiane Gortazar  
Product Manager  
Professional  
ogortazar@izartool.com

3 Mari Feli Arrizabalaga  
Administrativa Comercial

4 Olaia Etxebarria  
Administrativa Comercial

5 Juan Garaizar  
Director Comercial  
jgaraizar@izartool.com

6 Iskander Ibarruri  
Asistencia Técnica  
ibarruri@izartool.com

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

8 Leire Layana  
Administrativa Comercial

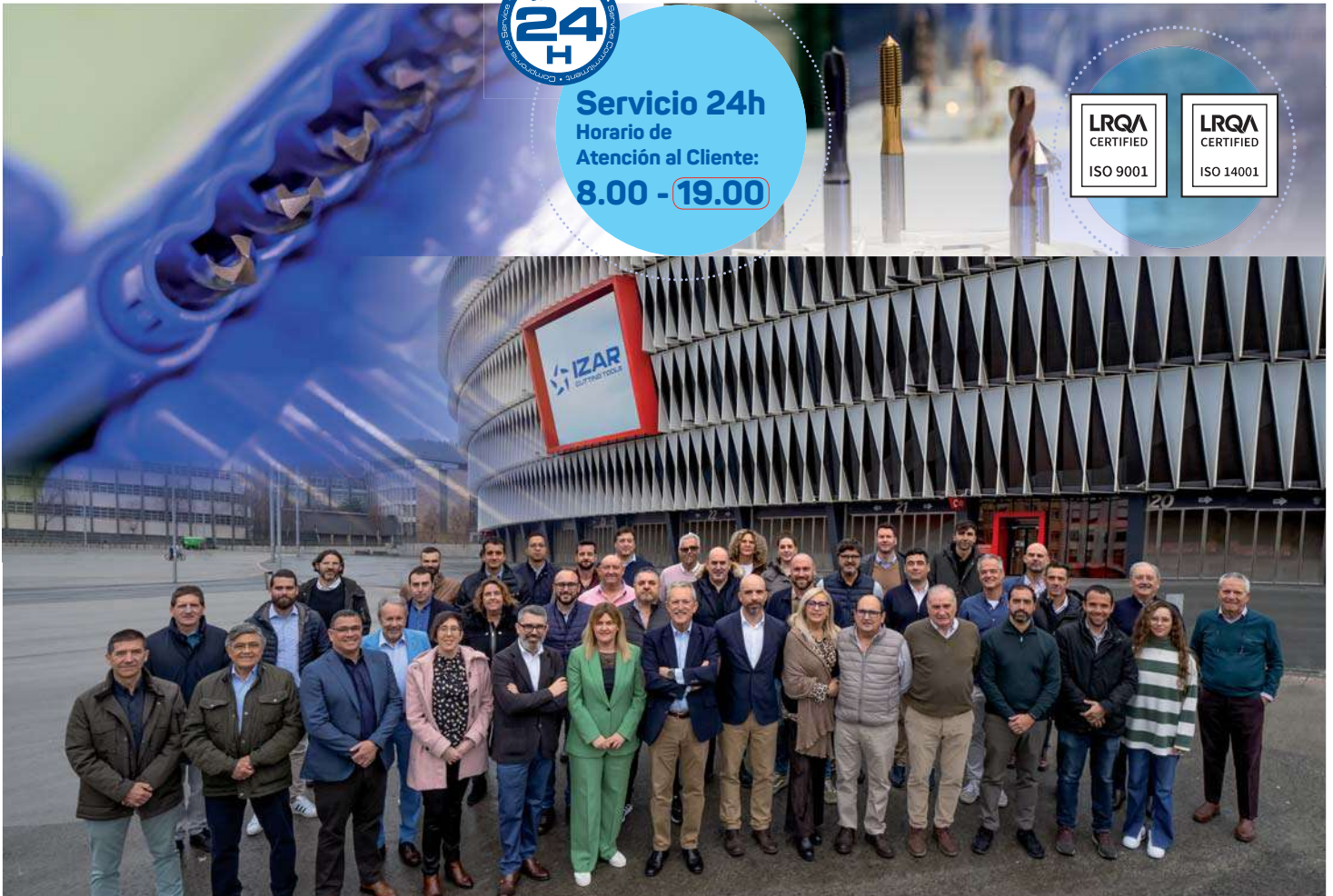
9 Yolanda Barrena  
Administrativa Comercial

10 Iker Beobide  
Product Manager Industrial  
ibeobide@izartool.com

11 Isabel Hernández  
Administrativa Comercial



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



# ÍNDICE GENERAL

General Index

Index général



## TALADRADO METAL DURO

Carbide Drilling  
Perçage carbure

### BROCAS METAL DURO INTEGRAL

Solid Carbide Drill Bits  
Forets carbure

38

### BROCAS CENTRAR

Center Drills  
Forets à centrer

63

### BROCAS PUNTA METAL DURO

Carbide Tipped Drill Bits  
Forets pointe carbure

66



## TALADRADO PMX - HSSE - HSS

PMX - HSSE - HSS Drilling  
Perçage PMX - HSSE - HSS

### BROCAS MANGO CILÍNDRICO

Straight Shank Drill Bits  
Forets queue cylindrique

70

### JUEGOS BROCAS

Drill Bit Sets  
Jeux forets

106

### BROCAS MANGO CÓNICO

Morse Taper Shank Drill Bits  
Forets queue cône morse

114

### BROCAS CENTRAR

Center Drills  
Forets à centrer

123

### BROCAS ESCARIADORES 3 CORTES

3 Cut Core Drills  
Forets aléseurs 3 lèvres

129

### BROCAS BIDIAMETRALES

Subland Drill Bits  
Forets etagés

131

### BROCAS ESPECIALES

Special Drills  
Forets spéciaux

134

### FRESAS HUECAS

M. ELECTROMAGNÉTICAS  
Core Drills

140

Fraises à carotter UP électromagnétiques

### PORTABROCAS ALTA PRECISIÓN

High Precision Drill Chucks  
Mandrins precision

153

### ACCESORIOS TALADRADO

Drilling Accessories  
Accessoires perçage

155

### MAQUINAS AFILADORAS

Sharpening Machines  
Machines affûteuses

158



## ESCARIADO - AVELLANADO METAL DURO

Carbide Reaming-Counterboring  
Alésage-Fraisage carbure

### ESCARIADORES MÁQUINA

Machine Reamers  
Aléseurs à machine

162

### AVELLANADORES M. CILÍNDRICO

Straight Shank Counterbores  
Fraises à noyer

163



## ESCARIADO - AVELLANADO PMX-HSSE-HSS

PMX-HSSE-HSS Reaming-Counterboring  
Alésage-Fraisage PMX-HSSE-HSS

### ESCARIADORES MÁQUINA

Machine Reamers  
Aléseurs à machine

166

### ESCARIADORES MANO

Hand Reamers  
Aléseurs à main

175

### AVELLANADORES M. CILÍNDRICO

Straight Shank Counterbores  
Fraises à noyer

179

### AVELLANADORES M. CÓNICO

Taper Shank Counterbores  
Fraises à chambrer

186

# ÍNDICE GENERAL

General Index

Index général

## ROSCADO

Threading

Taraudage



### MACHOS MÁQUINA MÉTRICA

Metric Machine Taps  
Tarauds machine métrique

194

### SETS MACHOS

Tap Sets  
Jeux de tarauds

232

### MACHOS MÁQUINA MÉTRICA ISO

ISO Metric Machine Taps  
Tarauds machine métrique ISO

239

### MACHOS MANO MÉTRICA

Metric Hand Taps  
Tarauds à main métrique

242

### MACHOS UNC

UNC Taps  
Tarauds UNC

250

### MACHOS UNF

UNF Taps  
Tarauds UNF

255

### MACHOS UNEF-UN-NPT

UNEF-UN-NPT Taps  
Tarauds UNEF-UN-NPT

259

### MACHOS BSW (Whitworth)

BSP (GAS)-BSPT (RC)-PG

BSW (Whitworth)- BSP (GAS)  
BSPT (RC)-PG Taps

Tarauds BSW (Whitworth)-BSP (GAZ)  
BSPT (RC)-PG

262

### COJINETES MANO / MÁQUINA

Hand / Machine Dies  
Filières à main / machine

273

### ACCESORIOS ROSCADO

Threading Accessories  
Accessoires Taraudage

282

### REPARADORES ROSCAS

Thread Repairs  
Filets rapportes

289

## FRESADO METAL DURO

Carbide Milling

Fraisage carbure



### FRESAS FRONTALES DESBASTE

Roughing End Mills  
Fraises Ébauche

296

### FRESAS FRONTALES ACABADO

Finishing End Mills  
Fraises finition

299

### FRESAS ACABADO TURBINAS

Turbines Finishing End Mills  
Fraises finition turbines

327

### FRESAS ACABADOS ESPECIALES

Special Finishes End Mills  
Fraises finitions spéciales

330

### FRESAS FIBRAS / COMPOSITES

Fiber Composites End Mills  
Fraises fibres / composites

336

### FRESAS ROTATIVAS METAL DURO

HM Rotary Burrs  
Fraises limes rotatives carbure

342

### JUEGOS FRESAS

End Mill Sets  
Jeux de fraises

356

## FRESADO PMX-HSSE-HSS

PMX-HSSE-HSS Milling

Fraisage PMX-HSSE-HSS



### FRESAS FRONTALES DESBASTE

Roughing End Mills  
Fraises Ébauche

360

### FRESAS FRONTALES ACABADO

Finishing End Mills  
Fraises finition

370

### JUEGOS FRESAS

End Mill Sets  
Jeux de fraises

389

### FRESAS ESPECIALES

Shank Tools  
Fraises especiales

395

### FRESAS FRONTALES MANGO CÓNICO

Taper Shank End Mills  
Fraises queue conique

400

### FRESAS AGUJERO / FRESAS MADRE

Milling Cutters / Gear Hobs  
Fraises à trou

407

## 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

422

### FRESAS SIERRAS CIRCULARES

Slitting Saws  
Fraises scies

433



## TORNEADO

Turning  
Tournage

### HERRAMIENTAS SOLDADAS

Brazed Turning Tools  
Outils de tour plaquette soudé

439

### CUCHILLAS HSSE

HSSE Turning Blades  
Outils de tour HSSE

445



## PLAQUITAS MD

HM Inserts

Plaquettes carbure

### INFORMACIÓN TÉCNICA

Technical Information  
Information technique

448

### TALADRADO

Drilling  
Perçage

453

### TORNEADO

Turning  
Tournage

468

### TRONZADO Y RANURADO

Parting & Grooving  
Tronçonnage et Rainurage

500

### ROSCADO

Threading  
Taraudage

511

### FRESADO

Milling  
Fraisage

523

### PROBLEMAS Y SOLUCIONES

Problems & Solutions  
Problèmes et solutions

550

### CONOS PORTAPLAQUITAS

Tool-Holder Adaptor  
Adapteur Porte-Plaquettes

554



## ACEITES DE CORTE Y REFRIGERANTES

Cutting Oils & Water Soluble Fluids

Huiles de coupe et lubrifiants

**New!**

### ACEITES DE CORTE

Cutting Oils  
Huiles de coupe

557

### PASTA DE CORTE

Cutting Paste  
Pâte de coupe

559

### CERA DE CORTE

Cutting Wax  
Cire de coupe

559

### REFRIGERANTES - TALADRINA

Water Soluble Fluids  
Lubrifiants

560



## HERRAMIENTA ESPECIAL

Special Tools

Outils spéciaux

### HERRAMIENTA ESPECIAL. Bajo demanda

Special Tools. Upon request  
Outils spéciaux. Sur demande

561

### CONDICIONES GENERALES VENTA

General Selling Conditions  
Conditions generales de vente

575

### CONDICIONES CORTE BROCAS / FRESAS

Drill Bit / End Mill Cutting Conditions  
Conditions coupe forets / fraises

576

### ÍNDICE SÍMBOLOS

Symbol Index  
Index de symboles

580

### ACEROS Y MATERIALES DE FABRICACIÓN

Production Steels & Materials  
Aciers et matériels de fabrication

582

### RECUBRIMIENTOS

Coatings  
Revêtements

582

### BÚSQUEDA POR REFERENCIA

Search by reference  
Recherche par référence

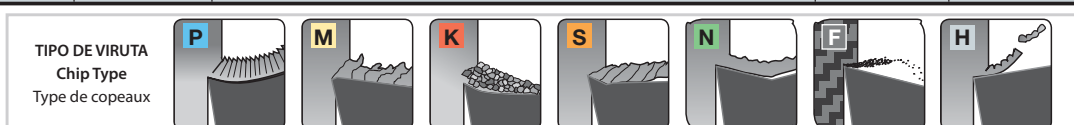
583



# 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 a 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.	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.1516-16MNCRS	1,7131	16MNCRS	16MCS	527M17		16MNCRS NO.5115	
F.150 D	1,7147	20MNCRS	20MC5			20MNCRS 5120	
<b>ACEROS DE FÁCIL MECANIZACIÓN / FREE-CUTTING STEELS / ACIERS D'USINAGE MECANIQUE FACILE</b>							
F.2111-11SMN28	1,0712	95SMN28	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	95MNVCR5KU O 1	
	1,2550	60 WCRV 7	55 W C20	BS 1		55 WCR V8 KU S 1	
	1,2842	90MN CRV8	90 MNV8	B 02		90MNVCR8KU O 2	
<b>ACEROS RÁPIDOS / HIGH SPEED STEELS / ACIERS RAPIDES</b>							
F.5563.12-1-5-5	1,3202	HS 12-1-4-5	HS 12-1-5-5	BT 15		HS12-1-5-5 T 15	
F.5553.10-4-3-10	1,3207	HS 10-4-3-10	Z130WKC DV	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	Z110DKCWV	BM 42		HS 5-5-2 M 42	
F.5603-6-5-2	1,3343	HS 6-5-2	Z85WDCV06	BM 2	2715	HS 6-5-2 M 2	
<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 CRM04 4130	
F.8331-AM34CRMO 4	1,7220	34 CRM 04	25 CD 4	708 A25	2234	30 CRM04 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 AI MO 7 A 355 Cl.D	
F.1740-41 CRAIMO 7	1,8509	41 CRAIMO 7	40 CAD 6,12	905 M 39		41 CR AI MO 7 A 355 Cl.A	
F.1712-31 CRMO 12	1,8515	31 CRMO 12	30 CD 12	722 M 24	2240	30 CR MO 12	

# TABLA MATERIALES

Material Table - Tableau de matériaux

	España Spain - Espagne	Alemania Germany - Allemagne	Francia France	Reino Unido UK - Royaume-Uni	Suecia Sweden - Suède	Italia Italy - Italie	EE.UU. USA - États-Unis	
	UNE	W.-nr.	DIN	AFNOR	B.S.	SS	UNI	AISI
<b>ACEROS ALEADOS BONIFICADOS - HEAT-TREATABLE ALLOYED STEEL - ACIERS ALLIÉS SUPÉRIEURS</b> <b>(1000-1300 N/mm<sup>2</sup> / 300-400 HB)</b>								
<b>P.3</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 N1CRMOV 6	55 NCDV	BH 224/5			L 6
		1,2714	56 N1CRMOV 7	55 NCDV 7	BH 224/5		56 N1CRMOV7KU	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 N1CR 18					
		1,6580	30 N1CRMO 8					
	F-124 A	1,7361	32 CRMO 12	30 CD 12	722 M 24		32 CRMO 12	
	1,7707	30 CRMOV 9				31 CRMOV 10		
<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 à l'usure</b>							
	Por ejemplo / For instance / Par exemple <b>HARDOX® 450 wear plate - XAR 450 - RAEX® - FORA - CREUSABRO</b>							
<b>P.5</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>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 6 CRNITI 18-10	Z 6CNT 18-10	321 S31	2337	X 6 CRNITI 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>								
<b>K.1</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
		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

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

# 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 S</b>								
<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>GRUPO GROUP GROUPE N</b>								
<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>GRUPO GROUP GROUPE N</b>								
<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>GRUPO GROUP GROUPE N</b>								
<b>MATERIALES SINTÉTICOS - SYNTHETIC MATERIALS - MATÉRIELS SYNTHÉTIQUES</b>								
<b>TERMOPLÁSTICOS / THERMOPLASTICS / THERMOPLASTIQUES</b>								
N.6			POLIPROPILENO		PP			
			POLISTIROL		PS			
			POLIVINILCLORITO			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>GRUPO GROUP GROUPE F</b>								
<b>COMPOSITES DE FIBRAS (FIBRA DE CARBONO, FIBRA DE VIDRIO, ESTRUCTURAS TIPO PANAL DE ABEJA...)</b>								
<b>FIBER COMPOSITES (CFRP, GFRP, HONEYCOMB...)</b>								
<b>COMPOSITES EN FIBRE (CFRP, GFRP, STRUCTURE EN NID D'ABEILLES...)</b>								
<b>GRUPO GROUP GROUPE H</b>								
<b>ACEROS TEMPLADOS, ACEROS ENDURECIDOS</b>								
<b>HEAT-TREATED ALLOYS - ACIERS TREMPÉS, ACIERS ALLIÉS SUPÉRIEURS</b>								

## BROCAS METAL DURO Carbide Drill Bits Forets 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	MARTENSÍTICO Martensitic	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel - Aciers 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 LATÓN Copper 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>			
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									
8400	38	6537 K	3XD	Micro-grano	ALTIN	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
8405	40	6537 L	5XD	Micro-grano	ALTIN	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
8410	42	6537 K	3XD	Grano UF	ALTIN	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
8415	44	6537 L	5XD	Grano UF	ALTIN	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
8411	46	IZAR Std.	8XD	Grano UF	X-AlCr	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
8413	50	IZAR Std.	10XD	Grano UF	X-AlCr	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
8414	51	IZAR Std.	15XD	Grano UF	X-AlCr	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
8416	52	IZAR Std.	20XD	Grano UF	X-AlCr	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
8401	53	IZAR Std.	3XD	Grano UF	TIALCN	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
8403	54	IZAR Std.	3XD	Grano UF	SUA	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
9016	56	IZAR Std.		Grano UF																									●	
9010	58	338	N	Micro-grano		●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
9056	59	6539	N	Micro-grano		●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
9075	61	IZAR Std.	...	Grano UF	X-AlCr	●	●	●	○	○	○	●	●	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9076	62	6539	N	Micro-grano		●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
9301	63	IZAR Std.		Micro-grano		●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
9303	64	IZAR Std.		Micro-grano		●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
9310	65	333	A	Micro-grano		●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
9100	66	338	N	MD/HM Carbure		●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
9036	67	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 conseillé**
- **Usado Alternativo / Alternative Use / Option d'emploi**



<850 N/mm²	< 1000 N/mm²	1000-1300 N/mm²	ANTIDEGASTE Wear-Resistant Anti-Usure	MARTENSITICO Martensitique	INOX AUSTENITICO Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitique	< 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	45-70 HRC				
					FUNDICIÓN Cast Iron Fonte		Cu - BRONCE LATÓN Copper Bronze Brass Cuivre Bronze Laiton			ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium											
					P	M	K	S	N								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

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	
6016	70	338	N	PMX	X-AlCr	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●			●				
6000	72	IZAR Std.		PMX	NITREX													●	●			
1029	75	338	N	HSSE 5% Co	BORDEAUX	○	○	●	○		●	●	●	○								
1016	76	338	N	HSSE 5% Co	TIALSIN		○	●		○	○	○	●									
1000	78	338	TS	HSSE 5% Co	TIALSIN		●	○			●	●						●	●			
1021	79	338	W	HSSE 5% Co		●					●	●			●	●	●	●	●			
1020	80	338	W	HSSE 5% Co							●					●	●	●				
1027	81	338	N	HSSE 5% Co			○	●		●			●									
1015	82	338	N	HSS	ZIRKONIO	●					●	●					●	●	●			
1010	84	338	N	HSS	TIN	●						○	○			○	○	○				
1013	87	338	N	HSS	TIALSIN	●						○	○			○	○	○				
1012	89	338	H	HSS											●	●						
1007	90	338	N	HSS		●						○	○				○	○	○			
1025	91	338	N	HSS		●						○	○				○	○	○			
1054	92	1897	N	Cobalt "S"	X-AlCr					●												
1055	93	1897	TS	HSSE 5% Co	TIALSIN		●	○			○	●	●	○				●	●			
1056	94	1897	N	HSSE 5% Co	TIALSIN			●		●	●	○	○	●								
1666	96	IZAR Std.		HSSE 5% Co				●		●			●									
1050	97	1897	N	HSS		●						○	○				○	○	○			
1660	98	IZAR Std.		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>	ANTIDEGASTE 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 - Sans alliage	< 10% Si	> 10% Si	TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques	DUROPLÁSTICOS Hard Plastics - Plastiques durs	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en fibre	45-70 HRC
-------------------------	--------------------------	-----------------------------	--	-----------------------------	--	-------------------------	----------------------------	--	---	---	---------------------------------------	----------	----------	---	--	--	-----------

Ref.	Pag.	DIN	Tipo Type	Material	Recubr. Coating Revêt.	P					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																							
1036	99	340	N	HSSE 5% Co			○	●	●	●	○	○	●																													
1300	100	340	TS	HSSE 5% Co	TIALSIN		●	○					●	●									●	●																		
1030	101	338	N	HSS	TIN	●							○	○								○	○	○																		
9040	103	1869		HSSE 5% Co			●			●	●	●											●	●																		
1040	104	1869	N	HSS		●							●	●								○	○	○																		
9196	114	345	N	MD/HM Carbure			●	●		●	●	○	○	●	●	●																										
9116	115	345	N	HSSE 5% Co			●			●	●	●	●																													
1110	116	345	N	HSS	TIN	●	○						●	●								○	○																			
1154	119	IZAR Std.		Cobalt "S"	X-AlCr				●																																	
1130	120	341	N	HSS		●	○						●	●								○	○																			
1140	121	1870	N	HSS		●	○						●	●								○	○																			
1301	123	IZAR Std.		HSSE 5% Co		●	●	○		●	●	●	●	●											●	●																
1303	123	IZAR Std.		HSSE 5% Co		●	●	○		●	●	●	●	●											●	●																
1310	124	333	A	HSS	TIN	●	●						○	○								●			●																	
1320	125	333	R	HSS		●	●						○	○										●																		
1330	126	333	B	HSS		●	●						○	○										●																		
9315	127	333	A	HSSE 5% Co		●	●						○	○									●			●																

#### FRESAS HUECAS M. ELECTROMAGNÉTICAS

Core Drills

Fraises à carotter UP électromagnétiques

Pag. 141

#### MÁQUINAS AFILADORAS BROCAS

Drill Bit Sharpening Machines

Machines affûteuse forets

Pag. 158






**TABLA USO ESCARIADO**

Reaming Use Table - Tableau usage Alésage


**ESCARIADORES-AVELLANADORES**  
**Reamers-Countersinks-Counterbores**  
**Alésoirs-Outils**

- **Usó Recomendado** / Recommended Use / Utilisation conseillée
- **Usó 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	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 Cuivre Bronze Laiton			ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium												
					P		M	K	S	N							F	H				
Ref.	Pag.	DIN	Tipo Type	ISO	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














**ESCARIADO - AVELLANADO METAL DURO**

Carbide Reaming-Counterboring - Alésage-Fraisage carbure

9060		162	8093	B		Micro-grano		●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9575		163	335	C		Micro-grano		●	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	○	○	○	○	○

**ESCARIADO - AVELLANADO PMX-HSSE-HSS**

PMX-HSSE-HSS Reaming-Counterboring - Alésage-Fraisage PMX-HSSE-HSS

2060		166	212	B/D	521	HSSE 5% Co	TIALSIN	●	●	○	●												
2064		168	212	E	521	HSSE 5% Co		●	●			●	○	○	○	○	○						
2160		169	208	B	521	HSSE 5% Co		●	●	○	●							○	○	○			
2164		170	208	C	521	HSSE 5% Co		●	●			●	○	○	○	○	○						
2310		171	219	B	2402	HSSE 5% Co		●	●	○	●							○	○	○			
2314		172	219	C	2402	HSSE 5% Co		●	●			●	○	○	○	○	○						
2020		173	2179	E	3466	HSS		●															
2130		174	311		2238	HSS		●															
2010		175	206	B	236	HSS		●															
2026		176	9	B	3465	HSS		●										●	●	●	●		
2015		177				HSS		●															
2016		177				HSS		●															
2017		177				HSS		●															



# ESCARIADORES-AVELLANADORES

## Reamers-Countersinks-Counterbores

### Alésoirs-Outils

- **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	MARTENSÍTICO Martensitic	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitiques	< 700 N/mm²	700-1000 N/mm²	ALEACIONES TERMORESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Allages thermostables	VIRUTA CORTA Short Chip - copeaux courts	VIRUTA LARGA Long Chip - copeaux longs	NO ALEADO Unalloyed - Sans alliage	< 10% Si	> 10% Si	TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques	DUROPLÁSTICOS Hard Plastics - Plastiques durs	Composites de Fibra Fiber Composites Composites en fibre	45-70 HRC
------------	--------------	-----------------	--	-----------------------------	--	-------------	----------------	--	---	---	---------------------------------------	----------	----------	---	--	---	-----------

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									
6575	179	335	C		PMX			●	●	●	●																		
2574	<b>New!</b> 180	335	C		HSSE 5% Co	ZIRKONIO	●				○	○							●	●	●	●	●						
2575	181	335	C		HSSE 5% Co		●				○	○							●	●	●	●	●						
2572	182	IZAR Std.			HSSE 5% Co		●				○									●	●	●							
2573	183	335	C		HSS		●				○	○							●	●	●	●	●						
2550	184	334	A	3294	HSS		●	○					●																
2580	184	347	A	3294	HSS		●	○					●																
2530	185	373		4206	HSS		●	○		●		●	○	○	○					●									
2685	186	335	D		HSS		●				○	○							●	●	●	●	●						
2660	187	334	B	3293	HSS		●	○					●																
2690	187	347	B	3293	HSS		●	○					●																
2630	188	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**









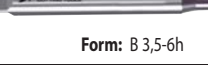
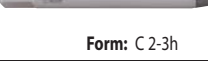
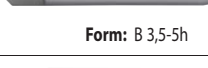


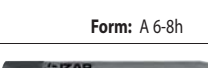

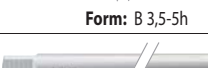
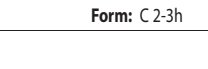


<b>&lt;850 N/mm²</b>	<b>&lt;1000 N/mm²</b>	<b>1000-1300 N/mm²</b> ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure	<b>MARTENSITICO</b> Martensitic Martenstitique	<b>INOX AUSTENITICO</b> Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitiques	<b>&lt;700 N/mm²</b>	<b>700-1000 N/mm²</b>	<b>ALEACIONES TERMORRESISTENTES</b> Heat-Resistant Alloys - Allages thermostables	<b>VIRUTA CORTA</b> Short Chip - Copaux courts	<b>VIRUTA LARGA</b> Long Chip - Copaux longs	<b>NO ALEADO</b> Unalloyed - Sans alliage	<b>&lt; 10% Si</b>	<b>&gt; 10% Si</b>	<b>TERMOPLÁSTICOS</b> Thermoplastics - Thermoplastiques	<b>DUROPLÁSTICOS</b> Hard Plastics - Plastiques durs	<b>Composites de Fibras</b> Fiber Composites Composites en fibre	<b>45-70 HRC</b>		
			<b>FUNDICIÓN</b> Cast Iron Fonte	<b>INOX AUSTENITICO</b> Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitiques	<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		

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	F	H	
3130	194	M	Máquina Machine 	371	PMX	HARD			●	●						●						○	
3230							Form: B 3,5-5h Tol: 6H	376															
3170	195	M	Máquina Machine 	371	PMX	HARD			●	●											●	○	
3270							Form: C 2-3h Tol: 6H	376															
3143	196	M	Máquina Machine 	371	HSSE-V		●			○	○	●	●							●			
3243							Form: B 3,5-5h Tol: 6H	376				○	○	●	●								
3153	197	M	Máquina Machine 	371	HSSE-V		●			○	○	●	●							●			
3253							Form: C 2-3h Tol: 6H	376				○	○	●	●								
3125	198	M	Máquina Machine 	371	PMX	HARD	●				●	●				●	●						
3225							Form: B 3,5-5h Tol: 6H	376															
3165	199	M	Máquina Machine 	371	PMX	HARD	●				●	●				●	●						
3265							Form: C 2-3h Tol: 6H	376															
3149	200	M	Máquina Machine 	371	HSSE 5% Co	TIN						●	●				●	●					
3249							Form: B 3,5-5h Tol: 6H	376															
3159	201	M	Máquina Machine 	371	HSSE 5% Co	TIN						●	●				●	●					
3259							Form: C 2-3h Tol: 6H	376															
3176	202	M	Máquina Machine 	371	HSSE 5% Co							●	●										
3276							Form: C 2-3h Tol: 6HX	376															
3172	203	M	Máquina Machine 	371	HSSE 5% Co														●				
3272							Form: B 3,5-5h Tol: 6H	376															
3175	204	M	Máquina Machine 	371	HSSE 5% Co															●			
3275							Form: C 2-3h Tol: 6H	376															
3174	205	M	Máquina Machine 	371	HSSE 5% Co		●	○			○	○				○	○	●	●	●	○		
3274							Form: B 3,5-5h Tol: 6H	376															

# TABLA USO ROSCADO

Threading Use Table - Tableau usage Taraudage

Ref.	Image	Pag.	Rosca Thread Filet	Usa 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					
3171	 Form: C 2-3h Tol: 6HX	207	M	Máquina Machine	371 / 376	PMX	TIALN- TIN	•	•	•		•	•						•	•	•	•	•				
3162	 Form: C 2-3h Tol: 6HX	207	M	Máquina Machine	2174	PMX	TIN	•	•	•		•	•						•	•	•	•	•				
3173	 Form: E 1,5-2h Tol: 6HX	208	M	Máquina Machine	371 / 376	PMX	TICN	•	•	•		•	•						•	•	•	•	•				
3163	 Form: C 2-3h Tol: 6HX	208	M	Máquina Machine	2174	HSSE 5% Co	TICN	•											•	•	•	•					
3164	 Form: C 2-3h Tol: 6HX	209	M	Máquina Machine	2174	HSSE 8% Co	TICN	•	•	•	•	•	•						•	•	•	•	•				
3120	 Form: B 3,5-5h Tol: 6H	210	M	Máquina Machine	371	HSSE-V	TIN	•	•			•	•	•	•				•	•		•	•				
3220					376																						
3160	 Form: C 2-3h Tol: 6H	211	M	Máquina Machine	371	HSSE-V	TIN	•	•			•	•	•	•				•	•		•	•				
3260					376																						
3151	 Form: C 2-3h Tol: 6H	212	M	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		•													•						
3251					376																						
3129	 Form: B 3,5-6h Tol: 6HX	213	M	Máquina Machine	371 / 376	PMX	HARD	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•				
3169	 Form: C 2-3h Tol: 6HX	213	M	Máquina Machine	371 / 376	PMX	HARD	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•				
3100	 Form: B 3,5-5h Tol: 6H	214	M/MF	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		•						•						○		•	•				
3200		215			376 / 374																						
3110	 Form: C 2-3h Tol: 6H	217	M/MF	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		•						•						•		•					
3210		218			376 / 374																						
3140	 Form: C 2-3h Tol: 6H	220	M	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co														•							
3240					376																						
3600	 Form: A 6-8h Tol: 6H	221	M	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		•																			
3150	 Form: C 2-3h Tol: 6H	222	M/MF	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		•						•						○		•	•				
3250		223			376																						
3166	 Form: B 3,5-5h Tol: 6H	224	M/MF	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		•												○		•	•				
3167	 Form: C 2-3h Tol: 6H	224	M/MF	Máquina Machine	371	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/mm²	<1000 N/mm²	1000-1300 N/mm²	ANTIDESGASTE Wear-Resistant - Anti-Usure	MARTENSÍTICO Martensitic	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitiques	<700 N/mm²	700-1000 N/mm²	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	TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques	DUROPLÁSTICOS Hard Plastics - Plastiques durs	Composites de Fibras Fiber Composites	45-70 HRC
					FUNDICIÓN Cast Iron / Fonte	S		N							F	H	
								P	M	K	N.1	N.2	N.3	N.4			N.5
P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2											

Ref.	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				N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7										
3101	225	M	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		●					●																			
3201							Form: B 3,5-5h Tol: 6H	376 / 374	○	●																					
3161	226	M	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		●					●																			
3261							Form: C 2-3h Tol: 6H	376 / 374	○	●																					
3105	227	M	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		●					●																			
3205							Form: B 3,5-5h Tol: 6G	376	○	●																					
3155	228	M	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		●					●																			
3255							Form: C 2-3h Tol: 6G	376	○	●																					
3185	229	M	Máquina Machine	357	HSS		●																								
3119	239	M	Máquina Machine	ISO 529	HSSE 5% Co		●					●																			
3217							Form: B 4-5h Tol: 6H		○	●																					
3109	240	M (ISO)	Máquina Machine	ISO 529	HSS		●					●																			
3207							Form: B 4-5h Tol: 6H		○	●																					
3157	241	M (ISO)	Máquina Machine	ISO 529	HSS		●					●																			
3247	241	M (ISO)	Máquina Machine	ISO 529	HSS		●					●																			
3036	242	M	Mano Hand Main	352 / 2181	HSSE 5% Co							●	●	○	○																
							Form: C 2-3h Tol: 6H																								
3037	242	M	Mano Hand Main	352 / 2181	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**

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



< 850 N/mm²	< 1000 N/mm²	1000-1300 N/mm²	ANTIDESGASTE Wear-Resistant	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	45-70 HRC
					FUNDICIÓN Cast Iron / Fonte		Cu - BRONCE LATÓN Copper Bronze Cuivre Bronze Laiton			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.	Image	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											
3030		243	M	Mano Hand Main	352	HSS																										
3031								352																								
Form: C 2-3h Tol: 6H																																
3040		244	M	Mano Hand Main	ISO 529	HSS																										
Form: C 2-3h / D 5h / A 8h Tol: 6H																																
3020		245	MF	Mano Hand Main	2181	HSS																										
3021								2181																								
Form: C 2-3h Tol: 6H																																
3010		247	M/MF	Mano Hand Main	352 / 2181	HSS																										
Form: C 2-3h Tol: 6H																																
3023		249	M	Mano Hand Main	352	HSS																										
Form: 4-6h Tol: 6H																																
3144		250	UNC	Máquina Machine	371	PMX	HARD																									
Form: C 2-3h Tol: 2B																																
3104		250	UNC	Máquina Machine	371	PMX	HARD																									
Form: C 2-3h Tol: 2B																																
3134		251	UNC	Máquina Machine	371	HSSE																										
3234					376	5% Co																										
Form: B 3,5-5h Tol: 2B																																
3114		252	UNC	Máquina Machine	371	HSSE																										
3214					376	5% Co																										
Form: C 2-3h Tol: 2B																																
3154		253	UNC	Máquina Machine	371	HSSE																										
3254					376	5% Co																										
Form: C 2-3h Tol: 2B																																

# 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/mm²	< 1000 N/mm²	1000-1300 N/mm²	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Martensitic	INOX AUSTENITICO Austenitic Stainless Steel	< 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	DIUROPLASTICOS Hard Plastics		Composites de Fibras Fiber Composites	45-70 HRC
				MARTENSITICO		FUNDICIÓN Cast Iron			Cu - BRONCE Copper	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium								

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	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9	S.10	S.11	S.12	S.13	S.14	S.15	S.16	S.17	S.18	S.19	S.20	S.21	S.22	S.23	S.24	
3034			Mano Hand Main	352	HSS		●							●	●																							
3127			Máquina Machine	374	PMX	HARD		●		●	●			○	○																							
3124			Máquina Machine	374	PMX	HARD		●		●	●			○	○																							
3204			Máquina Machine	374	HSSE 5% Co		●							●	●																							
3224			Máquina Machine	374	HSSE 5% Co		●							●	●																							
3244			Máquina Machine	374	HSSE 5% Co		●							●	●																							
3024			Mano Hand Main	2181	HSS		●							●	●																							
3025			Mano Hand Main	2181	HSS		●							●	●																							
3209			Máquina Machine	374	HSSE 5% Co		●							●	●																							
3107			Máquina Machine	374	HSSE 5% Co		●							●	●																							
3017			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	MARTENSITICO Martensitic	INOX AUSTENITICO Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitiques	< 700 N/mm²	700-1000 N/mm²	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Allages thermostables	VIRUTA CORTA Short Chip - copeaux courts	VIRUTA LARGA Long Chip - copeaux longs	NO ALEADO Unalloyed - Sans alliage	< 10% Si	> 10% Si	TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques	DUROPLÁSTICOS Hard Plastics - Plastiques durs	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en fibre	45-70 HRC
					FUNDICIÓN Cast Iron Fonte		Cu - BRONCE LATÓN Copper Bronze Cuivre Bronze Laiton			ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium							
					P		M	K	S	N							F
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	Usos 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				
3102	262	BSW (Whitworth)	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		●					●	●		●	●	●	○						
3202				Form: B 3,5-5h			376																	
3112	263	BSW (Whitworth)	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		●					●	●		●	●	●	○						
3212				Form: C 2-3h			376																	
3152	264	BSW (Whitworth)	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		●					●	●		●	●	●	○						
3252				Form: C 2-3h			376																	
3032	265	BSW (Whitworth)	Mano Hand Main	352	HSS		●					●	●		●	●	●	○						
3012				Form: C 2-3h Tol: 6H			266																	
3126	267	BSPP (Gas)	Máquina Machine	5156	HSSE 5% Co	TIN						●	●											
3136	267	BSPP (Gas)	Máquina Machine	5156	HSSE 5% Co	TIN						●	●											
3106	268	BSPP (Gas)	Máquina Machine	5156	HSSE 5% Co		●					●	●		●	●	●	○						
3116	268	BSPP (Gas)	Máquina Machine	5156	HSSE 5% Co		●					●	●		●	●	●	○						
3156	269	BSPP (Gas)	Máquina Machine	5156	HSSE 5% Co		●					●	●		●	●	●	○						
3026	270	BSPP (Gas)	Mano Hand Main	5157	HSS		●					●	●		●	●	●	○						
3016				Form: C 2-3h																				
3019	272	BSPT (RC)	Mano Hand Main	5157	HSS		●					●	●		●	●	●	○						
3011	272	PG	Mano Hand Main	40432	HSS		●					●	●		●	●	●	○						

# 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	F	H								
3540	273	M	Máquina Machine	223	HSS		●	○					○				●	●	●											
3536	274	M/MF	Mano Hand Main	22568	HSSE 5% Co		●	○			●	●					●	●	●											
3500	275	M/MF	Mano Hand Main	223	HSS		●	○					○				●	●	●											
3501 ↶	276	M	Mano Hand Main	223	HSS		●	○					○				●	●	●											
3510	277	M	Mano Hand Main	ISO 529	HSS		●	○					○				●	●	●											
3534	277	UNC	Mano Hand Main	223	HSS		●	○					○				●	●	●											
3504	278	UNF	Mano Hand Main	223	HSS		●	○					○				●	●	●											
3505	278	UNEF	Mano Hand Main	22568	HSS		●	○					○				●	●	●											
3507	279	NPT	Mano Hand Main	223 B	HSS		●	○					○				●	●	●											
3502	279	BSW (Whitworth)	Mano Hand Main	223	HSS		●	○					○				●	●	●											
3546	280	BSPP (Gas)	Mano Hand Main	24231	HSSE 5% Co		●	○			●	●					●	●	●											
3506	280	BSPP (Gas)	Mano Hand Main	24231	HSS		●	○					○				●	●	●											
3519	281	BSPT (RC)	Mano Hand Main	24231	HSS		●	○					○				●	●	●											
3509	281	PG	Mano Hand Main	40434	HSS		●	○					○				●	●	●											

## ACCESORIOS ROSCADO - Threading Accesories - Accessoires de taraudage

### GIRA-MACHOS

Tap Wrench  
Porte-taraud



Pag. 282

### PORTA-COJINETES

Die Holder  
Porte filières



Pag. 286

### GIRA-MACHOS CRIQUÉ

Tap Wrench  
Porte-taraud



Pag. 283

### PORTA-COJINETES ISO 529

ISO 529 Die Holder  
Porte filières ISO 529



Pag. 286

### GALGA

Pitch Gauge  
Jauge



Pag. 283

### EXTRACTOR TORNILLOS

Screw Extractor  
Extracteur vis



Pag. 287

### ALARGADOR MACHOS MÁQUINA

Machine Tap Extension  
Rallonge tarauds machine



Pag. 284

### INSERTO REPARACIÓN ROSCAS

Thread Repair Insert  
Filet rapportés



Pag. 289

### ALARGADOR MACHOS MANO

Hand Tap Extension  
Rallonge tarauds à main



Pag. 284

### MACHO PARA INSERTO REPARACIÓN ROSCAS

Thread Repair Insert Tap  
Taraud filet rapportés



Pag. 290

### PORTA-MACHOS COMPENSACIÓN RADIAL/AXIAL

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



Pag. 285

### INSERTADOR

Fitting Tool  
Appareil de pose



Pag. 291

### ADAPTADOR PORTA-MACHOS CON EMBRAGUE

Tap Holder Adapter with Safety Clutch  
Adaptateur porte-tarauds avec embrayage



Pag. 285

### ROMPE ARRASTRES

Pin-Breaker  
Rupteur



Pag. 291



# TABLA USO FRESADO METAL DURO

Carbide Milling Use Table - Tableau usage Fraisage carbure

## FRESAS METAL DURO Carbide End Mills Fraises carbure

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



















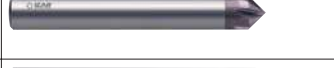






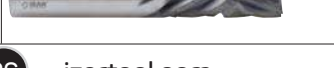
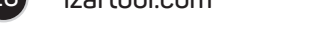


<850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	ANTIDESGASTE Wear-Resistant MARTENSÍTICO Martensitic	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitiques	< 700 N/mm <sup>2</sup>	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Alliages thermostables	VIRUTA CORTA Short Chip - copeaux courts	VIRUTA LARGA Long Chip - copeaux longs	NO ALEADO Unalloyed - Sans alliage	< 10% Si	> 10% Si	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												
					P		M	K	S	N							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	296	IZAR Std.	NR	Micro-grano	CROMAX	●	●	●		●	●	●										
9647	3 Z	297	IZAR Std.	WR	Micro-grano	CROMAX				●	●		●				●						
9405	6-8 Z	299	6528	N	Grano UF	IKRA		●	●	○												●	
9415	6-8 Z	299	6528	N	Grano UF	IKRA		●	●	○													●
9406	4-5 Z	300	6528	N	Grano UF	IKRA		●	●		●	●	●	○	○								●
9446	4-5 Z	301	6528	N	Grano UF	IKRA		●	●		●	●	●	○	○								○
9447	4-5 Z	301	6528	N	Grano UF	IKRA		●	●		●	●	●	○	○								○
9461	4 Z	302	6528	N	Grano UF	IKRA		●	●	●													●
9401	4 Z	303	6528	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9410	4 Z	303	IZAR Std.	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9412	4 Z	304	6528	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9407	4 Z	304	IZAR Std.	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9431	3 Z	305	6528	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	●		●	●	○										
9436	3 Z	306	6528	W	Micro-grano	CROMAX	●	●		●				●	●	●	●	○	○				
9437	3 Z	307	IZAR Std.	W	Micro-grano									●	●	●	●	○	○			○	
9439	3 Z	308	6528	W	Micro-grano +									●	●	●	●	○	○				
9460	2 Z	309	6528	N	Grano UF	IKRA		●	●	●													●
9421	2 Z	310	6528	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	○		●	●	●	●	●	●	○	○					
9424	2 Z	310	IZAR Std.	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	○		●	●	●	●	●	○	○						
9427	2 Z	311	IZAR Std.	W	Micro-grano +									●	●	●	●	○	○				

### 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							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					
9429		2Z	311	IZAR Std.	W	Micro-grano +												●	●	●	●	●				
9465		2Z	312	IZAR Std.	New!	Grano UF	SUA			●	●	●	○	○												●
9425		2Z	313	6528	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○		○	
9426		2Z	313	IZAR Std.	N	Micro-grano	CROMAX	●	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○		○	
9470		2Z	315	IZAR Std.		Grano UF	SUA	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	
9475		2Z	316	IZAR Std.		Grano UF	SUA	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	
9441		1Z	318	IZAR Std.		Micro-grano +													●	●	●	●	○	○		
9416		1Z	319	IZAR Std.		Micro-grano +													●	●	●	●	●	○		
9417		1Z	320	IZAR Std.		Micro-grano +													●	●	●	●	●	○		
9456		1Z	321	IZAR Std.		Micro-grano +													●	●	●	●	○	○		
9419		1Z	322	IZAR Std.		Micro-grano +	ALTIN												●	●	●			○		
9413		1Z	323				CARBEX												●	●	●	●	○	○		
9411		1Z	324	IZAR Std.		Micro-grano +	ALTIN												●	●	●	●	○	○		
9414		1Z	324	IZAR Std.		Micro-grano +													●	●	●			○		
1689		2Z	325	IZAR Std.		Micro-grano											○	○	○	○	○	○	●	○	●	
9453		3Z	327	IZAR Std.		Grano UF	SUA	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●					
9455		3-4Z	328	IZAR Std.		Grano UF	SUA	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●						
9457		3Z	329	IZAR Std.		Grano UF	SUA	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●						
9450		2Z	330	IZAR Std.		Grano UF	SUA	●	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
9451		4-6Z	332	IZAR Std.		Micro-grano	TIALCN	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		●	
9454		4Z	333	IZAR Std.		Grano UF	TIALCN	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	
9452		2Z	333	IZAR Std.		Grano UF	TIALCN	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	○	○	○	
9459		1Z	334	IZAR Std.		Micro-grano		●	○										●	●	○	○	○		○	
9280			336			Micro-grano															●	●	●			
9281			337	IZAR Std.		Micro-grano +	DIAMAX															●	●	●		
9282		6-8Z	338	IZAR Std.		Micro-grano +	DIAMAX															●	●	●		
9283		6Z	339	IZAR Std.		Micro-grano +	DIAMAX															●	●	●		

# TABLA USO FRESADO METAL DURO



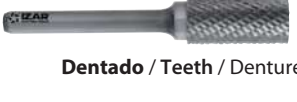
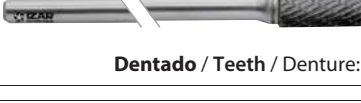






Carbide Milling Use Table - Tableau usage Fraisage carbure

## FRESAS ROTATIVAS Rotary Burrs Fraises limes rotatives

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



<b>&lt; 850 N/mm<sup>2</sup></b>	<b>&lt; 1000 N/mm<sup>2</sup></b>	<b>1000-1300 N/mm<sup>2</sup></b>	<b>ANTIDESGASTE</b> Wear-Resistant	<b>ANTI-USURA</b> MARTENSITICO	<b>Martensitic</b>	<b>INOX AUSTENITICO</b> Austenitic Stainless Steel	<b>Aciros inox austenitico</b>	<b>&lt; 700 N/mm<sup>2</sup></b>	<b>700-1000 N/mm<sup>2</sup></b>	<b>FUNDICIÓN</b> Cast Iron	<b>Fontes</b>	<b>ALEACIONES TERMORRESISTENTES</b> Heat-Resistant Alloys	<b>Alliages thermostants</b>	<b>VIRUTA CORTA</b> Short Chip	<b>Copeaux courts</b>	<b>VIRUTA LARGA</b> Long Chip	<b>Copeaux longs</b>	<b>NO ALEADO</b> Unalloyed	<b>Sans alliage</b>	<b>&lt; 10% Si</b>	<b>&gt; 10% Si</b>	<b>TERMOPLÁSTICOS</b> Thermoplastics	<b>Thermoplastiques</b>	<b>DUROPLÁSTICOS</b> Hard Plastics	<b>Plastiques durs</b>	<b>Composites de Fibras</b> Fiber Composites	<b>Composites en fibre</b>	<b>45-70 HRC</b>
----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------	--------------------	---	--------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	-------------------------------	---------------	--	------------------------------	-----------------------------------	-----------------------	----------------------------------	----------------------	-------------------------------	---------------------	--------------------	--------------------	---	-------------------------	---------------------------------------	------------------------	---	----------------------------	------------------

Ref.	Pag.	Norma Norm	Tipo Type	Material	Rec. Coat. Revêt.	Dent.	<b>P</b>					<b>M</b>		<b>K</b>		<b>S</b>		<b>N</b>							<b>H</b>								
							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										
9260		342	ZYA-S	B	MD/HM/Carbure	ALTIM	1																										
							3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
							4	○	○			●	●	●	●	○	○	●	●	○	○							●	●				
							6	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9240		342	ZYA-S	B	MD/HM/Carbure		3	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●															
							6	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●									
9250		343	ZYA	A	MD/HM/Carbure	ALTIM	1																●	●	●	●	●						
							3	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
							4	○	○			●	●	●	●	○	○	●	●	○	○									●	●		
							6	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9230		343	ZYA	A	MD/HM/Carbure		6	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
9251		344	WRC	C	MD/HM/Carbure	ALTIM	1																										
							3	●	●	●		●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
							4	○	○			●	○	○	○	●	○	○	○	○										●	●		
							6	●	●	●		●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
							S																										
							M																										
9231		344	WRC	C	MD/HM/Carbure		6	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
9252		345	WKN	N	MD/HM/Carbure		3	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
							4	○	○			●	●	○	○	●	○	○												●	●		
							6	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9254		346	SPG	G	MD/HM/Carbure	ALTIM	1																										
							3	●	●	●		●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
							4	○	○			●	○	○	○	●	○	○													●	●	
							6	●	●	●		●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
							M																										
9255		347	SKM	M	MD/HM/Carbure		1																										
							3	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
							4	○	○			●	●	○	○	●	○	○													●	●	
							6	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
9256		347	KSK	K	MD/HM/Carbure		3	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
							4	○	○			●	●	○	○	●	○	○													●	●	
							6	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

# TABLA USO FRESADO METAL DURO

Carbide Milling Use Table - Tableau usage Fraisage carbure

## FRESAS ROTATIVAS Rotary Burrs Fraises limes rotativas

● **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 austénitico	< 700 N/mm <sup>2</sup>	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Allages thermostables	VIRUTA CORTA Short Chip - copeaux courts	VIRUTA LARGA Long Chip - copeaux longs	NO ALEADO Unalloyed - Sans alliage	< 10% Si	> 10% Si	TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques	DUROPLÁSTICOS Hard Plastics - Plastiques durs	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en fibre	45-70 HRC						
					FUNDICIÓN Cast Iron	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Allages thermostables			Cu - BRONCE LATÓN Copper Bronze Brass Cuivre Bronze Laiton		ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium					45-70 HRC							
						P	M	K	S	N			F				H						
Ref.		Pag.	Norma Norm	Tipo Type	Material	Rec. Coat. Revêt.	Dent.	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		348	TRE	E	MD/HM/ Carbure		1																		
	Dentado / Teeth / Denture: 1-3-4-6-M						3	●	●	●		●	○	●	●	●					●	●			
							4	○	○			●	○	○	○	●	○				●	●			
							6	●	●	●		●	○	●	●	●	●								
							M					●													
9237		348	TRE	E	MD/HM/ Carbure		3	●	●	●		●	●	●	●	●									
	Dentado / Teeth / Denture: 3-6						6	●	●	●		●	●	●	●	●									
9258		349	KUD	D	MD/HM/ Carbure	ALTIN	1																		
	Dentado / Teeth / Denture: 1-3-4-6-M						3	●	●	●		●	○	●	●	●					●	●	●	●	
							4	○	○			●	○	○	○	●	○				●	●			
							6	●	●	●		●	○	●	●	●	●								
							M					●													
9238		349	KUD	D	MD/HM/ Carbure		3	●	●	●		●	●	●	●	●									
	Dentado / Teeth / Denture: 3-6						6	●	●	●		●	●	●	●	●									
9266		350	B	H	MD/HM/ Carbure		1																		
	Dentado / Teeth / Denture: 1-3-4-6						3	●	●	●		●	●	●	●	●					●	●	●	●	
							4	○	○			●	○	○	○	●	○				●	●			
							6	●	●	●		●	○	●	●	●	●								
9267		351	KEL	L	MD/HM/ Carbure	ALTIN	1																		
	Dentado / Teeth / Denture: 1-3-4-6						3	●	●	●		●	●	○	○	●	●				●	●	●	●	
							4	○	○			●	○	○	○	●	○				●	●			
							6	●	●	●		●	○	●	●	●	●								
9247		351	KEL	L	MD/HM/ Carbure		6	●	●	●		●	●	●	●	●									
	Dentado / Teeth / Denture: 6																								
9268		352	RBF	F	MD/HM/ Carbure	ALTIN	1																		
	Dentado / Teeth / Denture: 1-3-4-6-M						3	●	●	●		●	○	●	●	●					●	●	●	●	
							4	○	○			●	○	○	○	●	○				●	●			
							6	●	●	●		●	○	●	●	●	●								
							M					●													
9248		352	RBF	F	MD/HM/ Carbure		6	●	●	●		●	●	●	●	●									
	Dentado / Teeth / Denture: 6																								

# 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

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

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



<850 N/mm²	<1000 N/mm²	1000-1300 N/mm²	ANTIDESGASTE Wear-Resistant MARTENSÍTICO Martensitic	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitiques	<700 N/mm²	700-1000 N/mm²	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	TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques	DUROPLÁSTICOS Hard Plastics - Plastiques durs	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en fibre	45-70 HRC					
				FUNDICIÓN Cast Iron Fonte		Cu - BRONCE LATÓN Copper Bronze Culivre Bronze Laiton			ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium												
				P		M	K	S	N								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

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	
6644	4-6 Z	360 844	NR-F	PMX	TIALN-TOP	●	○			●			●									
6696	4-6 Z	360 844	NR-F	PMX	TIALN-TOP	●	○			●			●									
6647	4-5 Z	361 844	NR-F	PMX	TIALN-TOP								●									
6640	4-6 Z	362 844	NR	PMX	TIALN-TOP	●								○	○	●	●	●				
6690	4-6 Z	362 844	NR	PMX	TIALN-TOP	●								○	○	●	●	●				
6642	4-5 Z	363 844	NF	PMX	TIALN-TOP	●								○	○							
6692	4 Z	363 844	NF	PMX	TIALN-TOP	●								○	○							
6444	3 Z	364 844	NR-F	PMX	TIALN-TOP		●	○		●												
4644	3-5 Z	365 844	NR-F	HSSE 8% Co	TIALSIN		●				●	●	●	●	●							
4696	4-5 Z	365 844	NR-F	HSSE 8% Co	TIALSIN		●				●	●	●	●	●							
4640	4-6 Z	366 844	NR	HSSE 8% Co	TIALSIN	●					○	○		○	○							
4690	4-6 Z	366 844	NR	HSSE 8% Co	TIALSIN	●					○	○		○	○							
4680	4-6 Z	367 844	NF	HSSE 8% Co	TIALSIN	●					○	○		○	○							
4692	4-6 Z	367 844	NF	HSSE 8% Co	TIALSIN	●					○	○		○	○							
4447	3 Z	368 844	WR	HSSE 8% Co	TIALSIN	●								●	●	●	●	●				
4497	3 Z	368 844	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	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 Fibras Fiber Composites	45-70 HRC				
					FUNDICIÓN Cast Iron	Cu - BRONCE LATÓN Copper Bronze Culivre Bronze Laiton	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium														
								P		M	K	S	N					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

6666		370	844	N	PMX	TIALN-TOP	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
6600		371	844	N	PMX	TIALN-TOP	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
6606		371	844	N	PMX	TIALN-TOP	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
6604		372	844	N	PMX	TIALN-TOP	●	○						●	●	●						
6430		373	844	W	PMX	TIALN-TOP					●		●	●								
6439		374	844	N	PMX	TIALN-TOP	●	○	●													
6420		375	327	N	PMX	TIALN-TOP	●	●	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
4600		376	844	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●				●	●		●	●							
4606		376	844	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●				●	●		●	●							
4400		377	844	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●				●	●		●	●							
4430		378	844	W	HSSE 8% Co	TIALSIN		●								●	●	●				
4432		378	844	W	HSSE 8% Co	TIALSIN		●								●	●	●				
4439		379	844	N	HSSE 8% Co	TIALSIN		●			○	○	●	●	●							
4420		380	327	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●				●	●		●	●	●	●	●	●	●		
4426		380	IZAR Std.	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●				●	●		●	●	●	●	●	●	●		
4422		381	327	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●				○	○	●	●								
4470		381	IZAR Std.	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●				○	○	●	●								

## 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/mm²	<1000 N/mm²	1000-1300 N/mm²	ANTIDESGASTE Wear-Resistant	MARTENSITICO Martensitic	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel	<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	TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics	DUROPLÁSTICOS Hard Plastics	Composites de Fibras Fiber Composites	45-70 HRC
					FUNDICIÓN Cast Iron	Cu - BRONCE LATÓN Copper Bronze Brass Cuivre Bronze Laiton		ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium									

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					
4410	1 Z	382	IZAR Std.	W	HSSE 5% Co														●	●	●	●				
4411	1 Z	382	IZAR Std.	W	HSSE 5% Co															●	●	●	●			
4401	4-8 Z	383	844	N	HSS	●																				
4421	2 Z	384	327	N	HSS	●																				
4412	1 Z	385	IZAR Std.	W	HSS															●	●	●	●			
4413	1 Z	385	IZAR Std.	W	HSS															●	●	●	●			
4414	1 Z	386	IZAR Std.	W	HSS															●	●	●	●			
4415	1 Z	386	IZAR Std.	W	HSS															●	●	●	●			
4416	1 Z	387	IZAR Std.	W	HSS															●	●	●	●			
4417	1 Z	387	IZAR Std.	W	HSS															●	●	●	●			

# TABLA USO FRESADO PMX - HSSE - HSS

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

## FRESAS ESPECIALES

Shank Tools  
Fraises specials

● **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							
4800	395	851 AA	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●	○						○	○		○	○	○	○	●						
4802	395	851 AB	NR	HSSE 8% Co	TIALSIN	●	○						○	○		○	○	○	○	○	●					
4834	396	850 D	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●	○						○	○		○	○	○	○	○	●					
5080	397	6518 B	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●	○						○	○		○	○	○	○	○	●					
4330	398	1833 A	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●	○						○	○		○	○	○	○	○	●					
4340	398	1883 B	N	HSSE 8% Co		●	○						○	○		○	○	○	○	○	●					
4810	399	851 B	N	HSSE 8% Co		●	○						○	○		○	○	○	○	○	●					

<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>	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Allages thermorésistants	VIRUTA CORTA Short Chip - copeaux courts	VIRUTA LARGA Long Chip - copeaux longs	NO ALEADO Unalloyed - Sans alliage	<10% Si	>10% Si	TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques	DUROPLÁSTICOS Hard Plastics - Plastiques durs	Composites de Fibra Fiber Composites Composites en fibre	45-70 HRC
------------------------	-------------------------	-----------------------------	--	-----------------------------	---	------------------------	----------------------------	---------------------------------	--	---	---	---------------------------------------	---------	---------	---	--	---	-----------





# FRESAS CÓNICAS

## Taper Shank End Mills

### Fraises coniques

- **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 - sans alliage	<10% Si	>10% Si	TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques	DUROPLÁSTICOS Hard Plastics - Plastiques durs	Composites de Fibras Fiber Composites	45-70 HRC				
							FUNDICIÓN Cast Iron	FONTE	Cu - BRONCE LATÓN Copper BRONZE Cuivre Bronze Laiton	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium												
						Ref.	Pag.	DIN	Tipo Type	Material	Recubr. Coating Revêt.	P					M	K	S	N		
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								
4675	400	845 B	NR-F	HSSE 8% Co	TIALSIN	●	○																				
4570	401	845 B	NR	HSSE 8% Co		●	○																				
4580	401	845 B	NR	HSSE 8% Co		●	○																				
4610	402	845 B	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●	○																				
4516	402	845 B	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●	○																				
4550	403	326 D	N	HSSE 8% Co		●	○																				
9674	404	IZAR Std.																									

Dentado / Teeth / Denture: 2

## FRESAS AGUJERO

### Milling Cutters

### Fraises à trou

Pag. 407



**TALADRADO - Drilling - Perçage**

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8450		453		WCMX
8425		453		ISO 9766 (3XD)
8465		<span>New!</span> 455		SOGX
8470		<span>New!</span> 455		SOMX
8475		<span>New!</span> 456		TOMX
8460		<span>New!</span> 456		DOEX
8431		<span>New!</span> 457		SPS.. 90°
8432		<span>New!</span> 457		SPS.. 90°
8430		<span>New!</span> 458		SPS.. 60°

**Set 8431**



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

457












**Set 8432**






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

457

**TORNEADO - Turning - Tournage**

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8500		468	+	CCMT
8501		469	+	CCGT
8510		470	-	CNMG
8512		471	-	CNMM
8515		471	+	DCGT
8520		472	+	DCMT
8530		473	-	DNMG
8535		474	-	KNUX
8540		474	+	SCMT
8550		475	-	SNMG
8554		475	+	SPUN

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8558		476	+	TCGT
8560		476	+	TCMT
8570		477	-	TNMG
8571		478	+	TPMR
8572		478	+	TPUN
8575		479	+	VBMT
8576		479	+	VCGT
8577		480	+	VCMT
8578		480	-	VNMG
8580		481	-	WNMG

# TABLA USO PLAQUITAS MD

HM Inserts Use Table - Tableau usage Plaquettes carbure

## TORNEADO - Turning - Tournage

### Exterior - External - Extérieur

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8726		485	—	CKJN -93°
8706		485	+	CSBP. -75°
8707		486	+	CTGP. -90°
8790		486	—	DWLN. -95°
8710		487	—	MCLN. -95°
8700		487	—	MTJN. -93°
8724		488	—	MVJN. -93°
8770		488	—	MWLN. -95°

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8709		489	—	PCLN. -95°
8725		489	—	PDJN. -93°
8791		490	—	PSSN -45°
8704		490	+	SCLC. -95°
8729		491	+	SDJC. -93°
8703		491	+	STJC. -93°
8727		492	+	SVJB -93°
8728		492	+	SVJC -93°

### Interior - Internal - Intérieur

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8715		493	+	S-CTFP. -90°
8731		493	—	S-MCLN. -95°
8732		494	—	S-MTUN. -93°
8769		494	—	S-MVUN -93°
8780		495	—	S-MWLN. -95°
8800		495	—	S-MWLN. -95°

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8733		496	—	S-PCLN. -95°
8765		496	—	S-PDUN. -93°
8751		497	+	S-SCLC. -95°
8761		497	+	S-SDUC. -93°
8718		498	+	S-STFC. -90°
8768		498	+	S-SVUC. -93°

Set 8799	516	SET DE TORNEADO - Turning Inserts Set - Jeu de tournage

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

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8600		500		LFMX
8601	<span>New!</span>	501		MGMN
8603		502	EXT.	TN..ER.A
8606		503	INT.	TN..IR.A
8850		504		XLCF

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8860		504		MS-EN
8870		505		XLCFN
8875		505		XLCFN
8865	<span>New!</span>	506		XMCG
8866	<span>New!</span>	506		S-GMGG

Set 8605	503
<b>SET RANURADO SEEGER®</b> Grooving Set Seeger® Jeu rainurage Seeger®	
	Ref. 8603 EXT.
	Ref. 8606 INT.

# TABLA USO PLAQUITAS MD

HM Inserts Use Table - Tableau usage Plaquettes carbure

## ROSCADO - Threading - Taraudage

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8610		511	EXT. PERFIL TOTAL	MÉTRICA 60°
8615		511	EXT. PERFIL PARCIAL	TN..ER.M 60°
8620		512	INT. PERFIL TOTAL	MÉTRICA 60°
8625		512	INT. PERFIL PARCIAL	TN..IR.M 60°
8612		513	EXT. PERFIL TOTAL	WHITWORTH 55°
8622		513	INT. PERFIL TOTAL	WHITWORTH 55°

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8820		515	EXT.	SER
8830		515	INT.	SIR

Set 8610		<b>SET ROSCADO EXTERIOR</b> <b>ROSCA MÉTRICA ISO</b> ISO Metric External Threading Set Jeu taraudage extérieur filetage métrique ISO			511

## FRESADO - Milling - Fraisage

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8232		523		A50060
8230		524		S45SE12F -45°
8235		525		W45SE123F -45°
8240		526		S45OD06 -45°
8241	<span>New!</span>	527		S90XN08
8245	<span>New!</span>	528		S90AP10D -90°
8247		529		S90AP10D-RF -90°
8250		530		S90AP16D -90°
8255		531		W90TP16D -90°
8260		532		W90TP22D -90°
8264		533		SAP-06
8265		534		SAP-10D
8270		535		SAP-16D
8275		536		S90SN12
8280		537		SCMORD
8285		538		SRD
8290		539		SRC
8295		540		SLC
8633		543	+	APHT-16-FA
8636		543	+	APET-10-FA
8639		543	+	APKT-10-M

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8642		544	+	APKT-16
8645		544	+	LC
8648		544	+	ODMT
8651		545	+	RC
8654		545	+	RDHT
8657		545	+	RDHW
8660		546	+	SEKN-12
8663		546	+	SEKR-12
8666		546	+	SEHT-12
8667		547	+	SEET-12
8669		547	+	SEHT-12
8672		547	+	SNHQ
8675		548	+	TPKN
8678		548	+	TPKR
8679	<span>New!</span>	548	-	XNMX
8680		549	+	XOET
8690		549	+	WNMW

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8200		554		DIN 69871-A-AD
8201		554		JIS B 6339-BT



## TALADRADO METAL DURO

Carbide Drilling  
Perçage carbure

### **BROCAS METAL DURO INTEGRAL**

Solid Carbide Drill Bits  
Forets carbure

38

### **BROCAS CENTRAR**

Center Drills  
Forets à centrer

63

### **BROCAS PUNTA METAL DURO**

Carbide Tipped Drill Bits  
Forets pointe carbure

66

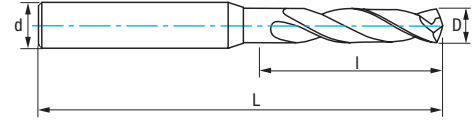


Ref. **8400**

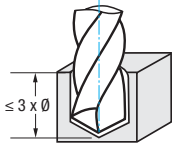
**BROCA METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC 3XD**

3XD CNC High Performance HM Drill Bit

Foret carbure haut rendement CNC 3XD



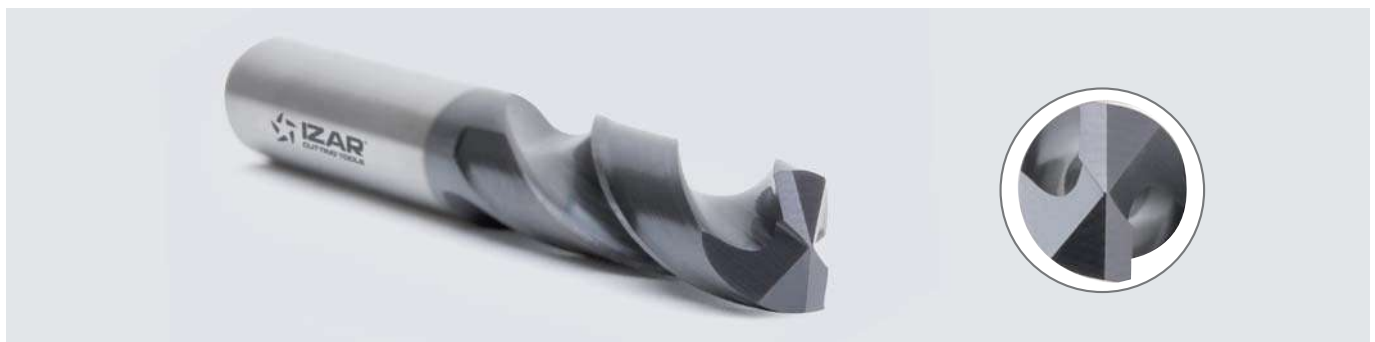
<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno	<b>ALTIN</b>	DIN 6537 K					DIN 6535 HA	HRC 45-55	Tol. m7	<b>3XD</b>
---------------------------------------	--------------	---------------	--	--	--	--	----------------	--------------	------------	------------



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>	90-110	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,300	0,340
	<b>P.2</b>	40-80	0,060	0,090	0,120	0,140	0,160	0,200	0,220
	<b>P.3</b>	30-40	0,040	0,050	0,070	0,090	0,100	0,140	0,160
	<b>P.4</b>	15-30	0,035	0,050	0,060	0,062	0,070	0,075	0,080
	<b>P.5</b>	40-70	0,030	0,050	0,060	0,062	0,070	0,075	0,080
<b>M</b>		35-45	0,045	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180
<b>K</b>	<b>K.1</b>	40-100	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,320
	<b>K.2</b>	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>	<b>N.1</b>	50-150	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	<b>N.2</b>	50-150	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	<b>N.3</b>	80-300	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	<b>N.4</b>	80-300	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	<b>N.5</b>	60-150	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340

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



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



Ref. **8400****BROCA METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC 3XD**

3XD CNC High Performance HM Drill Bit

Foret carbure haut rendement CNC 3XD

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. ALTIN	€	D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. ALTIN	€
3,00	6,00	62	20	1	15819	35,88	8,80	10,00	89	47	1	68417	44,72
3,10	6,00	62	20	1	68305	35,88	9,00	10,00	89	47	1	15873	44,72
3,20	6,00	62	20	1	68306	35,88	9,20	10,00	89	47	1	68418	44,72
3,30	6,00	62	20	1	15840	35,88	9,30	10,00	89	47	1	68419	44,72
3,50	6,00	62	20	1	15841	35,88	9,50	10,00	89	47	1	15874	44,72
3,70	6,00	62	20	1	68307	35,88	9,80	10,00	89	47	1	68420	44,72
3,80	6,00	66	24	1	68376	35,88	10,00	10,00	89	47	1	15875	44,72
4,00	6,00	66	24	1	15842	35,88	10,10	12,00	102	55	1	68421	66,59
4,10	6,00	66	24	1	68378	35,88	10,20	12,00	102	55	1	15877	66,59
4,20	6,00	66	24	1	15843	35,88	10,30	12,00	102	55	1	68422	66,59
<b>(New!)</b> 4,25	6,00	66	24	1	21208	35,88	10,40	12,00	102	55	1	68423	66,59
4,30	6,00	66	24	1	68381	35,88	10,50	12,00	102	55	1	15878	66,59
4,50	6,00	66	24	1	15844	35,88	10,60	12,00	102	55	1	68424	66,59
4,60	6,00	66	24	1	68382	35,88	10,80	12,00	102	55	1	68425	66,59
4,80	6,00	66	28	1	68383	35,88	11,00	12,00	102	55	1	15880	66,59
4,90	6,00	66	28	1	68384	35,88	11,20	12,00	102	55	1	68426	66,59
5,00	6,00	66	28	1	15845	35,88	11,30	12,00	102	55	1	68427	66,59
5,10	6,00	66	28	1	68385	35,88	11,50	12,00	102	55	1	15881	66,59
5,20	6,00	66	28	1	67813	35,88	11,80	12,00	102	55	1	68428	66,59
5,30	6,00	66	28	1	68386	35,88	12,00	12,00	102	55	1	15882	66,59
5,50	6,00	66	28	1	15846	35,88	12,20	14,00	107	60	1	68430	89,43
5,70	6,00	66	28	1	68387	35,88	12,30	14,00	107	60	1	68431	89,43
5,80	6,00	66	28	1	68388	35,88	12,50	14,00	107	60	1	68432	89,43
5,90	6,00	66	28	1	68389	35,88	12,80	14,00	107	60	1	68433	89,43
6,00	6,00	66	28	1	15847	35,88	12,80	14,00	107	60	1	15883	89,43
6,10	8,00	79	34	1	68390	39,87	13,00	14,00	107	60	1	68434	89,43
6,20	8,00	79	34	1	68639	39,87	13,30	14,00	107	60	1	68435	89,43
6,50	8,00	79	34	1	15848	39,87	13,50	14,00	107	60	1	68436	89,43
6,60	8,00	79	34	1	68391	39,87	13,80	14,00	107	60	1	15884	89,43
6,75	8,00	79	34	1	68392	39,87	14,00	14,00	107	60	1	68437	115,17
6,80	8,00	79	34	1	15866	39,87	14,20	16,00	115	65	1	68438	115,17
6,90	8,00	79	34	1	68393	39,87	14,50	16,00	115	65	1	15885	115,17
7,00	8,00	79	34	1	15867	39,87	15,00	16,00	115	65	1	68640	115,17
7,20	8,00	79	34	1	68394	39,87	15,50	16,00	115	65	1	68641	115,17
7,40	8,00	79	41	1	68395	39,87	16,00	16,00	115	65	1	15886	115,17
7,50	8,00	79	41	1	15869	39,87	16,50	18,00	123	73	1	68569	196,75
7,80	8,00	79	41	1	68396	39,87	17,00	18,00	123	73	1	68591	196,75
<b>(New!)</b> 7,90	8,00	79	41	1	22708	39,87	17,50	18,00	123	73	1	68592	196,75
8,00	8,00	79	41	1	15870	39,87	18,00	18,00	123	73	1	68593	196,75
8,10	10,00	89	47	1	68414	44,72	18,50	20,00	131	79	1	68597	214,52
8,20	10,00	89	47	1	68415	44,72	19,00	20,00	131	79	1	68598	214,52
8,50	10,00	89	47	1	15872	44,72	19,50	20,00	131	79	1	68600	214,52
8,60	10,00	89	47	1	68416	44,72	20,00	20,00	131	79	1	68601	214,52

**Set 8 Pcs**

Cont.	N° Art. ALTIN	€
3-3,3 4-4,2 5-6 6,8-8 mm	74791	<b>280,27</b>

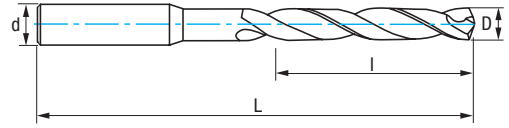
**Set Price!**

Ref. **8405**

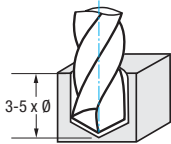
**BROCA METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC 5XD**

5XD CNC High Performance HM Drill Bit

Foret carbure haut rendement CNC 5XD



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno	ALTIN	DIN 6537 L					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
P	P.1	90-110	0,090	0,140	0,200	0,240	0,290	0,300	0,340
	P.2	40-80	0,060	0,090	0,120	0,140	0,160	0,200	0,220
	P.3	30-40	0,040	0,050	0,070	0,090	0,100	0,140	0,160
	P.4	15-30	0,030	0,050	0,060	0,062	0,070	0,075	0,080
	P.5	40-70	0,045	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180
M		35-45	0,035	0,050	0,060	0,062	0,070	0,075	0,080
K	K.1	40-100	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,320
	K.2	40-60	0,080	0,120	0,160	0,200	0,240	0,260	0,280
S		30-40	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180
N	N.1	50-150	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	N.2	50-150	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	N.3	80-300	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	N.4	80-300	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	N.5	60-150	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340

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

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







Ref. **8405****BROCA METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC 5XD**

5XD CNC High Performance HM Drill Bit

Foret carbure haut rendement CNC 5XD

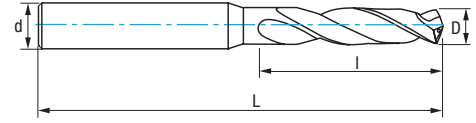
D mm	d mm	L mm	I mm		N° Art. ALTIN	€	D mm	d mm	L mm	I mm		N° Art. ALTIN	€
3,00	6,00	66	28	1	16156	41,99	9,00	10,00	103	61	1	16276	60,91
3,10	6,00	66	28	1	68746	41,99	9,20	10,00	103	61	1	68786	60,91
3,20	6,00	66	28	1	68747	41,99	9,30	10,00	103	61	1	68787	60,91
3,30	6,00	66	28	1	16178	41,99	9,50	10,00	103	61	1	16277	60,91
3,50	6,00	66	28	1	16202	41,99	9,80	10,00	103	61	1	68788	60,91
3,70	6,00	66	28	1	68748	41,99	10,00	10,00	103	61	1	16278	60,91
3,80	6,00	74	36	1	68749	41,99	10,10	12,00	118	71	1	68792	88,65
4,00	6,00	74	36	1	16219	41,99	10,20	12,00	118	71	1	16279	88,65
4,10	6,00	74	36	1	68750	41,99	10,30	12,00	118	71	1	68796	88,65
4,20	6,00	74	36	1	16221	41,99	10,40	12,00	118	71	1	68797	88,65
4,30	6,00	74	36	1	68751	41,99	10,50	12,00	118	71	1	16280	88,65
4,50	6,00	74	36	1	16225	41,99	10,60	12,00	118	71	1	68798	88,65
4,60	6,00	74	36	1	68752	41,99	10,80	12,00	118	71	1	68799	88,65
4,80	6,00	82	44	1	68753	41,99	11,00	12,00	118	71	1	16281	88,65
4,90	6,00	82	44	1	68754	41,99	11,20	12,00	118	71	1	68801	88,65
5,00	6,00	82	44	1	16226	41,99	11,30	12,00	118	71	1	68802	88,65
5,10	6,00	82	44	1	68756	41,99	11,50	12,00	118	71	1	16282	88,65
5,20	6,00	82	44	1	68758	41,99	11,80	12,00	118	71	1	68803	88,65
5,30	6,00	82	44	1	68759	41,99	12,00	12,00	118	71	1	16300	88,65
5,50	6,00	82	44	1	16227	41,99	12,20	14,00	124	77	1	68804	117,01
5,70	6,00	82	44	1	68760	41,99	12,30	14,00	124	77	1	68805	117,01
5,80	6,00	82	44	1	68761	41,99	12,50	14,00	124	77	1	68806	117,01
5,90	6,00	82	44	1	68762	41,99	12,80	14,00	124	77	1	68808	117,01
6,00	6,00	82	44	1	16228	41,99	13,00	14,00	124	77	1	16303	117,01
6,10	8,00	91	53	1	68763	49,68	13,30	14,00	124	77	1	68809	117,01
6,20	8,00	91	53	1	68764	49,68	13,50	14,00	124	77	1	68810	117,01
6,50	8,00	91	53	1	16229	49,68	13,80	14,00	124	77	1	68812	117,01
6,60	8,00	91	53	1	68765	49,68	14,00	14,00	124	77	1	16305	117,01
6,75	8,00	91	53	1	68766	49,68	14,20	16,00	133	83	1	68813	147,87
6,80	8,00	91	53	1	16231	49,68	14,50	16,00	133	83	1	68814	147,87
6,90	8,00	91	53	1	68767	49,68	15,00	16,00	133	83	1	16308	147,87
7,00	8,00	91	53	1	16242	49,68	15,50	16,00	133	83	1	68815	147,87
7,20	8,00	91	53	1	68769	49,68	15,70	16,00	133	83	1	68816	147,87
7,40	8,00	91	53	1	68771	49,68	16,00	16,00	133	83	1	16310	147,87
7,50	8,00	91	53	1	16252	49,68	16,50	18,00	143	93	1	68834	220,34
7,80	8,00	91	53	1	68772	49,68	17,00	18,00	143	93	1	10838	220,34
8,00	8,00	91	53	1	16254	49,68	17,50	18,00	143	93	1	68836	220,34
8,10	10,00	103	61	1	68773	60,91	18,00	18,00	143	93	1	68837	220,34
8,20	10,00	103	61	1	68774	60,91	18,50	20,00	153	101	1	68839	240,27
8,50	10,00	103	61	1	16260	60,91	19,00	20,00	153	101	1	68840	240,27
8,60	10,00	103	61	1	68775	60,91	19,50	20,00	153	101	1	68842	240,27
8,80	10,00	103	61	1	68776	60,91	20,00	20,00	153	101	1	68843	240,27

Ref. **8410**

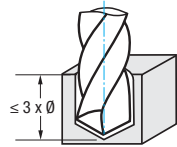
**BROCA METAL DURO REFRIGERACIÓN INTERIOR 3XD**

3XD Internal Cooling HM Drill Bit

Foret carbure lubrification interne 3XD



<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	ALTIN	DIN 6537 K					DIN 6535 HA	HRC 45-55	Tol. m7	<b>3XD</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	
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 según profundidad taladrado  
Correction coefficient depending on drilling depth  
Coéfficient correction suivant la profondeur du perçage

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


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




Ref. **8410****BROCA METAL DURO REFRIGERACIÓN INTERIOR 3XD**


3XD Internal Cooling HM Drill Bit

Foret carbure lubrification interne 3XD

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. ALTIN	€
3,00	6,00	62	20	1	12950	53,81
3,20	6,00	62	20	1	12951	53,81
3,30	6,00	62	20	1	12952	53,81
3,40	6,00	62	20	1	12953	53,81
3,50	6,00	62	20	1	12954	53,81
3,70	6,00	62	20	1	12955	53,81
4,00	6,00	66	24	1	16315	53,81
4,10	6,00	66	24	1	16317	53,81
4,20	6,00	66	24	1	16319	53,81
4,30	6,00	66	24	1	16448	53,81
4,50	6,00	66	24	1	16559	53,81
4,60	6,00	66	24	1	16568	53,81
4,70	6,00	66	24	1	16588	53,81
4,80	6,00	66	28	1	16589	53,81
5,00	6,00	66	28	1	16601	53,81
5,10	6,00	66	28	1	16603	53,81
5,20	6,00	66	28	1	16604	53,81
5,30	6,00	66	28	1	16605	53,81
5,50	6,00	66	28	1	16607	53,81
5,60	6,00	66	28	1	16609	53,81
5,70	6,00	66	28	1	16616	53,81
5,80	6,00	66	28	1	16645	53,81
6,00	6,00	66	28	1	16671	53,81
6,10	8,00	79	34	1	16684	63,79
6,20	8,00	79	34	1	16698	63,79
6,30	8,00	79	34	1	16705	63,79
6,50	8,00	79	34	1	16732	63,79
6,75	8,00	79	34	1	68282	63,79
6,80	8,00	79	34	1	16742	63,79
6,90	8,00	79	34	1	16744	63,79
7,00	8,00	79	34	1	16745	63,79
7,20	8,00	79	41	1	16747	63,79
7,40	8,00	79	41	1	16750	63,79
7,50	8,00	79	41	1	16751	63,79
7,80	8,00	79	41	1	16756	63,79
7,90	8,00	79	41	1	16757	63,79
8,00	8,00	79	41	1	16759	63,79
8,10	10,00	89	47	1	16760	71,56
8,20	10,00	89	47	1	16762	71,56
8,50	10,00	89	47	1	16766	71,56
8,60	10,00	89	47	1	16767	71,56
8,70	10,00	89	47	1	16768	71,56
8,80	10,00	89	47	1	16769	71,56

New!

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. ALTIN	€
9,00	10,00	89	47	1	16772	71,56
9,30	10,00	89	47	1	16775	71,56
9,50	10,00	89	47	1	16778	71,56
9,80	10,00	89	47	1	16781	71,56
10,00	10,00	89	47	1	16807	71,56
10,10	12,00	102	55	1	68283	106,54
10,20	12,00	102	55	1	16822	106,54
10,30	12,00	102	55	1	68284	106,54
10,40	12,00	102	55	1	13022	106,54
10,50	12,00	102	55	1	16834	106,54
10,70	12,00	102	55	1	68285	106,54
10,80	12,00	102	55	1	16835	106,54
11,00	12,00	102	55	1	16836	106,54
11,10	12,00	102	55	1	13023	106,54
11,20	12,00	102	55	1	13028	106,54
11,50	12,00	102	55	1	16837	106,54
11,70	12,00	102	55	1	68286	106,54
11,80	12,00	102	55	1	13029	106,54
12,00	12,00	102	55	1	16838	106,54
12,10	14,00	107	60	1	68287	143,09
12,20	14,00	107	60	1	68288	143,09
12,30	14,00	107	60	1	26405	143,09
12,50	14,00	107	60	1	16840	143,09
12,70	14,00	107	60	1	13031	143,09
13,00	14,00	107	60	1	16841	143,09
13,50	14,00	107	60	1	16842	143,09
13,70	14,00	107	60	1	68289	143,09
14,00	14,00	107	60	1	16844	143,09
14,20	16,00	115	65	1	46689	184,26
14,50	16,00	115	65	1	16848	184,26
14,70	16,00	115	65	1	68290	184,26
15,00	16,00	115	65	1	16849	184,26
15,50	16,00	115	65	1	16855	184,26
15,70	16,00	115	65	1	68291	184,26
16,00	16,00	115	65	1	16867	184,26
16,50	18,00	123	73	1	12960	295,10
17,00	18,00	123	73	1	12962	295,10
17,50	18,00	123	73	1	12963	295,10
18,00	18,00	123	73	1	12965	295,10
18,50	20,00	131	79	1	12968	321,79
19,00	20,00	131	79	1	12969	321,79
19,50	20,00	131	79	1	12970	321,79
20,00	20,00	131	79	1	12972	321,79

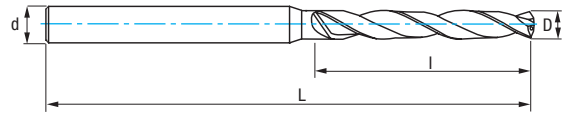

**DIN 635 HE**  
 Disponible en stock / Available in stock / Disponible en stock
Ref. 8412 

Ref. **8415**

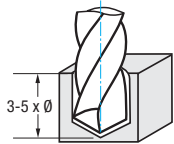
**BROCA METAL DURO REFRIGERACIÓN INTERIOR 5XD**

5XD Internal Cooling HM Drill Bit

Foret carbure lubrification interne 5XD



<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	ALTIN	DIN 6537 L	140°	30°			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
P	P.1	100-120	0,180	0,200	0,280	0,300	0,350	0,400	0,450
	P.2	90-110	0,160	0,180	0,200	0,220	0,280	0,300	0,350
	P.3	75-95	0,080	0,100	0,110	0,120	0,140	0,180	0,220
	P.4	35-40	0,050	0,070	0,090	0,100	0,110	0,140	0,160
	P.5	50-65	0,090	0,120	0,150	0,180	0,200	0,240	0,260
M		30-40	0,060	0,060	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160
K	K.1	125-150	0,200	0,220	0,300	0,350	0,400	0,450	0,550
	K.2	90-110	0,180	0,200	0,260	0,280	0,300	0,350	0,450
S		35-50	0,060	0,090	0,090	0,100	0,140	0,160	0,180

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

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

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




Ref. **8415****BROCA METAL DURO REFRIGERACIÓN INTERIOR 5XD**

5XD Internal Cooling HM Drill Bit

Foret carbure lubrification interne 5XD

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. ALTIN	€	D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. ALTIN	€
3,00	6,00	66	28	1	12973	57,94	8,80	10,00	103	61	1	17275	87,59
3,20	6,00	66	28	1	12975	57,94	9,00	10,00	103	61	1	17278	87,59
3,30	6,00	66	28	1	12978	57,94	9,30	10,00	103	61	1	17295	87,59
3,40	6,00	66	28	1	12980	57,94	9,50	10,00	103	61	1	17302	87,59
3,50	6,00	66	28	1	12981	57,94	9,80	10,00	103	61	1	17308	87,59
3,70	6,00	66	28	1	12982	57,94	10,00	10,00	103	61	1	17320	87,59
4,00	6,00	74	36	1	16876	62,28	10,10	12,00	118	71	1	68293	127,88
4,10	6,00	74	36	1	16882	62,28	10,20	12,00	118	71	1	17321	127,88
4,20	6,00	74	36	1	16891	62,28	10,30	12,00	118	71	1	68294	127,88
4,30	6,00	74	36	1	16900	62,28	10,40	12,00	118	71	1	13034	127,88
4,50	6,00	74	36	1	16915	62,28	10,50	12,00	118	71	1	17323	127,88
4,60	6,00	74	36	1	16924	62,28	10,70	12,00	118	71	1	68295	127,88
4,70	6,00	74	36	1	16933	62,28	10,80	12,00	118	71	1	17324	127,88
4,80	6,00	82	44	1	16939	62,28	11,00	12,00	118	71	1	17326	127,88
5,00	6,00	82	44	1	16945	62,28	11,20	12,00	118	71	1	13037	127,88
5,10	6,00	82	44	1	16948	62,28	11,50	12,00	118	71	1	17330	127,88
5,20	6,00	82	44	1	16951	62,28	11,70	12,00	118	71	1	68296	127,88
5,30	6,00	82	44	1	16952	62,28	11,80	12,00	118	71	1	13038	127,88
5,50	6,00	82	44	1	16957	62,28	12,00	12,00	118	71	1	17336	127,88
5,60	6,00	82	44	1	16960	62,28	12,10	14,00	124	77	1	68297	171,77
5,70	6,00	82	44	1	16961	62,28	12,20	14,00	124	77	1	68298	171,77
5,80	6,00	82	44	1	16962	62,28	12,50	14,00	124	77	1	17343	171,77
6,00	6,00	82	44	1	16968	62,28	12,70	14,00	124	77	1	13040	171,77
6,10	8,00	91	53	1	17006	76,53	13,00	14,00	124	77	1	17344	171,77
6,20	8,00	91	53	1	17021	76,53	13,50	14,00	124	77	1	17346	171,77
6,30	8,00	91	53	1	17030	76,53	13,70	14,00	124	77	1	68299	171,77
6,50	8,00	91	53	1	17039	76,53	14,00	14,00	124	77	1	17357	171,77
6,75	8,00	91	53	1	68292	76,53	14,20	16,00	133	83	1	68300	211,97
6,80	8,00	91	53	1	17091	76,53	14,50	16,00	133	83	1	17365	211,97
6,90	8,00	91	53	1	17094	76,53	14,70	16,00	133	83	1	68301	211,97
7,00	8,00	91	53	1	17104	76,53	15,00	16,00	133	83	1	17371	211,97
7,20	8,00	91	53	1	17110	76,53	15,50	16,00	133	83	1	17379	211,97
7,40	8,00	91	53	1	17111	76,53	15,70	16,00	133	83	1	68302	211,97
7,50	8,00	91	53	1	17119	76,53	16,00	16,00	133	83	1	17384	211,97
7,80	8,00	91	53	1	17143	76,53	16,50	18,00	143	93	1	12984	339,62
7,90	8,00	91	53	1	17148	76,53	17,00	18,00	143	93	1	12985	339,62
8,00	8,00	91	53	1	17149	76,53	17,50	18,00	143	93	1	12986	339,62
8,10	10,00	103	61	1	17172	87,59	18,00	18,00	143	93	1	12987	339,62
8,20	10,00	103	61	1	17227	87,59	18,50	20,00	153	101	1	12988	369,41
8,50	10,00	103	61	1	17241	87,59	19,00	20,00	153	101	1	12989	369,41
8,60	10,00	103	61	1	17254	87,59	19,50	20,00	153	101	1	12990	369,41
8,70	10,00	103	61	1	17269	87,59	20,00	20,00	153	101	1	12991	369,41

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

Ref. 8417 

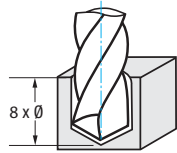
Ref. **8411**

**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	<b>X-AICr</b>	IZAR Std.					HRC 45-55	Tol. m7	 Pulido Espejo Mirror Polished Polyglass	<b>8XD</b>
-------------------------------------	---------------	--------------	--	--	--	--	--------------	------------	---	------------



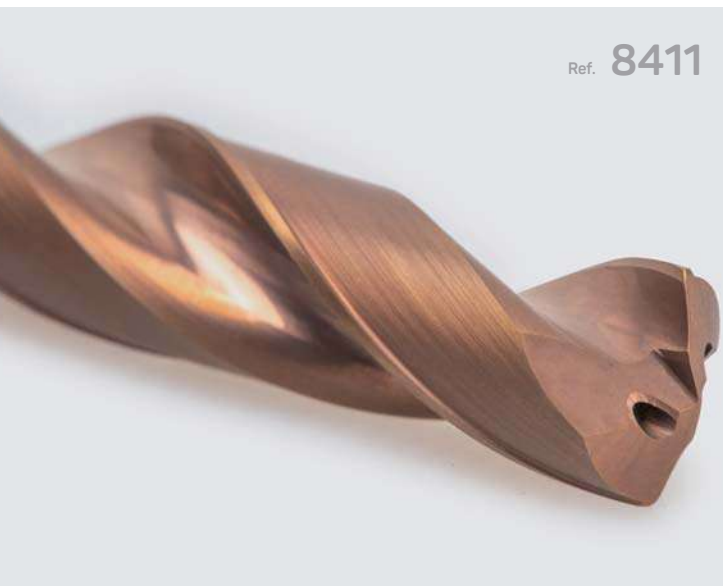
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

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

**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

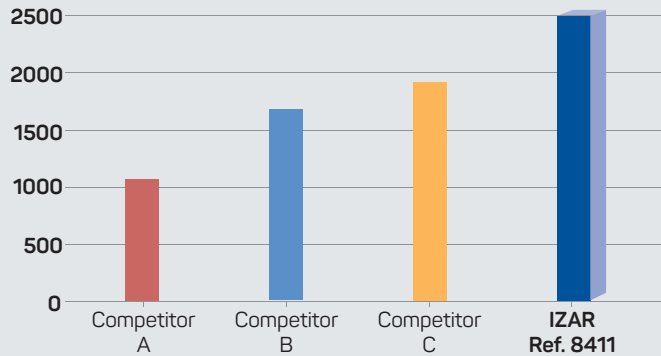
Material	Vc (m/min) *	Avances** f/rev. (mm/rev) - Feed** - Pas**							
		Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	
<b>P</b>	<b>X-AICr</b>								
	P.1	100-120	0,160	0,190	0,230	0,280	0,300	0,340	0,400
	P.2	90-110	0,140	0,160	0,190	0,210	0,265	0,290	0,330
	P.3	75-95	0,090	0,090	0,100	0,110	0,130	0,160	0,200
	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
<b>M</b>	60-70	0,060	0,060	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	
<b>K</b>	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
<b>S</b>	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	€
3,00	6,00	80	40	1	80494	79,65
3,50	6,00	80	40	1	80496	79,65
4,00	6,00	80	40	1	79184	71,85
4,10	6,00	80	40	1	79185	71,85
4,20	6,00	80	40	1	79186	71,85
4,30	6,00	85	45	1	79187	71,85
4,40	6,00	85	45	1	79188	71,85
4,50	6,00	85	45	1	79189	71,85
4,60	6,00	85	45	1	79190	71,85
4,70	6,00	85	45	1	79191	71,85
4,80	6,00	90	50	1	79192	71,85
4,90	6,00	90	50	1	79193	71,85
5,00	6,00	90	50	1	79194	71,85
5,10	6,00	90	50	1	79195	71,85
5,20	6,00	90	50	1	79196	71,85
5,30	6,00	90	50	1	79197	71,85
5,40	6,00	110	57	1	79198	71,85
5,50	6,00	110	57	1	79199	71,85
5,60	6,00	110	57	1	79200	71,85
5,70	6,00	110	57	1	79201	71,85
5,80	6,00	110	57	1	79202	71,85
5,90	6,00	110	57	1	79203	71,85
6,00	6,00	110	57	1	79204	71,85
6,10	8,00	116	66	1	79205	113,60
6,20	8,00	116	66	1	79206	113,60
6,30	8,00	116	66	1	79207	113,60
6,40	8,00	116	66	1	79209	113,60
6,50	8,00	116	66	1	79211	113,60
6,60	8,00	116	66	1	79212	113,60
6,70	8,00	116	66	1	79213	113,60
6,80	8,00	116	66	1	79214	113,60
6,90	8,00	126	76	1	79215	116,88
7,00	8,00	126	76	1	79217	116,88
7,10	8,00	126	76	1	79218	116,88
7,20	8,00	126	76	1	79219	116,88
7,30	8,00	126	76	1	79221	116,88
7,40	8,00	126	76	1	79222	116,88
7,50	8,00	126	76	1	79223	116,88
7,60	8,00	126	76	1	79225	116,88
7,70	8,00	126	76	1	79226	116,88
7,80	8,00	126	76	1	79227	116,88
7,90	8,00	126	76	1	79228	116,88
8,00	8,00	126	76	1	79229	116,88
8,10	10,00	140	87	1	79230	158,08

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. X-AICr	€
8,20	10,00	140	87	1	79231	158,08
8,30	10,00	140	87	1	79232	158,08
8,40	10,00	140	87	1	79233	158,08
8,50	10,00	140	87	1	79234	158,08
8,60	10,00	140	87	1	79235	158,08
8,70	10,00	140	87	1	79236	158,08
8,80	10,00	140	87	1	79237	158,08
8,90	10,00	140	87	1	79238	158,08
9,00	10,00	145	95	1	79239	158,08
9,10	10,00	145	95	1	79240	158,08
9,20	10,00	145	95	1	79241	158,08
9,30	10,00	145	95	1	79242	158,08
9,40	10,00	145	95	1	79244	158,08
9,50	10,00	145	95	1	79246	158,08
9,60	10,00	145	95	1	79248	158,08
9,70	10,00	145	95	1	79249	158,08
9,80	10,00	145	95	1	79250	158,08
9,90	10,00	145	95	1	79251	158,08
10,00	10,00	145	95	1	79252	158,08
10,20	12,00	160	106	1	79253	202,21
10,30	12,00	160	106	1	79254	202,21
10,50	12,00	160	106	1	79255	202,21
10,80	12,00	160	106	1	79260	202,21
11,00	12,00	160	106	1	79261	202,21
11,20	12,00	165	114	1	79262	202,21
11,50	12,00	165	114	1	79263	202,21
11,80	12,00	165	114	1	79264	202,21
12,00	12,00	165	114	1	79265	202,21
*12,10	14,00	185	135	1	79269	
*12,20	14,00	185	133	1	79270	
*12,30	14,00	185	133	1	79272	
*12,50	14,00	185	133	1	79273	
*12,70	14,00	185	133	1	79274	
*13,00	14,00	185	133	1	79275	
*13,50	14,00	185	133	1	79276	
*14,00	14,00	185	133	1	79277	
*14,10	16,00	205	152	1	79278	
*14,20	16,00	205	152	1	79279	
*14,50	16,00	205	152	1	79280	
*15,00	16,00	205	152	1	79281	
*15,50	16,00	205	152	1	79282	
*16,00	16,00	205	152	1	79283	

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

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

Internal Coolant  
Extra-Long  
Carbide Drill Bits

Forets extra-longs  
carbure  
lubrification interne

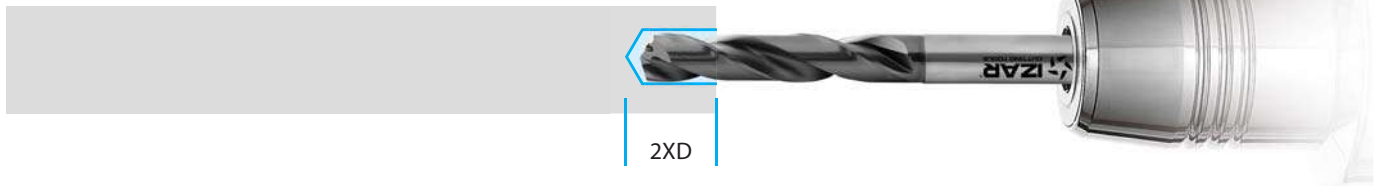




## INSTRUCCIONES DE TALADRADO PARA AGUJEROS PROFUNDOS A PARTIR DE BROCAS 10XD

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

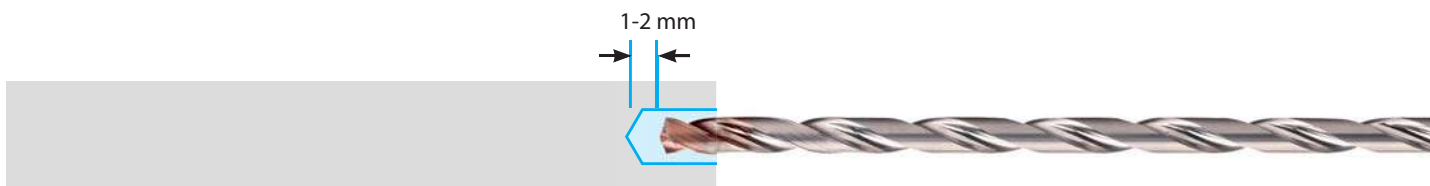
Utilizamos una broca corta, por ejemplo de longitud 3XD, con refrigeración (refrigeración interior o exterior, dependiendo del tipo de broca guía que usemos). Esta broca debe tener el mismo ángulo de punta que la broca larga que usaremos después.

### 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

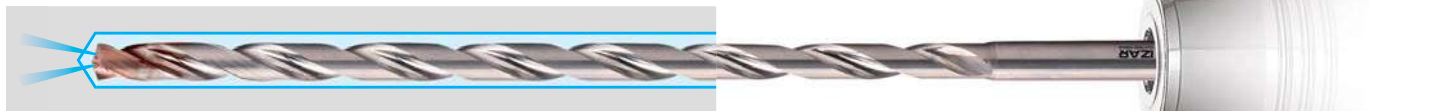
Ajustar las Vc y Vf a 50% hasta llegar a una profundidad aproximada de 3XD.

### 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.

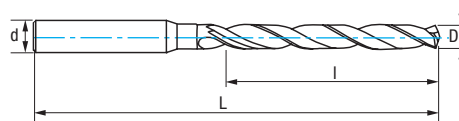
### 5) Retrait du foret

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

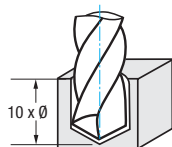
Ref. **8413**

**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	X-AlCr	IZAR Std.					HRC 45-55	Tol. m7		<b>10XD</b>
-------------------------------------	--------	--------------	--	--	--	--	--------------	------------	--	-------------



**Faceta doble**  
Double Margin  
≤ Ø 3 Listel double

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

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

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

**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
- < 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-AlCr	€
3,00	4,00	100	48	1	79284	92,93
3,50	4,00	100	48	1	79288	92,93
4,00	4,00	100	48	1	79289	92,93
4,50	6,00	125	72	1	79291	148,70
5,00	6,00	125	72	1	79292	148,70
5,50	6,00	125	72	1	79293	148,70
6,00	6,00	125	72	1	79294	148,70
6,50	8,00	150	96	1	79295	241,63
7,00	8,00	150	96	1	79296	241,63
7,50	8,00	150	96	1	79297	241,63
8,00	8,00	150	96	1	79298	241,63
8,50	10,00	175	120	1	79299	360,58
9,00	10,00	175	120	1	79300	360,58
9,50	10,00	175	120	1	79302	360,58
10,00	10,00	175	120	1	79304	360,58
11,00	12,00	200	132	1	79305	528,78
12,00	12,00	200	144	1	79308	528,78

- 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



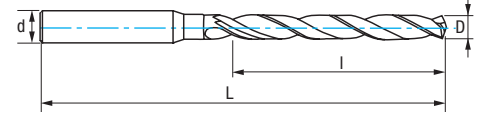
**M** INOX Austeníticos  
Austenitic Stainless  
INOX Austénitiques

Ref. **8414**

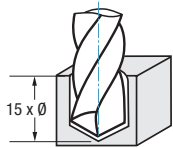
**BROCA METAL DURO CON REFRIGERACIÓN INTERIOR 15XD**

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	 Pulido Espejo Mirror Polished Polyglass	<b>15XD</b>
-------------------------------------	---------------	--------------	--	--	--	--	--------------	------------	---	-------------



**Faceta doble**  
Double Margin  
≤ Ø 3 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

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

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

**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	95	55	1	79310	116,17
3,50	4,00	115	76	1	79311	120,82
4,00	4,00	115	76	1	79312	120,82
4,50	6,00	133	93	1	79313	177,50
5,00	6,00	133	93	1	79314	177,50
5,50	6,00	150	110	1	79315	204,45
6,00	6,00	150	110	1	79316	204,45
6,50	8,00	167	127	1	79317	302,96
7,00	8,00	167	127	1	79319	302,96
7,50	8,00	183	143	1	79320	320,62
8,00	8,00	183	143	1	79322	320,62
8,50	10,00	204	160	1	79323	415,88
9,00	10,00	204	160	1	79325	415,88
9,50	10,00	221	177	1	79326	443,76
10,00	10,00	221	177	1	79327	443,76
11,00	12,00	247	198	1	79328	736,02
12,00	12,00	263	214	1	79329	752,75

- 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

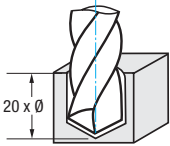
Ref. **8416**

**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	X-AlCr	IZAR Std.					HRC 45-55	Tol. m7	 Pulido Espejo Mirror Polished Polyglass	<b>20XD</b>
-------------------------------------	--------	--------------	--	--	--	--	--------------	------------	---	-------------



**Faceta doble**  
Double Margin  
≤ Ø 3 Listel double

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

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

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

**K =** Coeficiente corrección 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		N° Art. X-AlCr	€
3,00	3,00	110	70	1	79330	139,39
3,50	4,00	123	83	1	79331	151,03
4,00	4,00	136	96	1	79332	151,03
4,50	6,00	158	118	1	79333	213,00
5,00	6,00	158	118	1	79334	213,00
5,10	6,00	158	118	1	83096	245,34
5,50	6,00	180	140	1	79335	245,34
6,00	6,00	180	140	1	79336	245,34
6,50	8,00	202	162	1	79337	363,52
7,00	8,00	202	162	1	79338	363,52
7,50	8,00	223	183	1	79339	384,74
8,00	8,00	223	183	1	79340	384,74
8,50	10,00	249	205	1	79341	499,05
9,00	10,00	249	205	1	79342	499,05
9,50	10,00	271	227	1	79343	763,74
10,00	10,00	271	227	1	79344	763,74

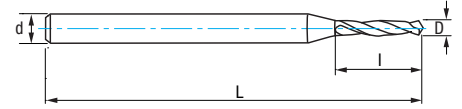


Ref. **8401**

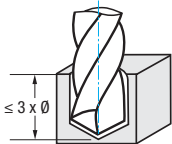
**MICRO BROCA METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC 3XD**

3XD CNC High Performance HM 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	 <b>Pulido Espejo</b> Mirror Polished Polyglass	<b>3XD</b>
-------------------------------------	---------------	--------------	--	--	--	--	--------------	------------	--	------------



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

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

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

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. TIALCN	€
0,20	3,00	38	3	1	77262	17,94
0,30	3,00	38	3	1	77264	17,94
0,40	3,00	38	3	1	77265	17,94
0,50	3,00	38	3	1	77266	17,94
0,60	3,00	38	3	1	77267	17,27
0,70	3,00	38	3	1	77268	17,27
0,80	3,00	38	4	1	77270	17,27
0,90	3,00	38	4	1	77273	17,27
1,00	3,00	38	4	1	77275	16,60
1,10	3,00	38	6	1	77277	16,60
1,20	3,00	38	6	1	77279	16,60
1,30	3,00	38	6	1	77280	16,60
<b>New!</b> 1,35	3,00	38	6	1	20038	18,76
1,40	3,00	38	6	1	77281	16,60
1,50	3,00	38	6	1	77286	16,60

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. TIALCN	€
1,60	3,00	38	8	1	77287	16,60
1,70	3,00	38	8	1	77288	16,60
1,80	3,00	38	8	1	77289	16,60
1,90	3,00	38	8	1	77292	16,60
2,00	3,00	38	8	1	77293	16,60
2,10	3,00	38	8	1	77301	18,76
2,20	3,00	38	8	1	77324	18,76
2,30	3,00	38	8	1	77325	18,76
2,40	3,00	38	8	1	77326	18,76
2,50	3,00	38	8	1	77327	18,76
2,60	3,00	38	8	1	77328	18,76
2,70	3,00	38	8	1	77329	18,76
2,80	3,00	38	8	1	77330	18,76
2,90	3,00	38	8	1	77331	18,76

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



Video

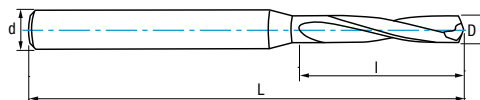
Ref. **8403**

**BROCA METAL DURO MATERIALES TEMPLADOS 65 HRC**

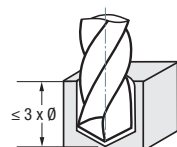
65 HRC Hardened Materials Solid Carbide Drill Bit

Foret carbure matériaux trempés 65 HRC

**New!**



<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	<b>SUA</b>	IZAR Std.				HRC 45-65	Tol. h8	<b>3XD</b>	<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	0,003	0,060	0,080	0,100	0,150	0,180
<b>H</b>	<b>40-45 HRC</b>	30-50	0,003	0,060	0,080	0,100	0,150	0,180
	<b>45-50 HRC</b>	20-30	0,003	0,060	0,080	0,100	0,150	0,180
	<b>50-65 HRC</b>	20-30	0,002	0,040	0,060	0,080	0,100	0,140

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

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

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




Ref. **8403****BROCA METAL DURO MATERIALES TEMPLADOS 65 HRC**


65 HRC Hardened Materials Solid Carbide Drill Bit

Foret carbure matériaux trempés 65 HRC

**New!**

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. SUA	€
0,90	3,00	50	8	1	53801	25,41
0,95	3,00	50	8	1	53802	25,41
1,00	3,00	50	8	1	53804	25,41
1,10	3,00	50	8	1	53805	25,41
1,20	3,00	50	8	1	53810	25,41
1,25	3,00	50	8	1	53811	25,41
1,30	3,00	50	10	1	53814	25,41
1,40	3,00	50	10	1	53816	25,41
1,45	3,00	50	10	1	53829	25,41
1,50	3,00	50	10	1	53831	25,41
1,60	3,00	50	10	1	53836	25,41
1,65	3,00	50	10	1	53840	25,41
1,70	3,00	50	10	1	53843	25,41
1,75	3,00	50	10	1	53847	25,41
1,85	3,00	50	10	1	53856	25,41
1,90	3,00	50	10	1	53866	25,41
2,00	3,00	50	12	1	53868	25,41
2,05	3,00	50	12	1	53870	28,73
2,10	3,00	50	12	1	53872	28,73
2,20	3,00	50	12	1	53873	28,73
2,30	3,00	50	12	1	53874	28,73
2,40	3,00	50	12	1	53875	28,73
2,50	3,00	50	12	1	53876	28,73
3,00	6,00	60	24	1	53793	49,95
3,10	6,00	60	24	1	53771	49,95
3,20	6,00	60	24	1	53772	49,95
3,30	6,00	60	24	1	53795	49,95
3,50	6,00	60	24	1	53796	49,95
3,70	6,00	60	24	1	53773	49,95
3,80	6,00	60	24	1	53775	49,95
4,00	6,00	66	24	1	81608	49,95
4,10	6,00	66	24	1	53777	49,95

**New!**

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. SUA	€
4,20	6,00	66	24	1	81609	49,95
4,50	6,00	66	24	1	81610	49,95
4,60	6,00	66	24	1	81611	49,95
4,80	6,00	66	28	1	81613	49,95
5,00	6,00	66	28	1	81614	49,95
5,50	6,00	66	28	1	81615	49,95
5,70	6,00	66	28	1	81617	49,95
5,80	6,00	66	28	1	81618	49,95
6,00	6,00	66	28	1	81619	49,95
6,50	8,00	79	34	1	81621	80,60
6,80	8,00	79	34	1	81622	80,60
7,00	8,00	79	34	1	81623	80,60
7,40	8,00	79	41	1	81624	80,60
7,50	8,00	79	41	1	81625	80,60
7,80	8,00	79	41	1	81626	80,60
7,90	8,00	79	41	1	22706	80,60
8,00	8,00	79	41	1	81627	80,60
8,50	10,00	89	47	1	81628	104,27
8,80	10,00	89	47	1	81629	104,27
9,00	10,00	89	47	1	81630	104,27
9,30	10,00	89	47	1	81632	104,27
9,50	10,00	89	47	1	81633	104,27
9,80	10,00	89	47	1	81634	104,27
10,00	10,00	89	47	1	81635	104,27
10,20	12,00	102	55	1	81636	123,13
10,50	12,00	102	55	1	81637	123,13
10,70	12,00	102	55	1	81638	123,13
11,00	12,00	102	55	1	81639	123,13
11,20	12,00	102	55	1	81640	123,13
11,50	12,00	102	55	1	81641	123,13
11,70	12,00	102	55	1	81642	123,13
12,00	12,00	102	55	1	81643	123,13

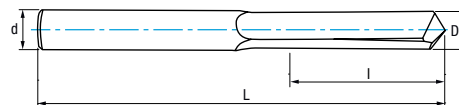
Ref. **9016**

**BROCA METAL DURO MATERIALES TEMPLADOS 70 HRC**

70 HRC Hardened Materials Solid Carbide Drill Bit

Foret carbure matériaux trempés 70 HRC

**New!**



<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	IZAR Std.	 120°		HRC 50-70	Tol. h6
-------------------------------------	--------------	----------	--	--------------	------------

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas				
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
H	50-55 HRC	25-30	0,040	0,060	0,080	0,100	0,150
	55-60 HRC	15-25	0,040	0,060	0,080	0,100	0,150
	60-70 HRC	10-15	0,020	0,040	0,060	0,080	0,100

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

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

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.

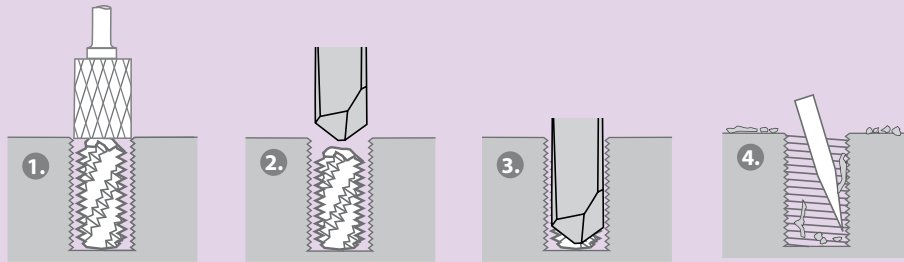




Ref. **9016****BROCA METAL DURO MATERIALES TEMPLADOS 70 HRC**

70 HRC Hardened Materials Solid Carbide Drill Bit

Foret carbure matériaux trempés 70 HRC

**New!****PROCEDIMIENTO  
PARA QUITAR MACHOS ROTOS:****1. Macho roto**

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

**2. Centrado de la broca**

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

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

**3. Proceso de taladrado**

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

**4. Sustraer el macho roto**

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

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

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

**2. Centering of the Drill**

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

**3. Drilling**

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

**4. Chip Removal**

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

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

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

**2. Centrage du foret**

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

**3. Processus de perçage**

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

**4. Retirer les restes**

Les restes peuvent être retirés en utilisant un burin ou similaire

Ref. **8401**Ref. **9470**Ref. **9475****GAMA MICROHERRAMIENTAS**

Micro Tools

Range micro outils

**Ref. 8401**Gama - Range - Gamme: **0,20 - 2,90 mm**

Pag. 53

**Ref. 9470**Gama - Range - Gamme: **0,20 - 4,00 mm**

Pag. 315

**Ref. 9475**Gama - Range - Gamme: **0,30 - 4,00 mm**

Pag. 316

**Soluciones en Mecanizado**

Complete micro machining solutions

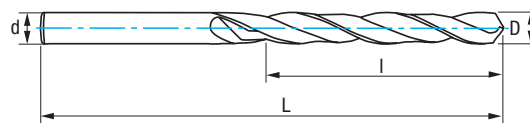
Solutions d'usinage

Ref. **9010**

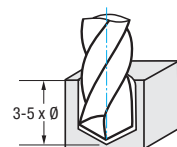
**BROCA METAL DURO SERIE CORTA**

Carbide Drill Bit. Jobber Series

Foret carbure série courte



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



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

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

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

**New!**

**New!**

**New!**

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	34	12	1	44961	8,41	4,10	75	43	1	68311	26,32	7,80	117	75	1	68326	65,00
1,50	40	18	1	44964	9,25	4,20	75	43	1	44985	26,32	8,00	117	75	1	45009	47,84
1,80	46	22	1	71933	14,22	4,30	80	47	1	68312	26,32	8,50	117	75	1	45010	53,67
2,00	49	24	1	44967	11,51	4,40	80	47	1	72393	26,32	8,60	125	81	1	68329	53,67
2,50	57	30	1	44970	13,92	4,50	80	47	1	44988	26,14	9,00	125	81	1	45011	58,15
2,60	57	30	1	72385	17,40	4,60	80	47	1	56854	31,90	9,40	125	81	1	72409	83,00
2,70	61	33	1	72387	17,40	4,70	80	47	1	72394	31,90	9,50	125	81	1	45012	58,15
2,80	61	33	1	72388	17,40	4,80	86	52	1	68313	31,90	9,60	133	87	1	72410	95,00
2,90	61	33	1	72389	17,40	4,90	86	52	1	68314	31,90	9,70	133	87	1	72411	95,00
3,00	61	33	1	44973	14,27	5,00	86	52	1	44991	31,90	9,90	133	87	1	72412	95,00
3,10	65	36	1	68308	19,29	5,10	86	52	1	68315	31,90	10,00	133	87	1	45013	58,15
3,20	65	36	1	65908	19,29	5,50	93	57	1	44997	35,71	10,20	133	87	1	45014	86,56
3,30	65	36	1	44976	19,29	6,00	93	57	1	45000	37,96	10,30	133	87	1	68334	86,56
3,40	70	39	1	72390	19,29	6,20	101	63	1	56857	44,50	10,50	133	87	1	45015	86,56
3,50	70	39	1	44979	19,01	6,30	101	63	1	56858	44,50	11,00	142	94	1	45016	86,56
3,60	70	39	1	72391	21,39	6,50	101	63	1	45003	40,67	11,50	142	94	1	45017	86,56
3,70	70	39	1	68309	21,39	6,80	109	69	1	45004	40,67	12,00	151	101	1	45018	86,56
3,80	75	43	1	68310	21,39	6,90	109	69	1	68323	40,67	13,00	151	101	1	45019	116,26
3,90	75	43	1	72392	21,39	7,00	109	69	1	45007	40,67	14,00	160	108	1	45020	185,00
4,00	75	43	1	44982	21,39	7,50	109	69	1	45008	40,67	15,00	169	114	1	45021	201,82

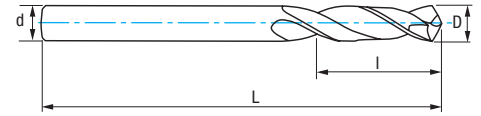


Ref. **9056**

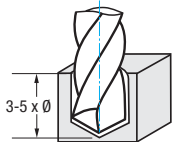
**BROCA METAL DURO SERIE EXTRA CORTA**

Carbide Drill Bit. Stub Series

Foret carbure série extra-courte



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



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

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

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

D mm	L mm	I mm		Nº Art. MD/HM	€
1,00	26	6	1	72203	5,37
1,50	32	9	1	74087	6,50
2,00	38	12	1	72230	7,07
2,50	43	14	1	72245	7,94
3,00	46	16	1	72260	10,19
3,20	49	18	1	74878	12,52
3,30	49	18	1	72266	12,52
3,50	52	20	1	74090	12,19
4,00	55	22	1	72281	14,18
4,10	55	22	1	69421	17,27
4,20	55	22	1	72287	17,27
4,50	58	24	1	72296	16,12

D mm	L mm	I mm		Nº Art. MD/HM	€
5,00	62	26	1	72311	17,83
5,20	62	26	1	72317	23,47
5,50	66	28	1	72326	21,53
6,00	66	28	1	72341	25,61
6,50	70	31	1	72356	31,02
6,80	74	34	1	72365	38,16
7,00	74	34	1	72371	34,57
7,50	74	34	1	72386	38,16
8,00	79	36	1	72401	46,24
8,50	79	36	1	72416	50,81
9,00	84	40	1	72419	53,76
9,50	84	40	1	72422	56,46

D mm	L mm	I mm		Nº Art. MD/HM	€
10,00	89	43	1	72425	62,31
10,20	89	43	1	14287	65,62
10,50	89	43	1	72428	69,19
11,00	95	47	1	72431	78,37
11,50	95	47	1	72434	85,45
12,00	102	51	1	72437	92,82
13,00	102	51	1	72440	109,02
14,00	107	54	1	72443	128,36
15,00	111	56	1	72446	154,07
16,00	115	58	1	72449	173,19



New!

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

Ref. 9075

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

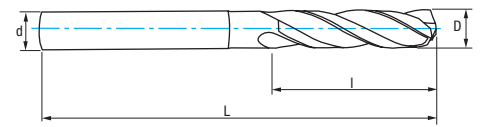
Ref. **9075**

**BROCA MD 3Z ALTO AVANCE**

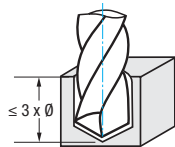
High Feed 3Z Carbide Drill Bit

Foret carbure 3Z haut avance

**New!**



<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	<b>X-AICr</b>	IZAR Std.				3 Z	 Pulido Espejo Mirror Polished Polyglass	<b>3XD</b>
-------------------------------------	---------------	--------------	--	--	--	-----	---	------------



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

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

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

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. X-AICr	€
3,00	4,00	46	16	1	20210	40,85
3,30	4,00	49	18	1	20211	40,85
3,50	4,00	52	20	1	20213	40,85
4,00	4,00	55	22	1	20215	40,85
4,20	6,00	55	22	1	20216	49,12
4,50	6,00	58	24	1	20221	49,12
5,00	6,00	62	26	1	20226	49,12
5,50	6,00	66	28	1	20228	49,12
6,00	6,00	66	28	1	20236	49,12
6,50	8,00	70	31	1	20242	73,45
6,80	8,00	74	34	1	20247	73,45
7,00	8,00	74	34	1	20253	73,45

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. X-AICr	€
7,50	8,00	74	34	1	20262	73,45
8,00	8,00	79	36	1	20270	73,45
8,50	10,00	79	36	1	20273	98,23
9,00	10,00	84	40	1	20275	111,54
9,50	10,00	84	40	1	20280	111,54
10,00	10,00	89	43	1	20282	111,54
10,20	12,00	89	43	1	20284	142,29
10,50	12,00	89	43	1	20288	142,29
11,00	12,00	95	47	1	20290	142,29
11,50	12,00	95	47	1	20291	142,29
12,00	12,00	102	51	1	20294	142,29
13,00	14,00	102	51	1	20295	181,31

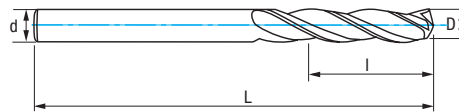
- Avance x1,5 comparando con broca 2Z convencional.
- Recubrimiento Alto Rendimiento X-AICr.
- Agujeros más precisos con mejor acabado superficial.
- Punta Autocentrante.
- x1.5 Feed vs standard 2Z drill bits.
- High performance X-AICr coating with polished surface.
- Remarkably accurate holes and outstanding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



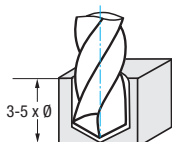
Ref. **9076**

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

3Z Carbide Drill Bit. Stub Series  
Foret carbure 3Z. Série extra-courte



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno	DIN 6539 N				3Z	Tol. D h8
---------------------------------------	---------------	--	--	--	----	--------------



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

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

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

D mm	L mm	l mm		Nº Art. MD/HM	€
3,00	46	16	1	74114	17,27
3,30	49	18	1	72713	22,08
3,50	52	20	1	72716	20,09
4,00	55	22	1	72719	21,53
4,50	58	24	1	72725	24,91
5,50	66	28	1	72731	31,98
6,50	70	31	1	72737	42,74
6,80	74	34	1	14282	51,48
7,00	74	34	1	72740	48,69
7,50	74	34	1	72743	52,92
8,00	79	36	1	72746	57,17

D mm	L mm	l mm		Nº Art. MD/HM	€
8,50	79	36	1	72749	60,56
9,00	84	40	1	72752	64,24
9,50	84	40	1	14283	71,31
10,00	89	43	1	72755	78,37
10,20	89	43	1	14284	85,45
10,50	89	43	1	14285	92,82
11,00	95	47	1	72758	106,98
11,50	95	47	1	14286	110,65
12,00	102	51	1	72761	114,03
15,00	111	56	1	72770	202,60

Ref. 9076 hasta fin de existencias. Se sustituirá por ref. 9075  
While stocks last. In the future it will be replaced by ref. 9075  
Dans la limite des stocks disponibles. Il sera remplacé par la réf. 9075

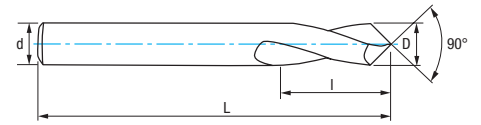


Ref. **9301**

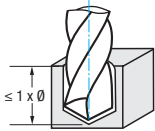
**BROCA CENTRAR METAL DURO CNC 90°**

90° Carbide CNC Center Drill

Foret carbure à centrar CNC 90°



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno	IZAR Std.	
---------------------------------------	--------------	--



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

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

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

D mm	L mm	I mm	Nº Art. MD/HM	€
2,00	40	8	68397	23,74
3,00	45	10	68398	24,00
4,00	50	12	68399	28,59
5,00	50	15	68400	37,07
6,00	50	18	44862	52,21
8,00	60	23	44865	73,99
10,00	70	24	44868	95,54
12,00	70	24	44871	143,88
16,00	80	26	44874	175,81
20,00	100	35	44877	311,75

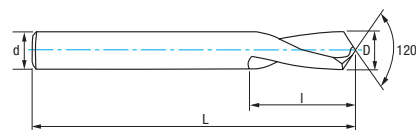


Ref. **9303**

**BROCA CENTRAR METAL DURO CNC 120°**

120° CNC Carbide Center Drill

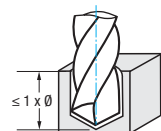
Foret carbure à centrar CNC 120°



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno

IZAR  
Std.

120°



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

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

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

D mm	L mm	I mm	N° Art. MD/HM	€
2,00	40	8	68401	23,74
3,00	45	10	68402	24,00
4,00	50	12	68403	28,59
5,00	50	15	68404	37,07
6,00	50	18	44878	52,21
8,00	60	23	44880	73,99
10,00	70	24	44883	95,54
12,00	70	24	44889	143,88
16,00	80	26	44892	175,81
20,00	100	35	44895	311,75

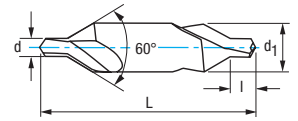




Ref. **9310**

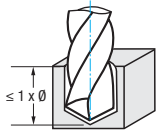
**BROCA CENTRAR DOBLE METAL DURO**

Double Center Carbide Drill  
Foret carbure à centrar double



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno

DIN  
333 A



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

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

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

d mm	d1 mm	L mm	l mm	N° Art. MD/HM	€
1,00	x 3,15	31	1,3-1,7	68405	37,45
1,25	x 3,15	31	1,6-2,0	68406	37,45
1,60	x 4,00	35	2,0-2,6	68407	38,53
2,00	x 5,00	40	2,5-3,1	68408	48,15
2,50	x 6,30	45	3,1-3,8	68409	57,24
3,15	x 8,00	50	3,9-4,6	68410	69,56
4,00	x 10,00	55	5,0-5,9	68411	92,55
5,00	x 12,50	63	6,3-7,2	68412	156,23
6,30	x 16,00	71	8,0-8,9	68413	247,18

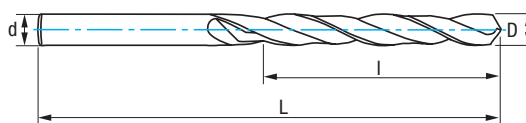


Ref. **9100**

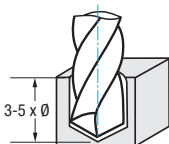
**BROCA PUNTA METAL DURO. SERIE CORTA**

Carbide Tipped Drill Bit. Jobber Series

Foret pointe carbure



<b>MD</b> HM Carbure	DIN 338 N				<b>Rectificado</b> Ground Taillé meulé	Tol. D h7
----------------------------	--------------	--	--	--	--	--------------



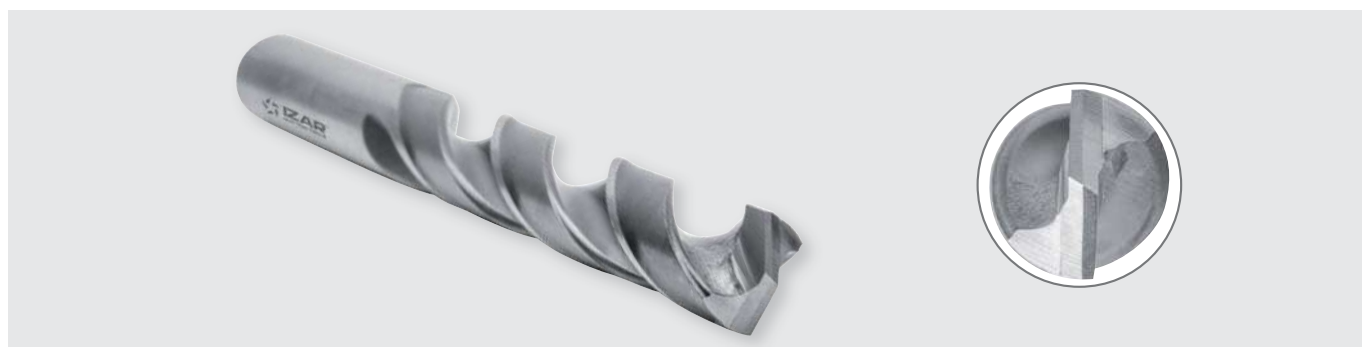
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

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

Grupo	Sub.	Material MD/HM/Carb.	Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							
				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

D mm	L mm	l mm		Nº Art. MD/HM	€
2,00	49	24	1	71429	15,96
2,50	57	30	1	71444	15,96
2,70	57	30	1	46916	15,96
3,00	61	33	1	71459	15,96
3,10	61	33	1	46917	16,44
3,20	65	36	1	23058	16,44
3,30	65	36	1	26716	16,44
3,40	70	39	1	29479	16,44
3,50	70	39	1	71474	16,44
3,60	70	39	1	52285	16,44
4,00	75	43	1	71489	16,44
4,10	75	43	1	46918	16,44
4,20	75	43	1	22016	16,44
4,50	80	47	1	71504	16,86
4,60	80	47	1	26963	16,86
4,70	80	47	1	17101	16,86
4,80	86	52	1	26964	16,86
5,00	86	52	1	71516	16,86
5,10	86	52	1	23059	17,79
5,20	86	52	1	67682	17,79
5,50	93	57	1	71531	17,79
5,60	93	57	1	32603	18,66
5,70	93	57	1	23889	18,66
5,80	93	57	1	54039	18,66
6,00	93	57	1	71543	18,66
6,10	101	63	1	23891	22,23
6,20	101	63	1	32691	22,23

D mm	L mm	l mm		Nº Art. MD/HM	€
6,30	101	63	1	32692	22,23
6,50	101	63	1	71558	22,23
6,60	101	63	1	30614	22,24
6,80	109	69	1	23893	22,24
7,00	109	69	1	71573	22,24
7,50	109	69	1	71585	23,12
7,80	117	75	1	23914	23,12
8,00	117	75	1	71600	23,12
8,50	117	75	1	71615	25,22
8,60	125	81	1	27007	39,23
9,00	125	81	1	71630	25,22
9,50	125	81	1	71645	27,55
10,00	133	87	1	71660	27,55
10,20	133	87	1	27008	35,50
10,50	133	87	1	71663	35,50
11,00	142	94	1	71666	35,50
11,50	142	94	1	71672	40,83
12,00	151	101	1	71675	40,83
12,50	151	101	1	71681	48,86
13,00	151	101	1	71684	48,86
14,00	160	108	1	71690	56,85
15,00	169	114	1	71696	64,83
16,00	178	120	1	71702	74,63
17,00	184	125	1	71705	81,72
18,00	191	130	1	71711	87,95
19,00	198	135	1	71717	109,26
20,00	205	140	1	71723	124,36

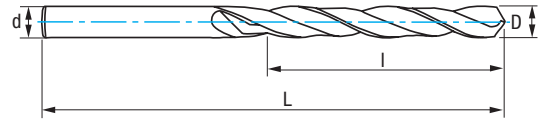


Ref. **9036**

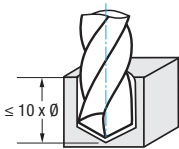
**BROCA PUNTA METAL DURO. SERIE LARGA**

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



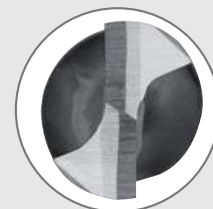
Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.2	30-50	0,015	0,025	0,035	0,045	0,050	0,055	0,070	0,080
	P.3	10-15	0,010	0,020	0,030	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060
	P.5	12-25	0,010	0,020	0,030	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060
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

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

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

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

D mm	L mm	I mm		N° Art. MD/HM	€	D mm	L mm	I mm		N° Art. MD/HM	€
2,00	85	56	1	71786	29,20	7,50	156	102	1	71939	35,29
2,50	95	62	1	73901	28,90	8,00	165	109	1	71954	35,29
3,00	100	66	1	71813	25,91	8,50	165	109	1	71969	44,87
3,10	106	69	1	71816	30,07	9,00	175	109	1	71972	39,03
3,20	106	69	1	67853	30,07	9,50	175	115	1	71975	41,54
3,30	106	69	1	70588	30,07	10,00	184	115	1	71978	41,54
3,50	112	73	1	71825	24,81	10,50	184	121	1	71981	55,97
4,00	119	78	1	71840	25,69	11,00	195	121	1	71984	55,97
4,10	119	78	1	69337	31,82	11,50	195	128	1	71987	64,98
4,50	126	82	1	71855	26,26	12,00	205	128	1	71990	64,98
5,00	132	87	1	71867	26,50	12,50	205	134	1	71993	70,12
5,20	132	87	1	69339	34,87	13,00	205	134	1	71996	70,12
5,50	139	91	1	71882	28,79	14,00	214	140	1	72002	75,62
6,00	139	91	1	71894	28,79	15,00	220	144	1	72008	88,25
6,20	148	97	1	71900	37,46	16,00	227	149	1	72014	96,78
6,50	148	97	1	71909	30,92	17,00	235	154	1	72017	116,32
6,70	148	97	1	71915	37,46	18,00	241	158	1	72020	116,32
6,80	156	102	1	67683	37,46	19,00	247	162	1	72023	129,89
7,00	156	102	1	71924	30,92	20,00	254	166	1	72026	175,80





*Manufacturing solutions since 1910*

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



## TALADRADO PMX - HSSE - HSS

PMX - HSSE - HSS Drilling

Perçage PMX - HSSE - HSS

### BROCAS MANGO CILÍNDRICO

Straight Shank Drill Bits  
Forets queue cylindrique

### JUEGOS BROCAS

Drill Bit Sets  
Jeux forets

### BROCAS MANGO CÓNICO

Morse Taper Shank Drill Bits  
Forets queue cône morse

### BROCAS CENTRAR

Center Drills  
Forets à centrer

### BROCAS ESCARIADORES 3 CORTES

3 Cut Core Drills  
Forets aléseurs 3 lèvres

### BROCAS BIDIAMETRALES

Subland Drill Bits  
Forets etagés

70

### BROCAS ESPECIALES

Special Drills  
Forets spéciaux

106

### FRESAS HUECAS M. ELECTROMAGNÉTICAS

Core Drills  
Fraises à carotter UP électromagnétiques

114

### PORTABROCAS ALTA PRECISIÓN

High Precision Drill Chucks  
Mandrins précision

123

### ACCESORIOS TALADRADO

Drilling Accessories  
Accessoires Perçage

129

### MÁQUINAS AFILADORAS

Sharpening Machines  
Machines affûteuses

131

134

140

153

155

158

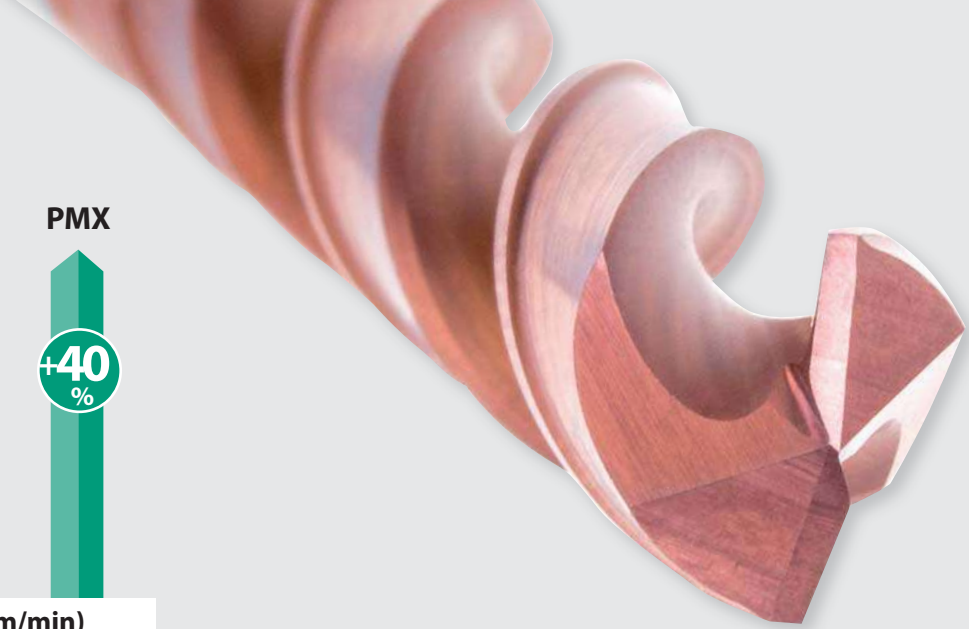


HSS

PMX

+40%  
%

Vc (m/min)

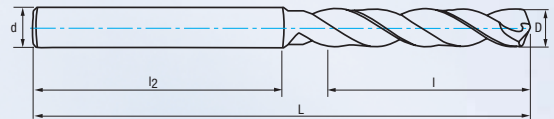


Ref. **6016**

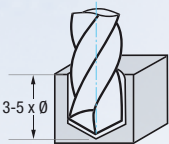
**BROCA PMX ALTO RENDIMIENTO INOX / MATERIALES DUROS**

Stainless / Hard Materials High Performance PMX Drill Bit

Foret PMX haut rendement Inox / Matériaux durs



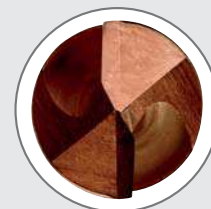
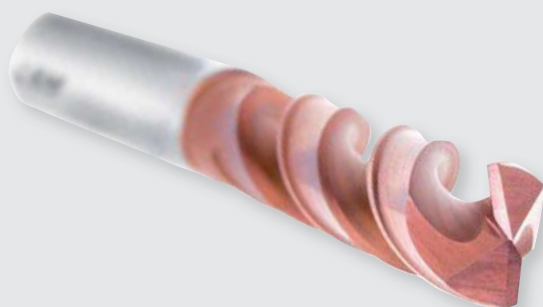
PMX	X-AlCr	IZAR Std. N	138°			Rectificado Ground Taillé meulé	Especial / Special / Spéciale Inox AISI 304 Stainless Steel	Tol. D h8
-----	--------	-------------	------	--	--	------------------------------------	--	--------------



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

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

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





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	16,21
2,10	3,00	46	15	28	1	59564	16,21
2,20	3,00	46	15	28	1	59565	16,21
2,30	3,00	46	15	28	1	59566	16,21
2,50	3,00	46	15	28	1	59567	16,21
2,60	3,00	50	19	28	1	59569	16,21
2,80	3,00	50	19	28	1	59570	16,21
2,90	3,00	50	19	28	1	59571	16,21
3,00	3,00	50	19	28	1	59573	16,21
3,20	4,00	55	23	28	1	59574	17,70
3,30	4,00	55	23	28	1	59575	17,70
3,40	4,00	55	23	28	1	59578	17,70
3,50	4,00	55	23	28	1	59579	17,70
3,70	4,00	61	29	28	1	59582	17,70
3,80	4,00	61	29	28	1	59583	17,70
3,90	4,00	61	29	28	1	59584	17,70
4,00	4,00	61	29	28	1	59585	18,34
4,20	6,00	72	30	36	1	59586	22,91
4,30	6,00	72	30	36	1	59587	22,91
4,50	6,00	72	30	36	1	59593	22,91
4,60	6,00	75	33	36	1	59596	22,91
4,80	6,00	75	33	36	1	59597	22,91
4,90	6,00	75	33	36	1	59598	22,91
5,00	6,00	75	33	36	1	59599	30,56
5,10	6,00	75	33	36	1	59600	30,56
5,30	6,00	75	33	36	1	59601	30,56
5,50	6,00	75	33	36	1	59602	30,56
5,80	6,00	79	37	36	1	59603	30,56
5,90	6,00	79	37	36	1	59604	30,56
6,00	6,00	79	37	36	1	59605	30,56
6,30	8,00	83	39	36	1	59606	39,68
6,40	8,00	83	39	36	1	59607	39,68
6,50	8,00	83	39	36	1	59608	39,68
6,80	8,00	88	44	36	1	59609	39,68

D mm	d mm	L mm	l mm	l2 mm		N° Art. X-AlCr	€
6,90	8,00	88	44	36	1	59738	39,68
7,00	8,00	88	44	36	1	59610	39,68
7,40	8,00	88	44	36	1	59611	39,68
7,50	8,00	88	44	36	1	59612	39,68
7,80	8,00	92	48	36	1	59613	39,68
7,90	8,00	92	48	36	1	59702	39,68
8,00	8,00	92	48	36	1	59520	39,68
8,50	10,00	98	48	40	1	59703	51,88
8,60	10,00	101	51	40	1	59704	51,88
8,80	10,00	101	51	40	1	59705	51,88
8,90	10,00	101	51	40	1	59706	51,88
9,00	10,00	101	51	40	1	59707	51,88
9,30	10,00	101	51	40	1	59708	51,88
9,40	10,00	101	51	40	1	59709	51,88
9,50	10,00	101	51	40	1	59710	51,88
9,80	10,00	105	55	40	1	59711	51,88
9,90	10,00	105	55	40	1	59712	51,88
10,00	10,00	105	55	40	1	59713	51,88
10,20	12,00	112	55	45	1	59714	64,11
10,30	12,00	112	55	45	1	59716	64,11
10,50	12,00	112	55	45	1	59718	64,11
10,80	12,00	116	59	45	1	59719	64,11
10,90	12,00	116	59	45	1	59720	64,11
11,00	12,00	116	59	45	1	59721	73,27
11,10	12,00	116	59	45	1	59722	73,27
11,50	12,00	116	59	45	1	59723	79,39
11,80	12,00	121	64	45	1	59724	79,39
11,90	12,00	121	64	45	1	59725	79,39
12,00	12,00	121	64	45	1	59726	79,39
12,20	14,00	129	70	45	1	59727	85,48
12,50	14,00	129	70	45	1	59728	85,48
12,70	14,00	129	70	45	1	59729	85,48
12,80	14,00	129	70	45	1	59730	85,48
12,90	14,00	129	70	45	1	59731	85,48
13,00	14,00	129	70	45	1	59732	85,48



Set 8 Pcs

Cont. Ø	N° Art. X-AlCr	€
3 - 3,3 - 4 - 4,2 5 - 6 - 6,8 - 8	74871	215,63

HSS

PMX

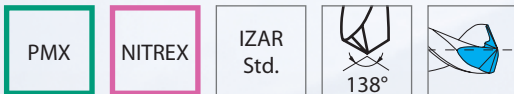
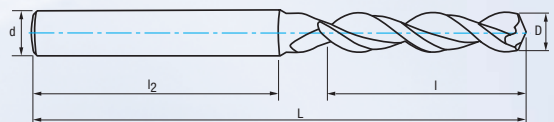
+40%  
%

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

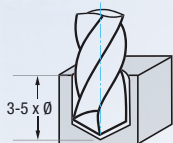

**Especial / Special / Spéciale**  
**Titanio/Titanium/Titane Ti6Al4V**  
**Nimonic, Hastelloy, Inconel**
Tol. D  
h8
**Filo Corregido**  
**Convex Edge**  
 Filets Corrigés

**Perfil**  
 Profile  
 Profil  
**"S"**
**Rectificado**  
 Ground  
 Taillé meulé

Material	Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas								
		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	100-120	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

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

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

**Hélice forma "S":**

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

**"S" Form Helix:**

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

**Helix form "S":**

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

**Filo corregido tipo "Convex":**

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

**"Convex" type Split Point:**

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

**"Convex" type affûtage en croix:**

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







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	16,21
2,10	3,00	46	15	28	1	58986	16,21
2,20	3,00	46	15	28	1	58987	16,21
2,30	3,00	46	15	28	1	58989	16,21
2,50	3,00	46	15	28	1	57451	16,21
2,60	3,00	50	19	28	1	58990	16,21
2,80	3,00	50	19	28	1	58992	16,21
2,90	3,00	50	19	28	1	58993	16,21
3,00	3,00	50	19	28	1	55623	16,21
3,20	4,00	55	23	28	1	57452	17,70
3,30	4,00	55	23	28	1	57461	17,70
3,40	4,00	55	23	28	1	58995	17,70
3,50	4,00	55	23	28	1	57462	17,70
3,70	4,00	61	29	28	1	58996	17,70
3,80	4,00	61	29	28	1	58998	17,70
3,90	4,00	61	29	28	1	58999	17,70
4,00	4,00	61	29	28	1	55626	18,34
4,20	6,00	72	30	36	1	57463	22,91
4,30	6,00	72	30	36	1	59001	22,91
4,50	6,00	72	30	36	1	57464	22,91
4,60	6,00	75	33	36	1	59002	22,91
4,80	6,00	75	33	36	1	59004	22,91
4,90	6,00	75	33	36	1	59005	22,91
5,00	6,00	75	33	36	1	55627	30,56
5,10	6,00	75	33	36	1	59007	30,56
5,30	6,00	75	33	36	1	59008	30,56
5,50	6,00	75	33	36	1	57465	30,56
5,80	6,00	79	37	36	1	59010	30,56
5,90	6,00	79	37	36	1	59011	30,56
6,00	6,00	79	37	36	1	55646	30,56
6,30	8,00	83	39	36	1	59014	39,68
6,40	8,00	83	39	36	1	59013	39,68
6,50	8,00	83	39	36	1	57466	39,68
6,80	8,00	88	44	36	1	57467	39,68
6,90	8,00	88	44	36	1	59016	39,68

D mm	d mm	L mm	I mm	I2 mm		N° Art. NITREX	€
7,00	8,00	88	44	36	1	55650	39,68
7,40	8,00	88	44	36	1	59019	39,68
7,50	8,00	88	44	36	1	57469	39,68
7,80	8,00	92	48	36	1	59022	39,68
7,90	8,00	92	48	36	1	59025	39,68
8,00	8,00	92	48	36	1	55654	39,68
8,50	10,00	98	48	40	1	57470	51,88
8,60	10,00	101	51	40	1	59026	51,88
8,80	10,00	101	51	40	1	59028	51,88
8,90	10,00	101	51	40	1	59031	51,88
9,00	10,00	101	51	40	1	55656	51,88
9,30	10,00	101	51	40	1	59034	51,88
9,40	10,00	101	51	40	1	59035	51,88
9,50	10,00	101	51	40	1	57471	51,88
9,80	10,00	105	55	40	1	59037	51,88
9,90	10,00	105	55	40	1	59038	51,88
10,00	10,00	105	55	40	1	55659	51,88
10,20	12,00	112	55	45	1	57472	64,11
10,30	12,00	112	55	45	1	59040	64,11
10,50	12,00	112	55	45	1	57473	64,11
10,80	12,00	116	59	45	1	59043	64,11
10,90	12,00	116	59	45	1	59046	64,11
11,00	12,00	116	59	45	1	55660	73,27
11,10	12,00	116	59	45	1	59047	73,27
11,50	12,00	116	59	45	1	57474	79,39
11,80	12,00	121	64	45	1	59049	79,39
11,90	12,00	121	64	45	1	59050	79,39
12,00	12,00	121	64	45	1	55662	79,39
12,20	14,00	129	70	45	1	59052	85,48
12,50	14,00	129	70	45	1	57475	85,48
12,70	14,00	129	70	45	1	59055	85,48
12,80	14,00	129	70	45	1	59058	85,48
12,90	14,00	129	70	45	1	59061	85,48
13,00	14,00	129	70	45	1	55663	85,48





Ref. 1029

# La mejor broca de HSS Co del mercado\*

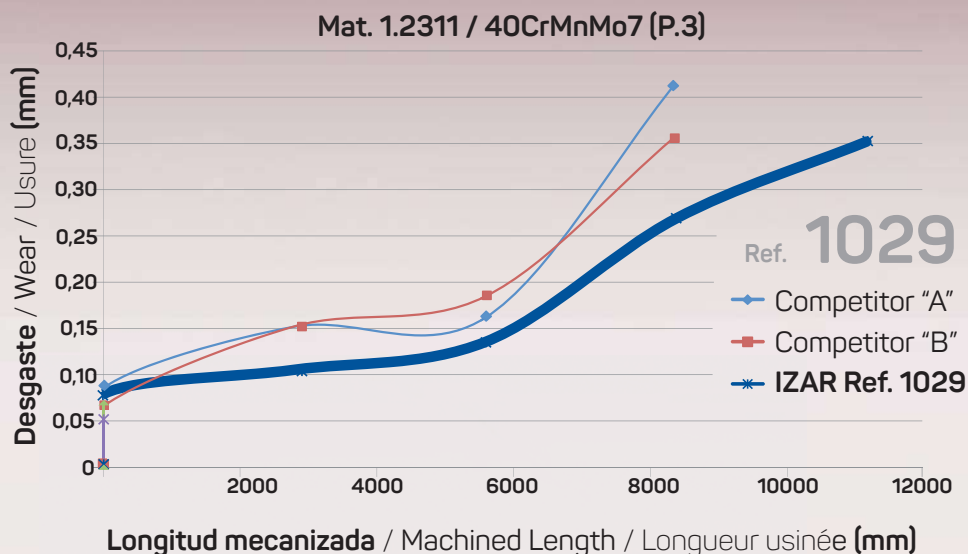
Broca de Cobalto especial para Materiales Duros, Inoxidables y Fundición

# 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 fonte



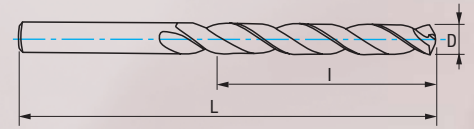
\* Testado contra las marcas más conocidas del mercado  
 \* Comparative test against well-known brands in the market  
 \* Testé contre les marques les plus connues du marché

Ref. **1029**

**BROCA MANGO CILÍNDRICO MULTI ACERO**

Multi-Steel Straight Shank Drill Bit

Foret multi-acier queue cylindrique



HSSE  
5%Co

BORDEAUX

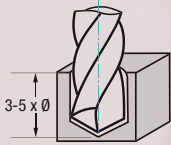
DIN  
338 N



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



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

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

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

D mm	L mm	I mm	Box	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

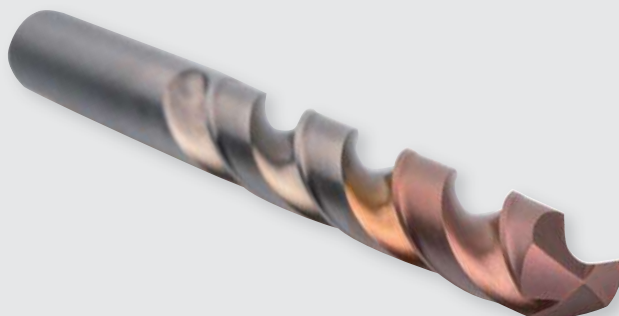
D mm	L mm	I mm	Box	Nº Art. BORDEAUX	€
4,20	75	43	10	80728	2,77
4,25	75	43	10	80729	2,77
4,30	80	47	10	80731	2,78
4,40	80	47	10	80732	2,78
4,50	80	47	10	80733	2,80
4,70	80	47	10	80734	3,01
4,75	80	47	10	80735	2,92
4,80	86	52	10	80736	3,00
5,00	86	52	10	80737	2,86
5,10	86	52	10	80738	3,06
5,20	86	52	10	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	Box	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	25277	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...



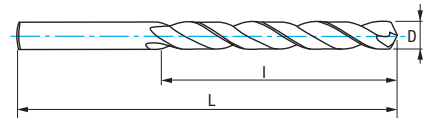
# Ref. 1016

PROFESSIONAL

## BROCA MANGO CILÍNDRICO MATERIALES DUROS. SERIE CORTA

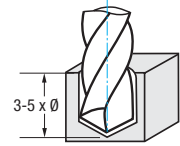
Hard Materials Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret queue cylindrique matériaux durs. Série courte



<b>HSSE</b> 5%Co	<b>HSSE</b> 5%Co + <b>TIALSIN</b>	DIN 338 N	 135°	DIN 1412 C ≥ 2 mm		<b>Ambar</b> Gold Finish Finition Or	<b>Rectificado</b> Ground 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
---------------------	---	--------------	----------	-------------------------	--	--	--	---	--------------

**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	Ø 20
P	P.3	8-15	12-20	0,020	0,035	0,045	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,160
	P.5	8-12	12-17	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150	0,170
S		10-15	14-20	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140



D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
0,50	22	6	10	37442	1,92		
0,60	27	7	10	37443	2,45		
0,70	28	9	10	37444	2,45		
0,75	28	9	10	37445	1,75		
0,80	30	10	10	37446	1,83		
0,90	32	11	10	37447	1,83		
1,00	34	12	10	27309	1,41	12897	2,97
1,10	36	14	10	20107	1,74	17722	3,35
1,20	38	16	10	28861	1,73	17723	3,31
1,25	38	16	10	20112	1,67	17724	3,22
1,30	38	16	10	20116	1,73	17725	3,31
1,40	40	18	10	20125	1,73	17726	3,31
1,50	40	18	10	27170	1,36	12898	2,90
1,60	43	20	10	20133	1,73	17727	3,34
1,70	43	20	10	20142	1,73	17728	3,31
1,75	46	22	10	20146	1,67	17729	3,22
1,80	46	22	10	20151	1,73	17730	3,31
1,90	46	22	10	20155	1,73	17731	3,34
2,00	49	24	10	19247	1,40	12899	3,03
2,10	49	24	10	20161	1,65	17732	3,08
2,20	53	27	10	20166	1,65	17734	3,08
2,25	53	27	10	20170	1,58	17735	3,04
2,30	53	27	10	20175	1,65	17736	3,11
2,40	57	30	10	20184	1,65	17737	3,11
2,50	57	30	10	19251	1,28	12900	2,75
2,60	57	30	10	20199	1,60	17738	3,05
2,65	57	30	10	80109	1,60		
2,70	61	33	10	20203	1,60	17739	3,05
2,75	61	33	10	19262	1,58	17740	3,04
2,80	61	33	10	20209	1,60	17741	3,06
2,90	61	33	10	20214	1,60	17742	3,06
3,00	61	33	10	19256	1,26	12901	2,70
3,05	65	36	10	79847	1,71		
3,10	65	36	10	20220	1,53	12882	3,41
3,15	65	36	10	79848	1,71		
3,20	65	36	10	20224	1,53	17226	3,41
3,25	65	36	10	19259	1,53	12883	3,41
3,30	65	36	10	20230	1,53	12884	3,41
3,40	70	39	10	20235	1,60	12885	3,54
3,50	70	39	10	19268	1,52	12902	3,40
3,60	70	39	10	20241	1,92	17743	3,79
3,70	70	39	10	20245	1,92	17744	3,79

D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
3,75	70	39	10	19269	1,79		
3,80	75	43	10	20251	1,92	17746	3,79
3,90	75	43	10	20256	1,92	17748	3,79
4,00	75	43	10	19286	1,61	12903	3,51
4,05	75	43	10	18949	2,01		
4,10	75	43	10	20265	1,79	12886	3,68
4,15	75	43	10	65326	2,01		
4,20	75	43	10	20269	1,79	12887	3,68
4,25	75	43	10	19271	1,79	12888	3,68
4,30	80	47	10	20278	1,92	12931	3,71
4,40	80	47	10	20283	1,92	17749	3,71
4,50	80	47	10	19274	1,86	12904	3,72
4,60	80	47	10	20289	2,13	17750	4,00
4,70	80	47	10	20293	2,13	17752	4,01
4,75	80	47	10	20298	2,01	17753	3,89
4,80	86	52	10	20302	2,13	17754	4,00
4,90	86	52	10	20311	2,13	17755	4,00
5,00	86	52	10	19277	1,94	12905	3,82
5,05	86	52	10	76128	2,59		
5,10	86	52	10	20320	2,31	12891	4,08
5,15	86	52	10	79849	2,59		
5,20	86	52	10	20328	2,31	17757	4,18
5,25	86	52	10	19280	2,29	12893	4,12
5,30	86	52	10	20340	2,31	17756	4,18
5,40	93	57	10	20349	2,31	17758	4,18
5,50	93	57	10	19290	2,45	12906	4,31
5,60	93	57	10	20361	2,92	17759	4,79
5,70	93	57	10	20370	2,92	17760	4,79
5,75	93	57	10	20379	2,76		
5,80	93	57	10	20388	2,92	17762	4,79
5,90	93	57	10	20397	2,92	17763	4,79
6,00	93	57	10	19301	2,63	12907	4,45
6,05	101	63	10	79855	3,64		
6,10	101	63	10	20415	3,24	17764	8,54
6,15	101	63	10	79856	3,64		
6,20	101	63	10	20424	3,24	17765	8,54
6,25	101	63	10	20433	3,06		
6,30	101	63	10	20442	3,24	17767	8,54
6,35	101	63	10	79858	3,24		
6,40	101	63	10	20451	3,24	17768	8,54
6,45	101	63	10	64140	3,24		
6,50	101	63	10	27290	3,13	12908	8,25

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

Hard Materials Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret queue cylindrique matériaux durs. Série courte

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€	N° Art. TIALSIN	€	D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
6,60	101	63	10	20466	3,89	17769	8,97	10,70	142	94	5	27693	12,65		
6,70	101	63	10	20475	3,89	17770	8,97	10,75	142	94	5	27696	13,12		
6,75	109	69	10	20481	3,66	12894	8,72	10,80	142	94	5	27699	12,65	17812	24,94
6,80	109	69	10	20488	3,66	12895	8,72	10,90	142	94	5	27702	12,65		
6,90	109	69	10	20493	3,89	17771	9,19	11,00	142	94	5	27705	10,13	12919	22,54
7,00	109	69	10	19305	3,42	12909	8,71	11,10	142	94	5	27708	14,39		
7,10	109	69	10	20499	4,95	17773	10,24	11,20	142	94	5	27711	14,39		
7,20	109	69	10	20503	4,95	17774	10,24	11,25	142	94	5	27714	14,94	17816	26,77
7,25	109	69	10	20508	4,65			11,30	142	94	5	27717	14,39		
7,30	109	69	10	20512	4,95	17776	10,24	11,40	142	94	5	27720	14,39		
7,40	109	69	10	20517	4,95	17777	10,24	11,50	142	94	5	19307	12,11	12932	23,92
7,50	109	69	10	19292	3,66	12910	8,94	11,60	142	94	5	27724	14,88		
7,60	117	75	10	20523	5,98	17778	11,25	11,70	142	94	5	27727	14,88		
7,70	117	75	10	20527	5,98	17779	11,25	11,75	142	94	5	27730	15,45		
7,75	117	75	10	20532	5,64			11,80	142	94	5	27733	14,88		
7,80	117	75	10	20536	5,98	17781	11,25	11,90	151	101	5	27736	14,88		
7,90	117	75	10	20541	5,98	17782	11,25	12,00	151	101	5	19311	12,94	12920	24,74
8,00	117	75	10	20208	4,28	12911	9,53	12,10	151	101	5	27742	17,26		
8,10	117	75	10	22734	5,70	17783	10,96	12,20	151	101	5	27745	17,26		
8,20	117	75	10	22737	5,70	17784	10,96	12,25	151	101	5	19313	17,91		
8,25	117	75	10	22740	5,38			12,30	151	101	5	27749	17,26		
8,30	117	75	10	22743	5,70	17786	11,87	12,40	151	101	5	27752	17,26		
8,40	117	75	10	22746	5,70	17787	10,96	12,50	151	101	5	27755	15,77	12921	30,57
8,50	117	75	10	19298	4,44	12912	10,62	12,60	151	101	5	27758	18,01		
8,60	125	81	10	22752	7,26	17788	13,33	12,70	151	101	5	27761	18,01		
8,70	125	81	10	22755	7,26	17789	13,33	12,75	151	101	5	19316	18,72		
8,75	125	81	10	22758	6,86			12,80	151	101	5	27765	18,01		
8,80	125	81	10	22761	7,26	17791	13,33	12,90	151	101	5	27768	18,01		
8,90	125	81	10	22764	7,26	17792	13,33	13,00	151	101	5	27771	16,15	12923	31,07
9,00	125	81	10	20358	5,67	12914	11,77	13,25	160	108	1	27777	22,31		
9,10	125	81	10	22768	8,05	17794	14,14	13,50	160	108	1	27774	17,78	12924	32,63
9,20	125	81	10	22771	8,05	17795	14,14	13,75	160	108	1	27780	22,31		
9,25	125	81	10	22774	7,57			14,00	160	108	1	27783	17,59	12927	32,44
9,30	125	81	10	22777	8,05	17797	14,14	14,25	169	114	1	27786	29,34		
9,40	125	81	10	22780	8,05	17798	14,14	14,50	169	114	1	27789	24,93	12929	39,32
9,50	125	81	10	20545	5,89	12915	11,96	14,75	169	114	1	27792	29,34		
9,60	133	87	10	22784	9,47	17799	15,55	15,00	169	114	1	27795	25,32	12930	39,80
9,70	133	87	10	23567	9,47	17800	15,55	15,25	178	120	1	27798	40,49		
9,75	133	87	10	26697	8,93			15,50	178	120	1	27801	29,31	82202	41,04
9,80	133	87	10	26809	9,47	17802	15,55	15,75	178	120	1	27804	40,49		
9,90	133	87	10	27121	9,47	17803	15,55	16,00	178	120	1	27807	30,37	15084	42,09
10,00	133	87	10	27291	6,48	12917	12,55	<b>New!</b> 16,50	184	125	1	27811	34,70	26752	48,10
10,10	133	87	5	27318	10,87			17,00	184	125	1	27814	34,70	35437	48,09
10,20	133	87	5	27541	9,17	12896	21,62	17,50	191	130	1	27817	38,47	35438	51,86
10,25	133	87	5	27544	11,28	17805	23,73	18,00	191	130	1	27820	41,88	15252	55,28
10,30	133	87	5	27585	10,87	17806	23,28	<b>New!</b> 18,50	198	135	1	27823	46,27	26755	59,67
10,40	133	87	5	27682	10,87	17807	23,28	<b>New!</b> 19,00	198	135	1	27826	46,27	67417	59,67
10,50	133	87	5	27685	9,17	12918	21,62	<b>New!</b> 19,50	205	140	1	27829	51,29	26757	64,69
10,60	133	87	5	27690	12,65			<b>New!</b> 20,00	205	140	1	27832	54,95	26742	68,35

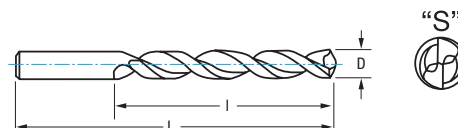
Ref. **1056**Extra-Corta / Stub / Extra-courte **Pag 94**Ref. **1036**Larga / Long / Longue **Pag 99**

Ref. **1000**

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

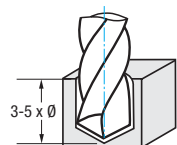
IT8-9 Tolerance Hole Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret queue cylindrique trous tolérance IT8-9. Série courte



<b>HSSE 5%Co</b>	<b>HSSE 5%Co + TIALSIN</b>	DIN 338TS	135°		<b>Filo Corregido Convex Edge "U"</b> Filets Corrigés	<b>Perfil Profile "S"</b> Profil	<b>Rectificado Ground</b> 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	

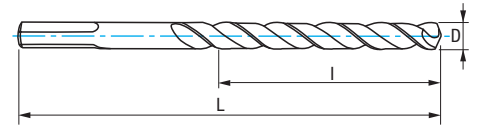
D mm	L mm	I mm	10	Nº Art. 5% Co	€	10	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	49	24	10	22232	3,38	1	13524	4,99
2,10	49	24	10	14496	3,61	1	21550	5,08
2,30	53	27	10	14497	3,61	1	21552	5,08
2,50	57	30	10	22233	3,07	1	13527	4,55
2,70	61	33	10	14500	3,57	1	24854	5,02
2,75	61	33	10	14455	3,78	1	24855	5,25
3,00	61	33	10	22234	3,00	1	13530	4,45
3,10	65	36	10	14502	3,66	1	14599	5,54
3,20	65	36	10	22235	3,66	1	13533	5,54
3,25	65	36	10	14457	3,66	1	14479	5,54
3,30	65	36	10	14503	3,66	1	14601	5,54
3,50	70	39	10	22236	3,63	1	13536	5,50
3,60	70	39	10	14925	4,21	1	24856	6,10
3,70	70	39	10	14508	4,21	1	24857	6,10
3,75	70	39	10	14458	4,31	1	24858	6,19
3,90	75	43	10	14634	4,60	1	24859	6,47
4,00	75	43	10	22237	3,89	1	13539	5,78
4,10	75	43	10	14511	4,31	1	14605	6,19
4,20	75	43	10	22238	4,31	1	13542	6,19
4,25	75	43	10	14461	4,31	1	14482	6,19
4,30	80	47	10	14514	4,60	1	14607	6,66
4,40	80	47	10	14635	4,60	1	24860	6,50
4,50	80	47	10	22239	4,43	1	13545	6,32
4,70	80	47	10	14637	5,12	1	24861	7,01
4,75	80	47	10	14464	4,83	1	24862	6,72
4,80	86	52	10	14641	5,12	1	24863	7,01
5,00	86	52	10	22240	4,64	1	13548	6,53
5,10	86	52	10	22241	5,54	1	13551	7,35
5,20	86	52	10	14517	5,54	1	24864	7,43

D mm	L mm	I mm	10	Nº Art. 5% Co	€	10	Nº Art. TIALSIN	€
5,25	86	52	10	14466	5,50	1	14485	7,37
5,30	86	52	10	14643	5,54	1	24865	7,43
5,50	93	57	10	22242	5,89	1	13554	7,76
5,60	93	57	10	14646	7,01	1	24866	8,90
5,75	93	57	10	14467	6,61	1	24867	8,51
5,80	93	57	10	14523	7,01	1	24868	8,90
5,90	93	57	10	14647	7,01	1	24869	8,90
6,00	93	57	10	22243	6,29	1	13557	8,16
6,20	101	63	5	14526	7,76	1	24870	12,83
6,50	101	63	5	22244	7,54	1	13560	12,58
6,80	109	69	5	14527	8,78	1	14610	13,83
7,00	109	69	5	22245	8,23	1	13563	13,47
7,20	109	69	5	14649	11,59	1	24871	16,84
7,50	109	69	5	14529	8,78	1	14611	14,02
8,00	117	75	5	22246	10,26	1	13566	15,50
8,20	117	75	5	14533	13,86	1	24872	19,98
8,50	117	75	5	22247	10,68	1	13569	16,80
8,80	125	81	5	14653	17,09	1	24873	23,20
9,00	125	81	5	22248	13,63	1	13572	19,78
9,50	125	81	5	14535	14,13	1	14613	20,26
9,80	133	87	5	14655	21,42	1	24874	27,54
10,00	133	87	5	22249	15,52	1	14363	21,62
10,20	133	87	1	39627	21,96	1	62785	34,35
10,50	133	87	1	14659	21,96	1	14676	34,35
11,00	142	94	1	22250	24,30	1	14364	36,68
11,50	142	94	1	14664	29,04	1	14677	40,94
12,00	151	101	1	22251	31,06	1	14365	42,97
12,50	151	101	1	39600	37,84	1	62810	52,92
13,00	151	101	1	22252	38,75	1	14366	53,83

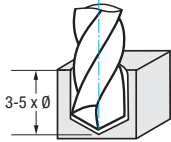
Ref. <b>1055</b>		<b>Extra-Corta / Stub / Extra-courte</b>	<b>Pag 93</b>
Ref. <b>1300</b>		<b>Larga / Long / Longue</b>	<b>Pag 100</b>
Ref. <b>9040</b>		<b>Extra Larga / Extra Long / Extra-longue</b>	<b>Pag 103</b>

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		40° 	DIN 1412 C ≥ 2 mm				 Chapa Sheets Tôle < 5 mm	Blue+ Gold Finish ≥ 3 mm	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.		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	0,250

D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€
1,00	34	12	10	25641	2,58
1,25	38	16	10	25642	3,07
1,50	40	18	10	25644	2,46
1,75	46	22	10	69953	3,07
2,00	49	24	10	25645	2,46
2,25	53	27	10	25646	2,71
2,50	57	30	10	25647	2,24
2,75	61	33	10	25648	2,71
3,00	61	33	10	25650	2,18
3,20	65	36	10	25710	2,69
3,25	65	36	10	25728	2,69
3,30	65	36	10	25730	2,69
3,50	70	39	10	25733	2,64
3,75	70	39	10	25738	3,19
4,00	75	43	10	25744	2,87
4,20	75	43	10	25751	3,19
4,25	75	43	10	25756	3,19
4,50	80	47	10	25762	3,19
4,75	80	47	10	25764	3,55
5,00	86	52	10	25769	3,42
5,20	86	52	10	25774	4,24

D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€
5,25	86	52	10	25777	4,00
5,50	93	57	10	25780	4,32
5,75	93	57	10	25786	4,83
6,00	93	57	10	25788	4,61
6,25	101	63	10	25790	5,29
6,50	101	63	10	25793	5,38
6,75	109	69	10	25795	6,32
6,80	109	69	10	25798	6,30
7,00	109	69	10	25801	5,86
7,25	109	69	10	25803	8,05
7,50	109	69	10	25805	6,24
7,75	117	75	10	69952	9,66
8,00	117	75	10	25807	7,30
8,25	117	75	5	25809	9,29
8,50	117	75	5	25811	7,63
8,75	125	81	5	69950	11,71
9,00	125	81	5	25813	9,71
<b>New!</b> 9,10	125	81	5	48842	13,77
<b>New!</b> 9,20	125	81	5	48845	13,77
9,25	125	81	5	69949	12,95
<b>New!</b> 9,30	125	81	5	48848	13,77

D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€
9,50	125	81	5	25815	10,05
9,75	133	87	5	69947	15,27
10,00	133	87	5	25817	11,10
10,20	133	87	1	32666	14,96
10,25	133	87	1	25819	19,50
10,50	133	87	1	25821	14,96
10,75	142	94	1	69946	21,50
11,00	142	94	1	25823	16,51
<b>New!</b> 11,10	142	94	1	48851	22,68
<b>New!</b> 11,20	142	94	1	48854	22,68
11,25	142	94	1	69945	23,55
<b>New!</b> 11,30	142	94	1	48857	22,68
11,50	142	94	1	25825	19,00
11,75	142	94	1	69944	24,39
12,00	151	101	1	25827	20,37
12,25	151	101	1	69943	25,87
12,50	151	101	1	25829	22,67
12,75	151	101	1	69941	27,02
13,00	151	101	1	25831	23,00
14,00	160	108	1	81564	24,61

**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:**

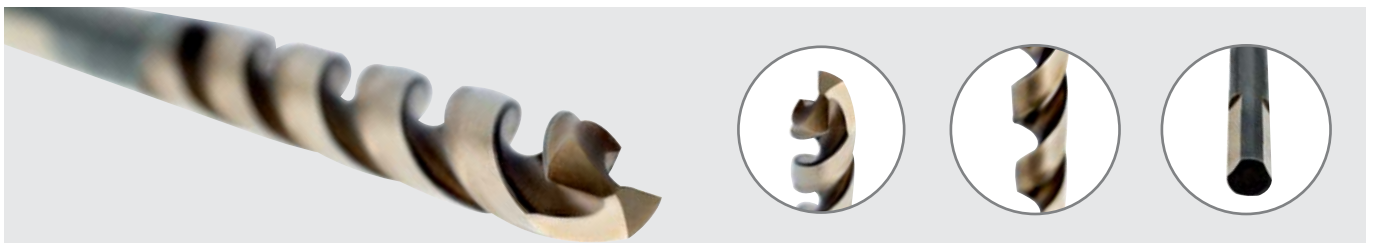
- Óptimo agarre y sujeción.
- Menor esfuerzo.
- Evita que se resbale la broca.
- Inmejorable transmisión de la energía.

**3-Flat Shank:**

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

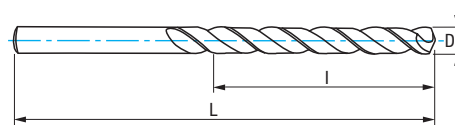
**Queue 3 plans:**

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

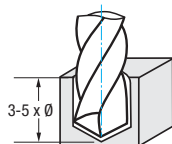


Ref. **1020**  
SPEED MAX

**BROCA MANGO CILÍNDRICO INOX. SERIE CORTA**  
Stainless Steel Straight Shank Drill Bit. Jobber Series  
Foret queue cylindrique Inoxydable. Série courte



HSSE 5%Co	DIN 338 W			DIN 1412 C ≥ 2 mm			Chapa Sheets Tôle < 5 mm	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.	5% Co	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16
M		6-12	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150
N	N.3	60-80	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380
	N.4		0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380
	N.5	40-50	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300

D mm	L mm	I mm	10	N° Art. 5% Co	€
1,00	34	12	10	14115	2,08
1,25	38	16	10	14116	2,46
1,50	40	18	10	14117	1,97
2,00	49	24	10	21615	1,97
2,10	49	24	10	13961	2,29
2,20	53	27	10	13962	2,29
2,25	53	27	10	21616	2,17
2,30	53	27	10	13963	2,29
2,40	57	30	10	13965	2,29
2,50	57	30	10	21618	1,79
2,60	57	30	10	13966	2,29
2,70	61	33	10	13968	2,29
2,75	61	33	10	21625	2,17
2,80	61	33	10	12964	2,35
2,90	61	33	10	13969	2,35
3,00	61	33	10	16283	1,76
3,10	65	36	10	17970	2,16
3,20	65	36	10	16284	2,16
3,25	65	36	10	16285	2,16
3,30	65	36	10	16286	2,16
3,40	70	39	10	13971	2,35
3,50	70	39	10	16287	2,14
3,60	70	39	10	13972	2,82
3,70	70	39	10	14120	2,82
3,75	70	39	10	16288	2,55
3,80	75	43	10	12507	2,82
3,90	75	43	10	13974	2,82
4,00	75	43	10	16289	2,29
4,10	75	43	10	16290	2,55
4,20	75	43	10	16291	2,55
4,25	75	43	10	16292	2,55
4,30	80	47	10	14122	2,82
4,40	80	47	10	13975	2,82
4,50	80	47	10	16293	2,55
4,60	80	47	10	13979	2,99
4,70	80	47	10	13981	2,99
4,75	80	47	10	16294	2,84
4,80	86	52	10	14123	3,14
4,90	86	52	10	13983	3,14
5,00	86	52	10	16295	2,75
5,10	86	52	10	16296	3,24
5,20	86	52	10	28626	3,39
5,25	86	52	10	16297	3,20
5,30	86	52	10	13984	3,25
5,40	93	57	10	13986	3,25
5,50	93	57	10	16298	3,47

D mm	L mm	I mm	10	N° Art. 5% Co	€
5,60	93	57	10	13987	4,27
5,70	93	57	10	25134	4,27
5,75	93	57	10	16299	3,86
5,80	93	57	10	13989	4,27
5,90	93	57	10	13991	4,27
6,00	93	57	10	16302	3,68
6,10	101	63	10	13993	4,51
6,20	101	63	10	13994	4,51
6,25	101	63	10	21627	4,23
6,30	101	63	10	14002	4,51
6,40	101	63	10	14003	4,51
6,50	101	63	10	16304	4,29
6,60	101	63	10	14004	5,36
6,70	101	63	10	14005	5,36
6,75	109	69	10	21628	5,05
6,80	109	69	10	16306	5,05
6,90	109	69	10	14006	5,36
7,00	109	69	10	16307	4,69
7,10	109	69	10	14007	6,75
7,20	109	69	10	14008	6,75
7,25	109	69	10	21631	6,43
7,30	109	69	10	14009	6,75
7,40	109	69	10	14010	6,75
7,50	109	69	10	16309	5,01
7,60	117	75	10	14011	8,17
7,70	117	75	10	14012	8,17
7,75	117	75	10	69940	7,72
7,80	117	75	10	14013	8,17
7,90	117	75	10	14014	8,17
8,00	117	75	10	16311	5,85
8,10	117	75	5	14015	7,79
8,20	117	75	5	14016	7,79
8,25	117	75	5	21633	7,43
8,30	117	75	5	14017	7,79
8,40	117	75	5	14018	7,79
8,50	117	75	5	16313	6,12
8,60	125	81	5	14019	10,01
8,70	125	81	5	14020	10,01
8,75	125	81	5	69938	9,37
8,80	125	81	5	14021	10,01
8,90	125	81	5	14022	10,01
9,00	125	81	5	16314	7,77
9,10	125	81	5	14023	10,87
9,20	125	81	5	14024	10,87
9,25	125	81	5	69937	10,37
9,30	125	81	5	14025	10,87

D mm	L mm	I mm	5 <th>N° Art. 5% Co</th> <th>€</th>	N° Art. 5% Co	€
9,40	125	81	5	14026	10,87
9,50	125	81	5	16316	8,06
9,60	133	87	5	14027	12,95
9,70	133	87	5	14028	12,95
9,75	133	87	5	69935	12,21
9,80	133	87	5	14029	12,95
9,90	133	87	5	14060	12,95
10,00	133	87	5	16318	8,89
10,10	133	87	5	14064	14,78
10,20	133	87	5	14248	11,98
10,25	133	87	5	21634	15,60
10,30	133	87	5	74568	14,78
10,40	133	87	5	74567	14,78
10,50	133	87	5	16320	11,98
10,60	133	87	5	74566	17,43
10,70	142	94	5	74565	17,43
10,75	142	94	5	69934	17,19
10,80	142	94	5	14249	17,43
10,90	142	94	5	74564	17,43
11,00	142	94	5	16321	13,23
11,10	142	94	5	30587	19,28
11,20	142	94	5	14250	19,28
11,25	142	94	5	69932	18,85
11,30	142	94	5	74563	19,28
11,40	142	94	5	74562	19,37
11,50	142	94	5	16322	15,22
11,60	142	94	5	74561	19,95
11,70	142	94	5	74560	19,95
11,75	142	94	5	69931	19,50
11,80	142	94	5	14252	19,95
11,90	151	101	5	74559	19,95
12,00	151	101	5	16323	16,33
12,10	151	101	5	74558	20,95
12,20	151	101	5	14276	20,95
12,25	151	101	5	69929	20,69
12,30	151	101	5	74557	20,95
12,40	151	101	5	74556	20,95
12,50	151	101	5	16324	18,17
12,60	151	101	5	74554	21,86
12,70	151	101	5	74553	21,86
12,75	151	101	5	69928	21,62
12,80	151	101	5	14288	21,86
12,90	151	101	5	74552	21,86
13,00	151	101	5	16325	18,44

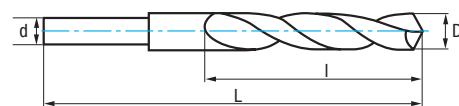


Ref. **1027**

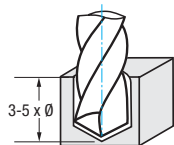
**BROCA MANGO REBAJADO MATERIALES DUROS. SERIE CORTA**

Hard Materials Reduced Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret queue reduite matériaux durs. Série courte



HSSE 5%Co	DIN 338 N	135°				L30 mm		DIN 1412 C ≥ 2 mm	Blanca Bright Finish Finition blanche	Rectificado Ground Taillé meulé	Tol. D h8
--------------	--------------	------	--	--	--	--------	--	-------------------------	---	---------------------------------------	--------------



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

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

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

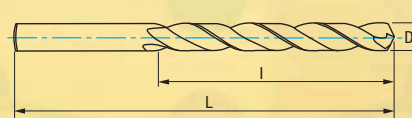
D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. 5% Co	€
10,50	10,00	133	87	1	54954	11,90
11,00	10,00	142	94	1	54955	13,15
11,50	10,00	142	94	1	54956	15,75
12,00	10,00	151	101	1	22346	16,84
12,50	10,00	151	101	1	54957	20,49
13,00	10,00	151	101	1	22347	21,61
13,50	12,70	160	108	1	49200	23,13
14,00	12,70	160	108	1	22344	23,55
14,50	12,70	169	114	1	49201	32,43
15,00	12,70	169	114	1	22348	33,88
15,50	12,70	178	120	1	49223	38,10
16,00	12,70	178	120	1	22349	39,08
16,50	12,70	184	125	1	54979	45,09
17,00	12,70	184	125	1	22350	44,66
17,50	12,70	191	130	1	54958	50,01
18,00	12,70	191	130	1	22351	53,93
18,50	12,70	198	135	1	54959	60,17
19,00	12,70	198	135	1	22353	59,55
19,50	12,70	205	140	1	54960	66,71
20,00	12,70	205	140	1	22354	70,71
20,50	12,70	205	145	1	66946	74,45
21,00	12,70	205	145	1	66941	74,45
21,50	12,70	210	150	1	66945	82,13
22,00	12,70	210	150	1	66940	82,13
22,50	12,70	210	150	1	66944	89,85
23,00	12,70	210	150	1	66939	89,85
23,50	12,70	220	160	1	66943	99,15
24,00	12,70	220	160	1	66938	99,15
24,50	12,70	220	160	1	66942	108,11
25,00	12,70	220	160	1	66937	108,11





Ref. **1015**  
ZIRKON

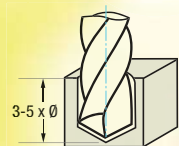
**BROCA MANGO CILÍNDRICO ZIRKONIO**  
Zirkonio Straight Shank Drill Bit  
Foret queue cylindrique Zirkonio



HSS	Zirkonio	DIN 338 N	130°			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		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	

### Angulo punta 130°

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

### 130° Point Angle

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

### Angle Pointe 130°

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

### Nuevo recubrimiento Zirkonio de última generación por PVD

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

### Latest generation Zirkonio coating by PVD




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

### Nouveau revêtement Zirkonio dernière génération par PVD

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

Ref. **1015**  
ZIRKON

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

D mm	L mm	I mm		Nº Art. Zirkonio	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. Zirkonio	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. Zirkonio	€
<b>1,00</b>	34	12	10	59101	<b>1,61</b>	<b>5,00</b>	86	52	10	58831	<b>1,97</b>	<b>9,00</b>	125	81	5	59161	<b>5,80</b>
<b>1,10</b>	36	14	10	62815	<b>1,88</b>	<b>5,10</b>	86	52	10	62849	<b>2,35</b>	<b>9,10</b>	125	81	5	62879	<b>8,20</b>
<b>1,20</b>	38	16	10	62819	<b>1,88</b>	<b>5,20</b>	86	52	10	59139	<b>2,35</b>	<b>9,20</b>	125	81	5	62880	<b>8,20</b>
<b>New!</b> <b>1,25</b>	38	16	10	68271	<b>1,88</b>	<b>5,25</b>	86	52	10	68366	<b>2,26</b>	<b>9,25</b>	125	81	5	68374	<b>6,32</b>
<b>1,30</b>	38	16	10	62820	<b>1,88</b>	<b>5,30</b>	86	52	10	62850	<b>2,35</b>	<b>9,30</b>	125	81	5	62881	<b>8,20</b>
<b>1,40</b>	40	18	10	62821	<b>1,88</b>	<b>5,40</b>	93	57	10	62851	<b>2,35</b>	<b>9,40</b>	125	81	5	62882	<b>8,20</b>
<b>1,50</b>	40	18	10	59103	<b>1,46</b>	<b>5,50</b>	93	57	10	59140	<b>2,50</b>	<b>9,50</b>	125	81	5	59163	<b>6,00</b>
<b>1,60</b>	43	20	10	62822	<b>1,88</b>	<b>5,60</b>	93	57	10	62852	<b>2,99</b>	<b>9,60</b>	133	87	5	62883	<b>9,65</b>
<b>1,70</b>	43	20	10	62823	<b>1,88</b>	<b>5,70</b>	93	57	10	62853	<b>2,99</b>	<b>9,70</b>	133	87	5	62884	<b>9,65</b>
<b>1,75</b>	46	22	10	68274	<b>1,69</b>	<b>5,75</b>	93	57	10	68367	<b>2,90</b>	<b>9,75</b>	133	87	5	68375	<b>7,05</b>
<b>1,80</b>	46	22	10	62824	<b>1,88</b>	<b>5,80</b>	93	57	10	62854	<b>2,99</b>	<b>9,80</b>	133	87	5	62886	<b>9,65</b>
<b>1,90</b>	46	22	10	62826	<b>1,88</b>	<b>5,90</b>	93	57	10	62855	<b>2,99</b>	<b>9,90</b>	133	87	5	62887	<b>9,65</b>
<b>2,00</b>	49	24	10	59100	<b>1,52</b>	<b>6,00</b>	93	57	10	59145	<b>2,66</b>	<b>10,00</b>	133	87	5	59164	<b>6,59</b>
<b>2,10</b>	49	24	10	62827	<b>1,77</b>	<b>6,10</b>	101	63	10	62856	<b>3,31</b>	<b>10,10</b>	133	87	5	62888	<b>11,09</b>
<b>2,20</b>	53	27	10	62828	<b>1,77</b>	<b>6,20</b>	101	63	10	62857	<b>3,31</b>	<b>10,20</b>	133	87	5	59166	<b>9,35</b>
<b>2,25</b>	53	27	10	68363	<b>1,62</b>	<b>6,25</b>	101	63	10	68368	<b>3,08</b>	<b>10,30</b>	133	87	5	62889	<b>11,09</b>
<b>2,30</b>	53	27	10	62829	<b>1,77</b>	<b>6,30</b>	101	63	10	62858	<b>3,31</b>	<b>10,40</b>	133	87	5	62890	<b>11,09</b>
<b>2,40</b>	57	30	10	62830	<b>1,77</b>	<b>6,40</b>	101	63	10	62859	<b>3,31</b>	<b>10,50</b>	133	87	5	59167	<b>9,35</b>
<b>2,50</b>	57	30	10	59104	<b>1,37</b>	<b>6,50</b>	101	63	10	59148	<b>3,20</b>	<b>10,60</b>	133	87	5	62892	<b>12,89</b>
<b>2,60</b>	57	30	10	62831	<b>1,72</b>	<b>6,60</b>	101	63	10	62860	<b>3,96</b>	<b>10,70</b>	142	94	5	62893	<b>12,89</b>
<b>2,70</b>	61	33	10	62832	<b>1,72</b>	<b>6,70</b>	101	63	10	62861	<b>3,96</b>	<b>10,80</b>	142	94	5	62895	<b>12,89</b>
<b>2,75</b>	61	33	10	68364	<b>1,46</b>	<b>6,75</b>	109	69	10	68369	<b>2,99</b>	<b>10,90</b>	172	94	5	62896	<b>12,89</b>
<b>2,80</b>	61	33	10	62833	<b>1,72</b>	<b>6,80</b>	109	69	10	59149	<b>3,72</b>	<b>11,00</b>	142	94	5	59170	<b>10,34</b>
<b>2,90</b>	61	33	10	62834	<b>1,72</b>	<b>6,90</b>	109	69	10	62862	<b>3,96</b>	<b>11,10</b>	142	94	5	62898	<b>14,66</b>
<b>3,00</b>	61	33	10	59115	<b>1,34</b>	<b>7,00</b>	109	69	10	59151	<b>3,49</b>	<b>11,20</b>	142	94	5	62900	<b>14,66</b>
<b>3,10</b>	65	36	10	62835	<b>1,65</b>	<b>7,10</b>	109	69	10	62863	<b>5,05</b>	<b>11,30</b>	142	94	5	62902	<b>14,66</b>
<b>3,20</b>	65	36	10	59118	<b>1,65</b>	<b>7,20</b>	109	69	10	62864	<b>5,05</b>	<b>11,40</b>	142	94	5	62904	<b>14,66</b>
<b>3,25</b>	65	36	10	59121	<b>1,65</b>	<b>7,25</b>	109	69	10	68370	<b>4,13</b>	<b>11,50</b>	142	94	5	59172	<b>12,35</b>
<b>3,30</b>	65	36	10	59124	<b>1,65</b>	<b>7,30</b>	109	69	10	62865	<b>5,05</b>	<b>11,60</b>	172	94	5	62905	<b>15,19</b>
<b>3,40</b>	70	39	10	62836	<b>1,72</b>	<b>7,40</b>	109	69	10	62866	<b>5,05</b>	<b>11,70</b>	142	94	5	62907	<b>15,19</b>
<b>3,50</b>	70	39	10	59127	<b>1,62</b>	<b>7,50</b>	109	69	10	59155	<b>3,72</b>	<b>11,80</b>	142	94	5	62908	<b>15,19</b>
<b>3,60</b>	70	39	10	62837	<b>2,07</b>	<b>7,60</b>	117	75	10	62867	<b>6,10</b>	<b>11,90</b>	151	101	5	62909	<b>15,19</b>
<b>3,70</b>	70	39	10	62838	<b>2,07</b>	<b>7,70</b>	117	75	10	62868	<b>6,10</b>	<b>12,00</b>	151	101	5	59173	<b>13,22</b>
<b>3,75</b>	70	39	10	68365	<b>1,80</b>	<b>7,75</b>	117	75	10	68371	<b>4,71</b>	<b>12,10</b>	151	101	5	62910	<b>17,60</b>
<b>3,80</b>	75	43	10	62839	<b>2,07</b>	<b>7,80</b>	117	75	10	62869	<b>6,10</b>	<b>12,20</b>	151	101	5	62918	<b>17,60</b>
<b>3,90</b>	75	43	10	62841	<b>2,07</b>	<b>7,90</b>	117	75	10	62870	<b>6,10</b>	<b>12,30</b>	151	101	5	62921	<b>17,60</b>
<b>4,00</b>	75	43	10	59131	<b>1,74</b>	<b>8,00</b>	117	75	10	59157	<b>4,36</b>	<b>12,40</b>	151	101	5	62923	<b>17,60</b>
<b>4,10</b>	75	43	10	62842	<b>1,83</b>	<b>8,10</b>	117	75	5	62871	<b>5,82</b>	<b>12,50</b>	151	101	5	59176	<b>16,08</b>
<b>4,20</b>	75	43	10	59133	<b>1,83</b>	<b>8,20</b>	117	75	5	62872	<b>5,82</b>	<b>12,60</b>	151	101	5	62927	<b>18,37</b>
<b>4,25</b>	75	43	10	59134	<b>1,83</b>	<b>8,25</b>	117	75	5	68372	<b>4,38</b>	<b>12,70</b>	151	101	5	62930	<b>18,37</b>
<b>4,30</b>	80	47	10	62843	<b>1,95</b>	<b>8,30</b>	117	75	5	62873	<b>5,82</b>	<b>12,80</b>	151	101	5	62932	<b>18,37</b>
<b>4,40</b>	80	47	10	62844	<b>1,95</b>	<b>8,40</b>	117	75	5	62874	<b>5,82</b>	<b>12,90</b>	151	101	5	62934	<b>18,37</b>
<b>4,50</b>	80	47	10	59137	<b>1,89</b>	<b>8,50</b>	117	75	5	59158	<b>4,55</b>	<b>13,00</b>	151	101	5	59179	<b>16,46</b>
<b>4,60</b>	80	47	10	62845	<b>2,17</b>	<b>8,60</b>	125	81	5	62875	<b>7,39</b>	<b>New!</b> <b>13,50</b>	160	108	1	25147	<b>22,50</b>
<b>4,70</b>	80	47	10	62846	<b>2,17</b>	<b>8,70</b>	125	81	5	62876	<b>7,39</b>	<b>New!</b> <b>14,00</b>	160	108	1	25154	<b>24,13</b>
<b>4,75</b>	80	47	10	68350	<b>1,94</b>	<b>8,75</b>	125	81	5	68373	<b>5,65</b>	<b>New!</b> <b>14,50</b>	169	114	1	25155	<b>25,94</b>
<b>4,80</b>	86	52	10	62847	<b>2,17</b>	<b>8,80</b>	125	81	5	62877	<b>7,39</b>	<b>New!</b> <b>15,00</b>	169	114	1	25156	<b>26,26</b>
<b>4,90</b>	86	52	10	62848	<b>2,17</b>	<b>8,90</b>	125	81	5	62878	<b>7,39</b>	<b>New!</b> <b>16,00</b>	178	120	1	25157	<b>32,00</b>



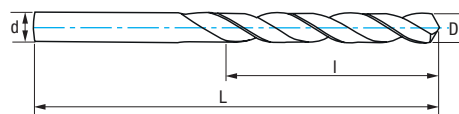
Ref. **1010**

CLASSIQUE

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

HSS General Purpose Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

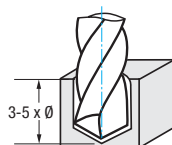
Foret queue cylindrique utilisation générale HSS. Série courte



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	K.1	30-35	36-42	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	
	K.2	25-30	30-36	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	
N	N.3	60-80	72-96	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	0,450	
	N.4			0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	0,450	
	N.5	40-50	48-60	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	



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

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



D mm	L mm	I mm	Icon	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€
0,30	19	3	10	17996	1,96		
0,35	19	4	10	17999	2,02		
0,40	20	5	10	18002	1,96		
0,45	20	5	10	18005	1,96		
0,50	22	6	10	18008	1,38		
0,55	24	7	10	18011	1,74		
0,60	24	7	10	18014	1,74		
0,65	26	8	10	18017	1,74		
0,70	28	9	10	18020	1,74		
0,75	28	9	10	18023	1,27		
0,80	30	10	10	18026	1,30		
0,85	30	10	10	18029	1,30		
0,90	32	11	10	18032	1,30		
0,95	32	11	10	18035	1,30		
1,00	34	12	10	10001	1,01	18305	2,08
<b>New!</b> 1,05	34	12	10	18038	1,12	53352	2,10
1,10	36	14	10	10004	1,12	15056	2,10
1,15	36	14	10	18041	1,12		
1,20	38	16	10	10007	1,12	18308	2,10
1,25	38	16	10	10010	0,89	27087	1,95
1,30	38	16	10	10013	0,99	18311	2,02
1,35	40	18	10	18050	0,99		
1,40	40	18	10	10016	0,99	27337	2,02
1,45	40	18	10	18053	0,99		
1,50	40	18	10	10019	0,77	18314	1,78
1,55	43	20	10	18059	0,95		
1,60	43	20	10	10022	0,95	18317	1,99
1,65	43	20	10	18062	0,95		
1,70	43	20	10	10025	0,95	18320	1,99
1,75	46	22	10	10028	0,85	18323	1,94
1,80	46	22	10	10031	0,85	18326	1,90
1,85	46	22	10	18068	0,85		
1,90	46	22	10	10034	0,85	18329	1,90
1,95	49	24	10	18071	0,85		
2,00	49	24	10	10037	0,73	18332	1,78
2,05	49	24	10	18074	0,75		
2,10	49	24	10	10040	0,75	18335	1,71
2,15	53	27	10	18077	0,75		

D mm	L mm	I mm	Icon	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€
2,20	53	27	10	10043	0,75	18338	1,71
2,25	53	27	10	10046	0,70	18341	1,66
2,30	53	27	10	10049	0,88	18344	1,83
2,35	53	27	10	18080	0,88		
2,40	57	30	10	10052	0,88	18347	1,83
2,45	57	30	10	18083	0,88		
2,50	57	30	10	10055	0,73	18350	1,72
2,55	57	30	10	18086	0,90		
2,60	57	30	10	10058	0,90	18353	1,84
2,65	57	30	10	18089	0,90		
2,70	61	33	10	10061	0,90	27166	1,84
2,75	61	33	10	10064	0,77	18356	1,78
2,80	61	33	10	10067	0,90	18359	1,84
2,85	61	33	10	18092	0,90		
2,90	61	33	10	10070	0,90	27088	1,84
2,95	61	33	10	18095	0,90		
3,00	61	33	10	10073	0,66	18362	1,61
3,05	65	36	10	18098	0,87	17358	2,09
3,10	65	36	10	10076	0,77	18365	2,05
3,15	65	36	10	27343	0,87	29078	2,09
3,20	65	36	10	10079	0,77	18368	2,05
3,25	65	36	10	10082	0,77	18371	2,05
3,30	65	36	10	10085	0,77	18374	2,05
3,35	65	36	10	27345	0,99		
3,40	70	39	10	10088	1,00	27322	2,19
3,45	70	39	10	27346	1,00	21777	2,19
3,50	70	39	10	10091	0,75	18377	2,01
3,55	70	39	10	18101	1,03		
3,60	70	39	10	10094	1,03	27323	2,22
3,65	70	39	10	18104	1,03		
3,70	70	39	10	10097	1,03	18380	2,22
3,75	70	39	10	10100	0,88	18383	2,14
3,80	75	43	10	10103	1,06	18386	2,25
3,85	75	43	10	18107	1,06	79546	2,25
3,90	75	43	10	10106	1,06	27165	2,25
3,95	75	43	10	18110	1,06		
4,00	75	43	10	10109	0,86	18389	2,11
4,05	75	43	10	27349	1,06		

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	€
4,10	75	43	10	10112	0,95	18392	2,19	7,10	109	69	10	10220	3,13	18491	6,31
4,15	75	43	10	27350	1,06			7,15	109	69	10	27364	3,13		
4,20	75	43	10	10115	0,95	18395	2,19	7,20	109	69	10	10223	3,13	18494	6,31
4,25	75	43	10	10118	0,95	18398	2,19	7,25	109	69	10	10226	2,58	18497	5,88
4,30	80	47	10	10121	1,26	18401	2,43	7,30	109	69	10	10229	3,13	18500	6,31
4,35	80	47	10	18113	1,26			7,35	109	69	10	27365	3,13		
4,40	80	47	10	10124	1,26	18404	2,43	7,40	109	69	10	10232	3,13	27150	6,31
4,45	80	47	10	18116	1,26			7,45	109	69	10	27366	3,22		
4,50	80	47	10	10127	0,99	18407	2,23	7,50	109	69	10	10235	2,14	18503	5,48
4,55	80	47	10	27288	1,27			7,55	117	75	10	27369	3,72		
4,60	80	47	10	10130	1,27	18410	2,45	7,60	117	75	10	10238	3,72	27313	6,91
4,65	80	47	10	27352	1,27			7,65	117	75	10	27368	3,72		
4,70	80	47	10	10133	1,27	18413	2,45	7,70	117	75	10	10241	3,72	18506	6,91
4,75	80	47	10	10136	1,12	18416	2,35	7,75	117	75	10	10244	2,88	27272	6,25
4,80	86	52	10	10139	1,42	18419	2,59	7,80	117	75	10	10247	3,76	18509	6,93
4,85	86	52	10	18119	1,39			7,85	117	75	10	27370	3,76		
4,90	86	52	10	10142	1,39	18422	2,55	7,90	117	75	10	10250	3,76	18512	6,93
4,95	86	52	10	18122	1,39			7,95	117	75	10	27372	3,76		
5,00	86	52	10	10145	1,05	18425	2,27	8,00	117	75	10	10253	2,45	18515	5,77
5,05	86	52	10	18125	1,43	21749	2,58	8,05	117	75	10	27373	3,84	39695	7,58
5,10	86	52	10	10148	1,43	18428	2,58	8,10	117	75	10	10256	3,84	26675	7,58
5,15	86	52	10	27330	1,43			8,15	117	75	10	27374	3,84		
5,20	86	52	10	10151	1,43	18431	2,58	8,20	117	75	10	10259	3,84	26678	7,58
5,25	86	52	10	10154	1,34	18434	2,57	8,25	117	75	10	10262	2,88	18518	6,83
5,30	86	52	10	10157	1,77	18437	2,92	8,30	117	75	10	10265	4,00	27311	7,74
5,35	93	57	10	18131	1,77			8,35	117	75	10	27376	4,00		
5,40	93	57	10	10160	1,77	27292	2,92	8,40	117	75	10	10268	4,00	26681	7,74
5,45	93	57	10	27354	1,77			8,45	117	75	10	27377	4,00		
5,50	93	57	10	10163	1,40	18440	2,63	8,50	117	75	10	10271	2,65	18521	6,53
5,55	93	57	10	27356	1,89	65683	3,04	8,55	125	81	10	27378	5,02		
5,60	93	57	10	10166	1,89	18443	3,04	8,60	125	81	10	10274	5,02	18524	8,71
5,65	93	57	10	18134	1,89			8,65	125	81	10	27379	5,02		
5,70	93	57	10	10169	1,89	18446	3,04	8,70	125	81	10	10277	5,02	18527	8,71
5,75	93	57	10	10172	1,81	18449	3,03	8,75	125	81	10	10280	3,86	18530	7,75
5,80	93	57	10	10175	1,77	18452	2,92	8,80	125	81	10	10283	5,04	18533	8,72
5,85	93	57	10	27357	1,77			8,85	125	81	10	27381	5,04		
5,90	93	57	10	10178	1,77	18455	2,92	8,90	125	81	10	10286	5,04	18536	8,72
5,95	93	57	10	27358	1,77			8,95	125	81	10	27383	5,04		
6,00	93	57	10	10181	1,45	18458	2,65	9,00	125	81	10	10289	3,24	18539	7,06
6,05	101	63	10	27359	2,04	17594	5,26	9,05	125	81	10	27382	5,07		
6,10	101	63	10	10184	2,04	18461	5,26	9,10	125	81	10	10292	5,07	26684	8,76
6,15	101	63	10	27360	2,04	79817	5,26	9,15	125	81	10	27385	5,07		
6,20	101	63	10	10187	2,04	18464	5,26	9,20	125	81	10	10295	5,07	27553	8,76
6,25	101	63	10	10190	1,94	18467	5,26	9,25	125	81	10	10298	3,89	27273	7,79
6,30	101	63	10	10193	2,15	27324	5,34	9,30	125	81	10	10301	4,75	18542	8,45
6,35	101	63	10	27361	2,15			9,35	125	81	10	27556	5,23		
6,40	101	63	10	10196	2,22	18470	5,43	9,40	125	81	10	10304	4,75	27149	8,45
6,45	101	63	10	18137	2,15			9,45	125	81	10	27387	4,75		
6,50	101	63	10	10199	1,67	18473	5,02	9,50	125	81	10	10307	3,52	18545	7,35
6,55	101	63	10	18140	2,69			9,55	133	87	10	27389	6,05		
6,60	101	63	10	10202	2,69	18476	5,86	9,60	133	87	10	10310	6,05	26687	9,70
6,65	101	63	10	27362	2,69			9,65	133	87	10	27390	6,05		
6,70	101	63	10	10205	2,69	27333	5,86	9,70	133	87	10	10313	6,05	27151	9,70
6,75	109	69	10	10208	2,02	18479	5,36	9,75	133	87	10	10316	4,39	18548	8,27
6,80	109	69	10	10211	2,02	18482	5,36	9,80	133	87	10	10319	5,95	18551	9,60
6,85	109	69	10	18143	2,97			9,85	133	87	10	27391	5,95		
6,90	109	69	10	10214	2,97	18485	6,12	9,90	133	87	10	10322	5,95	18554	9,60
6,95	109	69	10	27316	2,97			9,95	133	87	10	27393	5,95		
7,00	109	69	10	10217	2,02	18488	5,36	10,00	133	87	10	10325	3,78	18557	7,62
7,05	109	69	10	27363	3,13	79818	6,31	10,10	133	87	5	10328	5,07	29149	13,27

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	4,73	18560	12,92	13,80	160	108	1	18176	15,20	24664	25,66
10,25	133	87	5	10334	5,28	27274	13,48	13,90	160	108	1	10451	15,20	68188	25,66
10,30	133	87	5	10337	5,91	29151	13,78	14,00	160	108	1	10454	11,31	29007	21,79
10,40	133	87	5	10340	5,91			14,10	169	114	1	18179	16,20		
10,50	133	87	5	10343	4,73	18563	12,62	14,20	169	114	1	18185	16,20		
10,60	133	87	5	10346	6,52	29154	14,00	14,25	169	114	1	10457	13,27	29194	23,64
10,70	142	94	5	10349	6,52			14,30	169	114	1	18188	16,50		
10,75	142	94	5	10352	6,12	27277	13,94	14,40	169	114	1	18191	16,50		
10,80	142	94	5	10355	7,23	29157	14,69	14,50	169	114	1	10460	12,20	29198	22,59
10,90	142	94	5	10358	7,23			14,60	169	114	1	18194	16,80		
11,00	142	94	5	10361	5,51	18566	13,36	14,70	169	114	1	18197	16,80		
11,10	142	94	5	10364	7,35			14,75	169	114	1	10463	13,27	29202	23,64
11,20	142	94	5	10367	7,35			14,80	169	114	1	18200	16,20		
11,25	142	94	5	10370	6,24	26801	14,05	14,90	169	114	1	18203	16,20		
11,30	142	94	5	10373	7,23			15,00	169	114	1	10466	12,33	29205	22,76
11,40	142	94	5	10376	7,23	27450	15,06	15,20	178	120	1	18209	21,26		
11,50	142	94	5	10379	5,89	18569	13,72	15,25	178	120	1	10469	18,10	29209	28,26
11,60	142	94	5	10382	7,23			15,50	178	120	1	10472	14,43	29213	24,77
11,70	142	94	5	10385	7,23			15,60	178	120	1	18218	24,88		
11,75	142	94	5	10388	6,24	27275	14,05	15,70	178	120	1	18221	24,88		
11,80	142	94	5	10391	7,90	29166	15,69	15,75	178	120	1	10475	18,34		
11,90	151	101	5	10394	7,90	29167	15,69	15,80	178	120	1	18224	23,22		
12,00	151	101	5	10397	6,55	18572	14,36	15,90	178	120	1	18227	23,22		
12,10	151	101	5	10400	9,22	29169	18,57	16,00	178	120	1	10478	15,02	29220	25,32
12,20	151	101	5	10403	9,22			16,20	184	125	1	27289	31,79		
12,25	151	101	5	10406	8,13	18578	17,92	16,25	184	125	1	10481	27,03		
12,30	151	101	5	10409	8,68			16,50	184	125	1	10484	17,48	12861	27,01
12,40	151	101	5	10412	8,68			16,75	184	125	1	10487	28,25	19368	37,77
12,50	151	101	5	10415	7,21	18581	17,01	16,80	184	125	1	27676	42,70	19369	52,24
12,60	151	101	5	10418	9,00			17,00	184	125	1	10490	17,48	12866	27,02
12,70	151	101	5	10421	9,00			17,25	191	130	1	10493	29,33		
12,75	151	101	5	10424	8,01	27276	17,80	17,50	191	130	1	10496	20,09	12862	29,62
12,80	151	101	5	10427	10,04			17,75	191	130	1	10499	32,48		
12,90	151	101	5	10430	10,04			18,00	191	130	1	10502	21,24	29236	29,89
13,00	151	101	5	10433	7,46	18584	17,28	18,25	198	135	1	10505	31,85		
13,10	151	101	1	10436	10,26			18,50	198	135	1	10508	23,59		
13,20	151	101	1	18164	10,26			18,75	198	135	1	10511	32,76		
13,25	160	108	1	10439	11,71	29180	22,16	19,00	198	135	1	10514	23,59	14065	33,66
13,30	160	108	1	18167	15,89			19,25	205	140	1	10517	42,87		
13,40	160	108	1	18170	15,89			19,50	205	140	1	10520	25,29		
13,50	160	108	1	10442	10,56	29184	21,05	19,75	205	140	1	10523	41,58		
13,60	160	108	1	18173	15,89			20,00	205	140	1	10526	28,82		
13,70	160	108	1	10445	15,89										
13,75	160	108	1	10448	11,87	16497	22,34								

Ref. **1050**

Extra-Corta / Stub / extra-Courte

Pag 97

Ref. **1030**

Larga / Long / Longue

Pag 101

Ref. **1040**

Extra Larga / Extra Long / Extra-Longue

Pag 104

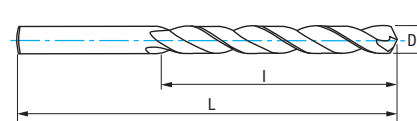
Ref. **1013**

**SPEED POINT**

**BROCA MANGO CILÍNDRICO AGUZADA. SERIE CORTA**

Split Point Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

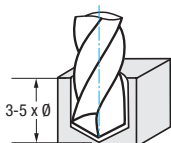
Foret queue cylindrique affûtage en croix. Série courte



HSS	HSS + TIALSIN	DIN 338 N	130°	DIN 1412 C ≥ 2 mm		Blanca Bright Finish Finition blanche	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	0,250	0,300



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



D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIALSIN	€
1,00	34	12	10	17673	1,14	37620	2,70	4,25	75	43	10	10777	1,06		
1,10	36	14	10	10650	1,26			4,30	80	47	10	10779	1,42		
1,20	38	16	10	10656	1,26			4,40	80	47	10	10780	1,42		
1,30	38	16	10	10662	1,11			4,50	80	47	10	10782	1,09	37627	2,99
1,40	40	18	10	10663	1,11			4,60	80	47	10	10783	1,45		
1,50	40	18	10	10666	0,85	37621	2,43	4,70	80	47	10	10786	1,45	69082	3,34
1,60	43	20	10	10669	1,05			4,75	80	47	10	10787	1,28		
1,70	43	20	10	10670	1,05			4,80	86	52	10	10789	1,58	39240	3,47
1,75	46	22	10	10671	0,95			4,90	86	52	10	10792	1,55		
1,80	46	22	10	10672	0,94			5,00	86	52	10	10793	1,19	17442	3,07
1,90	46	22	10	10674	0,94			5,10	86	52	10	10795	1,59		
2,00	49	24	10	10675	0,80	37497	2,35	5,20	86	52	10	10797	1,59	39242	3,50
2,10	49	24	10	10677	0,85			5,25	86	52	10	10798	1,53		
2,20	53	27	10	13596	0,85			5,30	86	52	10	10799	1,99	45421	3,90
2,25	53	27	10	10679	0,77			5,40	93	57	10	10800	1,99		
2,30	53	27	10	13608	1,00			5,50	93	57	10	10801	1,57	37628	3,46
2,40	57	30	10	10683	1,00			5,60	93	57	10	10802	2,09		
2,50	57	30	10	10684	0,82	37622	2,25	5,70	93	57	10	10804	2,09	39244	4,00
2,60	57	30	10	10685	1,01			5,75	93	57	10	10807	2,05		
2,70	61	33	10	10686	1,01			5,80	93	57	10	10808	1,99		
2,75	61	33	10	10687	0,86			5,90	93	57	10	10810	1,99		
2,80	61	33	10	10690	1,01			6,00	93	57	10	10811	1,60	32677	3,52
2,90	61	33	10	10692	1,01			6,10	93	57	10	10813	2,30		
3,00	61	33	10	10693	0,73	37623	2,14	6,20	101	63	10	10814	2,30	39246	7,55
3,10	65	36	10	10695	0,86			6,25	101	63	10	10815	2,15		
3,20	65	36	10	10696	0,86	32571	2,75	6,30	101	63	10	10816	2,43		
3,25	65	36	10	10698	0,86			6,40	101	63	10	10819	2,46		
3,30	65	36	10	10699	0,86	37624	2,75	6,50	101	63	10	10822	1,89	36558	7,14
3,40	70	39	10	10701	1,10			6,60	101	63	10	11145	3,03		
3,50	70	39	10	10702	0,85	37625	2,73	6,70	101	63	10	11154	3,03	45424	8,28
3,60	70	39	10	10704	1,14			6,75	109	69	10	11157	2,29	66924	7,54
3,70	70	39	10	10705	1,14			6,80	109	69	10	11163	2,29	37629	7,54
3,75	70	39	10	10708	1,00			6,90	109	69	10	11166	3,32	45725	8,56
3,80	75	43	10	10710	1,21	39236	3,10	7,00	109	69	10	11172	2,29	36559	7,54
3,90	75	43	10	10719	1,21			7,10	109	69	10	11175	3,53		
4,00	75	43	10	10770	0,95	32572	2,85	7,20	109	69	10	13066	3,53		
4,10	75	43	10	10774	1,06			7,25	109	69	10	11184	2,89		
4,20	75	43	10	10776	1,06	36557	2,94	7,30	109	69	10	11190	3,53		

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		N° Art. HSS	€	N° Art. TIALSIN	€		D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€	N° Art. TIALSIN	€
7,40	109	69	10	11202	3,53			<b>New!</b>	10,75	142	94	5	53633	6,72		
7,50	109	69	10	11217	2,40	37630	7,65		10,80	142	94	5	17972	8,09		
7,60	117	75	10	14362	4,18				10,90	142	94	5	17975	8,09		
7,70	117	75	10	11226	4,18				11,00	142	94	5	13783	6,18	37635	17,99
7,75	117	75	10	11229	3,22				11,10	142	94	5	17978	8,25		
7,80	117	75	10	11230	4,21			<b>New!</b>	11,20	142	94	5	66583	8,25		
7,90	117	75	10	11251	4,21				11,25	142	94	5	53636	6,87		
8,00	117	75	10	11268	2,75	36560	8,00		11,30	142	94	5	17980	8,25		
8,10	117	75	5	11269	4,29				11,40	142	94	5	17981	8,25		
8,20	117	75	5	11287	4,29	64063	10,38		11,50	142	94	5	17609	6,60	37636	18,43
8,25	117	75	5	11290	3,22				11,60	142	94	5	17982	8,10		
8,30	117	75	5	11297	4,49				11,70	142	94	5	19657	8,10		
8,40	117	75	5	11302	4,49				11,80	142	94	5	17984	8,85		
8,50	117	75	5	11303	2,97	37498	9,04		11,90	151	101	5	17987	8,85		
8,60	125	81	5	11304	5,64				12,00	151	101	5	17611	7,35	37637	19,20
8,70	125	81	5	11305	5,64				12,10	151	101	5	63357	10,34		
8,75	125	81	5	11306	4,32				12,20	151	101	5	63358	10,34		
8,80	125	81	5	11307	5,66			<b>New!</b>	12,25	151	101	5	53639	8,94		
8,90	125	81	5	11308	5,66				12,30	151	101	5	22343	9,72		
9,00	125	81	5	11310	3,63	37631	9,70		12,40	151	101	5	63360	9,72		
9,10	125	81	5	14378	5,69	39252	11,79		12,50	151	101	5	17615	8,06	37638	22,97
9,20	125	81	5	14304	5,69	64064	11,78		12,60	151	101	5	63361	10,12		
9,25	125	81	5	11313	4,38				12,70	151	101	5	17081	10,12		
9,30	125	81	5	14305	5,29			<b>New!</b>	12,75	151	101	5	53645	8,81		
9,40	125	81	5	13007	5,29				12,80	151	101	5	63363	11,25		
9,50	125	81	5	11317	3,93	37632	10,02		12,90	151	101	5	63364	11,25		
9,60	133	87	5	11318	6,79				13,00	151	101	5	16556	8,35	36556	23,28
9,70	133	87	5	13440	6,79				13,50	160	108	1	22833	11,84	83459	26,70
9,75	133	87	5	11321	4,95				14,00	160	108	1	19224	12,70	64065	27,56
9,80	133	87	5	11322	6,69				14,50	169	114	1	24941	13,65		
9,90	133	87	5	11323	6,69			<b>New!</b>	15,00	169	114	1	19227	13,82	12770	28,29
10,00	133	87	5	11324	4,23	36147	10,32		15,50	178	120	1	51929	15,87		
10,10	133	87	5	22341	5,69			<b>New!</b>	16,00	178	120	1	22306	16,84	12771	28,58
10,20	133	87	5	17648	5,28	37633	17,12		16,50	184	125	1	51640	18,63		
<b>New!</b> 10,25	133	87	5	53630	5,81			<b>New!</b>	17,00	184	125	1	48580	18,63	12784	32,01
10,30	133	87	5	17506	6,64	37634	18,49		17,50	191	130	1	48582	21,42		
10,40	133	87	5	17966	6,64			<b>New!</b>	18,00	191	130	1	48583	22,67	12792	36,06
10,50	133	87	5	17613	5,28	38088	17,12		18,50	198	135	1	48585	25,18		
10,60	133	87	5	17969	7,28			<b>New!</b>	19,00	198	135	1	48586	25,18	12793	38,56
10,70	142	94	5	22342	7,28			<b>New!</b>	19,50	205	140	1	48588	26,98		
								<b>New!</b>	20,00	205	140	1	48589	30,75	12794	44,14



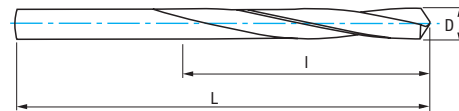


Ref. **1012**

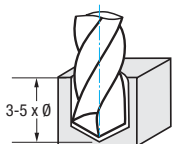
**BROCA MANGO CILÍNDRICO COBRE/LATÓN. SERIE CORTA**

Copper/Brass Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret queue cylindrique cuivre/laiton. Série courte



HSS	DIN 338 H	118°			15°	<b>Blanca</b> Bright Finish Finition blanche	<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

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

D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€
1,00	34	12	10	10586	2,64	7,50	109	69	10	10625	6,74
1,25	38	16	10	27590	2,97	7,75	117	75	10	19022	14,44
1,50	40	18	10	10589	2,63	8,00	117	75	10	10628	7,18
2,00	49	24	10	10592	2,35	8,25	117	75	10	19031	13,47
2,25	53	27	10	18908	2,50	8,50	117	75	10	10631	8,32
2,50	57	30	10	10595	2,16	9,00	125	81	10	10634	8,76
2,75	61	33	10	18917	2,94	9,50	125	81	10	10637	10,26
3,00	61	33	10	10598	2,40	9,75	133	87	10	19040	22,98
3,25	65	36	10	18932	2,94	10,00	133	87	10	10640	10,70
3,50	70	39	10	10601	2,57	10,50	133	87	5	10643	12,84
*3,75	70	39	10	18941	3,82	11,00	142	94	5	10646	14,31
4,00	75	43	10	10604	2,80	11,50	142	94	5	10649	17,31
4,25	75	43	10	18953	4,17	12,00	151	101	5	10652	18,66
4,50	80	47	10	10607	3,42	12,50	151	101	5	10655	21,16
4,75	80	47	10	18968	5,43	13,00	151	101	5	10658	22,68
5,00	86	52	10	10610	3,71	14,00	160	108	1	18863	34,61
5,20	86	52	10	18974	5,69	14,50	169	114	1	46846	49,69
5,25	86	52	10	18977	5,60	15,00	169	114	1	54158	51,18
5,50	93	57	10	10613	4,52	16,00	178	120	1	46847	54,39
*5,75	93	57	10	18980	6,86	16,50	184	125	1	46848	55,93
6,00	93	57	10	10616	4,88	17,00	184	125	1	46849	57,64
6,25	101	63	10	18986	6,86	18,00	191	130	1	54159	61,20
6,50	101	63	10	10619	5,43	18,50	198	135	1	46851	62,81
6,75	109	69	10	18998	8,26	19,00	198	135	1	46852	64,78
7,00	109	69	10	10622	5,73	20,00	205	140	1	46850	68,39
7,25	109	69	10	19013	10,92						

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

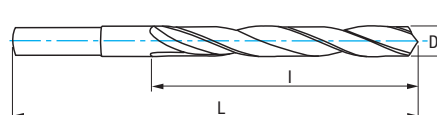


Ref. **1007**

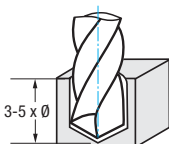
**BROCA MANGO REBAJADO HSS. SERIE CORTA**

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



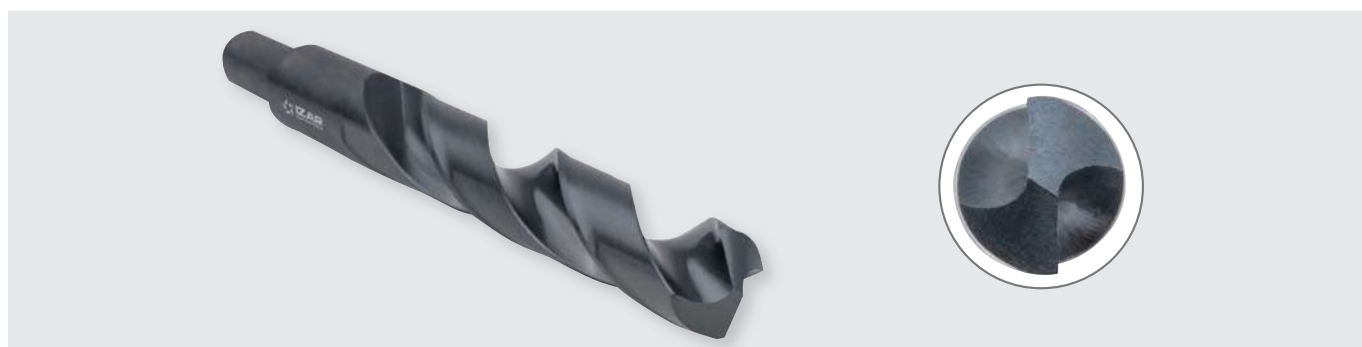
Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	HSS	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
P	P.1	25-30	0,160	0,180	0,250	0,430
K	K.1	30-35	0,250	0,300	0,360	0,360
	K.2	25-30	0,200	0,240	0,280	0,340
N	N.3	60-80	0,320	0,380	0,450	0,540
	N.4		0,320	0,380	0,450	0,540
	N.5	40-50	0,250	0,300	0,360	0,430

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

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

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. HSS	€
10,50	10,00	133	87	1	15976	7,02
11,00	10,00	142	94	1	15977	7,94
11,50	10,00	142	94	1	15978	8,40
12,00	10,00	151	101	1	15979	9,17
12,50	10,00	151	101	1	15980	9,94
13,00	10,00	151	101	1	15981	10,22
13,50	12,70	160	108	1	15982	13,81
14,00	12,70	160	108	1	15984	14,66
14,50	12,70	169	114	1	15985	15,66
15,00	12,70	169	114	1	15987	15,82
15,50	12,70	178	120	1	15988	18,24
16,00	12,70	178	120	1	15989	18,91
16,50	12,70	184	125	1	15990	21,21
17,00	12,70	184	125	1	15991	21,21
17,50	12,70	191	130	1	15992	24,14

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. HSS	€
18,00	12,70	191	130	1	15993	25,42
18,50	12,70	198	135	1	15994	28,05
19,00	12,70	198	135	1	15995	28,05
19,50	12,70	205	140	1	15996	30,56
20,00	12,70	205	140	1	15997	35,20
20,50	12,70	205	145	1	66932	37,24
21,00	12,70	205	145	1	17071	37,24
21,50	12,70	210	150	1	66933	41,06
22,00	12,70	210	150	1	17072	41,06
22,50	12,70	210	150	1	66934	44,92
23,00	12,70	210	150	1	36364	44,92
23,50	12,70	220	160	1	66935	49,58
24,00	12,70	220	160	1	36365	49,58
24,50	12,70	220	160	1	66936	54,04
25,00	12,70	220	160	1	36366	54,04

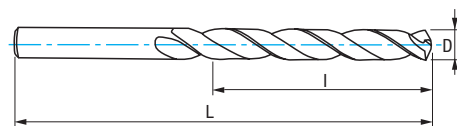


Ref. **1025**

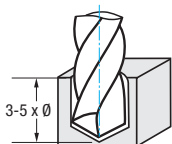
**BROCA MANGO CILÍNDRICO CORTE IZQUIERDA. SERIE CORTA**

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	3,52
1,50	40	18	10	10560	3,52
2,00	49	24	10	10562	3,20
2,50	57	30	10	10564	3,20
3,00	61	33	10	10569	2,43
3,50	70	39	10	11121	2,84
4,00	75	43	10	11566	3,20
4,50	80	47	10	11811	3,64
5,00	86	52	10	11817	3,93
5,50	93	57	10	11820	5,23
6,00	93	57	10	12001	5,38
6,50	101	63	10	12330	6,28
7,00	109	69	10	12336	7,62
7,50	109	69	10	12339	8,01
8,00	117	75	10	12345	9,17
8,50	117	75	10	12348	9,88
9,00	125	81	10	12399	12,03
9,50	125	81	10	12408	13,13
10,00	133	87	10	12417	14,13
11,00	142	94	5	70015	22,76
12,00	151	101	5	70016	27,05
13,00	151	101	5	70017	34,12

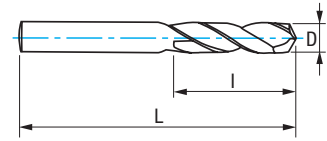


Ref. **1054**

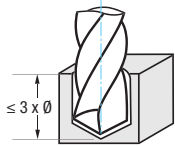
**BROCA MANGO CILÍNDRICO MAT.S ALTA RESISTENCIA. SERIE EXTRA CORTA**

High Resistance Materials Straight Shank Drill Bit. Stub Series

Foret queue cylindrique matériaux haute résistance. Série extra-courte



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



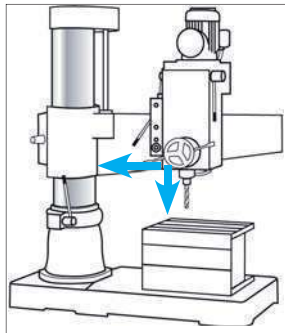
Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	Cobalt "S"	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18
P	P.4	6-8	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180

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

D mm	L mm	I mm	1	Nº Art. X-AlCr	€
2,00	38	12	1	32693	6,49
2,50	43	14	1	32694	5,62
3,00	46	16	1	32695	5,62
3,30	49	18	1	32696	7,93
3,50	52	20	1	32697	7,93
4,00	55	22	1	32698	8,22
4,20	55	22	1	32699	8,71
4,50	58	24	1	32700	8,71
5,00	62	26	1	32701	9,21
5,10	62	26	1	82696	10,58
5,50	66	28	1	32702	10,28

D mm	L mm	I mm	1	Nº Art. X-AlCr	€
6,00	66	28	1	32703	10,87
6,50	70	31	1	32704	13,57
6,80	74	34	1	32705	15,78
7,00	74	34	1	32706	14,39
7,50	74	34	1	32707	16,23
8,00	79	37	1	32708	16,01
8,50	79	37	1	32709	21,94
9,00	84	40	1	32710	22,82
9,50	84	40	1	32711	24,10
10,00	89	43	1	32712	25,43
10,20	89	43	1	32713	27,57

D mm	L mm	I mm	1	Nº Art. X-AlCr	€
10,50	89	43	1	32714	27,57
11,00	95	47	1	32715	29,63
11,50	95	47	1	32716	31,43
12,00	102	51	1	32717	31,22
12,50	102	51	1	32718	41,59
13,00	102	51	1	32719	43,01
14,00	107	54	1	32720	52,15
15,00	111	56	1	32721	65,21
16,00	115	58	1	32722	74,15
18,00	123	62	1	32723	102,32



**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

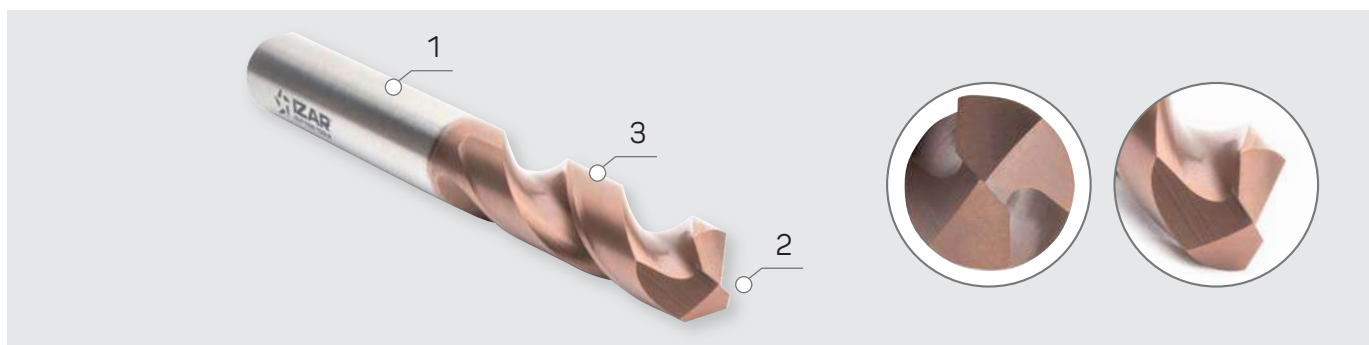
**C'est vital minimiser les vibrations au moment du perçage:**

- 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 AlCr que reduce el Desgaste en el Filo de Corte

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

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

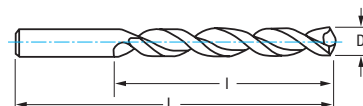


Ref. **1055**

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

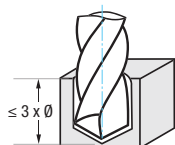
IT8-9 Tolerance Hole Straight Shank Drill Bit. Stub Series

Foret queue cylindrique trous tolérance IT8-9. Série extra-courte



<b>HSSE 5%Co</b>	<b>HSSE 5%Co + TIALSIN</b>	DIN 1897 TS	135°		<b>Filo Corregido Convex Edge "U" Filets Corrigés</b>	<b>Perfil Profile "S" Profil</b>	<b>Rectificado Ground Taillé meulé</b>	Tol. D h8
------------------	----------------------------	-------------	------	--	---	----------------------------------	--	-----------

**5% Co** **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.	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	

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

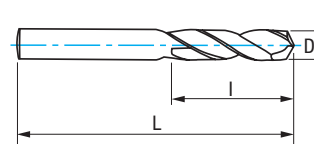
D mm	L mm	l mm	Icon	Nº Art. 5% Co	€	Icon	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	L mm	l mm	Icon	Nº Art. 5% Co	€	Icon	Nº Art. TIALSIN	€
1,00	26	6	10	80498	3,93	1	80518	5,41	5,50	66	28	10	14151	5,89	1	14208	7,62
1,50	32	9	10	80499	3,79	1	80519	5,27	5,60	66	28	10	14152	7,01	1	14209	8,71
2,00	38	12	10	12486	3,79	1	14135	5,26	5,75	66	28	10	14153	6,61	1	14211	8,31
2,10	38	12	10	14108	4,51	1	14164	5,85	5,80	66	28	10	14154	7,01	1	16035	8,71
2,30	40	13	10	14110	4,51	1	14166	5,85	5,90	66	28	10	14155	7,01	1	16059	8,71
2,50	43	14	10	14111	3,10	1	14168	4,44	6,00	66	28	10	14156	6,29	1	14118	8,00
2,70	46	16	10	14112	3,61	1	14169	4,97	6,10	70	31	5	80280	7,91	1	80295	12,47
2,75	46	16	10	14113	3,78	1	14170	5,14	6,20	70	31	5	14157	7,91	1	16101	12,47
3,00	46	16	10	14114	3,00	1	14172	4,35	6,30	70	31	5	80514	7,91	1	80530	12,47
3,10	49	18	10	14124	3,66	1	14174	5,36	6,50	70	31	5	14158	7,54	1	16131	12,06
3,20	49	18	10	14125	3,66	1	14176	5,36	6,80	74	34	5	14159	10,28	1	16140	14,82
3,25	49	18	10	14126	3,66	1	14177	5,36	7,00	74	34	5	14160	8,48	1	16149	12,97
3,30	49	18	10	14127	3,66	1	14180	5,36	7,20	74	34	5	14161	11,59	1	16380	16,12
3,50	52	20	10	14128	3,63	1	14183	5,33	7,50	74	34	5	14162	10,91	1	17697	15,45
3,60	52	20	10	14130	4,21	1	14184	5,91	8,00	79	37	5	14163	10,62	1	18352	15,16
3,70	52	20	10	14131	4,21	1	14186	5,91	8,20	79	37	5	14165	13,86	1	18358	19,19
3,75	52	20	10	14132	4,31	1	14188	6,00	8,50	79	37	5	14167	12,60	1	18373	17,94
3,90	55	22	10	14133	4,60	1	14190	6,31	8,80	84	40	5	14171	18,42	1	18587	24,93
4,00	55	22	10	14134	3,89	1	14191	5,60	9,00	84	40	5	14173	13,75	1	18590	19,08
4,10	55	22	10	14136	4,35	1	14192	6,04	9,30	84	40	5	80281	18,09	1	80296	23,42
4,20	55	22	10	14137	4,35	1	14193	6,04	9,50	84	40	5	14175	15,49	1	19431	20,81
4,25	55	22	10	14139	4,35	1	14194	6,04	9,80	89	43	5	14178	21,59	1	19437	26,91
4,30	58	24	10	14140	5,02	1	14195	6,73	9,90	89	43	5	80282	20,02	1	80298	25,32
4,40	58	24	10	14141	5,02	1	14196	6,73	10,00	89	43	5	14179	17,21	1	19643	22,53
4,50	58	24	10	14142	4,43	1	14197	6,16	10,20	89	43	1	80283	21,96	1	80300	33,14
4,60	58	24	10	80279	5,24	1	80293	6,93	10,50	89	43	1	14181	21,96	1	20591	33,14
4,70	58	24	10	14143	5,24	1	14198	6,93	11,00	95	47	1	14182	24,30	1	20658	35,45
4,75	58	24	10	14144	4,85	1	14199	6,58	11,20	95	47	1	80284	35,84	1	80301	47,01
4,80	62	26	10	14145	5,24	1	14200	6,93	11,50	95	47	1	14185	29,04	1	21547	40,21
5,00	62	26	10	14146	4,85	1	14201	6,58	12,00	102	51	1	14187	31,06	1	24876	42,23
5,10	62	26	10	14147	5,95	1	14202	7,64	12,50	102	51	1	80285	37,82	1	80302	51,82
5,20	62	26	10	14148	5,95	1	14203	7,64	13,00	102	51	1	14189	38,75	1	25131	52,76
5,25	62	26	10	14149	5,50	1	14206	7,21									
5,30	62	26	10	14150	5,95	1	14207	7,64									

Ref. **1056**

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

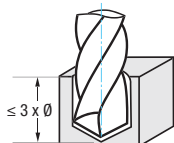
Hard Materials Straight Shank Drill Bit. Stub Series

Foret queue cylindrique matériaux durs. Série extra-courte



<b>HSSE</b> 5%Co	<b>HSSE</b> 5%Co + <b>TIALSIN</b>	DIN 1897 N	135°	DIN 1412 C ≥ 2 mm		<b>Ambar</b> Gold Finish Finition or	<b>Rectificado</b> Ground 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
---------------------	---	---------------	------	-------------------------	--	--	--	---	--------------

**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	Ø 20
<b>P</b>	<b>P.3</b>	8-15	12-20	0,020	0,035	0,045	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,160
	<b>P.5</b>	8-12	12-17	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150	0,170
<b>S</b>		10-15	14-20	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140


	D	L	l		Nº Art.	€	Nº Art.	€		D	L	l		Nº Art.	€	Nº Art.	€
	mm	mm	mm		5% Co		TIALSIN			mm	mm	mm		5% Co		TIALSIN	
	1,00	26	6	10	27835	1,98	24570	3,22		4,20	55	22	10	27888	2,19	24658	3,61
<b>New!</b>	1,10	28	7	10	82449	2,43	82455	3,64		4,25	55	22	10	27891	2,19	24659	3,61
<b>New!</b>	1,20	30	8	10	82450	2,43	82432	3,64		4,30	58	24	10	11552	2,52	24660	3,93
	1,25	30	8	10	11532	2,35				4,40	58	24	10	11553	2,52	24661	3,93
<b>New!</b>	1,30	30	8	10	82451	2,43	82456	3,64		4,50	58	24	10	27894	2,19	24737	3,61
<b>New!</b>	1,40	32	9	10	82452	2,43	82457	3,64		4,60	58	24	10	28058	2,63	24844	4,05
	1,50	32	9	10	27986	1,90	24573	3,12		4,70	58	24	10	28061	2,63	24904	4,05
	1,60	34	10	10	27838	2,43	24574	3,64		4,75	58	24	10	27898	2,44		
<b>New!</b>	1,70	34	10	10	82453	2,43	82458	3,64		4,80	62	26	10	27901	2,63	24908	4,05
	1,75	36	11	10	11536	2,35				4,90	62	26	10	27903	2,63	24910	4,05
	1,80	36	11	10	11537	2,43	24576	3,64		5,00	62	26	10	27905	2,44	28098	3,88
<b>New!</b>	1,90	36	11	10	82454	2,43	82459	3,64		5,10	62	26	10	27908	2,97	23346	4,40
	2,00	38	12	10	27841	1,91	22340	3,11		5,20	62	26	10	27910	2,97	24911	4,40
	2,10	38	12	10	11539	2,27	24577	3,39		5,25	62	26	10	27912	2,70	24912	4,16
	2,20	40	13	10	11540	2,27	24578	3,39		5,30	62	26	10	11554	2,97	24923	4,40
	2,25	40	13	10	11541	2,22				5,40	66	28	10	11555	2,97	24926	4,40
	2,30	40	13	10	11543	2,27	24580	3,39		5,50	66	28	10	27916	2,70	24928	4,16
	2,40	43	14	10	27844	2,27	24581	3,39		5,60	66	28	10	11556	3,13	24932	4,47
	2,50	43	14	10	27846	1,55	28097	2,68		5,70	66	28	10	11557	3,13	24934	4,47
	2,60	43	14	10	28016	1,81	24582	3,28		5,75	66	28	10	27919	3,26		
	2,70	46	16	10	27850	1,81	24583	2,95		5,80	66	28	10	11558	3,13	21907	4,47
	2,75	46	16	10	11544	1,89				5,90	66	28	10	11559	3,13	25040	4,47
	2,80	46	16	10	11545	1,81	24585	2,95		6,00	66	28	10	27926	3,08	23054	4,52
	2,90	46	16	10	11547	1,81	24586	2,95		6,10	70	31	10	11561	3,96	25043	7,79
	3,00	46	16	10	27853	1,55	23344	2,68		6,20	70	31	10	11562	3,96	24206	7,79
	3,10	49	18	10	27856	1,66	24587	3,08		6,25	70	31	10	11563	4,12	25046	9,22
	3,20	49	18	10	27864	1,66	24588	3,08		6,30	70	31	10	27929	3,96	25049	7,79
	3,25	49	18	10	27866	1,66	24631	3,08		6,40	70	31	10	28094	3,96	25051	7,79
	3,30	49	18	10	27870	1,66	24635	3,08		6,50	70	31	10	27931	3,69	25052	7,52
	3,40	52	20	10	11548	2,02	24637	3,46		6,60	70	31	10	11565	4,97	25054	8,80
	3,50	52	20	10	27872	1,66	23345	3,08		6,70	70	31	10	11567	4,97	25055	8,80
	3,60	52	20	10	11549	2,02	24645	3,45		6,75	74	34	10	11568	5,12	25058	8,94
	3,70	52	20	10	11550	2,02	24654	3,45		6,80	74	34	10	27934	5,12	25060	8,94
	3,75	52	20	10	27875	2,09				6,90	74	34	10	59715	5,64	78398	9,47
	3,80	55	22	10	27878	2,02	28095	3,45		7,00	74	34	10	27936	4,23	22803	8,06
	3,90	55	22	10	11551	2,02	24656	3,45	<b>New!</b>	7,20	74	34	10	48746	5,91		
	4,00	55	22	10	27880	1,84	28096	3,25		7,25	74	34	10	11572	5,47		
	4,10	55	22	10	27884	2,19	24657	3,61	<b>New!</b>	7,30	74	34	10	23013	5,91	23018	9,74

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

Hard Materials Straight Shank Drill Bit. Stub Series

Foret queue cylindrique matériaux durs. Série extra-courte

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
7,40	74	34	10	78943	5,91	82305	9,74
7,50	74	34	10	27939	5,12	25063	8,93
7,70	79	37	10	78942	6,28	82306	10,12
7,75	79	37	10	11577	5,91		
7,80	79	37	10	11586	6,28	25067	10,12
7,90	79	37	10	83502	6,28	83501	10,12
8,00	79	37	10	27941	5,30	20035	9,14
8,10	79	37	10	78941	7,36	82307	11,83
8,20	79	37	10	78920	7,36	82308	11,83
8,25	79	37	10	11595	6,94		
8,30	79	37	10	78925	7,36	82309	11,83
8,40	79	37	10	78926	7,36	82310	11,83
8,50	79	37	10	27944	6,24	28099	10,72
8,60	84	40	10	78927	8,02	82311	12,52
8,70	84	40	10	78944	8,02	82312	12,52
8,75	84	40	10	11616	7,56		
8,80	84	40	10	78928	8,02	82313	12,52
8,90	84	40	10	78945	8,02	82314	12,52
9,00	84	40	10	27947	6,88	25073	11,37
<b>New!</b> 9,20	84	40	10	28835	9,04		
9,25	84	40	10	28122	8,52		
9,30	84	40	10	78929	9,04	82315	13,52
9,40	84	40	10	78930	9,04	82316	13,52
9,50	84	40	10	27950	7,74	25076	12,21
9,75	89	43	10	11712	9,47		
9,80	89	43	10	78931	10,02	82317	14,50
10,00	89	43	10	27953	8,63	28100	13,10
10,20	89	43	1	11730	9,61	25079	18,98

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
10,25	89	43	1	11736	11,84		
10,30	89	43	1	78946	10,73	83266	20,09
<b>New!</b> 10,40	89	43	1	48749	10,73		
10,50	89	43	1	28136	9,61	25082	18,98
10,80	95	47	1	78933	12,22		
11,00	95	47	1	27956	10,75	25084	20,12
11,25	95	47	1	11793	15,68		
11,50	95	47	1	27959	12,70	18543	22,08
12,00	102	51	1	27962	13,59	23055	22,95
12,25	102	51	1	11808	18,82		
12,50	102	51	1	27965	16,56	25088	28,31
12,70	102	51	1	27968	18,91		
13,00	102	51	1	27971	16,96	25094	28,74
13,50	107	54	1	27974	19,83	19880	34,67
14,00	107	54	1	27978	21,35	25096	36,19
14,50	111	56	1	11835	29,62	25097	41,38
15,00	111	56	1	11838	30,05	25100	44,55
15,50	115	58	1	11853	34,77		
<b>New!</b> 16,00	115	58	1	11865	36,06	30501	47,78
16,50	119	60	1	11871	41,26		
17,00	119	60	1	11874	41,26		
17,50	123	62	1	11880	45,68		
18,00	123	62	1	11883	49,79		
18,50	127	64	1	11889	54,96		
19,00	127	64	1	11898	54,96		
19,50	131	66	1	11901	60,94		
20,00	131	66	1	11907	65,26	25140	79,66



Ref. **1666**

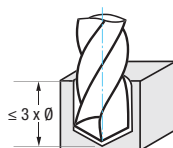
**BROCA MANGO CILÍNDRICO DOBLE CHAPA. SERIE EXTRA CORTA**

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			<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
--------------	--------------	------	-------------------------	-------------------------	--	--	---	---	---



D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€
3,25	52	14	10	28988	2,28
4,10	58	16	10	14373	2,49
4,90	62	18	10	18385	3,16
5,10	62	19	10	18654	4,49

Tol. D  
h8



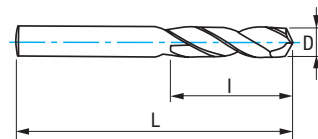


Ref. **1050**

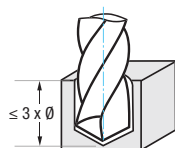
**BROCA MANGO CILÍNDRICO HSS. SERIE EXTRA CORTA**

HSS Straight Shank Drill Bit. Stub Series

Foret queue cylindrique HSS. Série extra-courte



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



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	HSS	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P	P.1	25-30	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	0,250
K	K.1	30-35	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360
	K.2	25-30	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280
N	N.3	60-80	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	0,450
	N.4	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

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

D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€
1,00	26	6	10	20606	1,18
1,25	30	8	10	20615	1,03
1,50	32	9	10	12302	1,03
1,60	34	10	10	12305	1,19
1,75	36	11	10	12311	1,18
1,80	36	11	10	12314	1,19
1,90	36	11	10	12317	1,19
2,00	38	12	10	12320	1,02
2,10	40	13	10	12323	1,07
2,20	40	13	10	12326	1,07
2,25	40	13	10	12329	0,92
2,30	40	13	10	12332	1,07
2,40	43	14	10	12335	1,07
2,50	43	14	10	12338	0,82
2,60	43	14	10	12341	1,00
2,70	46	16	10	12344	1,00
2,75	46	16	10	12347	0,88
2,80	46	16	10	12350	1,01
2,90	46	16	10	12353	1,01
3,00	46	16	10	12356	0,88
3,10	49	18	10	12359	0,94
3,20	49	18	10	12362	0,94
3,25	49	18	10	12365	0,94
3,30	49	18	10	12368	0,94
3,40	52	20	10	12371	1,07
3,50	52	20	10	12374	0,94
3,60	52	20	10	12377	1,19
3,70	52	20	10	12380	1,19
3,75	52	20	10	12383	1,04
3,80	55	22	10	12386	1,19
3,90	55	22	10	12389	1,19
4,00	55	22	10	12392	1,04
4,10	55	22	10	12395	1,23
4,20	55	22	10	12398	1,23
4,25	55	22	10	12401	1,23
4,30	58	24	10	12404	1,40
4,40	58	24	10	12407	1,40

D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€
4,50	58	24	10	12410	1,23
4,60	58	24	10	20636	1,59
4,70	58	24	10	20639	1,59
4,75	58	24	10	12413	1,37
4,80	62	26	10	12416	1,59
4,90	62	26	10	12419	1,59
5,00	62	26	10	12422	1,37
5,10	62	26	10	12425	1,74
5,20	62	26	10	12428	1,74
5,25	62	26	10	12431	1,52
5,30	62	26	10	12434	1,75
5,40	66	28	10	12437	1,75
5,50	66	28	10	12440	1,52
5,60	66	28	10	12443	2,01
5,70	66	28	10	12446	2,01
5,75	66	28	10	12449	1,73
5,80	66	28	10	12452	2,01
5,90	66	28	10	12455	2,01
6,00	66	28	10	12458	1,73
6,10	70	31	10	20651	2,35
6,20	70	31	10	20654	2,35
6,25	70	31	10	12461	2,06
6,30	70	31	10	20657	2,35
6,40	70	31	10	20663	2,35
6,50	70	31	10	12464	2,06
6,60	70	31	10	20666	2,76
6,70	70	31	10	20669	2,76
6,75	74	34	10	12467	2,37
6,80	74	34	10	20672	2,37
7,00	74	34	10	12470	2,37
7,20	74	34	10	20681	3,07
7,25	74	34	10	27317	2,70
7,40	74	34	10	30591	2,97
7,50	74	34	10	12473	2,70
7,75	79	37	10	12476	2,97
7,80	79	37	10	20696	3,41
8,00	79	37	10	12479	2,97

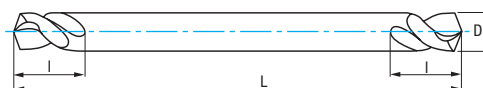
D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€
8,25	79	37	10	12482	3,53
8,50	79	37	10	12485	3,53
8,75	84	40	10	12488	3,87
9,00	84	40	10	12491	3,87
9,10	84	40	10	30592	4,82
9,25	84	40	10	12494	4,32
9,50	84	40	10	12497	4,32
9,75	89	43	10	27334	4,82
10,00	89	43	10	12500	4,82
10,20	89	43	1	20756	5,46
10,25	89	43	1	12503	6,05
10,50	89	43	1	12506	5,46
11,00	95	47	1	12512	6,05
11,10	95	47	1	30593	7,12
11,25	95	47	1	12515	6,73
11,50	95	47	1	12518	6,73
12,00	102	51	1	12527	7,12
12,25	102	51	1	12530	8,01
12,50	102	51	1	12533	8,01
12,70	102	51	1	20813	8,43
13,00	102	51	1	12539	8,75
13,50	107	54	1	12545	11,12
14,00	107	54	1	12551	12,01
14,50	111	56	1	12554	13,72
15,00	111	56	1	12557	15,68
15,50	115	58	1	12560	18,89
16,00	115	58	1	12563	18,89
16,50	119	60	1	12566	22,23
17,00	119	60	1	12569	22,23
17,50	123	62	1	12572	24,77
18,00	123	62	1	12575	24,77
18,50	127	64	1	12578	27,57
19,00	127	64	1	12581	27,57
19,50	131	66	1	12584	33,07
20,00	131	66	1	12587	33,07

Ref. **1660**

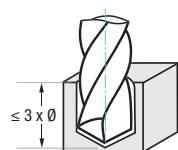
**BROCA MANGO CILÍNDRICO DOBLE CHAPA HSS. SERIE EXTRA CORTA**

HSS Double Sheet Straight Shank Drill Bit. Stub Series

Foret queue cylindrique double tole HSS. Série extra-courte



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



	D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€		D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€
	2,00	38	9	10	16028	1,86		4,25	58	16	10	16085	1,99
	2,20	40	9	10	27607	1,71		4,50	58	16	10	16088	2,05
<b>New!</b>	2,25	43	10	10	16031	1,95		4,75	62	18	10	16094	3,32
	2,30	43	10	10	25604	2,20		4,80	62	18	10	16097	2,27
<b>New!</b>	2,40	43	10	10	25607	2,20		4,90	62	18	10	16100	2,27
	2,50	43	10	10	16034	1,84		5,00	62	18	10	16103	2,34
<b>New!</b>	2,75	46	13	10	16037	1,73		5,10	66	19	10	16106	3,20
	2,80	46	13	10	16040	1,73		5,20	66	19	10	16109	3,20
	2,90	46	13	10	16043	1,73		5,25	66	19	10	16112	3,32
	3,00	46	13	10	16046	1,60		5,50	66	19	10	16115	2,84
	3,10	52	14	10	16049	1,60		5,70	66	19	10	25634	3,76
	3,20	52	14	10	16052	1,60		5,75	66	19	10	16121	3,92
	3,25	52	14	10	16055	1,60		6,00	66	19	10	16127	3,18
	3,30	52	14	10	16058	1,60	<b>New!</b>	6,10	70	21	10	25640	4,29
	3,40	52	14	10	16061	1,79	<b>New!</b>	6,20	70	21	10	25643	4,29
	3,50	52	14	10	16064	1,79		6,50	70	21	10	16133	3,51
	3,70	55	15	10	16067	1,99		7,00	74	24	10	16136	4,19
	3,75	55	15	10	16070	2,05		7,40	74	24	10	25664	5,76
	3,80	55	15	10	16073	1,99		7,50	74	24	10	16139	4,28
	4,00	55	15	10	16076	1,84		8,00	79	25	10	16142	5,12
	4,10	58	16	10	16079	1,99		9,00	84	25	10	16148	6,85
	4,20	58	16	10	16082	1,99		10,00	89	27	10	16154	7,37

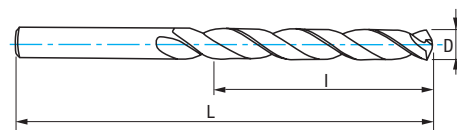


Ref. **1036**

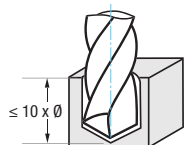
**BROCA MANGO CILÍNDRICO MATERIALES DUROS. SERIE LARGA**

Hard Materials Straight Shank Drill Bit. Long Series

Foret queue cylindrique matériaux durs. Série longue



<b>HSSE</b> 5%Co	DIN 340 N	135°			<b>Ambar</b> Gold Finish Finition or	<b>Rectificado</b> Ground 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	€	D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€
2,00	85	56	10	21375	4,70	6,00	139	91	10	21388	8,78
2,50	95	62	10	21377	4,27	6,50	148	97	5	21389	10,06
3,00	100	66	10	21378	4,27	6,75	156	102	5	21905	11,69
3,10	106	69	10	21694	4,87	6,80	156	102	5	27031	11,69
3,20	106	69	10	15102	4,87	7,00	156	102	5	21393	11,76
3,25	106	69	10	21379	4,87	7,50	156	102	5	21394	12,49
3,30	106	69	10	27030	4,87	8,00	165	109	5	21395	13,93
3,50	112	73	10	21380	5,02	8,50	165	109	5	21396	15,48
3,70	112	73	10	15118	6,13	8,60	175	115	5	27032	22,10
3,75	112	73	10	21381	5,75	9,00	175	115	5	21397	16,83
4,00	119	78	10	21382	5,19	9,50	175	115	5	21398	17,02
4,10	119	78	10	33246	5,75	10,00	184	121	5	21399	18,36
4,20	119	78	10	15186	5,75	10,20	184	121	1	27033	24,84
4,25	119	78	10	21383	5,75	10,25	184	121	1	21906	27,05
4,50	126	82	10	21384	6,41	10,50	184	121	1	21400	24,84
4,75	126	82	10	21385	6,43	11,00	195	128	1	21401	27,61
5,00	132	87	10	21386	6,41	11,50	195	128	1	21402	29,04
5,25	132	87	10	21904	7,62	12,00	205	134	1	21403	31,46
5,50	139	91	10	21387	8,78	12,50	205	134	1	21404	37,83
5,75	139	91	10	21776	8,82	13,00	205	134	1	21406	38,75

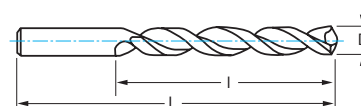


Ref. **1300**

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

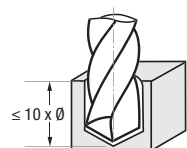
IT8-9 Tolerance Hole Straight Shank Drill Bit. Long Series

Foret queue cylindrique trous tolérance IT8-9. Série longue



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

		<b>x3,5</b> 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	7,49	14389	9,41
2,10	85	56	1	14539	7,00	24875	8,73
2,30	90	59	1	14541	7,26	24897	9,00
2,50	95	62	1	22255	6,82	14391	8,56
2,70	100	66	1	14551	7,65	24877	9,41
2,75	100	66	1	14470	7,79	24878	9,56
3,00	100	66	1	22256	6,82	14392	8,58
3,10	106	69	1	14553	7,79	14616	10,04
3,20	106	69	1	22257	7,79	14393	10,04
3,25	106	69	1	14472	7,79	14488	10,04
3,30	106	69	1	14556	7,79	14617	10,04
3,50	112	73	1	22258	8,06	14395	10,32
3,60	112	73	1	14928	9,47	23335	11,72
3,70	112	73	1	14563	9,81	24879	12,06
3,75	112	73	1	14473	9,19	24880	11,45
3,90	119	78	1	14665	10,38	24881	12,66
4,00	119	78	1	22260	8,30	14396	10,56
4,10	119	78	1	14569	9,19	14619	11,45
4,20	119	78	1	22261	9,19	14397	11,45
4,25	119	78	1	14476	9,19	14490	11,45
4,30	126	82	1	14571	10,27	14623	12,46
4,40	126	82	1	14670	10,62	24882	12,89
4,50	126	82	1	22262	10,28	14398	12,54
4,70	126	82	1	14671	10,15	24883	12,43
4,75	126	82	1	14481	10,29	24884	12,56
4,80	132	87	1	14673	10,62	24885	12,89
5,00	132	87	1	22263	10,28	14409	12,54
5,10	132	87	1	22264	11,99	14415	14,18

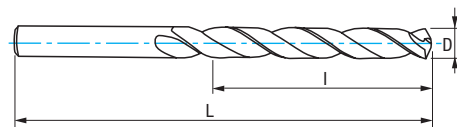
D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
5,20	132	87	1	14575	11,99	24886	14,24
5,25	132	87	1	14484	12,41	14493	14,67
5,30	132	87	1	14679	12,41	24887	14,66
5,50	139	91	1	22265	14,05	14416	16,30
5,60	139	91	1	14685	14,34	24888	16,62
5,75	139	91	1	14487	14,12	24889	16,39
5,80	139	91	1	14580	14,69	24890	16,97
5,90	139	91	1	14689	14,88	24891	17,16
6,00	139	91	1	22266	14,05	14419	16,30
6,20	148	97	1	14581	18,18	24892	24,22
6,50	148	97	1	22267	16,11	14427	22,15
6,80	156	102	1	14586	18,72	14625	24,77
7,00	156	102	1	22268	18,80	14428	25,10
7,20	156	102	1	14691	22,80	24893	29,10
7,50	156	102	1	14587	19,97	14628	26,26
8,00	165	109	1	22269	22,28	14431	28,57
8,20	165	109	1	14593	25,08	24894	32,41
8,50	165	109	1	22270	24,75	14434	32,09
8,80	175	115	1	14695	26,75	24895	34,11
9,00	175	115	1	22271	26,91	14437	34,27
9,50	175	115	1	14598	27,24	14629	34,58
9,80	184	121	1	14697	46,17	24896	53,52
10,00	184	121	1	22272	29,37	14439	36,73
10,50	184	121	1	14701	39,75	14713	54,61
11,00	195	128	1	22273	44,18	14440	59,03
11,50	195	128	1	14707	46,46	14719	60,77
12,00	205	134	1	22274	50,35	14443	64,63
13,00	205	134	1	22275	62,01	14445	80,11

Ref. **1030**

**BROCA MANGO CILÍNDRICO HSS. SERIE LARGA**

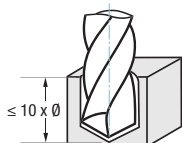
HSS Straight Shank Drill Bit. Long Series

Foret queue cylindrique HSS. Série longue



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

**HSS** **TIN** **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	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	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			0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	0,450
N.5	40-50	48-60	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	

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

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

\* 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. HSS	€	N° Art. TIN	€
0,50	32	12	10	26656	5,60		
0,60	35	15	10	26658	4,55		
0,70	42	21	10	19467	4,55		
0,80	46	25	10	24592	4,55		
0,90	51	29	10	26659	4,55		
1,00	56	33	10	11573	4,60	27465	5,73
1,10	60	37	10	11576	4,47	27466	5,60
1,20	65	41	10	11579	4,47	27467	5,60
1,25	65	41	10	11582	4,61	27468	5,76
1,30	65	41	10	11585	4,47	27111	5,60
1,40	70	45	10	11588	4,47	27469	5,60
<b>New!</b> 1,45	70	45	10	31704	4,47	31706	5,60
1,50	70	45	10	11591	3,32	27470	4,43
1,60	76	50	10	11594	4,47	27471	5,60
1,70	76	50	10	11597	4,47	27472	5,60
1,75	80	53	10	11600	3,70	27473	4,81
1,80	80	53	10	11603	3,55	27141	4,71
1,90	80	53	10	11606	3,55	27474	4,71
2,00	85	56	10	11609	2,35	27145	3,52
2,10	85	56	10	11612	3,24	27146	4,28
2,20	90	59	10	11615	3,24	27475	4,28
2,25	90	59	10	11618	2,59	27476	3,63
2,30	90	59	10	11621	3,12	27142	4,17
2,40	95	62	10	11624	3,12	27477	4,17
2,50	95	62	10	11627	2,35	27478	3,39
2,60	95	62	10	11630	3,12	27479	4,17
2,70	100	66	10	11633	3,12	27144	4,17
2,75	100	66	10	11636	3,24	27480	4,29
2,80	100	66	10	11639	3,12	27143	4,17
2,90	100	66	10	11642	3,12	27147	4,17
3,00	100	66	10	11645	2,19	20132	3,22
3,10	106	69	10	11648	2,43	27220	3,74
3,20	106	69	10	11651	2,43	27217	3,74
3,25	106	69	10	11654	2,43	27213	3,74


D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€	N° Art. TIN	€
3,30	106	69	10	11657	2,43	27210	3,74
3,40	112	73	10	11660	3,12	27167	4,42
3,50	112	73	10	11663	2,30	27211	3,61
3,60	112	73	10	11666	3,12	27515	4,42
3,70	112	73	10	11669	3,12	28267	4,42
3,75	112	73	10	11672	3,24	27218	4,58
3,80	119	78	10	11675	3,89	27221	5,20
3,90	119	78	10	11678	3,89	27222	5,20
4,00	119	78	10	11681	2,49	27216	3,82
4,10	119	78	10	11684	3,26	27219	4,59
4,20	119	78	10	11687	3,26	27224	4,59
4,25	119	78	10	11690	3,26	27214	4,59
4,30	126	82	10	11693	4,21	27215	5,53
4,40	126	82	10	11696	4,21	27481	5,53
4,50	126	82	10	11699	2,97	27089	4,30
4,60	126	82	10	11702	4,21	27212	5,53
4,70	126	82	10	19955	4,21	27482	5,53
4,75	126	82	10	11705	4,39	76657	5,70
4,80	132	87	10	11708	4,87	27483	6,19
4,90	132	87	10	11711	4,87	27484	6,19
5,00	132	87	10	11714	3,19	27103	4,51
5,10	132	87	10	11717	4,87	27155	6,19
5,20	132	87	10	11720	4,87	27101	6,19
5,25	132	87	10	11723	5,05	27104	6,38
5,30	132	87	10	11726	5,29	76658	6,63
5,40	139	91	10	11729	5,29	27153	6,63
5,50	139	91	10	11732	4,20	27152	5,51
5,60	139	91	10	11735	5,29	27109	6,63
5,70	139	91	10	11738	5,29	27107	6,63
5,75	139	91	10	11741	5,50	27114	6,82
5,80	139	91	10	11744	5,83	27100	7,14
5,90	139	91	10	11747	5,83	27282	7,14
6,00	139	91	10	11750	3,90	27168	5,22
6,10	148	97	10	11753	5,83	27105	9,36

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

HSS Straight Shank Drill Bit. Long Series

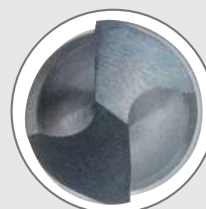
Foret queue cylindrique HSS. Série longue

D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€	N° Art. TIN	€
6,20	148	97	10	11756	5,83	27281	9,36
6,25	148	97	10	11759	6,04	27485	9,58
6,30	148	97	10	11762	5,89	27486	9,39
6,40	148	97	10	11765	5,89	27108	9,39
6,50	148	97	10	11768	4,99	20135	8,51
6,60	148	97	10	11771	5,89	27169	9,39
6,70	148	97	10	11774	5,89	27283	9,39
6,75	156	102	10	11777	6,11	27487	9,62
6,80	156	102	10	11780	6,11	27160	9,62
6,90	156	102	10	11783	6,25	27106	9,79
7,00	156	102	10	11786	5,82	20138	9,35
7,10	156	102	10	11789	6,25	27158	9,79
7,20	156	102	10	11792	6,25	27488	9,79
7,25	156	102	10	11795	6,50	27159	10,02
7,30	156	102	10	11798	6,38	76659	9,90
7,40	156	102	10	11801	6,38	27489	9,90
7,50	156	102	10	11804	6,19	27490	9,71
7,60	165	109	10	11807	6,38	20141	9,90
7,70	165	109	10	11810	6,38	27157	9,90
7,75	165	109	10	11813	6,63	27491	10,15
7,80	165	109	10	11816	7,14	27154	10,65
7,90	165	109	10	11819	7,14	27232	10,65
8,00	165	109	10	11822	6,90	27492	10,42
8,10	165	109	5	11825	7,14	27493	11,29
8,20	165	109	5	11828	7,14	27494	11,29
8,25	165	109	5	11831	7,41	28850	11,54
8,30	165	109	5	11834	10,97	27495	15,12
8,40	165	109	5	11837	10,97	20144	15,12
8,50	165	109	5	11840	7,67	27496	11,82
8,60	175	115	5	11843	10,97	27284	15,12
8,70	175	115	5	11846	10,97	27516	15,12
8,75	175	115	5	11849	11,42	27285	15,54
8,80	175	115	5	11852	11,21	27497	15,36
8,90	175	115	5	11855	11,21	27517	15,36
9,00	175	115	5	11858	8,34	27113	12,50
9,10	175	115	5	11861	11,21	27110	15,36
9,20	175	115	5	11864	11,21	27231	15,36
9,25	175	115	5	11867	11,66	27498	15,79
9,30	175	115	5	11870	12,08	27112	16,22
9,40	175	115	5	11873	12,08	27499	16,22
9,50	175	115	5	11876	8,45	27500	12,58
9,60	184	121	5	11879	12,08	27501	16,22
9,70	184	121	5	11882	12,08	27502	16,22
9,75	184	121	5	11885	12,53	27503	16,65
9,80	184	121	5	11888	12,08	27504	16,22
9,90	184	121	5	11891	12,08	26994	16,22
10,00	184	121	5	11894	9,13	20147	13,27

D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€	N° Art. TIN	€
10,20	184	121	1	11900	12,33	20150	20,98
10,25	184	121	1	11903	11,42	27230	20,06
10,50	184	121	1	11912	12,33	27229	20,98
10,75	195	128	1	11921	12,53	27505	21,18
10,80	195	128	1	11924	15,68	26996	24,34
11,00	195	128	1	11930	13,71	27228	22,34
11,10	195	128	1	30588	18,33	30589	26,96
11,25	195	128	1	11939	16,29	27506	24,94
11,50	195	128	1	11948	13,97	27227	22,59
11,75	195	128	1	11957	18,33	27225	26,97
11,80	195	128	1	11960	18,33	27507	26,97
11,90	205	134	1	11963	18,33	27508	26,97
12,00	205	134	1	11966	15,61	27509	24,28
12,20	205	134	1	11972	17,66	26993	28,50
12,25	205	134	1	11975	17,71	27510	28,54
12,30	205	134	1	11978	20,87	27511	31,74
12,50	205	134	1	11984	16,44	27512	27,31
12,75	205	134	1	11993	21,69	27513	32,55
13,00	205	134	1	12002	18,66	27226	29,51
13,25	214	140	1	12005	21,69		
13,50	214	140	1	12008	20,83	12933	31,67
13,75	214	140	1	12011	21,75	17836	32,63
14,00	214	140	1	12014	22,48	12935	33,34
14,25	220	144	1	12017	40,49	17837	51,36
14,50	220	144	1	12020	26,33	12936	37,16
14,75	220	144	1	12023	40,49		
15,00	220	144	1	12026	25,46	12939	36,33
15,25	227	149	1	12029	45,73		
15,50	227	149	1	12032	37,80		
15,75	227	149	1	12035	45,73		
16,00	227	149	1	12038	29,64	21320	38,29
16,25	235	154	1	12041	50,47		
16,50	235	154	1	12044	35,06		
16,75	235	154	1	12047	50,47	21324	59,12
17,00	235	154	1	12050	35,22	21326	43,86
17,25	241	158	1	12053	58,02		
17,50	241	158	1	12056	52,07		
17,75	241	158	1	12059	67,66		
18,00	241	158	1	12062	36,73		
18,25	247	162	1	12065	79,70		
18,50	247	162	1	12068	56,88		
18,75	247	162	1	12071	79,02		
19,00	247	162	1	12074	46,03		
19,25	254	166	1	12077	88,55		
19,50	254	166	1	12080	88,55		
19,75	254	166	1	12083	100,00		
20,00	254	166	1	12086	51,66		

New!

New!



Ref. **9040**

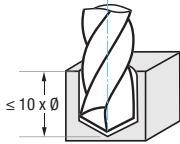
**BROCA MANGO CILÍNDRICO MATERIALES DUROS. SERIE EXTRA LARGA**

Hard Materials Straight Shank Drill Bit. Extra Long Series

Foret queue cylindrique matériaux durs. Série extra-longue



HSSE 5%Co	DIN 1869	135°			<b>Filo Corregido</b> Convex Edge Filets Corrigés <b>"U"</b>	<b>Perfil</b> Profile Profil <b>"S"</b>	<b>Blanca</b> Bright Finish Finition blanche	<b>Rectificado</b> Ground Taillé meulé	Tol. D h8
--------------	-------------	------	--	--	--	---	--	--	--------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	
P	P.2	20-25	0,035	0,045	0,050	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,160	
	P.5	8-12	0,025	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,100	0,120	0,160	
M		6-10	0,025	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,100	0,120	0,160	
K	K.1	30-35	0,060	0,090	0,100	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,300	
	K.2	25-30	0,050	0,070	0,080	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,240	
N	N.5	40-50	0,060	0,090	0,100	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,300	
	N.6	35-45	0,080	0,130	0,150	0,190	0,250	0,290	0,310	0,360	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, según profundidades  
 \* It is recommended to reduce feed between 2/3 & 1/2, depending on deepness  
 \* On conseille réduire l'avance entre 2/3 et 1/2, suivant les profondeurs

D mm	L mm	l mm		Nº Art. 5% Co	€
2,00	125	85	1	72029	14,66
2,25	135	90	1	73925	18,67
2,50	140	95	1	72032	14,66
2,75	150	100	1	72035	20,47
3,00	150	100	1	75120	16,67
3,00	190	130	1	72038	20,54
3,25	155	105	1	73928	20,47
3,25	200	135	1	73931	25,27
3,50	165	115	1	72041	16,90
3,50	210	145	1	73934	21,70
3,50	265	180	1	73937	29,44
3,75	165	115	1	73940	23,69
3,75	210	145	1	72044	25,27
3,75	265	180	1	73943	33,38
4,00	175	120	1	72047	16,90
4,00	220	150	1	72053	21,70
4,00	280	190	1	72056	29,44
4,25	175	120	1	72059	25,12
4,25	220	150	1	72062	32,48
4,25	280	190	1	73946	40,62
4,50	185	125	1	72065	19,74
4,50	235	160	1	72068	25,78
4,50	295	220	1	73949	36,62
4,75	185	125	1	73952	25,86
4,75	235	160	1	72071	32,48
4,75	295	200	1	73955	40,62
5,00	195	135	1	72074	26,55
5,00	245	170	1	73958	30,03
5,00	315	210	1	73961	34,63
5,20	195	135	1	69428	26,21
5,25	195	135	1	72077	26,21
5,25	245	170	1	73964	36,26
5,25	315	210	1	72083	43,46
5,50	205	140	1	72086	21,20
5,50	260	180	1	72089	32,02
5,50	330	225	1	73967	39,37

D mm	L mm	l mm		Nº Art. 5% Co	€
5,75	205	140	1	77251	26,21
5,75	260	180	1	73970	36,26
5,75	330	225	1	72092	43,95
6,00	205	140	1	75225	21,17
6,00	260	180	1	72095	32,02
6,00	330	225	1	72098	39,51
6,25	215	150	1	73973	30,76
6,25	275	190	1	73976	37,93
6,25	350	235	1	73979	48,96
6,50	215	150	1	72101	26,21
6,50	275	190	1	72104	35,35
6,50	350	235	1	72107	45,12
6,75	225	155	1	72110	33,38
6,75	290	200	1	73982	43,79
6,75	370	250	1	73985	62,08
7,00	225	155	1	72113	32,53
7,00	290	200	1	72116	39,51
7,00	370	250	1	73988	58,16
7,25	225	155	1	73991	42,53
7,25	290	200	1	73994	52,43
7,25	370	250	1	73997	70,02
7,50	225	155	1	72119	35,91
7,50	290	200	1	74000	47,03
7,50	370	250	1	72122	66,05
7,75	240	165	1	72125	43,79
7,75	305	210	1	74003	52,43
7,75	390	265	1	74006	77,43
8,00	240	165	1	72128	36,62
8,00	305	210	1	74009	45,81
8,00	390	265	1	72131	67,85
8,25	240	165	1	72134	57,47
8,25	305	210	1	74012	76,28
8,25	390	265	1	72137	92,62
8,50	240	165	1	72140	49,69
8,50	305	210	1	74015	69,32
8,50	390	265	1	74018	84,87

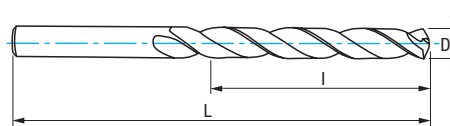
D mm	L mm	l mm		Nº Art. 5% Co	€
8,75	240	165	1	74021	61,42
8,75	320	220	1	74024	76,28
8,75	410	280	1	74027	97,52
9,00	250	175	1	72143	53,01
9,00	320	220	1	72146	66,64
9,00	410	280	1	72149	90,11
9,25	250	175	1	74030	71,82
9,25	320	220	1	74033	91,52
9,25	410	280	1	74036	114,48
9,50	250	175	1	74039	61,42
9,50	320	220	1	74042	79,70
9,50	410	280	1	74045	105,93
9,75	265	185	1	74048	73,28
9,75	340	235	1	72152	95,40
9,75	430	295	1	74051	122,96
10,00	265	185	1	72155	55,66
10,00	340	235	1	74054	73,28
10,00	430	295	1	72158	103,28
10,50	265	185	1	72161	94,10
10,50	340	235	1	74057	101,94
10,50	430	295	1	74060	108,44
11,00	280	195	1	74063	70,52
11,00	365	250	1	75166	91,52
11,00	455	310	1	74066	107,14
11,50	280	195	1	74069	87,59
11,50	365	250	1	74072	117,59
11,50	455	310	1	72164	121,51
12,00	295	205	1	72167	79,70
12,00	375	260	1	74075	103,28
12,00	480	330	1	74078	125,66
12,50	295	205	1	72170	101,94
12,50	375	260	1	72173	114,15
12,50	480	330	1	74081	138,58
13,00	295	205	1	72176	101,94
13,00	375	260	1	74084	117,59
13,00	480	330	1	72179	139,90

Ref. **1040**

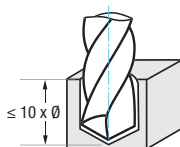
**BROCA MANGO CILÍNDRICO HSS. SERIE EXTRA LARGA**

HSS Straight Shank Drill Bit. Extra Long Series

Foret queue cylindrique HSS. Série extra-longue



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



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

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

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

\* 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	10,77	6,50	350	235	1	12230	34,87
2,50	140	95	1	12161	11,25	7,00	225	155	1	12233	22,96
3,00	150	100	1	12164	11,66	7,00	290	200	1	12236	31,98
3,00	190	136	1	12167	13,47	7,00	370	250	1	12239	43,23
3,50	165	115	1	12170	13,15	7,50	225	155	1	12242	25,86
3,50	210	145	1	12173	15,16	7,50	290	200	1	12245	34,45
3,50	265	180	1	12176	21,69	7,50	370	250	1	12248	50,19
4,00	175	120	1	12179	13,15	8,00	240	165	1	12251	28,57
4,00	220	150	1	12182	15,49	8,00	305	210	1	12254	39,58
4,00	280	190	1	12185	22,10	8,00	390	265	1	12257	51,57
4,50	185	125	1	12188	14,58	8,50	240	165	1	12260	38,89
4,50	235	160	1	12191	18,19	8,50	305	210	1	12263	52,99
4,50	295	200	1	12194	26,04	8,50	390	265	1	12266	72,88
5,00	195	135	1	12197	15,39	9,00	250	175	1	12269	37,07
5,00	245	170	1	12200	19,57	9,00	320	220	1	12272	48,96
5,00	315	210	1	12203	24,05	9,00	410	280	1	12275	71,89
5,50	205	140	1	12206	18,22	9,50	250	175	1	12278	43,68
5,50	260	180	1	12209	26,04	9,50	320	220	1	12281	60,03
5,50	330	225	1	12212	30,05	9,50	410	280	1	12284	80,87
6,00	205	140	1	12215	18,22	10,00	265	185	1	12287	43,10
6,00	260	180	1	12218	26,04	10,00	340	235	1	12290	56,39
6,00	330	225	1	12221	30,05	10,00	430	295	1	12293	78,34
6,50	215	150	1	12224	21,69	11,00	280	195	1	28866	54,57
6,50	275	190	1	12227	27,99	12,00	295	205	1	28867	72,05





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 x 0,50 mm)

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



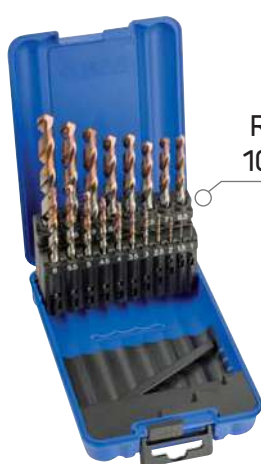
Ref. 1021

N° Art.	€
5% Co	
34201	98,64



Ref. 1020

N° Art.	€
5% Co	
24636	79,51



Ref. 1029

N° Art.	€
BORDEAUX	
81649	92,38



Ref. 1016

N° Art.	€
5% Co	
25274	58,08



Ref. 1016  
TIALSIN

N° Art.	€
TIALSIN	
14748	122,28



Ref. 1015

N° Art.	€
Zirkonio	
59234	59,76



Ref. 1013

N° Art.	€
HSS	
18808	38,05



Ref. 1013  
TIALSIN

N° Art.	€
TIALSIN	
38833	102,29



Ref. 1010

N° Art.	€
HSS	
25271	34,27



Ref. 1010  
TIN

N° Art.	€
TIN	
27132	75,43



Ref. 1025

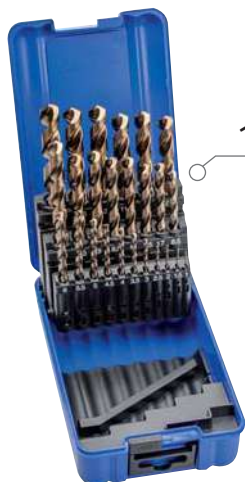
N° Art.	€
HSS	
66659	122,74

Sets **1456**

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

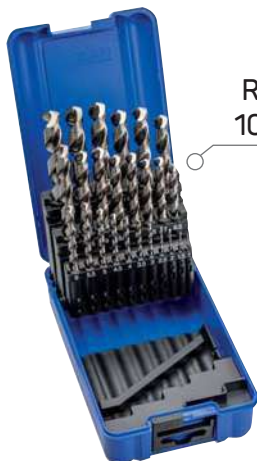
Drill Bit Set. 25 pcs. (1-13 x 0,50 mm)

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



Ref. 1021

N° Art.	€
5% Co	
34199	215,94



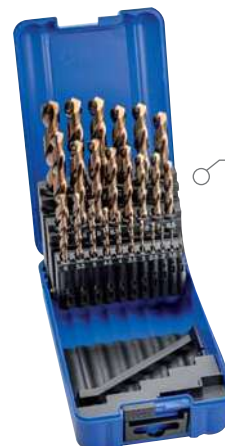
Ref. 1020

N° Art.	€
5% Co	
24638	173,66



Ref. 1029

N° Art.	€
BORDEAUX	
81687	209,00



Ref. 1016

N° Art.	€
5% Co	
18370	135,12



Ref. 1016  
TIALSIN

N° Art.	€
TIALSIN	
15378	277,52



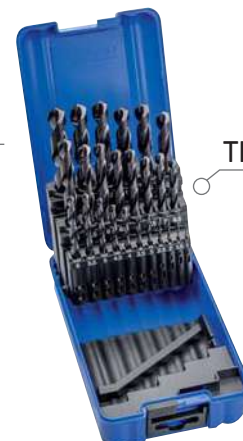
Ref. 1015

N° Art.	€
Zirkonio	
59235	138,33



Ref. 1013

N° Art.	€
HSS	
18807	80,64



Ref. 1013  
TIALSIN

N° Art.	€
TIALSIN	
38832	222,05



Ref. 1010

N° Art.	€
HSS	
25235	72,39



Ref. 1010  
TIN

N° Art.	€
TIN	
27133	164,55

# Sets 1459

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

**New!**



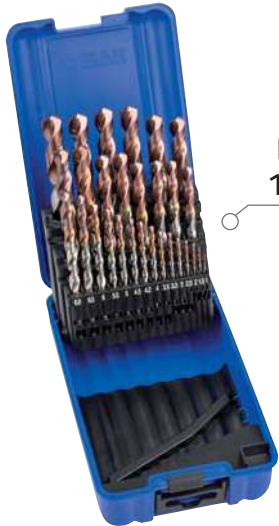
Ref. 1021

N° Art. 5% Co	€
15114	242,42



Ref. 1020

N° Art. 5% Co	€
15113	195,11



Ref. 1029

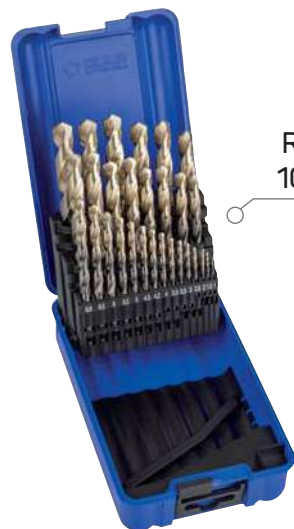
N° Art. BORDEAUX	€
15111	236,81



Ref. 1016

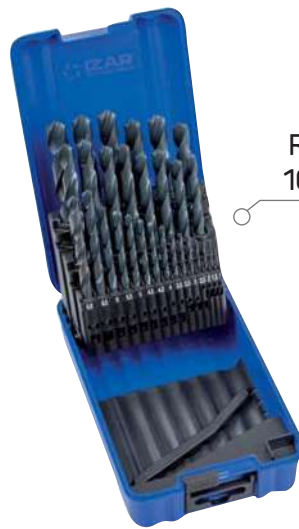
N° Art. 5% Co	€
15073	150,98

N° Art. TIALSIN	€
15090	314,68



Ref. 1015

N° Art. Zirkonio	€
15115	154,59



Ref. 1010

N° Art. HSS	€
15070	80,58

N° Art. TIN	€
15089	186,79



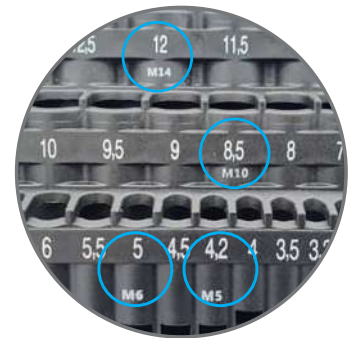
Ref. 1013

N° Art. HSS	€
15088	89,84

N° Art. TIALSIN	€
15120	252,10

\*  
**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

Sets **1407****JUEGO BROCAS. 37 PCS. (1-10 X 0,25 mm)**Drill Bit Set. **37 pcs.** (1-10 x 0,25 mm)Jeu de forets. **37 pcs.** (1-10 x 0,25 mm)Ref.  
1016

N° Art.	€
18367	148,61

Ref.  
1010

N° Art.	€
26768	94,91

Ref.  
1010  
TIN

N° Art.	€
27134	176,60

Sets **1409****JUEGO BROCAS. 49 PCS. (1-13 X 0,25 mm)**Drill Bit Set. **49 pcs.** (1-13 x 0,25 mm)Jeu de forets. **49 pcs.** (1-13 x 0,25 mm)Ref.  
1016

N° Art.	€
18369	318,46

Ref.  
1010

N° Art.	€
26802	174,41

Ref.  
1010  
TIN

N° Art.	€
27135	358,31

Sets **1405****JUEGO BROCAS. 50 PCS. (1-5,9 X 0,10 mm)**Drill Bit Set. **50 pcs.** (1-5,9 x 0,10 mm)Jeu de Forets. **50 pcs.** (1-5,9 x 0,10 mm)Ref.  
1016

N° Art.	€
10788	103,80

Ref.  
1010

N° Art.	€
26765	64,87

Ref.  
1010  
TIN

N° Art.	€
13154	120,41

# Sets 1406

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

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

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



Ref.  
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

\* Base roja / Red base / Base rouge

# Sets 1408

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

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

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



Ref.  
1016

N° Art.	€
18366	252,13



Ref.  
1010  
TIN

N° Art.	€
13152	307,37



Ref.  
1010

N° Art.	€
26771	167,27

New!

# NOVABOX

Sets **1410**



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



- 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 x 0,5 mm**

ø 1-8: 10 pcs/ø  
ø 8,5-10: 5 pcs/ø



Ref. 1016

N° Art. 5% Co	€
10676	456,33



Ref. 1013

N° Art. HSS	€
56677	294,68



Ref. 1010

N° Art. HSS	€
19590	264,67

**220 Pcs: 1-13 x 0,5 + 3,3 + 4,2 mm**

ø 1-8: 10 pcs/ø  
ø 8,5-13: 5 pcs/ø



Ref. 1016

N° Art. 5% Co	€
25391	906,06



Ref. 1013

N° Art. HSS	€
56679	558,17



Ref. 1010

N° Art. HSS	€
56676	503,89

Sets **1476**

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

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



Ref. 1056

N° Art. 5% Co	€
11943	90,75



Ref. 1056  
TIALSIN

N° Art. TIALSIN	€
27014	138,47



Ref. 1050

N° Art. HSS	€
11935	59,49

# Sets 1021

## BROCA MULTI INOX

Multi-STAINLESS Drill Bit  
Foret Multi INOX



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

176 Pcs

N° Art.  
HSSE

€  
55448 886,70

# Sets 1020

## BROCA INOX

Stainless Steel Drill Bit  
Foret Inoxydable



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

200 Pcs

N° Art.  
HSSE

€  
55446 1.084,01

# Sets 1016

## BROCA MATERIALES DUROS

Hard Materials Drill Bit  
Foret matériaux durs



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

220 Pcs

N° Art.  
HSSE

€  
55449 938,29



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 1.035,50



Cuartos / Quarters / Quarts

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

270 Pcs

N° Art. HSSE

€  
57526 1.089,11



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 1.137,01

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 1.128,37

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 1.199,45

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 1.219,46

# 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

848,08



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

1.141,17

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

1.225,10

# 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

661,34



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

1.133,56

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

1.182,79

# 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

696,08



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

1.134,98

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

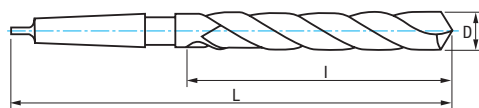
1.202,53

Ref. **9196**

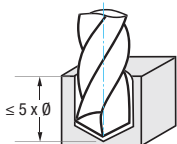
**BROCA MANGO CÓNICO PUNTA METAL DURO. SERIE CORTA**

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)	Rectificado Ground Taillé meulé	Tol. D h7
----------------------------	--------------	--	--	------------------------------	---------------------------------------	--------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30
P	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
M		10-25	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060	0,070	0,080
K	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
S		20-35	0,035	0,050	0,060	0,080	0,090	0,120	0,150
N	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	I mm	CM	Nº Art. MD/HM	€
8,00	156	75	1	73049	60,26
8,50	156	75	1	73052	65,18
9,00	162	81	1	73055	65,18
9,50	162	81	1	73058	65,18
10,00	168	87	1	73061	71,70
10,50	168	87	1	73064	71,70
11,00	175	94	1	73067	77,50
11,50	175	94	1	73070	77,50
12,00	182	101	1	73073	81,28
12,50	182	101	1	73076	81,28
13,00	182	101	1	73079	92,42
13,50	189	108	1	73082	92,42
14,00	189	108	1	73085	100,50
14,50	212	114	2	73088	100,50
15,00	212	114	2	73091	113,53
15,50	218	120	2	73094	121,32
16,00	218	120	2	73097	121,32
16,50	223	125	2	73100	121,32
17,00	223	125	2	74129	128,64
17,50	228	130	2	73103	128,64
18,00	228	130	2	73106	138,90
18,50	233	135	2	73109	162,51
19,00	233	135	2	73112	162,51

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. MD/HM	€
19,50	238	140	2	73115	182,63
20,00	238	140	2	73118	182,63
20,50	243	145	2	73121	185,20
21,00	243	145	2	73124	185,20
21,50	248	150	2	73127	202,18
22,00	248	150	2	74132	202,18
22,50	248	150	2	73130	202,18
23,00	253	155	2	73133	219,90
23,50	276	155	3	73136	219,90
24,00	281	160	3	73139	241,64
24,50	281	160	3	73142	241,64
25,00	281	160	3	73145	247,43
26,00	286	165	3	73151	278,06
27,00	291	170	3	73157	296,68
28,00	291	170	3	73163	328,28
29,00	296	175	3	73169	349,59
30,00	296	175	3	73172	371,99
31,00	301	180	3	73175	492,41
32,00	334	185	4	73178	492,41
33,00	334	185	4	73181	606,85
34,00	339	190	4	73184	606,85
35,00	339	190	4	73187	606,85

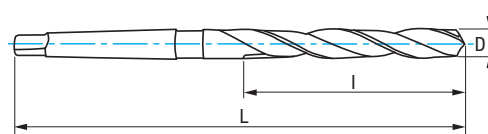


Ref. **9116**

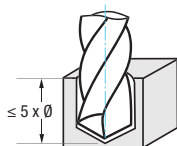
**BROCA MANGO CÓNICO INOX. SERIE CORTA**

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



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

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

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	5% Co	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

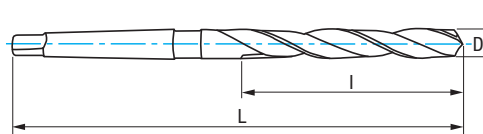
D mm	L mm	I mm	CM	N° Art. 5% Co	€
10,00	168	84	1	74650	59,82
10,50	168	84	1	74651	62,37
11,00	175	94	1	74652	59,78
11,50	175	94	1	74675	62,37
<b>DIAM. &gt; 11,50 mm Afilado "S" Point</b>					
12,00	182	101	1	74676	63,94
12,50	182	101	1	74677	67,68
13,00	182	101	1	74678	65,69
13,50	189	108	1	74679	85,83
14,00	189	108	1	74680	84,17
14,50	212	114	2	74681	93,44
15,00	212	114	2	74682	85,83
15,50	218	120	2	74683	95,10
16,00	218	120	2	74684	91,75
16,50	223	125	2	74685	95,94
17,00	223	125	2	74686	95,10
17,50	228	130	2	74687	101,03
18,00	228	130	2	74688	99,34
18,50	233	135	2	74689	108,57
19,00	233	135	2	74690	106,07
19,50	238	140	2	74691	122,09
20,00	238	140	2	74692	118,69
20,50	243	145	2	74693	136,35

D mm	L mm	I mm	CM	N° Art. 5% Co	€
21,00	243	145	2	74694	138,04
21,50	248	150	2	74695	155,78
22,00	248	150	2	74117	140,47
22,50	253	155	2	74696	173,41
23,00	253	155	2	74697	163,40
23,50	276	155	3	74698	173,41
24,00	281	160	3	74699	175,09
24,50	281	160	3	74700	186,92
25,00	281	160	3	74701	184,96
25,50	286	165	3	74702	229,06
26,00	286	165	3	74703	217,06
26,50	286	165	3	74704	240,75
27,00	291	170	3	74705	240,75
27,50	291	170	3	74706	287,90
28,00	291	170	3	74707	266,35
28,50	296	175	3	74708	294,64
29,00	296	175	3	74709	272,28
29,50	296	175	3	74710	301,40
30,00	296	175	3	74711	278,06
32,00	334	185	4	74714	294,61
33,00	334	185	4	74715	336,48
35,00	339	190	4	74717	399,83
36,00	344	195	4	74718	429,01
39,00	349	200	4	74721	507,26
40,00	349	200	4	74722	535,73



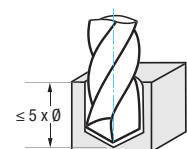
Ref. **1110**

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



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

**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

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

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€	D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€
5,00	133	52	1	14426	13,92			15,00	212	114	2	14546	25,96	22583	40,53
5,25	133	52	1	14429	16,01			15,25	218	120	2	14549	30,89		
5,50	138	57	1	14432	13,92			15,50	218	120	2	14552	26,85	22586	41,45
5,75	138	57	1	14435	16,01			15,75	218	120	2	14555	30,89		
6,00	138	57	1	14438	13,92			16,00	218	120	2	14558	26,85	22589	41,45
6,25	144	63	1	14441	18,24			16,25	223	125	2	14561	34,94		
6,50	144	63	1	14444	14,81	27616	21,60	16,50	223	125	2	14564	30,37	22592	45,35
6,75	150	69	1	14447	17,03	27617	23,83	16,75	223	125	2	14567	34,94		
7,00	150	69	1	14450	14,81			17,00	223	125	2	14570	30,37	22595	45,35
7,25	150	69	1	14453	19,59			17,25	228	130	2	14573	38,65		
7,50	150	69	1	14456	15,93			17,50	228	130	2	14576	33,60	27573	48,58
7,75	156	75	1	14459	19,59			17,75	228	130	2	14579	38,65		
8,00	156	75	1	14462	15,88	10590	22,67	18,00	228	130	2	14582	32,33	22598	47,30
8,25	156	75	1	14465	22,99			18,25	233	135	2	14585	42,53	27004	64,73
8,50	156	75	1	14468	17,27	18636	24,48	18,50	233	135	2	14588	36,99	27560	59,20
8,75	162	81	1	14471	20,66			18,75	233	135	2	14591	42,53		
9,00	162	81	1	14474	17,27			19,00	233	135	2	14594	36,99	27561	59,20
9,25	162	81	1	14477	22,85			19,25	238	140	2	14597	46,29		
9,50	162	81	1	14480	17,06			19,50	238	140	2	14600	40,25	22601	62,30
9,75	168	87	1	14483	22,85			19,75	238	140	2	14603	46,29		
10,00	168	87	1	14486	16,75	27209	30,05	20,00	238	140	2	14606	40,25	22607	62,30
10,25	168	87	1	14489	21,39	19677	32,76	20,25	243	145	2	14609	47,99	67709	70,85
10,50	168	87	1	14492	18,58			20,50	243	145	2	14612	41,73	22610	64,59
10,75	175	94	1	14495	21,39			20,75	243	145	2	14615	47,99		
11,00	175	94	1	14498	18,58	22562	29,96	21,00	243	145	2	14618	41,73	22613	68,37
11,25	175	94	1	14501	22,49	67708	34,98	21,25	248	150	2	14621	52,94	24531	79,57
11,50	175	94	1	14504	19,57			21,50	248	150	2	14624	46,01	27593	72,66
11,75	175	94	1	14507	22,49			21,75	248	150	2	14627	52,94	39985	79,57
12,00	182	101	1	14510	19,57	22568	30,95	22,00	248	150	2	14630	46,01	22616	72,66
12,25	182	101	1	14513	25,04			22,25	248	150	2	14633	57,92		
12,50	182	101	1	14516	20,95	22571	34,43	22,50	253	155	2	14636	50,37	27582	77,26
12,75	182	101	1	14519	25,04			22,75	253	155	2	14639	57,92	18729	86,06
13,00	182	101	1	14522	21,79	22574	35,29	23,00	253	155	2	14642	50,37	27562	78,51
13,25	189	108	1	14525	27,55	49243	41,05	23,25	276	155	3	14645	63,91	67710	92,05
13,50	189	108	1	14528	23,01	19713	36,53	23,50	276	155	3	14648	55,57	15079	83,71
13,75	189	108	1	14531	27,55			23,75	281	160	3	14651	63,91	67711	92,05
14,00	189	108	1	14534	23,01	22577	36,53	24,00	281	160	3	14654	55,57	22622	83,71
14,25	212	114	2	14537	29,83	19723	44,40	24,25	281	160	3	14657	69,71		
14,50	212	114	2	14540	25,96	22580	40,53	24,50	281	160	3	14660	60,59	22625	98,85
14,75	212	114	2	14543	29,83			24,75	281	160	3	14663	69,71		

Ref. **1110**
**BROCA MANGO CÓNICO HSS. SERIE CORTA**  
 HSS Morse Taper Shank Drill Bit. Jobber Series  
 Foret queue cône morse HSS. Série courte

D mm	L mm	I mm	CM	N° Art. HSS	€	N° Art. TIN	€	D mm	L mm	I mm	CM	N° Art. HSS	€	N° Art. TIN	€
25,00	281	160	3	14666	60,59	22628	98,85	47,50	364	215	4	14843	276,97		
25,25	286	165	3	14669	75,83			48,00	369	220	4	14846	276,97	13131	353,62
25,50	286	165	3	14672	65,92	79571	103,92	48,50	369	220	4	14849	287,60		
25,75	286	165	3	14675	75,83			49,00	369	220	4	14852	287,60		
26,00	286	165	3	14678	65,92	22634	103,92	49,50	369	220	4	14855	298,05	67720	374,68
26,25	286	165	3	14681	82,10			50,00	369	220	4	14858	298,05	26753	374,68
26,50	286	165	3	14684	71,40	19798	109,15	51,00	412	225	5	14864	351,85		
26,75	291	170	3	14687	82,10	67712	119,84	52,00	412	225	5	14867	375,13		
27,00	291	170	3	14690	71,40	26741	109,15	53,00	412	225	5	14870	400,28		
27,25	291	170	3	14693	87,87			54,00	417	230	5	14873	442,62		
27,50	291	170	3	14696	76,44	26744	113,94	55,00	417	230	5	14876	436,74	58497	509,70
27,75	291	170	3	14699	87,87			56,00	417	230	5	14879	492,98		
28,00	291	170	3	14702	76,44	22637	113,94	57,00	422	235	5	14882	521,65		
28,25	296	175	3	14705	94,27			58,00	422	235	5	14885	524,90		
28,50	296	175	3	14708	81,96	22640	126,92	59,00	422	235	5	14888	541,81		
28,75	296	175	3	14711	94,27	67713	139,23	60,00	422	235	5	14891	515,14		
29,00	296	175	3	14714	81,96	26747	126,92	61,00	427	240	5	14894	602,95		
29,25	296	175	3	14717	103,65	67714	148,60	62,00	427	240	5	14897	627,99		
29,50	296	175	3	14720	90,12	22643	135,08	63,00	427	240	5	14900	664,11		
29,75	296	175	3	14723	103,65			64,00	432	245	5	14903	700,69		
30,00	296	175	3	14726	90,12	22646	135,08	65,00	432	245	5	14906	672,91	68996	781,57
30,25	301	180	3	14729	115,34			66,00	432	245	5	14909	756,28		
30,50	301	180	3	14732	100,29	19813	141,80	67,00	432	245	5	14912	780,70		
30,75	301	180	3	14735	115,34			68,00	437	250	5	14915	800,96		
31,00	301	180	3	14738	100,29	26750	141,80	69,00	437	250	5	14918	825,82		
31,25	301	180	3	14741	122,14	67715	176,10	70,00	437	250	5	14921	783,01		
31,50	301	180	3	14744	106,20			>70 mm bajo demanda / upon request / sur demande							
31,75	306	185	3	14747	122,14			71,00	437	250	5	14924	904,01		
32,00	334	185	4	14750	106,20	22649	160,13	72,00	442	255	5	14927	922,74		
32,50	334	185	4	14753	121,32			73,00	442	255	5	14930	946,91		
33,00	334	185	4	14756	121,32	22652	174,54	74,00	442	255	5	14933	974,60		
33,50	334	185	4	14759	131,91	59215	184,09	75,00	442	255	5	14936	918,03		
34,00	339	190	4	14762	131,91	22655	177,34	76,00	447	260	5	14939	1.081,02		
34,50	339	190	4	14765	144,14			77,00	514	260	6	14942	1.160,06		
35,00	339	190	4	14768	144,14	27574	196,32	78,00	514	260	6	14945	1.182,72		
35,50	339	190	4	14771	154,66	19830	205,33	79,00	514	260	6	14948	1.206,53		
36,00	344	195	4	14774	154,66	22658	205,33	80,00	514	260	6	14951	1.272,88		
36,50	344	195	4	14777	163,03			81,00	519	265	6	14954	1.401,45		
37,00	344	195	4	14780	163,03			82,00	519	265	6	14957	1.436,46		
37,50	344	195	4	14783	171,48	27523	223,66	83,00	519	265	6	14960	1.464,03		
38,00	349	200	4	14786	171,48	22667	223,66	84,00	519	265	6	14963	1.495,11		
38,50	349	200	4	14789	182,88			85,00	519	265	6	14966	1.532,05		
39,00	349	200	4	14792	182,88	28009	233,56	86,00	524	270	6	14969	1.565,49		
39,50	349	200	4	14795	193,10	67716	243,78	87,00	524	270	6	14972	1.598,77		
40,00	349	200	4	14798	193,10	22670	243,78	88,00	524	270	6	14975	1.639,85		
40,50	354	205	4	14801	203,05			89,00	524	270	6	14978	1.671,56		
41,00	354	205	4	14804	203,05	67717	265,83	90,00	524	270	6	14981	1.719,44		
41,50	354	205	4	14807	215,46			91,00	529	275	6	14984	1.813,50		
42,00	354	205	4	14810	215,46	27575	278,33	92,00	529	275	6	14987	1.823,93		
42,50	354	205	4	14813	226,01			93,00	529	275	6	14990	1.888,99		
43,00	359	210	4	14816	226,01			94,00	529	275	6	14993	1.927,39		
43,50	359	210	4	14819	236,61	67718	299,48	95,00	529	275	6	14996	1.966,99		
44,00	359	210	4	14822	236,61	27315	299,48	96,00	534	280	6	14999	2.031,81		
44,50	359	210	4	14825	247,05			97,00	534	280	6	15002	2.048,83		
45,00	359	210	4	14828	247,05			98,00	534	280	6	15005	2.094,53		
45,50	364	215	4	14831	257,48	41292	334,10	99,00	534	280	6	15008	2.132,41		
46,00	364	215	4	14834	257,48	27577	334,10	100,00	534	280	6	15011	2.173,07		
46,50	364	215	4	14837	267,95	67719	344,58								
47,00	364	215	4	14840	267,95										

Ref. **1110**

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



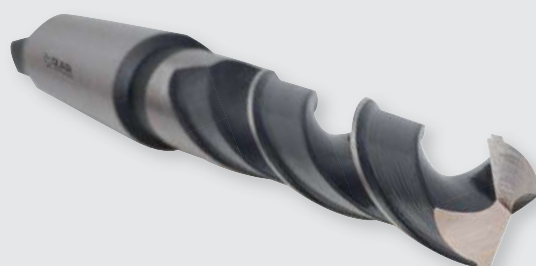
**Set 25 Pcs**

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	1.224,06



**Set 10 Pcs**

Cont. Ø	Nº Art. HSS	€
14-15-16-17- 18-19-20-21-22-25 mm	19346	410,21



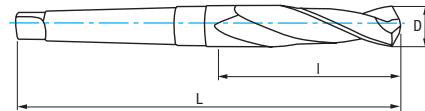


Ref. **1154**

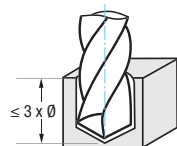
**BROCA MANGO CÓNICO MAT.S ALTA RESISTENCIA. SERIE EXTRA CORTA**

High Resistance Materials Morse Taper Shank Drill Bit. Stub Series

Foret queue cône morse matériaux haute résistance. Série extra-courte



Cobalt "S"	X-AlCr	IZAR Std.				135°	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

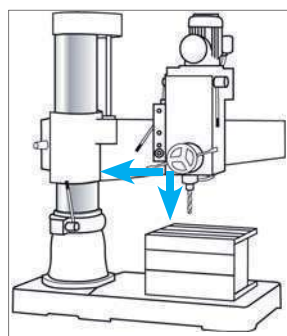
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$       Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. X-AlCr	€
14,00	145	64	1	59788	93,83
16,00	169	71	2	59792	106,48
18,00	175	77	2	37409	129,62
19,00	182	80	2	39990	152,30
20,00	185	83	2	39991	167,78
21,00	189	87	2	39992	185,93
22,00	192	90	2	39993	197,18
23,00	196	94	2	39994	211,53

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. X-AlCr	€
24,00	219	98	3	39995	221,31
25,00	219	98	3	39996	247,85
26,00	224	103	3	39997	265,10
27,00	231	107	3	39998	280,32
28,00	231	107	3	39999	297,39
30,00	236	112	3	40000	332,43
*32,00	271	122	4	70809	
*33,00	271	122	4	70812	

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. X-AlCr	€
*35,00	274	125	4	70814	
*36,00	277	128	4	70815	
*37,00	277	128	4	70817	
*40,00	300	151	4	70818	
*50,00	304	154	4	63995	
*55,00	345	158	5	70820	
*56,00	345	158	5	70822	
*60,00	352	165	5	60232	

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



**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

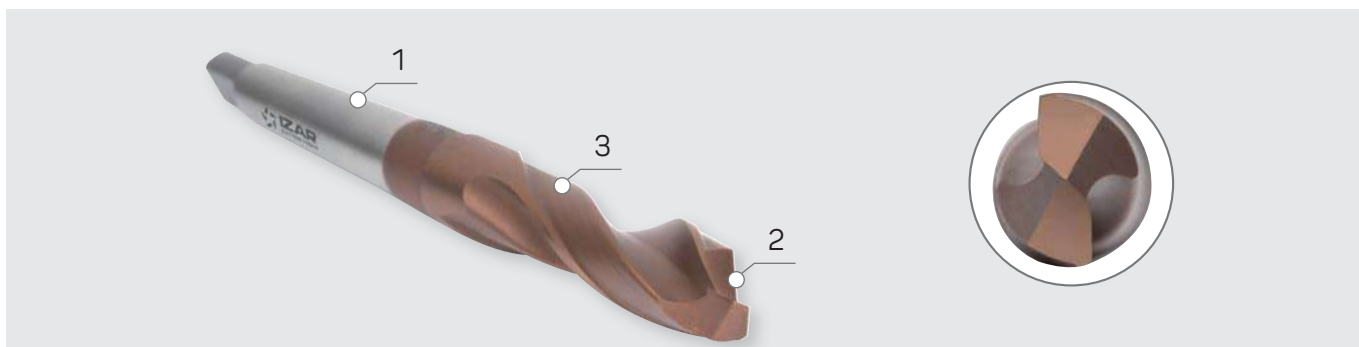
**C'est vital minimiser les vibrations au moment du perçage:**

- 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 AlCr que reduce el Desgaste en el Filo de Corte

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

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



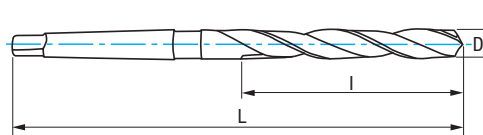
Hardox® and Raex® are trademarks owned by the SSAB group of companies.

Ref. **1130**

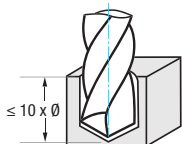
**BROCA MANGO CÓNICO HSS. SERIE LARGA**

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
P	P.1	25-30	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	0,250	0,300	0,310	0,400
	P.2	15-20	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,200	0,250	0,260	0,300
K	K.1	30-35	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430	0,510	0,620
	K.2	25-30	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340	0,410	0,490
N	N.1	30-40	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	0,340	0,410	0,490
	N.2	30-40	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	0,430	0,510	0,620

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

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

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€	D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€
5,00	155	74	1	15122	20,19	22,00	289	191	2	15242	87,57
5,50	161	80	1	15125	27,03	22,50	296	198	2	15245	96,17
6,00	161	80	1	15128	21,44	23,00	296	198	2	15248	87,57
6,50	167	86	1	15131	21,91	23,50	319	198	3	15251	111,54
7,00	174	93	1	15137	23,26	24,00	327	206	3	15254	112,40
7,50	174	93	1	15140	24,45	24,50	327	206	3	15257	119,33
8,00	181	100	1	15143	24,89	25,00	327	206	3	15260	112,40
8,20	181	100	1	23621	33,92	25,50	335	214	3	15263	135,60
8,50	181	100	1	15146	24,89	26,00	335	214	3	15266	118,46
9,00	188	107	1	15152	27,43	26,50	335	214	3	15269	139,90
9,50	188	107	1	15155	30,02	27,00	343	222	3	15272	127,88
10,00	197	116	1	15164	30,92	27,50	343	222	3	15275	164,78
10,50	197	116	1	15167	32,21	28,00	343	222	3	15278	145,91
11,00	206	125	1	15170	30,92	28,50	351	230	3	15281	195,73
11,20	206	125	1	27071	30,92	29,00	351	230	3	15284	159,60
11,50	206	125	1	15173	30,92	29,50	351	230	3	15287	195,73
12,00	215	134	1	15176	33,08	30,00	351	230	3	15290	163,88
12,50	215	134	1	15179	33,92	30,50	360	239	3	15293	224,76
13,00	215	134	1	15182	33,92	31,00	360	239	3	15296	207,73
13,50	223	142	1	15185	36,93	31,50	360	239	3	15299	240,28
14,00	223	142	1	15188	38,16	32,00	397	248	4	15302	207,73
14,50	245	147	2	15194	48,06	32,50	397	248	4	15305	264,26
<b>New!</b> 14,75	245	147	2	23720	55,23	33,00	397	248	4	15308	221,43
15,00	245	147	2	15197	48,06	33,50	397	248	4	15311	260,89
15,50	251	153	2	15200	47,18	34,00	406	257	4	15314	269,39
16,00	251	153	2	15203	48,92	34,50	406	257	4	15317	286,67
16,50	257	159	2	15206	53,20	35,00	406	257	4	15320	271,22
17,00	257	159	2	15209	53,20	35,50	406	257	4	15323	286,67
17,50	263	165	2	15212	60,93	36,00	416	267	4	15326	312,50
18,00	263	165	2	15218	59,20	36,50	416	267	4	15329	396,61
18,50	269	171	2	15221	66,92	37,00	416	267	4	15332	338,06
19,00	269	171	2	15224	62,65	37,50	416	267	4	15335	393,01
19,50	275	177	2	15227	72,96	38,00	426	277	4	15338	351,98
20,00	275	177	2	15230	66,92	38,50	426	277	4	15341	448,00
20,50	282	184	2	15233	85,82	39,00	426	277	4	15344	367,22
21,00	282	184	2	15236	77,24	39,50	426	277	4	15347	448,00
21,50	289	191	2	15239	93,53	40,00	426	277	4	15350	398,18

Ref. **1140**

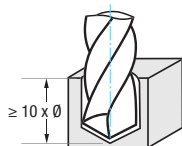
**BROCA MANGO CÓNICO HSS. SERIE EXTRA LARGA**

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

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

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

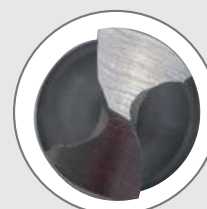
D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€	D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€
8,00	265	165	1	15440	69,40	17,50	370	245	2	15554	181,82
8,00	330	210	1	15443	86,52	17,50	465	310	2	15557	218,75
8,50	265	165	1	15446	76,22	18,00	370	245	2	15560	181,82
8,50	330	210	1	15449	88,45	18,00	465	310	2	15563	218,75
9,00	275	175	1	15452	78,43	18,50	370	245	2	15566	197,09
9,00	345	220	1	15455	99,74	18,50	465	310	2	15569	236,42
9,50	275	175	1	15458	83,97	19,00	370	245	2	15572	197,09
9,50	345	220	1	15461	100,78	19,00	465	310	2	15575	236,42
10,00	285	185	1	15464	86,26	19,50	385	260	2	15578	210,49
10,00	360	235	1	15467	106,36	19,50	490	325	2	15581	255,87
10,50	285	185	1	15470	91,59	20,00	385	260	2	15584	210,49
10,50	360	235	1	15473	109,66	20,00	490	325	2	15587	255,87
11,00	300	195	1	15476	95,62	20,50	385	260	2	15590	238,43
11,00	375	250	1	15479	113,73	20,50	490	325	2	15593	286,28
11,50	300	195	1	15482	104,72	21,00	385	260	2	15596	238,43
11,50	375	250	1	15485	130,76	21,00	490	325	2	15599	286,28
12,00	310	205	1	15488	107,17	21,50	405	270	2	15602	254,25
12,00	395	260	1	15491	133,52	21,50	515	345	2	15605	307,28
12,50	310	205	1	15494	114,05	22,00	405	270	2	15608	254,25
12,50	395	260	1	15497	149,06	22,00	515	345	2	15611	307,28
13,00	310	205	1	15500	114,05	22,50	405	270	2	15614	289,74
13,00	395	260	1	15503	149,06	22,50	515	345	2	15617	346,85
13,50	325	220	1	15506	124,89	23,00	405	270	2	15620	289,74
13,50	410	275	1	15509	153,05	23,00	515	345	2	15623	346,85
14,00	325	220	1	15512	124,89	23,50	425	270	3	15626	318,32
14,00	410	275	1	15515	153,05	23,50	535	345	3	15629	386,01
14,50	340	220	2	15518	136,76	24,00	440	290	3	15632	318,32
14,50	425	275	2	15521	166,69	24,00	555	365	3	15635	386,01
15,00	340	220	2	15524	136,76	24,50	440	290	3	15638	329,90
15,00	425	275	2	15527	166,69	24,50	555	365	3	15641	406,79
15,50	355	230	2	15530	153,33	25,00	440	290	3	15644	329,90
15,50	445	295	2	15533	183,87	25,00	555	365	3	15647	406,79
16,00	355	230	2	15536	153,33	25,50	440	290	3	15650	340,97
16,00	445	295	2	15539	183,87	25,50	555	365	3	15653	449,41
16,50	355	230	2	15542	165,22	26,00	440	290	3	15656	340,97
16,50	445	295	2	15545	198,69	26,00	555	365	3	15659	449,41
17,00	355	230	2	15548	165,22	26,50	440	290	3	15662	349,19
17,00	445	295	2	15551	198,69	26,50	555	365	3	15665	463,69

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

HSS Morse Taper Shank Drill Bit. Extra Long Series

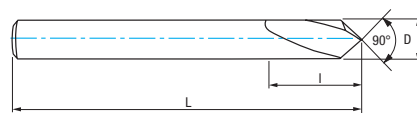
Foret queue cône morse HSS. Série extra-longue

D mm	L mm	I mm	CM	N° Art. HSS	€	D mm	L mm	I mm	CM	N° Art. HSS	€
27,00	460	305	3	15668	349,19	36,00	530	340	4	15740	614,95
27,00	580	385	3	15671	463,69	36,00	665	430	4	15743	818,21
27,50	460	305	3	15674	372,49	37,00	530	340	4	15746	630,49
27,50	580	385	3	15677	501,58	37,00	665	430	4	15749	909,10
28,00	460	305	3	15680	372,49	38,00	555	360	4	15752	687,77
28,00	580	385	3	15683	501,58	38,00	695	460	4	15755	962,70
28,50	460	305	3	15686	386,01	39,00	555	360	4	15758	716,80
28,50	580	385	3	15689	553,43	39,00	695	460	4	15761	1.008,63
29,00	460	305	3	15692	386,01	40,00	555	360	4	15764	755,66
29,00	580	385	3	15695	553,43	40,00	695	460	4	15767	962,10
29,50	460	305	3	15698	399,62	41,00	555	360	4	15770	850,65
29,50	580	385	3	15701	558,01	41,00	695	460	4	15773	1.093,54
30,00	460	305	3	15704	399,62	42,00	555	360	4	15776	878,68
30,00	580	385	3	15707	558,01	42,00	695	460	4	15779	1.167,60
31,00	480	320	3	15710	447,99	43,00	585	385	4	15782	916,31
31,00	610	410	3	15713	594,94	43,00	735	490	4	15785	1.191,36
32,00	505	320	4	15716	468,39	44,00	735	490	4	15791	1.233,17
32,00	635	410	4	15719	624,19	45,00	735	490	4	15797	1.290,65
33,00	505	320	4	15722	510,39	47,00	735	490	4	15809	1.414,51
33,00	635	410	4	15725	691,02	48,00	605	405	4	15812	1.103,98
34,00	530	340	4	15728	553,43	49,00	605	405	4	15818	1.137,60
34,00	665	430	4	15731	717,63	49,00	765	510	4	15821	1.553,78
35,00	530	340	4	15734	569,99	50,00	605	405	4	15824	1.171,09
35,00	665	430	4	15737	779,21						

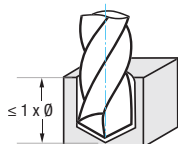


Ref. **1301**

**BROCA CENTRAR CNC 90°**  
90° CNC Center Drill  
Foret à centrar 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)	Refs. 1301-1303 - 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

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

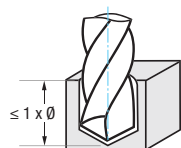
D mm	L mm	I mm	N° Art. 5% Co	€
3,00	50	10	69189	17,66
4,00	52	12	69190	17,66
5,00	60	15	69192	19,89
6,00	66	20	69193	19,89
8,00	79	25	69195	22,47
10,00	89	25	69196	22,47
12,00	102	30	69198	31,06
16,00	115	35	69199	42,82
20,00	131	40	69201	84,28
25,00	138	45	69202	109,19

Ref. **1303**

**BROCA CENTRAR CNC 120°**  
120° CNC Center Drill  
Foret à centrar CNC 120°



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

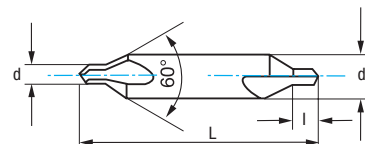


D mm	L mm	I mm	N° Art. 5% Co	€
3,00	50	10	69204	17,66
4,00	52	12	69205	17,66
5,00	60	15	69207	19,89
6,00	66	20	69208	19,89
8,00	79	25	69210	22,47
10,00	89	25	69211	22,47
12,00	102	30	69216	31,06
16,00	115	35	69217	42,82
20,00	131	40	69219	84,28
25,00	138	45	69220	109,19

Ref. **1310**

**BROCA CENTRAR DOBLE**

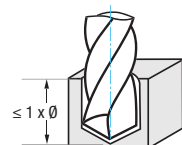
Double Center Drill  
Foret à centrer double



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

**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
P	P.1	P.2	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	K.2	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	N.2	25-30	30-36	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
		N.2	15-25	18-29	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250



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

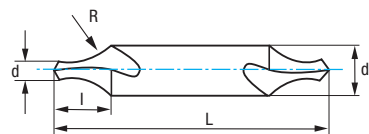
d mm	d1 mm	L mm	I mm	N° Art. HSS	€	N° Art. TIN	€
1,00 x 3,15	31,50	1,30	1,30	40001	4,82	74157	9,57
1,25 x 3,15	31,50	1,60	1,60	40004	4,82	74160	9,57
1,25 x 4,00	35,50	1,60	1,60	40007	5,12	74163	10,27
1,60 x 4,00	35,50	2,00	2,00	40010	4,82	74885	10,01
1,60 x 5,00	40,00	2,00	2,00	40013	5,12	74882	10,83
2,00 x 5,00	40,00	2,50	2,50	40016	5,23	74166	10,96
2,00 x 6,30	45,00	2,50	2,50	40019	5,61	74883	11,77
2,50 x 6,30	45,00	3,10	3,10	40022	5,78	60380	11,93
2,50 x 8,00	50,00	3,10	3,10	40025	6,37	74884	12,49
3,15 x 8,00	50,00	3,90	3,90	40028	6,37	74169	12,49
3,15 x 10,00	56,00	3,90	3,90	40031	7,49	73574	15,73
4,00 x 10,00	56,00	5,00	5,00	40034	9,20	60383	17,37
4,00 x 12,50	63,00	5,00	5,00	40037	10,24	74876	19,50
5,00 x 12,50	63,00	6,30	6,30	40040	15,41	60386	22,23
5,00 x 16,00	71,00	6,30	6,30	40043	24,54	74172	35,40
<b>New!</b> 6,30 x 16,00	71,00	8,00	8,00	40046	22,09	48671	28,63
6,30 x 20,00	80,00	8,00	8,00	40049	37,47	14742	44,28
8,00 x 20,00	80,00	10,10	10,10	40052	41,23	55428	48,58
10,00 x 25,00	100,00	12,80	12,80	40055	63,82	14388	71,75
<b>New!</b> 12,50 x 31,50	125,00	16,50	16,50	74881	152,32	48674	175,10



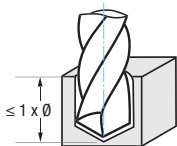
Ref. **1320**

**BROCA CENTRAR DOBLE**

Double Center Drill  
Foret à centrer double



HSS	DIN 333 R	Radial	118°	<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.		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	

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

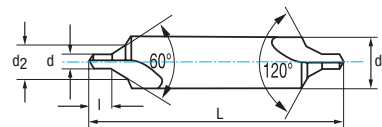
d	d1	L	l	N° Art. HSS	€
1,00	x 3,15	31,50	3,00	40091	5,28
1,25	x 3,15	31,50	3,35	40094	5,28
1,25	x 4,00	35,50	3,75	40097	5,28
1,60	x 4,00	35,50	4,25	40100	5,28
1,60	x 5,00	40,00	4,75	40103	6,02
2,00	x 5,00	40,00	5,30	40106	5,73
2,00	x 6,30	45,00	6,00	40109	6,72
2,50	x 6,30	45,00	6,70	40112	6,37
2,50	x 8,00	50,00	7,50	40115	7,01
3,15	x 8,00	50,00	8,50	40118	7,01
3,15	x 10,00	56,00	9,50	40121	9,14
4,00	x 10,00	56,00	10,60	40124	9,14
4,00	x 12,50	63,00	11,80	40127	15,26
5,00	x 12,50	63,00	13,20	40130	15,33
5,00	x 16,00	71,00	15,00	40133	21,73
6,30	x 16,00	71,00	17,00	40136	21,86
6,30	x 20,00	80,00	19,00	40139	38,98
8,00	x 20,00	80,00	21,20	40142	45,06
10,00	x 25,00	100,00	31,50	40145	72,41
12,50	x 31,50	125,00	33,50	40148	157,11



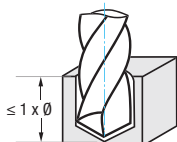
Ref. **1330**

**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
-----	-------------------	---------------------	---------	------	---	---------------------------------------

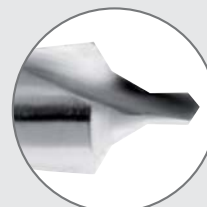


Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.		HSS	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
P	P.1	20-25		0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160
	P.2	8-12		0,035	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130
K	K.1	20-24		0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250
	K.2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

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

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

d	d1	d2	L	l		Nº Art. HSS	€
1,00	x 4,00	2,12	35,50	1,30	1	40166	8,93
1,25	x 5,00	2,65	40,00	1,60	1	40172	8,93
1,25	x 7,10	3,15	45,00	1,60	1	40175	10,01
1,60	x 6,30	3,35	45,00	2,00	1	40178	8,93
1,60	x 8,00	4,00	50,00	2,00	1	40181	10,01
2,00	x 8,00	4,25	50,00	2,50	1	40184	9,43
2,00	x 10,00	5,00	56,00	2,50	1	40187	12,20
2,50	x 10,00	5,30	56,00	3,10	1	40190	11,06
2,50	x 11,20	6,30	60,00	3,10	1	40193	13,62
3,15	x 11,20	6,70	60,00	3,90	1	40196	13,63
3,15	x 14,00	8,00	67,00	3,90	1	40199	20,45
4,00	x 14,00	8,50	67,00	5,00	1	40202	19,11
4,00	x 16,00	10,00	80,00	5,00	1	40205	30,04
5,00	x 18,00	10,60	75,00	6,30	1	40208	27,94
5,00	x 20,00	12,50	90,00	6,30	1	40211	44,18
6,30	x 20,00	13,20	80,00	8,00	1	40214	41,53
6,30	x 25,00	16,00	100,00	8,00	1	40217	66,86

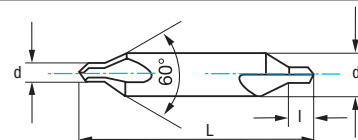




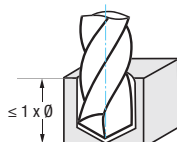
Ref. **9315**

**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

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

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

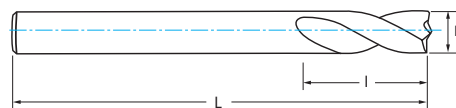
d		d1	L	l	N° Art.	€
mm		mm	mm	mm	5%Co	
1,00	x	4,00	60	1,30	74894	16,59
1,00	x	4,00	120	1,30	74902	41,44
1,50	x	5,00	60	2,00	74895	16,91
1,50	x	5,00	120	2,00	74903	39,35
2,00	x	6,00	80	2,50	74896	17,64
2,00	x	6,00	120	2,50	74904	39,35
2,50	x	8,00	80	3,10	74897	21,41
2,50	x	8,00	120	3,10	74905	45,58
3,00	x	8,00	80	3,90	74898	21,41
3,00	x	8,00	120	3,90	74906	45,58
3,00	x	10,00	100	3,90	74899	27,59
3,00	x	10,00	120	3,90	74907	51,76
4,00	x	10,00	100	5,00	74900	27,59
4,00	x	10,00	120	5,00	74908	51,76
4,00	x	12,00	100	5,00	74901	37,24
4,00	x	12,00	120	5,00	74909	61,79
5,00	x	14,00	120	6,30	74910	74,21



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

Welding Point Jobber Drill Bit

Foret courte points soudure



HSSE 5% Co	Máquina Convencional Conventional Machine Machine à colonne		DIN 1412 E		Blanca Bright Finish Finition blanche	
---------------	---	--	---------------	--	---	--

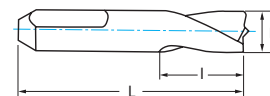
D mm	L mm	I mm	N° Art. 5% Co	€
6,00	66	28	16326	10,85
8,00	80	37	16327	13,83
10,00	89	43	66909	17,32

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

Ref. **1605****BROCA EXTRA-CORTA PUNTOS SOLDADURA**

Welding Point Stub Drill Bit

Foret extra-courte points soudure



HSSE 8% Co	Máquina Neumática Pneumatic Machine Perceuse à main		DIN 1412 E		Blanca Bright Finish Finition blanche	
---------------	---	--	---------------	--	---	--

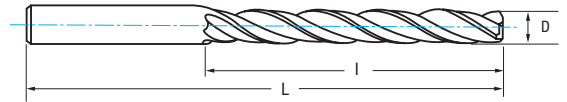
D mm	L mm	I mm	N° Art. 5% Co	€
8,00	38	15	16328	17,26
8,00	45	15	16329	19,24
10,00	45	15	70687	22,90

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

Ref. **2510****BROCA ESCARIADOR 3 CORTES COMPENSAR ORIFICIOS DESVIADOS. M. CILÍNDRICO**

3 Cut Core Drill to Compensate Diverted Holes. Straight Shank

Foret aléreur 3 lèvres pour compenser orifices déviés. Queue cylindrique



HSS	DIN 344				<b>Blanca</b> 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

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

D mm	L mm	I mm	Pre-Escariado Pre-Reaming Pre-Alesage	Pre-Taladrado Pre-Drilling Pre-Perçage	Z	Nº Art. HSS	€
5,00	108	74	4,80	3,50	3	41972	<b>28,12</b>
6,00	116	80	5,80	4,20	3	41975	<b>28,12</b>
7,00	133	93	6,80	4,90	3	41978	<b>28,12</b>
8,00	142	100	7,80	5,60	3	41981	<b>29,66</b>
9,00	151	107	8,80	6,30	3	75024	<b>36,11</b>
10,00	162	116	9,80	7,00	3	41984	<b>37,76</b>
11,00	173	125	10,75	7,70	3	75025	<b>41,62</b>
12,00	184	134	11,75	8,40	3	41987	<b>44,68</b>
13,00	184	134	12,75	9,10	3	80090	<b>56,99</b>
14,00	194	142	13,75	9,80	3	41990	<b>60,92</b>
15,00	202	147	14,75	10,50	3	80227	<b>66,47</b>
16,00	211	153	15,75	11,20	3	41993	<b>72,40</b>

**PERFORADO CON BROCAS-ESCARIADORES:**

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

**DRILLING WITH CORE DRILLS:**

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

**PERÇAGE AVEC FORETS ALÉSEURS:**

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

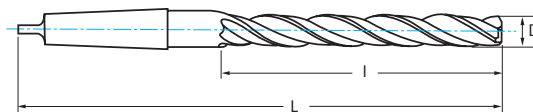


Ref. **2610**

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

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

Foret aléreur 3 lèvres pour compenser orifices déviés. Queue cône morse



HSS	DIN 343				<b>Blanca</b> Bright Finish Finition blanche	Tol. D h8
-----	---------	--	--	--	--	--------------

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

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

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

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	56,53
11,00	175	94	1075	7,70	1	42218	58,54
12,00	182	101	11,75	8,40	1	42224	60,58
13,00	182	101	12,75	9,10	1	42233	63,31
14,00	189	108	13,75	9,80	1	42236	67,01
15,00	212	114	14,75	10,50	2	42239	72,06
16,00	218	120	15,75	11,20	2	42242	76,72
17,00	223	125	16,75	11,90	2	42245	83,89
18,00	228	130	17,75	12,60	2	42248	90,91
19,00	233	135	18,70	13,30	2	42251	108,57
20,00	238	140	19,70	14,00	2	42254	109,68
21,00	243	145	20,70	14,60	2	42257	117,73
22,00	248	150	21,70	15,30	2	42260	128,83
23,00	253	155	22,70	16,00	2	42263	138,02
24,00	281	160	23,70	16,60	3	42266	148,54
25,00	281	160	24,70	17,30	3	42269	159,05
26,00	286	165	25,70	18,00	3	42272	175,62
27,00	291	170	26,70	19,30	3	42275	189,26
28,00	291	170	27,70	19,30	3	42278	205,16
30,00	296	175	29,70	20,50	3	42287	237,99
32,00	334	185	31,60	22,00	4	42293	268,31
34,00	339	190	33,60	24,00	4	42296	297,48
35,00	339	190	34,60	25,00	4	42299	322,69
36,00	344	195	35,60	25,50	4	42302	328,67
38,00	349	200	37,60	26,50	4	42308	375,31
40,00	349	200	39,60	28,00	4	42314	412,87
42,00	354	205	41,60	29,00	4	42317	484,27

**PERFORADO CON BROCAS-ESCARIADORES:**

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

**DRILLING WITH CORE DRILLS:**

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

**PERÇAGE AVEC FORETS ALÉSEURS:**

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

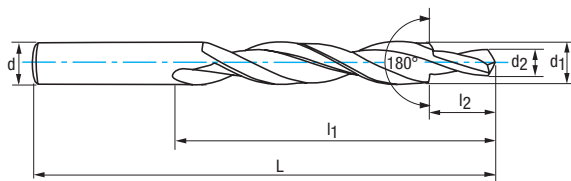


# Ref. 2536

## 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 Cabezas 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	49,35
M4	4,50	8,00	117	75	11	42059	51,72
M5	5,50	10,00	133	87	13	42062	61,49

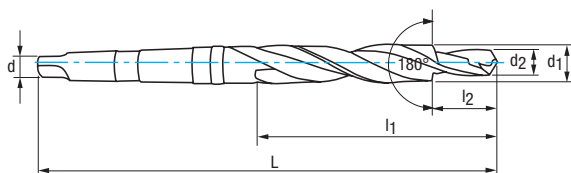
M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	N° Art. HSS	€
M6	6,60	11,00	142	94	15	42065	69,45
M8	9,00	15,00	169	114	19	42068	85,32
M10	11,00	18,00	191	130	23	42071	169,62

# 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 Cabezas 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	121,59
M10	11,00	18,00	228	130	23	2	42473	137,06
M12	13,50	20,00	238	140	27	2	42476	153,31
M14	15,50	24,00	281	160	31	3	42479	217,41

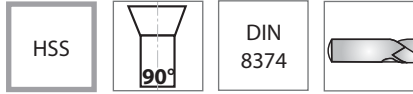
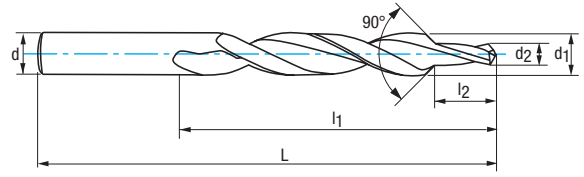
M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	CM	N° Art. HSS	€
M16	17,50	26,00	286	165	35	3	42482	310,00
M18	20,00	30,00	296	175	39	3	42485	346,64
M20	22,00	33,00	334	185	43	4	42488	391,97

# Ref. 2546

## BROCA BIDIAMETRAL MANGO CILÍNDRICO

Straight Shank Subland Drill Bit

Foret étagé queue cylindrique



<b>Blanca</b> Bright Finish Finition blanche	<b>Rectificado</b> Ground Taillé meulé	Tol. d2 h9	Tol. d1 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	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>57,55</b>
M4	4,30	8,00	117	75	11	42104	<b>60,35</b>
M5	5,30	10,00	133	87	13	42107	<b>71,73</b>

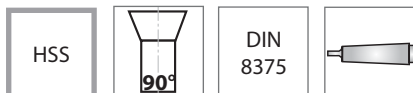
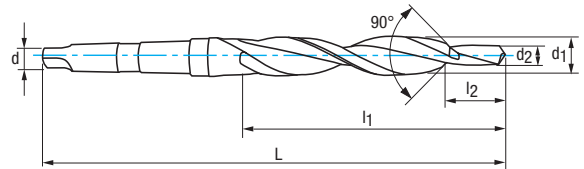
M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	N° Art. HSS	€
M6	6,40	11,50	142	94	15	42110	<b>81,94</b>
M8	8,40	15,00	169	114	19	42113	<b>112,08</b>
M10	10,50	19,00	198	135	23	42116	<b>173,05</b>

# Ref. 2646

## BROCA BIDIAMETRAL MANGO CÓNICO

Morse Taper Shank Subland Drill Bit

Foret étagé queue cône morse



<b>Blanca</b> Bright Finish Finition blanche	<b>Rectificado</b> Ground Taillé meulé	Tol. d2 h9	Tol. d1 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	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>117,56</b>
M6	6,60	13,00	182	101	15	1	42533	<b>119,96</b>

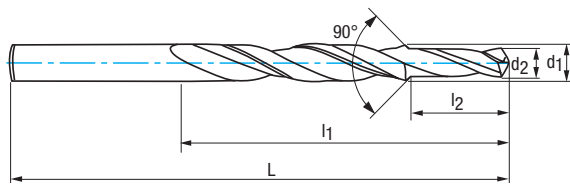
M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	CM	N° Art. HSS	€
M8	9,00	17,20	228	130	19	2	42536	<b>142,97</b>
M10	11,00	21,50	248	150	23	2	42539	<b>169,28</b>

# Ref. 2544

## BROCA BIDIAMETRAL MANGO CILÍNDRICO

Straight Shank Subland Drill Bit

Foret étagé queue cylindrique



HSS		DIN 8378	
-----	--	----------	--

<b>Blanca</b> Bright Finish Finition blanche	<b>Rectificado</b> 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
	P.2	8-10		0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130
K	K.1	25-30		0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250
	K.2	14-18		0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
N	N.1	30-35		0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
	N.2	30-35		0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250
	N.5	20-25		0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250

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	I1 mm	I2 mm	N° Art. HSS	€
M3	2,50	3,40	70	39	8,80	42080	44,26
M4	3,30	4,50	80	47	11,40	42083	47,59
M5	4,20	5,50	93	57	13,60	42086	51,27
M6	5,00	6,60	101	63	16,50	42089	58,33

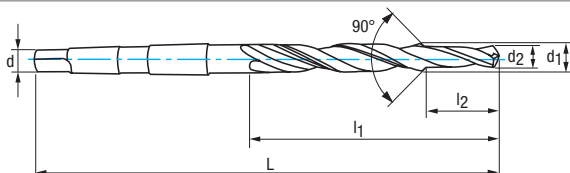
M	d2 mm	d1 mm	L mm	I1 mm	I2 mm	N° Art. HSS	€
M8	6,80	9,00	125	81	21,00	42092	69,49
M10	8,50	11,00	142	94	25,50	42095	81,08
M12	10,20	13,50	160	108	30,00	42098	100,94

# Ref. 2644

## BROCA BIDIAMETRAL MANGO CÓNICO

Morse Taper Shank Subland Drill Bit

Foret étagé queue cône morse



HSS		DIN 8379	
-----	--	----------	--

<b>Blanca</b> Bright Finish Finition blanche	<b>Rectificado</b> 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
	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

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	I1 mm	I2 mm	CM	N° Art. HSS	€
M8	6,80	9,00	162	81	21,00	1	42509	107,89
M10	8,50	11,00	175	94	25,50	1	42512	117,54
M12	10,20	13,50	189	108	30,00	1	42515	138,87
M14	12,00	15,50	218	120	34,50	2	42518	148,17

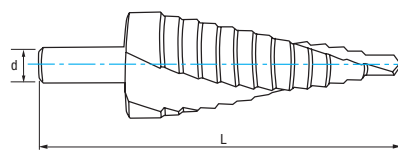
M	d2 mm	d1 mm	L mm	I1 mm	I2 mm	CM	N° Art. HSS	€
M16	14,00	17,50	228	130	38,50	2	42521	159,92
M18	15,50	20,00	238	140	43,50	2	42524	178,83
M20	17,50	22,00	248	150	47,50	2	42527	216,26

Ref. **1617**

**BROCA ESCALONADA ESPIRAL HSSE INOX**

Stainless HSSE Spiral Step Drill Bit

Foret étagé spirale HSSE Inox



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

HSSE 5% Co					
		118°	45°		< 4 mm Chapa Sheets Tôle

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

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	227,36



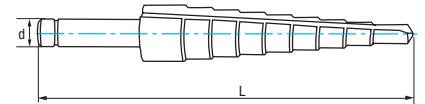


Ref. **1607**

**BROCA ESCALONADA HSSE INOX**

Stainless HSSE Step Drill Bit

Foret étagé HSSE Inox



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

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

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

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 (30-40x1)	13	98	60838	154,03
40-50	11 (40-50x1)	13	112	60839	229,19
50-60	11 (50-60x1)	13	120	60840	342,92



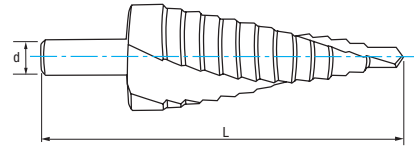
Set 3 Pcs

Cont.	Nº Art. 5%Co	€
4-12, 4-20, 6-30 mm	43519	201,74



Ref. **1612**

**BROCA ESCALONADA ESPIRAL HSS**  
 HSS **Spiral** Step Drill Bit  
 Foret étagé **spirale** HSS



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

HSS		118°				< 4 mm	Chapa Sheets Tôle	Materiales ferrosos Ferrous Materials Matériaux ferreux
-----	--	------	--	--	--	--------	-------------------------	---

<b>P</b>	P.1	Aceros Steels Aciers	<b>N</b>	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**

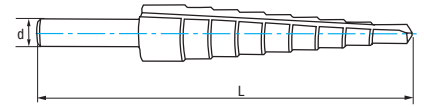
Cont.	Nº Art. HSS	€
4-12, 4-20, 6-30 mm	67357	189,45



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° Counterboring
- Lower wear and cutting effort
- Better performance & longer tool life
- Better chipping-off
- No-burr finishing

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



Chapa  
Sheets  
Tôle

Materiales ferrosos  
Ferrous Materials  
Matériaux ferreux

P P.1

Aceros  
Steels  
Aciers

N N.6  
N.7

Plásticos  
Plastics  
Plastiques



Set 3 Pcs

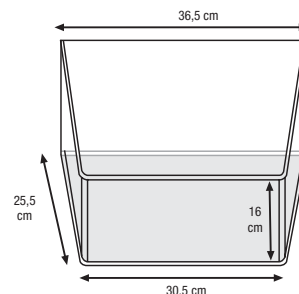
Cap. mm	Nº Pasos Steps / Étages	d mm	L mm	Nº Art. HSS	€
4-12	9 (4-5-6-7-8-9-10-11-12)	6	79	12048	40,61
4-20	9 (4-6-8-10-12-14-16-18-20)	9	67	12054	51,63
4-30	14 (4-6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30)	10	100	66484	68,30
6-30	13 (6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30)	10	100	12060	75,89
7-37	8 (7-12,5-15,2-18,6-20,4-22,5-28,3-37)	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 (30-40x1)	13	98	60715	123,23
40-50	11 (40-50x1)	13	112	60716	190,99
50-60	11 (50-60x1)	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	1.486,06

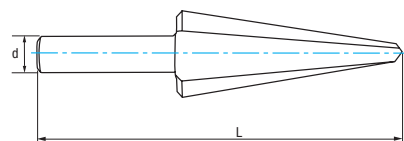
Cap. mm	Nº Art. HSS	Uds.
4-12	12048	2
4-20	12054	2
6-30	12060	2
9-36	12066	2
12-20	56798	2
20-30	56799	2
30-40	60715	1
40-50	60716	1
50-60	60717	1

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	Blue Finish
---------------	--------------	--	--	--	--	-------------------------	----------------

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

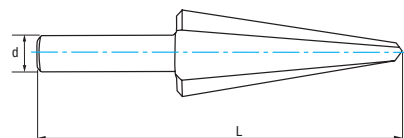
Cap. mm	d mm	L mm	Nº Art. 5% Co	€
3-14	6	60	12108	31,11
4-30,5	10	102	69926	104,62
8-20	8	62	69925	41,20
16-30,5	10	72	12111	68,00

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	<b>Metal no ferroso</b> Non-ferrous Metal Métal non ferreux
-----	--	--	--	--	-------------------------	---

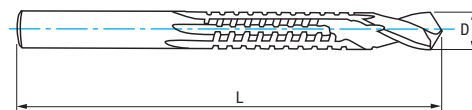
<b>P</b> P.1	<b>Aceros</b> Steels Aciers	<b>N</b> N.6 N.7	<b>Plásticos</b> Plastics Plastiques
--------------	-----------------------------------	---------------------	--

Cap. mm	d mm	L mm	Nº Art. HSS	€	Cap. mm	d mm	L mm	Nº 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

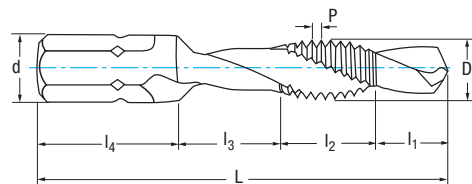


HSS	IZAR Std.	135°	30°	<b>Blanca</b> Bright Finish Finition blanche
-----	-----------	------	-----	--

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-función



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

D mm	L mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	l4 mm	d mm	P	Avellanado Counterboring Fraisage mm		N° Art. HSS	€
M3	36	5	8	7	12	6,35	0,50	7,00	1	12567	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

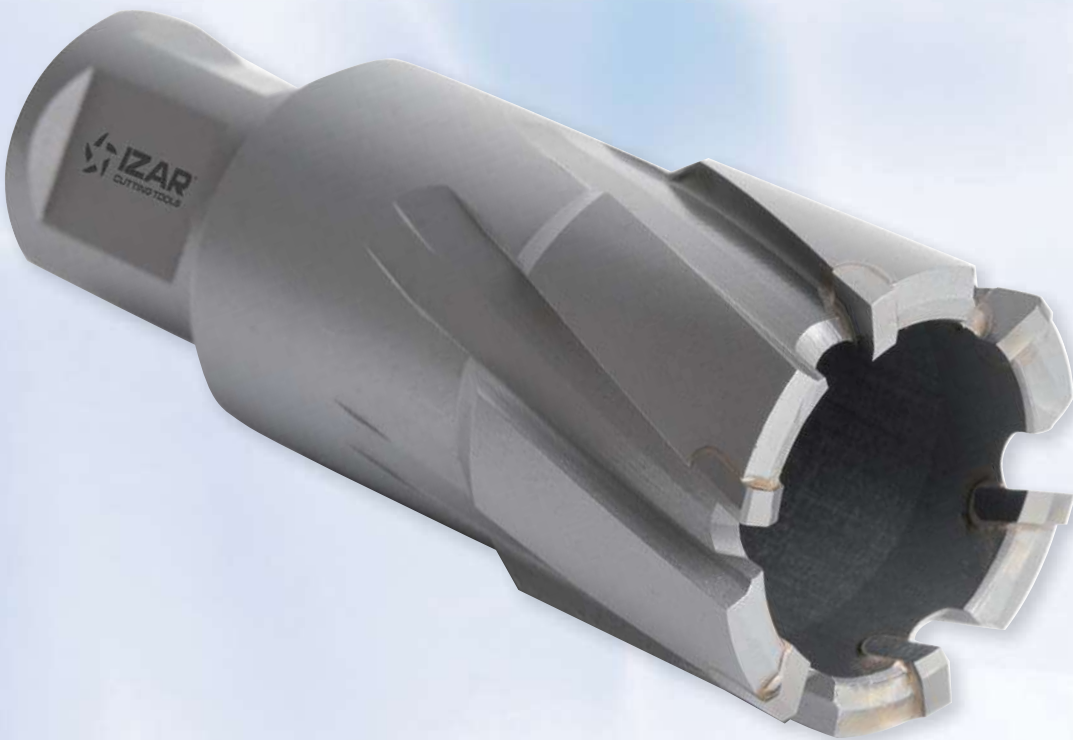
Cont. Ø	N° Art. HSS	€
M3-M4-M5-M6-M8-M10-Adapt.	11025	133,87



## FRESAS HUECAS M. ELECTROMAGNÉTICAS

Core Drills

Fraises à carotter UP électromagnétiques

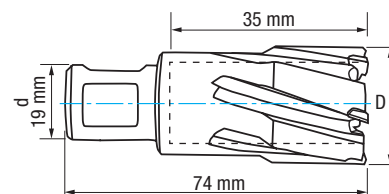


Ref. **4078**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS TCT CORTA**

Short TCT 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

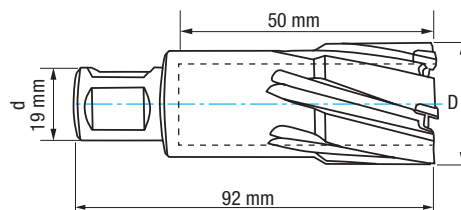
\* Para uso con adaptador  
When using with adapter / Pour usage avec adaptateur

Ref. **4077**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS TCT LARGA**

Long TCT 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>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

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. 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	l 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	l 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

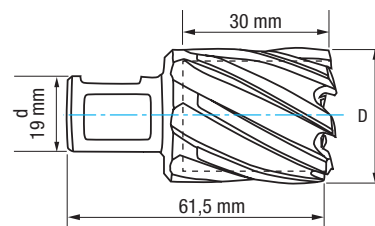


Ref. **4070**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS CORTA**

Short HSS Core Drill

Fraise à carotter pour unité de perçage électromagnétique HSS courte



HSS

**Serie Corta**  
Short Length  
Série courte

**Rectificado Ground**  
Taillé meulé

**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	€
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	183,08



**Set 5 Pcs**

Cont. Ø	Nº Art. HSS	€
24-26-28-30-32	66859	233,52

Ref. **4075**

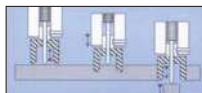
**EXPULSORES**

Pilot Pins

Ejecteurs



HSS



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

\* Para uso con adaptador

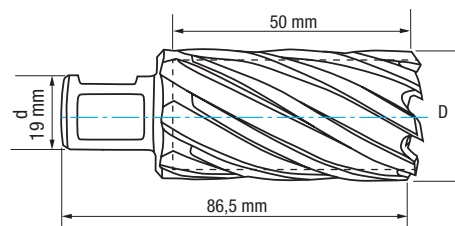
When using with adapter / Pour usage avec adaptateur

Ref. **4071**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS LARGA**

Long HSS Core Drill

Fraise à carotter pour unité de perçage électromagnétique HSS longue



HSS	<b>Serie Larga</b> Long Length Série longue	<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	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**

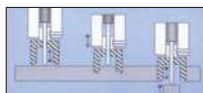
**EXPULSORES**

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

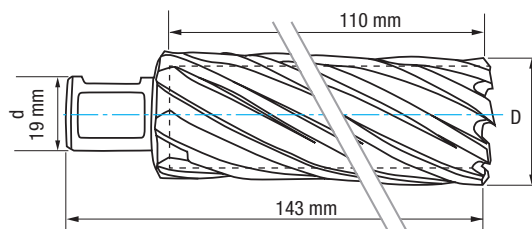
When using with adapter / Pour usage avec adaptateur

Ref. **4072**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS EXTRA LARGA**

Extra Long HSS Core Drill

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



HSS

**Serie Extra-Larga**  
Extra-Long Series  
Série extra-longue

**Aceros Construcción**  
Structural Steels  
Aciers de construction

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

**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	I 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	I 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**

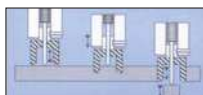
**EXPULSORES**

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

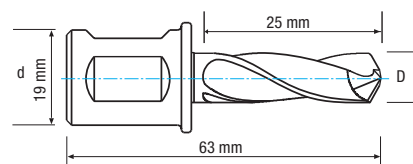
When using with adapter / Pour usage avec adaptateur

Ref. **4079**

**BROCA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS**

HSS Solid Drill

Foret pour unité de perçage électromagnétique HSS



HSS	<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
----------	--------------------------	--------------------------------	----------	--

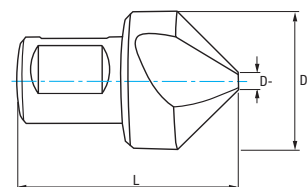
D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. HSS	€
6	19	63	25	69758	<b>24,89</b>
8	19	63	25	69761	<b>24,89</b>
10	19	63	25	69763	<b>25,86</b>
12	19	63	25	69768	<b>28,74</b>
14	19	63	25	69769	<b>29,79</b>


Ref. **4076**

**AVELLANADOR MÁQUINA ELECTROMAGNÉTICA**

Core Drill Countersink

Fraise à noyer pour unité de perçage électromagnétique



HSS	 $\alpha 90^\circ$	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	Nº 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**

Core Drill Adaptor

Adaptateur 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	1/2x20h	43	83450	<b>29,93</b>











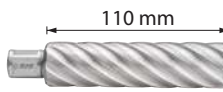










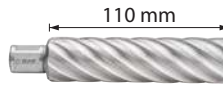


Entrada In Entrée	Salida Out Sortie	L mm	Nº Art. HSS	€
Doble Weldon	B16	57	83449	<b>29,93</b>

## ELECCIÓN ADAPTADORES FRESAS HUECAS DOBLE WELDON

Double Weldon Core Drill Adaptor Choice

Choix d'adaptateurs pour fraises à carotter Double Weldon

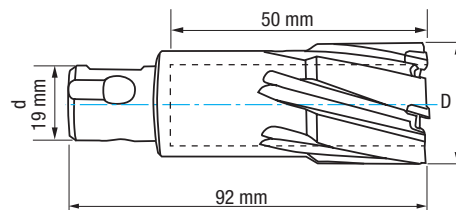
		Ref. 4075	Ref. 4074	Ref. 4075	
Fresa Cutter Fraise	Expulsor sin Adaptador Pilot Pin without adapter Ejecteur sans adaptateur	Adaptador Máquina Adaptor Machine Adaptateur Machine	* Expulsor para uso con adaptador * Pilot Pin when using with Adapter * Ejecteur pour usage avec adaptateur		
<b>DOBLE WELDON</b>		<b>FEIN QUICK IN</b>			
<b>4078</b>	 35 mm (12-17 mm) <b>6,34 x 90 mm.</b> Art. 65905	 <b>Art. 61510</b> In: 18 mm    Out: 19 mm	(12-17 mm) <b>* 6,34 x 116 mm.</b> Art. 71750		
<b>4077</b>	 50 mm (12-17 mm) <b>6,34 x 106 mm.</b> Art. 61501		(12-17 mm) <b>* 6,34 x 127 mm.</b> Art. 71878		
<b>4070</b>	 30 mm <b>6,34 x 77 mm.</b> Art. 61502		<b>* 6,34 x 102 mm.</b> Art. 61500		
<b>4071</b>	 50 mm <b>6,34 x 102 mm.</b> Art. 61500		<b>* 6,34 x 127 mm.</b> Art. 71878		
<b>4078</b>	 35 mm (18-60 mm) <b>7,98 x 90 mm.</b> Art. 65907		 <b>Art. 61511</b> In: 18 mm    Out: 19 mm	(18-60 mm) <b>* 7,98 x 118 mm.</b> Art. 71880	
<b>4077</b>	 50 mm (18-60 mm) <b>7,98 x 105 mm.</b> Art. 61503			(18-60 mm) <b>* 7,98 x 130 mm.</b> Art. 71883	
<b>4072</b>	 110 mm <b>7,98 x 154 mm.</b> Art. 61504	<b>* 7,98 x 180 mm.</b> Art. 71885			
Fresa Cutter Fraise	Expulsor sin Adaptador Pilot Pin without adapter Ejecteur sans adaptateur	Adaptador Máquina Adaptor Machine Adaptateur Machine	* Expulsor para uso con adaptador * Pilot Pin when using with Adapter * Ejecteur pour usage avec adaptateur		
<b>DOBLE WELDON</b>		<b>UNIVERSAL Nitto + Weldon</b>			
<b>4078</b>	 35 mm (12-17 mm) <b>6,34 x 90 mm.</b> Art. 65905	 <b>Art. 61512</b> In: 19 mm    Out: 19 mm	(12-17 mm) <b>* 6,34 x 116 mm.</b> Art. 71750		
<b>4077</b>	 50 mm (12-17 mm) <b>6,34 x 106 mm.</b> Art. 61501		(12-17 mm) <b>* 6,34 x 127 mm.</b> Art. 71878		
<b>4070</b>	 30 mm <b>6,34 x 77 mm.</b> Art. 61502		<b>* 6,34 x 102 mm.</b> Art. 61500		
<b>4071</b>	 50 mm <b>6,34 x 102 mm.</b> Art. 61500		<b>* 6,34 x 127 mm.</b> Art. 71878		
<b>4078</b>	 35 mm (18-60 mm) <b>7,98 x 90 mm.</b> Art. 65907		 <b>Art. 61513</b> In: 19 mm    Out: 19 mm	(18-60 mm) <b>* 7,98 x 118 mm.</b> Art. 71880	
<b>4077</b>	 50 mm (18-60 mm) <b>7,98 x 105 mm.</b> Art. 61503			(18-60 mm) <b>* 7,98 x 130 mm.</b> Art. 71883	
<b>4072</b>	 110 mm <b>7,98 x 154 mm.</b> Art. 61504	<b>* 7,98 x 180 mm.</b> Art. 71885			

Ref. **4067**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS TCT LARGA**

Long TCT Core Drill

Fraise à carotter pour unité de perçage 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	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	981	841	736	654	588	471	392	294	235	196
	P.2	928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
	P.3	795	682	596	530	477	381	318	238	190	159
M		530	454	397	353	318	254	212	159	127	106
K	K.1	1591	1364	1193	1061	954	763	636	477	381	318
N	N.1	928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
	N.2	928	795	696	618	557	445	371	278	222	185
	N.3	2387	2046	1790	1591	1432	1145	954	716	572	477

D mm	d mm	L mm	l 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	l 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	l 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	
-----	--

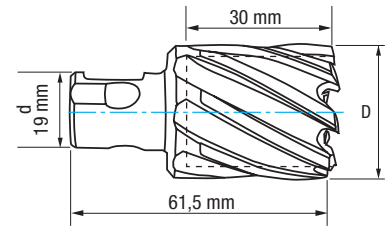
D mm	L mm	Cap. mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
6,34	106	12-17	4067 (50 mm)	61501	22,05
7,98	105	18-60	4067 (50 mm)	61503	26,46

Ref. **4060**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS CORTA**

Short HSS Core Drill

Fraise à carotter pour unité de perçage électromagnétique HSS courte



HSS	<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	l mm	Nº Art. HSS	€	D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. HSS	€	D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. HSS	€
12	19	61,5	30	61120	25,86	28	19	61,5	30	61136	45,74	44	19	61,5	30	61152	92,60
13	19	61,5	30	61121	25,86	29	19	61,5	30	61137	47,24	45	19	61,5	30	61153	93,67
14	19	61,5	30	61122	26,81	30	19	61,5	30	61138	48,54	46	19	61,5	30	61154	95,77
15	19	61,5	30	61123	27,93	31	19	61,5	30	61139	52,85	47	19	61,5	30	61155	97,56
16	19	61,5	30	61124	29,05	32	19	61,5	30	61140	56,60	48	19	61,5	30	61156	101,50
17	19	61,5	30	61125	29,98	33	19	61,5	30	61141	59,60	49	19	61,5	30	61157	102,21
18	19	61,5	30	61126	31,10	34	19	61,5	30	61142	68,00	50	19	61,5	30	61158	108,25
19	19	61,5	30	61127	31,86	35	19	61,5	30	61143	75,26	51	19	61,5	30	61159	110,39
20	19	61,5	30	61128	33,35	36	19	61,5	30	61144	75,50	52	19	61,5	30	61160	113,95
21	19	61,5	30	61129	35,61	37	19	61,5	30	61145	76,86	53	19	61,5	30	61161	116,57
22	19	61,5	30	61130	36,92	38	19	61,5	30	61146	77,62	54	19	61,5	30	61162	122,43
23	19	61,5	30	61131	38,43	39	19	61,5	30	61147	78,34	55	19	61,5	30	61163	124,16
24	19	61,5	30	61132	39,93	40	19	61,5	30	61148	78,64	56	19	61,5	30	61164	128,28
25	19	61,5	30	61133	41,23	41	19	61,5	30	61149	80,50	57	19	61,5	30	61165	132,43
26	19	61,5	30	61134	42,73	42	19	61,5	30	61150	85,83	58	19	61,5	30	61166	134,50
27	19	61,5	30	61135	43,10	43	19	61,5	30	61151	89,74	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	183,08



Set 5 Pcs

Cont. Ø	Nº Art. HSS	€
24-26-28-30-32	66861	233,52

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

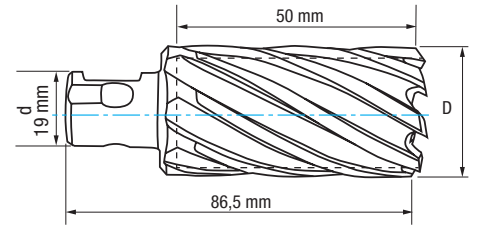


Ref. **4061**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS LARGA**

Long HSS Core Drill

Fraise à carotter pour unité de perçage électromagnétique HSS longue



HSS	<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	l 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	l 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**

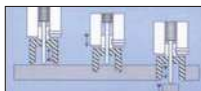
**EXPULSORES**

Pilot Pins

Ejecteurs



HSS



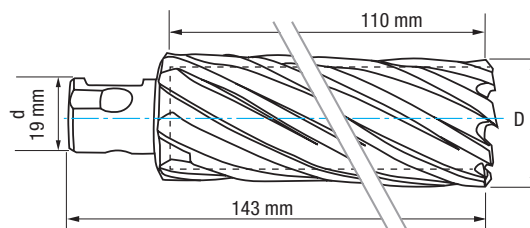
D mm	L mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
6,34	102	4061 (50 mm)	61500	12,96

Ref. **4062**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS EXTRA LARGA**

Extra Long HSS Core Drill

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



HSS	<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	l 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

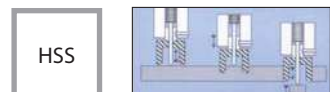
D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. HSS	€
36	19	143	110	61233	156,94
37	19	143	110	61234	160,20
38	19	143	110	61235	163,21
39	19	143	110	61236	166,29
40	19	143	110	61237	169,46
41	19	143	110	61238	198,37
42	19	143	110	61239	201,69
43	19	143	110	61240	205,09
44	19	143	110	61241	208,57
45	19	143	110	61242	251,41
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



Cap. mm	Cap. Pulg. Inches/Pouces	Fijación Fix	L mm	Nº Art.	€
0,5-10	0-3/8"	B-16	89	24547	198,50
1-13	1/32"-1/2"	B-16	103	24548	204,68
3-16	1/8"-5/8"	B-16	107	24549	217,52
3-16	1/8"-5/8"	B-18	107	24550	217,52

- 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.

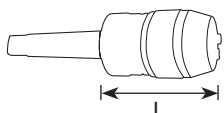
- Self-Tightening feature increases gripping force proportionally to increased torque, preventing tool shank slippage.
- Use on high accuracy drill presses, jig borers, milling machines & production drilling equipment.
- All components exposed to wear are completely hardened to maintain accuracy & extend 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

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



Cap. mm	Cap. Pulg. Inches/Pouces	Fijación Fix	L mm	Nº Art.	€
1-13	1/32"-1/2"	MT2	92	24554	249,22
1-13	1/32"-1/2"	MT3	92	24555	252,68
3-16	1/8"-5/8"	MT3	96	24556	276,16
3-16	1/8"-5/8"	MT4	96	24557	282,19

- 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

**Refs. 1810-1812**

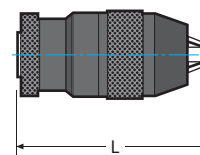
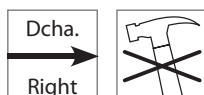
Cap. mm	r.p.m.	Cap. mm	r.p.m.
1,5	60.000	10,0	15.000
3,0	30.000	13,0	10.000
6,0	20.000	16,0	8.000
8,0	17.000		

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	PesoWeight Poids gr.	N° Art.	€	Garras Jaws Pincas Art.
00101	0,8-10	B12	86	619	16349	<b>69,53</b>	56894
00102	0,8-10	3/8X24 UNF	78	451	16350	<b>69,53</b>	56894
00103	0,8-10	1/2X20UNF	78	452	16351	<b>69,53</b>	56894
00131	1-13	B16	103	800	16352	<b>74,84</b>	24565
00132	2-13	3/8X24 UNF	83	764	16353	<b>74,84</b>	56894
00133	2-13	1/2X20 UNF	83	583	16354	<b>74,84</b>	56894
00161	3-16	B16	105	1.180	16355	<b>127,33</b>	24565
00162	3-16	B18	105	1.152	16356	<b>127,33</b>	24565
00163	3-16	1/2X20 UNF	105	1.185	16357	<b>127,33</b>	24565
00164	5-20	B18	131	2.165	19957	<b>160,71</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



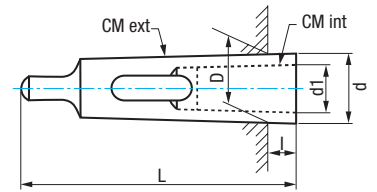
Cap. mm	Garras Jaws Pincas	Icon	N° Art. HSS	€
0,5-10	1810	3	24564	<b>38,58</b>
1-13	1803/1810/1812	3	24565	<b>38,91</b>
3-16	1810/1812	3	24566	<b>39,35</b>
3-16	1803	3	56894	<b>36,96</b>



Cap. mm	Tornillo Screw Vis	Icon	N° Art. HSS	€
10	1810	1	24593	<b>14,87</b>
13	1810	1	24596	<b>16,02</b>
13	1812	1	24598	<b>16,02</b>
16	1810	1	24597	<b>16,02</b>
16	1812	1	24601	<b>19,85</b>



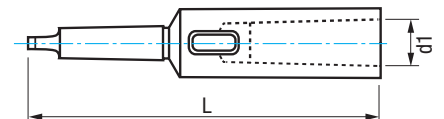
Cap. mm	Llave Key Clé	Icon	N° Art. HSS	€
13	1812	1	69318	<b>23,40</b>
16	1812	1	69319	<b>23,40</b>

Ref. **1101****CONO REDUCTOR**  
Reduction Sleeve  
Douille de réduction

HSS

DIN  
2185

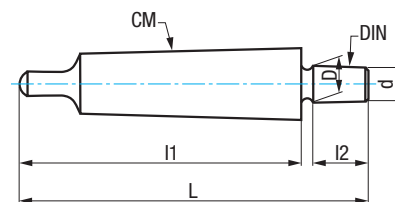
CM EXT.	CM INT.	L mm	I mm	D mm	d1 mm	d mm	N° Art. HSS	€
2	1	92	17,00	17,780	12,065	18,60	16415	<b>18,82</b>
3	1	99	5,00	23,825	12,065	24,10	16416	<b>25,79</b>
3	2	112	18,00	23,825	17,780	24,70	16417	<b>26,16</b>
4	1	124	6,50	31,267	12,065	31,60	16418	<b>41,06</b>
4	2	124	6,50	31,267	17,780	31,60	16419	<b>41,06</b>
4	3	140	22,50	31,267	23,825	32,40	16420	<b>41,06</b>
5	3	156	6,50	44,399	23,825	44,70	16421	<b>63,15</b>
5	4	171	21,50	44,399	31,267	45,50	16422	<b>63,40</b>

Ref. **1102****ALARGADOR CONOS**  
Extension Socket  
Douille d'augmentation

HSS

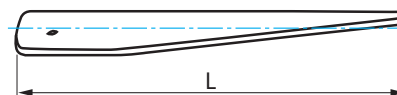
DIN  
2187

CM EXT.	CM INT.	L mm	d1 mm	N° Art. HSS	€
1	2	160	17,78	16423	<b>45,50</b>
2	1	159	12,07	16427	<b>35,23</b>
2	2	176	17,78	16433	<b>46,65</b>
2	3	195	23,83	16424	<b>60,09</b>
3	1	176	12,07	16428	<b>37,58</b>
3	2	194	17,78	16429	<b>44,31</b>
3	3	215	23,83	16434	<b>67,89</b>
3	4	239	31,27	16425	<b>90,14</b>
4	1	200	12,07	16430	<b>62,86</b>
4	2	215	17,78	16431	<b>63,55</b>
4	3	240	23,83	16432	<b>74,02</b>
4	4	265	31,27	16435	<b>106,96</b>
4	5	299	44,39	16426	<b>211,79</b>

Ref. **1103****ESPIGA SUJECCIÓN**  
Spike CM Taper  
Arbre d'attachement

HSS

CM	DIN	L mm	I1 mm	D mm	d mm	I2 mm		N° Art. HSS	€
1	B12	89,00	62,00	12,065	11,10	18,50	1	16440	<b>11,88</b>
2	B12	106,00	75,00	12,065	11,10	18,50	1	16441	<b>12,83</b>
2	B16	111,00	75,00	15,733	14,50	24,00	1	16442	<b>12,83</b>
2	B18	118,00	75,00	17,780	16,20	32,00	1	16443	<b>12,83</b>
3	B12	126,00	94,00	12,065	11,10	18,50	1	16444	<b>15,59</b>
3	B16	134,00	94,00	15,733	14,50	24,00	1	16445	<b>15,59</b>
3	B18	140,00	94,00	17,780	16,20	32,00	1	21873	<b>15,59</b>
4	B16	158,00	117,50	15,733	14,50	24,00	1	16446	<b>23,93</b>
4	B18	166,50	117,50	17,780	16,20	32,00	1	16447	<b>23,93</b>
5	B16	194	149,50	15,733	14,50	24,00	1	66764	<b>68,22</b>
5	B18	202	149,50	17,780	16,20	32,00	1	66765	<b>68,22</b>

Ref. **1104****CUÑA EXPULSORA**  
Drill Drift  
Chasse cône standard

HSS

CM Ext. min.	CM Ext. max.	L mm		N° Art. HSS	€
1	2	116	1	16436	<b>11,23</b>
2	3	150	1	16437	<b>13,57</b>
3	4	199	1	16438	<b>17,99</b>
4	5	251	1	16439	<b>24,30</b>

# MAQUINAS AFILADORAS BROCAS

Drill Bit Sharpening Machines

Machines affûteuse forets



Ref. **9995****MÁQUINA AFILADORA BROCAS HEAVY DUTY**

Heavy Duty Drill Bit Sharpening Machine

Machine affûteuse forets

Mod. **0391**

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

Mod. **3000**

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

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

## 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	Uso Use Usage	L mm min.	Nº Art.	€
3000-Auto	3-21	118°-150°	HSS, HSSE, TIN, MD/HM + Split Point	50	69454*	Consultar

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

**PIEZAS RECAMBIO - Spare Parts - Pieces rechange****Porta Brocas - Drill Chucks - Mandrins**

Mod.	Cap. mm	Punta Point Pointe	Nº Art.	€
0391	3-19	118°-140°	60302	Consultar
3000	3-21	118°-150°	60304*	Consultar
3000	21-30	118°-150°	67155*	Consultar

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

**Muela - Wheel - Meule**

Mod.	K	Cap. mm	Nº Art.	€
0391	180	3-19	60303	Consultar
0391	Diamante	3-19	61962*	Consultar
3000	100	3-21	60306*	Consultar
3000	180	3-21	60305*	Consultar

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

Ref. **9994**

**MÁQUINA AFILADORA BROCAS**

Drill Bit Sharpening Machine  
Machine affûteuse forets

Mod. **XP**



Mod.	Cap. mm	Punta Point Pointe	Uso Use Usage	Nº Art.	€
XP	2,5-13	118°	HSS, TIN, MD/HM + Split Point	38416	161,01

\*Incluida Muela / Wheel included / Compris meule

Mod. **500**



Mod.	Cap. mm	Punta Point Pointe	Uso Use Usage	Nº Art.	€
500	2,5-13	118°-135°	HSS, TIN, HSSE, MD/HM, Pared Masonry / Béton + Split Point	45121	327,38

\*Incluida Muela / Wheel included / Compris meule K180

Mod. **750**



Mod.	Cap. mm	Punta Point Pointe	Uso Use Usage	Nº Art.	€
750	2,5-19	115°-140°	HSS, TIN, HSSE, MD/HM + Split Point	38418	374,84

\*Incluida Muela / Wheel included / Compris meule K180

**PIEZAS RECAMBIO - Spare Parts - Pieces rechange**

Porta Brocas - Drill Chucks - Mandrins

Muela - Wheel - Meule

Mod.	Cap. mm	Punta Point Pointe	Nº Art.	€
XP	2,5-13	118°	39712	74,47
500	2,5-13	118°-135°	47218	74,47
500-750	2,5-19	115°-140°	40343	104,42

Mod.	Grano Grain	Máquina Machine	Cap. mm	Nº Art.	€
K180	Fino Fine Fin	XP-500-750	2,5-19	40344	52,11
K100	Grueso Coarse Gros	750	13-19	43414	52,11

## ESCARIADO - AVELLANADO METAL DURO

Carbide Reaming-Counterboring

Alésage-Fraisage carbure

### ESCARIADORES MÁQUINA

Machine Reamers

Alésoirs à machine

162

### AVELLANADORES MANGO CILÍNDRICO

Straight Shank Counterbores

Fraises à noyer

163

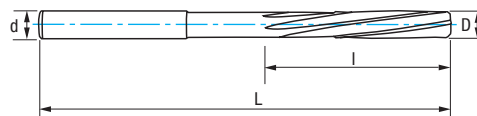


Ref. **9060**

**ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CILÍNDRICO METAL DURO**

Solid Carbide Straight Shank Machine Reamer

Alésoir à machine queue cylindrique carbure



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno	DIN 8093 B	<b>Tol. Agujero</b> Hole Trou H7
---------------------------------------	---------------	--

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

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

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. MD/HM	€
*1,00	1,00	38	7	68651	<b>40,29</b>
*1,10-1,50	D	40	10		
*1,60-1,70	D	43	11		
*1,80-1,90	D	49	12		
2,00	2,00	49	12	44829	<b>35,84</b>
*2,10-2,30	D	49	12		
*2,40-2,90	D	57	18		
3,00	3,00	57	18	44832	<b>44,10</b>
*3,10-3,70	D	57	18		
*3,80-3,90	4,00	75	19		
4,00	4,00	75	19	44835	<b>50,75</b>
*4,10-4,20	4,00	75	19		
*4,30-4,70	4,50	80	21		
*4,80-4,90	5,00	86	23		
5,00	5,00	86	23	44838	<b>60,59</b>
*5,10-5,30	5,00	86	23		
*5,40-5,80	5,50	93	26		
*5,90	6,00	101	28		
6,00	6,00	101	28	44841	<b>71,85</b>
*6,10-6,70	6,00	101	28		
*6,80-6,90	7,00	109	31		
7,00	7,00	109	31	44844	<b>89,41</b>

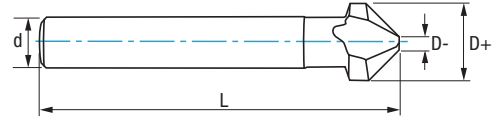
D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. MD/HM	€
*7,10-7,50	7,00	109	31		
*7,60-7,90	8,00	117	33		
8,00	8,00	117	33	44847	<b>94,32</b>
*8,10-8,50	8,00	117	33		
*8,60-8,90	9,00	125	36		
9,00	9,00	125	36	44850	<b>113,82</b>
*9,10-9,50	9,00	125	36		
*9,60-9,90	10,00	133	38		
10,00	10,00	133	38	44853	<b>115,40</b>
*10,10-10,90	10,00	133	38		
11,00	10,00	133	38	44856	<b>127,34</b>
*11,10-11,30	10,00	133	38		
*11,40-11,90	12,00	151	44		
12,00	12,00	151	44	44859	<b>132,72</b>
*12,50-13,00	12,00	151	44		
*13,50-14,00	14,00	160	47		
*14,50-15,00	14,00	162	50		
*15,50-16,00	16,00	170	52		
*16,50-17,00	16,00	175	54		
*17,50-18,00	16,00	182	56		
*18,50-19,00	16,00	189	58		
*19,50-20,00	16,00	195	60		

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



Ref. **9575**

**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	53,30
8,30	2,00	6,00	50	3	68441	58,99
10,40	2,50	6,00	50	3	68442	64,61
12,40	2,80	8,00	56	3	68443	69,95
16,50	3,20	10,00	60	3	68444	78,89
20,50	3,50	10,00	63	3	68445	115,11
25,00	3,80	10,00	67	3	68446	155,82





## *Modern Production Facilities*

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

## ESCARIADO - AVELLANADO PMX-HSSE-HSS

PMX-HSSE-HSS Reaming-Counterboring

Alésage-Fraisage PMX-HSSE-HSS

### ESCARIADORES MÁQUINA

Machine Reamers

Alésoirs à machine

166

### ESCARIADORES MANO

Hand Reamers

Alésoirs à main

175

### AVELLANADORES MANGO CILÍNDRICO

Straight Shank Counterbores

Fraises à noyer

179

### AVELLANADORES MANGO CÓNICO

Taper Shank Counterbores

Fraises à chambrer

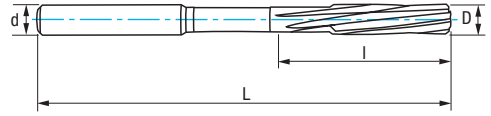
186



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

5% Co

TIALSIN

x3,5

**Resistencia al desgaste**  
Wear Resistance  
Résistant à l'usure



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
<b>P</b>	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
<b>N</b>	N.3	15-30	17-34	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,2	0,3	0,3-0,4	0,3-0,5
	N.4	15-30	17-34	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,2	0,3	0,3-0,4	0,3-0,5
	N.5	8-10	9-11	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,2	0,3	0,3-0,4	0,3-0,5

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

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	2,00	49	11	4	74421	16,90	56499	33,97	5,20	5,00	86	23	6	80963	18,60	20822	39,58
2,10	2,10	49	11	4	20699	18,60	20795	35,61	5,30	5,00	86	23	6	20719	18,60	20823	39,58
2,20	2,20	53	12	4	20700	18,60	20796	35,61	5,40	5,60	93	26	6	20721	18,60	20824	39,58
2,30	2,30	53	12	4	20701	18,60	20797	35,61	5,50	5,60	93	26	6	75364	16,90	56517	37,96
2,40	2,40	57	14	4	19768	18,60	20798	35,61	5,60	5,60	93	26	6	20724	20,37	20825	41,27
2,50	2,50	57	14	4	74424	16,90	56502	33,97	5,70	5,60	93	26	6	80964	20,37	20826	41,27
2,60	2,60	57	14	4	19769	18,60	20799	35,61	5,80	5,60	93	26	6	20725	20,37	20827	41,27
2,70	2,70	61	15	4	20702	18,60	20800	35,61	5,90	5,60	93	26	6	20726	20,37	20828	41,27
2,80	2,80	61	15	4	20703	18,60	20801	35,61	6,00	5,60	93	26	6	74436	18,52	56520	39,47
2,90	2,90	61	15	4	20704	18,60	20802	35,61	6,10	6,30	101	28	6	20727	20,37	20829	42,80
3,00	3,00	61	15	6	74427	16,90	56505	33,97	6,20	6,30	101	28	6	20728	20,37	20830	42,80
3,10	3,10	65	16	6	20705	18,60	20803	37,13	6,30	6,30	101	28	6	20729	20,37	20832	42,80
3,20	3,20	65	16	6	20706	18,60	20805	37,13	6,40	6,30	101	28	6	20730	20,37	20833	42,80
3,30	3,30	65	16	6	19771	18,60	20806	37,13	6,50	6,30	101	28	6	74439	18,52	56523	41,03
3,40	3,40	70	18	6	20707	18,60	20807	37,13	6,60	6,30	101	28	6	20731	20,37	20835	42,80
3,50	3,50	70	18	6	74430	16,90	56508	35,51	6,70	6,30	101	28	6	20732	20,37	20836	42,80
3,60	3,60	70	18	6	20709	18,60	20808	37,13	6,80	7,10	101	28	6	20733	20,37	20837	42,80
3,70	3,70	70	18	6	20710	18,60	20809	37,13	6,90	7,10	101	28	6	20734	20,37	20838	42,80
3,80	4,00	75	19	6	20711	18,60	20810	37,13	7,00	7,10	109	31	6	74442	18,52	56526	41,03
3,90	4,00	75	19	6	20712	18,60	20811	37,13	7,10	7,10	109	31	6	20735	22,10	20839	46,22
4,00	4,00	75	19	6	74433	16,90	56511	35,51	7,20	7,10	109	31	6	20736	22,10	20841	46,22
4,10	4,00	75	19	6	20713	18,60	20812	38,68	7,30	7,10	109	31	6	20737	22,10	20842	46,22
4,20	4,00	75	19	6	80961	18,60	20814	38,68	7,40	7,10	109	31	6	20739	22,10	20844	46,22
4,30	4,50	80	21	6	20714	18,60	20815	38,68	7,50	7,10	109	31	6	74445	20,10	56529	44,28
4,40	4,50	80	21	6	45603	18,60	20816	38,68	7,60	8,00	117	33	6	20745	22,10	20845	46,22
4,50	4,50	80	21	6	75363	16,90	56514	37,06	7,70	8,00	117	33	6	20747	22,10	20847	46,22
4,60	4,50	80	21	6	20715	18,60	20817	38,68	7,80	8,00	117	33	6	20748	22,10	20848	46,22
4,70	4,50	80	21	6	80962	18,60	20818	38,68	7,90	8,00	117	33	6	20749	22,10	20849	46,22
4,80	5,00	86	23	6	20716	18,60	20819	38,68	8,00	8,00	117	33	6	74448	20,47	56532	44,65
4,90	5,00	86	23	6	20717	18,60	20820	38,68	8,10	8,00	117	33	6	20751	24,63	20850	51,05
5,00	5,00	86	23	6	26989	16,90	10587	37,06	8,20	8,00	117	33	6	20753	24,63	20851	51,05
5,10	5,00	86	23	6	20718	18,60	20821	39,58	8,30	8,00	117	33	6	20754	24,63	20852	51,05



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	Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
8,40	8,00	117	33	6	20755	24,63	20853	51,05	9,80	10,00	133	38	6	20769	27,11	20866	54,54
8,50	8,00	117	33	6	74451	22,38	56535	48,90	9,90	10,00	133	38	6	20770	27,11	20868	54,54
8,60	9,00	125	36	6	20757	27,11	20854	53,41	10,00	10,00	133	38	6	74933	25,04	56544	52,54
8,70	9,00	125	36	6	20758	27,11	20856	53,41	11,00	10,00	142	41	6	74934	29,58	56547	59,30
8,80	9,00	125	36	6	20760	27,11	20857	53,41	12,00	10,00	151	44	6	74457	28,91	56550	58,64
8,90	9,00	125	36	6	20761	27,11	20859	53,41	13,00	10,00	151	44	8	74460	49,71	56553	81,39
9,00	9,00	125	36	6	74930	24,67	56538	51,09	14,00	12,50	160	47	8	74463	47,54	56556	79,29
9,10	9,00	125	36	6	20763	27,11	20860	54,54	15,00	12,50	162	50	8	74466	51,89	56559	87,45
9,20	9,00	125	36	6	20764	27,11	20861	54,54	16,00	12,50	170	52	8	75160	55,51	56562	90,91
9,30	9,00	125	36	6	20765	27,11	20862	54,54	17,00	14,00	175	54	8	74469	64,06	56565	105,66
9,40	9,00	125	36	6	20766	27,11	20863	54,54	18,00	14,00	182	56	8	74935	66,82	56568	108,29
9,50	9,00	125	36	6	74454	25,04	56541	52,54	19,00	16,00	189	58	8	74472	71,00	56571	116,23
9,60	10,00	133	38	6	20767	27,11	20864	54,54	20,00	16,00	195	60	8	74475	71,45	56574	116,67
9,70	10,00	133	38	6	20768	27,11	20865	54,54									

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



Ref. **2064**

**ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CILÍNDRICO GAMMON HSSE**

Gammon HSSE Straight Shank Machine Reamer

Aleoir à machine 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	23,17
3,50	3,50	70	18	3	40901	23,17
4,00	4,00	75	19	3	40904	23,17
4,50	4,50	80	21	3	40907	23,57
5,00	5,00	86	23	3	40910	23,57
5,50	5,60	93	26	3	40913	34,33
6,00	5,60	93	26	3	40916	23,57
6,50	6,30	101	28	3	40919	35,00
7,00	7,10	109	31	3	40922	24,03
7,50	7,10	109	31	3	40925	35,62
8,00	8,00	117	33	3	40928	24,46
8,50	8,00	117	33	3	40931	37,82
9,00	9,00	125	36	3	40934	25,98
9,50	9,00	125	36	3	40937	39,37
10,00	10,00	133	38	3	40940	27,03
11,00	10,00	142	41	3	40946	33,80
12,00	10,00	151	44	4	40952	35,21
13,00	10,00	151	44	4	40958	45,23
14,00	12,50	160	47	4	40964	48,64
15,00	12,50	162	50	4	40970	65,37
16,00	12,50	170	52	4	40976	71,17

**Recubrimiento TIALSIN bajo demanda**

TIALSIN Coating upon request

Revêtement TIALSIN sur demande

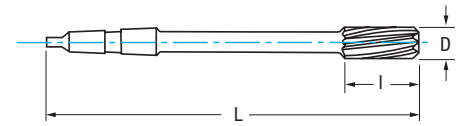


Ref. **2160**

**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	<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
P	P.1	8-12	0,080	0,120	0,180	0,250	0,300	0,350	0,400	0,2	0,2	0,2-0,3	0,3
	P.2	6-8	0,080	0,100	0,120	0,200	0,220	0,250	0,350	0,2	0,2	0,2	0,3
	P.3	4-6	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,300	0,2	0,2	0,2	0,3
	P.5	4-6	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,300	0,2	0,2	0,2	0,3
N	N.3	15-30	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500	0,2	0,3	0,3-0,4	0,3-0,5
	N.4	15-30	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500	0,2	0,3	0,3-0,4	0,3-0,5
	N.5	8-10	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500	0,2	0,3	0,3-0,4	0,3-0,5

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

D mm	L mm	I mm	CM	Z	N° Art. 5% Co	€	D mm	L mm	I mm	CM	Z	N° Art. 5% Co	€
4,00	129	19	1	6	75354	49,64	14,00	189	47	1	8	75029	52,67
5,00	133	23	1	6	75155	35,97	14,50	204	50	2	8	75117	58,59
5,50	138	26	1	6	75345	38,66	15,00	204	50	2	8	75157	54,23
6,00	138	26	1	6	75156	36,46	15,50	210	52	2	8	75353	61,50
6,50	144	28	1	6	75220	39,42	16,00	210	52	2	8	74493	59,11
7,00	150	31	1	6	75352	37,13	16,50	214	54	2	8	74496	68,39
7,50	150	31	1	6	75346	40,28	17,00	214	54	2	8	74499	65,90
8,00	156	33	1	6	61043	38,01	18,00	219	56	2	8	74502	70,16
8,50	156	33	1	6	75159	42,74	19,00	223	58	2	8	74508	73,48
9,00	162	36	1	6	75347	40,66	20,00	228	60	2	8	74970	76,25
9,50	162	36	1	6	75348	43,16	21,00	232	62	2	8	74511	94,62
10,00	168	38	1	6	74481	38,53	22,00	237	64	2	8	75118	100,62
10,50	168	38	1	6	74915	43,71	23,00	241	66	2	8	74514	105,13
11,00	175	41	1	6	74484	39,03	24,00	268	68	2	10	74517	127,43
11,50	175	41	1	6	75221	46,01	25,00	268	68	2	10	74520	129,83
12,00	182	44	1	6	75049	39,80	26,00	273	70	3	10	74523	136,09
12,50	182	44	1	8	74487	53,99	27,00	277	71	3	10	74526	156,64
13,00	182	44	1	8	74490	51,26	28,00	277	71	3	10	74529	156,64
13,50	189	47	1	8	75222	55,64	30,00	281	73	3	10	74532	170,59

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

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

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

\* Se puede aumentar el avance hasta un 50%

\* It is possible to grow feed up to 50%

\* On peut augmenter l'avance jusqu'à un 50%

D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 5% Co	€
5,00	133	23	1	3	41306	57,96
6,00	138	26	1	3	41312	57,96
7,00	150	31	1	3	41318	57,96
8,00	156	33	1	3	41324	57,96
9,00	162	36	1	3	41330	55,83
10,00	168	38	1	4	41336	55,83
11,00	175	41	1	4	41342	58,30
12,00	182	44	1	4	41348	58,30
13,00	182	44	1	4	41354	86,73
14,00	189	47	1	4	41360	89,41
15,00	204	50	2	4	41366	97,93
16,00	210	52	2	4	41372	102,62
17,00	214	54	2	4	61070	111,11
18,00	219	56	2	4	61073	118,02
19,00	223	58	2	4	74535	125,19
20,00	228	60	2	4	74538	131,59
21,00	232	62	2	4	61076	142,24
22,00	237	64	2	4	74541	151,80
23,00	241	66	2	4	61079	162,79
24,00	268	68	3	4	61082	171,74
25,00	268	68	3	4	75218	182,29
26,00	273	70	3	6	75224	192,38
28,00	277	71	3	6	74544	212,67
30,00	281	73	3	6	74547	223,81

Recubrimiento TIALSIN bajo demanda  
TIALSIN Coating upon request  
Revêtement TIALSIN sur demande

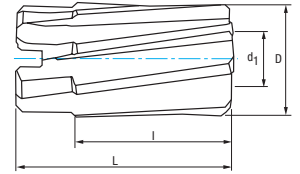


Ref. **2310**

**ESCARIADOR MÁQUINA HUECO HSSE**

HSSE Hole Machine Reamer

Alésoir creux finisseur à machine HSSE



HSSE 5% Co	DIN 219 B	d1=1:30	ISO 2402	<b>Helicoidal 9°</b> 9° Twist H. Hélicoïdal 9°	<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	0,4
	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	Nº Art. 5% Co	€
25,00	13	45	32	8	73586	114,82
26,00	13	45	32	8	73589	115,79
27,00	13	45	32	8	73592	130,48
28,00	13	45	32	8	73595	126,49
30,00	13	45	32	8	73598	132,26
32,00	16	50	36	10	73601	141,14
34,00	16	50	36	10	73604	158,06
35,00	16	50	36	10	73607	160,24
36,00	19	56	40	10	73610	164,84
38,00	19	56	40	10	73613	174,78
40,00	19	56	40	10	73616	183,42
42,00	19	56	40	10	73619	195,38
45,00	22	63	45	12	73622	207,45
48,00	22	63	45	12	73628	225,18
50,00	22	63	45	12	73631	259,92
52,00	27	71	50	12	73634	276,18
55,00	27	71	50	12	73637	299,70
58,00	27	71	50	12	73640	338,52
60,00	27	71	50	12	73643	351,17

Ref. 2310 bajo demanda / upon request / sur demande

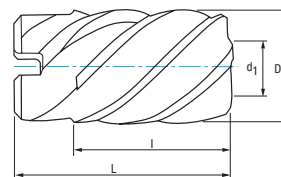


Ref. **2314**

**ESCARIADOR MÁQUINA HUECO GAMMON**

Gammon Hole Machine Reamer

Alésoir creux finisseur à machine gammon



HSSE 5% Co	DIN 219 C	 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

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

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

\* Se puede aumentar el avance hasta un 50%  
 \* It is possible to grow feed up to 50%  
 \* On peut augmenter l'avance jusqu'à un 50%

D mm	d1 mm	L mm	l mm	Z	N° Art. 5% Co	€
25,00	13	45	32	6	73676	215,11
26,00	13	45	32	6	74952	217,53
27,00	13	45	32	6	73679	223,37
28,00	13	45	32	6	73682	227,97
30,00	13	45	32	6	73685	234,31
32,00	16	50	36	6	73688	242,01
34,00	16	50	36	6	73691	249,98
35,00	16	50	36	6	73694	274,20
36,00	19	56	40	6	73697	286,41
38,00	19	56	40	6	73700	302,11
40,00	19	56	40	6	73703	329,33
42,00	19	56	40	6	73706	356,10
45,00	22	63	45	6	74953	393,23
50,00	22	63	45	8	73715	475,92
52,00	27	71	50	8	73718	515,32
55,00	27	71	50	8	73721	573,82
60,00	27	71	50	8	73727	639,18

Ref. 2314 bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **2316**

**MANDRINO ESCARIADOR MÁQUINA HUECO**

Hole Machine Reamer Shell Holder  
Mandrin alésoir creux finisseur à machine



HSS	DIN 217
-----	---------

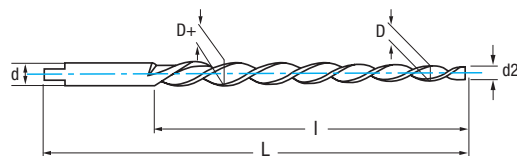
D mm	L mm	CM	Apl. DIN 219	Apl. DIN 222	Apl. DIN 8054	N° Art. HSS	€
13,00	250	3	25-30 mm	25-35 mm	30-35 mm	21098	137,48
16,00	261	3	31-35 mm	36-45 mm	36-45 mm	21099	152,78
19,00	298	4	36-42 mm	46-53 mm	46-53 mm	21100	181,16
22,00	312	4	43-50 mm	54-63 mm	54-63 mm	21101	226,98
27,00	359	5	51-60 mm	64-75 mm	64-75 mm	21102	333,94

Ref. 2316 bajo demanda / upon request / sur demande

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

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

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

D mm	D+ mm	d2 mm	d mm	L mm	l mm	N° Art. HSS	€
3	4,06	2,90	4,00	100	58	26984	44,36
4	5,26	3,90	5,00	112	68	26985	41,20
5	6,36	4,90	6,30	122	73	26986	39,32
6	8,00	5,90	8,00	160	105	74415	45,54
8	10,80	7,90	10,00	207	145	26987	73,29

Ref. 2020 bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. 2316

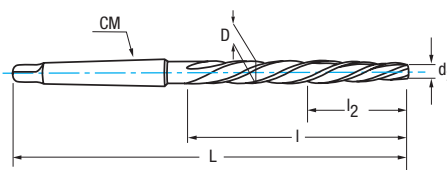
Ref. 2020

Ref. **2130**

**ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CÓNICO**

Morse Shank Machine Reamer

Alésoir à machine queue cône morse




HSS	DIN 311	ISO 2238	 1:10
-----	------------	-------------	---

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

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

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

D mm	d2 mm	L mm	l mm	l2 mm	CM		Nº Art. HSS	€
10	7,00	171	95	30	1	4	41036	62,84
11	7,70	176	100	33	1	4	41039	65,59
12	8,40	199	105	39	2	5	41042	70,71
13	9,10	199	105	39	2	5	41045	73,09
14	9,80	209	115	42	2	5	41048	77,86
15	10,50	219	125	45	2	5	41051	82,31
16	11,20	229	135	48	2	5	41054	88,45
17	11,90	251	135	51	3	5	41057	96,30
18	12,60	261	145	58	3	5	41060	104,18
19	13,30	261	145	58	3	5	41063	127,05
20	14,00	271	155	62	3	5	41066	129,45
21	14,70	271	155	62	3	5	41069	137,64
22	15,40	281	165	66	3	5	41072	145,85
23	16,40	281	165	66	3	5	41075	157,11
24	16,80	296	180	72	3	5	41078	178,61
25	17,50	296	180	72	3	5	41081	182,73
26	18,20	296	180	72	3	5	41084	199,79
27	18,90	311	195	78	3	5	41087	215,84
28	19,60	311	195	78	3	5	41090	228,17
29	20,30	311	195	78	3	5	41093	237,71
30	21,00	311	195	78	3	5	41096	264,33

Ref. 2130 bajo demanda / upon request / sur demande



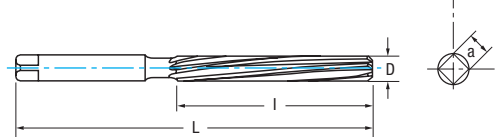


Ref. **2010**

**ESCARIADOR MANO**

Hand Reamer

Alésoir à main



HSS	DIN 206 B	ISO 236	Tol. Agujero Hole Trou H7		P	P.1	Aceros Steels Aciers	N	N.5	Aluminio Aluminium
-----	-----------	---------	---------------------------------	--	---	-----	----------------------------	---	-----	-----------------------

	D mm	L mm	I mm	a mm	N° Art. HSS	€
(New!)	1,00	37	12		30685	45,16
(New!)	1,50	41	20	1,12	30689	36,25
	1,60	44	21	1,25	74178	24,49
	1,70	44	21	1,25	74181	24,49
	1,80	47	23	1,40	74184	24,49
	1,90	50	25	1,60	74187	24,49
	2,00	50	25	1,60	40379	18,35
	2,10	50	25	1,60	74190	24,49
	2,20	54	27	1,80	74193	24,49
	2,40	58	29	2,10	74199	24,49
	2,50	58	29	2,10	40382	18,35
	2,60	58	29	2,10	75397	24,49
	2,70	62	31	2,10	74202	24,49
(New!)	2,90	62	31	2,10	74208	24,49
	2,80	62	31	2,10	74205	24,49
	3,00	62	31	2,10	40385	18,35
	3,10	66	33	2,40	74211	24,49
	3,20	66	33	2,40	74214	24,49
	3,30	66	33	2,40	74217	24,49
	3,40	71	35	2,70	74220	24,49
	3,50	71	35	2,70	40388	19,24
	3,60	71	35	2,70	74223	24,49
	3,70	71	35	2,70	74226	24,49
	3,80	76	38	3,00	75398	24,49
	3,90	76	38	3,00	74229	24,49
	4,00	76	38	3,00	40391	18,35
	4,10	76	38	3,00	74232	25,58
	4,20	76	38	3,00	74235	25,58
	4,30	81	41	3,40	74238	25,58
	4,40	81	41	3,40	74241	25,58
	4,50	81	41	3,40	40394	19,16
	4,70	81	41	3,40	74247	25,58
	4,80	87	44	3,80	74250	25,58
	4,90	87	44	3,80	74253	25,58
	5,00	87	44	3,80	40397	19,16
	5,10	87	44	3,80	74256	25,58
	5,20	87	44	3,80	74259	25,58
	5,30	87	44	3,80	74262	25,58
	5,40	93	47	4,30	74265	25,58
	5,50	93	47	4,30	40400	19,16
	5,60	93	47	4,30	74268	25,58
	5,70	93	47	4,30	74271	25,58

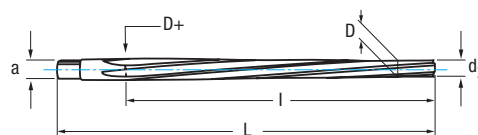
	D mm	L mm	I mm	a mm	N° Art. HSS	€
	5,80	93	47	4,30	74274	25,58
	5,90	93	47	4,30	74277	25,58
	6,00	93	47	4,30	40403	19,16
	6,10	100	50	4,90	74280	25,58
	6,20	100	50	4,90	75172	25,58
	6,30	100	50	4,90	74283	25,58
	6,40	100	50	4,90	74286	25,58
	6,50	100	50	4,90	40406	19,16
	6,60	100	50	4,90	75233	25,58
	6,70	100	50	4,90	74289	25,58
	6,80	107	54	5,50	74292	25,58
	6,90	107	54	5,50	74295	25,58
	7,00	107	54	5,50	40409	19,16
	7,10	107	54	5,50	74298	27,01
	7,20	107	54	5,50	74301	27,01
	7,30	107	54	5,50	74947	27,01
(New!)	7,40	107	54	5,50	74304	27,01
	7,50	107	54	5,50	40412	20,25
	7,60	115	58	6,20	74307	27,01
	7,80	115	58	6,20	74313	27,01
	7,90	115	58	6,20	74316	27,01
	8,00	115	58	6,20	40415	20,25
	8,10	115	58	6,20	74319	28,36
	8,20	115	58	6,20	74322	28,36
	8,30	115	58	6,20	74325	28,36
	8,50	115	58	6,20	40418	21,23
	8,60	124	62	7,00	74331	28,36
	8,80	124	62	7,00	74337	28,36
	8,90	124	62	7,00	74340	28,36
	9,00	124	62	7,00	40421	23,34
	9,10	124	62	7,00	74343	29,60
	9,20	124	62	7,00	74346	29,60
	9,30	124	62	7,00	74349	29,60
	9,40	124	62	7,00	74352	29,60
	9,50	124	62	7,00	40424	24,36
	9,60	133	66	8,00	74355	29,60
	9,70	133	66	8,00	74358	29,60
	9,80	133	66	8,00	74361	29,60
	9,90	133	66	8,00	74364	29,60
	10,00	133	66	8,00	40427	24,36
	10,10	133	66	8,00	74367	37,41

	D mm	L mm	I mm	a mm	N° Art. HSS	€
	10,20	133	66	8,00	74370	37,41
	10,30	133	66	8,00	74373	37,41
	10,50	133	66	8,00	40430	27,23
	10,60	142	71	8,00	74379	37,41
	10,70	142	71	9,00	74382	37,41
	10,80	142	71	9,00	74385	37,41
	11,00	142	71	9,00	40433	27,23
	11,10	142	71	9,00	74391	40,27
	11,20	142	71	9,00	74394	40,27
	11,30	142	71	9,00	74397	40,27
	11,40	142	71	9,00	74400	40,27
	11,50	142	71	9,00	40436	40,27
	11,60	142	71	9,00	74403	40,27
	11,70	142	71	9,00	74406	40,27
	11,80	152	76	9,00	74409	40,27
	11,90	152	76	10,00	74412	40,27
	12,00	152	76	10,00	40439	39,51
	12,50	152	76	10,00	40442	50,45
	13,00	152	76	10,00	40445	50,45
	13,50	163	81	11,00	40448	66,39
	14,00	163	81	11,00	40451	53,89
	14,50	163	81	11,00	40454	58,86
	15,00	163	81	11,00	40457	58,86
	15,50	175	87	12,00	40460	64,02
	16,00	175	87	12,00	40463	64,02
	16,50	175	87	12,00	40466	81,12
	17,00	175	87	12,00	40469	77,10
	17,50	188	93	14,50	40472	86,09
	18,00	188	93	14,50	40475	92,45
	18,50	188	93	14,50	40478	92,45
	19,00	188	93	14,50	40481	92,45
	20,00	201	100	16,00	40487	94,65
	21,00	201	100	16,00	40493	94,65
	22,00	215	107	18,00	40499	98,07
	23,00	215	107	18,00	40505	102,44
	24,00	231	115	20,00	40511	113,11
	25,00	231	115	20,00	40517	120,06
	26,00	231	115	20,00	40523	131,20
	27,00	247	124	22,40	40529	143,05
	28,00	247	124	22,40	40535	148,06
	30,00	247	124	22,40	40547	195,96

Ref. **2026**

**ESCARIADOR MANO**

Hand Reamer  
Alésoir à main



HSS	DIN 9 B	ISO 3465	1:50		<b>P</b> <b>P.1</b> <b>Aceros Steels</b> <b>Aciers</b>	<b>N</b> <b>N.3 - N.4 N.5 - N.6</b> <b>Aluminio / Aluminium</b> <b>Plásticos / Plastics / Plastiques</b>
-----	---------	----------	------	--	--	--

D mm	D+ mm	d2 mm	L mm	l mm	a mm	Nº Art. HSS	€
2,00	2,86	1,90	68	48	2,50	40739	31,74
2,50	3,36	2,40	68	48	2,50	40742	31,74
3,00	4,06	2,90	80	58	3,15	40745	30,24
4,00	5,26	3,90	93	68	4,00	40748	30,87
5,00	6,36	4,90	100	73	5,00	40751	29,39
6,00	8,00	5,90	135	105	6,30	40754	39,28
8,00	10,80	7,90	180	145	8,00	40757	52,05
10,00	13,40	9,90	215	175	10,00	40760	55,54

Ref. 2026 bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **2015**

**ESCARIADOR MANO EXTENSIBLE REFORZADO**

Reinforced Rapidly Adjustable Hand Reamer

Alésoir à lames réglables renforcée



HSS	P	P.1	Aceros Steels Aciers	N	N.5	Aluminio Aluminium
-----	---	-----	----------------------------	---	-----	-----------------------

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

Cap. mm	L mm	I mm	Z	N° Art. HSS	€
18,00-21,00	185	75	5	21087	104,63
21,00-24,00	195	80	5	21088	121,73
24,00-27,50	215	90	6	21089	132,53
27,50-31,50	240	100	6	21090	144,91
31,50-37,00	265	110	6	21091	188,92
37,00-45,00	310	130	6	21092	281,72
45,00-55,00	380	145	6	21093	405,28
55,00-67,00	152	440	6	21094	582,98

Ref. **2016**

**ESCARIADOR MANO EXTENSIBLE CON GUÍA**

Guided Rapidly Adjustable Hand Reamer

Alésoir à lames réglables avec guide



HSS	P	P.1	Aceros Steels Aciers	N	N.5	Aluminio Aluminium
-----	---	-----	----------------------------	---	-----	-----------------------

Cap. mm	L mm	I mm	Z	N° Art. HSS	€
08,00-09,00	175	39	5	21346	110,93
09,00-10,00	185	39	5	21347	110,93
10,00-11,00	195	45	5	21348	110,93
11,00-12,00	200	45	5	21350	110,93
12,00-13,50	220	48	5	21351	113,14
13,50-15,50	243	58	5	21352	117,67
15,50-18,00	274	69	5	21353	123,21

Cap. mm	L mm	I mm	Z	N° Art. HSS	€
18,00-21,00	300	75	5	21354	131,03
21,00-24,00	320	80	6	21355	149,87
24,00-27,50	350	90	6	21356	167,71
27,50-31,50	385	100	6	21357	188,84
31,50-37,00	424	110	6	21358	260,22
37,00-45,00	490	130	6	21360	364,40
45,00-55,00	600	145	6	21363	522,30

Ref. **2017**

**CUCHILLA ESCARIADOR MANO EXTENSIBLE**

Adjustable Hand Reamer Blade

Lame pour alésoir réglable à main



HSS	P	P.1	Aceros Steels Aciers	N	N.5	Aluminio Aluminium
-----	---	-----	----------------------------	---	-----	-----------------------

Cap. mm	L mm		N° Art. HSS	€ pack
06,40-07,20	34,00	4	49927	47,59
07,20-08,00	35,00	4	49928	47,59
08,00-09,00	39,00	5	49929	47,59
09,00-10,00	44,50	5	49930	47,59
10,00-11,00	45,00	5	49931	47,59
11,00-12,00	46,50	5	49932	47,59
12,00-13,50	48,00	5	26516	47,59
13,50-15,50	54,00	5	49933	47,59
15,50-18,00	69,00	5	43410	49,84

Cap. mm	L mm		N° Art. HSS	€ pack
18,00-21,00	75,00	5	19594	52,52
21,00-24,00	80,00	5	49934	60,31
24,00-27,50	90,00	6	22499	63,64
27,50-31,50	100,00	6	22500	70,03
31,50-37,00	110,00	6	49935	86,14
37,00-45,00	130,00	6	28820	133,32
45,00-55,00	145,00	6	49936	205,04
55,00-67,00	174,00	6	51333	323,13

New!

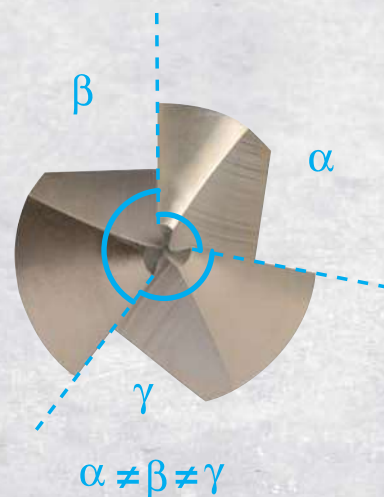
## AVELLANADOR ANTIVIBRACIÓN 3Z DESPLAZAMIENTO DESIGUAL

Unequal Flute Spacing Anti-Vibration 3Z Countersink

Fraise à noyer anti-vibration 3Z déplacement inégal



- 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.
- Anti-vibration 90° 3Z countersink.
- Unequal flute spacing geometry avoids vibrations and improves the surface finishing.
- Special Zirkonio coating.
- Fraise anti-vibration 90° 3Z.
- Déplacement irrégulier des dents qui évite les vibrations et améliore les finitions de surface des fraises.
- Revêtement spécial Zirkonium.

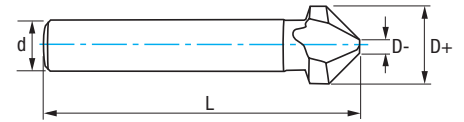


Ref. **6575**

**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. α <sup>0</sup> <sub>-1</sub>
-----	-----------	--	--	-----	-----------------	-------------	--------------	-----------------------------------



Video

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	PMX	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 30
P	P.3	6-10	0,030	0,040	0,050	0,080	0,090	0,100	0,140	0,140
	P.4	5-12	0,030	0,040	0,050	0,080	0,090	0,100	0,140	0,140
	P.5	4-8	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,110	0,110
M		4-8	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,110	0,120	0,120
N	N.6	10-12	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,180	0,180

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

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

D+ mm	D- mm	d mm	L mm	Nº Art. PMX	€
6,30	1,50	5	45	42829	33,59
8,30	2,00	6	50	42830	42,53
10,40	2,50	6	50	42832	53,74
12,40	2,80	8	56	42833	58,20
16,50	3,20	10	60	42836	64,90
20,50	3,50	10	63	42839	89,53
25,00	3,80	10	67	42845	123,11
28,00	4,00	12	71	69807	172,47
30,00	4,20	12	71	69808	184,49



Set 6 Pcs

Cont. Ø	Nº Art. PMX	€
6,3-8,3-10,4-12,4-16,5-20,5	65518	342,50



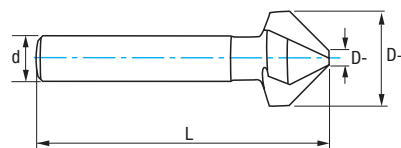
Ref. **2574**

**AVELLANADOR ANTIVIBRACIÓN 3Z DESPLAZAMIENTO DESIGUAL**

Unequal Flute Spacing **Anti-Vibration 3Z** Countersink

Fraise à noyer **anti-vibration 3Z** déplacement inégal

**New!**



HSSE 5% Co	Zirkonio	DIN 335 C				3 Z	Tol. D (± 0,05)	Tol. d (h9)	Tol. L (± 1)	Tol. α <sup>0</sup> -1
---------------	----------	--------------	--	--	--	-----	--------------------	----------------	-----------------	---------------------------

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

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

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

D+ mm	D- mm	d mm	L mm	Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. Zirkonio	€
4,30	1,30	4	40	16599	15,41	16748	17,23
5,30	1,50	4	40	16600	15,27	16752	17,08
6,00	1,50	5	45	16606	15,61	16753	17,46
6,30	1,50	5	45	16622	15,06	16771	16,84
8,00	2,00	6	50	16642	16,26	16773	18,62
8,30	2,00	6	50	16629	16,43	16784	18,82
9,40	2,20	6	50	16643	17,18	16793	19,10
10,00	2,50	6	50	16646	18,02	16795	20,06
10,40	2,50	6	50	16633	21,45	16796	23,88
11,50	2,80	8	56	16661	20,11	16843	22,05
12,40	2,80	8	56	16634	20,80	16847	22,80
15,00	3,20	10	60	16691	25,75	16860	27,63
16,50	3,20	10	60	16635	29,54	16875	31,72
20,50	3,50	10	63	16640	39,38	16909	41,39
25,00	3,80	10	67	16694	51,62	16926	53,90
28,00	4,00	12	71	16739	72,12	16934	73,96
30,00	4,20	12	71	16741	76,12	16938	78,31
31,00	4,20	12	71	16746	76,12	16942	78,31



Set 6 Pcs

Cont. Ø	Nº Art. Zirkonio	€
6,3-8,3-10,4-12,4-16,5-20,5	16943	158,47

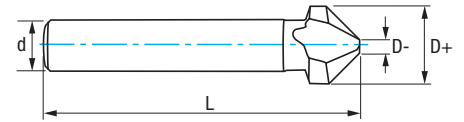


Ref. **2575**

**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. α <sup>0</sup> -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	13,49
5,00	1,50	4	40	74654	13,08
5,30	1,50	4	40	74655	13,38
5,80	1,50	5	45	74656	13,68
6,00	1,50	5	45	74657	13,68
6,30	1,50	5	45	74658	13,21
7,00	1,80	6	50	74659	13,36
7,30	1,80	6	50	74660	13,54
8,00	2,00	6	50	74661	14,29
8,30	2,00	6	50	74662	14,44
9,40	2,20	6	50	74663	15,06
10,00	2,50	6	50	74664	15,80
10,40	2,50	6	50	74665	18,83
11,50	2,80	8	56	74666	17,49
12,40	2,80	8	56	74667	18,08
13,40	2,90	8	56	74668	19,76
15,00	3,20	10	60	74669	22,33
16,50	3,20	10	60	74670	25,63
19,00	3,50	10	63	74671	33,42
20,50	3,50	10	63	74672	34,20
23,00	3,80	10	67	74673	41,80
25,00	3,80	10	67	74674	44,85
28,00	4,00	12	71	42714	62,82
30,00	4,20	12	71	12588	67,20
31,00	4,20	12	71	42715	67,20
40,00	5,00	15	80	11061	122,21

Recubrimiento bajo demanda  
Coating upon request  
Revêtement sur demande



Set 6 Pcs

Cont. Ø	N° Art. 5% Co	€
6,3-8,3-10,4-12,4-16,5-20,5	40515	124,37

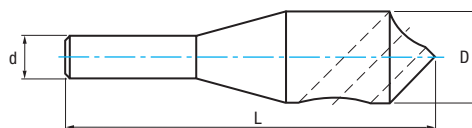


Ref. **2572**

**AVELLANADOR MANGO CILÍNDRICO HSSE AGUJERO 90°**

90° Hole HSSE Straight Shank Counterbor

Fraise à ebavurer HSSE trou 90°



HSSE 5% Co	IZAR Std.			Tol. D +0 +0,3	Tol. d (h9)	Tol. L (± 1)	Tol. α 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

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

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

Aplic. mm	D mm	d mm	L mm	N° Art. 5% Co	€
2-5	10	6	46	69183	23,49
5-10	14	8	55	69181	31,70
10-15	20	10	65	69184	58,65
15-20	28	12	85	69187	111,53
20-25	30	15	95	69186	158,50



Set 4 Pcs

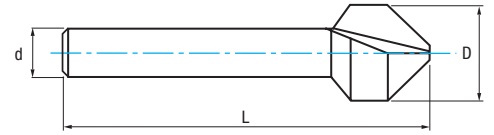
Aplic. mm	N° Art. 5% Co	€
2-5, 5-10, 10-15, 15-20	40513	225,38





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 0 -3
-----	-----------	--	--	-----	-----------------	-------------	--------------	-------------

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
P	P.1	15-20	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200
	P.5	4-8	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090	0,100
M		4-8	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140
N	N.1	20-30	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200
	N.3	15-25	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260
	N.4	15-25	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260
	N.5	8-12	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260
	N.6	20-30	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,280

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

D mm	d mm	L mm	N° Art. HSS	€
6,00	5	45	13281	11,80
8,00	6	50	13284	12,91
10,00	6	50	13286	14,15
12,00	8	56	13287	14,62
16,00	10	60	13290	17,46
20,00	10	63	13293	21,04
25,00	10	67	13294	24,80
30,00	12	71	13296	40,84

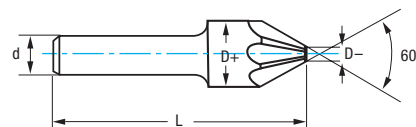


Ref. **2550**

**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

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

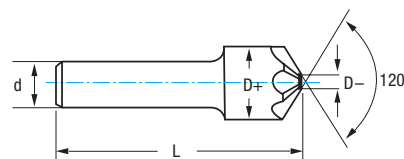
D+ mm	D- mm	d mm	L mm	Z	N° Art. HSS	€
8,00	1,60	8	48	5	42119	41,94
10,00	2,00	8	50	5	42122	43,73
12,50	2,50	8	52	5	42125	45,72
16,00	3,20	10	60	7	42128	52,39
20,00	4,00	10	64	7	42131	62,04
25,00	7,00	10	69	9	42134	69,72

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

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

D+ mm	D- mm	d mm	L mm	Z	N° Art. HSS	€
8,00	1,60	8	44	5	42170	39,94
10,00	2,00	8	46	5	42173	41,65
12,50	2,50	8	48	5	42176	43,54
16,00	3,20	10	56	7	42179	49,89
20,00	4,00	10	60	7	42182	59,08
25,00	7,00	10	65	9	42185	66,39

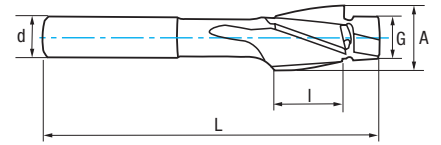


Ref. **2530**

**AVELLANADOR MANGO CILÍNDRICO ALLEN**

Allen Straight Shank Counterbor

Fraise à lamer et chambrer



HSS	DIN 373	ISO 4206			Tol. A z9	Tol. G e8	Tol. d h9
-----	---------	----------	--	--	-----------	-----------	-----------

**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

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

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

M	A mm	G mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. HSS	€
M3	6,50	3,40	5,00	71	14	3	42029	20,16
M4	8,00	4,50	5,00	71	14	3	42032	20,16
M5	10,00	5,50	8,00	80	18	3	42035	20,16
M6	11,00	6,60	8,00	80	18	3	42038	22,72
M8	15,00	9,00	12,50	100	22	3	42041	28,12
M10	18,00	11,00	12,50	100	22	3	42044	33,47
M12	20,00	13,50	12,50	100	22	3	42047	39,62
M14	24,00	15,50	16,00	100	22	4	42050	59,22
M16	26,00	17,50	16,00	100	22	4	42053	65,48



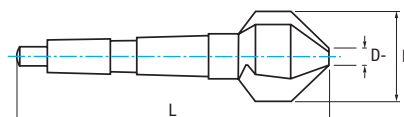
**Set 6 Pcs**

Cont.	Nº Art. HSS	€
M3-M4-M5-M6-M8-M10	40512	144,81

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
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

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

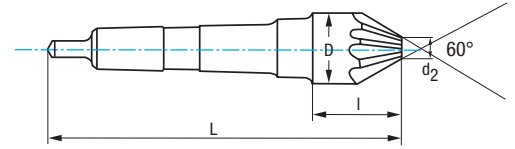
$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

D mm	D-mm	L mm	Z	CM	Nº Art. HSS	€
<b>16,50</b>	3,20	85	3	1	42717	<b>65,30</b>
<b>20,50</b>	3,50	100	3	2	42719	<b>75,48</b>
<b>25,00</b>	3,80	106	3	2	42721	<b>77,04</b>
<b>31,00</b>	4,20	112	3	2	42725	<b>84,83</b>
<b>40,00</b>	10,00	140	3	3	42728	<b>151,17</b>
<b>50,00</b>	14,00	150	3	3	42729	<b>188,89</b>
<b>63,00</b>	16,00	180	3	4	42730	<b>308,47</b>
<b>80,00</b>	22,00	190	3	4	42731	<b>523,43</b>



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

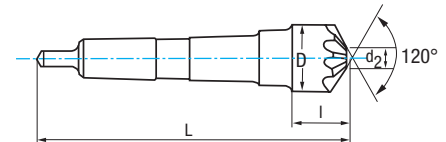
Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	HSS	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 60	Ø 80
P	P.1	15-20	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,250	0,280
	P.2	10-15	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200
S		8-12	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120	0,140	0,160

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

D mm	d2 mm	L mm	I mm	Z	CM	N° Art. HSS	€
16,00	3,20	97	24	7	1	42542	64,66
20,00	4,00	120	28	7	2	42545	75,69
25,00	7,00	125	33	9	2	42548	82,92
31,50	9,00	132	40	9	2	42551	108,85
40,00	12,50	160	45	11	3	42554	190,93
50,00	16,00	165	50	13	3	42557	228,19
63,00	20,00	200	58	15	4	42560	364,51
80,00	25,00	215	73	17	4	42563	563,35

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

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

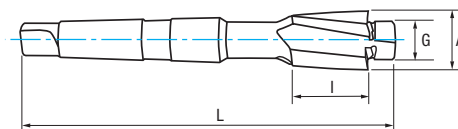
D mm	d2 mm	L mm	I mm	Z	CM	N° Art. HSS	€
16,00	3,20	93	20	7	1	42590	67,88
20,00	4,00	116	24	7	2	42593	79,48
25,00	7,00	121	29	9	2	42596	87,08
31,50	9,00	124	32	9	2	42599	114,29
40,00	12,50	150	35	11	3	42602	200,47
50,00	16,00	153	38	13	3	42605	239,59
63,00	20,00	185	43	15	4	42608	382,73
80,00	25,00	196	54	17	4	42611	591,52

Ref. **2630**

**AVELLANADOR MANGO CÓNICO ALLEN**

Allen Morse Taper Shank Countersink

Fraise à chambrer allen



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

**PREPARACIÓN ASIENTOS CILÍNDRICOS ALLEN**

Allen Straight Shank Hole Preparation

Préparation 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

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

M	A mm	G mm	L mm	I mm	Z	CM	Nº Art. HSS	€
M8	15	9,00	130	20	3	2	42443	<b>61,03</b>
M10	18	11,00	140	25	3	2	42446	<b>63,83</b>
M12	20	13,50	140	25	3	2	42449	<b>78,75</b>
M14	24	15,50	150	30	4	2	42452	<b>103,65</b>
M16	26	17,50	180	35	4	3	42455	<b>104,58</b>
M18	30	20,00	180	35	4	3	42458	<b>112,23</b>
M20	33	22,00	190	40	4	3	42461	<b>133,56</b>
M22	36	24,00	190	40	4	3	42464	<b>148,80</b>
M24	40	26,00	190	40	4	3	42467	<b>163,55</b>



## ROSCADO

Threading

Taraudage

### MACHOS MÁQUINA MÉTRICA

Metric Machine Taps  
Tarauds machine métrique

### SETS MACHOS

Tap Sets  
Jeux de tarauds

### MACHOS MÁQUINA MÉTRICA ISO

ISO Metric Machine Taps  
Tarauds machine métrique ISO

### MACHOS MANO MÉTRICA

Metric Hand Taps  
Tarauds à main métrique

### MACHOS UNC

UNC Taps  
Tarauds UNC

### MACHOS UNF

UNF Taps  
Tarauds UNF

### MACHOS UNEF-UN-NPT

UNEF-UN-NPT Taps  
Tarauds UNEF-UN-NPT

### MACHOS BSW (Whitworth) BSP (GAS)-BSPT (RC)-PG

BSW (Whitworth)- BSP (GAS)  
BSPT (RC)-PG Taps  
Tarauds BSW (Whitworth)-BSP (GAZ)  
BSPT (RC)-PG

### COJINETES MANO / MÁQUINA

Hand / Machine Dies  
Filières à main / machine

### ACCESORIOS ROSCADO

Threading Accessories  
Accessoires Taraudage

### REPARADORES ROSCAS

Thread Repairs  
Filets rapportés

194

232

239

242

250

255

259

262

273

282



289







## DIÁMETROS DE TALADRADO Y EJES PREVIOS AL ROSCADO


Drilling & Axis Diameters Before Threading



Diametres Taraudage et axes Pré-Taraudage

M			
M	P		
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		
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		
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	
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

BSW (Whitworth)			
BSW	HILOS Threads Filets		
3/32	48	1,80	2,21
1/8	40	2,50	3,00
5/32	32	3,10	3,78
3/16	24	3,60	4,57
7/32	24	4,40	5,36
1/4	20	5,10	6,16
5/16	18	6,50	7,76
3/8	16	7,90	9,30
7/16	14	9,30	10,89
1/2	12	10,50	12,43
9/16	12	12,00	13,92
5/8	11	13,50	15,62
3/4	10	16,50	18,76
7/8	9	19,25	21,89
1	8	22,00	25,08
1 1/8	7	24,75	28,21
1 1/4	7	27,75	31,36
1 3/8	6	30,50	34,51
1 1/2	6	33,50	37,66
1 5/8	5	35,50	40,81
1 3/4	5	39,00	43,96
1 7/8	4,5	41,50	47,11
2	4,5	44,50	50,26
2 1/4	4	50,00	56,56
2 1/2	4	56,00	62,87
2 3/4	3,5	62,00	69,85
3	3,5	68,50	76,20





## DIÁMETROS DE TALADRADO Y EJES PREVIOS AL ROSCADO

Drilling & Axis Diameters Before Threading

Diametres Taraudage et axes Pré-Taraudage

UNC			
UNC	HILOS Threads Filets	Ø	Ø
N°1	64	1,50	1,79
N°2	56	1,80	2,12
N°3	48	2,10	2,44
N°4	40	2,30	2,76
N°5	40	2,60	3,09
N°6	32	2,85	3,41
N°8	32	3,50	4,07
N°10	24	3,90	4,71
N°12	24	4,50	5,37
1/4	20	5,20	6,22
5/16	18	6,60	7,80
3/8	16	8,00	9,37
7/16	14	9,40	10,95
1/2	13	10,75	12,52
9/16	12	12,25	14,10
5/8	11	13,50	15,68
3/4	10	16,50	18,84
7/8	9	19,50	22,00
1	8	22,25	25,16
1 1/8	7	25,00	28,31
1 1/4	7	28,25	31,49
1 3/8	6	30,75	34,63
1 1/2	6	34,00	37,81
1 3/4	5	39,50	44,12
2	4,5	45,25	50,45
2 1/4	4,5	51,20	56,80
2 1/2	4	57,25	63,10
2 3/4	4	63,50	69,45
3	4	70,00	75,80

UNF			
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

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

BSPT (RC)		
BSPT	HILOS Threads Filets	Ø
1/16	28	6,30
1/8	28	8,30
1/4	19	11,00
3/8	19	14,50
1/2	14	18,10
3/4	14	23,50
1	11	29,60
1 1/4	11	38,10
1 1/2	11	44,00
2	11	55,60

PG			
PG	HILOS Threads Filets	Ø	Ø
07	20	11,40	12,40
09	18	14,00	15,10
11	18	17,25	18,50
13,5	18	19,00	20,30
16	18	21,25	22,40
21	16	26,75	28,15
29	16	35,50	36,85
36	16	45,50	46,85
42	16	52,50	53,85
48	16	58,00	59,15

UNEF			
UNEF	HILOS Threads Filets	Ø	Ø
N°12	32	4,70	5,39
1/4	32	5,55	6,25
5/16	32	7,15	7,84
3/8	32	8,70	9,42
7/16	28	10,20	11,00
1/2	28	11,80	12,59
9/16	24	13,20	14,18
5/8	24	14,80	15,75
3/4	20	17,80	18,91
7/8	20	20,95	22,09
1	20	24,10	25,26
1 1/8	18	27,15	28,40
1 1/4	18	30,35	31,59
1 3/8	18	33,60	34,76
1 1/2	18	36,70	37,94

NPT			
NPT	HILOS Threads Filets	Ø	Ø
1/16	27	6,20	7,58
1/8	27	8,50	9,93
1/4	18	11,00	13,18
3/8	18	14,50	16,60
1/2	14	17,80	20,63
3/4	14	23,00	25,95
1	11,5	29,00	32,51
1 1/4	11,5	37,50	41,23
1 1/2	11,5	44,00	47,30
2	11,5	56,00	59,31



## EQUIVALENCIA ROSCAS MM

Threading Equivalence mm

Equivalence Taraudage mm

W / UNC / UNF / UNEF	mm
3/32	2,381
1/8	3,175
5/32	3,969
3/16	4,762
7/32	5,556
1/4	6,350
9/32	7,144
5/16	7,938
3/8	9,525
7/16	11,112
1/2	12,700
9/16	14,288
5/8	15,875
3/4	19,050
7/8	22,225
1	25,400
1 1/8	28,575
1 1/4	31,750
1 3/8	34,925
1 1/2	38,100
1 5/8	41,275
1 3/4	44,450
1 7/8	47,625
2	50,800

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 555)

## 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 555)

## 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 fileté, 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 555)

## ROSCAS Y PASOS

Threads and Pitches  
Filetages et pas

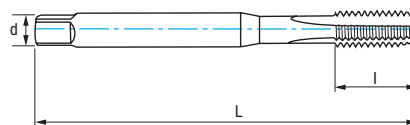
Diam.	UNC 60°	UNF 60°	UNEF 60°	UN 60°					UNS 60°					NPT 60°	W 55°	BF 55°	BSP (Gas) 55°	BSB BRASS 55°	
N° 0		80																	
N° 1	64	72																	
N° 2	56	64																	
N° 3	48	56																	
N° 4	40	48																	
N° 5	40	44																	
N° 6	32	40																	
N° 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				
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	26	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	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	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

# Ref. 3130

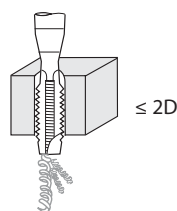
## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS M. REFORZADO

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)

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

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

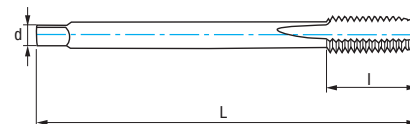
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	15354	24,12
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	15355	24,12
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	15357	23,31
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	15360	25,81
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	15361	29,95
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	15363	36,47

# Ref. 3230

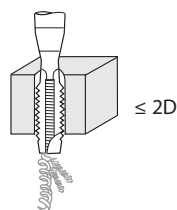
## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS

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)

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

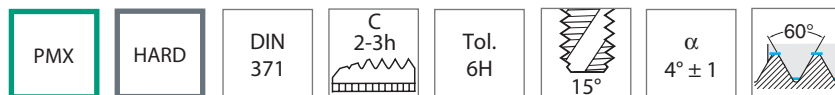
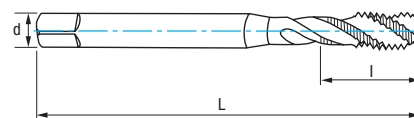
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
M12	1,75	110	29	9,00	7	3	16394	45,36
M14	2,00	110	30	11,00	9	3	16395	62,78
M16	2,00	110	32	12,00	9	3	16396	76,75
M18	2,50	125	34	14,00	11	3	13216	144,08
M20	2,50	140	34	16,00	12	3	13217	165,71

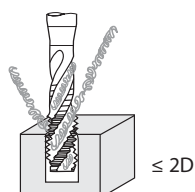
Ref. **3170****MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS M. REFORZADO**

Reinforced Shank Hard Materials Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique matériaux durs queue renforcée



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	N° Art. HARD	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	15366	26,45
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	15367	26,45
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	15369	26,45
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	15372	27,83
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	15373	33,31
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	15375	41,38

$$\text{Avance } f = P \text{ (Paso - Pitch - Pas)}$$

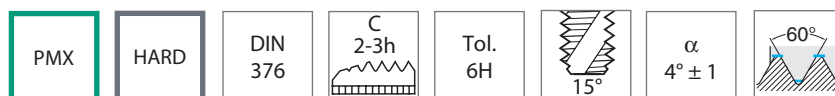
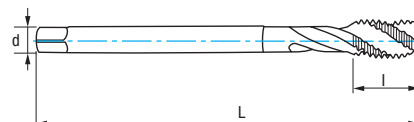
$$V_f \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times f$$

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

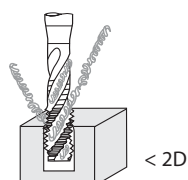
Ref. **3270****MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS**

Hard Materials Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique matériaux durs



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	N° Art. HARD	€
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	16399	54,55
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	16400	71,56
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	4	16401	90,40
M18	2,50	125	25	14,00	11,00	4	13218	123,86
M20	2,50	140	25	16,00	12,00	4	13219	132,97

$$\text{Avance } f = P \text{ (Paso - Pitch - Pas)}$$

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

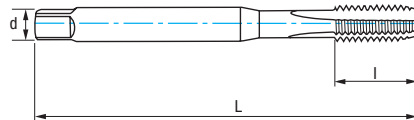
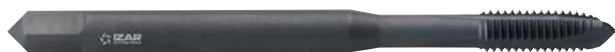
$$\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

# 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



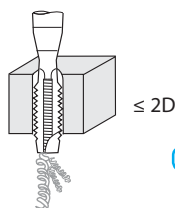
HSSE V	DIN 371	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	$\alpha$ 10-12°	60°
-----------	------------	-------------	-----	------------	--------------------	-----

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

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. HSSE-V	€
<b>New!</b> M2	0,40	45	8	2,80	2,10	2	58970	17,95
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	69532	13,75
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	69534	14,05
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	69535	14,05
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	69537	15,45
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	69538	17,32
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	15672	19,96

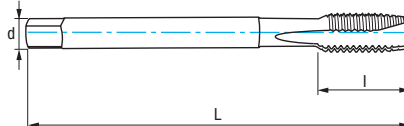


# Ref. 3243

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES ALEADOS

Alloy Materials Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique matériaux alliages



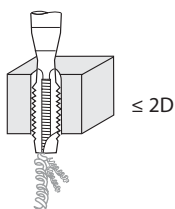
HSSE V	DIN 376	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	$\alpha$ 10-12°	60°
-----------	------------	-------------	-----	------------	--------------------	-----

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

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)

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

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



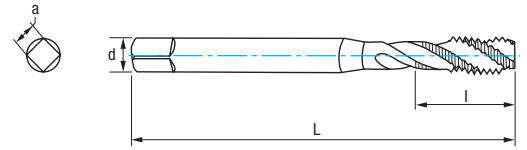
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSSE-V	€
M8	1,25	90	22	6,00	4,90	3	69876	18,12
M10	1,50	100	24	7,00	5,50	3	69877	22,27
M12	1,75	110	28	9,00	7,00	3	69879	27,42
<b>New!</b> M14	1,50	100	30	11,00	9,00	3	82761	40,49
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	69880	34,31
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	69882	40,34
M18	2,50	125	34	14,00	11,00	3	69883	57,17
M20	2,50	140	34	16,00	12,00	3	69885	61,73
<b>New!</b> M22	2,50	140	38	18,00	14,50	3	58976	75,75
<b>New!</b> M24	3,00	160	38	18,00	14,50	3	58979	71,24



# Ref. 3153

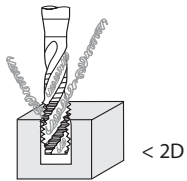
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES ALEADOS M. REFORZADO

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°
--------	---------	--------	-----	---------	-----------------	-----

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	N° Art. HSSE-V	€
<b>New!</b> M2	0,40	45	4	2,80	2,10	2	58988	20,68
<b>New!</b> M2,5	0,45	50	4,5	2,80	2,10	2	58991	20,68
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	69412	15,14
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	69414	15,48
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	69415	15,48
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	69483	16,97
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	69484	19,05
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	69519	21,95

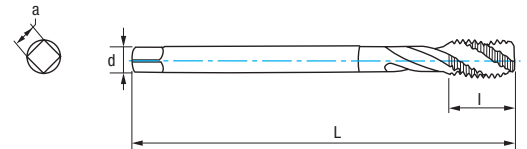
Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$



# Ref. 3253

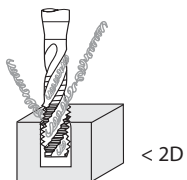
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES ALEADOS

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°
--------	---------	--------	-----	---------	-----------------	-----

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	N° Art. HSSE-V	€
M8	1,25	90	13	6,00	4,90	3	69864	19,92
M10	1,50	100	15	7,00	5,50	3	69865	24,51
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	4	69867	30,18
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	4	69868	37,74
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	4	69870	44,38
M18	2,50	125	25	14,00	11,00	4	69871	62,88
M20	2,50	140	25	16,00	12,00	4	69873	67,94
<b>New!</b> M22	2,50	140	25	18,00	14,50	4	58994	80,57
<b>New!</b> M24	3,00	160	30	18,00	14,50	4	58997	76,69

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

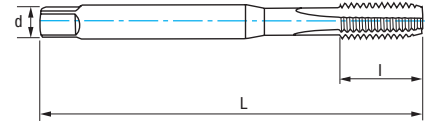


# Ref. 3125

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA INOX GRAN RENDIMIENTO M. REFORZADO

Reinforced Shank High Performance **Stainless** Metric Machine Straight Tap

Taraut droit machine métrique **inox** haut rendement queue renforcée



PMX HARD DIN 371

B 3,5-5h

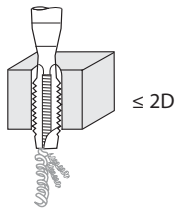
GUN

Tol. 6H

α 10-12°

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

60°



**INOX**  
Heavy Duty  
**ACEITES DE CORTE**  
Cutting Oils  
Huiles de coupe  
Pág. 557

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

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

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. HARD	€
M2	0,40	45	9	2,80	2,10	3	69746	32,05
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	28059	24,13
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	28060	24,71
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	28062	26,05
M6	1,00	80	17	6,00	4,90	3	28063	26,05
M8	1,25	90	20	8,00	6,20	3	28064	30,19
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	28065	36,03

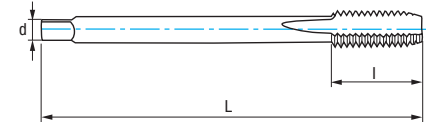
Set pag. 232

# Ref. 3225

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA/ MÉTRICA FINA INOX GRAN RENDIMIENTO

High Performance **Stainless** Metric / Metric Fine Machine Straight Tap

Taraut droit machine métrique / métrique pas fin **inox** haut rendement



PMX HARD M DIN 376 MF DIN 374

B 3,5-5h

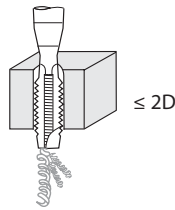
GUN

Tol. 6H

α 10-12°

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.5	6-10
M		8-14
N	N.1	10-15
	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)  
Vf (mm/min.) = r.p.m. x f  
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
MF8	1,00	90	18	6	4,90	3	70265	41,61
MF10	1,00	90	20	7	5,50	3	70268	44,30
MF10	1,25	100	20	7	5,50	3	70270	44,30
MF12	1,00	100	21	9	7,00	3	70198	57,09
MF12	1,25	100	21	9	7,00	3	70200	57,09
MF12	1,50	100	21	9	7,00	3	70202	57,09
M12	1,75	110	29	9	7,00	3	28073	45,89
MF14	1,25	100	21	11	9,00	3	70203	70,34
MF14	1,50	100	21	11	9,00	3	70204	72,30
M14	2,00	110	25	11	9,00	3	38383	59,73
MF16	1,50	100	21	12	9,00	3	70205	74,90
M16	2,00	110	25	12	9,00	3	38384	66,49

M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
MF18	1,50	110	24	14	11,00	3	70211	83,80
M18	2,50	125	30	14	11,00	3	38385	106,69
MF20	1,50	125	24	16	12,00	3	70214	91,62
M20	2,50	140	30	16	12,00	3	38386	113,42
MF22	1,50	125	24	18	14,50	3	70217	104,46
M22	2,50	140	30	18	14,50	3	69633	135,26
MF24	1,50	140	26	18	14,50	4	70220	131,38
M24	3,00	160	36	18	14,50	4	69635	127,21
M27	3,00	160	30	20	16,00	4	69636	205,36
MF30	1,50	150	28	22	18,00	4	70221	198,78
M30	3,50	180	40	22	18,00	4	69638	224,90

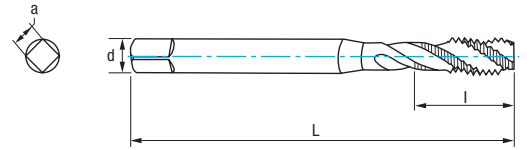


# Ref. 3165

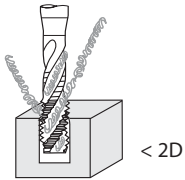
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA INOX GRAN RENDIMIENTO M. REFORZADO

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.5	6-10
M		8-14
N	N.1	10-15
	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)  
Vf (mm/min.) = r.p.m. x f  
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HARD	€
M2	0,40	45	9	2,80	2,10	3	69745	36,92
M2,5	0,45	50	7,5	2,80	2,10	2	81703	36,92
M3	0,50	56	9	3,50	2,70	3	28066	27,67
M4	0,70	63	12	4,50	3,40	3	28068	27,67
M5	0,80	70	13	6,00	4,90	3	28069	28,34
M6	1,00	80	15	6,00	4,90	3	28070	29,53
M8	1,25	90	18	8,00	6,20	3	28071	34,33
M10	1,50	100	20	10,00	8,00	3	28072	40,56

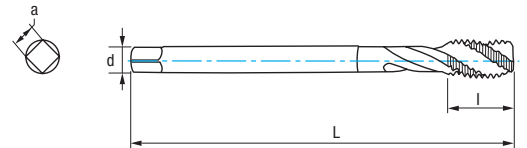


# Ref. 3265

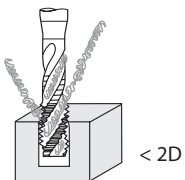
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA/ MÉTRICA FINA INOX GRAN RENDIMIENTO

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.5	6-10
M		8-14
N	N.1	10-15
	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)  
Vf (mm/min.) = r.p.m. x f  
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HARD	€
MF8	1,00	90	13	6	4,90	3	70271	41,76
MF10	1,00	90	12	7	5,50	3	70273	44,30
MF10	1,25	100	15	7	5,50	3	70274	44,30
MF12	1,00	100	14	9	7,00	3	69661	57,30
MF12	1,25	100	14	9	7,00	3	69664	57,30
MF12	1,50	100	14	9	7,00	3	69668	57,30
M12	1,75	110	18	9	7,00	3	28074	55,00
MF14	1,25	100	16	11	9,00	3	69670	72,50
MF14	1,50	100	16	11	9,00	3	69671	72,50
M14	2,00	110	20	11	9,00	3	38379	66,12
MF16	1,50	100	16	12	9,00	4	69673	75,55
M16	2,00	110	20	12	9,00	4	38380	79,98

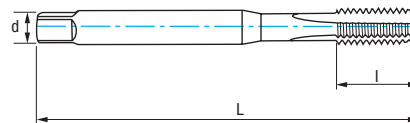
M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HARD	€
MF18	1,50	110	20	14	11,00	4	69675	84,23
M18	2,50	125	25	14	11,00	4	38381	113,80
MF20	1,50	125	20	16	12,00	4	69676	92,05
M20	2,50	140	25	16	12,00	4	38382	120,15
MF22	1,50	125	20	18	14,50	4	69678	107,69
M22	2,50	140	25	18	14,50	4	69621	143,88
MF24	1,50	140	22	18	14,50	4	69681	135,47
M24	3,00	160	30	18	14,50	4	69172	136,95
M27	3,00	160	30	20	16,00	4	69622	210,15
MF30	1,50	150	26	22	18,00	3	69683	204,95
M30	3,50	180	35	22	18,00	4	69623	229,78

# Ref. 3149

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA INOX MANGO REFORZADO

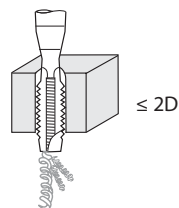
Reinforced Shank **Stainless** Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique **inox** queue renforcée



HSSE 5% Co	TIN	DIN 371	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	α 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	26,05
M2,5	0,45	50	9	2,80	2,10	3	81348	24,88
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	21834	17,99
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	21835	18,22
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	21836	18,89
M6	1,00	80	17	6,00	4,90	3	21837	19,02
M8	1,25	90	20	8,00	6,20	3	21838	22,15
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	21839	25,78

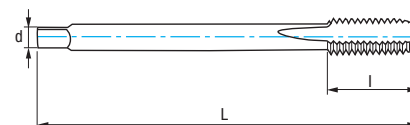
Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f \text{ (mm/min.)} = r.p.m. \times f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

# Ref. 3249

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA/ MÉTRICA FINA INOX

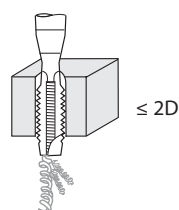
**Stainless** Metric / Metric Fine Machine Straight Tap

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	α 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	26,02
MF8	1,00	90	18	6	4,90	3	81397	26,28
M8	1,25	90	20	6	4,90	3	21840	24,39
MF10	1,00	90	20	7	5,50	3	81398	30,63
M10	1,50	100	22	7	5,50	3	21841	27,88
MF12	1,00	100	21	9	7,00	3	81399	38,26
MF12	1,50	100	21	9	7,00	3	81400	35,40
M12	1,75	110	24	9	7,00	3	21843	32,94
MF14	1,50	100	21	11	9,00	3	81401	44,58
M14	2,00	110	26	11	9,00	3	21844	42,94
MF16	1,50	100	21	12	9,00	3	81402	51,01
M16	2,00	110	27	12	9,00	3	21846	47,35
MF18	1,50	110	24	14	11,00	3	81403	63,96
M18	2,50	125	30	14	11,00	3	21847	73,77
MF20	1,50	125	24	16	12,00	3	81405	97,92
M20	2,50	140	32	16	12,00	3	21848	76,78
M22	2,50	140	34	18	14,50	3	16268	98,61
M24	3,00	160	36	18	14,50	4	16269	83,23
M27	3,00	160	36	20	16,00	4	81351	116,42
M30	3,50	180	40	22	18,00	4	81352	140,51
M33	3,50	180	42	25	20,00	4	81353	214,11
M36	4,00	200	50	28	22,00	4	81354	287,72

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f \text{ (mm/min.)} = r.p.m. \times f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

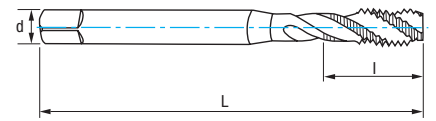
**INOX**  
 Heavy Duty  
**ACEITES DE CORTE**  
 Cutting Oils  
 Huiles de coupe  
 Pág. 557

Ref. **3159**

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

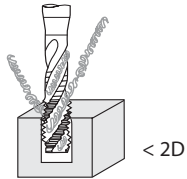
Reinforced Shank **Stainless** Metric Machine Spiral Tap

Taraud hélicoïdal machine métrique **inox** queue renforcée



HSSE 5% Co	TIN	DIN 371	C 2-3h	35°	Tol. 6H	α 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	6	2,80	2,10	3	81349	28,66
M2,5	0,45	50	7,5	2,80	2,10	3	81350	27,37
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	21849	19,57
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	21850	19,57
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	21851	20,03
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	21852	20,91
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	21853	24,19
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	21854	28,44

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)

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

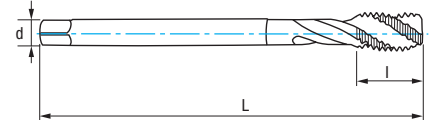
r.p.m. =  $\frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

Ref. **3259**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA INOX**

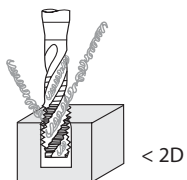
**Stainless** Metric Machine Spiral Tap

Taraud hélicoïdal machine métrique **inox**



HSSE 5% Co	TIN	DIN 376	C 2-3h	35°	Tol. 6H	α 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	€
M8	1,25	90	13	6,00	4,90	3	21855	25,63
M10	1,50	100	15	7,00	5,50	3	21856	32,08
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	21857	37,34
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	21858	46,66
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	3	21859	51,28
M18	2,50	125	25	14,00	11,00	3	21860	74,01
M20	2,50	140	25	16,00	12,00	3	21861	76,49
M22	2,50	140	25	18,00	14,50	3	16270	101,03
M24	3,00	160	30	18,00	14,50	4	16271	96,14

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)

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

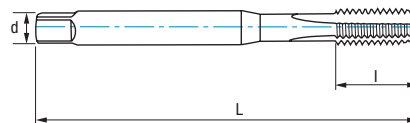
r.p.m. =  $\frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

# Ref. 3176

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA FUNDICIÓN M. REFORZADO

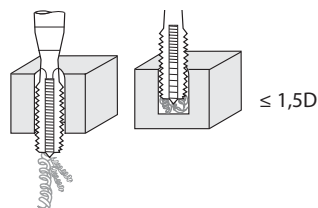
Reinforced Shank Cast Iron Metric Machine Straight Tap

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

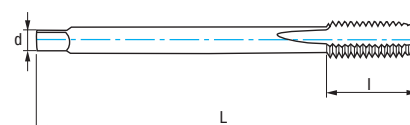
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TICN	€
M3	0,50	56	10	3,50	2,70	3	19680	15,79
M4	0,70	63	12	4,50	3,40	3	19681	16,09
M5	0,80	70	14	6,00	4,90	3	19682	16,09
M6	1,00	80	16	6,00	4,90	4	19683	18,29
M8	1,25	90	18	8,00	6,20	4	19685	20,54
M10	1,50	100	20	10,00	8,00	4	19686	23,47

# Ref. 3276

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA FUNDICIÓN

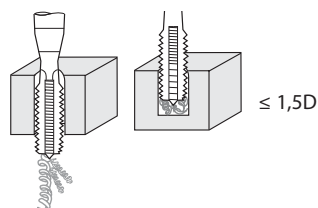
Cast Iron Metric Machine Straight Tap

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

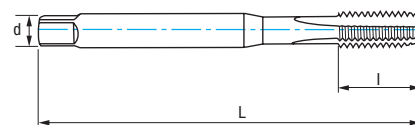


Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)

$V_f$  (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	19,08
M8	1,25	90	18	6,00	4,90	4	19688	21,42
M10	1,50	100	20	7,00	5,50	4	19690	24,57
M12	1,75	110	22	9,00	7,00	4	19691	29,23
M14	2,00	110	25	11,00	9,00	4	19694	48,06
M16	2,00	110	28	12,00	9,00	4	19696	56,54
M18	2,50	125	32	14,00	11,00	4	19697	81,34
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	19698	81,66

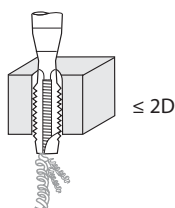
Ref. **3172****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO M. REFORZADO**Reinforced Shank **Aluminium** Metric Machine Straight TapTaraud droit machine métrique **aluminium** queue renforcée

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	<b>5% Co</b>
<b>N</b>	<b>N.3</b>	15-35

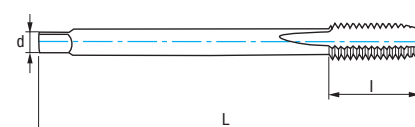
$$\text{Avance } f = P \text{ (Paso - Pitch - Pas)}$$

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

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



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
<b>M3</b>	<b>0,50</b>	56	11	3,50	2,70	3	14557	<b>18,89</b>
<b>M4</b>	<b>0,70</b>	63	13	4,50	3,40	3	14574	<b>18,98</b>
<b>M5</b>	<b>0,80</b>	70	16	6,00	4,90	3	14745	<b>18,89</b>
<b>M6</b>	<b>1,00</b>	80	19	6,00	4,90	3	14725	<b>19,92</b>
<b>M8</b>	<b>1,25</b>	90	22	8,00	6,20	3	14746	<b>23,87</b>
<b>M10</b>	<b>1,50</b>	100	24	10,00	8,00	3	14737	<b>28,09</b>

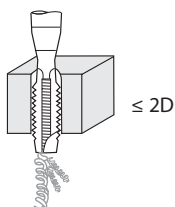
Ref. **3272****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO****Aluminium** Metric Machine Straight TapTaraud droit machine métrique **aluminium**

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	<b>5% Co</b>
<b>N</b>	<b>N.3</b>	15-35

$$\text{Avance } f = P \text{ (Paso - Pitch - Pas)}$$

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

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



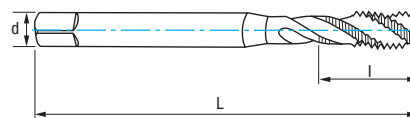
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
<b>M12</b>	<b>1,75</b>	110	29	9,00	7,00	3	14751	<b>35,05</b>
<b>M14</b>	<b>2,00</b>	110	30	11,00	9,00	3	14761	<b>63,52</b>
<b>M16</b>	<b>2,00</b>	110	32	12,00	9,00	3	14764	<b>69,24</b>
<b>M18</b>	<b>2,50</b>	125	30	14,00	11,00	4	14767	<b>89,61</b>
<b>M20</b>	<b>2,50</b>	140	32	16,00	12,00	4	14773	<b>95,34</b>

Ref. **3175**

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

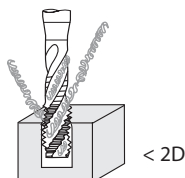
Reinforced Shank Aluminium Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal 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)

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

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

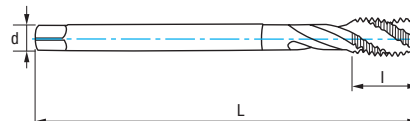
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	2	14565	21,01
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	2	14577	21,08
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	2	14724	21,01
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	2	14730	22,15
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	2	14733	26,52
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	2	14739	31,21

Ref. **3275**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO**

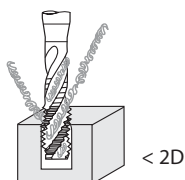
Aluminium Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal 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)

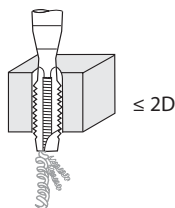
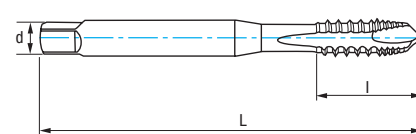
Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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	€
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	2	14755	38,97
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	14763	70,55
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	14766	76,95
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	3	14769	99,57
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	3	14775	105,92

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



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	69390	19,83
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	69393	19,83
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	69394	19,83
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	69396	20,87
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	69397	24,97
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	69399	29,42

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

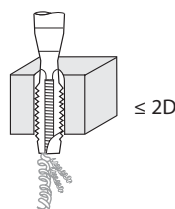
$$\text{Avance } f = P (\text{Paso} - \text{Pitch} - \text{Pas})$$

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

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

Ref. **3274**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO DENTADO ALTERNO**  
 Interrupted Thread Aluminium Metric Machine Straight Tap  
 Taraud droit machine métrique aluminium denture alternée



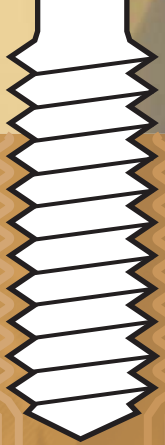
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M5	0,80	70	16	3,50	2,70	3	69853	19,83
M6	1,00	80	19	4,50	3,40	3	69855	24,97
M8	1,25	90	22	6,00	4,90	3	69856	24,97
M10	1,50	100	24	7,00	5,50	3	69858	29,42
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	69859	36,73
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	69861	66,52
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	69862	66,93

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

$$\text{Avance } f = P (\text{Paso} - \text{Pitch} - \text{Pas})$$

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

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



# MACHOS DE LAMINACIÓN

## Forming Taps

### Tarauds à réfooler

- 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.

Ref. 3171

**Materiales con un Coeficiente de Alargamiento de 12-14%**  
12-14% Lengthening Coefficient Materials  
Matériaux avec coefficient de rallonge 12-14%



Ref. **3171**

**MACHO MÁQUINA LAMINACIÓN ALTO RENDIMIENTO**

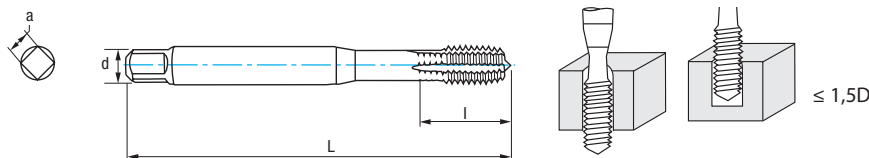
High Performance **Cold Forming** Machine Tap

Taraud machine **réfouleur** haut rendement



**ALTO RENDIMIENTO**  
High Performance  
Haut rendement

PMX
TIALN-TIN
DIN 371 < M10
DIN 376 ≥ M10
C 2-3h
Tol. 6HX
60°



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	I mm	d mm	a mm	Nº Art. TIALN-TIN	€
M2	0,40	45	8	2,80	2,10	78359	52,21
M2,5	0,45	50	9	2,80	2,10	78360	52,21
M3	0,50	56	10	3,50	2,70	67347	48,06
MF4	0,50	63	7	4,50	3,40	78373	52,21
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	67348	48,06
MF5	0,50	70	8	6,00	4,90	78374	74,53
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	67356	48,06
MF6	0,50	80	10	6,00	4,90	78375	77,51
MF6	0,75	80	10	6,00	4,90	78376	74,53
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	67362	52,21
MF8	1,00	90	13	8,00	6,20	67054	74,53
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	65902	60,44
MF10	1,00	90	10	7,00	5,50	78378	79,64
MF10	1,25	100	15	7,00	5,50	67055	79,64

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Nº Art. TIALN-TIN	€
M10	1,50	100	15	7,00	5,50	67369	66,70
MF12	1,00	100	10	9,00	7,00	78380	98,87
MF12	1,25	100	15	9,00	7,00	67056	98,87
MF12	1,50	100	15	9,00	7,00	78382	98,87
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	68955	78,49
MF14	1,50	100	15	9,00	7,00	67057	145,74
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	68956	108,67
MF16	1,50	100	15	12,00	9,00	67058	145,74
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	68958	132,58
M18	2,50	125	32	14,00	11,00	78371	231,94
MF20	1,50	125	17	16,00	12,00	83550	276,84
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	78372	237,79
MF22	1,50	125	17	18,00	14,50	83551	289,95
M22	2,50	140	25	18,00	14,50	83552	304,16

Ref. **3162**

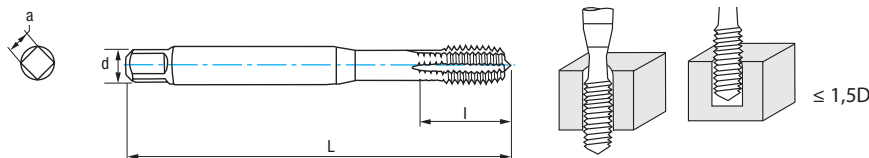
**MACHO MÁQUINA MÉTRICA LAMINACIÓN**

**Cold Forming** Metric Machine Tap

Taraud machine métrique **réfouleur**



PMX
TIN
DIN 2174
C 2-3h
Tol. 6HX
60°



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	I mm	d mm	a mm	Nº Art. TIN	€
M3	0,50	56	9	3,50	2,70	69345	39,99
M4	0,70	63	12	4,50	3,40	69346	39,99
M5	0,80	70	13	6,00	4,90	69348	39,99
M6	1,00	80	15	6,00	4,90	69349	43,11
MF8	1,00	90	22	8,00	6,20	69644	62,09
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	69351	50,35
MF10	1,25	100	24	10,00	8,00	69645	66,56

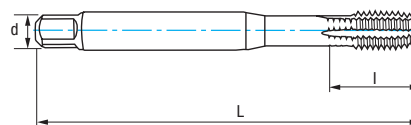
M/MF	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Nº Art. TIN	€
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	69352	55,96
MF12	1,25	100	22	9,00	7,00	69648	86,37
M12	1,75	110	28	9,00	7,00	69353	65,88
MF14	1,50	100	22	11,00	9,00	69650	95,32
M14	2,00	110	25	11,00	9,00	69354	90,78
MF16	1,50	100	22	12,00	9,00	69658	120,78
M16	2,00	110	25	12,00	9,00	69355	110,31

# Ref. 3173

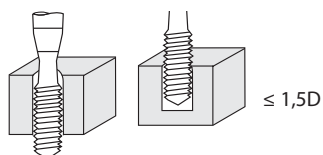
## MACHO MÉTRICA LAMINACIÓN MAT.S DUROS PUNTA PLANA

Flat Tip Hard Materials Cold Forming Metric Machine Tap

Taraud machine métrique réfoleur matériaux durs pointe plat



PMX	TICN	DIN 371 < M10	DIN 376 ≥ M10	E 1,5-2h		Tol. 6HX	
-----	------	---------------	---------------	----------	--	----------	--



**ALTO RENDIMIENTO**  
High Performance  
Haut rendement

$$\text{Avance } f = P \text{ (Paso - Pitch - Pas)}$$

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

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

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

**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.**

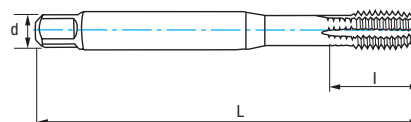
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	N° Art. TICN	€
M3	0,50	56	10	3,50	2,70	76109	62,49
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	75992	62,49
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	76110	62,49
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	76111	67,86
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	76116	78,58
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	76117	86,70

# Ref. 3163

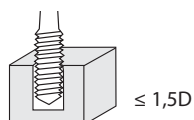
## MACHO MÉTRICA LAMINACIÓN

Cold Forming Metric Machine Tap

Taraud machine métrique réfoleur



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



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TICN
N	N.1	15-30
	N.2	15-30
	N.3	15-35
	N.4	15-30

$$\text{Avance } f = P \text{ (Paso - Pitch - Pas)}$$

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

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

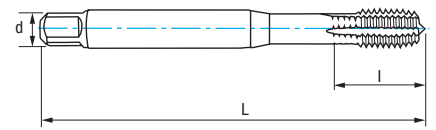
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	N° Art. TICN	€
M3	0,50	56	10	3,50	2,70	21818	33,33
M3,5	0,60	56	11	4,00	3,00	21819	34,94
M4	0,70	63	12	4,50	3,40	21820	33,33
M5	0,80	70	14	6,00	4,90	21821	33,33
M6	1,00	80	16	6,00	4,90	21822	35,92
M8	1,25	90	18	8,00	6,20	21823	41,97
M10	1,50	100	20	10,00	8,00	21824	46,63
M12	1,75	110	22	9,00	7,00	21825	54,90

Ref. **3164**

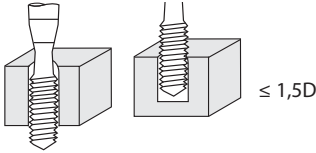
**MACHO MÁQUINA MÉTRICA LAMINACIÓN REFRIGERACIÓN INTERIOR**

Internal Cooling Cold Forming Metric Machine Tap

Taraut machine métrique réfoleur lubrification interne



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



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TICN
P	P.1	20-30
	P.2	20-30
	P.3	20-30
	P.4	8-15
N	N.1	15-22
	N.2	15-22
	N.3	20-40
	N.4	20-40
	N.5	20-40

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	N° Art. TICN	€
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	69356	117,13
M8	1,25	90	12	8,00	6,20	69357	146,00
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	69358	160,21
M12	1,75	110	17	9,00	7,00	69360	186,87
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	69361	218,64
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	69363	291,57

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)

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

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

Ref. 3164 bajo demanda / upon request / sur demande

**ACEITES DE CORTE Y REFRIGERANTES**

Cutting Oils & Water Soluble Fluids

Huiles de coupe et lubrifiants

Pag. 555

<b>UNI</b>	<b>INOX</b>	<b>ALU</b>	<b>STD</b>	<b>TOP</b>
Universal	Heavy Duty	Non Ferrous	Standard	Top Line

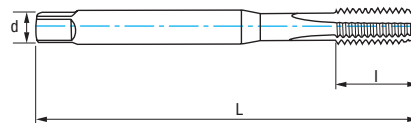


# Ref. 3120

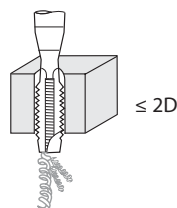
## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MULTIFUNCIÓN M. REFORZADO

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°
-----------	-----	------------	-------------	-----	------------	----------------------	-----



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	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

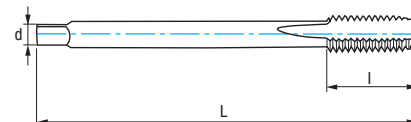
Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

# Ref. 3220

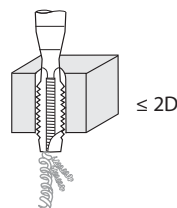
## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MULTIFUNCIÓN

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°
-----------	-----	------------	-------------	-----	------------	----------------------	-----



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	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

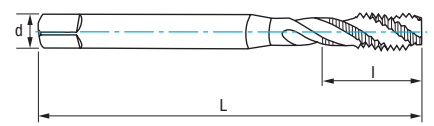
Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

# Ref. 3160

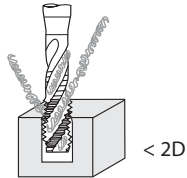
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MULTIFUNCIÓN M. REFORZADO

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	α 6° ± 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	l 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

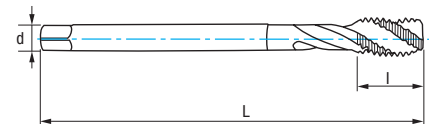
Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f (\text{mm/min.}) = \text{r.p.m.} \times f$   
 $\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

# Ref. 3260

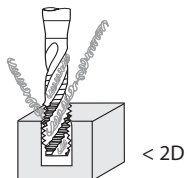
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MULTIFUNCIÓN

Multipurpose Metric Machine Spiral Tap

Taraud hélicoïdal machine métrique multifonction



HSSE V	TIN	DIN 376	C 2-3h	35°	Tol. 6H	α 6° ± 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	l 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

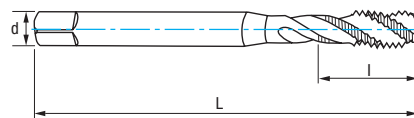
Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f (\text{mm/min.}) = \text{r.p.m.} \times f$   
 $\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

Ref. **3151**

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

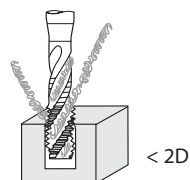
Vaporized Reinforced Shank Metric Machine Spiral Tap

Taraut helicoidal machine métrica queue renforcée vaporisée



HSSE 5%Co	DIN 371	C 2-3h	Tol. 6H	35°	α 10° ± 2	Rompe Virutas Chip Breaker Brise copeaux	60°
--------------	------------	-----------	------------	-----	--------------	--	-----

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.3	14-20



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

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)

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

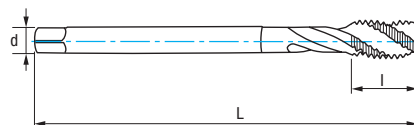
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

Ref. **3251**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA VAPORIZADO**

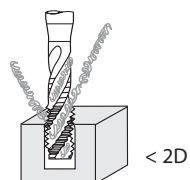
Vaporized Metric Machine Spiral Tap

Taraut helicoidal machine métrica vaporisée



HSSE 5%Co	DIN 376	C 2-3h	Tol. 6H	35°	α 10° ± 2	Rompe Virutas Chip Breaker Brise copeaux	60°
--------------	------------	-----------	------------	-----	--------------	--	-----

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.3	14-20



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

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)

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

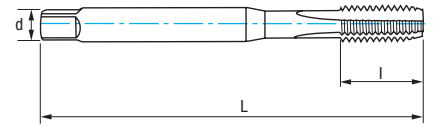
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

# Ref. 3129

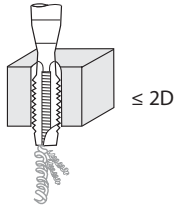
## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA REFRIGERACIÓN INTERIOR

Internal Cooling Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique lubrification interne



PMX	HARD	DIN 371/376	B 3,5-6h	Tol. 6HX	60°
-----	------	-------------	-------------	----------	-----



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	70087	103,46
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	70089	123,16
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	70094	123,15
M12	1,75	110	28	9,00	7,00	3	70101	160,11
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	4	70163	225,84

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HARD
P	P.1	22-26
	P.2	22-26
	P.3	18-22
	P.4	18-22
	P.5	12-15
M		12-15
K	K.1	18-22
	K.2	15-18
N	N.1	10-12
	N.2	10-12
	N.3	18-22
	N.4	15-18
	N.5	15-18

Advance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)

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

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

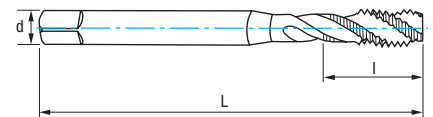
Ref. 3129 bajo demanda / upon request / sur demande

# Ref. 3169

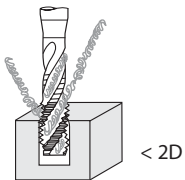
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA REFRIGERACIÓN INTERIOR

Internal Cooling Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique lubrification interne



PMX	HARD	DIN 371/376	C 2-3h	50°	Tol. 6HX	60°
-----	------	-------------	-----------	-----	----------	-----



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	70173	82,75
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	70175	111,97
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	70178	111,96
M12	1,75	110	28	9,00	7,00	3	70182	145,55
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	4	70195	205,30

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HARD
P	P.1	18-22
	P.2	18-22
	P.3	10-12
	P.4	10-12
	P.5	10-12
M		10-12
K	K.1	15-18
	K.2	12-16
N	N.1	10-12
	N.2	10-12
	N.3	15-18
	N.4	12-16
	N.5	12-16

Advance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)

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

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

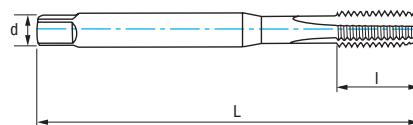
Ref. 3169 bajo demanda / upon request / sur demande

# Ref. 3100

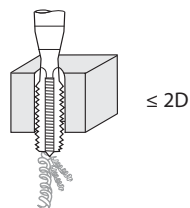
## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO

Reinforced Shank Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique queue renforcée



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



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - 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	16,31
M2,5	0,45	50	9	2,80	2,10	3	76724	16,31
M2,6	0,45	50	9	2,80	2,10	3	76725	16,31
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	62774	9,25
M3,5	0,60	56	13	4,00	3,00	3	62777	14,66
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	62780	9,78
M4,5	0,75	70	16	6,00	4,90	3	76728	22,20
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	62783	9,78
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	62789	10,75
M7	1,00	80	19	7,00	5,50	3	76733	17,00
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	62795	12,02
M9	1,25	90	18	9,00	7,00	3	62798	20,08
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	62807	14,80



Set

pag. 235

## 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  
€ 15,75



Cont. 750ml  
Nº Art. 53956  
€ 26,24



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

Gama completa en la pagina 555

Complete range on page 555

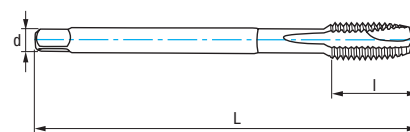
Gamme complète à la page 555



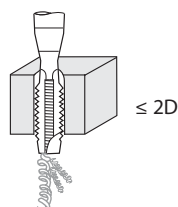
Ref. **3200****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA/ MÉTRICA FINA**

Metric / Metric Fine Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique / métrique pas fin



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



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)

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

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

M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	2,20			70090	9,88
M4	0,70	63	13	2,80	2,10	3	70092	10,01
M5	0,80	70	16	3,50	2,70	3	70093	10,01
M6	1,00	80	19	4,50	3,40	3	70095	10,99
M7	1,00	80	19	5,50	4,30	3	70224	17,46
MF8	0,75	80	19	6,00	4,90	3	70267	25,46
MF8	1,00	90	22	6,00	4,90	3	70248	20,64
M8	1,25	90	22	6,00	4,90	3	70096	12,34
MF10	1,00	90	20	7,00	5,50	3	70249	23,00
MF10	1,25	100	24	7,00	5,50	3	70251	27,42
M10	1,50	100	24	7,00	5,40	3	70098	15,20
M11	1,50	100	24	8,00	6,20	3	70225	29,33
MF12	1,00	100	22	9,00	7,00	3	70252	30,29
MF12	1,25	100	22	9,00	7,00	3	70254	30,59
MF12	1,50	100	22	9,00	7,00	3	70255	27,33
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	70183	18,73
MF14	1,00	100	22	11,00	9,00	3	70281	46,44
MF14	1,25	100	22	11,00	9,00	3	70257	40,70
MF14	1,50	100	22	11,00	9,00	3	70258	32,35
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	70185	30,04
MF15	1,50	100	22	12,00	9,00	3	70282	51,56
MF16	1,50	100	22	12,00	9,00	3	70260	40,44
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	70186	35,36
MF18	1,00	110	25	14,00	11,00	3	70284	64,70
MF18	1,50	110	25	14,00	11,00	3	70261	50,59
MF18	2,00	125	34	14,00	11,00	3	70285	65,29
M18	2,50	125	34	14,00	11,00	3	75215	50,07
MF20	1,00	125	25	16,00	12,00	3	70287	85,39
MF20	1,50	125	25	16,00	12,00	3	70263	57,20
MF20	2,00	140	34	16,00	12,00	3	70288	75,02
M20	2,50	140	34	16,00	12,00	3	70189	54,14
MF22	1,50	125	25	18,00	14,50	3	75216	68,92
MF22	2,00	140	34	18,00	14,50	3	70290	109,22
M22	2,50	140	34	18,00	14,50	3	70212	65,49
MF24	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70264	84,73
MF24	2,00	140	28	18,00	14,50	4	70291	107,10
M24	3,00	160	38	18,00	14,50	4	70213	77,86
MF26	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70293	108,88

Ref. **3200****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA/ MÉTRICA FINA**

Metric / Metric Fine Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique / métrique pas fin

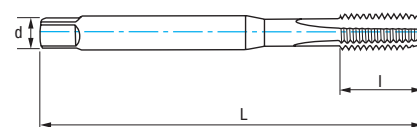
M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
MF27	2,00	140	28	20,00	16,00	4	70294	<b>148,51</b>
<b>M27</b>	<b>3,00</b>	160	38	20,00	16,00	4	70215	<b>97,57</b>
MF28	1,50	140	28	20,00	16,00	4	70296	<b>124,53</b>
MF30	1,50	150	28	22,00	18,00	4	70266	<b>130,06</b>
<b>M30</b>	<b>3,50</b>	180	45	22,00	18,00	4	70216	<b>125,38</b>
MF32	1,50	150	28	22,00	18,00	4	70297	<b>155,66</b>
MF33	1,50	160	30	25,00	20,00	4	70299	<b>177,96</b>
MF33	2,00	160	30	25,00	20,00	4	70300	<b>257,13</b>
<b>M33</b>	<b>3,50</b>	180	50	25,00	20,00	4	70218	<b>157,70</b>
MF35	1,50	170	30	28,00	22,00	4	70302	<b>206,16</b>
MF36	<b>1,50</b>	170	30	28,00	22,00	4	81355	<b>228,53</b>
MF36	2,00	170	30	28,00	22,00	4	81356	<b>228,73</b>
MF36	3,00	200	42	28,00	22,00	4	81357	<b>262,40</b>
<b>M36</b>	<b>4,00</b>	200	56	28,00	22,00	4	70219	<b>192,66</b>
MF39	1,50	170	30	32,00	24,00	4	81358	<b>258,28</b>
MF39	2,00	170	30	32,00	24,00	4	81359	<b>229,17</b>
MF39	3,00	200	42	32,00	24,00	4	81360	<b>220,81</b>
<b>M39</b>	<b>4,00</b>	200	50	32,00	24,00	4	81361	<b>215,88</b>
MF42	1,50	170	30	32,00	24,00	4	81362	<b>242,18</b>
MF42	2,00	170	30	32,00	24,00	4	81363	<b>237,41</b>
MF42	3,00	200	50	32,00	24,00	4	81364	<b>367,86</b>
<b>M42</b>	<b>4,50</b>	200	56	32,00	24,00	4	14886	<b>277,53</b>
MF45	1,50	180	32	36,00	29,00	6	70303	<b>361,21</b>
<b>M45</b>	<b>4,50</b>	220	56	36,00	29,00	6	81365	<b>350,54</b>
<b>M48</b>	<b>5,00</b>	250	63	36,00	29,00	6	81366	<b>503,34</b>
<b>M52</b>	<b>5,00</b>	250	63	40,00	32,00	6	81367	<b>566,25</b>
<b>M56</b>	<b>5,50</b>	250	65	40,00	32,00	6	81368	<b>620,17</b>
<b>M60</b>	<b>5,50</b>	280	75	45,00	35,00	6	81369	<b>659,12</b>



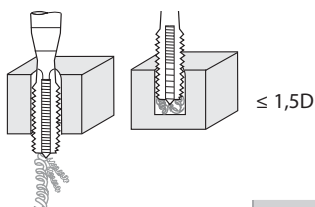
Ref. **3110****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO**

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.	<b>5%Co</b>
<b>P</b>	<b>P.1</b>	6-10
<b>K</b>	<b>K.1</b>	15-20
<b>N</b>	<b>N.1</b>	5-8
	<b>N.5</b>	12-15

$$\text{Avance } f = P \text{ (Paso - Pitch - Pas)}$$

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

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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
<b>M2</b>	<b>0,40</b>	45	9	2,80	2,10	3	62945	<b>15,33</b>
<b>M2,5</b>	<b>0,45</b>	50	9	2,80	2,10	3	77131	<b>15,33</b>
<b>M3</b>	<b>0,50</b>	56	11	3,50	2,70	3	62948	<b>9,16</b>
<b>M3,5</b>	<b>0,60</b>	56	13	4,00	3,00	3	62951	<b>13,75</b>
<b>M4</b>	<b>0,70</b>	63	13	4,50	3,40	3	62954	<b>9,31</b>
<b>M4,5</b>	<b>0,75</b>	70	16	6,00	4,90	3	77138	<b>19,25</b>
<b>M5</b>	<b>0,80</b>	70	16	6,00	4,90	3	62957	<b>9,31</b>
<b>M6</b>	<b>1,00</b>	80	19	6,00	4,90	3	62960	<b>10,62</b>
<b>M7</b>	<b>1,00</b>	80	19	7,00	5,50	3	62963	<b>15,54</b>
<b>M8</b>	<b>1,25</b>	90	22	8,00	6,20	3	62969	<b>11,95</b>
<b>M10</b>	<b>1,50</b>	100	24	10,00	8,00	3	62984	<b>13,59</b>

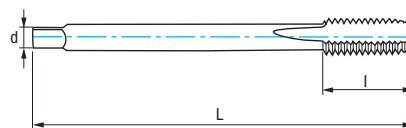


Ref. **3210**

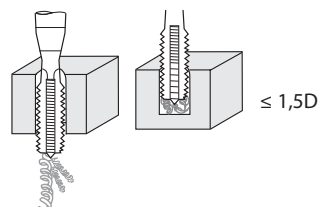
**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA / MÉTRICA FINA**

Metric / Metric Fine Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique / métrique pas fin



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



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)

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

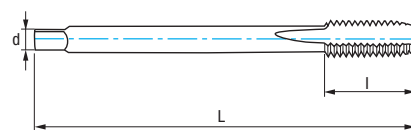
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	2,20		3	69993	9,14
MF4	0,50	63	10	2,80	2,10	3	70365	22,41
M4	0,70	63	13	2,80	2,10	3	69850	9,28
MF5	0,50	70	12	3,50	2,70	3	70366	23,07
M5	0,80	70	16	3,50	2,70	3	69994	9,28
MF6	0,50	80	14	4,50	3,40	3	74951	27,42
MF6	0,75	80	14	4,50	3,40	3	70368	18,17
M6	1,00	80	19	4,50	3,40	3	69996	10,57
M7	1,00	80	19	5,50	4,30	3	70144	15,50
MF8	0,50	80	13	6,00	4,90	3	70369	30,98
MF8	0,75	80	19	6,00	4,90	3	70305	22,15
MF8	1,00	90	22	6,00	4,90	3	70306	18,80
M8	1,25	90	22	6,00	4,90	3	69997	11,89
MF9	1,00	90	22	7,00	5,50	3	70371	27,42
MF10	0,75	90	20	7,00	5,50	3	70372	33,80
MF10	1,00	90	20	7,00	5,50	3	70308	20,84
MF10	1,25	100	24	7,00	5,50	3	70309	23,85
M10	1,50	100	24	7,00	5,50	3	69999	13,54
MF11	1,00	90	20	8,00	6,20	3	70374	34,64
MF12	1,00	100	22	9,00	7,00	3	70312	27,51
MF12	1,25	100	22	9,00	7,00	3	70314	27,85
MF12	1,50	100	22	9,00	7,00	3	70315	24,93
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	70117	16,15
MF14	1,00	100	22	11,00	9,00	3	70317	42,23
MF14	1,25	100	22	11,00	9,00	3	70318	37,33
MF14	1,50	100	22	11,00	9,00	3	70320	29,39
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	70119	27,33
MF15	1,00	100	22	12,00	9,00	3	70378	52,75
MF16	1,00	100	22	12,00	9,00	3	70380	52,52
MF16	1,50	100	22	12,00	9,00	3	70323	36,77
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	70120	32,14
MF18	1,00	110	25	14,00	11,00	3	70326	58,82
MF18	1,50	110	25	14,00	11,00	3	70327	46,00
MF18	2,00	125	34	14,00	11,00	3	70329	59,35
M18	2,50	125	34	14,00	11,00	3	70122	46,21

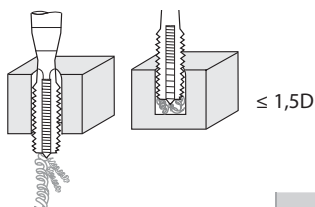
Ref. **3210****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA / MÉTRICA FINA**

Metric / Metric Fine Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique / métrique pas fin



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



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

$$\text{Avance } f = P \text{ (Paso - Pitch - Pas)}$$

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

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

M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
MF20	<b>1,00</b>	125	25	16,00	12,00	3	70330	<b>77,70</b>
MF20	1,50	125	25	16,00	12,00	3	70332	<b>52,06</b>
MF20	2,00	140	34	16,00	12,00	3	70333	<b>68,19</b>
<b>M20</b>	<b>2,50</b>	140	34	16,00	12,00	3	70123	<b>49,21</b>
MF22	1,00	125	25	18,00	14,50	3	70381	<b>87,09</b>
MF22	1,50	125	25	18,00	14,50	3	75023	<b>62,67</b>
MF22	2,00	140	34	18,00	14,50	3	70335	<b>87,09</b>
<b>M22</b>	<b>2,50</b>	140	34	18,00	14,50	3	70146	<b>59,56</b>
MF24	1,00	140	28	18,00	14,50	4	70383	<b>94,92</b>
MF24	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70336	<b>77,00</b>
MF24	2,00	140	28	18,00	14,50	4	70338	<b>97,33</b>
<b>M24</b>	<b>3,00</b>	160	38	18,00	14,50	4	70147	<b>71,32</b>
MF25	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70384	<b>113,45</b>
MF26	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70339	<b>103,86</b>
MF27	1,50	140	28	20,00	16,00	4	70386	<b>113,62</b>
MF27	2,00	140	28	20,00	16,00	4	70341	<b>135,00</b>
<b>M27</b>	<b>3,00</b>	160	38	20,00	16,00	4	70149	<b>89,03</b>
MF28	1,50	140	28	20,00	16,00	4	70342	<b>113,45</b>
MF30	1,00	150	28	22,00	18,00	4	70387	<b>145,11</b>
MF30	1,50	150	28	22,00	18,00	4	70344	<b>118,24</b>
MF30	2,00	150	28	22,00	18,00	4	70389	<b>146,36</b>
<b>M30</b>	<b>3,50</b>	180	45	22,00	18,00	4	70150	<b>114,00</b>
MF32	1,50	150	28	22,00	18,00	4	70345	<b>141,58</b>
MF33	1,50	160	30	25,00	20,00	4	70347	<b>162,32</b>
MF33	2,00	160	30	25,00	20,00	4	70348	<b>276,26</b>
<b>M33</b>	<b>3,50</b>	180	50	25,00	20,00	4	70152	<b>137,03</b>
MF35	1,50	170	30	28,00	22,00	4	70350	<b>187,36</b>
<b>M36</b>	<b>4,00</b>	200	56	28,00	22,00	4	70153	<b>175,20</b>
MF42	1,50	170	30	32,00	24,00	6	70390	<b>265,17</b>
MF45	1,50	180	32	36,00	29,00	6	70351	<b>328,39</b>
MF48	2,00	190	32	36,00	29,00	6	75037	<b>505,09</b>
MF50	1,50	190	32	36,00	29,00	6	70393	<b>392,34</b>

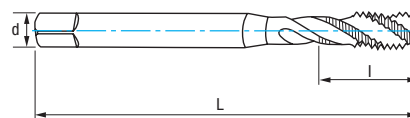


# Ref. 3140

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

Reinforced Shank Copper/Bronze Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique cuivre/bronze queue renforcée



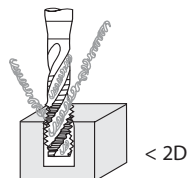
HSSE 5% Co	DIN 371	C 2-3h	15°	Tol. 6H	α 10° ± 2	60°
---------------	------------	-----------	-----	------------	--------------	-----

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



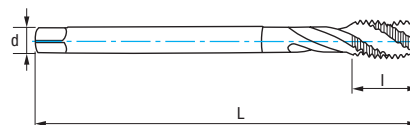
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	69543	13,52
M3,5	0,60	56	6	4,00	3,00	3	69411	19,92
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	69544	13,52
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	69546	12,95
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	69547	14,21
M7	1,00	80	10	7,00	5,50	3	69520	22,10
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	69549	16,23
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	69550	19,23

# Ref. 3240

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA COBRE/BRONCE

Copper/Bronze Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique cuivre/bronze



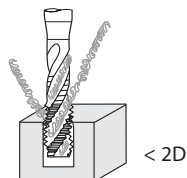
HSSE 5% Co	DIN 376	C 2-3h	15°	Tol. 6H	α 10° ± 2	60°
---------------	------------	-----------	-----	------------	--------------	-----

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



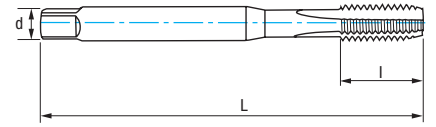
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	2,20		3	69573	13,86
M4	0,70	63	7	2,80	2,10	3	69574	14,76
M5	0,80	70	8	3,50	2,70	3	69576	14,13
M6	1,00	80	10	4,50	3,40	3	69577	15,50
M8	1,25	90	13	6,00	4,90	3	69579	16,94
M10	1,50	100	15	7,00	5,50	3	69844	20,10
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	69846	25,89
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	69847	40,64
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	3	69400	49,09
M18	2,50	125	25	14,00	11,00	4	16267	70,84
M20	2,50	140	25	16,00	12,00	4	40153	73,10

Ref. **3600**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO FORMA A**

A Form Reinforced Shank Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique queue renforcée form A



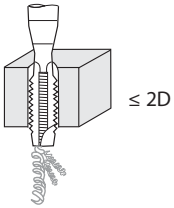
HSSE 5%Co	M	DIN 371	A 6-8h	Tol. 6H		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	
--------------	---	------------	-----------	------------	--	------------------------------	--

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	10-14

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	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	76567	10,97
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	76573	11,18
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	76580	11,18
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	76586	12,29
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	76594	13,75
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	76602	16,90

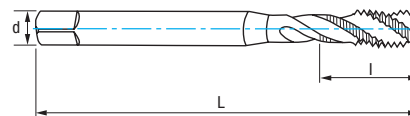


Ref. **3150**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA M. REFORZADO**

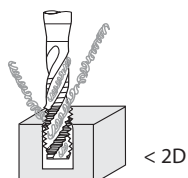
Reinforced Shank Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique queue renforcée



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

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)

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	€
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	63050	12,20
M3,5	0,60	56	6	4,00	3,00	3	63053	17,94
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	63056	12,20
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	63059	11,64
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	63062	12,78
M7	1,00	80	10	7,00	5,50	3	63065	19,92
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	63071	14,61
M9	1,25	90	13	9,00	7,00	3	67882	24,90
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	63083	17,32



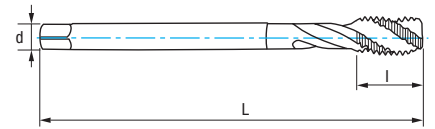


Ref. **3250**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA / MÉTRICA FINA**

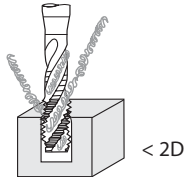
Metric / Metric Fine Machine Spiral Tap

Taraud hélicoïdal machine métrique / métrique pas fin



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

Material		Vc (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	N° Art. 5% Co	€
<b>M3</b>	<b>0,50</b>	56	5	2,20		3	70063	<b>11,89</b>
<b>M4</b>	<b>0,70</b>	63	7	2,80	2,10	3	70065	<b>11,80</b>
<b>M5</b>	<b>0,80</b>	70	8	3,50	2,70	3	70066	<b>11,30</b>
<b>M6</b>	<b>1,00</b>	80	10	4,50	3,40	3	70068	<b>12,38</b>
MF8	1,00	90	13	6,00	4,90	3	70228	<b>24,48</b>
<b>M8</b>	<b>1,25</b>	90	13	6,00	4,90	3	70069	<b>14,52</b>
MF10	1,00	90	12	7,00	5,50	3	70230	<b>28,85</b>
MF10	1,25	100	15	7,00	5,50	3	70231	<b>31,41</b>
<b>M10</b>	<b>1,50</b>	100	15	7,00	5,50	3	70071	<b>17,26</b>
MF12	1,00	100	14	9,00	7,00	3	70233	<b>35,84</b>
MF12	1,25	100	14	9,00	7,00	3	70234	<b>34,30</b>
MF12	1,50	100	14	9,00	7,00	3	70236	<b>33,00</b>
<b>M12</b>	<b>1,75</b>	110	18	9,00	7,00	3	70161	<b>22,20</b>
MF14	1,25	100	16	11,00	9,00	3	70237	<b>50,67</b>
MF14	1,50	100	16	11,00	9,00	3	70239	<b>40,57</b>
<b>M14</b>	<b>2,00</b>	110	20	11,00	9,00	3	70162	<b>34,84</b>
MF16	1,50	100	16	12,00	9,00	3	70240	<b>49,87</b>
<b>M16</b>	<b>2,00</b>	110	20	12,00	9,00	4	70164	<b>42,09</b>
MF18	1,50	110	20	14,00	11,00	4	70242	<b>60,24</b>
<b>M18</b>	<b>2,50</b>	125	25	14,00	11,00	4	75057	<b>56,68</b>
MF20	1,50	125	20	16,00	12,00	4	70243	<b>68,80</b>
<b>M20</b>	<b>2,50</b>	140	25	16,00	12,00	4	70167	<b>60,34</b>
MF22	1,50	125	20	18,00	14,50	4	75192	<b>90,05</b>
<b>M22</b>	<b>2,50</b>	140	25	18,00	14,50	4	70206	<b>74,44</b>
MF24	1,50	140	22	18,00	14,50	4	70245	<b>100,86</b>
MF24	2,00	140	28	18,00	14,50	4	24326	<b>105,87</b>
<b>M24</b>	<b>3,00</b>	160	30	18,00	14,50	4	70207	<b>89,10</b>
<b>New!</b> MF27	2,00	140	28	20,00	16,00	4	71566	<b>166,97</b>
<b>M27</b>	<b>3,00</b>	160	30	20,00	16,00	4	70209	<b>111,31</b>
MF30	1,50	150	28	22,00	18,00	4	70246	<b>155,09</b>
<b>M30</b>	<b>3,50</b>	180	35	22,00	18,00	4	70210	<b>142,57</b>



# Ref. 3166

## MACHO RECTO LARGO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO

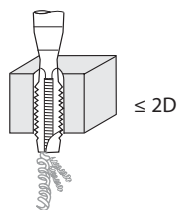
Reinforced Shank Metric Machine Long Straight Tap

Taraud droit long machine métrique queue renforcée



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

Material		Vc (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	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

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)

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

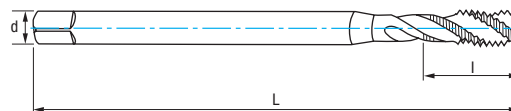
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

# Ref. 3167

## MACHO HELICOIDAL LARGO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO

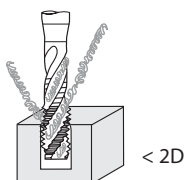
Reinforced Shank Metric Machine Long Spiral Tap

Taraud helicoidal long machine métrique queue renforcée



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

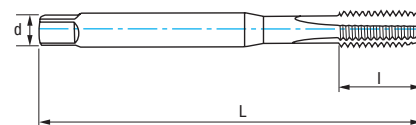


M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	100	6	3,50	2,70	3	69389	36,72
M4	0,70	100	7	4,50	3,40	3	69392	36,72
M5	0,80	120	8	6,00	4,90	3	69395	35,17
M6	1,00	120	10	6,00	4,90	3	69398	38,58
M8	1,25	150	14	8,00	6,20	3	69401	46,88
M10	1,50	150	16	10,00	8,00	3	69404	54,34
M12	1,75	150	18	12,00	9,00	3	69407	70,28

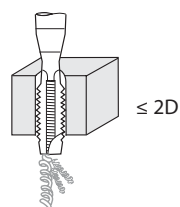
Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)

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

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

Ref. **3101****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA CORTE IZQUIERDA M. REFORZADO**Reinforced Shank **Left Cutting** Metric Machine Straight TapTaraud droit machine métrique **coupe à gauche** queue renforcée

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M2	0,40	45	9	2,80	2,10	3	59469	32,63
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	59470	18,54
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	59471	19,54
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	59472	19,54
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	59473	21,49
M7	1,00	80	19	7,00	5,50	3	59474	33,99
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	59475	24,05
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	59476	29,58

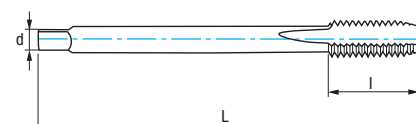
$$\text{Avance } f = P \text{ (Paso - Pitch - Pas)}$$

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

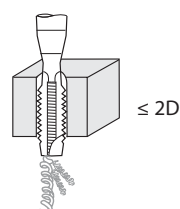
$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

Ref. **3201****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA CORTE IZQUIERDA**

Left Cutting Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique **coupe à gauche**

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	2,20			59840	19,78
M4	0,70	63	13	2,80	2,10	3	20077	19,99
M5	0,80	70	16	3,50	2,70	3	20078	19,99
M6	1,00	80	19	4,50	3,40	3	20079	22,01
M7	1,00	80	19	5,50	4,30	3	59843	34,92
M8	1,25	90	22	6,00	4,90	3	10767	24,71
M10	1,50	100	24	7,00	5,50	3	59844	30,40
M11	1,50	100	24	8,00	6,20	3	59845	58,64
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	29501	37,44
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	59846	60,09
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	59847	70,70

$$\text{Avance } f = P \text{ (Paso - Pitch - Pas)}$$

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

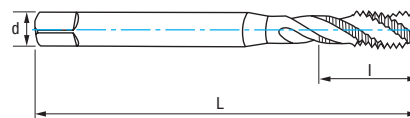
$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

# Ref. 3161

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA CORTE IZQUIERDA M. REFORZADO

Reinforced Shank **Left Cutting** Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique **coupe à gauche** queue renforcée



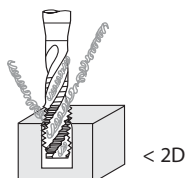
HSSE 5%Co	DIN 371	C 2-3h		Tol. 6H	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		
--------------	------------	-----------	--	------------	------------------------------	--	--

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	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. =  $\frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$



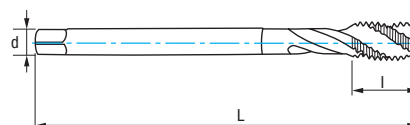
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	59477	24,38
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	59478	24,38
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	59479	23,28
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	59480	25,59
M7	1,00	80	10	7,00	5,50	3	59481	39,82
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	59482	29,21
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	59483	34,66

# Ref. 3261

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA CORTE IZQUIERDA

**Left Cutting** Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique **coupe à gauche**



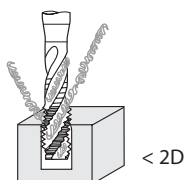
HSSE 5%Co	DIN 376	C 2-3h		Tol. 6H	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		
--------------	------------	-----------	--	------------	------------------------------	--	--

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)

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

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

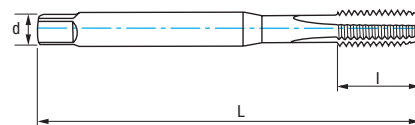


M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	2,20			59848	23,79
M4	0,70	63	7	2,80	2,10	3	59849	23,59
M5	0,80	70	8	3,50	2,70	3	59850	22,58
M6	1,00	80	10	4,50	3,40	3	59851	24,77
M8	1,25	90	13	6,00	4,90	3	59852	29,04
M10	1,50	100	15	7,00	5,50	3	59853	34,51
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	59854	44,39
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	59855	69,71
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	3	59856	84,22

Ref. **3105****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO 6G**

6G Reinforced Shank Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique queue renforcée 6G

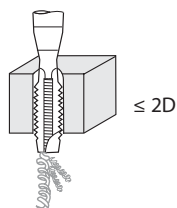


Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

$$\text{Avance } f = P \text{ (Paso - Pitch - Pas)}$$

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

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

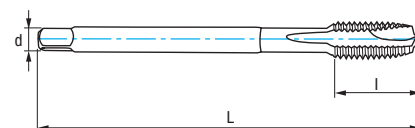


M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	38319	12,95
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	38320	12,95
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	38321	12,95
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	38322	13,08
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	38323	15,68
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	38324	18,42

Ref. **3205****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA TOLERANCIA 6G**

6G Tolerance Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique tolérance 6G

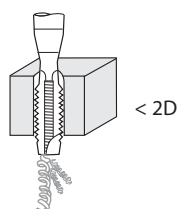


Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

$$\text{Avance } f = P \text{ (Paso - Pitch - Pas)}$$

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

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



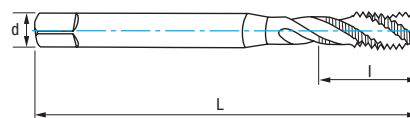
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	38325	23,04
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	38326	28,89
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	38327	34,95
M18	2,50	125	34	14,00	11,00	3	38328	47,99
M20	2,50	140	34	16,00	12,00	3	38329	50,17

Ref. **3155**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA M. REFORZADO TOLERANCIA 6G**

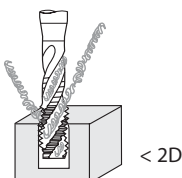
6G Tolerance Reinforced Shank Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique queue renforcée tolérance 6G



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20



Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)

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

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

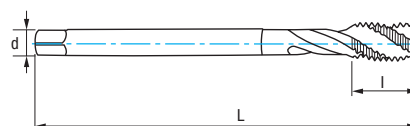
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	38330	14,28
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	38331	14,28
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	38332	13,78
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	38333	15,09
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	38334	18,01
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	38335	21,39

Ref. **3255**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA TOLERANCIA 6G**

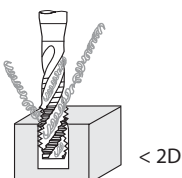
6G Tolerance Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique tolérance 6G



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20



Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)

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

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

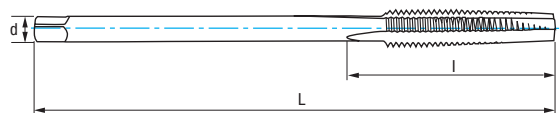
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	38336	28,52
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	38337	32,94
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	4	38338	39,78
M18	2,50	125	25	14,00	11,00	4	38339	54,18
M20	2,50	140	25	16,00	12,00	4	38340	57,02

Ref. **3185**

**MACHO MÁQUINA TUERCAS**

Nut Tap

Taraud machine filières pour écrous



HSS

DIN 357

18h

Tol. 6H

Otras Tol. bajo demanda  
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	20,06
M4	0,70	90	25	2,80	2,10	3	16333	20,06
M5	0,80	100	28	3,50	2,70	3	16334	20,06
M6	1,00	110	32	4,50	3,50	3	16335	20,06
M7	1,00	110	36	5,50	4,30	3	16336	25,49
M8	1,25	125	40	6,00	4,90	3	16337	23,69
M10	1,50	140	45	7,00	5,50	3	16338	27,72
M12	1,75	180	50	9,00	7,00	3	16339	45,40
M14	2,00	200	56	11,00	9,00	3	16340	55,84
M16	2,00	200	63	12,00	9,00	3	16342	71,77
M18	2,50	220	63	14,00	11,00	3	59877	77,27
M20	2,50	250	70	16,00	12,00	3	16343	106,93
M22	2,50	280	80	18,00	14,50	3	59878	114,62
M24	3,00	280	80	18,00	14,50	4	59879	135,20

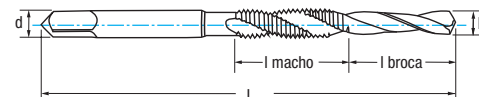


Ref. **3099**

**BROCA-MACHO**

Tap Drill

Foret taraudeur



HSSE 5%Co

Tol. 6H

Broca-Macho Tap Drill Foret taraudeur

M	P	D Broca Drill Foret mm	L mm	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	30,61
M4	0,70	3,30	63	18,00	14,00	4,00	3,00	63297	30,61
M5	0,80	4,20	71	20,00	18,00	5,00	3,80	63300	34,27
M6	1,00	5,00	80	22,00	22,00	6,00	4,90	63303	46,31
M8	1,25	6,80	95	26,00	25,00	8,00	6,20	63306	58,32
M10	1,50	8,50	106	30,00	31,00	10,00	8,00	63309	79,26
M12	1,75	10,20	115	32,00	35,00	12,00	9,00	63312	84,07



Ref. 3185

Ref. 3099

Ref. **4995**

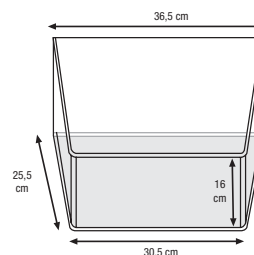
**EXPOSITOR MACHOS MÉTRICOS MÁQUINA**

Machine Metric Tap Exhibitor  
Présentoir tarauds métriques machine



66 Pcs

N° Art.	€
70077	1.561,67



**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

---



# 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

Ref. 3125 + 1020 HSSE



10 Pcs

Cont.	N° Art. TIALSIN	€
<b>Machos / Taps / Tarauds</b> DIN 371: M4-M5-M6-M8-M10	32669	164,63
<b>Brocas / Drill Bits / Forets</b> 1016 TIALSIN: 3,3-4,2-5,0-6,8-8,5		

Cont.	N° Art. 5% Co	€
<b>Machos / Taps / Tarauds</b> DIN 371: M4-M5-M6-M8-M10	32674	153,56
<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

Ref. 3165 + 1020 HSSE



10 Pcs

Cont.	N° Art. TIALSIN	€
<b>Machos / Taps / Tarauds</b> DIN 371: M4-M5-M6-M8-M10	32675	181,19
<b>Brocas / Drill Bits / Forets</b> 1016 TIALSIN: 3,3-4,2-5,0-6,8-8,5		

Cont.	N° Art. 5% Co	€
<b>Machos / Taps / Tarauds</b> DIN 371: M4-M5-M6-M8-M10	32670	170,10
<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 M. 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	89,46
<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 Helicoidal



10 Pcs

Cont.	N° Art. 5% Co	€
<b>Machos / Taps / Tarauds</b> DIN 371: M4-M5-M6-M8-M10	10555	97,15
<b>Brocas / Drill Bits / Forets</b> 1016 HSSE: 3,3-4,2-5,0-6,8-8,5		

# Sets 3110

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO

Reinforced Shank Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique queue renforcée

Ref. 3110



7 Pcs

Cont.	N° Art. 5% Co	€
Machos / Taps / Tarauds DIN 371: M3-M4-M5- M6-M8-M10 + DIN 376: M12	43351	80,09

Ref. 3110 + 1010 HSS



14 Pcs

Cont.	N° Art. HSS	€
Machos / Taps / Tarauds DIN 371: M3-M4-M5- M6-M8-M10 + DIN 376: M12	43357	93,00
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 / Tarauds DIN 371: M3-M4-M5- M6-M8-M10 + DIN 376: M12	16198	103,89
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	85,12

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	98,03
<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	108,93
<b>Brocas</b> Drill Bits / Forets HSSE: 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	285,66

Sets **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	292,69

# Sets 3150

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA M. REFORZADO

Reinforced Shank Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique queue renforcée

Ref. 3150



7 Pcs

Ref. 3150 + 1010 HSS



14 Pcs

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	43353	102,94

Cont.	N° Art. HSS	€
<b>Machos</b> Taps / Tarauds DIN 371: M3-M4-M5- M6-M8-M10 + DIN 376: M12	43359	115,85
<b>Brocas</b> Drill Bits / Forets HSS: 2,5-3,3-4,2-5,0-6,8- 8,5-10,2		

Cont.	N° Art. 5% Co	€
<b>Machos</b> Taps / Tarauds DIN 371: M3-M4-M5- M6-M8-M10 + DIN 376: M12	21802	126,74
<b>Brocas</b> Drill Bits / Forets HSSE: 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	342,74

# Sets 3250

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA

Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal 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	336,27

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>102,05</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>83,94</b>
<b>Gira-Machos / Tap-Wrench / Porte-Tarauds</b>	<b>M1-M12</b>		



# Ref. 3406

## JUEGO MACHOS / COJINETES MANO MÉTRICA

Metric Hand Tap & Die Set

Jeu de tarauds et filières à main métrique

33 Pcs

### 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	129,72

New! ISO



Nº Art. HSS	€
18959	177,20

55 Pcs

### Mod. 1 - Cont.

<b>Juegos Machos</b> Tap Sets / Jeux Tarauds	<b>M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12-M14-M16-M18-M20</b>	38404	387,95
<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.

<b>Juegos Machos</b> Tap Sets / Jeux Tarauds	<b>M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12</b>	38981	190,28
<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		



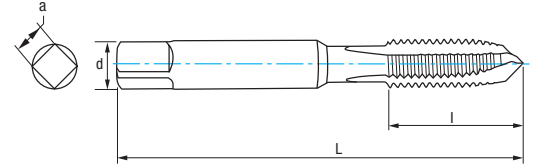


Ref. **3119**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ISO MANGO REFORZADO**

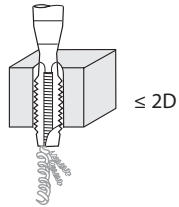
Reinforced Shank ISO Standard Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique norme ISO queue renforcée



HSSE 5%Co	ISO 529	B 4-5h	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)

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

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

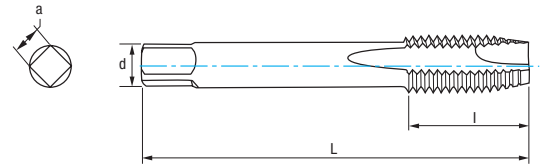
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	48	11	3,15	2,50	3	69558	8,26
M4	0,70	53	13	4,00	3,15	3	69567	8,26
M5	0,80	58	16	5,00	4,00	3	69575	8,26
M6	1,00	66	19	6,30	5,00	3	69582	8,26
M8	1,25	72	22	8,00	6,30	3	69586	11,02
M10	1,50	80	24	10,00	8,00	3	69588	14,02

Ref. **3217**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA NORMA ISO**

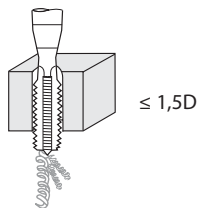
ISO Standard Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique norme ISO



HSSE 5%Co	ISO 529	B 4-5h	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)

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

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

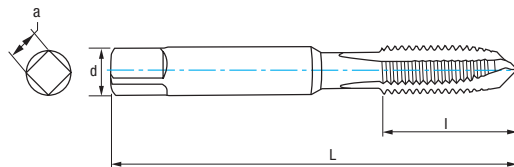
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M12	1,75	89	29	9,00	7,10	3	69607	18,04
M14	2,00	95	30	11,20	9,00	3	69608	21,55
M16	2,00	102	32	12,50	10,00	3	69610	26,75
M18	2,50	112	37	14,00	11,20	3	69611	40,28
M20	2,50	112	37	14,00	11,20	3	69613	45,04
M22	2,50	118	38	16,00	12,50	3	69614	52,07
M24	3,00	130	45	18,00	14,00	3	69616	58,82
M27	3,00	135	45	20,00	16,00	3	69617	72,45
M30	3,50	138	48	20,00	16,00	3	69619	107,61

# Ref. 3109

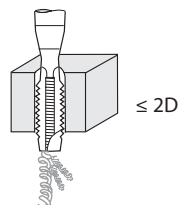
## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ISO MANGO REFORZADO

Reinforced Shank ISO Standard Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique norme ISO queue renforcée



HSS	ISO 529	B 4-5h	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. =  $\frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

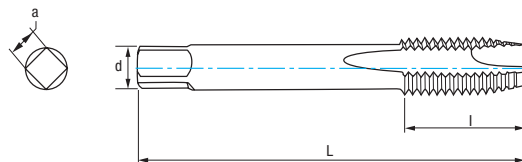
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
M3	0,50	48	11	3,15	2,50	3	38180	7,18
M4	0,70	53	13	4,00	3,15	3	38182	7,18
M5	0,80	58	16	5,00	4,00	3	38373	7,18
M6	1,00	66	19	6,30	5,00	3	38185	7,18
M8	1,25	72	22	8,00	6,30	3	38187	9,59
M10	1,50	80	24	10,00	8,00	3	38188	12,20

# Ref. 3207

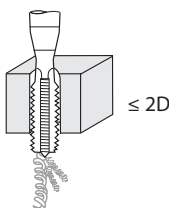
## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA NORMA ISO

ISO Standard Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique norme ISO



HSS	ISO 529	B 4-5h	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. =  $\frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

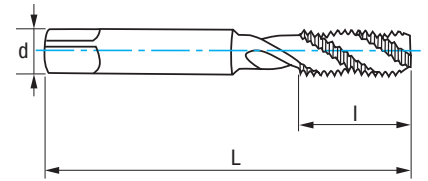
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
M12	1,75	89	29	9,00	7,10	3	38189	15,67
M14	2,00	95	30	11,20	9,00	3	38190	18,74
M16	2,00	102	32	12,50	10,00	3	38191	23,27
M18	2,50	112	37	14,00	11,20	3	38192	35,03
M20	2,50	112	37	14,00	11,20	3	38193	39,16
M22	2,50	118	38	16,00	12,50	3	38194	45,27
M24	3,00	130	45	18,00	14,00	3	38195	51,15
M27	3,00	135	45	20,00	16,00	3	38196	62,99
M30	3,50	138	48	20,00	16,00	3	38197	93,59

Ref. **3157**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA ISO MANGO REFORZADO**

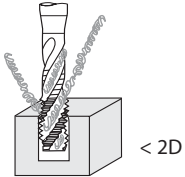
Reinforced Shank ISO Standard Metric Machine Spiral Tap

Taraud hélicoïdal machine métrique norme ISO queue renforcée



HSS	ISO 529	C 2-3h	Tol. 6H	35°	α 12-14°	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. =  $\frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

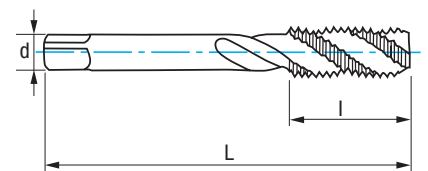
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
M3	0,50	48	11	3,15	2,50	3	38198	8,65
M4	0,70	53	13	4,00	3,15	3	38201	8,65
M5	0,80	58	16	5,00	4,00	3	38206	8,65
M6	1,00	66	19	6,30	5,00	3	38209	8,84
M8	1,25	72	22	8,00	6,30	3	38214	9,91
M10	1,50	80	24	10,00	8,00	3	38216	12,77

Ref. **3247**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA NORMA ISO**

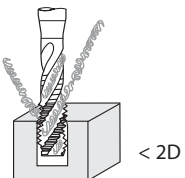
ISO Standard Metric Machine Spiral Tap

Taraud hélicoïdal machine métrique norme ISO



HSS	ISO 529	C 2-3h	Tol. 6H	35°	α 12-14°	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)

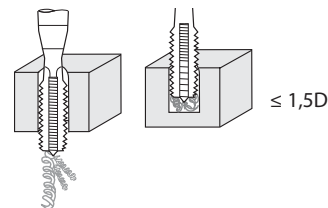
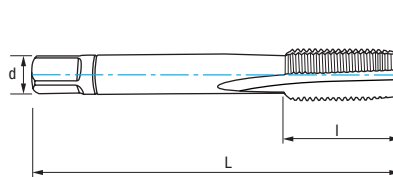
$V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f

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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
M12	1,75	89	29	9,00	7,10	3	38226	16,60
M14	2,00	95	30	11,20	9,00	3	38228	22,69
M16	2,00	102	32	12,50	10,00	3	38229	26,32

# 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. Subgroup. <b>P.5</b>	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	37,04
M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	16404	29,63
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	16405	29,63
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	16406	30,85
MF6	0,75	56	14	6,00	4,90	3	82254	57,34
M6	1,00	56	19	6,00	4,90	3	16407	30,85
MF8	1,00	63	18	6,00	4,90	3	82255	57,34
M8	1,25	63	22	6,00	4,90	3	16408	35,83
MF10	1,00	63	18	7,00	5,50	3	82256	63,66
M10	1,50	70	24	7,00	5,50	3	16409	46,08

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
MF12	1,00	70	18	9,00	7,00	3	82257	72,71
MF12	1,50	70	22	9,00	7,00	3	82258	71,03
M12	1,75	75	29	9,00	7,00	3	16410	65,94
MF14	1,50	70	22	11,00	9,00	4	82259	88,52
M14	2,00	80	30	11,00	9,00	4	16411	73,03
MF16	1,50	70	22	12,00	9,00	4	82290	91,70
M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	16412	100,09
MF18	1,50	80	22	14,00	11,00	4	82260	133,86
M18	2,50	95	40	14,00	11,00	4	16413	136,71
MF20	1,50	80	22	16,00	12,00	4	82261	130,27
M20	2,50	95	40	16,00	12,00	4	16414	151,79

# Ref. 3037

## MACHO ÚNICO MÉTRICA/ MÉTRICA FINA COBALTO INOX STAINLESS Cobalt Metric / Metric Fine Hand Single Tap Taraud à main **únique** métrique / métrique pas fin cobalt INOX



N°3 Acabado Finishing Finition  
N°1 Desbaste Roughing Ébauche  
N°2 Semidesbaste Semiroughing Semi-Ébauche

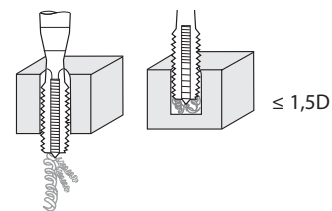
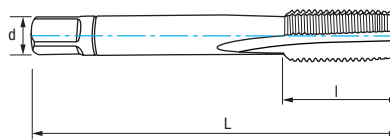
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	N° Art. 5% Co	N° Art. 5% Co	€
M2	0,40	36	8	2,80	2,10	3	83127	83125	83126	12,58
M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	74981	74979	74980	10,07
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	75010	74982	74983	10,07
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	74986	74984	74985	10,48
MF6	0,75	56	14	6,00	4,90	3	82264	82262		28,65
M6	1,00	56	19	6,00	4,90	3	74990	74988	74989	10,48
MF8	1,00	63	18	6,00	4,90	3	82267	82265		28,65
M8	1,25	63	22	6,00	4,90	3	74993	74991	74992	12,18
MF10	1,00	63	18	7,00	5,50	3	82270	82268		31,85
M10	1,50	70	24	7,00	5,50	3	74998	74994	74997	15,67
MF12	1,00	70	18	9,00	7,00	3	82273	82271		36,38
MF12	1,50	70	22	9,00	7,00	3	82276	82274		35,52
M12	1,75	75	29	9,00	7,00	3	75003	74999	75000	22,42
MF14	1,50	70	22	11,00	9,00	4	82279	82277		44,27
M14	2,00	80	30	11,00	9,00	4	75006	75004	75005	24,84
MF16	1,50	70	22	12,00	9,00	4	82283	82280		45,84
M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	74974	72865	72864	34,04
MF18	1,50	80	22	14,00	11,00	4	82286	82284		66,89
M18	2,50	95	40	14,00	11,00	4	75009	75007	75008	46,49
MF20	1,50	80	22	16,00	12,00	4	82289	82287		65,15
M20	2,50	95	40	16,00	12,00	4	59960	74131	74977	51,61

# Ref. 3030

## JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA

Metric Hand Tap Set

Jeu de tarauds à main métrique



Nº1 Desbaste Roughing Ébauche	Nº2 Semidesbaste Semiroughing Semi-Ébauche	Nº3 Acabado Finishing - Finition (Ref. 3010)	Grupo Group-Gruppe <b>P</b>	Subgrup. Subgrup. <b>P.1</b>	Grupo Group-Gruppe <b>K</b>	Grupo Group-Gruppe <b>N</b>	Subgrup. Subgrup. <b>N.1 - N.3</b> <b>N.4 - N.5</b>
-------------------------------------	--	--	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€	M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
M2	0,40	36	8	2,80	2,10	3	62531	28,32	M15	2,00	80	32	12,00	9,00	4	62588	79,27
M2,5	0,45	40	9	2,80	2,10	3	62534	28,32	M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	62591	56,26
M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	62537	16,03	M18	2,50	95	34	14,00	11,00	4	62594	74,56
M3,5	0,60	45	13	4,00	3,00	3	62540	18,88	M20	2,50	95	34	16,00	12,00	4	62597	84,01
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	62543	16,03	M22	2,50	100	34	18,00	14,50	4	62603	112,33
M4	0,75	45	14	4,50	3,40	3	76377	27,75	M24	3,00	110	50	18,00	14,50	4	62606	131,64
M4,5	0,75	50	16	6,00	4,90	3	62546	28,32	M27	3,00	110	50	20,00	16,00	4	62609	169,41
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	62549	16,99	M30	3,50	125	50	22,00	18,00	4	62612	217,05
M6	1,00	56	19	6,00	4,90	3	62552	16,99	M33	3,50	125	50	25,00	20,00	4	62615	273,69
M7	1,00	56	19	6,00	4,90	3	62555	20,77	M36	4,00	150	56	28,00	22,00	4	62618	349,16
M8	1,25	56	22	6,00	4,90	4	62561	20,77	M39	4,00	150	60	32,00	24,00	4	62621	390,74
M9	1,25	63	22	7,00	5,50	4	62567	33,97	M42	4,50	150	60	32,00	24,00	4	62624	488,87
M10	1,50	70	24	7,00	5,50	4	62573	25,50	M45	4,50	160	65	36,00	29,00	6	73760	564,38
M11	1,50	70	24	8,00	6,20	4	62576	42,46	M48	5,00	180	70	36,00	29,00	6	62627	679,50
M12	1,75	75	28	9,00	7,00	4	62579	35,85	M52	5,00	180	70	40,00	32,00	6	76382	824,86
M13	1,75	75	28	9,00	7,00	4	62582	65,11	M56	5,50	180	70	40,00	32,00	6	76383	1.272,04
M14	2,00	80	30	11,00	9,00	4	62585	39,65	M60	5,50	200	85	45,00	35,00	6	76384	1.592,06

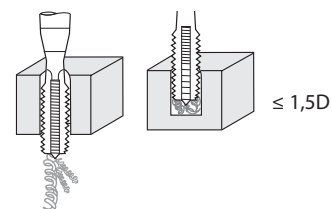
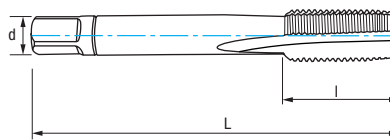
Macho único Ref. 3010 disponible en pag. 247 / Single Tap Ref. 3010 available in page 247 / Taraud unique Ref. 3010 disponible pag. 247

# Ref. 3031

## JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA CORTE IZQUIERDA

Left Cutting Metric Hand Tap Set

Jeu de tarauds à main métrique coupe à gauche



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€	M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	23302	33,01	M9	1,25	63	22	7,00	5,50	4	23310	69,95
M3,5	0,60	45	13	4,00	3,00	3	23303	38,85	M10	1,50	70	24	7,00	5,50	4	23311	52,46
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	23304	33,01	M11	1,50	70	24	8,00	6,20	4	23312	87,41
M4,5	0,75	50	16	6,00	4,90	3	23305	58,28	M12	1,75	75	29	9,00	7,00	4	23313	73,80
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	23306	34,99	M14	2,00	80	30	11,00	9,00	4	23314	81,62
M6	1,00	50	19	6,00	4,90	3	23307	34,99	M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	23315	115,81
M7	1,00	50	19	6,00	4,90	3	23308	42,73	M18	2,50	95	40	14,00	11,00	4	23316	153,46
M8	1,25	56	22	6,00	4,90	4	23309	42,73	M20	2,50	95	40	16,00	12,00	4	23317	172,89

# Ref. 3040

## JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA NORMA ISO

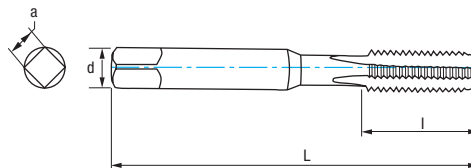
ISO Standard Metric Hand Tap Set


Jeu de tarauds à main métrique norme ISO

Nº3  **C 2-3h**

Nº3  **B 3,5-5h**

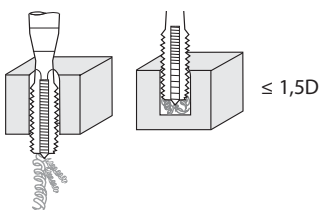
Nº3  **A 8h**



HSS	ISO 529	Tol. 6H	A 8h	B 3,5-5h	C 2-3h	$\alpha$ 10° ± 2	
-----	---------	---------	------	----------	--------	------------------	---

Grupo Group-Groupe	Subgrup. P.1
<b>P</b>	

Grupo Group-Groupe	Grupo Group-Groupe	Subgrup. N.1 - N.2 N.3 - N.4 - N.5
<b>K</b>	<b>N</b>	




**PASTA DE CORTE**  
Cutting Paste  
Pâte de coupe  
Pág. 559

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	28,32
M3	0,50	48	11	3,15	2,50	3	68870	16,03
M4	0,70	53	13	4,00	3,15	3	68871	16,03
M5	0,80	58	16	5,00	4,00	3	68872	16,99
M6	1,00	66	19	6,30	5,00	3	68873	16,99
M8	1,25	72	22	8,00	6,30	4	68874	20,77
M10	1,50	80	24	10,00	8,00	4	68875	25,50
M12	1,75	89	29	9,00	7,10	4	68876	35,85
M14	2,00	95	30	11,20	9,00	4	68877	39,65
M16	2,00	102	32	12,50	10,00	4	68878	56,26

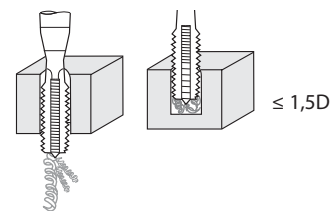
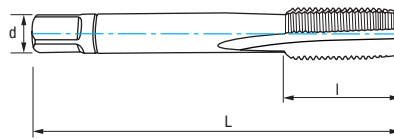


# Ref. 3020

## 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° ± 2		Nº1 Desbaste Roughing Ébauche	Nº3 Acabado Finishing - Finition (Ref. 3010)
-----	----------	--------	---------	--	------------------	--	-------------------------------------	--

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

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	31,91
MF5	0,50	50	12	6,00	4,90	3	62342	31,75
MF5	0,75	50	12	6,00	4,90	3	62345	32,11
MF6	0,50	50	14	6,00	4,90	3	62351	22,68
MF6	0,75	50	14	6,00	4,90	3	62354	19,21
MF7	0,75	50	14	6,00	4,90	3	62360	29,23
MF8	0,50	50	19	6,00	4,90	4	62366	43,49
MF8	0,75	50	19	6,00	4,90	4	62369	26,40
MF8	1,00	56	20	6,00	4,90	4	62372	19,13
MF9	1,00	63	20	7,00	5,50	4	75090	32,46
MF10	0,50	63	20	7,00	5,50	4	21727	41,48
MF10	0,75	63	20	7,00	5,50	4	76309	49,09
MF10	1,00	63	20	7,00	5,50	4	62378	20,61
MF10	1,25	70	24	7,00	5,50	4	62381	20,87
MF11	0,75	63	20	8,00	6,20	4	16118	101,71
MF11	1,00	63	20	8,00	6,20	4	76311	45,26
MF11	1,25	63	20	8,00	6,20	4	75298	45,26
MF12	0,75	70	22	9,00	7,00	4	76312	56,21
MF12	1,00	70	20	9,00	7,00	4	62387	36,04
MF12	1,25	70	22	9,00	7,00	4	62390	36,11
MF12	1,50	70	22	9,00	7,00	4	62393	30,78
MF13	0,75	70	22	11,00	9,00	4	56832	101,71
MF13	1,00	70	20	11,00	9,00	4	76314	64,38
MF13	1,25	70	22	11,00	9,00	4	76315	56,88
MF13	1,50	70	22	11,00	9,00	4	62399	56,88
MF14	0,75	70	22	11,00	9,00	4	56833	100,13
MF14	1,00	70	20	11,00	9,00	4	62402	64,38
MF14	1,25	70	20	11,00	9,00	4	62405	44,11
MF14	1,50	70	20	11,00	9,00	4	62408	34,27
MF14	1,75	70	30	11,00	9,00	4	10875	131,45
MF15	1,00	70	20	12,00	9,00	4	76318	90,09
MF15	1,25	70	22	12,00	9,00	4	76319	82,10
MF15	1,50	70	20	12,00	9,00	4	75299	83,45
MF16	1,00	70	20	12,00	9,00	4	62414	90,14
MF16	1,25	70	20	12,00	9,00	4	76320	94,89
MF16	1,50	70	20	12,00	9,00	4	62417	42,90
MF17	1,00	70	22	12,00	9,00	4	76321	121,01
MF17	1,25	70	22	12,00	9,00	4	56834	121,01
MF17	1,50	70	22	12,00	9,00	4	62420	121,01
MF18	1,00	80	22	14,00	11,00	4	62423	100,24
MF18	1,25	80	22	14,00	11,00	4	76323	119,27
MF18	1,50	80	22	14,00	11,00	4	62426	56,66

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	106,94
MF19	1,00	80	22	14,00	11,00	4	10831	175,63
MF19	1,25	80	22	14,00	11,00	4	56835	175,49
MF19	1,50	80	22	14,00	11,00	4	76326	175,63
MF19	2,00	80	22	14,00	11,00	4	56837	209,21
MF20	1,00	80	22	16,00	12,00	4	76327	132,79
MF20	1,25	80	22	16,00	12,00	4	74816	175,63
MF20	1,50	80	22	16,00	12,00	4	62435	71,03
MF20	2,00	80	22	16,00	12,00	4	62438	111,35
MF21	1,00	80	22	16,00	12,00	4	56838	226,97
MF21	1,25	80	22	16,00	12,00	4	56840	226,97
MF21	1,50	80	22	16,00	12,00	4	75300	179,48
MF22	1,00	80	22	18,00	14,50	4	76330	148,83
MF22	1,25	80	22	18,00	14,50	4	74601	175,63
MF22	1,50	80	22	18,00	14,50	4	62441	77,45
MF22	2,00	80	22	18,00	14,50	4	62444	124,01
MF23	1,00	80	22	18,00	14,50	4	56841	226,74
MF23	1,50	80	22	18,00	14,50	4	56842	226,74
MF24	1,00	90	22	18,00	14,50	4	76333	139,37
MF24	1,25	90	22	18,00	14,50	4	62447	226,97
MF24	1,50	90	22	18,00	14,50	4	62450	98,85
MF24	2,00	90	22	18,00	14,50	4	62453	166,39
MF25	1,00	90	22	18,00	14,50	4	76334	198,59
MF25	1,25	90	22	18,00	14,50	4	56843	323,36
MF25	1,50	90	22	18,00	14,50	4	75301	195,12
MF25	2,00	90	22	18,00	14,50	4	56844	332,60
MF26	1,00	90	22	18,00	14,50	4	56846	173,54
MF26	1,50	90	22	18,00	14,50	4	75302	188,34
MF26	2,00	90	22	18,00	14,50	4	56847	191,04
MF27	1,00	90	22	20,00	16,00	4	76338	191,08
MF27	1,50	90	22	20,00	16,00	4	76339	207,65
MF27	2,00	90	22	20,00	16,00	4	75303	230,67
MF28	1,00	90	22	20,00	16,00	4	76340	323,66
MF28	1,50	90	22	20,00	16,00	4	76341	209,20
MF30	1,00	90	22	22,00	18,00	4	76342	200,83
MF30	1,50	90	22	22,00	18,00	4	76343	216,99
MF30	2,00	90	22	22,00	18,00	4	75304	250,12
MF30	3,00	90	22	22,00	18,00	4	14421	250,12
MF32	1,50	90	22	22,00	18,00	4	76345	250,51
MF33	1,50	100	25	25,00	20,00	4	76348	294,45
MF33	2,00	100	25	25,00	20,00	4	75305	371,86
MF34	1,50	100	25	28,00	22,00	4	76349	306,89

**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	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
MF35	1,50	100	25	28,00	22,00	4	76350	306,89
MF36	1,50	100	25	28,00	22,00	4	76351	338,01
MF36	2,00	125	33	28,00	22,00	4	76140	432,53
MF36	3,00	125	33	28,00	22,00	4	76352	496,23
MF38	1,50	100	25	28,00	22,00	4	76353	380,15
MF38	2,00	125	40	28,00	22,00	4	75306	451,89
MF39	1,50	110	25	32,00	24,00	4	76354	496,23
MF39	2,00	125	33	32,00	24,00	4	76355	592,67
MF39	3,00	125	33	32,00	24,00	4	76356	496,23
MF40	1,50	110	25	32,00	24,00	6	76357	446,56
MF40	2,00	110	25	32,00	24,00	6	76358	436,15
MF40	3,00	125	40	32,00	24,00	6	76359	432,10

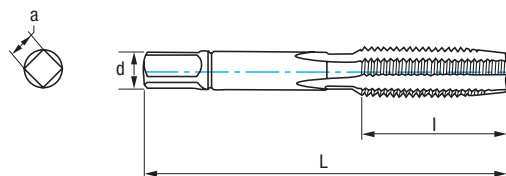
MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
MF42	2,00	125	33	32,00	24,00	6	76361	593,47
MF42	3,00	125	33	32,00	24,00	6	76362	593,47
MF45	1,50	110	25	36,00	29,00	6	76363	467,59
MF45	2,00	125	33	36,00	29,00	6	76364	712,49
MF45	3,00	125	33	36,00	29,00	6	76365	763,87
MF48	1,50	140	33	36,00	29,00	6	76366	526,90
MF48	2,00	140	33	36,00	29,00	6	76367	863,36
MF48	3,00	140	33	36,00	29,00	6	76368	863,42
MF50	1,50	140	40	36,00	29,00	6	76369	576,23
MF52	1,50	140	40	40,00	32,00	6	76370	611,28
MF52	2,00	140	40	40,00	32,00	6	77643	879,43
MF52	3,00	140	40	40,00	32,00	6	76372	816,49

# 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 <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
-----------------------------------	-----------------	-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------

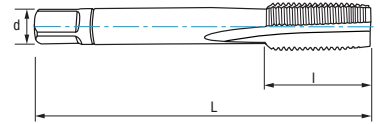
MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
MF8	1,00	56	22	6,00	4,90	4	18877	38,29
MF10	1,00	63	20	7,00	5,50	4	22028	41,22
MF10	1,25	70	24	7,00	5,50	4	21874	41,76
MF12	1,25	70	22	9,00	7,00	4	34029	72,23
MF12	1,50	70	22	9,00	7,00	4	34030	61,58
MF14	1,25	70	22	11,00	9,00	4	38318	88,18
MF14	1,50	70	22	11,00	9,00	4	10531	68,55
MF16	1,50	70	22	12,00	9,00	4	13143	85,78
MF20	1,50	80	22	16,00	12,00	4	19101	142,04



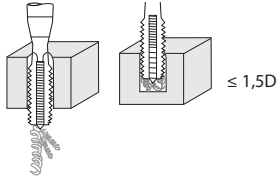


Ref. **3010**

**MACHO ÚNICO MANO MÉTRICA/ MÉTRICA FINA**  
 Metric / Metric Fine Hand **Single Tap**  
 Taraud à main **unique** métrique / métrique pas fin



HSS	M DIN 352 (Ref. 3030)	MF DIN 2181 (Ref. 3020)	C 2-3h	Tol. 6H		$\alpha$ 10° ± 2	
-----	-----------------------------	-------------------------------	-----------	------------	--	---------------------	--



Grupo Group-Gruppe <b>P</b>	Subgrup. Subgroup. <b>P.1</b>	Grupo Group-Gruppe <b>K</b>	Grupo Group-Gruppe <b>N</b>	Subgrup. Subgroup. <b>N.1 - N.3</b> <b>N.4 - N.5</b>
-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	---

**Nº 3 Acabado**  
Finishing Finition  
(M Ref. 3030 / MF Ref. 3020)

**Nº 1 Desbaste M**  
Roughing Ébauche  
(Ref. 3030)

**Nº 2 Semidesbaste M**  
Semiroughing Semi-ébauche  
(Ref. 3030)

M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€	Nº Art. HSS	€	Nº Art. HSS	€
M2	0,40	36	8	2,80	2,10	3	76385	9,68			33368	9,68
M2	0,45	41	8	2,50	2,00	3	16451	9,68				
M2,5	0,45	40	9	2,80	2,10	3	76387	9,68				
M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	76389	5,50	11158	5,50	12723	5,50
M3,5	0,60	45	13	4,00	3,00	3	76391	6,50	66186	6,50	20538	6,50
MF4	0,50	45	10	4,50	3,40	3	76393	15,95				
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	76394	5,50	18943	5,50	11263	5,50
M4,5	0,75	50	16	6,00	4,90	3	76397	9,70	66187	9,70	66192	9,70
MF5	0,50	50	12	6,00	4,90	3	59484	16,86				
MF5	0,75	50	12	6,00	4,90	3	59485	15,97				
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	76400	5,84	11262	5,84	26620	5,84
MF6	0,50	50	14	6,00	4,90	3	59486	11,60				
MF6	0,75	50	14	6,00	4,90	3	76405	9,60				
M6	1,00	50	19	6,00	4,90	3	75383	5,84	10630	5,84	10833	5,84
MF7	0,75	50	14	6,00	4,90	3	46217	14,62				
M7	1,00	50	19	6,00	4,90	3	76408	7,13	66201	7,13	32812	7,13
MF8	0,50	50	19	6,00	4,90	4	59487	17,98				
MF8	0,75	50	19	6,00	4,90	4	59488	14,24				
MF8	1,00	56	20	6,00	4,90	4	76411	9,57				
M8	1,25	56	22	6,00	4,90	4	75449	7,13	10938	7,13	26629	7,13
MF9	1,00	63	20	7,00	5,50	4	34577	16,23				
M9	1,25	63	22	7,00	5,50	4	76414	11,64	66208	11,64	20543	11,64
MF10	0,50	63	20	7,00	5,50	4	59489	20,74				
MF10	0,75	63	20	7,00	5,50	4	59490	20,25				
MF10	1,00	63	20	7,00	5,50	4	76417	10,29				
MF10	1,25	70	24	7,00	5,50	4	76418	10,44				
M10	1,50	70	24	7,00	5,50	4	74995	8,73	11148	8,73	15086	8,73
MF11	0,75	63	20	8,00	6,20	4	59491	50,02				
MF11	1,00	63	20	8,00	6,20	4	59492	18,00				
MF11	1,25	63	22	8,00	6,20	4	59493	18,15				
M11	1,50	70	24	8,00	6,20	4	76422	14,59	25211	14,59	21282	14,59
MF12	0,75	70	22	9,00	7,00	4	59494	28,81				
MF12	1,00	70	20	9,00	7,00	4	22221	18,04				
MF12	1,25	70	22	9,00	7,00	4	76425	18,07				
MF12	1,50	70	22	9,00	7,00	4	76426	15,40				
M12	1,75	75	29	9,00	7,00	4	74996	12,31	10834	12,31	28407	12,31
MF13	0,75	70	22	11,00	9,00	4	59495	51,07				
MF13	1,00	70	20	11,00	9,00	4	59496	28,91				
MF13	1,25	70	22	11,00	9,00	4	59497	29,14				
MF13	1,50	70	22	11,00	9,00	4	59498	29,20				
MF14	0,75	70	22	11,00	9,00	4	59499	50,48				
MF14	1,00	70	20	11,00	9,00	4	76433	32,18				
MF14	1,25	70	20	11,00	9,00	4	45040	22,05				
MF14	1,50	70	20	11,00	9,00	4	76435	17,14				
MF14	1,75	70	30	11,00	9,00	4	59500	65,73				
M14	2,00	80	30	11,00	9,00	4	76436	13,60	11772	13,60	20529	13,60
MF15	1,00	70	20	12,00	9,00	4	59501	39,01				
MF15	1,25	70	22	12,00	9,00	4	59503	41,74				
MF15	1,50	70	20	12,00	9,00	4	76439	41,73				
MF16	1,00	70	22	12,00	9,00	4	59504	37,25				
MF16	1,25	70	22	12,00	9,00	4	59505	39,20				
MF16	1,50	70	20	12,00	9,00	4	76443	21,44				
M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	76444	19,29	17461	19,29	16312	19,29
MF17	1,00	70	22	12,00	9,00	4	59506	60,00				
MF17	1,25	70	22	12,00	9,00	4	59507	60,24				

MF Nº1  
bajo demanda  
upon request  
sur demande

Cont.

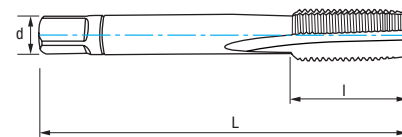
M/MF	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€	Nº Art. HSS	€	Nº Art. HSS	€
MF17	1,50	70	22	12,00	9,00	4	59562	<b>28,26</b>				
MF18	1,00	80	22	14,00	11,00	4	59508	<b>41,39</b>				
MF18	1,25	80	22	14,00	11,00	4	59509	<b>58,66</b>				
MF18	1,50	80	22	14,00	11,00	4	45039	<b>28,33</b>				
MF18	2,00	80	22	14,00	11,00	4	59510	<b>44,97</b>				
<b>M18</b>	<b>2,50</b>	95	40	14,00	11,00	4	76452	<b>25,58</b>	11916	<b>25,58</b>	66249	<b>25,58</b>
MF19	1,25	80	22	14,00	11,00	4	59511	<b>86,31</b>				
MF19	1,50	80	22	14,00	11,00	4	59512	<b>87,82</b>				
MF19	2,00	80	22	14,00	11,00	4	59513	<b>104,60</b>				
MF20	1,00	80	22	16,00	12,00	4	59514	<b>55,13</b>				
MF20	1,25	80	22	16,00	12,00	4	59515	<b>86,39</b>				
MF20	1,50	80	22	16,00	12,00	4	76476	<b>35,50</b>				
MF20	2,00	80	22	16,00	12,00	4	59516	<b>46,61</b>				
<b>M20</b>	<b>2,50</b>	95	40	16,00	12,00	4	76478	<b>28,80</b>	11917	<b>28,80</b>	17261	<b>28,80</b>
MF21	1,00	80	22	16,00	12,00	4	59517	<b>112,55</b>				
MF21	1,25	80	22	16,00	12,00	4	59518	<b>111,62</b>				
MF21	1,50	80	22	16,00	12,00	4	59519	<b>89,74</b>				
MF22	1,00	80	22	18,00	14,50	4	59521	<b>60,97</b>				
MF22	1,25	80	22	18,00	14,50	4	59522	<b>87,82</b>				
MF22	1,50	80	22	18,00	14,50	4	76484	<b>38,72</b>				
MF22	2,00	80	22	18,00	14,50	4	76485	<b>62,01</b>				
<b>M22</b>	<b>2,50</b>	100	40	18,00	14,50	4	76486	<b>38,53</b>	65789	<b>38,53</b>	15241	<b>38,53</b>
MF23	1,00	80	22	18,00	14,50	4	59523	<b>112,46</b>				
MF23	1,50	80	22	18,00	14,50	4	59524	<b>111,52</b>				
MF24	1,25	90	22	18,00	14,50	4	59525	<b>113,49</b>				
MF24	2,00	90	22	18,00	14,50	4	59526	<b>68,75</b>				
<b>M24</b>	<b>3,00</b>	110	50	18,00	14,50	4	76493	<b>45,16</b>	58475	<b>45,16</b>	12505	<b>45,16</b>
MF25	1,00	90	22	18,00	14,50	4	59527	<b>98,50</b>				
MF25	1,25	90	22	18,00	14,50	4	59528	<b>159,03</b>				
MF25	2,00	90	22	18,00	14,50	4	59561	<b>166,29</b>				
MF26	1,00	90	22	18,00	14,50	4	59529	<b>86,76</b>				
MF26	1,50	90	22	18,00	14,50	4	59530	<b>77,78</b>				
MF26	2,00	90	22	18,00	14,50	4	59531	<b>95,52</b>				
MF27	1,00	90	22	20,00	16,00	4	59532	<b>96,65</b>				
MF27	1,50	90	22	20,00	16,00	4	59533	<b>86,20</b>				
<b>M27</b>	<b>3,00</b>	110	50	20,00	16,00	4	76505	<b>58,14</b>	10836	<b>58,14</b>	66294	<b>58,14</b>
MF28	1,00	90	22	20,00	16,00	4	59534	<b>160,49</b>				
MF28	1,50	90	22	20,00	16,00	4	59535	<b>86,41</b>				
MF30	1,00	90	22	22,00	18,00	4	16388	<b>120,54</b>				
MF30	1,50	90	22	22,00	18,00	4	59536	<b>89,63</b>				
<b>M30</b>	<b>3,50</b>	125	50	22,00	18,00	4	76512	<b>74,44</b>	26582	<b>74,44</b>	13046	<b>74,44</b>
MF33	1,50	100	25	25,00	20,00	4	59537	<b>121,59</b>				
MF33	2,00	100	25	25,00	20,00	4	59538	<b>144,57</b>				
<b>M33</b>	<b>3,50</b>	125	56	25,00	20,00	4	76519	<b>93,89</b>	66307	<b>93,89</b>	66308	<b>93,89</b>
MF34	1,50	100	25	28,00	22,00	4	59539	<b>131,58</b>				
MF35	1,50	100	25	28,00	22,00	4	59540	<b>145,92</b>				
MF36	1,50	100	25	28,00	22,00	4	59541	<b>140,93</b>				
MF36	3,00	125	40	28,00	22,00	4	59542	<b>246,06</b>				
<b>M36</b>	<b>4,00</b>	150	63	28,00	22,00	4	76525	<b>119,80</b>	66317	<b>119,80</b>	38036	<b>119,80</b>
MF38	1,50	100	25	28,00	22,00	4	59543	<b>158,55</b>				
MF38	2,00	125	40	28,00	22,00	4	59544	<b>225,95</b>				
MF39	1,50	110	25	32,00	24,00	4	59545	<b>212,64</b>				
MF39	2,00	125	40	32,00	24,00	4	59546	<b>210,88</b>				
MF39	3,00	125	40	28,00	22,00	4	59547	<b>208,64</b>				
<b>M39</b>	<b>4,00</b>	150	63	32,00	24,00	4	76531	<b>134,04</b>	66328	<b>134,04</b>	66329	<b>134,04</b>
MF40	1,50	110	25	32,00	24,00	4	59548	<b>187,75</b>				
MF40	2,00	125	40	32,00	24,00	4	59549	<b>214,49</b>				
MF40	3,00	125	40	32,00	24,00	4	59550	<b>216,06</b>				
MF42	1,50	110	25	32,00	24,00	4	14781	<b>248,40</b>				
MF42	2,00	125	40	32,00	24,00	4	59551	<b>249,49</b>				
MF42	3,00	125	40	32,00	24,00	4	59552	<b>245,41</b>				
<b>M42</b>	<b>4,50</b>	150	63	32,00	24,00	4	76538	<b>167,70</b>	66342	<b>167,70</b>	61071	<b>167,70</b>
MF45	1,50	110	25	36,00	29,00	6	16389	<b>280,64</b>				
MF45	2,00	125	40	36,00	29,00	6	59553	<b>292,16</b>				
MF45	3,00	125	40	36,00	29,00	6	59554	<b>297,02</b>				
<b>M45</b>	<b>4,50</b>	160	70	36,00	29,00	6	76542	<b>193,61</b>	32663	<b>193,61</b>	32664	<b>193,61</b>
MF48	1,50	140	40	36,00	29,00	6	16390	<b>316,29</b>				
MF48	2,00	140	40	36,00	29,00	6	59555	<b>390,80</b>				
MF48	3,00	140	40	36,00	29,00	6	59556	<b>353,71</b>				
<b>M48</b>	<b>5,00</b>	180	75	36,00	29,00	6	76546	<b>233,10</b>	66355	<b>233,10</b>	66356	<b>233,10</b>
MF50	1,50	140	40	36,00	29,00	6	59557	<b>283,39</b>				
MF52	1,50	140	40	40,00	32,00	6	59558	<b>303,14</b>				
MF52	2,00	140	40	40,00	32,00	6	59559	<b>439,72</b>				
MF52	3,00	140	40	40,00	32,00	6	59560	<b>401,56</b>				
<b>M52</b>	<b>5,00</b>	180	75	40,00	32,00	6	76551	<b>282,96</b>	66367	<b>282,96</b>	66368	<b>282,96</b>

 MF Nº1  
 bajo demanda  
 upon request  
 sur demande

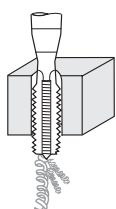
Ref. **3023****MACHO MANO PERFIL ROSCA COMPLETA**

Whole Thread Profile Hand Tap

Taraud à main profil filetage complet



HSS

DIN  
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	8,25
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	46264	8,25
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	46265	8,75
M6	1,00	50	19	6,00	4,90	3	46266	8,75
M8	1,25	56	22	6,00	4,90	4	46267	10,68
M10	1,50	70	24	7,00	5,50	4	46268	13,12
M12	1,75	75	29	9,00	7,00	4	46269	18,48
M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	46270	28,94
M20	2,50	95	40	16,00	12,00	4	46271	43,20

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.



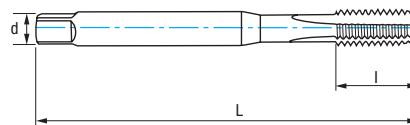
Ref. 3010

Ref. 3023

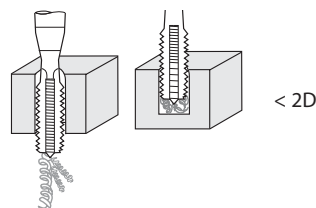
# Ref. 3144

## 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 %

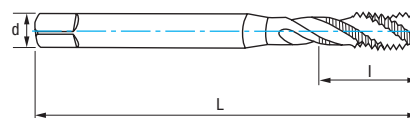
Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

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	43,91
UNC 1/4	20	80	15	7,00	5,50	3	71372	47,87
UNC 5/16	18	90	18	8,00	6,20	3	71376	54,59
UNC 3/8	16	90	20	9,00	7,00	3	71374	65,27

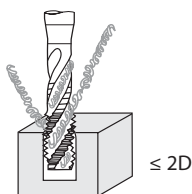
# Ref. 3104

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

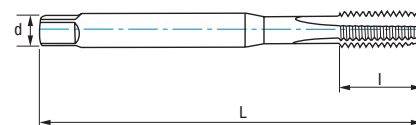
UNC	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
UNC N°10	24	70	8	6,00	4,90	3	69500	48,78
UNC 1/4	20	80	10	7,00	5,50	3	69502	50,39
UNC 5/16	18	90	13	8,00	6,20	3	69503	60,65
UNC 3/8	16	90	15	9,00	7,00	3	69505	72,53

Ref. **3134**

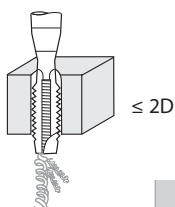
**MACHO RECTO MÁQUINA UNC MANGO REFORZADO**

Reinforced Shank UNC Machine Straight Tap

Taraud droit machine UNC queue renforcée



HSSE 5%Co	DIN 371	B 3,5-5h	Tol. 2B	GUN	α 10-14°	60°	<b>Estándar americano para rosca gruesa</b> <b>U.S standard for coarse thread</b> Norme américaine pour le filetage grossier
--------------	------------	-------------	------------	-----	-------------	-----	--



UNC	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
UNC N°5	40		56	9	3,50	2,70	3	75627	30,58
UNC N°6	32		56	11	4,00	3,00	3	75628	29,14
UNC N°8	32		63	12	4,50	3,40	3	75629	29,14
UNC N°10	24		70	13	6,00	4,90	3	75630	30,58
UNC N°12	24		80	15	6,00	4,90	3	75631	32,09
UNC 1/4	20		80	15	7,00	5,50	3	75527	24,71
UNC 5/16	18		90	18	8,00	6,20	3	75531	28,80
UNC 3/8	16		90	20	9,00	7,00	3	75529	31,08

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.5	12-15

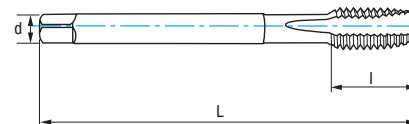
Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$   
 $V_f \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times f$   
 $\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

Ref. **3234**

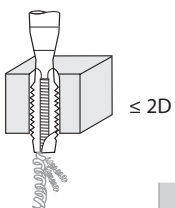
**MACHO RECTO MÁQUINA UNC**

UNC Machine Straight Tap

Taraud droit machine UNC



HSSE 5%Co	DIN 376	B 3,5-5h	Tol. 2B	GUN	α 10-14°	60°	<b>Estándar americano para rosca gruesa</b> <b>U.S standard for coarse thread</b> Norme américaine pour le filetage grossier
--------------	------------	-------------	------------	-----	-------------	-----	--



UNC	Hilos Threads	Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
UNC 7/16	14		100	20	8,00	6,20	3	70521	44,11
UNC 1/2	13		110	23	9,00	7,00	3	70512	48,35
UNC 9/16	12		110	25	11,00	9,00	3	70522	65,84
UNC 5/8	11		110	25	12,00	9,00	3	70516	64,13
UNC 3/4	10		125	30	14,00	11,00	3	70513	84,82
UNC 7/8	9		140	30	18,00	14,50	3	70519	111,53
UNC 1"	8		160	36	18,00	14,50	3	70524	146,51

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.5	12-15

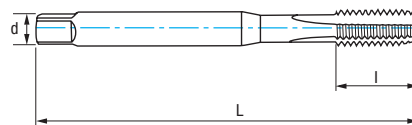
Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$   
 $V_f \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times f$   
 $\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

# Ref. 3114

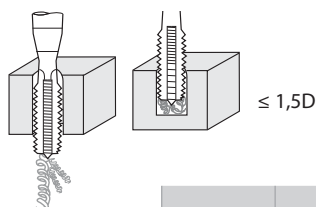
## MACHO RECTO MÁQUINA UNC MANGO REFORZADO

Reinforced Shank UNC Machine Straight Tap

Taraut 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
--------------	------------	-----------	------------	--	------------------------------	--	--



UNC	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
UNC N°5	40	56	11	3,50	2,70	3	75615	25,51
UNC N°6	32	56	13	4,00	3,00	3	75616	24,26
UNC N°8	32	63	13	4,50	3,40	3	75617	24,26
UNC N°10	24	70	16	6,00	4,90	3	75618	25,51
UNC N°12	24	80	17	6,00	4,90	3	75619	26,75
UNC 1/4	20	80	19	7,00	5,50	3	75507	22,63
UNC 5/16	18	90	22	8,00	6,20	3	16693	26,07
UNC 3/8	16	90	22	9,00	7,00	3	75509	29,81

Material	Sub.	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.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

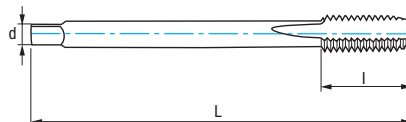
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

# Ref. 3214

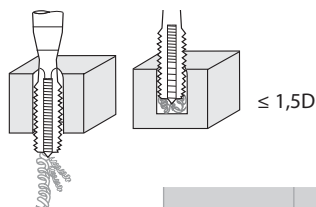
## MACHO RECTO MÁQUINA UNC

UNC Machine Straight Tap

Taraut 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
--------------	------------	-----------	------------	--	------------------------------	--	--



UNC	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
UNC 7/16	14	100	24	8,00	6,20	3	70485	40,18
UNC 1/2	13	110	29	9,00	7,00	3	70486	44,05
UNC 9/16	12	110	30	11,00	9,00	3	70488	60,03
UNC 5/8	11	110	32	12,00	9,00	3	70489	58,26
UNC 3/4	10	125	34	14,00	11,00	3	70491	77,15
UNC 7/8	9	140	34	18,00	14,50	3	70492	101,48
UNC 1"	8	160	38	18,00	14,50	3	70494	133,23
UNC 1 1/8"	7	180	45	22,00	18,00	4	75339	161,57

Material	Sub.	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.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

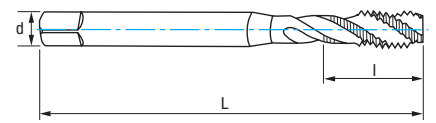
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

# Ref. 3154

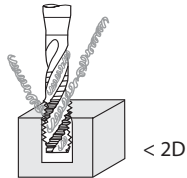
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA UNC MANGO REFORZADO

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



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	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
UNC N°5	40	56	5	3,50	2,70	3	10621	33,21
UNC N°6	32	56	7	4,00	3,00	3	75634	33,21
UNC N°8	32	63	7	4,50	3,40	3	59071	33,21
UNC N°10	24	70	8	6,00	4,90	3	75636	34,84
UNC N°12	24	80	10	6,00	4,90	3	10624	33,21
UNC 1/4	20	80	10	7,00	5,20	3	75537	33,59
UNC 5/16	18	90	13	8,00	6,20	3	75541	37,92
UNC 3/8	16	90	15	9,00	7,00	3	75539	42,67

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

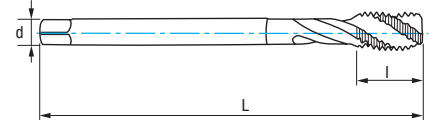
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

# Ref. 3254

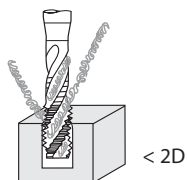
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA UNC

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



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	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
UNC 7/16	14	100	18	8,00	6,20	3	70507	51,72
UNC 1/2	13	110	20	9,00	7,00	3	70495	56,54
UNC 9/16	12	110	20	11,00	9,00	3	70509	76,77
UNC 5/8	11	110	20	12,00	9,00	3	70500	74,70
UNC 3/4	10	125	25	14,00	11,00	4	70497	98,91
UNC 7/8	9	140	25	18,00	14,50	4	70506	154,77
UNC 1"	8	160	30	18,00	14,50	4	70510	194,16
UNC 1 1/8"	7	180	35	22,00	18,00	4	10627	240,89

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

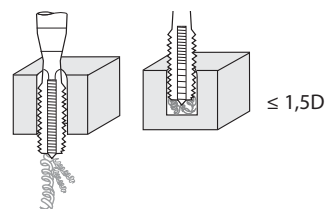
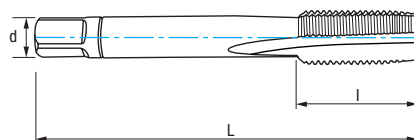
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

# Ref. 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° ± 2	N°1 Desbaste Roughing Ébauche	N°2 Semidesbaste Semiroughing Semi-Ébauche	N°3 Acabado Finishing - Finition (Ref. 3004)
-----	---------	--------	---------	--	---------	------------------	-------------------------------------	--	--

Grupo Group-Gruppe <b>P</b>	Subgrup. Subgroup-Subgroupe P.1	Grupo Group-Gruppe <b>K</b>	Grupo Group-Gruppe <b>N</b>	Subgrup. Subgroup-Subgroupe N.1 - N.3 N.4 - N.5		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	N° Art. HSS	€
UNC N°4	40	40	12	3,50	2,70	3	75595	49,47
UNC N°5	40	40	12	3,50	2,70	3	75594	47,11
UNC N°6	32	45	14	4,00	3,00	3	75596	47,11
UNC N°8	32	45	14	4,50	3,40	3	75597	47,11
UNC N°10	24	50	16	6,00	4,90	3	75598	47,11
UNC N°12	24	50	18	6,00	4,90	3	75599	47,11
UNC 1/4	20	56	19	6,00	4,90	3	62732	47,11
UNC 5/16	18	56	22	6,00	4,90	3	62744	50,89
UNC 3/8	16	63	24	7,00	5,50	3	62738	57,47
UNC 7/16	14	70	24	8,00	6,20	3	62750	74,93
UNC 1/2	13	75	29	9,00	7,00	3	75115	86,20
UNC 9/16	12	80	30	11,00	9,00	4	62753	101,78
UNC 5/8	11	80	32	12,00	9,00	4	62741	140,39
UNC 3/4	10	95	40	14,00	11,00	4	62735	191,10
UNC 7/8	9	100	40	18,00	14,50	4	62747	235,43
UNC 1"	8	110	50	18,00	14,50	4	62756	317,94

Macho único Ref. 3004 bajo demanda

Single Tap Ref. 3004 upon request

Taraud Ref. 3004 sur demande



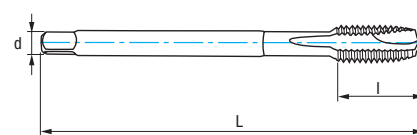


Ref. **3127**

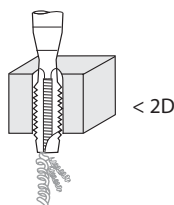
**MACHO RECTO MÁQUINA UNF**

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> U.S. standard for fine thread 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)

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

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

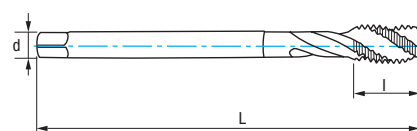
UNF	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HARD	€
UNF N°10	32	70	13	3,50	2,70	3	71386	38,68
UNF 1/4	28	80	15	4,50	3,40	3	71380	43,06
UNF 5/16	24	90	18	6,00	4,90	3	71384	45,96
UNF 3/8	24	90	20	7,00	5,50	3	71382	54,48

Ref. **3124**

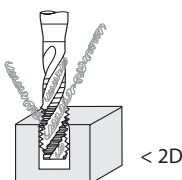
**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA UNF**

UNF Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine UNF



PMX	HARD	DIN 374	C 2-3h	Tol. 2B		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	<b>Estándar americano para rosca fina</b> U.S. standard for fine thread 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)

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

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

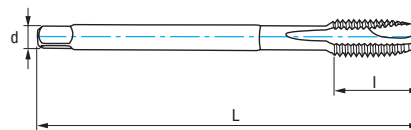
UNF	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HARD	€
UNF N°10	32	70	8	3,50	2,70	3	69506	42,98
UNF 1/4	28	80	10	4,50	3,40	3	69508	47,85
UNF 5/16	24	90	13	6,00	4,90	3	69509	51,07
UNF 3/8	24	90	15	7,00	5,50	3	69511	60,53

# Ref. 3204

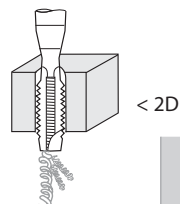
## MACHO RECTO MÁQUINA UNF

UNF Machine Straight Tap

Taraut droit machine UNF



HSSE 5%Co	DIN 374	B 3,5-5h	Tol. 2B	GUN	$\alpha$ 10 -14°	60°	<b>Estándar americano para rosca fina</b> U.S. standard for fine thread Norme américaine pour le filetage fin
--------------	------------	-------------	------------	-----	---------------------	-----	---



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	19,38
UNF N°6	40		56	11	2,50	2,10	3	59869	17,52
UNF N°8	36		63	12	2,80	2,10	3	59870	17,52
UNF N°10	32		70	13	3,50	2,70	3	59073	18,16
UNF N°12	28		80	15	4,00	3,00	3	59871	21,42
UNF 1/4	28		80	15	4,50	3,40	3	75744	18,91
UNF 5/16	24		90	18	6,00	4,90	3	75751	21,78
UNF 3/8	24		90	20	7,00	5,50	3	62933	22,23
UNF 7/16	20		100	20	8,00	6,20	3	70461	32,15
UNF 1/2	20		100	22	9,00	7,00	3	70465	34,27
UNF 9/16	18		100	22	11,00	9,00	3	70467	42,03
UNF 5/8	18		100	22	12,00	9,00	3	70468	47,32
UNF 3/4	16		100	25	14,00	11,00	3	70470	60,61
UNF 7/8	14		125	24	18,00	14,50	3	59872	67,54
UNF 1"	12		140	26	18,00	14,50	3	59873	88,50
UNF 1 1/8"	12		150	28	22,00	18,00	4	59874	120,69

Material	Vc (m/min)	
Grupo Sub.	5%Co	
P P.1	6-10	
K K.1	7-10	
K 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

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

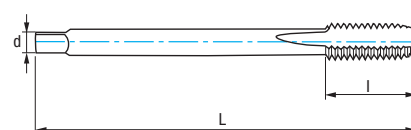
Ref. 3204  
bajo demanda  
upon request  
sur demande

# Ref. 3224

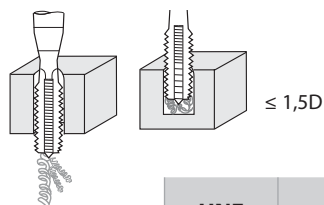
## MACHO RECTO MÁQUINA UNF

UNF Machine Straight Tap

Taraut droit machine UNF



HSSE 5%Co	DIN 374	C 2-3h	Tol. 2B		$\alpha$ 10° ± 2	60°	<b>Estándar americano para rosca fina</b> U.S. standard for fine thread Norme américaine pour le filetage fin
--------------	------------	-----------	------------	--	---------------------	-----	---



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	17,87
UNF 3/8	24		90	20	7,00	5,50	3	20655	19,22
UNF 7/16	20		100	20	8,00	6,20	3	22578	26,42
UNF 1/2	20		100	22	9,00	7,00	3	22579	28,13
UNF 9/16	18		100	22	11,00	9,00	3	70543	34,58
UNF 5/8	18		100	22	12,00	9,00	3	70537	38,91
UNF 3/4	16		110	25	14,00	11,00	3	70534	49,79
UNF 7/8	14		125	25	18,00	14,50	3	70540	62,62

Material	Vc (m/min)	
Grupo Sub.	5%Co	
P P.1	6-10	
K K.1	7-10	
K 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

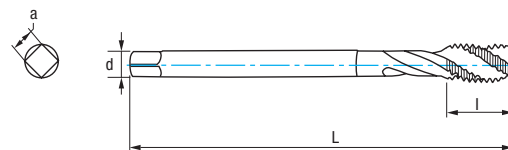
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

Ref. 3224 bajo demanda / upon request / sur demande

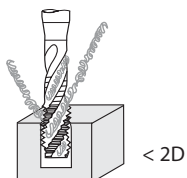
Ref. **3244**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA UNF**

UNF Machine Spiral Tap  
Taraud hélicoïdal machine UNF



HSSE 5%Co	DIN 374	C 2-3h	Tol. 2B	35°	α 10° ± 2	60°	<b>Estándar americano para rosca fina</b> U.S. standard for fine thread 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	5	2,20		3	10633	24,73
UNF N°6	40	56	7	2,50	2,10	3	10641	23,37
UNF N°8	36	63	7	2,80	2,10	3	10642	23,45
UNF N°10	32	70	8	3,50	2,70	3	10645	25,03
UNF N°12	28	80	10	4,00	3,00	3	10648	29,05
UNF 5/16	24	90	12	6,00	4,90	3	70459	30,96
UNF 3/8	24	90	13	7,00	5,50	3	70471	35,62
UNF 7/16	20	100	15	8,00	6,20	3	70479	46,82
UNF 1/2	20	100	16	9,00	7,00	3	70474	49,83
UNF 9/16	18	100	17	11,00	9,00	3	70480	61,67
UNF 5/8	18	100	19	12,00	9,00	3	70477	68,91
UNF 3/4	16	110	21	14,00	11,00	4	70476	88,13
UNF 7/8	14	125	23	18,00	14,50	4	70473	134,82
UNF 1"	12	140	22	18,00	14,50	4	10651	165,25
UNF 1"1/8	12	150	25	22,00	18,00	4	10654	195,68

Avance f =  $\frac{P \text{ (Paso - Pitch - Pas)}}{25,40}$

P =  $\frac{\text{Hilos Threads - Filets}}{25,40}$

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

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

Ref. 3244 bajo demanda / upon request / sur demande

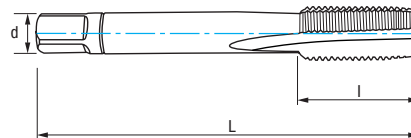


# Ref. 3024

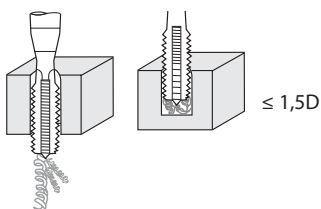
## JUEGO MACHOS MANO UNF

UNF Hand Tap Set

Jeu de tarauds à main UNF



HSS	DIN 2181	C 2-3h	Tol. 2B		$\alpha$ 10° ± 2		<b>Estándar americano para rosca fina</b> <b>U.S. standard for fine thread</b> Norme américaine pour le filetage fin	
<b>N°1 Desbaste</b> Roughing Ébauche		<b>N°3 Acabado</b> Finishing - Finition (Ref. 3014)		<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> Subgrup. <b>N.1 - N.3</b> <b>N.4 - N.5</b>



UNF	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
UNF N°5	44	40	9	3,50	2,70	3	75601	37,45
UNF N°6	40	45	10	4,00	3,00	3	75602	35,90
UNF N°8	36	45	10	4,50	3,40	3	75603	35,90
UNF N°10	32	50	12	6,00	4,90	3	75604	35,90
UNF N°12	28	50	12	6,00	4,90	3	75605	37,45
UNF 1/4	28	50	14	6,00	4,90	3	62462	30,11
UNF 5/16	24	56	22	6,00	4,90	3	62477	32,90
UNF 3/8	24	63	20	7,00	5,50	3	62471	37,25
UNF 7/16	20	63	20	8,00	6,20	3	62483	49,47
UNF 1/2	20	70	22	9,00	7,00	3	62459	50,53
UNF 9/16	18	70	22	11,00	9,00	4	62486	65,89
UNF 5/8	18	70	22	12,00	9,00	4	62474	85,09
UNF 3/4	16	80	22	14,00	11,00	4	62465	114,38
UNF 7/8	14	80	22	18,00	14,50	4	62480	146,92
UNF 1"	12	80	22	18,00	14,50	4	62489	194,85
UNF 1"1/4	12	90	22	22,00	18,00	4	76158	379,52

Macho único Ref. 3014 bajo demanda

Single Tap Ref. 3014 upon request

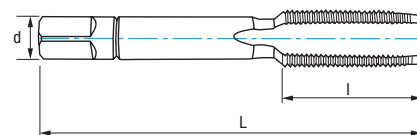
Taraud Ref. 3014 sur demande



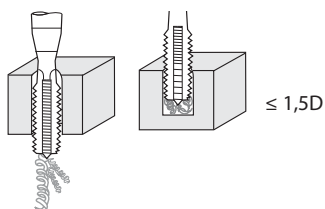
Ref. **3025****JUEGO MACHOS MANO UNEF**

UNEF Hand Tap Set

Jeu de tarauds à main UNEF



HSS	DIN 2181	C 2-3h	Tol. 2B	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	$60^\circ$	<b>Estándar americano para rosca extra fina</b> <b>U.S. standard for extra fine thread</b> Norme américaine pour le filetage extra fin		
N°1 Desbaste Roughing Ébauche		N°3 Acabado Finishing - Finition (Ref. 3014)		Grupo Group-Gruppe <b>P</b>	Subgrup. Subgrup. <b>P.1</b>	Grupo Group-Gruppe <b>K</b>	Grupo Group-Gruppe <b>N</b>	Subgrup. 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>76,29</b>
UNEF 5/16	32	56	22	6	4,90	3	75857	<b>85,22</b>
UNEF 3/8	32	63	22	7	5,50	3	75863	<b>97,51</b>
UNEF 7/16	28	63	22	8	6,20	4	38270	<b>124,12</b>
UNEF 1/2	28	75	24	9	7,00	4	75876	<b>140,25</b>
UNEF 9/16	24	80	28	11	9,00	4	16853	<b>164,07</b>
UNEF 5/8	24	80	28	12	9,00	4	38271	<b>228,36</b>
UNEF 3/4	20	95	32	14	11,00	4	38272	<b>338,15</b>
UNEF 1"	20	110	40	18	14,50	4	38273	<b>483,86</b>

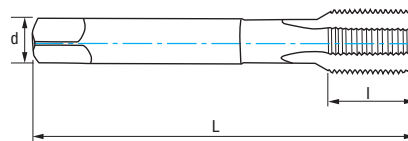


# Ref. 3209

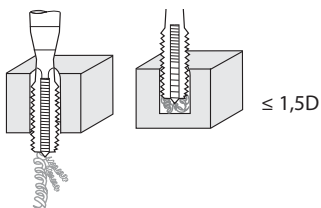
## MACHO RECTO MÁQUINA UN

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	190,74
UN 1"1/4	8	180	45	22	18,00	4	38312	246,07
UN 1"3/8	8	200	56	28	22,00	4	38313	279,14
UN 1"1/2	8	200	60	32	24,00	5	38314	366,50
UN 1"5/8	8	200	60	32	24,00	5	38315	428,71
UN 1"3/4	8	200	50	36	29,00	5	38316	522,23
UN 2"	8	225	50	40	32,00	5	38317	559,56

$$\text{Avance } f = \frac{P \text{ (Paso - Pitch - Pas)}}{25,40}$$

$$P = \frac{\text{Hilos Threads - Filets}}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

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

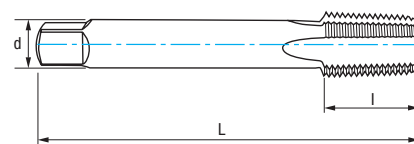


# Ref. 3107

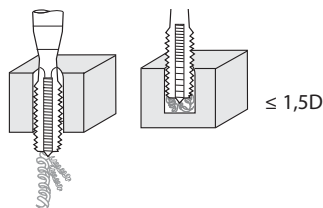
## MACHO RECTO MÁQUINA NPT

NPT Machine Straight Tap

Taraud droit machine NPT



HSSE 5%Co	DIN 374	C 2-3h		$\alpha$ 10° ± 2		<b>Estándar americano para tubos y acoples</b> 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	41,92
NPT 1/4	18,00	100	22,00	11	9,00	3	15165	51,11
NPT 3/8	18,00	100	22,00	12	9,00	4	75872	65,68
NPT 1/2	14,00	125	28,00	16	12,00	4	15830	85,50
NPT 3/4	14,00	140	28,00	20	16,00	4	77892	132,46
NPT 1"	11,50	160	38,00	25	20,00	4	17937	172,15
NPT 1"1/2	11,50	190	42,00	36	29,00	6	17941	370,16
NPT 2"	11,50	220	52,00	45	35,00	6	17946	580,56

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

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

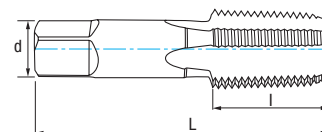
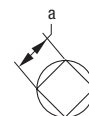
Ref. 3107 bajo demanda / upon request / sur demande

# Ref. 3017

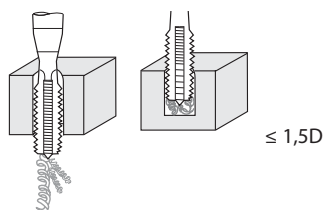
## MACHO ÚNICO MANO NPT

NPT Hand Single Tap

Taraud à main NPT



HSS	DIN 2181		1,5-2h	$\alpha$ 10° ± 2		<b>Estándar americano para tubos y acoples</b> U.S. standard thread for sealing pipes and fittings Norme américaine pour les tuyaux et les raccords
-----	-------------	--	--------	---------------------	--	---



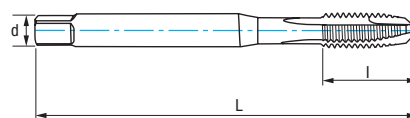
NPT	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
NPT 1/8	27,00	65	19	7	5,50	3	62315	28,16
NPT 1/4	18,00	70	25	11	9,00	3	62309	39,52
NPT 3/8	18,00	75	26	12	9,00	4	62327	54,51
NPT 1/2	14,00	80	31	16	12,00	4	62303	76,29
NPT 3/4	14,00	100	33	20	16,00	4	62321	116,54
NPT 1"	11,50	110	38	25	20,00	4	62330	129,83
NPT 1"1/4	11,50	125	41	32	24,00	6	17945	212,87
NPT 1"1/2	11,50	140	42	36	29,00	6	17944	323,43
NPT 2"	11,50	160	44	36	29,00	6	76063	504,88

# Ref. 3102

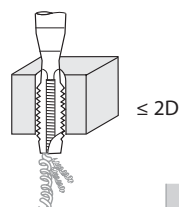
## MACHO RECTO MÁQUINA BSW (WHITWORTH) MANGO REFORZADO

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>  <b>British standard for coarse thread</b>                  Norme britannique pour le filetage grossier</p>
--------------	------------	-------------	-----	--------------------	--



BSW	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
W1/8	40	56	11	3,50	2,70	3	62897	20,64
W5/32	32	63	13	4,50	3,40	3	62915	20,64
W3/16	24	70	15	6,00	4,90	3	62903	20,64
W1/4	20	80	17	7,00	5,50	3	62894	23,50
W5/16	18	90	20	8,00	6,20	3	62912	27,51
W3/8	16	100	22	9,00	7,00	3	73766	30,40

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 = 25,40

Hilos Threads - Filets

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

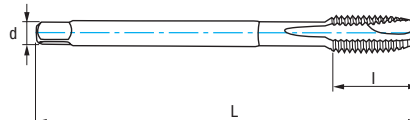
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

# Ref. 3202

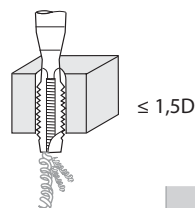
## MACHO RECTO MÁQUINA BSW (WHITWORTH)

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>  <b>British standard for coarse thread</b>                  Norme britannique pour le filetage grossier</p>
--------------	------------	-------------	-----	--------------------	--



BSW	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
W1/4	20	80	17	4,50	3,40	3	59861	18,98
W5/16	18	90	20	6,00	4,90	3	14979	22,23
W3/8	16	100	22	7,00	5,50	3	70420	24,56
W7/16	14	100	22	8,00	6,20	3	70446	31,02
W1/2	12	110	24	9,00	7,00	3	70417	32,46
W9/16	12	110	26	11,00	9,00	3	70447	44,59
W5/8	11	110	27	12,00	9,00	3	70443	42,14
W3/4	10	125	30	14,00	11,00	4	70419	62,86
W7/8	9	140	32	18,00	14,50	4	70444	76,45
W1"	8	160	36	20,00	16,00	4	70449	96,11

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 = 25,40

Hilos Threads - Filets

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

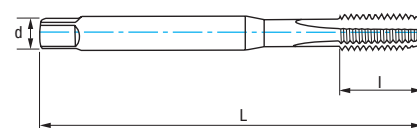
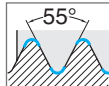
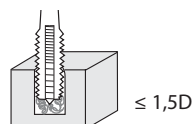
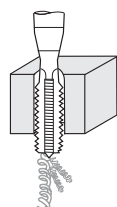
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$



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%CoDIN  
371 $\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$ Estándar británico para rosca gruesa  
British standard for coarse thread  
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	22,39
W1/8	40	56	11	3,50	2,70	3	75413	18,69
W5/32	32	63	13	4,50	3,40	3	75129	18,69
W3/16	24	70	15	6,00	4,90	3	75414	18,69
W7/32	24	80	16	6,00	4,90	3	75418	28,41
W1/4	20	80	17	7,00	5,50	3	75412	21,32
W5/16	18	90	20	8,00	6,20	3	75458	19,11
W3/8	16	100	22	9,00	7,00	3	75456	27,70

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

Advance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas) $P = 25,40$ 

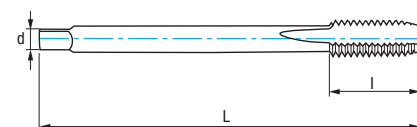
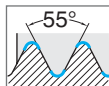
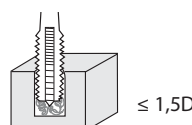
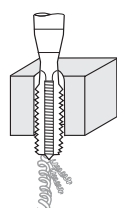
Hilos Threads - Filets

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

r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$ Ref. **3212****MACHO RECTO MÁQUINA BSW (WHITWORTH)**

BSW (Whitworth) Machine Straight Tap

Taraud droit machine BSW (Whitworth)

HSSE  
5%CoDIN  
376 $\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$ Estándar británico para rosca gruesa  
British standard for coarse thread  
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	23,53
W7/16	14,00	100	22	8,00	6,20	3	70396	30,99
W1/2	12,00	110	24	9,00	7,00	3	70398	29,75
W9/16	12,00	110	26	11,00	9,00	3	70399	42,67
W5/8	11,00	110	27	12,00	9,00	3	70401	40,38
W3/4	10,00	125	30	14,00	11,00	4	70402	57,18
W7/8	9,00	140	32	18,00	14,50	4	70416	73,14
W1"	8,00	160	36	20,00	16,00	4	70404	91,96
W1"1/8	7,00	180	40	22,00	18,00	4	70450	140,32
W1"1/4	7,00	180	40	22,00	18,00	4	70452	203,70
W1"3/8	6,00	200	50	28,00	22,00	4	70453	334,91
W1"1/2	6,00	200	50	32,00	24,00	4	70455	363,60
W1"5/8	5,00	220	58	36,00	29,00	4	70456	507,70
W1"7/8	4,50	220	58	36,00	29,00	4	70458	663,03

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

Advance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas) $P = 25,40$ 

Hilos Threads - Filets

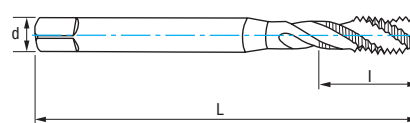
Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

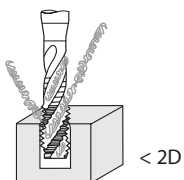
# Ref. 3152

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA BSW (WHITWORTH) MANGO REFORZADO

Reinforced Shank BSW (Whitworth) Spiral Machine Tap  
Taraud helicoidal machine BSW (Whitworth) queue reforcée



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



< 2D

BSW	Hilos Threads Filets	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
W1/8	40	56	5	3,50	2,70	3	63152	23,50
W5/32	32	63	7	4,50	3,40	3	63170	23,50
W3/16	24	70	8	6,00	4,90	3	63161	23,50
W1/4	20	80	10	7,00	5,50	3	63149	26,52
W5/16	18	90	12	8,00	6,20	3	63167	31,09
W3/8	16	100	14	9,00	7,00	3	63158	35,51

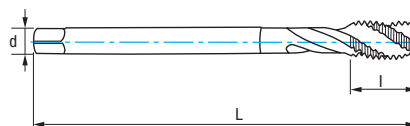
Material	Sub.	Vc (m/min)
P	P.1	6-10
	K	
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

$Avance f = \frac{P \text{ (Paso - Pitch - Pas)}}{25,40}$   
 $P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$   
 $V_f \text{ (mm/min.)} = r.p.m. \times f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

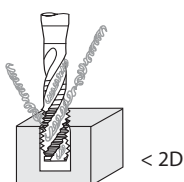
# Ref. 3252

## 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
--------------	------------	-----------	--	------------------------------	--	---



< 2D

BSW	Hilos Threads Filets	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
W3/16	24	70	8	3,50	2,70	3	59857	18,08
W1/4	20	80	13	4,50	3,40	3	59858	24,50
W5/16	18	90	14	6,00	4,90	3	59859	28,72
W3/8	16	100	16	7,00	5,50	3	70408	31,70
W7/16	14	100	16	8,00	6,20	3	70411	45,65
W1/2	12	110	18	9,00	7,00	3	70405	43,76
W9/16	12	110	20	11,00	9,00	3	70413	62,21
W5/8	11	110	20	12,00	9,00	3	70410	59,33
W3/4	10	125	25	14,00	11,00	4	70407	79,47
W7/8	9	140	27	18,00	14,50	4	10909	84,83
W1"	8	160	30	20,00	16,00	4	70414	134,96

Material	Sub.	Vc (m/min)
P	P.1	6-10
	K	
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

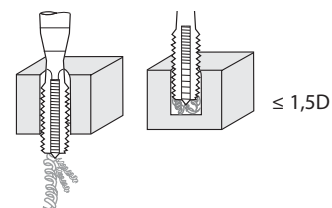
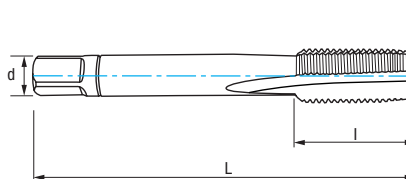
$Avance f = \frac{P \text{ (Paso - Pitch - Pas)}}{25,40}$   
 $P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$   
 $V_f \text{ (mm/min.)} = r.p.m. \times f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

Ref. **3032**

**JUEGO MACHOS MANO BSW (WHITWORTH)**

BSW (Whitworth) Hand Tap Set

Jeu de tarauds à main BSW (Whitworth)

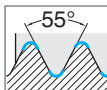


HSS

DIN 352



$\alpha$   
10° ± 2



**Estándar británico para rosca gruesa**  
**British standard for coarse thread**

Norme britannique pour le filetage grossier

**Nº1 Desbaste**  
Roughing  
Ébauche

**Nº2 Semidesbaste**  
Semiroughing  
Semi-Ébauche

**Nº3 Acabado**  
Finishing - Finition  
(Ref. 3012)

Grupo Group-Gruppe  
**P**

Subgrup. Subgroup.  
**P.1**

Grupo Group-Gruppe  
**K**

Grupo Group-Gruppe  
**N**

Subgrup. Subgroup.  
**N.1 - N.3**  
**N.4 - N.5**

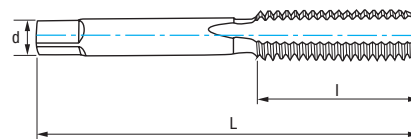
BSW	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
W3/32	48,00	36	10	2,80	2,10	3	62663	31,28
W1/8	40,00	40	12	3,50	2,70	3	62642	25,45
W5/32	32,00	45	14	4,50	3,40	3	62675	25,45
W3/16	24,00	50	18	6,00	4,90	3	62660	25,45
W7/32	24,00	50	18	6,00	4,90	3	62684	38,48
W1/4	20,00	50	19	6,00	4,90	3	62633	28,96
W5/16	18,00	56	22	6,00	4,90	4	62669	34,47
W3/8	16,00	70	24	7,00	5,50	4	62654	38,14
W7/16	14,00	70	24	8,00	6,20	4	62681	49,96
W1/2	12,00	75	29	9,00	7,00	4	62630	55,19
W9/16	12,00	80	30	11,00	9,00	4	62687	74,57
W5/8	11,00	80	32	12,00	9,00	4	62666	86,26
W3/4	10,00	95	40	14,00	11,00	4	62645	122,77
W7/8	9,00	100	40	18,00	14,50	4	62678	152,47
W1"	8,00	110	50	18,00	14,50	4	62693	188,26
W1"1/8	7,00	132	56	22,00	18,00	4	62702	279,09
W1"1/4	7,00	132	56	22,00	18,00	4	62699	330,09
W1"3/8	6,00	150	63	28,00	22,00	4	42713	410,54
W1"1/2	6,00	150	63	32,00	24,00	4	62696	494,26
W1"5/8	5,00	160	70	32,00	24,00	4	59880	636,54
W1"3/4	5,00	160	70	36,00	29,00	6	59881	783,45
W1"7/8	4,50	190	80	36,00	29,00	6	59882	1.011,88
W2"	4,50	190	80	40,00	32,00	6	59883	1.062,27



Ref. **3012**

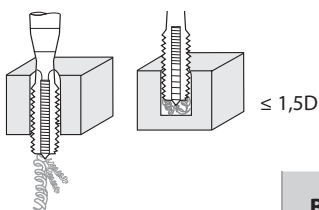
**MACHO ÚNICO MANO BSW (WHITWORTH)**

BSW (Whitworth) Hand Tap  
Taraud à main BSW (Whitworth)



HSS	DIN 352	C 2-3h		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	Nº3 Acabado Finishing Finition	 Estándar británico para rosca gruesa British standard for coarse thread Norme britannique pour le filetage grossier
-----	---------	--------	--	------------------------------	--------------------------------------	---

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



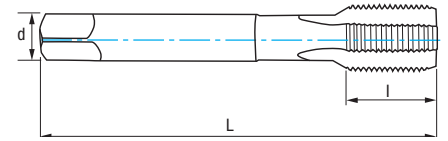
BSW	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
W3/32	48,00	40	9	2,80	2,10	3	75404	10,43
W1/8	40,00	40	14	3,50	2,70	3	75401	8,50
W5/32	32,00	45	17	4,50	3,40	3	75069	8,50
W3/16	24,00	50	19	6,00	4,90	3	74825	8,50
W7/32	24,00	50	19	6,00	4,90	3	75409	12,84
W1/4	20,00	50	20	6,00	4,90	3	75400	9,64
W5/16	18,00	56	20	6,00	4,90	4	75406	11,51
W3/8	16,00	63	22	7,00	5,50	4	75403	12,71
W7/16	14,00	70	22	8,00	6,20	4	75408	16,65
W1/2	12,00	75	25	9,00	7,00	4	75399	18,39
W9/16	12,00	80	26	11,00	9,00	4	75448	24,83
W5/8	11,00	80	27	12,00	9,00	4	75405	28,75
W3/4	10,00	95	32	14,00	11,00	4	75402	40,93
W7/8	9,00	100	32	18,00	14,50	4	75407	50,83
W1"	8,00	110	36	18,00	14,50	4	75410	62,76
W1" 1/8	7,00	125	40	22,00	18,00	4	76255	93,03
W1" 1/4	7,00	125	40	22,00	18,00	4	76259	112,03
W1" 3/8	6,00	150	50	28,00	22,00	4	76264	139,97
W1" 1/2	6,00	150	50	32,00	24,00	4	76269	168,54
W1" 5/8	5,00	150	56	32,00	24,00	4	76274	219,91
W1" 3/4	5,00	160	58	36,00	29,00	4	76280	270,54
W1" 7/8	4,50	180	65	36,00	29,00	4	76286	349,44
W2"	4,50	180	65	40,00	32,00	4	76291	366,86



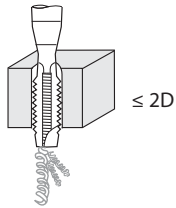
# Ref. 3126

## 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  $f = \frac{P}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

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

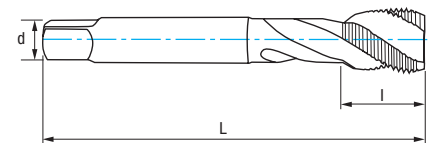
$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

G	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIN	€
G1/8	28	90	12	7	5,50	3	28636	48,20
G1/4	19	100	16	11	9,00	3	28635	64,95
G3/8	19	100	16	12	9,00	3	28638	77,09
G1/2	14	125	20	16	12,00	3	28634	95,98
G5/8	14	125	20	18	14,50	4	28639	113,23
G3/4	14	140	22	20	16,00	4	28637	152,47
G1"	11	160	30	25	20,00	4	28641	236,55
G1"1/2	11	190	32	36	29,00	6	28642	852,59

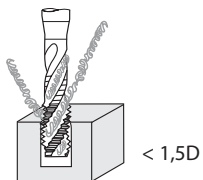
# Ref. 3136

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA BSP (GAS) INOX

**Stainless** BSP (Gas) Metric Machine Spiral Tap  
Taraud helicoidal 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  $f = \frac{P}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

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

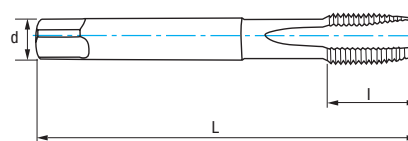
$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

G	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIN	€
G1/8	28	90	12	7	5,50	3	28647	46,43
G1/4	19	100	16	11	9,00	3	28646	66,62
G3/8	19	100	16	12	9,00	3	28649	79,51
G1/2	14	125	20	16	12,00	4	28645	100,35
G3/4	14	140	22	20	16,00	4	28648	157,07
G1"	11	160	30	25	20,00	4	28652	243,76

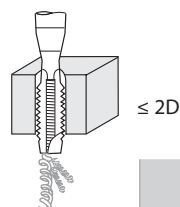
# Ref. 3106

## MACHO RECTO MÁQUINA BSP (GAS)

BSP (Gas) Machine Straight Tap  
Taraud droit machine BSP (Gaz)



HSSE 5%Co	DIN 5156	B 3,5-5h 		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		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	35,71
G1/4	19		100	22	11	9,00	3	62936	48,12
G3/8	19		100	22	12	9,00	3	75481	57,10
G1/2	14		125	25	16	12,00	3	75478	72,07
G5/8	14		125	24	18	14,50	4	75482	91,09
G3/4	14		140	28	20	16,00	4	75480	112,92
G1"	11		160	30	25	20,00	4	75483	175,22
G1"1/2	11		190	32	36	29,00	6	76221	488,54

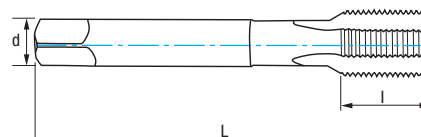
Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$   
 $V_f \text{ (mm/min.)} = r.p.m. \times f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

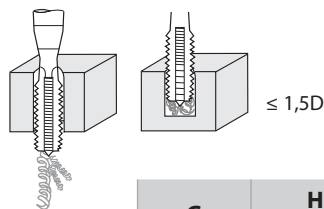
# Ref. 3116

## MACHO RECTO MÁQUINA BSP (GAS)

BSP (Gas) Machine Straight Tap  
Taraud droit machine BSP (Gaz)



HSSE 5%Co	DIN 5156	C 2-3h 	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		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	31,38
G1/4	19		100	22	11	9,00	3	75466	43,34
G3/8	19		100	22	12	9,00	3	75143	51,88
G1/2	14		125	25	16	12,00	3	75465	65,56
G5/8	14		125	25	18	14,50	4	75469	81,69
G3/4	14		140	28	20	16,00	4	75468	102,66
G7/8	14		150	28	22	18,00	4	77647	150,52
G1"	11		160	30	25	20,00	4	75470	159,28
G1"1/8	11		170	30	28	22,00	4	76197	243,33
G1"1/4	11		170	30	32	24,00	4	76205	285,30
G1"1/2	11		190	32	36	29,00	6	76219	453,13
G1"3/4	11		190	32	40	32,00	6	76227	538,58
G2"	11		220	40	45	35,00	6	76233	686,28

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

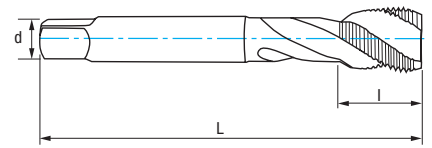
Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$   
 $V_f \text{ (mm/min.)} = r.p.m. \times f$   
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

Ref. **3156**

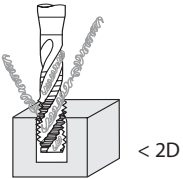
**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA BSP (GAS)**

BSP (Gas) Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine BSP (Gaz)



HSSE 5%Co	DIN 5156	C 2-3h	35°	$\alpha$ 10° ± 2	55°	<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	37,91
G1/4	19	100	22	11	9,00	3	63185	54,42
G3/8	19	100	22	12	9,00	3	75142	64,95
G1/2	14	125	25	16	12,00	4	75484	81,96
G3/4	14	140	28	20	16,00	4	75485	128,27
G1"	11	160	30	25	20,00	4	75487	199,06
G1"1/4	11	170	30	32	24,00	5	76208	289,76
G1"1/2	11	190	32	36	29,00	5	76222	523,95

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. 3106

Ref. 3116

Ref. 3156

# Ref. 3026

## JUEGO MACHOS MANO BSP (GAS)

BSP (Gas) Hand Tap Set

Jeu tarauds à main BSP (Gaz)

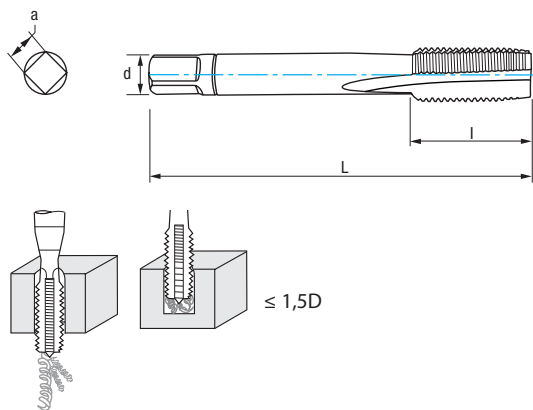


HSS	DIN 5157	C 2-3h		$\alpha$ 10° ± 2	N°1 Desbaste Roughing Ébauche
-----	----------	--------	--	------------------	-------------------------------------

N°3 Acabado Finishing Finition		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)
--------------------------------------	--	---

Grupo Group-Group	Subgrup. Subgroup	Grupo Group-Group	Grupo Group-Group	Subgrup. Subgroup
<b>P</b>	<b>P.1</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>N.1 - N.3</b> <b>N.4 - N.5</b>

G	Hilos Threads Filets	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
G1/8	28	63	20	7	5,50	3	62510	26,10
G1/4	19	70	22	11	9,00	4	62504	36,72
G3/8	19	70	22	12	9,00	4	62516	46,12
G1/2	14	80	22	16	12,00	4	62498	64,74
G5/8	14	80	22	18	14,50	4	62522	82,80
G3/4	14	90	22	20	16,00	4	62513	101,08
G7/8	14	90	22	22	18,00	4	62525	134,82
G1"	11	100	25	25	20,00	4	62528	160,17
G1" 1/8	11	125	40	28	22,00	4	76195	296,16
G1" 1/4	11	125	40	32	24,00	4	76203	322,78
G1" 3/8	11	125	40	36	29,00	4	76211	438,43
G1" 1/2	11	140	40	36	29,00	6	74823	487,85
G1" 3/4	11	140	40	40	32,00	6	76225	811,06
G2"	11	160	40	45	35,00	8	76231	899,08



# Ref. 3016

## MACHO ÚNICO MANO BSP (GAS)

BSP (Gas) Hand Tap

Taraud à main BSP (Gaz)

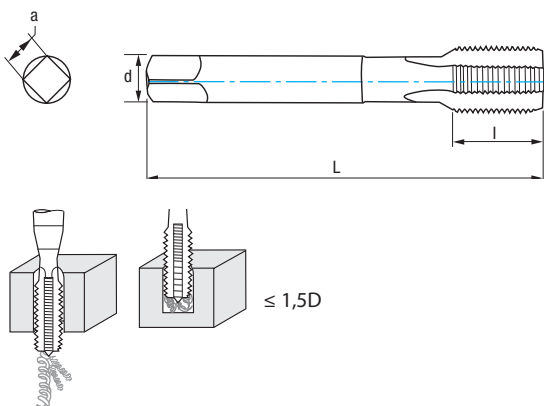


HSS	DIN 5157	C 2-3h		$\alpha$ 10° ± 2	N°3 Acabado Finishing Finition
-----	----------	--------	--	------------------	--------------------------------------

	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)
--	---

Grupo Group-Group	Subgrup. Subgroup	Grupo Group-Group	Grupo Group-Group	Subgrup. Subgroup
<b>P</b>	<b>P.1</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>N.1 - N.3</b> <b>N.4 - N.5</b>

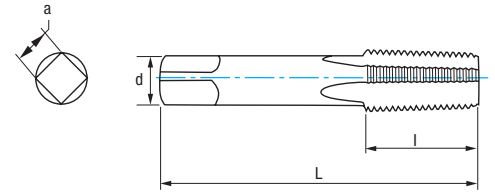
G	Hilos Threads Filets	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
G1/8	28	63	20	7	5,50	3	75461	13,08
G1/4	19	70	22	11	9,00	4	75460	18,37
G3/8	19	70	22	12	9,00	4	75462	23,08
G1/2	14	80	22	16	12,00	4	75459	32,35
G5/8	14	80	22	18	14,50	4	75463	41,40
G3/4	14	90	22	20	16,00	4	75106	50,52
G7/8	14	90	22	22	18,00	4	76246	67,41
G1"	11	100	25	25	20,00	4	75464	80,08
G1" 1/8	11	125	40	28	22,00	4	76196	148,08
G1" 1/4	11	125	40	32	24,00	4	76204	161,36
G1" 3/8	11	140	40	36	29,00	4	76212	219,23
G1" 1/2	11	140	40	36	29,00	6	76218	243,92
G1" 3/4	11	140	40	40	32,00	6	76226	405,51
G2"	11	160	40	45	35,00	8	76232	449,54





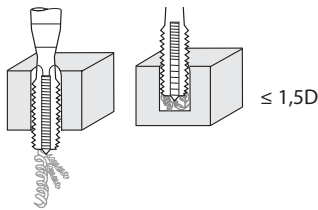
Ref. **3019**

**MACHO ÚNICO MANO BSPT (RC)**  
 BSPT (RC) Hand Single Tap  
 Taraud à main BSPT (RC)



HSS	DIN 5157	C 2-3h		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	<b>Nº3 Acabado</b> Finishing Finition	 Rosca británica para tubo <b>cónica</b> British Standard Pipe <b>Taper</b> Raccord BSPT
-----	----------	--------	--	---------------------------	---	---

<b>Grupo</b> Group-Gruppe <b>P</b>	<b>Subgrup.</b> Subgroup- <b>P.1</b>	<b>Grupo</b> Group-Gruppe <b>K</b>	<b>Grupo</b> Group-Gruppe <b>N</b>	<b>Subgrup.</b> Subgroup- <b>N.1 - N.3</b> <b>N.4 - N.5</b>
--	--	--	--	--



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	<b>24,22</b>
B1/4	19		70	25	11	9,00	4	38255	<b>34,13</b>
B3/8	19		75	25	12	9,00	5	38256	<b>47,39</b>
B1/2	14		80	31	16	12,00	5	38257	<b>66,36</b>
B5/8	14		80	36	18	14,00	5	38258	<b>121,44</b>
B3/4	14		85	33	20	17,00	5	76138	<b>112,61</b>
B7/8	14		100	36	22	17,00	6	38259	<b>202,40</b>
B1"	11		110	38	25	21,50	6	38260	<b>171,47</b>

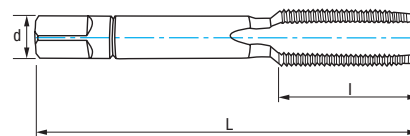


Ref. **3011**

**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	 80°	Rosca para tubos eléctricos en acero Steel Electric Pipe Thread Filetage tubes électriques en acier
-----	-----------	--------	--	---------------------	--------------------------------------	---------	---

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

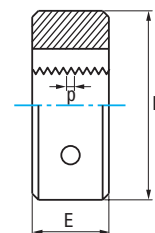
PG	D mm	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
<b>PG 07</b>	12,50	20	70	22	9	7,00	4	38291	<b>25,46</b>
<b>PG 09</b>	15,20	18	70	22	12	9,00	4	38292	<b>32,36</b>
<b>PG 11</b>	18,60	18	80	22	14	11,00	4	38293	<b>44,95</b>
<b>PG 13,5</b>	20,40	18	80	22	16	12,00	4	38294	<b>49,30</b>
<b>PG 16</b>	22,50	18	80	22	18	14,50	4	38295	<b>59,20</b>
<b>PG 21</b>	28,30	16	90	22	22	18,00	4	38296	<b>87,07</b>
<b>PG 29</b>	37,00	16	100	25	28	22,00	6	38297	<b>172,83</b>
<b>PG 36</b>	47,00	16	140	40	36	29,00	6	38298	<b>288,72</b>
<b>PG 42</b>	54,00	16	140	40	40	32,00	6	38299	<b>342,89</b>
<b>PG 48</b>	59,30	16	160	40	45	35,00	6	38300	<b>432,42</b>



Ref. **3540****COJINETE MÁQUINA MÉTRICA**

Metric Machine Die

Filière à machine métrique



HSS

Métrica

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	5	76867	<b>30,34</b>
M2,5	0,45	16	5	76869	<b>30,34</b>
M3	0,50	20	5	77259	<b>25,65</b>
M3,5	0,60	20	5	77260	<b>30,34</b>
M4	0,70	20	5	77263	<b>25,65</b>
M5	0,80	20	5	76882	<b>25,65</b>
M6	1,00	20	7	76888	<b>25,65</b>
M7	1,00	25	9	76891	<b>27,98</b>
M8	1,25	25	9	76895	<b>27,98</b>
M9	1,25	25	9	76898	<b>37,32</b>
M10	1,50	30	11	76903	<b>37,32</b>
M11	1,50	30	11	76907	<b>48,96</b>
M12	1,75	38	14	76912	<b>39,65</b>
M14	2,00	38	14	76922	<b>39,65</b>
M16	2,00	45	18	76930	<b>53,64</b>
M18	2,50	45	18	76938	<b>53,64</b>
M20	2,50	45	18	76946	<b>53,64</b>
M22	2,50	55	22	76954	<b>79,25</b>
M24	3,00	55	22	76961	<b>79,25</b>
M27	3,00	65	25	76972	<b>118,87</b>
M30	3,50	65	25	76979	<b>118,87</b>
M33	3,50	65	25	76986	<b>123,57</b>



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

Métrica

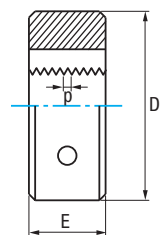
$\alpha$   
20°



**Chaflán Entrada 2,25h**  
Chamfer 2,25 threads  
Chanfrein 2,25 filets

Grupo  
Group-Gruppe  
**P**

Grupo  
Group-Gruppe  
**M**



M/MF	P	D mm	E mm	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	20	5	34255	23,51
M4	0,70	20	5	34256	23,51
M5	0,80	20	7	34257	23,51
M6	1,00	20	7	34258	23,73
M7	1,00	25	9	55515	25,56
M8	1,25	25	9	34259	25,56
MF10	0,75	30	11	81370	41,48
MF10	1,00	30	11	81371	36,38
MF10	1,25	30	11	81372	34,24
M10	1,50	30	11	34260	34,19
MF12	1,00	38	10	81373	49,94
MF12	1,25	38	10	81374	45,75
MF12	1,50	38	10	81375	45,75
M12	1,75	38	14	34261	44,19
MF14	1,00	38	10	81376	50,90
MF14	1,50	38	10	81377	46,47
M14	2,00	38	14	34262	44,19
MF15	1,00	38	10	81378	50,81
MF16	1,00	45	14	81379	92,53

M/MF	P	D mm	E mm	Nº Art. 5% Co	€
MF16	1,50	45	14	81380	83,52
M16	2,00	45	18	34263	61,28
MF17	1,00	45	14	81381	74,01
MF18	1,00	45	14	81382	71,13
MF18	1,50	45	14	81383	64,20
MF18	2,00	45	14	81384	71,24
M18	2,50	45	18	34264	61,28
MF20	1,00	45	14	81385	71,13
MF20	1,50	45	14	81386	64,20
MF20	2,00	45	14	81387	71,13
M20	2,50	45	18	34265	61,28
MF22	1,00	55	16	81388	132,89
MF22	1,50	55	16	81389	121,36
MF22	2,00	55	16	81390	132,89
M22	2,50	55	22	81391	115,68
MF24	1,50	55	16	81392	121,36
M24	3,00	55	22	81393	115,68
M27	3,00	65	25	81394	179,06
M30	3,50	65	25	81395	186,66
M33	3,50	65	25	83117	224,03



7 Pcs

Cont.	Nº Art. HSS	€
Cojinetes / Dies / Filières DIN 223: M3-M4-M5-M6- M8-M10-M12	76494	198,19



Ref. **3500****COJINETE MANO MÉTRICA / MÉTRICA FINA**

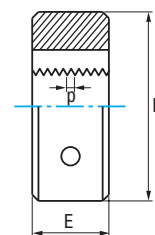
Metric / Metric Fine Hand Die

Filière à main métrique / métrique pas fin



HSS	DIN 223		Tol. 6g	$\alpha$ 10 - 17°
-----	---------	---	---------	-------------------

**Chafilán Entrada 1,75h**  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets



M/MF	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€	M/MF	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
<b>M2</b>	<b>0,40</b>	16	5	63191	<b>25,25</b>	MF20	2,00	45	14	63290	<b>81,78</b>
<b>M2,5</b>	<b>0,45</b>	16	5	75001	<b>25,25</b>	<b>M20</b>	<b>2,50</b>	45	18	63293	<b>44,67</b>
<b>M3</b>	<b>0,50</b>	20	5	63194	<b>21,38</b>	MF22	1,00	55	16	77066	<b>110,89</b>
<b>M3,5</b>	<b>0,60</b>	20	5	63197	<b>25,25</b>	MF22	1,50	55	16	63296	<b>95,42</b>
MF4	0,50	20	5	77025	<b>34,74</b>	MF22	2,00	55	16	63299	<b>106,14</b>
<b>M4</b>	<b>0,70</b>	20	5	63200	<b>21,38</b>	<b>M22</b>	<b>2,50</b>	55	22	63302	<b>66,06</b>
<b>M4,5</b>	<b>0,75</b>	20	7	77028	<b>23,33</b>	MF24	1,00	55	16	77069	<b>106,14</b>
MF5	0,50	20	5	77029	<b>37,30</b>	MF24	1,50	55	16	77070	<b>95,42</b>
<b>M5</b>	<b>0,80</b>	20	7	63203	<b>21,38</b>	MF24	2,00	55	16	63308	<b>106,15</b>
MF6	0,50	20	5	77034	<b>37,30</b>	<b>M24</b>	<b>3,00</b>	55	22	63311	<b>66,06</b>
MF6	0,75	20	7	77035	<b>33,50</b>	MF25	1,00	55	16	77072	<b>143,05</b>
<b>M6</b>	<b>1,00</b>	20	7	63206	<b>21,38</b>	MF25	1,50	55	16	77073	<b>129,68</b>
MF7	0,75	25	9	77037	<b>23,61</b>	MF26	1,00	55	16	77075	<b>154,86</b>
<b>M7</b>	<b>1,00</b>	25	9	63209	<b>23,33</b>	MF26	1,50	55	16	77076	<b>131,21</b>
MF8	0,50	25	9	77038	<b>36,32</b>	MF27	1,00	65	18	70103	<b>113,80</b>
MF8	0,75	25	9	77039	<b>36,32</b>	MF27	1,50	65	18	77656	<b>144,26</b>
MF8	1,00	25	9	63212	<b>36,32</b>	MF27	2,00	65	18	77079	<b>156,91</b>
<b>M8</b>	<b>1,25</b>	25	9	63215	<b>23,33</b>	<b>M27</b>	<b>3,00</b>	65	25	63314	<b>99,07</b>
MF9	1,00	25	9	77041	<b>40,41</b>	MF28	1,50	65	18	77081	<b>102,72</b>
<b>M9</b>	<b>1,25</b>	25	9	63218	<b>31,08</b>	MF30	1,00	65	18	77082	<b>120,61</b>
MF10	0,75	30	11	77043	<b>56,51</b>	MF30	1,50	65	18	77083	<b>144,22</b>
MF10	1,00	30	11	63221	<b>44,42</b>	MF30	2,00	65	18	75310	<b>161,08</b>
MF10	1,25	30	11	63224	<b>48,20</b>	<b>M30</b>	<b>3,50</b>	65	25	63317	<b>99,07</b>
<b>M10</b>	<b>1,50</b>	30	11	63227	<b>31,08</b>	MF32	1,50	65	18	77085	<b>152,44</b>
MF11	1,00	30	11	77045	<b>55,27</b>	MF33	1,50	65	18	77088	<b>144,26</b>
MF11	1,25	30	11	77046	<b>60,27</b>	MF33	2,00	65	18	77089	<b>111,85</b>
<b>M11</b>	<b>1,50</b>	30	11	63230	<b>40,80</b>	<b>M33</b>	<b>3,50</b>	65	25	77090	<b>102,97</b>
MF12	1,00	38	10	63233	<b>56,20</b>	MF35	1,50	65	18	77093	<b>156,11</b>
MF12	1,25	38	10	63236	<b>56,20</b>	MF36	1,50	65	18	75311	<b>147,76</b>
MF12	1,50	38	10	63239	<b>50,24</b>	MF36	2,00	65	18	77095	<b>157,08</b>
<b>M12</b>	<b>1,75</b>	38	14	63242	<b>33,02</b>	MF36	3,00	65	25	77096	<b>120,24</b>
MF13	1,00	38	10	77049	<b>47,06</b>	<b>M36</b>	<b>4,00</b>	65	25	77097	<b>102,97</b>
MF13	1,50	38	10	77050	<b>49,48</b>	<b>M39</b>	<b>4,00</b>	75	30	77103	<b>157,33</b>
MF14	1,00	38	10	63251	<b>57,66</b>	MF40	1,50	75	20	77104	<b>233,14</b>
MF14	1,25	38	10	63254	<b>61,42</b>	MF40	2,00	75	20	77105	<b>168,88</b>
MF14	1,50	38	10	63257	<b>52,51</b>	MF40	3,00	75	30	70104	<b>184,20</b>
<b>M14</b>	<b>2,00</b>	38	14	63260	<b>33,02</b>	MF42	2,00	75	20	77108	<b>250,17</b>
MF15	1,00	38	10	75307	<b>53,52</b>	MF42	3,00	75	30	70106	<b>232,51</b>
MF15	1,50	38	10	77053	<b>71,98</b>	<b>M42</b>	<b>4,50</b>	75	30	77110	<b>157,33</b>
MF16	1,00	45	14	63266	<b>77,99</b>	MF45	1,50	90	22	77112	<b>306,56</b>
MF16	1,25	45	14	77054	<b>50,49</b>	MF45	2,00	90	22	77113	<b>258,72</b>
MF16	1,50	45	14	63269	<b>72,12</b>	MF45	3,00	90	36	77114	<b>269,92</b>
<b>M16</b>	<b>2,00</b>	45	18	63272	<b>44,67</b>	<b>M45</b>	<b>4,50</b>	90	36	77115	<b>246,69</b>
MF18	1,00	45	14	77057	<b>81,56</b>	MF48	1,50	90	22	70107	<b>232,91</b>
MF18	1,25	45	14	77058	<b>66,01</b>	MF48	3,00	90	36	35159	<b>244,00</b>
MF18	1,50	45	14	63278	<b>72,12</b>	<b>M48</b>	<b>5,00</b>	90	36	77119	<b>246,69</b>
MF18	2,00	45	14	63281	<b>81,56</b>	MF50	1,50	90	22	77120	<b>306,56</b>
<b>M18</b>	<b>2,50</b>	45	18	63284	<b>44,67</b>	MF52	1,50	90	22	77121	<b>306,56</b>
MF20	1,00	45	14	77061	<b>81,20</b>	<b>M52</b>	<b>5,00</b>	90	36	77124	<b>246,69</b>
MF20	1,50	45	14	63287	<b>74,43</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	€
Cojinetes / Dies / Filières DIN 223: M3-M4-M5-M6- M8-M10-M12	56518	172,96

Ref. **3501**

**COJINETE MANO MÉTRICA CORTE IZQUIERDA**

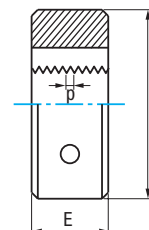
Left Cutting Metric Hand Die

Filière à main métrique coupe à gauche



HSS	Métrica	DIN 223		Tol. 6g	$\alpha$ 10 - 17°	
-----	---------	---------	--	---------	-------------------	--

**Chafilán Entrada 1,75h**  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets

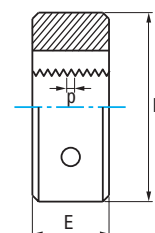


M	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
M2	0,40	16	5	59875	50,53
M3	0,50	20	5	23318	42,73
M4	0,70	20	5	23319	42,73
M5	0,80	20	7	23320	42,73
M6	1,00	20	7	23321	42,73
M7	1,00	25	9	11007	46,65
M8	1,00	25	9	10941	72,64
M8	1,25	25	9	23322	46,63
M10	1,50	30	11	23323	62,17
M11	1,50	30	11	59876	81,62
M12	1,75	38	14	23324	66,06
M14	2,00	38	14	23325	66,06
M16	2,00	45	18	23326	89,35
M18	2,50	45	18	23327	89,35
M20	2,50	45	18	23328	89,35



Ref. **3510****COJINETE MANO MÉTRICA ISO**ISO Metric Hand Die  
Filière à main métrique ISO

HSS	ISO 529	Ajustable BS 1127 A Adjustable	
Tol. 6g	$\alpha$ 10 - 17°	Forma A Form	



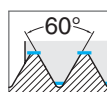
M	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
M3	0,50	25,4	9,5	38230	8,25
M4	0,70	25,4	9,5	38231	8,25
M5	0,80	25,4	9,5	38232	8,25
M6	1,00	25,4	9,5	38233	8,25
M7	1,00	25,4	9,5	38234	9,67
M8	1,25	25,4	9,5	38235	8,71
M10	1,50	25,4	9,5	38237	11,10
M12	1,75	25,4	9,5	38238	11,10

M	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
M8	1,25	38,1	12,7	38239	25,81
M10	1,50	38,1	12,7	38240	26,89
M12	1,75	38,1	12,7	38242	26,89
M14	2,00	38,1	12,7	38243	26,89
M16	2,00	38,1	12,7	38244	26,89
M18	2,50	38,1	12,7	38245	39,78
M20	2,50	38,1	12,7	38246	39,78

M	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
M18	2,50	50,8	15,9	38250	48,38
M20	2,50	50,8	15,9	38251	48,38
M22	2,50	50,8	15,9	38252	48,38
M24	3,00	50,8	15,9	38253	50,53

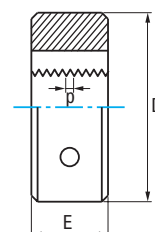
Ref. **3534****COJINETE MANO UNC**UNC Hand Die  
Filière à main UNC

HSS	UNC	DIN 223		$\alpha$ 10 - 17°	Tol. 2A
-----	-----	---------	--	----------------------	------------



**Estándar americano para rosca gruesa**  
U.S standard for coarse thread  
Norme américaine pour le filetage grossier

**Chafilán Entrada 1,75h**  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets



UNC	Hilos Threads Filets	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
UNC 1/4	20	20	7	75557	37,39
UNC 5/16	18	25	9	75561	39,11
UNC 3/8	16	30	11	75559	57,58
UNC 7/16	14	30	11	75563	57,58
UNC 1/2	13	38	14	75556	59,30
UNC 9/16	12	38	14	75564	62,05
UNC 5/8	11	45	18	75560	81,45
UNC 3/4	10	45	18	75558	81,45
UNC 7/8	9	55	22	75562	106,49
UNC 1"	8	55	22	75565	106,49

Ref. 3510



Ref. 3534



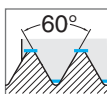
# Ref. 3504

## COJINETE MANO UNF

UNF Hand Die  
Filière à main UNF

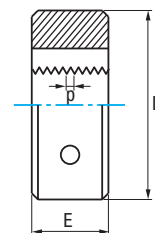


HSS	DIN 223		UNF	Tol. 2A	$\alpha$ 10 - 17°
-----	---------	--	-----	---------	-------------------



**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	35,75
UNF N°5	44	20	5	75689	35,75
UNF N°6	40	20	7	75690	35,75
UNF N°8	36	20	7	75691	35,75
UNF N°10	32	20	7	75692	35,75
UNF N°12	28	20	7	75693	35,75
UNF 1/4	28	20	7	63422	35,75
UNF 5/16	24	25	9	63434	39,11
UNF 3/8	24	30	11	63428	54,89
UNF 7/16	20	30	11	63440	54,89
UNF 1/2	20	38	10	63419	57,58
UNF 9/16	18	38	10	75747	62,05
UNF 5/8	18	45	14	63431	79,32
UNF 3/4	16	45	14	63425	79,32
UNF 7/8	14	55	16	63437	106,49

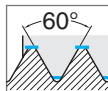
# Ref. 3505

## COJINETE MANO UNEF

UNEF Hand Die  
Filière à main UNEF

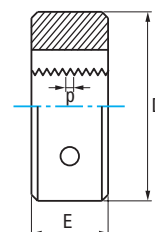


HSS	UNEF	DIN 22568		Tol. 2A	$\alpha$ 10 - 17°
-----	------	-----------	--	---------	-------------------



**Estándar americano para rosca extra fina**  
U.S. standard for extra fine thread  
Norme américaine pour le filetage extra fin

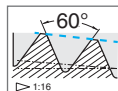
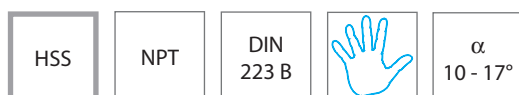
**Chaflán Entrada 1,75h**  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets



UNEF	Hilos Threads Filets	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
UNEF 1/4	32	20	7	38275	79,18
UNEF 5/16	32	25	9	38279	79,18
UNEF 3/8	32	30	11	38277	122,95
UNEF 7/16	28	30	11	38280	122,95
UNEF 1/2	28	38	10	38274	122,95
UNEF 9/16	24	38	10	15217	122,95
UNEF 5/8	24	45	14	38278	197,02
UNEF 3/4	20	45	14	38276	197,02
UNEF 1"	20	55	16	38281	240,83

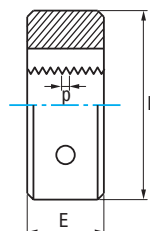




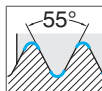
Ref. **3507****COJINETE MANO NPT**NPT Hand Die  
Filière à main NPT

**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

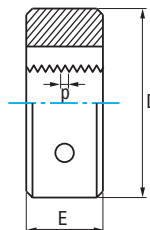


NPT	Hilos Threads Filets	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
NPT 1/8	27,00	30	11	76043	66,49
NPT 1/4	18,00	38	14	77707	66,49
NPT 3/8	18,00	45	18	22395	86,68
NPT 1/2	14,00	45	18	45894	86,68
NPT 3/4	14,00	55	22	76052	158,51
NPT 1"	11,50	65	25	63476	190,60
NPT 1"1/4	11,50	75	26	22456	236,81
NPT 1"1/2	11,50	90	27	22460	330,40
NPT 2"	11,50	105	28	22475	459,97

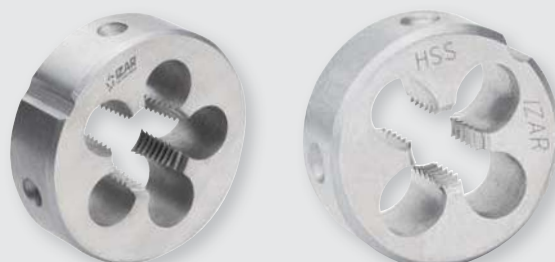
Ref. **3502****COJINETE MANO BSW (WHITWORTH)**BSW (Whitworth) Hand Die  
Filiere a main BSW (Whitworth)

**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	N° Art. HSS	€
W3/32	48	16	5	63344	39,71
W1/8	40	20	5	63329	32,08
W5/32	32	20	7	63356	33,41
W3/16	24	20	7	63341	33,41
W7/32	24	20	7	63365	43,80
W1/4	20	20	7	63323	32,08
W5/16	18	25	9	63350	33,41
W3/8	16	30	11	63335	48,40
W7/16	14	30	11	63362	48,40
W1/2	12	38	14	63320	48,40
W9/16	12	38	14	63368	57,96
W5/8	11	45	18	63347	70,41
W3/4	10	45	18	63332	70,41
W7/8	9	55	22	63359	103,53
W1"	8	55	22	63374	103,53
W1" 1/8	7	65	25	63383	162,96



Ref. **3546****COJINETE MANO BSP (GAS) INOX**

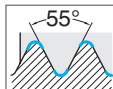
Stainless BSP (Gas) Hand Die

Filière à main BSP (Gaz) Inox

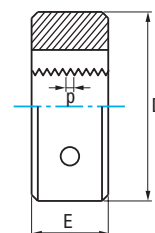


HSSE 5%Co	Gas (BSP)	DIN 24231	$\alpha$ 20°		Tol. A
--------------	--------------	--------------	-----------------	--	-----------

**Chablán 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-Groupe	Grupo Group-Groupe
<b>P</b>	<b>M</b>

G	Hilos Threads Filets	D mm	E mm	N° Art. 5% Co	€
G1/8	28	30	11	81341	46,59
G1/4	19	38	10	81342	46,59
G3/8	19	45	14	81343	63,28
G1/2	14	45	14	81344	63,28
G3/4	14	55	16	81345	124,33
G1"	11	65	18	81346	190,02

Ref. **3506****COJINETE MANO BSP (GAS)**

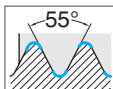
BSP (Gas) Hand Die

Filière à main BSP (Gaz)

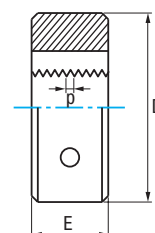


HSS	Gas (BSP)	DIN 24231		Tol. A	$\alpha$ 10 - 17°
-----	--------------	--------------	--	-----------	----------------------

**Chablán 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)

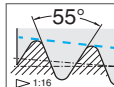


G	Hilos Threads Filets	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
G1/8	28	30	11	63461	42,35
G1/4	19	38	10	63455	42,35
G3/8	19	45	14	63467	54,78
G1/2	14	45	14	63452	54,78
G5/8	14	55	16	75496	83,59
G3/4	14	55	16	63464	113,53
G7/8	14	65	18	76252	118,84
G1"	11	65	18	63470	118,84
G1" 1/8	11	75	20	76202	217,67
G1" 1/4	11	75	20	76210	217,67
G1" 1/2	11	90	22	76224	217,67

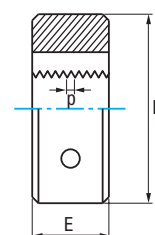


Ref. **3519****COJINETE MANO BSPT (RC)**BSPT (RC) Hand Die  
Filière à main BSPT (RC)

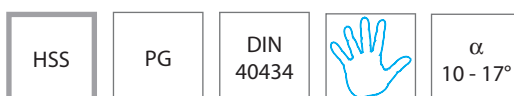
**Chaflán Entrada 1,75h**  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets



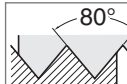
**Rosca británica para tubo cónica**  
British Standard Pipe Taper  
Raccord BSPT



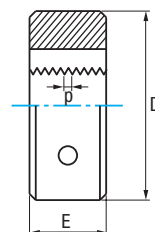
BSPT	Hilos Threads Filets	D mm	E mm	Nº Art. HSS	€
BSPT 1/8	28	30	11	38263	77,45
BSPT 1/4	19	38	14	38262	77,45
BSPT 3/8	19	45	18	38265	100,87
BSPT 1/2	14	55	22	38261	100,87
BSPT 5/8	14	55	22	38266	194,38
BSPT 3/4	14	55	22	38264	190,46
BSPT 7/8	14	65	22	38267	253,68
BSPT 1"	11	65	25	38268	202,96

Ref. **3509****COJINETE MANO PG**PG Hand Die  
Filière à main PG

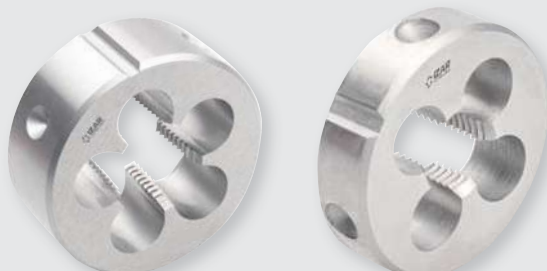
**Chaflán Entrada 1,75h**  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets

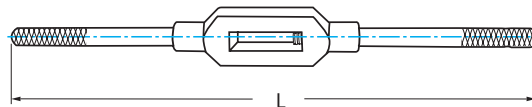


**Rosca para tubos eléctricos en acero**  
Steel Electric Pipe Thread  
Filetage tubes électriques en acier



PG	Hilos Threads Filets	D mm	E mm	Nº Art. HSS	€
PG 07	20	38	10	38301	47,03
PG 09	18	45	14	38302	47,03
PG 11	18	45	14	38303	58,91
PG 13,50	18	45	14	38304	58,91
PG 16	18	55	16	38305	75,95
PG 21	16	65	18	38306	107,94
PG 29	16	65	18	38307	107,94
PG 36	16	90	22	38308	276,64
PG 42	16	105	22	38309	276,64
PG 48	16	105	22	38310	366,89

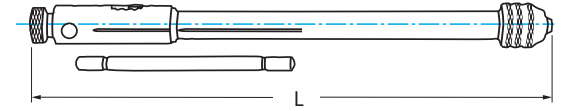


Ref. **3191****GIRA-MACHOS**Tap Wrench  
Porte-taroudDIN  
1814

Mod.	Uso Use Usage	L mm	Cuadrado Square / Carré mm	Nº Art.	€
000	M1-M8	125	2,10-4,90	69826	<b>15,14</b>
010	M1-M10	180	2,10-5,50	69828	<b>15,82</b>
015	M1-M12	200	2,10-7,00	69829	<b>17,26</b>
020	M4-M12	280	3,40-7,00	69831	<b>22,07</b>
030	M5-M20	375	4,90-12,00	69832	<b>30,84</b>
040	M11-M27	500	6,20-16,00	69834	<b>48,91</b>
050	M13-M32	750	7,00-20,00	69835	<b>101,20</b>
* 060	M18-M42	870	7,00-28,00	83111	<b>115,83</b>
* 070	M25-M52	1250	16,00-32,00	26694	<b>194,64</b>
<b>(New!)</b> * 080	M25-M75	1015	14,50-40,00	24537	<b>207,06</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	22,38
02	M5-M12	100	4,5-8,0	25341	30,40
10	M3-M10	250	2,4-5,5	25342	35,29
20	M5-M12	300	4,5-8,0	25343	42,09

Ref. **3900****GALGA**Pitch Gauge  
Jauge

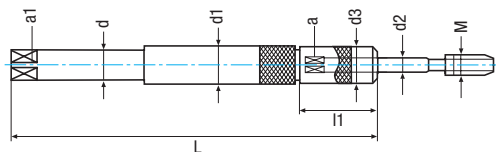
Cap. M	Cap. W	N° Art.	€
0,25-6,00	4G-62G	44612	7,89
0,40-6,00		67641	3,05



Ref. **3194**

**ALARGADOR MACHOS MÁQUINA**

Machine Tap Extension  
Rallonge tarauds machine



CNC

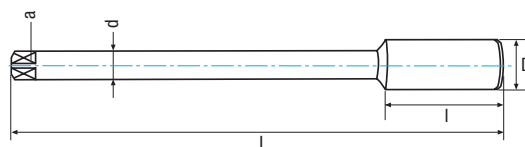
Apto para escariadores  
Suitable for Reamers  
Conseillé pour alésoirs

M 371	M 376	d2 mm	a mm	d1 mm	d = d3 mm	a1 mm	L mm	l1 mm	N° Art.	€
M2-M2,6	M4	2,80	2,10	6,10	6	4,90	130	22	10784	162,83
M3	M4,5-M5	3,50	2,70	7,50	6	4,90	130	23	11299	162,83
M4	M6	4,50	3,40	8,40	6	4,90	130	23	11794	187,27
M4,5-M6	M8	6,00	4,90	12,10	7	5,50	130	26	11832	187,27
M7	M9-M10	7,00	5,50	12,10	7	5,50	130	26	11875	191,01
M8	M11	8,00	6,20	13,00	8	6,20	130	30	12092	192,92
M9	M12	9,00	7,00	15,00	9	7,00	130	31	12104	192,92
M10		10,00	8,00	15,00	10	8,00	130	33	12107	192,92
	M14	11,00	9,00	18,00	11	9,00	130	36	12113	208,35
	M16	12,00	9,00	18,00	12	9,00	130	36	12116	208,35
M2-M2,6	M4	2,80	2,10	6,10	6	4,90	230	22	12122	176,96
M3	M4,5-M5	3,50	2,70	7,50	6	4,90	230	23	12125	176,96
M4	M6	4,50	3,40	8,40	6	4,90	230	23	12128	203,50
M4,5-M6	M8	6,00	4,90	12,10	7	5,50	230	26	12137	203,50
M7	M9-M10	7,00	5,50	12,10	7	5,50	230	26	12140	207,57
M8	M11	8,00	6,20	13,00	8	6,20	230	30	12143	209,66
M9	M12	9,00	7,00	15,00	9	7,00	230	31	12174	209,66
M10		10,00	8,00	15,00	10	8,00	230	33	12177	209,66
	M14	11,00	9,00	18,00	11	9,00	230	36	12180	226,41
	M16	12,00	9,00	18,00	12	9,00	230	36	12183	226,41

Ref. **3190**

**ALARGADOR MACHOS MANO**

Hand Tap Extension  
Rallonge tarauds à main



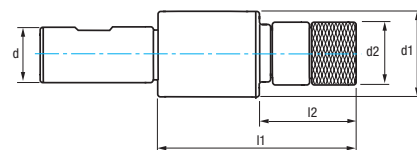
DIN 377

M	W	G	D mm	d mm	L mm	l mm	a mm	N° Art.	€
M1-M2,6	1/16-3/32		5	2,8	60	15	2,10	12994	7,42
M3	1/8		7	3,5	80	20	2,70	12997	7,42
M3,5			7	4	90	20	3,00	12999	7,42
M4	5/32		8	4,5	95	22	3,40	13003	7,91
M4,5	3/16		9	5	100	23	3,80	13006	7,91
M5-M8	7/32-5/16		11	6	110	25	4,90	13024	8,48
M9-M10	3/8	1/8	12	7	115	27	5,50	13026	8,61
M11	7/16		14	8	120	29	6,20	13009	10,76
M12	1/2		15	9	125	31	7,00	13012	11,24
M13-M16	9/16-5/8	1/4-3/8	19	12	130	33	9,00	13030	13,61
M18	11/16-3/4		23	14	150	39	11,00	13015	17,87
M20	13/16	1/2	25	16	155	41	12,00	12448	18,98
M22-M26	7/8-15/16	5/8	29	18	175	47	14,50	12451	32,16
M27-M28	1"	3/4	30	20	185	47	16,00	12457	34,75
M30-M32	1"1/8	7/8	33	22	195	48	18,00	12459	41,15
M33	1"1/4	1	36	25	220	52	20,00	12463	47,38
M34-M38	1"3/8	1"1/8	38	28	220	60	22,00	12465	63,89
M39-M42	1"1/2-1"5/8	1"1/4	42	32	235	63	24,00	12469	80,43
M45-M50	1"3/4-1"7/8	1"3/8-2"	50	36	265	70	29,00	12472	122,49
M52	2"	2"1/4	55	40	285	75	32,00	12475	158,89

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	1.449,74

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 CON EMBRAGUE**

Tap Holder Adapter with Safety Clutch

Adaptateur porte-tarauds avec embrayage



M 371	M 376	d2 mm	a1 mm	N° Art.	€
M3	M5	3,50	2,70	20183	141,78
M4	M6	4,50	3,40	20185	141,78
M4,5-M6	M8	6,00	4,90	20186	141,78
M8	M11	8,00	6,20	20742	141,78
	M12	9,00	7,00	21231	141,78
M10		10,00	8,00	21253	141,78

Ref. 3195 bajo demanda / upon request / sur demande



# Ref. 3181

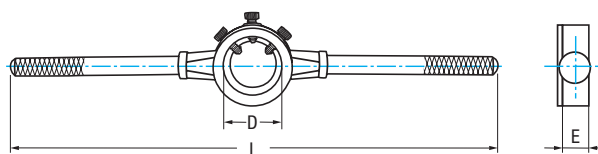
## PORTA-COJINETES

Die Holder  
Porte filères

¡NUEVO MODELO MEJORADO!

New improved model!

Nouveau mod`le am`lior`



DIN  
225

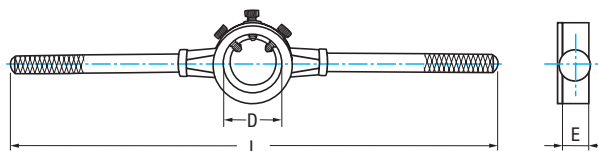
Mod.	D mm	E mm	L mm	M/MF	W	G	N° Art.	€
000	16	5	160	M1-M2,6	W1/16-W3/32		69792	8,47
010	20	5	200	M3-M4	W1/8-W5/32		69790	9,19
020	20	7	200	M4,5-M6	W3/16-W1/4		69798	9,19
030	25	9	224	M7-M9	W5/16	G1/16	69799	10,55
040	30	11	280	M10-M11	W3/8-W7/16	G1/8	69811	13,08
050	38	14	315	M12-M15	W1/2-W9/16		69813	16,60
060	38	10	315	MF12-MF15		G1/4	69814	16,60
070	45	18	450	M16-M20	W5/8-W3/4		69816	20,54
080	45	14	450	MF16-MF20		G3/8-G1/2	69817	20,54
090	55	22	560	M22-M24	W7/8-W1		69819	27,59
100	55	16	560	MF21-MF26		G5/8-G3/4	69795	26,28
110	65	25	630	M27-M36	W1 1/8 - W1 3/8		69796	38,72
120	65	18	630	MF27-MF36		G7/8-G1	30484	38,72
* 130	75	30	920	M39-M42	W1 1/2 - W1 5/8		32600	120,43
* 140	75	20	920	MF38-MF42		G1 1/8 - G1 1/4	43515	120,43
* 150	90	36	950	M45-M52	W1 3/4 - W2		43516	175,50
* 160	90	22	950	MF45-MF52		G1 1/2	43517	175,50

\* Acero / Steel / Acier

# Ref. 3184

## PORTA-COJINETES ISO 529

ISO 529 Die Holder  
Porte filères ISO 529



DIN  
225

D mm	E mm	M	W	N° Art.	€
25,40	9,50	M3-M12	W1/8-W1/2	43317	10,99
38,10	12,70	M8-M20	W5/16-W3/4	43318	16,42
50,80	15,90	M18-M24	W11/16-W1	43319	23,73

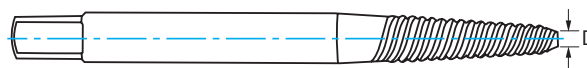




Ref. **3409****EXTRACTOR TORNILLOS**

Screw Extractor

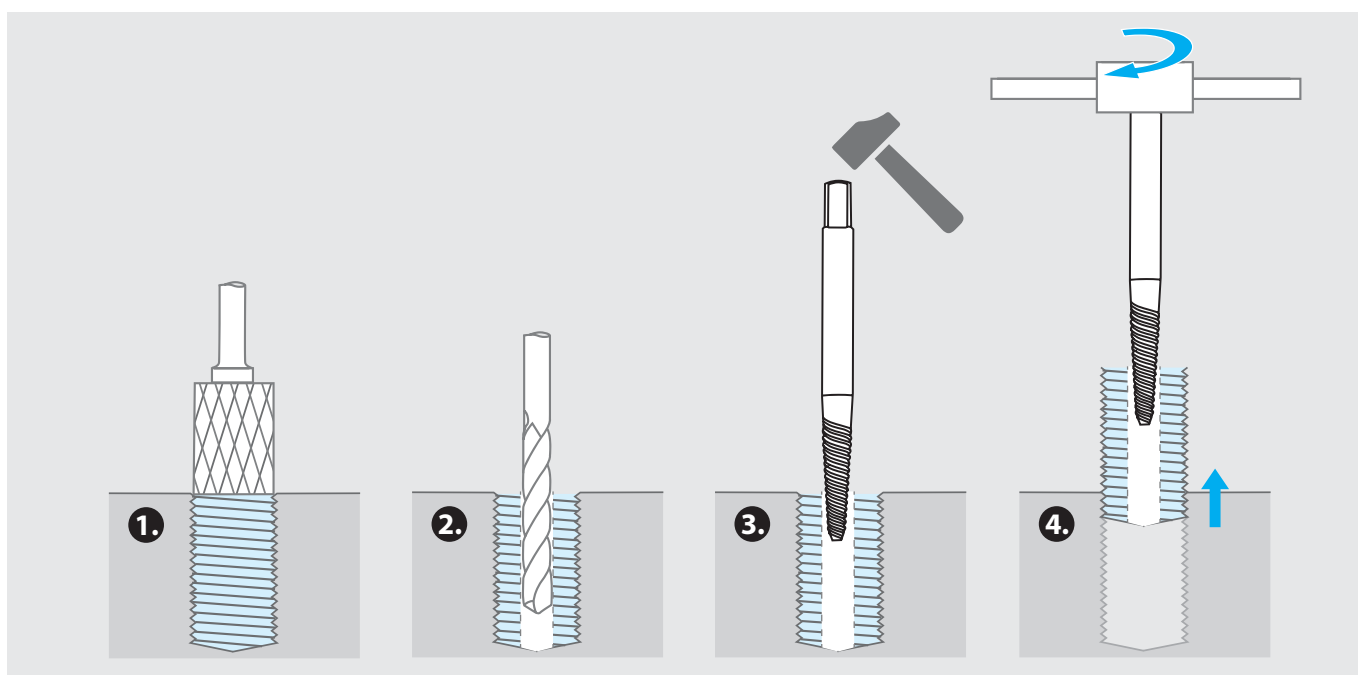
Extracteur vis



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	2,99
020	M6-M8	1/4-5/16	3,00	3,80	40641	2,99
030	M8-M11	5/16-7/16	4,50	4,90	40642	3,12
040	M11-M14	7/16-9/16	6,00	7,00	40644	4,41
050	M15-M18	9/16-3/4	8,00	9,00	40645	6,91
060	M18-M24	3/4-1	11,00	12,00	40647	10,97

**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	20,42

**INSTRUCCIONES USO:**

1. Alisar la superficie del tornillo con rotativa Ref. 9260.
2. Taladrar un agujero centrado con broca apropiada. Recomendamos Ref. 8403.
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. 8403.
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. 8403.
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.

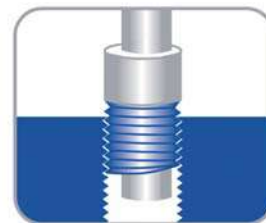
La gama de reparadores de roscas IZARCOIL permite reparar dichas roscas dañadas de manera rápida y económica. Unos reparadores de acero de gran calidad, para crear una rosca resistente a la temperatura y a la corrosión.

#### 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



#### 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

#### Description

Wear, corrosión 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

#### Use

- 1- Drill the thread with a Drill Bit
- 2- Thread with an IZARCOIL tap
- 3- Bevel the external diameter at 90° and remove the burr
- 4- Insert the thread repair using the fitting tool
- 5- In case of through holes, use a pin-breaker for the notch

#### Emploi

- 1- Percer le filet endommagé avec un foret
- 2- Tarauder avec un taraud IZARCOIL
- 3- Chanfreiner le diamètre extérieur à 90° et retirer les copeaux
- 4- Insérer le réparateur de filets avec l'aide du guide
- 5- Pour trous débouchants, employer un brise-copeaux

Ref. **3300**

**INSERTO REPARACIÓN ROSCAS**

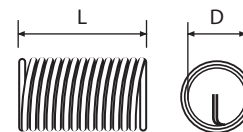
Thread Repair Insert

Filet rapportés



INOX  
304

M/MF



D = M (aprox.)

**P** Aceros Steels Aciers

**N** Aleaciones Alum. Alloys / Alliages  
Aleaciones Mg Alloys / Alliages

M	P	L = 1xD			L = 1,5xD			L = 2xD			L = 2,5xD			L = 3xD		
			Nº Art.	€ 1 ud.		Nº Art.	€ 1 ud.		Nº Art.	€ 1 ud.		Nº Art.	€ 1 ud.		Nº Art.	€ 1 ud.
M3	0,50	25	56287	0,21	25	56288	0,21	25	56289	0,23	25	56291	0,27	25	56292	0,37
M4	0,70	25	56293	0,21	25	56294	0,21	25	56297	0,23	25	56299	0,27	25	56300	0,34
M5	0,80	25	56302	0,23	25	56303	0,21	25	56304	0,27	25	56306	0,33	25	56309	0,41
M6+ *	1,00	25	56310	0,23	25	56311	0,21	25	56312	0,27	25	56313	0,33	25	56315	0,49
<b>New!</b> M6- *	1,00	25	14857	0,23	25	14859	0,21	25	14863	0,27	25	14865	0,33	25	14866	0,49
M7	1,00	25	56316	0,24	25	56318	0,30	25	56319	0,33	25	56320	0,38	25	56321	0,58
M8	1,00	25	56322	0,27	25	56324	0,30	25	56325	0,37	25	56326	0,45	25	56327	0,61
M8	1,25	25	56332	0,24	25	56333	0,27	25	56334	0,35	25	56336	0,43	25	56337	0,58
M9	1,25	25	56339	0,37	25	56340	0,43	25	56341	0,51	25	56342	0,53	25	56343	0,70
MF10	1,00	25	56344	0,30	25	56345	0,35	25	56346	0,40	25	56347	0,51	25	56348	0,68
MF10	1,25	25	56349	0,30	25	56351	0,35	25	56352	0,40	25	56353	0,51	25	56354	0,68
M10	1,50	25	56355	0,30	25	56357	0,35	25	56360	0,40	25	56361	0,51	10	56362	0,68
M11	1,50	25	56363	0,45	25	56364	0,61	10	56365	0,65	10	56366	0,82	10	56367	1,00
MF12	1,00	25	56369	0,38	25	56371	0,56	10	56372	0,64	10	56373	0,75	10	56374	1,00
MF12	1,25	25	56375	0,38	25	56377	0,56	10	56378	0,64	10	56379	0,75	10	56381	1,00
MF12	1,50	25	56384	0,38	25	56385	0,56	10	56387	0,64	10	56388	0,75	10	56389	1,00
M12	1,75	25	56390	0,38	25	56391	0,56	10	56392	0,64	10	56393	0,75	10	56394	1,00
MF14	1,00	10	56395	0,85	10	56396	0,87	10	56397	1,00	10	56399	1,21	10	56400	1,72
MF14	1,25	10	56401	0,71	10	56402	0,80	10	56403	0,85	10	56404	1,00	10	56405	1,33
MF14	1,50	10	56406	0,71	10	56407	0,80	10	56408	0,85	10	56409	1,00	10	56410	1,33
M14	2,00	10	58844	0,71	10	58845	0,80	10	58846	0,85	10	58847	1,01	10	58848	1,33
MF16	1,50	10	56411	0,94	10	56412	0,99	10	56413	1,23	10	56414	1,34	10	56416	1,72
M16	2,00	10	56417	0,94	10	56419	0,99	10	56420	1,23	10	56422	1,34	10	56423	1,72
MF18	2,00	10	56425	1,37	10	56427	1,60	10	56430	2,16	10	56431	2,46	10	56433	3,17
M18	2,50	10	56434	1,37	10	56436	1,60	10	56439	2,16	10	56440	2,46	10	56442	3,17
M20	2,50	10	67788	1,73	10	67790	2,16	10	67792	2,75	10	67794	3,13	10	70628	3,66
M22	2,50	10	56445	1,74	10	56446	2,16	10	56448	2,76	10	56451	3,15	10	56452	4,16
MF24	2,00	10	56454	2,16	10	56457	2,29	10	56458	2,90	10	56460	3,79	10	56463	4,43
M24	3,00	10	56464	2,16	10	56466	2,29	10	56467	2,90	10	56473	3,79	5	56476	4,43

\* M6+ → ø7,6 - ø7,7

\* M6- → ø7,3 - ø7,4

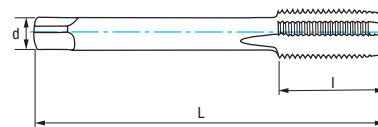
Ref. **3305**

**IZARCOIL**

**MACHO PARA INSERTO REPARACIÓN ROSCAS**

Thread Repair Insert Tap

Taraud filet rapportés



HSS

M/MF



**P** Aceros Steels Aciers


**N** Aleaciones Alum. Alloys / Alliages Aleaciones Mg Alloys / Alliages

M	P	D mm	d mm	L mm	l mm	a mm	Z	Nº Art.	€
M3	0,50	3,65	4,00	53	13	3,15	3	56615	8,29
M4	0,70	4,91	5,00	58	16	4,00	3	56617	8,97
M5	0,80	6,04	6,30	66	19	5,00	3	56620	9,11
M6	1,00	7,30	8,00	72	22	6,30	3	56622	9,11
M7	1,00	8,30	9,00	72	22	7,10	3	56623	12,72
M8	1,00	9,30	10,00	80	24	8,00	3	56628	12,72
M8	1,25	9,62	10,00	80	24	8,00	3	56626	11,87
M9	1,25	10,60	8,00	85	25	6,30	3	56629	15,57
MF10	1,00	11,30	8,00	85	25	6,30	3	56638	15,57
MF10	1,25	11,62	8,00	85	25	6,30	3	56634	15,57
M10	1,50	11,95	9,00	89	29	7,10	3	56632	15,57
M11	1,50	12,95	9,00	89	29	7,10	3	56640	17,62
MF12	1,00	13,30	11,20	95	30	9,00	3	56646	21,52
MF12	1,25	13,62	11,20	95	30	9,00	3	56648	21,52
MF12	1,50	13,95	11,20	95	30	9,00	3	56647	21,52
M12	1,75	14,27	11,20	95	30	9,00	3	56644	16,71
MF14	1,00	15,30	12,50	102	32	10,00	3	56650	24,50
MF14	1,25	15,62	12,50	102	32	10,00	3	56652	24,50
MF14	1,50	15,95	12,50	102	32	10,00	3	56651	24,50
M14	2,00	16,70	12,50	102	32	10,00	4	58849	24,50
MF16	1,50	18,00	14,00	104	29	11,20	4	56654	29,32
M16	2,00	18,60	14,00	112	37	11,20	4	56653	29,32
MF18	2,00	20,60	14,00	104	29	11,20	4	56657	37,12
M18	2,50	21,30	16,00	118	38	12,50	4	56656	37,12
M20	2,50	23,32	16,00	118	38	12,50	4	72852	42,03
M22	2,50	25,30	18,00	130	45	14,00	4	56658	46,95
MF24	2,00	26,60	20,00	127	37	16,00	4	56660	59,35
M24	3,00	27,90	20,00	138	48	16,00	4	56659	59,35


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
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	10,61
M4	132	3,00	1	66774	10,61
M5	132	4,00	1	66775	10,61
M6	132	4,90	1	66776	10,61
M8	132	6,50	1	66777	12,03
M10	132	7,00	1	66778	12,03
M12	132	9,50	1	66779	14,95
M14	132	11,00	1	66780	17,61
M16	132	12,75	1	79464	18,83
M18	132	14,90	1	79466	18,83
M20	132	15,95	1	79467	18,83
M22	132	17,95	1	83203	21,17
M24	132	20,00	1	79468	23,52

Ref. **3307****ROMPE ARRASTRES**  
Pin-Breaker  
Rupteur

M	L mm	D mm		N° Art.	€
M3	100	2,20	1	70238	4,55
M4	100	3,00	1	66781	4,55
M5	100	4,00	1	66782	4,55
M6	100	4,90	1	66783	4,55
M8	100	6,50	1	66784	4,98
M10	100	7,00	1	66785	4,98
M12	100	9,50	1	66786	5,98
M14	100	11,00	1	66787	7,96
M16	100	12,75	1	79470	8,51
M18	100	14,90	1	79476	8,51
M20	100	15,95	1	79477	8,51
M22	100	17,95	1	83205	9,58
M24	100	20,00	1	79478	10,63



Ref. 3303

Ref. 3307

Ref. **3310**




**SET REPARACIÓN ROSCAS**

Thread Repair Set  
Set filet rapportés



<b>P</b>	<b>Aceros Steels Aciers</b>	<b>N</b>	<b>Aleaciones Alum. Alloys / Alliages Aleaciones Mg Alloys / Alliages</b>
----------	-----------------------------	----------	---

**Set 95 Pcs**

			Cont. M5-M12	Nº Art.	€
<b>Insertos</b> <b>Inserts</b> <b>Rapportes</b>		<b>M5</b>	<b>0,80</b> 5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD	56481	267,19
		<b>M6</b>	<b>1,00</b> 5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD		
		<b>M8</b>	<b>1,25</b> 5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD		
		<b>M10</b>	<b>1,50</b> 5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD		
		<b>M12</b>	<b>1,75</b> 5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD		
<b>Brocas</b> <b>Drill Bits</b> <b>Forets (D mm)</b>			5,20 - 6,30 - 8,30 - 10,40 - 12,50		
<b>Machos</b> <b>Taps</b> <b>Tarauts (D mm)</b>			6,04 - 7,30 - 9,62 - 11,95 - 14,27		
<b>Insertadores</b> <b>Fitting Tools</b> <b>Appareils de pose (D mm)</b>			4,00 - 4,50 - 6,25 - 7,20 - 9,50		
<b>Rompe arrastres</b> <b>Pin-Breakers</b> <b>Rupteurs (D mm)</b>			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



<b>P</b>	<b>Aceros Steels Aciers</b>	<b>N</b>	<b>Aleaciones Alum. Alloys / Alliages Aleaciones Mg Alloys / Alliages</b>
----------	-----------------------------	----------	---

**Set 94 Pcs**

			Cont. M6-MF14	Nº Art.	€
<b>Insertos</b> <b>Inserts</b> <b>Rapportes</b>		<b>M6</b>	<b>1,00</b> 5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD	56482	307,90
		<b>M8</b>	<b>1,25</b> 5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD		
		<b>M10</b>	<b>1,50</b> 5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD		
		<b>M12</b>	<b>1,75</b> 5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD		
		<b>MF14</b>	<b>1,25</b> 5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD		
<b>Brocas</b> <b>Drill Bits</b> <b>Forets (D mm)</b>			6,30 - 8,30 - 10,40 - 12,50		
<b>Machos</b> <b>Taps</b> <b>Tarauts (D mm)</b>			7,30 - 9,62 - 11,95 - 14,27 - 15,60		
<b>Insertadores</b> <b>Fitting Tools</b> <b>Appareils de pose (D mm)</b>			4,50 - 6,25 - 7,20 - 9,50 - 11,00		
<b>Rompe arrastres</b> <b>Pin-Breakers</b> <b>Rupteurs (D mm)</b>			4,50 - 6,25 - 7,20 - 9,50 - 11,00		

Ref. **3312****SET REPARACIÓN ROSCAS COMPLETO**

Complete Thread Repair Set

Set filet rapportés complet



M/MF

P

Aceros  
Steels  
Aciers

N

Aleaciones Alum. Alloys / Alliages  
Aleaciones Mg Alloys / Alliages

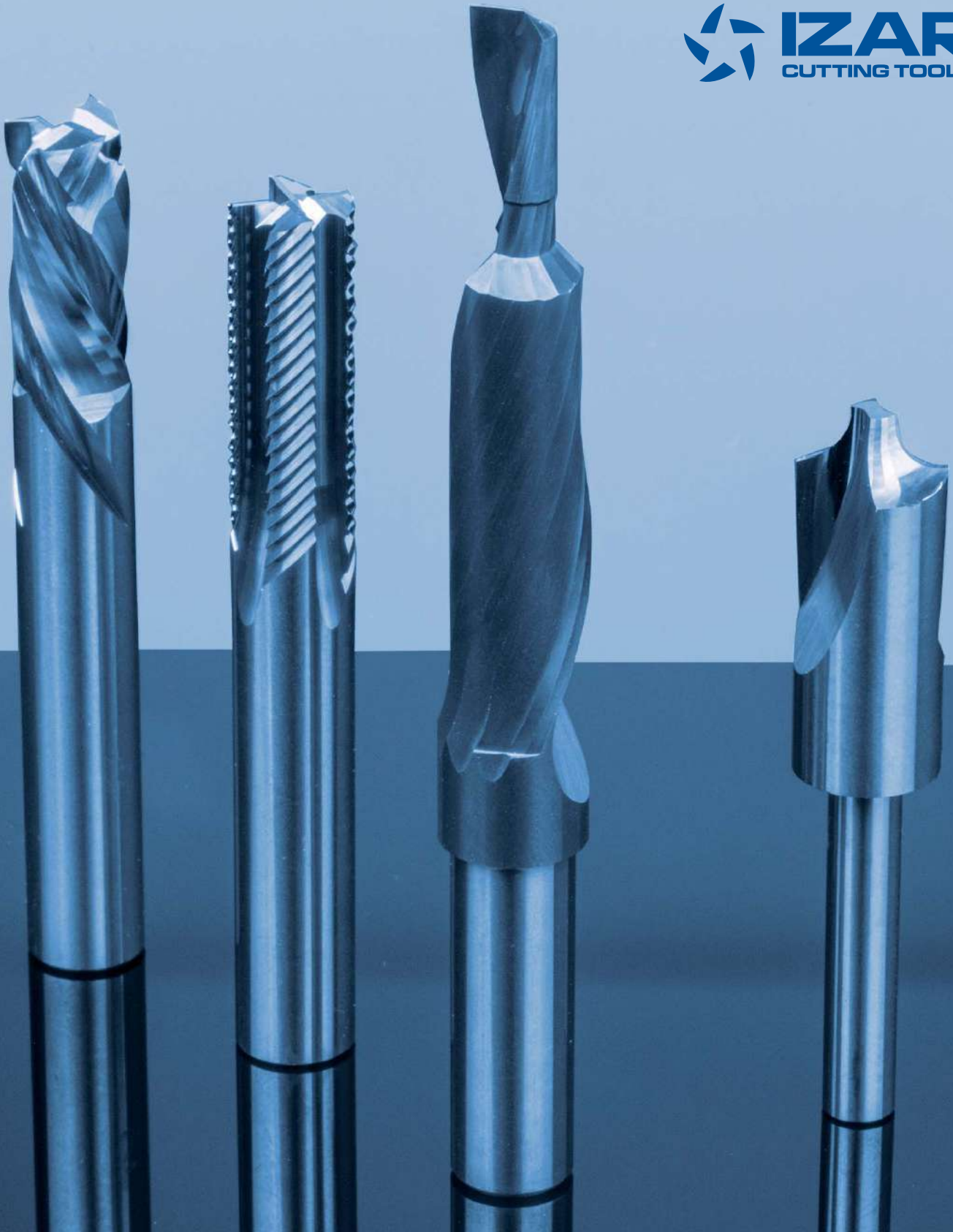
## Set 19 Pcs

M	P	Insertos Inserts Rapportés	INOX 304	Brocas Drill Bits Forets (D mm)	HSS	Machos Taps Tarauds (D mm)	HSS	Insertadores Fitting Tools Appareils de pose (D mm)	Rompe arrastres Pin-Breakers Rupteurs (D mm)	Nº Art.	€
M3	0,50	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD		3,20		3,65		2,20	2,20	60330	<b>37,92</b>
M4	0,70	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD		4,20		4,91		3,00	3,00	56484	<b>37,92</b>
M5	0,80	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD		5,20		6,04		4,00	4,00	56487	<b>37,73</b>
M6	1,00	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD		6,30		7,30		4,90	4,90	56488	<b>40,62</b>
M7	1,00	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD		7,30		8,30		4,90	4,90	67804	<b>49,44</b>
MF8	1,00	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD		8,30		9,30		6,50	6,50	56497	<b>49,44</b>
M8	1,25	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD		8,30		9,62		6,50	6,50	56490	<b>49,44</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>55,31</b>
MF10	1,25	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD		10,30		11,62		7,00	7,00	56500	<b>55,31</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>55,31</b>
MF12	1,00	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD		12,30		13,30		9,50	9,50	57967	<b>63,44</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>63,44</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>63,44</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>64,45</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>72,92</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>83,93</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>83,93</b>

\* Diámetro de broca correspondiente. Broca no incluida

Corresponding drill bit diameter. Drill bit not included

Diamètre de foret correspondant. Foret non inclus



*Expertise in upon demand products*

izartool.com



## FRESADO METAL DURO

Carbide Milling

Fraisage carbure

### FRESAS FRONTALES DESBASTE

Roughing End Mills  
Fraises Ébauche

296

### FRESAS FRONTALES ACABADO

Finishing End Mills  
Fraises finition

299

### FRESAS ACABADO TURBINAS

Turbines Finishing End Mills  
Fraises finition turbinas

327

### FRESAS ACABADOS ESPECIALES

Special Finishes End Mills  
Fraises finitions spéciales

330

### FRESAS FIBRAS / COMPOSITES

Fiber Composites End Mills  
Fraises fibres / composites

336

### FRESAS ROTATIVAS METAL DURO

HM Rotary Burrs  
Fraises Limes Rotatives Carbure

342

### JUEGOS FRESAS

End Mill Sets  
Jeux de fraises

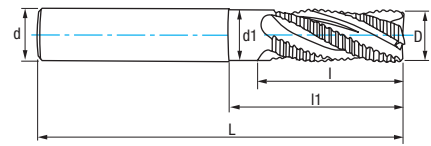
356



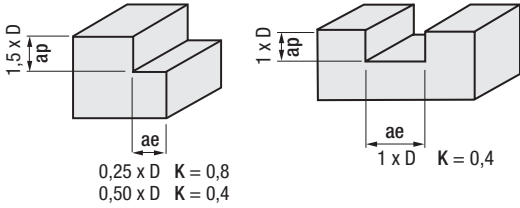
Ref. **9644**

**FRESA METAL DURO DESBASTE USO GENERAL**

General Purpose Roughing Carbide End Mill  
Fraise carbure ébauche utilisation générale



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



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	<b>CROMAX</b>	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
<b>P</b>	P.1	130-170	0,030	0,050	0,060	0,070	0,115	0,115
	P.2	120-150	0,030	0,050	0,060	0,070	0,115	0,115
	P.3	50-85	0,030	0,050	0,060	0,070	0,075	0,075
<b>K</b>	K.1	60-85	0,030	0,050	0,060	0,070	0,075	0,075
	K.2	60-90	0,030	0,050	0,060	0,070	0,127	0,150
<b>N</b>	N.1	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  
Coéefficient 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	13,00	5,50	4	43531	<b>36,35</b>	43240	<b>45,59</b>
8,00	8,00	63	27	19,00	7,50	4	43532	<b>41,03</b>	43246	<b>49,83</b>
10,00	10,00	72	32	22,00	9,50	4	43533	<b>49,24</b>	43248	<b>57,11</b>
12,00	12,00	83	38	26,00	11,50	4	43534	<b>71,26</b>	43249	<b>79,32</b>
16,00	16,00	92	44	32,00	15,50	5	43536	<b>110,25</b>	43251	<b>120,28</b>
20,00	20,00	104	54	38,00	19,50	5	43537	<b>183,70</b>	43252	<b>195,68</b>

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



Video

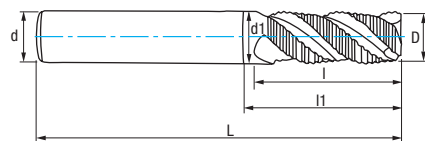


Ref. **9647**

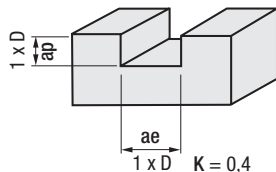
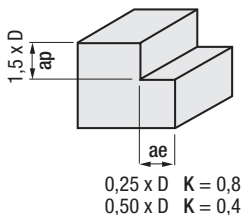
**FRESA METAL DURO 3Z DESBASTE 45° INOX**

Stainless 45° Roughing 3Z Carbide End Mill

Fraise carbure 3Z ébauche 45° Inoxy



<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.	<b>CROMAX</b>	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
<b>P</b>	<b>P.5</b>	90-110	0,030	0,050	0,060	0,070	0,090	0,120
<b>M</b>		50-80	0,030	0,050	0,060	0,070	0,090	0,120
<b>S</b>		50-80	0,060	0,070	0,080	0,100	0,150	0,180
<b>N</b>	<b>N.5</b>	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	<b>40,25</b>	43253	<b>49,49</b>
8,00	8,00	63	27	19	7,50	3	43539	<b>46,10</b>	43260	<b>54,09</b>
10,00	10,00	72	32	22	9,50	3	43540	<b>50,64</b>	43261	<b>58,51</b>
12,00	12,00	83	38	26	11,50	3	43542	<b>72,52</b>	43285	<b>80,58</b>
16,00	16,00	92	44	32	15,50	3	43543	<b>117,16</b>	43286	<b>127,19</b>
20,00	20,00	104	54	38	19,50	3	43544	<b>195,41</b>	43288	<b>207,39</b>



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



# 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

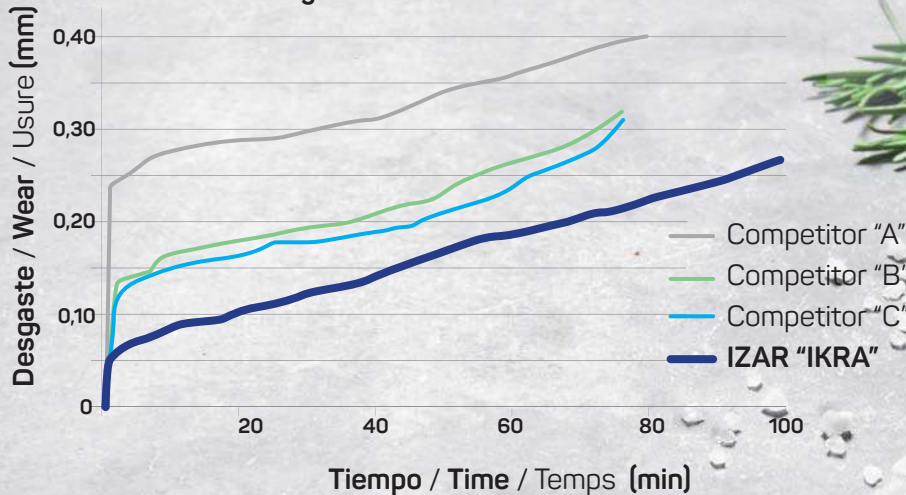
Nouveau revêtement pour les travaux exigeants dans les matériaux durcis 55-70 HRC



Base AlTiN AlTiN Base Base AlTiN	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3500+300
Oxidación / Oxidation / Oxidation	1000°C
Coeficiente 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

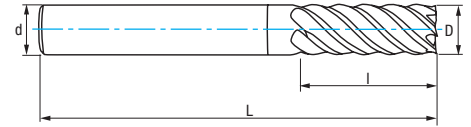


# Ref. 9405

## FRESA METAL DURO SUPER-ACABADO 48-70 HRC

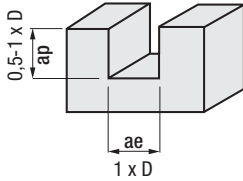
48-70 HRC Super-Finishing Carbide End Mill

Fraise carbure super-finition 48-70 HRC

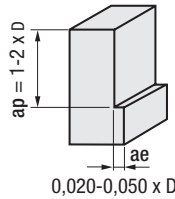


<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	IKRA	DIN 6528 N		6-8 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (e8) d (h6)	
-------------------------------------	------	---------------	--	-------	--	----------------	--------------------------	--

**Ranurado**  
Slotting  
Rainurage



**Acabado Precisión**  
Finishing  
Finition précision



**Mecanizado Alta Velocidad**  
High Speed Machining / Usinage haute vitesse

Recomendado trabajo en seco  
Dry-working recommended - Reconnmandé 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
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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. IKRA	€
6,00	6,00	57	13	6	28751	46,32
8,00	8,00	63	19	6	28752	58,72
10,00	10,00	72	22	6	28753	87,91
12,00	12,00	83	26	6	28754	119,46
16,00	16,00	92	32	8	28755	200,88
20,00	20,00	104	38	8	28756	295,15

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Céefficient correction

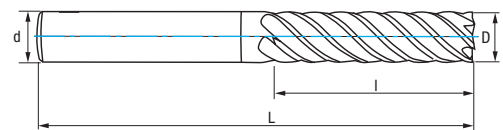
**DIN 6535 HB**  
Bajo demanda / upon request / sur demande

# Ref. 9415

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

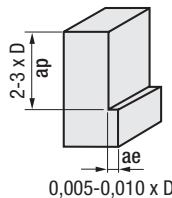
48-70 HRC Super-Finishing Long Series Carbide End Mill

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 - Reconnmandé 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
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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. IKRA	€
6,00	6,00	75	20	6	10661	63,07
8,00	8,00	75	25	6	10691	82,91
10,00	10,00	100	30	6	10694	128,99
12,00	12,00	100	45	6	10697	181,31
16,00	16,00	100	50	8	10700	315,37

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Céefficient correction

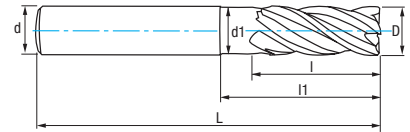
**DIN 6535 HB**  
Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9406**

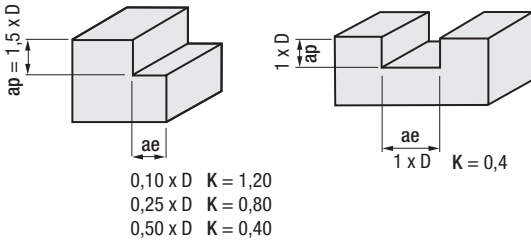
**FRESA METAL DURO HÉLICE ALTERNA ALTO RENDIMIENTO 48-70 HRC**

48-70 HRC High Performance Unequal Helix Carbide End Mill

Fraise carbure hélice alternée haut rendement 48-70 HRC



<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	IKRA	DIN 6528 N		4-5 Z	DIN 6535 HA		
-------------------------------------	------	---------------	--	-------	----------------	--	--



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	IKRA	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.2	112-150	0,018	0,030	0,040	0,056	0,070	0,090	0,112	0,140
	P.3	60-130	0,015	0,027	0,036	0,050	0,056	0,070	0,084	0,105
	P.5	100-130	0,011	0,019	0,025	0,035	0,035	0,056	0,080	0,100
M		50-80	0,015	0,027	0,036	0,049	0,049	0,070	0,070	0,080
K	K.1	80-120	0,018	0,030	0,040	0,056	0,077	0,091	0,112	0,140
	K.2	80-100	0,018	0,030	0,040	0,056	0,077	0,091	0,112	0,140
S	Ti6Al4V	70-90	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065
	Inconel 718	100-130	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065
N	N.1	140-350	0,020	0,039	0,051	0,070	0,084	0,105	0,112	0,175
	N.2	140-350	0,020	0,039	0,051	0,070	0,084	0,105	0,112	0,175

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

**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	l1 mm	l mm	d1 mm	Z	Nº Art. IKRA	€
2,00	3,00	38	6	3	1,95	4	67260	30,34
3,00	3,00	38	12	8	2,85	4	36210	30,34
4,00	4,00	50	16	11	3,50	4	35245	30,34
5,00	5,00	50	19	13	4,50	4	36211	30,34
6,00	6,00	57	21	13	5,50	4	28762	32,57
8,00	8,00	63	27	19	7,50	4	28763	44,86
10,00	10,00	72	32	22	9,50	4	28764	56,90
12,00	12,00	83	38	26	11,50	4	28765	79,21
14,00	14,00	83	38	26	13,50	4	67250	107,19
16,00	16,00	92	44	32	15,50	5	28766	120,28
18,00	18,00	92	44	32	17,50	5	69716	142,58
20,00	20,00	104	54	38	19,50	5	39057	185,21



**6 Pcs**

Cont. Ø	Nº Art. IKRA	€
4-5-6-8-10-12 mm	67688	260,51

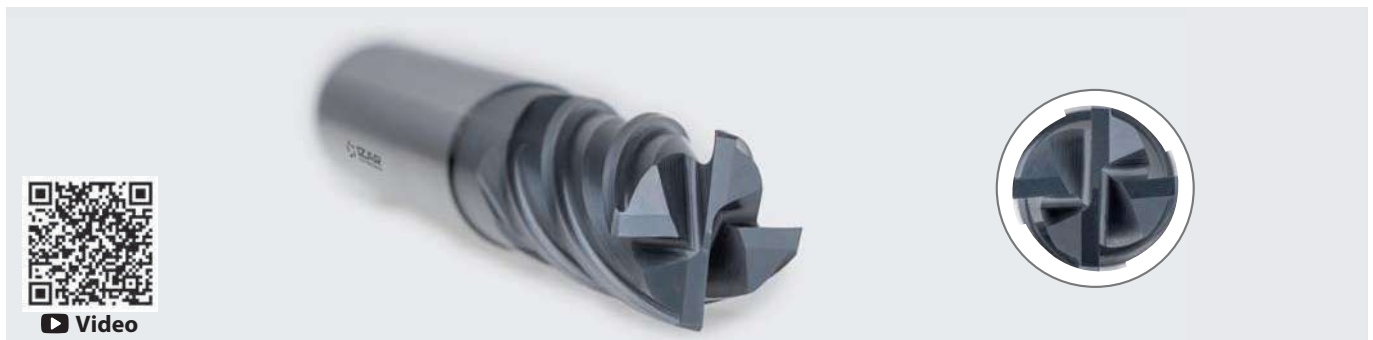
Set Price!

**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



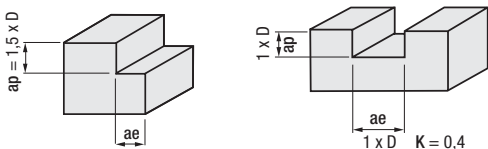
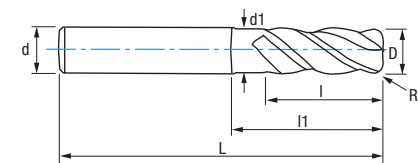
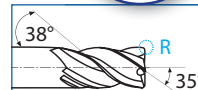
MD/HM  
Carbure  
Grano UF

IKRA

DIN  
6528 N



4-5 Z



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



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

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

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

Material		Vc (m/min)	Refs. 9446-9447 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	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. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$       Vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K      K =  $\frac{\text{Coeficiente corrección}}{\text{Correction coefficient - Coefficient correction}}$

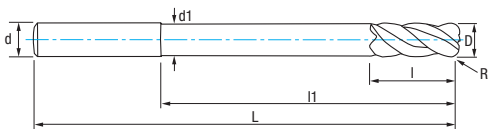
D	d	L	l1	l	d1	Z	R	Nº Art. IKRA	€
6,00	6,00	57	21	13,00	5,50	4	1,00	80809	35,84
6,00	6,00	57	21	13,00	5,50	4	2,00	80810	35,84
8,00	8,00	63	27	19,00	7,50	4	1,00	80811	49,34
8,00	8,00	63	27	19,00	7,50	4	2,00	80812	49,34
10,00	10,00	72	32	22,00	9,50	4	1,00	80813	62,60
10,00	10,00	72	32	22,00	9,50	4	2,00	80814	62,60
10,00	10,00	72	32	22,00	9,50	4	3,00	80815	62,60
12,00	12,00	83	38	26,00	11,50	4	1,00	80816	87,13
12,00	12,00	83	38	26,00	11,50	4	2,00	80817	87,13
12,00	12,00	83	38	26,00	11,50	4	3,00	80796	87,13
14,00	14,00	83	38	26,00	13,50	4	1,00	80818	117,91
14,00	14,00	83	38	26,00	13,50	4	2,00	80819	117,91
14,00	14,00	83	38	26,00	13,50	4	3,00	80820	117,91
16,00	16,00	92	44	32,00	15,50	5	2,00	80824	132,31
16,00	16,00	92	44	32,00	15,50	5	3,00	80825	132,31
20,00	20,00	104	54	38,00	19,50	5	2,00	80826	203,73
20,00	20,00	104	54	38,00	19,50	5	3,00	80827	203,73

# 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



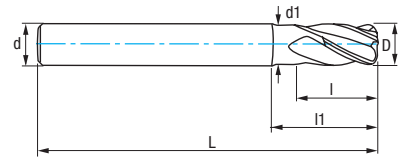
D	d	L	l1	l	d1	Z	R	Nº Art. IKRA	€
6,00	6,00	100	64	13,00	5,50	4	1,00	80821	57,34
6,00	6,00	100	64	13,00	5,50	4	2,00	80822	57,34
8,00	8,00	100	64	19,00	7,50	4	1,00	80935	74,02
8,00	8,00	100	64	19,00	7,50	4	2,00	80936	74,02
10,00	10,00	100	60	22,00	9,50	4	1,00	80937	93,91
10,00	10,00	100	60	22,00	9,50	4	2,00	80942	93,91
10,00	10,00	100	60	22,00	9,50	4	3,00	80943	93,91
12,00	12,00	150	105	26,00	11,50	4	1,00	80944	130,70
12,00	12,00	150	105	26,00	11,50	4	2,00	80945	130,70
12,00	12,00	150	105	26,00	11,50	4	3,00	80797	130,70
14,00	14,00	150	105	26,00	13,50	4	1,00	80946	176,87
14,00	14,00	150	105	26,00	13,50	4	2,00	80947	176,87
14,00	14,00	150	105	26,00	13,50	4	3,00	80949	176,87
16,00	16,00	150	102	32,00	15,50	5	2,00	80950	198,45
16,00	16,00	150	102	32,00	15,50	5	3,00	80951	198,45
20,00	20,00	150	100	38,00	19,50	5	2,00	80952	264,86
20,00	20,00	150	100	38,00	19,50	5	3,00	80954	264,86

Ref. **9461**

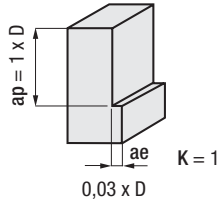
**FRESA TÓRICA METAL DURO 4Z 48-70 HRC**

48-70 HRC 4Z Radius Carbide End Mill

Fraise torique carbure 4Z 48-70 HRC



<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	<b>IKRA</b>	<b>DIN</b> 6528 N		<b>4 Z</b>		<b>DIN</b> 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
<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.3</b>	100-130	0,007	0,024	0,033	0,043	0,051	0,060	0,070	0,078
	<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

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

**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	R	Z	N° Art. IKRA	€	D	d	L	l1	l	d1	R	Z	N° Art. IKRA	€
1,00	3,00	38	3	1,50		0,10	4	22694	31,25	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	1,00	4	80601	58,61
1,50	3,00	38	4	2,20		0,10	4	22695	31,25	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	1,50	4	80602	58,61
2,00	3,00	38	6	3,00	1,95	0,10	4	22802	31,25	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	2,00	4	80603	58,61
2,00	3,00	38	6	3,00	1,95	0,50	4	80567	31,25	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	3,00	4	80604	58,61
2,50	3,00	38	8	4,00	2,40	0,10	4	22865	31,25	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	0,30	4	24207	81,59
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,10	4	22868	31,25	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	0,50	4	24646	81,59
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,20	4	80568	31,25	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	1,00	4	80605	81,59
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,50	4	80569	31,25	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	1,50	4	80606	81,59
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	1,00	4	80570	31,25	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	2,00	4	80607	81,59
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,10	4	22871	31,25	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	3,00	4	80608	81,59
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,30	4	80574	31,25	14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	0,30	4	68611	110,41
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,50	4	80575	31,25	14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	0,50	4	68612	110,41
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	1,00	4	80576	31,25	14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	1,00	4	80609	110,41
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	0,20	4	22880	31,25	14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	1,50	4	80610	110,41
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	0,50	4	80577	31,25	14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	2,00	4	80611	110,41
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	1,00	4	80578	31,25	14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	3,00	4	80612	110,41
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	0,20	4	22889	33,55	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	0,30	4	24852	123,88
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	0,50	4	22895	33,55	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	0,50	4	25352	123,88
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	1,00	4	80579	33,55	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	1,00	4	25383	123,88
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	1,50	4	80581	33,55	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	1,50	4	80613	123,88
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	2,00	4	80582	33,55	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	2,00	4	80614	123,88
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	0,20	4	22898	46,21	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	3,00	4	80615	123,88
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	0,50	4	22904	46,21	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	0,30	4	25514	190,78
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	1,00	4	80598	46,21	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	0,50	4	25527	190,78
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	1,50	4	80599	46,21	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	1,00	4	26267	190,78
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	2,00	4	80600	46,21	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	1,50	4	80616	190,78
10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	0,20	4	22925	58,61	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	2,00	4	80618	190,78
10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	0,50	4	23049	58,61	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	3,00	4	80619	190,78

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

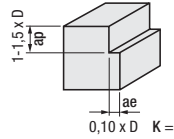
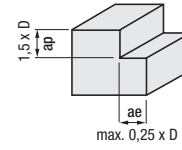
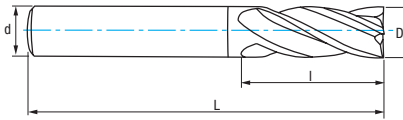




# Ref. 9401

## FRESA METAL DURO 4Z USO GENERAL

General Purpose 4Z Carbide End Mill  
Fraise carbure 4Z utilisation générale



**MD/HM Carbure Micrograno**  
**CROMAX**

DIN 6528 N 4 Z

30° 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

**Set**  
pag. 356

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CROMAX	€
1,00	3,00	38	3	4	30475	13,27	30479	18,65
1,50	3,00	38	4	4	30476	13,27	30480	18,65
2,00	3,00	38	6	4	30477	13,27	30481	18,65
2,50	3,00	38	8	4	30478	13,27	30482	18,65
3,00	3,00	38	8	4	28447	13,27	28551	18,65
<b>3,50</b>	3,50	50	10	4	21946	13,27	21945	18,65
4,00	4,00	50	11	4	28448	13,27	28552	18,65
5,00	5,00	50	13	4	28449	14,43	28553	19,80
6,00	6,00	57	13	4	28450	15,60	28554	20,98
7,00	7,00	60	16	4	79585	23,81	79593	29,99

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CROMAX	€
8,00	8,00	63	19	4	28451	24,87	28555	31,06
9,00	9,00	67	19	4	79586	32,65	79594	39,46
10,00	10,00	72	22	4	28452	34,81	28556	41,61
11,00	11,00	83	26	4	79588	45,53	79595	52,90
12,00	12,00	83	26	4	28453	47,93	28557	55,30
<b>13,00</b>	13,00	83	26	4	79589	65,42	79596	72,15
14,00	14,00	83	26	4	28454	71,66	28558	79,95
16,00	16,00	92	32	4	28455	79,98	28559	89,69
18,00	18,00	92	32	4	28456	131,75	28560	142,68
20,00	20,00	104	38	4	28457	141,80	28561	153,77

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

# Ref. 9410

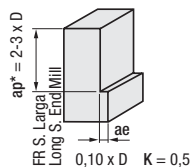
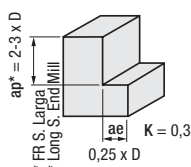
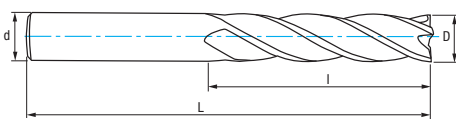
## FRESA METAL DURO 4Z SERIE LARGA USO GENERAL

General Purpose 4Z Long Series Carbide End Mill  
Fraise carbure 4Z Série longue utilisation générale



**MD/HM/Carbure Micrograno**  
**CROMAX**  
IZAR Std. N 4 Z

**Serie Larga Long Series**  
**Série longue** 30° DIN 6535 HA Tol. D (h10) d (h6)



D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CROMAX	€
3,00	3,00	75	20	4	28516	14,43	28727	19,80
4,00	4,00	75	20	4	28517	14,43	28728	19,80
5,00	5,00	75	20	4	28518	20,20	28729	25,59
6,00	6,00	100	25	4	28519	21,98	28730	27,91
8,00	8,00	100	25	4	28520	27,73	28731	34,53
10,00	10,00	100	40	4	28521	41,84	28732	49,32
12,00	12,00	100	50	4	28522	57,48	28733	65,60
12,00	12,00	150	50	4	34872	64,71	30485	72,18
14,00	14,00	100	50	4	28523	103,52	28734	110,42
14,00	14,00	150	50	4	34927	113,98	30486	121,45
16,00	16,00	100	50	4	28524	108,85	28735	117,82
16,00	16,00	150	50	4	34929	119,93	30505	129,61
18,00	18,00	125	55	4	28525	157,06	28736	167,13
18,00	18,00	150	55	4	34947	172,75	32036	183,84
20,00	20,00	125	55	4	28526	159,66	28737	170,70
20,00	20,00	150	55	4	35017	175,76	30509	187,77

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

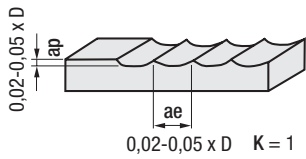
Ref. **9412**

**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)
-----------------------------	--------	---------------	--	-----	--	--	----------------	---------------------------



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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

**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	15,47	28705	20,84
4,00	2,00	4,00	50	12	4	28459	16,41	28706	21,78
5,00	2,50	5,00	50	16	4	28460	17,26	28707	22,63
6,00	3,00	6,00	57	16	4	28461	19,19	28708	24,56
8,00	4,00	8,00	63	20	4	28462	31,95	28709	38,14
10,00	5,00	10,00	72	22	4	28463	54,15	28710	60,95
12,00	6,00	12,00	83	22	4	28464	70,88	28711	78,25
14,00	7,00	14,00	83	25	4	28465	83,72	28712	92,01
16,00	8,00	16,00	92	25	4	28466	113,52	28713	123,23
20,00	10,00	20,00	104	32	4	28468	177,85	28715	189,82

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

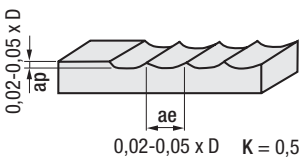
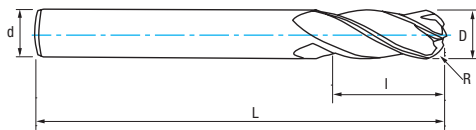
Ref. **9407**

**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



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



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

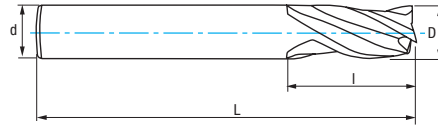
D mm	R mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CROMAX	€
3,00	1,50	3,00	75	10	4	28527	52,38	13157	57,75
4,00	2,00	4,00	75	12	4	28528	54,24	13158	59,61
5,00	2,50	5,00	75	16	4	28529	56,14	13160	61,53
6,00	3,00	6,00	100	20	4	28530	59,37	13161	65,30
8,00	4,00	8,00	100	25	4	28531	89,42	13162	96,22
10,00	5,00	10,00	100	25	4	28532	140,46	13164	147,94
12,00	6,00	12,00	100	30	4	28533	178,05	13184	186,17
14,00	7,00	14,00	100	30	4	28534	223,60	13200	230,50
16,00	8,00	16,00	100	40	4	28535	297,00	13208	305,97
20,00	10,00	20,00	125	40	4	28537	498,47	13330	509,51

Ref. **9431**

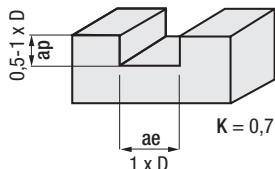
**FRESA METAL DURO SERIE CORTA 3Z USO GENERAL**

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	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CROMAX	€
1,00	3,00	38	3	3	25317	13,27	30471	18,65
1,50	3,00	38	4	3	25318	13,27	30472	18,65
2,00	3,00	38	6	3	25320	13,27	30473	18,65
2,50	3,00	38	8	3	25322	13,27	30474	18,65
3,00	3,00	38	8	3	28432	13,27	28738	18,65
4,00	4,00	50	8	3	28433	13,27	28739	18,65
5,00	5,00	50	10	3	28434	14,43	28740	19,80
6,00	6,00	57	10	3	28435	15,60	28741	20,98
7,00	7,00	60	13	3	28436	23,81	28742	29,99
8,00	8,00	63	16	3	28438	24,87	28743	31,06
9,00	9,00	67	16	3	28437	32,65	28744	39,46
10,00	10,00	72	19	3	28439	34,81	28745	41,61
12,00	12,00	83	22	3	28440	47,93	28746	55,30
14,00	14,00	83	22	3	28441	71,66	28747	79,93
16,00	16,00	92	26	3	28443	79,98	28748	89,71
18,00	18,00	92	26	3	28444	131,75	28749	142,68
20,00	20,00	104	32	3	28445	141,80	28750	153,76



6 Pcs

Cont. Ø	Nº Art. CROMAX	€
4-5-6-8-10-12 mm	67686	178,02

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

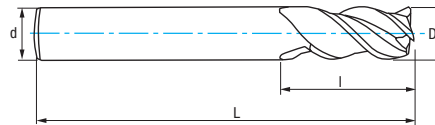


Ref. **9436**

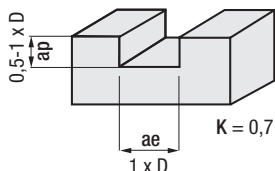
**FRESA METAL DURO SERIE CORTA 3Z INOX 45°**

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.	CROMAX	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.1	125-160	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
	P.2	112-150	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
	P.5	55-110	0,010	0,025	0,025	0,035	0,050	0,080	0,100
M		50-80	0,010	0,025	0,025	0,035	0,050	0,070	0,080
N	N.1	84-140	0,020	0,050	0,050	0,060	0,075	0,085	0,125
	N.2	140-350	0,025	0,050	0,050	0,050	0,050	0,080	0,120
	N.3	140-420	0,010	0,050	0,050	0,080	0,100	0,150	0,200
	N.4	140-420	0,010	0,050	0,050	0,080	0,100	0,150	0,200
	N.5	100-300	0,010	0,050	0,050	0,080	0,100	0,150	0,200
	N.6	140-280	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,100	0,150
	N.7	70-175	0,015	0,025	0,025	0,030	0,040	0,080	0,100

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

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

**K =** Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coefficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. CROMAX	€
3,00	3,00	38	8	3	30096	19,48
4,00	4,00	50	8	3	30097	19,48
5,00	5,00	50	10	3	30098	20,67
6,00	6,00	57	10	3	30099	21,83
7,00	7,00	60	13	3	30100	26,69
8,00	8,00	63	16	3	30101	31,56
9,00	9,00	67	16	3	30102	36,85
10,00	10,00	72	19	3	30103	42,14
12,00	12,00	83	22	3	30104	60,71
14,00	14,00	83	22	3	30105	81,05
16,00	16,00	92	26	3	30106	101,37
18,00	18,00	92	26	3	30107	129,79
20,00	20,00	104	32	3	30108	158,21

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

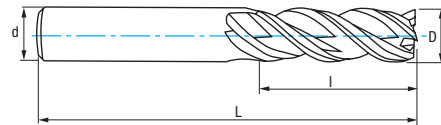


Ref. **9437**

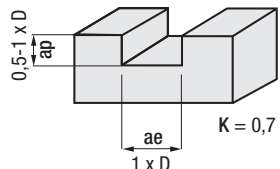
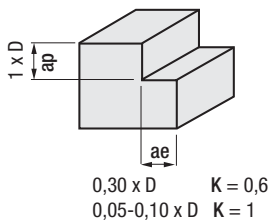
**FRESA METAL DURO 3Z ALUMINIO PULIDO ESPEJO 45°**

Mirror Polished 45° Aluminium 3Z Carbide End Mill

Fraise carbure 3Z aluminium 45° polyglass



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	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
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

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$   
 $Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$   
**K =** Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coefficient correction

	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
<b>New!</b>	3,00	6,00	50	8	3	83749	<b>28,11</b>
	4,00	6,00	50	12	3	77214	<b>28,12</b>
<b>New!</b>	5,00	6,00	50	13	3	83750	<b>31,24</b>
	6,00	6,00	50	15	3	77215	<b>31,24</b>
<b>New!</b>	7,00	8,00	60	18	3	83751	<b>46,86</b>
	8,00	8,00	60	20	3	77216	<b>46,86</b>
<b>New!</b>	9,00	10,00	75	23	3	83752	<b>61,59</b>
	10,00	10,00	75	30	3	77217	<b>61,60</b>
	12,00	12,00	75	30	3	77218	<b>84,35</b>
	16,00	16,00	100	40	3	77219	<b>129,44</b>
<b>New!</b>	18,00	20,00	100	40	3	31015	<b>198,78</b>
<b>New!</b>	20,00	20,00	100	45	3	31016	<b>214,22</b>

**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.**
- **Permite avances elevados y mejores acabados en altas velocidades.**
- **Suitable for high feeds. Better finishing surface at high speed machining.**
- **Conception spéciale des goujures avec grand espace pour une excellente extraction des copeaux.**
- **Il permet des avancées élevées et meilleures finitions à grande vitesse.**

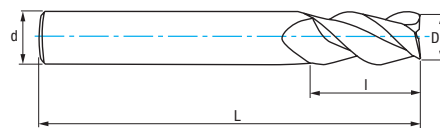


Ref. **9439**

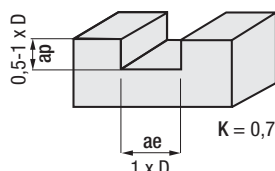
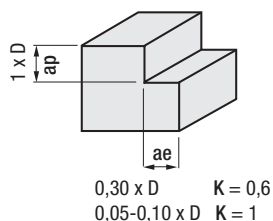
**FRESA METAL DURO 3Z ALUMINIO PULIDO ESPEJO 45°**

Mirror Polished 45° Aluminium 3Z Carbide End Mill

Fraise carbure 3Z aluminium 45° polyglass



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	DIN 6528 W		3 Z		45°	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

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

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

**K =** Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. MD/HM	€
3,00	3,00	38	8	3	30438	<b>23,89</b>
4,00	4,00	50	8	3	30439	<b>23,89</b>
5,00	5,00	50	10	3	30440	<b>23,89</b>
6,00	6,00	57	10	3	30442	<b>26,55</b>
8,00	8,00	63	16	3	30443	<b>39,83</b>
10,00	10,00	72	19	3	30445	<b>52,35</b>
12,00	12,00	83	22	3	30446	<b>71,71</b>
16,00	16,00	92	26	3	30447	<b>110,02</b>
20,00	20,00	104	32	3	30452	<b>181,72</b>

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

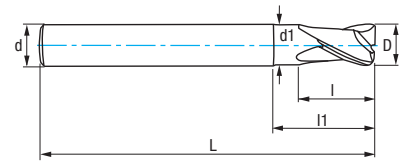


Ref. **9460**

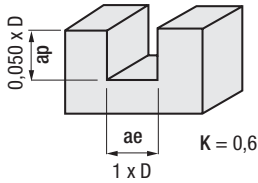
**FRESA METAL DURO 2Z TÓRICA 48-70 HRC**

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.3</b>	100-130	0,007	0,024	0,033	0,043	0,051	0,060	0,070	0,078
	<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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coefficient correction

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

D	d	L	l1	l	d1	R	Z	Nº Art. IKRA	€	D	d	L	l1	l	d1	R	Z	Nº Art. IKRA	€
1,00	3,00	38	3	1,50		0,10	2	26943	31,25	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	0,20	2	28677	58,61
1,50	3,00	38	4	2,20		0,10	2	27148	31,25	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	0,50	2	28679	58,61
2,00	3,00	38	6	3,00	1,95	0,10	2	27530	31,25	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	1,00	2	80633	58,61
2,50	3,00	38	8	4,00	2,40	0,10	2	27531	31,25	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	1,50	2	80634	58,61
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,10	2	27533	31,25	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	2,00	2	80635	58,61
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,20	2	80620	31,25	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	3,00	2	80637	58,61
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,50	2	80621	31,25	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	0,30	2	28680	81,59
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,10	2	27534	31,25	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	0,50	2	30135	81,59
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,20	2	80622	31,25	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	1,00	2	80638	81,59
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,50	2	80623	31,25	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	1,50	2	80639	81,59
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	1,00	2	80624	31,25	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	2,00	2	80640	81,59
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	0,20	2	28202	31,25	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	3,00	2	80641	81,59
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	0,50	2	80625	31,25	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	0,30	2	30422	123,88
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	1,00	2	80626	31,25	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	0,50	2	30423	123,88
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	0,20	2	28337	33,55	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	1,00	2	30424	123,88
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	0,50	2	28469	33,55	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	1,50	2	80642	123,88
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	1,00	2	80627	33,55	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	2,00	2	80643	123,88
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	1,50	2	80628	33,55	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	3,00	2	80644	123,88
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	2,00	2	80629	33,55	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	0,30	2	30425	190,78
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	0,20	2	28496	46,21	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	0,50	2	30426	190,78
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	0,50	2	28511	46,21	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	1,00	2	30427	190,78
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	1,00	2	80630	46,21	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	1,50	2	80645	190,78
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	1,50	2	80631	46,21	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	2,00	2	80646	190,78
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	2,00	2	80632	46,21	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	3,00	2	80647	190,78

**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



MD/HM/Carbure  
Micrograno

CROMAX

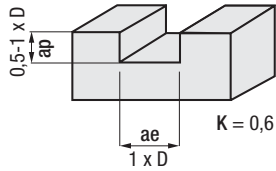
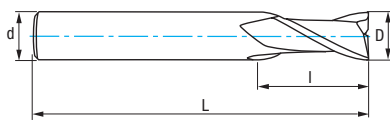
DIN  
6528 N

2 Z

30°

DIN  
6535 HA

Tol.  
D (e8)  
d (h6)



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

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$      $Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$      $K = \text{Coeficiente corrección}$   
Correction coefficient - Coefficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. CROMAX	€
1,00	3,00	38	3,00	2	33593	13,27	36198	18,65
1,50	3,00	38	4,00	2	33610	13,27	36199	18,65
2,00	3,00	38	6,00	2	33620	13,27	36200	18,65
2,50	3,00	38	8,00	2	36197	13,27	36201	18,65
3,00	3,00	38	8,00	2	28410	13,27	28562	18,65
4,00	4,00	50	8,00	2	28411	13,27	28563	18,65
5,00	5,00	50	10,00	2	28412	14,43	28564	19,80
6,00	6,00	57	10,00	2	28413	15,60	28565	20,98
8,00	8,00	63	16,00	2	28414	24,86	28566	31,06
10,00	10,00	72	19,00	2	28415	34,81	28567	41,61
12,00	12,00	83	22,00	2	28416	47,93	28568	55,30
14,00	14,00	83	22,00	2	28417	71,66	28569	79,93
16,00	16,00	92	26,00	2	28418	79,98	28570	89,71
18,00	18,00	92	26,00	2	28420	131,75	28571	142,68
20,00	20,00	104	32,00	2	28421	141,79	28572	153,76

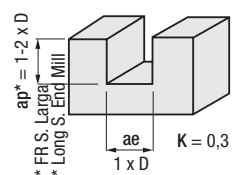
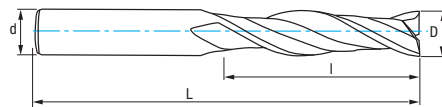


**DIN 6535 HB**  
Bajo demanda  
upon request  
sur demande

# 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

30°

DIN  
6535 HA

Tol.  
D (e8)  
d (h6)

Serie Larga  
Long Series  
Série Longue

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. CROMAX	€
3,00	3,00	75	20	2	28387	14,43	28716	19,80
4,00	4,00	75	20	2	28388	14,43	28717	19,80
5,00	5,00	75	20	2	28497	20,20	28718	25,58
6,00	6,00	100	25	2	28498	21,98	28719	27,91
8,00	8,00	100	25	2	28499	27,73	28720	34,52
10,00	10,00	100	40	2	28500	41,84	28721	49,31
12,00	12,00	100	50	2	28501	57,48	28722	65,62
12,00	12,00	150	50	2	81512	64,71	36202	72,18
14,00	14,00	100	50	2	28502	103,52	28723	110,43
14,00	14,00	150	50	2	36360	113,98	36203	121,47
16,00	16,00	100	50	2	28503	108,85	28724	117,83
16,00	16,00	150	50	2	36362	119,93	36204	129,61
18,00	18,00	125	55	2	28504	157,06	28725	167,14
18,00	18,00	150	55	2	36363	172,75	36205	183,84
20,00	20,00	125	55	2	28505	159,66	28726	170,70
20,00	20,00	150	55	2	36370	175,76	36206	187,76

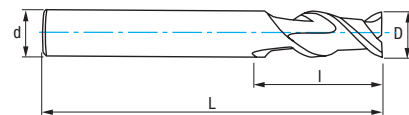


# Ref. 9427

## FRESA METAL DURO 2Z 45° ALUMINIO

45° Aluminium 2Z Carbide End Mill

Fraise carbure 2Z aluminium 45°



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno+

IZAR  
Std.  
W

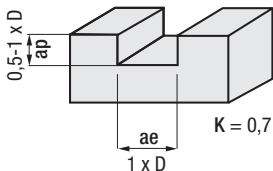


2 Z



DIN  
6535 HA

Tol.  
D (e8)  
d (h6)



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

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

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. MD/HM	€
2,00	3,00	38	8	2	30453	23,89
3,00	3,00	38	8	2	30454	23,89
4,00	4,00	50	8	2	30455	23,89
5,00	5,00	50	10	2	30456	23,89
6,00	6,00	57	10	2	30461	26,55
8,00	8,00	63	16	2	30463	39,83
10,00	10,00	72	19	2	30464	52,35
12,00	12,00	83	22	2	30465	71,71
16,00	16,00	92	26	2	30466	110,02
20,00	20,00	104	32	2	30468	181,72

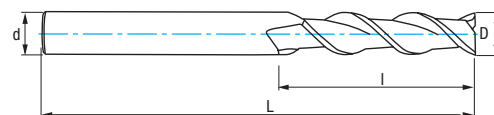
**DIN 6535 HB**  
Bajo demanda / upon request / sur demande

# 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°



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno+

IZAR  
Std.  
N



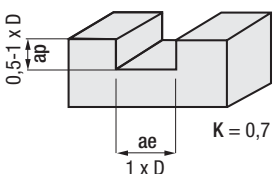
2 Z



DIN  
6535 HA

Tol.  
D (e8)  
d (h6)

Serie Larga  
Long Series  
Série Longue



D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
5,00	5,00	75	20	2	66001	26,29
6,00	6,00	100	25	2	81094	29,21
8,00	8,00	100	25	2	81095	43,82
10,00	10,00	100	40	2	81096	57,58
12,00	12,00	100	50	2	81097	78,87
16,00	16,00	100	50	2	81099	121,02

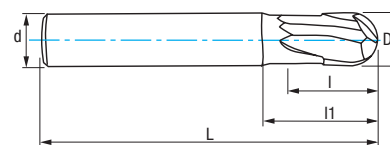
**DIN 6535 HB**  
Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9465**

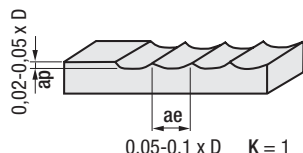
**FRESA METAL DURO 2Z RADIAL 48-70 HRC**

48-70 HRC Ball Nose 2Z Carbide End Mill  
Fraise carbure 2Z hémisphérique 48-70 HRC

**New!**



<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 12
H	45-55 HRC	85-130	0,010	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080
	55-60 HRC	75-120	0,010	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080
	60-70 HRC	45-65	0,005	0,015	0,025	0,025	0,030	0,040	0,050

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coefficient 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	43,20
3,00	1,50	6,00	50	6	3	2	53690	43,20
4,00	2,00	6,00	50	8	4	2	53696	43,20
5,00	2,50	6,00	50	10	5	2	53704	43,20
6,00	3,00	6,00	50	12	6	2	53708	43,20
8,00	4,00	8,00	60	16	8	2	53714	56,95
10,00	5,00	10,00	75	20	10	2	53720	87,63
12,00	6,00	12,00	75	24	12	2	53726	115,23
16,00	8,00	16,00	100	32	16	2	53729	260,25

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

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

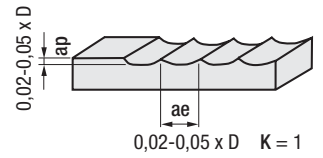
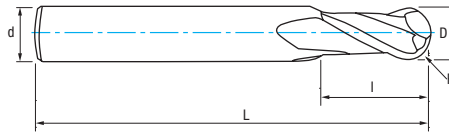


# Ref. 9425

## FRESA METAL DURO 2Z CABEZA ESFÉRICA < 55 HRC

< 55 HRC Ball Nose 2Z Carbide End Mill

Fraise carbure 2Z hémisphérique < 55 HRC



**MD/HM/Carbure Micrograno**  
**CROMAX**  
DIN 6528 N

2 Z

DIN 6535 HA

Tol. D (e8) d (h6)

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

**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	38	5	2	21761	14,33	21762	19,72
2,50	1,25	3,00	38	6	2	21760	14,33	21666	19,72
3,00	1,50	3,00	38	12	2	28422	14,33	28695	19,72
4,00	2,00	4,00	50	12	2	28423	16,41	28696	21,78
5,00	2,50	5,00	50	16	2	28424	16,88	28697	22,24
6,00	3,00	6,00	57	16	2	28425	18,79	28698	24,16
8,00	4,00	8,00	63	20	2	28426	26,55	28699	32,74
10,00	5,00	10,00	72	22	2	28427	36,52	28700	43,32
12,00	6,00	12,00	83	22	2	28428	54,49	28701	61,86
14,00	7,00	14,00	83	25	2	28429	74,50	28702	82,79
16,00	8,00	16,00	92	25	2	28430	94,01	28703	103,73
20,00	10,00	20,00	104	32	2	28431	148,57	28704	160,54

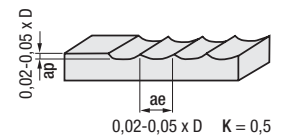
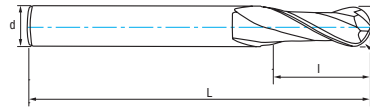
**DIN 6535 HB**  
Bajo demanda upon request sur demande

# 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

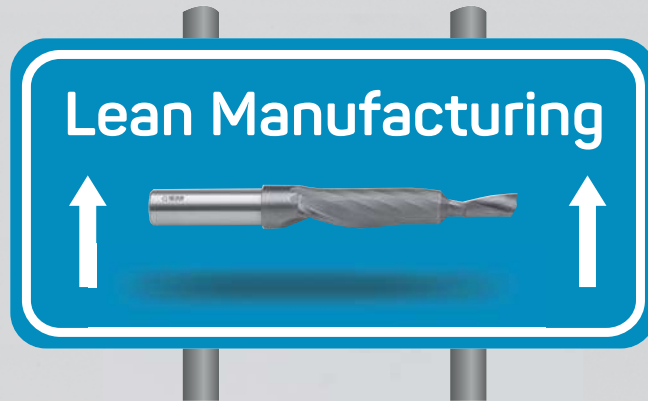
DIN 6535 HA

Tol. D (e8) d (h6)

Serie Larga  
Long Series  
Série Longue

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

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	25,75	21769	31,12
2,50	1,25	3,00	75	10,00	2	21772	25,75	21770	31,12
3,00	1,50	3,00	75	12,00	2	28506	25,75	13389	31,12
4,00	2,00	4,00	75	12,00	2	28507	27,19	13392	32,56
5,00	2,50	5,00	75	16,00	2	28508	35,02	13395	40,41
6,00	3,00	6,00	100	20,00	2	28509	37,72	13398	43,65
8,00	4,00	8,00	100	25,00	2	28510	57,31	13130	64,11
10,00	5,00	10,00	100	25,00	2	28512	82,23	13401	89,71
12,00	6,00	12,00	100	30,00	2	28513	125,81	13404	133,93
12,00	6,00	12,00	150	30,00	2	41089	139,19	30429	147,31
14,00	7,00	14,00	100	30,00	2	28514	163,50	13407	171,62
14,00	7,00	14,00	150	30,00	2	41091	180,67	30431	188,79
16,00	8,00	16,00	100	40,00	2	28515	217,53	13410	226,50
16,00	8,00	16,00	150	40,00	2	41092	239,47	30432	249,15
20,00	10,00	20,00	125	40,00	2	41094	339,49	30433	350,53
20,00	10,00	20,00	150	40,00	2	41095	373,58	30434	385,59



## 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**

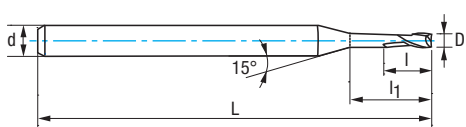
**MICRO FRESA METAL DURO 2Z PLANA ALTO RENDIMIENTO**

High Performance Square 2Z Carbide Micro End Mill

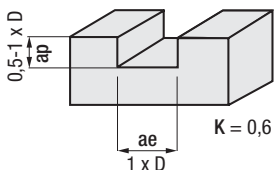
Micro Fraise carbure 2Z haut rendement



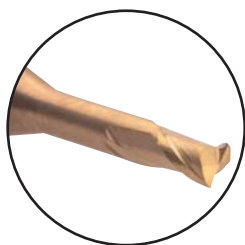
<b>MD</b> HM/Carbure Grano UF	<b>SUA</b>	IZAR std.		2 Z			DIN 6535 HA	Tol. 0/-0.005	65 HRC
-------------------------------------	------------	--------------	--	-----	--	--	----------------	------------------	-----------



\* 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 réduit les vibrations et le risque de ruptures.

**Materiales y condiciones de corte**

Materials and Cutting conditions / Matériaux et conditions de coupe

D mm	d mm	L mm	l mm	l1 mm	Z	N° Art. SUA	€
0,20	4,00	50	0,30	2,00	2	78397	43,08
0,30	4,00	50	0,40	1,00	2	78400	36,26
0,30	4,00	50	0,40	3,00	2	78401	36,26
0,40	4,00	50	0,50	2,00	2	78402	36,26
0,40	4,00	50	0,50	4,00	2	78403	39,05
0,50	4,00	50	0,60	2,00	2	78405	35,50
0,50	4,00	50	0,60	4,00	2	78406	35,50
0,60	4,00	50	0,70	2,00	2	78407	33,60
0,60	4,00	50	0,70	6,00	2	78408	33,60
0,80	4,00	50	1,00	4,00	2	78409	33,60
0,80	4,00	50	1,00	6,00	2	78410	33,60
0,80	4,00	50	1,00	8,00	2	78411	33,60
1,00	4,00	50	1,20	4,00	2	78412	22,48
1,00	4,00	50	1,20	6,00	2	78413	22,48
New! 1,00	4,00	50	1,20	10,00	2	12934	22,48
1,00	4,00	50	1,20	12,00	2	78414	22,48
New! 1,20	4,00	50	1,50	6,00	2	78415	23,78
New! 1,20	4,00	50	1,50	10,00	2	12937	23,78
1,20	4,00	50	1,50	12,00	2	78416	23,78
1,50	4,00	50	1,80	6,00	2	78417	22,77
New! 1,50	4,00	50	1,80	10,00	2	12946	23,78
1,50	4,00	50	1,80	12,00	2	78419	23,78
1,50	4,00	50	1,80	18,00	2	79122	23,78
1,80	4,00	50	2,00	10,00	2	78420	23,78
2,00	4,00	50	2,50	6,00	2	78421	26,62
2,00	4,00	50	2,50	10,00	2	78423	26,62
New! 2,00	4,00	50	2,50	16,00	2	12949	26,62
2,00	4,00	50	2,50	20,00	2	78424	26,62
3,00	6,00	50	3,50	16,00	2	78425	31,37
4,00	6,00	60	4,50	20,00	2	78426	34,95

**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	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 Trempeés	H	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 rainurage. Pour le contourage, utilisez les valeurs ci-dessus x 1,5

Ref. **9475**

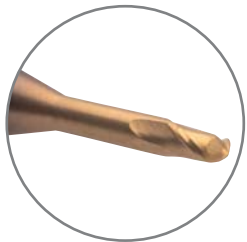
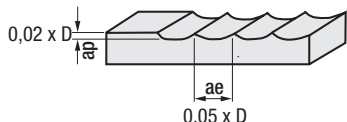
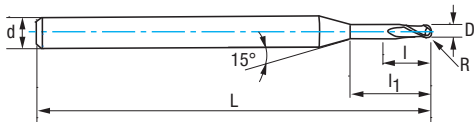
**MICRO FRESA METAL DURO 2Z CABEZA ESFÉRICA ALTO RENDIMIENTO**

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			R Tol. ±0,01	65 HRC
-------------------------------------	------------	--------------	--	-----	--	--	-----------------	-----------



D mm	R mm	d mm	L mm	l mm	l1 mm	Z	Nº Art. SUA	€
0,30	0,15	4,00	50	0,30	1,00	2	78427	54,67
0,30	0,15	4,00	50	0,30	3,00	2	78428	54,67
0,40	0,20	4,00	50	0,40	2,00	2	78429	48,00
0,40	0,20	4,00	50	0,40	4,00	2	78430	49,77
0,50	0,25	4,00	50	0,50	2,00	2	78431	44,45
0,50	0,25	4,00	50	0,50	4,00	2	78432	44,45
0,60	0,30	4,00	50	0,60	2,00	2	78433	42,95
0,60	0,30	4,00	50	0,60	4,00	2	78434	42,95
0,60	0,30	4,00	50	0,60	6,00	2	78435	42,95
0,80	0,40	4,00	50	0,80	4,00	2	78436	42,95
0,80	0,40	4,00	50	0,80	6,00	2	78437	42,95
0,80	0,40	4,00	50	0,80	8,00	2	78438	42,95
1,00	0,50	4,00	50	1,00	4,00	2	78439	35,76
1,00	0,50	4,00	50	1,00	6,00	2	78440	35,76
<b>New!</b> 1,00	0,50	4,00	50	1,20	10,00	2	12971	37,42
1,00	0,50	4,00	50	1,00	12,00	2	78441	37,42
1,20	0,60	4,00	50	1,20	6,00	2	78442	37,42
<b>New!</b> 1,20	0,60	4,00	50	1,50	10,00	2	12995	37,42
1,20	0,60	4,00	50	1,20	12,00	2	78443	37,42
1,50	0,75	4,00	50	1,50	6,00	2	78444	37,42
<b>New!</b> 1,50	0,75	4,00	50	1,80	10,00	2	13033	37,42
1,50	0,75	4,00	50	1,50	12,00	2	78445	37,42
2,00	1,00	4,00	50	2,00	6,00	2	78446	33,92
2,00	1,00	4,00	50	2,00	10,00	2	78447	33,92
<b>New!</b> 2,00	1,00	4,00	50	2,50	16,00	2	13036	33,92
2,00	1,00	4,00	50	2,00	20,00	2	78448	33,92
3,00	1,50	6,00	60	3,00	16,00	2	78449	42,72
4,00	2,00	6,00	60	4,00	20,00	2	78450	42,72

- 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 réduit les vibrations et le risque de ruptures.

**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.	11 (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</b>	<b>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</b>	<b>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</b> MATS. TEMPLADOS Hardened Steel Tremprés	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 rainage. Pour le contourage, utilisez les valeurs ci-dessus x 1,5



## FRESADO 1Z ALUMINIO

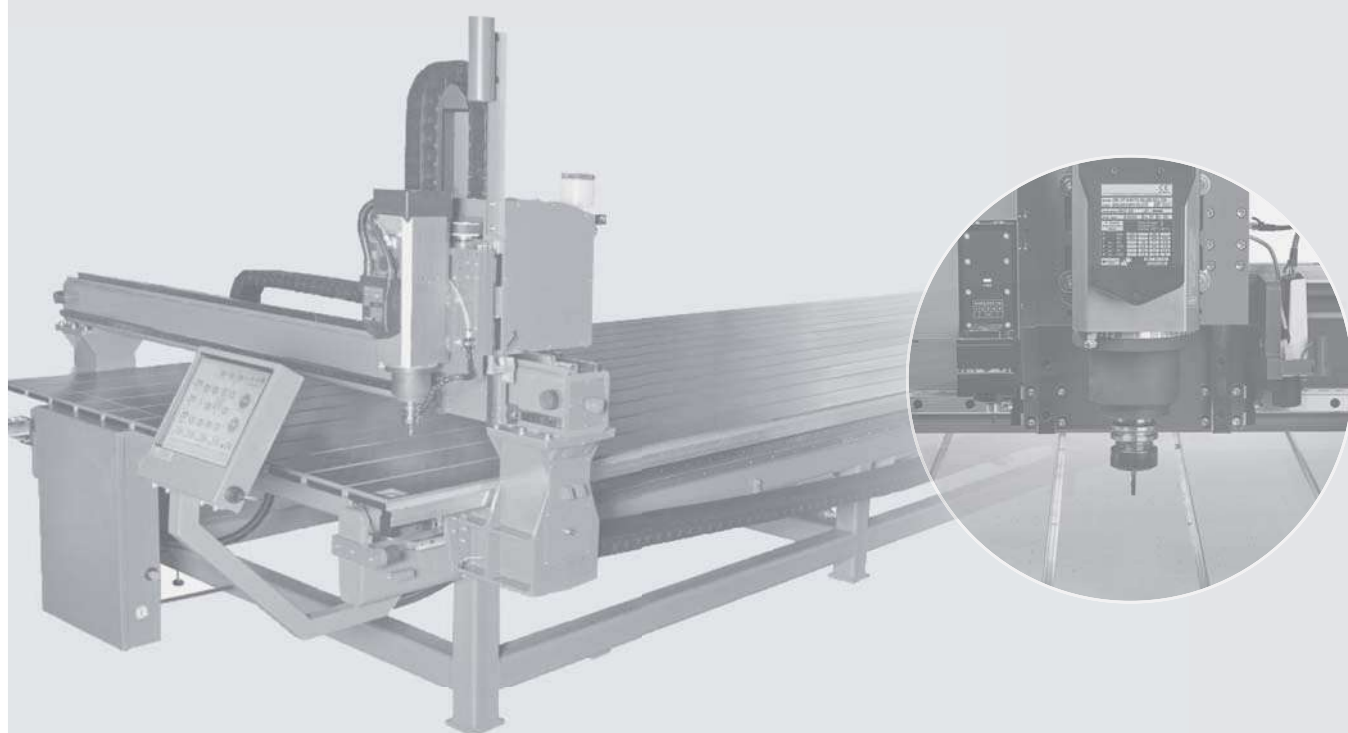
Aluminium Milling 1Z

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



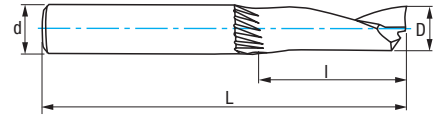
Ref. **9441**

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

Aluminium 1Z Mirror Polished Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z polyglass aluminium

**New!**



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	IZAR Std.		1 Z		DIN 6535 HA			 <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
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

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

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

**K = 1**  
Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coefficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. MD/HM	€
3,00	3,00	38	12	82944	14,92
4,00	4,00	40	15	82943	18,16
5,00	5,00	50	16	82942	22,46
6,00	6,00	50	18	82941	26,68
8,00	8,00	63	22	82940	40,49
10,00	10,00	72	30	82939	56,61
12,00	12,00	83	35	10365	81,04

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

	<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	★★★★	★★★★	
		Competitor A	Competitor B	<b>IZAR</b> Ref. 9441



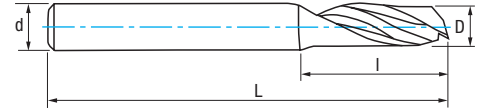


Ref. **9416**

**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 <sup>+</sup>	IZAR Std.		1 Z		DIN 6535 HA		<b>Pulido Espejo</b> Mirror Polished Polyglass
--	--------------	--	-----	--	----------------	--	--

Material	Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas										
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 1	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20
N	N.3	100-350	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080	0,100	0,120	0,150	0,200
	N.4	100-350	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080	0,100	0,120	0,150	0,200
	N.5	100-350	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080	0,100	0,120	0,150	0,200
	N.6	100-200	0,010	0,015	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,080	0,100	0,150
	N.7	50-125	0,008	0,010	0,015	0,025	0,025	0,030	0,040	0,060	0,080	0,100

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad K = 1$$

Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coefficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
1,00	3,00	38	5	1	59213	8,71
1,50	3,00	38	6	1	78324	8,71
2,00	3,00	38	6	1	78325	8,71
2,50	3,00	38	6	1	60852	8,71
3,00	3,00	38	12	1	78326	13,57
4,00	4,00	45	15	1	78327	16,51
5,00	5,00	50	16	1	78328	20,42
6,00	6,00	50	17	1	78329	24,25
8,00	8,00	60	22	1	78331	36,81
10,00	10,00	75	32	1	78332	51,46
12,00	12,00	75	35	1	78333	73,66
<b>New!</b> 14,00	14,00	100	42	1	26737	162,21
<b>New!</b> 16,00	16,00	100	52	1	26738	199,75
<b>New!</b> 20,00	20,00	100	40	1	26603	262,31



5 Pcs

Cont.	Nº Art. MD/HM	€
3-4-5 6-8 mm	78335	105,99

Set Price!

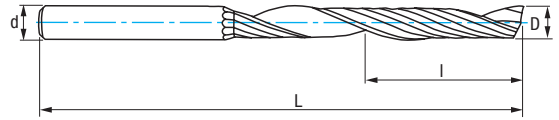
- Canal Especial con Pulido Espejo.
- Mejora de Rendimiento en Perfilera de Aluminio.
- Excelentes resultados en materiales termoplásticos como el metacrilato (PMMA), dejando acabados superficiales brillantes.
- Special Mirror-Polished Flute.
- Improved performance for aluminium profiles.
- Excellent 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 brillante.



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 <sup>+</sup>	IZAR Std.		1 Z		DIN 6535 HA			<b>Pulido Espejo</b> Mirror Polished Polyglass	<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 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	100-250	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.4	100-250	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.5	100-250	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.6	100-200	0,020	0,030	0,030	0,040
	N.7	50-125	0,015	0,025	0,025	0,030

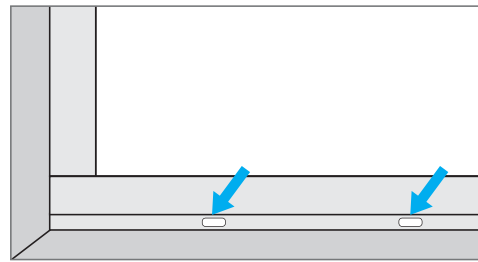
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad K = 1$$

r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$       K = 1  
 Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K      Coefficient correction



	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. MD/HM	€
New!	3,00	3,00	70	12	1	21583	23,37
New!	3,00	3,00	70	22	1	22080	24,67
	3,00	3,00	70	42	1	76541	25,97
New!	4,00	4,00	70	15	1	21584	28,93
New!	4,00	4,00	70	22	1	22081	30,00
New!	4,00	4,00	70	32	1	22085	31,08
	4,00	4,00	70	42	1	78454	32,15
New!	5,00	5,00	75	16	1	21585	34,67
	5,00	5,00	75	42	1	78455	38,53
New!	6,00	6,00	85	17	1	21586	45,38
	6,00	6,00	85	52	1	78456	50,42
New!	8,00	8,00	90	22	1	21587	65,88
	8,00	8,00	90	52	1	78457	73,20
New!	10,00	10,00	100	32	1	21589	90,63
	10,00	10,00	100	52	1	78458	100,70
	12,00	12,00	100	52	1	78459	132,62
	14,00	14,00	100	55	1	83341	151,52
	16,00	16,00	100	55	1	83342	180,83

	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. MD/HM	€
	5,00	5,00	80	40	1	83200	45,02
	5,00	8,00	80	40	1	53735	72,03
New!	5,00	8,00	110	40	1	19806	81,85



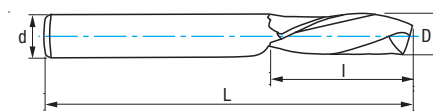
- Agujeros de desague en perfilera metálica.
- For drain holes and slots of window profiles.
- Trous de drainage dans les profils métalliques.



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



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno <sup>+</sup>	IZAR Std.		1 Z			DIN 6535 HA		<b>Pulido Espejo</b> Mirror Polished Polyglass
--	--------------	--	-----	--	--	----------------	--	--

<b>CORTE DERECHA</b>	Right cut	Coupe Droite
<b>HÉLICE IZQUIERDA</b>	Left helix	Hélice à gauche

<b>EXTRACCIÓN DE VIRUTA</b>	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

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$        $K = 1$   
 Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coefficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
1,00	3,00	38	4	1	78368	10,48
1,50	3,00	38	4	1	78369	10,48
2,00	3,00	38	6	1	78370	10,48
2,50	3,00	38	6	1	78377	10,48
3,00	3,00	38	12	1	78379	16,15
4,00	4,00	45	15	1	78381	18,89
5,00	5,00	50	22	1	78383	23,34
6,00	6,00	50	17	1	78496	34,37
8,00	8,00	60	25	1	78497	46,77
10,00	10,00	75	32	1	78498	71,47
12,00	12,00	75	35	1	78499	86,66

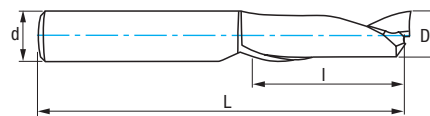


Ref. **9419**

**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

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad K = 1$$

Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coefficient correction

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

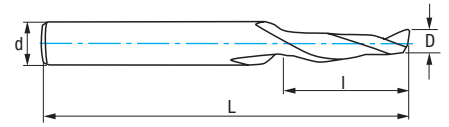
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38	12	1	58984	13,57	59195	20,79
4,00	4,00	40	15	1	58856	16,51	59196	23,62
5,00	5,00	50	16	1	58857	20,42	59197	27,33
6,00	6,00	50	18	1	58859	24,25	59198	30,98
8,00	8,00	63	22	1	58860	36,81	59199	44,17
10,00	10,00	72	30	1	58862	51,46	59201	57,96



Ref. **9413**

**FRESA METAL DURO 1Z TERMOPLÁSTICOS**

Thermoplastics 1Z Carbide End Mill  
Fraise carbure 1Z thermoplastiques



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno <sup>+</sup>	<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  
Coéfficient 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	36,64	43299	52,66
3,00	6,00	50	12	1	43302	36,64	43311	52,66
4,00	6,00	50	15	1	43303	36,64	43312	52,66
5,00	6,00	50	15	1	43307	36,64	43314	52,66
6,00	6,00	50	18	1	43309	36,64	43315	52,66

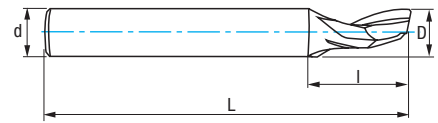
- Aplicación en plásticos, polyester, fibra... con un rendimiento 40% mayor que una fresa convencional gracias a su recubrimiento CARBEX.
- For plastics, polyester, fibre... 40% better performance than conventional end mills thanks to its CARBEX coating.
- Utilisation sur des plastiques, polyester, fibre... 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

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad K = 1$$

r.p.m. = r.p.m. x Z x fz x K

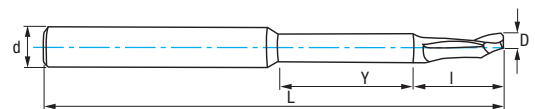
Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38	12	1	13075	13,57	13114	20,79
4,00	4,00	40	12	1	13078	16,51	13123	23,62
5,00	5,00	50	12	1	13084	20,42	13126	27,33
6,00	6,00	50	14	1	13096	24,25	13135	30,98
8,00	8,00	63	15	1	13105	36,81	13138	44,17
10,00	10,00	72	15	1	13111	51,46	13144	57,96

Ref. **9414**

**FRESA METAL DURO 1Z SERIE LARGA**

1Z Long Series Carbide End Mill  
Fraise carbure série longue 1Z



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	IZAR Std. W		1 Z	DIN 6535 HA
--	-------------------	--	-----	----------------

Tol.* D (k10) d (h6)	*ØD=ød → Tol. D (js14) 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 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

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad K = 1$$

r.p.m. = r.p.m. x Z x fz x K

Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Y mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
4,00	8,00	80	16	29	1	42847	57,97
5,00	8,00	80	16	29	1	42848	57,97
6,00	8,00	90	16	29	1	42851	57,97
8,00	8,00	100	28	40	1	42865	75,61
10,00	10,00	120	40	40	1	42868	104,33

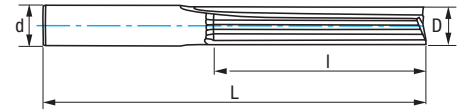
Ref. **1689**

**FRESA METAL DURO 2Z TERMOPLÁSTICOS**

Thermoplastics 2Z Carbide End Mill

Fraise carbure 2Z thermoplastiques

**New!**



<b>MD/HM</b> 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

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

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

**K = 1**  
Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Z		Nº Art. MD/HM	€
1,00	3,00	38	3	2	1	79346	9,21
1,50	3,00	38	7	2	1	79421	9,21
2,00	3,00	38	17	2	1	79422	9,21
2,50	3,00	38	17	2	1	79423	9,21
3,00	3,00	55	32	2	1	79435	10,39
4,00	4,00	65	42	2	1	79436	19,47
6,00	6,00	70	42	2	1	79437	25,61
8,00	8,00	75	42	2	1	79438	40,00
10,00	10,00	85	42	2	1	79440	76,22



- 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.






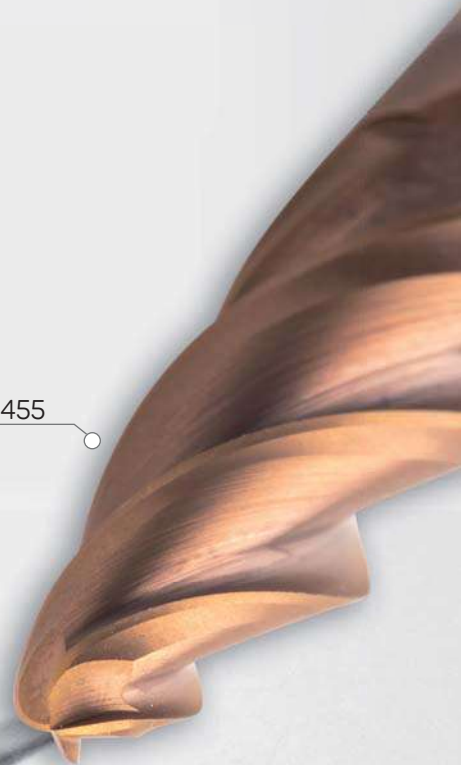
## FRESAS CÓNICAS METAL DURO REDONDEADAS PARA TURBINAS, IMPULSORES Y MOLDES

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

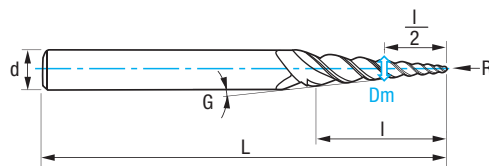


Ref. **9453**

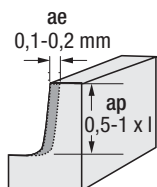
**FRESA METAL DURO CÓNICA REDONDEADA 1 RADIO**

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

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times Dm}$   
 $Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$   
**K = Coeficiente corrección**  
 Correction coefficient  
 Coefficient correction

Dm	R	G	I	L	d	Z	Nº Art. SUA	€
3,00	0,5	6°	20	60	6,00	3	79381	89,62
3,40	0,5	8°	18	60	6,00	3	79386	89,62
3,80	1,00	6°	19	60	6,00	3	79387	89,62
3,85	1,00	8°	15	60	6,00	3	79388	89,62

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

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

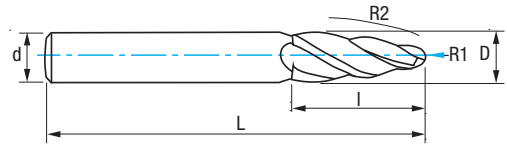


Ref. **9455**

**FRESA METAL DURO CÓNICA REDONDEADA 2 RADIOS**

2-Radius Tapered Ball Nose Carbide End Mill

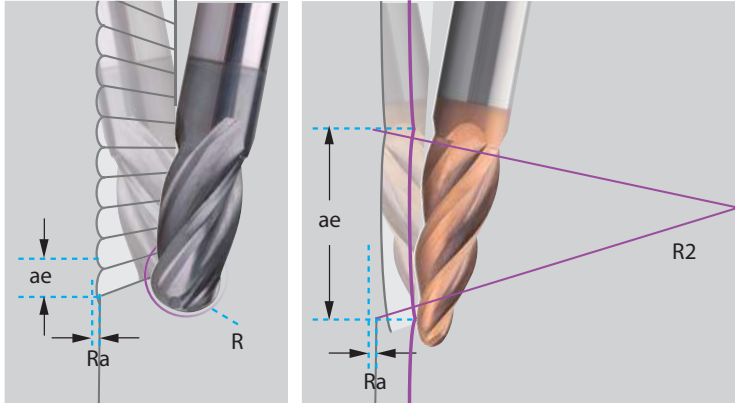
Fraise carbure conique 2 rayons



<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	<b>SUA</b>	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

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

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

$$K = 1$$

Coefficiente corrección  
Correction coefficient  
Coefficient correction

D	R1	R2	I	L	d	Z	Nº Art. SUA	€
8,00	1,00	90	25	75	8,00	3	79389	119,36
10,00	2,00	85	25	75	10,00	4	79391	131,91

**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).

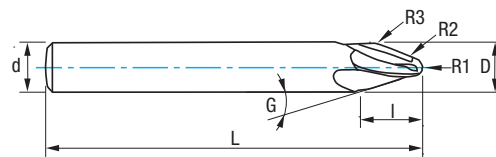


Ref. **9457**

**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

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

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

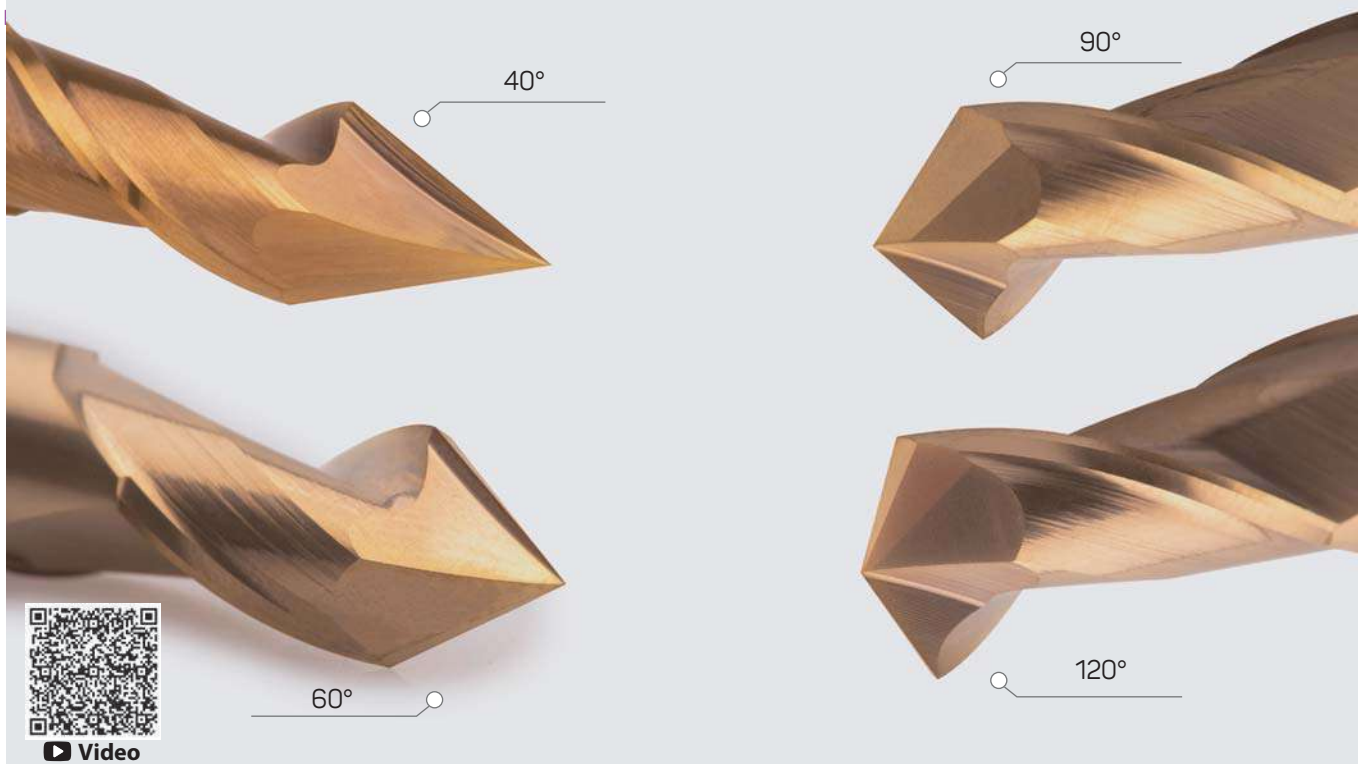
**K =** Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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	<b>119,36</b>
10,00	10,00	2,00	250	5	20	12,50	75	3	79394	<b>131,91</b>

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

- Geometría especial tipo barril con muy bajas vibraciones en el mecanizado. Alta eficiencia en acabados.
- Válido para acabados en alta velocidad en todo tipo de materiales.
- Adecuado para máquinas CNC de 5 ejes para cuyo programa facilitamos los perfiles de las fresas en formato .dxf (CAD-CAM).
- Special barrel geometry for low-vibration machining. High efficiency finishing.
- Suitable for High Speed Finishing in almost all kind of materials.
- Suitable for 5-Axis machining. Profiles of the end mills are available in .dxf format (CAD-CAM).
- Géométrie spécial tonneau avec très faibles vibrations quand usinage. Haute efficacité dans les finitions.
- Spécial pour finitions arrondies internes et aussi externes, telles que par exemple joints de tubes de carburant dans l'industrie de l'aviation.
- Valide pour machines 5-axes. Profils des fraises disponibles en format .dxf (CAD-CAM).

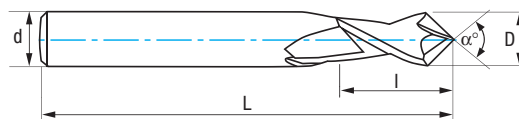




Video

Ref. **9450**

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



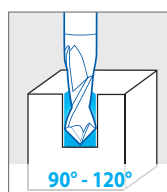
<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	SUA	IZAR Std.		2 Z		DIN 6535 HA	Tol. 3-10mm 0/-0,03	Tol. >10mm 0/-0,04
-------------------------------------	-----	--------------	--	-----	--	----------------	---------------------------	--------------------------

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

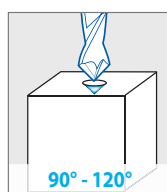
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

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

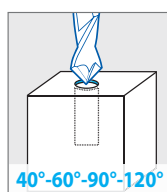
K = Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coefficient correction



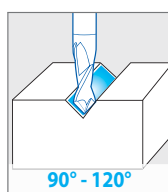
**Taladrado**  
Drilling  
Perçage



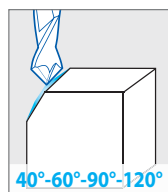
**Punteado**  
Spotting  
Pointillage



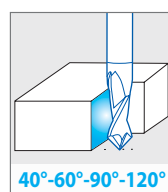
**Avellanado**  
Countersinking  
Chanfreinage



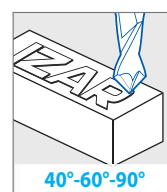
**Ranurado en V**  
V Grooving  
Rainurage V



**Achafanado**  
Chamfering  
Chanfreins  
longitudinaux



**Fresado lateral**  
Side milling  
Fraisage latéral



**Grabado**  
Engraving  
Gravure

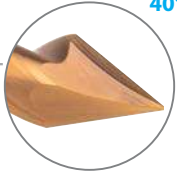
# 9450

## FRESA METAL DURO MULTIFUNCIÓN PUNTA V

V-Point Multifunction Carbide End Mill

Fraise carbure multifonction-V

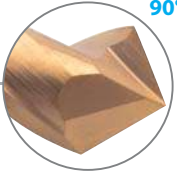
**ESPECIAL GRABADO**  
Engraving  
Gravure



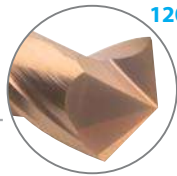
40°



60°



90°



120°

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

D mm	d mm	L mm	l mm	α °	Z	N° Art. SUA	€
<b>α=40°</b>							
3,00	6,00	50	6	40°	2	82435	<b>67,02</b>
4,00	6,00	50	8	40°	2	82436	<b>67,02</b>
5,00	6,00	50	10	40°	2	82437	<b>73,83</b>
6,00	6,00	50	12	40°	2	82438	<b>75,33</b>
8,00	8,00	60	16	40°	2	82439	<b>89,68</b>
10,00	10,00	75	20	40°	2	82440	<b>132,63</b>
12,00	12,00	75	24	40°	2	82441	<b>165,59</b>
<b>α=60°</b>							
3,00	6,00	50	6	60°	2	78337	<b>67,02</b>
4,00	6,00	50	8	60°	2	78339	<b>67,02</b>
5,00	6,00	50	10	60°	2	78340	<b>73,83</b>
6,00	6,00	50	12	60°	2	78341	<b>75,33</b>
8,00	8,00	60	16	60°	2	78342	<b>89,68</b>
10,00	10,00	75	20	60°	2	78343	<b>132,63</b>
12,00	12,00	75	24	60°	2	78344	<b>165,59</b>
<b>α=90°</b>							
3,00	6,00	50	6	90°	2	78345	<b>67,02</b>
4,00	6,00	50	8	90°	2	78346	<b>67,02</b>
5,00	6,00	50	10	90°	2	78347	<b>73,83</b>
6,00	6,00	50	12	90°	2	78348	<b>75,33</b>
8,00	8,00	60	16	90°	2	78349	<b>89,68</b>
10,00	10,00	75	20	90°	2	78350	<b>132,63</b>
12,00	12,00	75	24	90°	2	78351	<b>165,59</b>
<b>α=120°</b>							
3,00	6,00	50	6	120°	2	78352	<b>67,02</b>
4,00	6,00	50	8	120°	2	78353	<b>67,02</b>
5,00	6,00	50	10	120°	2	78354	<b>73,83</b>
6,00	6,00	50	12	120°	2	78355	<b>75,33</b>
8,00	8,00	60	16	120°	2	78356	<b>89,68</b>
10,00	10,00	75	20	120°	2	78357	<b>132,63</b>
12,00	12,00	75	24	120°	2	78358	<b>165,59</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>214,69</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°	4-6 Z	DIN 6535 HA
---------------------------------------	---------------	--------------	--------------	-------	----------------

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

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

**K =** Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
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%

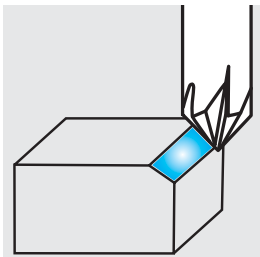
For double side machining, like in slots, please reduce the feed up to 30%

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	$\alpha$ °	Z	N° Art. TIALCN	€
4,00	0,50	50	90	4	80557	28,75
6,00	1,00	60	90	4	80562	28,75
8,00	1,50	60	90	5	80563	42,98
10,00	1,50	75	90	6	80564	57,67
12,00	2,00	75	90	6	80565	76,97

**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 cercle concave



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

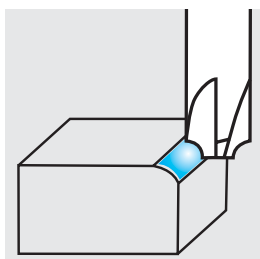
Refs. 9454 - 9452 - Materiales y condiciones de corte / Materials and Cutting conditions / Matériaux et conditions de coupe

Material	R0,50			R1,00			R1,50			R2,00			R2,50			R3,00			R4,00			R5,00			R6,00			
	RPM	Desb. Rough. Ébauch.	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ébauch.	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ébauch.	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ébauch.	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ébauch.	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ébauch.	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ébauch.	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ébauch.	Acab. Finish. Finition	RPM	Desb. Rough. Ébauch.	Acab. Finish. Finition	
P	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

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

**K = Coeficiente corrección**  
 Correction coefficient  
 Coefficient correction

R mm	D mm	d mm	L mm	Z	N° Art. TIALCN	€
0,50	4,90	6,00	50	4	78621	57,36
1,00	5,90	8,00	60	4	78622	79,33
1,50	4,90	8,00	60	4	78623	79,33
2,00	5,90	10,00	75	4	78625	111,59
2,50	4,90	10,00	75	4	78626	111,59
3,00	5,90	12,00	75	4	78627	138,33
4,00	3,90	12,00	75	4	78628	138,33
5,00	5,90	16,00	75	4	78629	184,25
6,00	3,90	16,00	75	4	78630	184,25



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

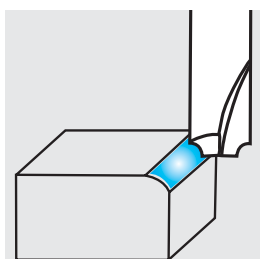
# Ref. 9452

## FRESA METAL DURO 2Z 1/4 RADIO

1/4 Corner Radius 2Z Carbide End Mill  
Fraise carbure 2Z 1/4 de cercle 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	54,66
0,50	4,90	6,00	50	2	78600	54,66
1,00	1,90	4,00	50	2	79569	54,66
1,00	3,90	6,00	50	2	79570	54,66
1,00	5,90	8,00	60	2	78601	75,28
1,50	4,90	8,00	60	2	78602	75,28
2,00	5,90	10,00	75	2	78603	105,32
2,50	4,90	10,00	75	2	78605	105,32
3,00	5,90	12,00	75	2	78607	131,87
4,00	3,90	12,00	75	2	78609	131,87
5,00	5,90	16,00	75	2	78618	175,29
6,00	3,90	16,00	75	2	78619	175,29

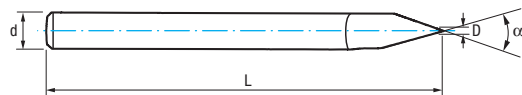
**DIN 6535 HB**  
Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9459**

**FRESA METAL DURO 1Z GRABADO**

1Z Engraving Carbide End Mill

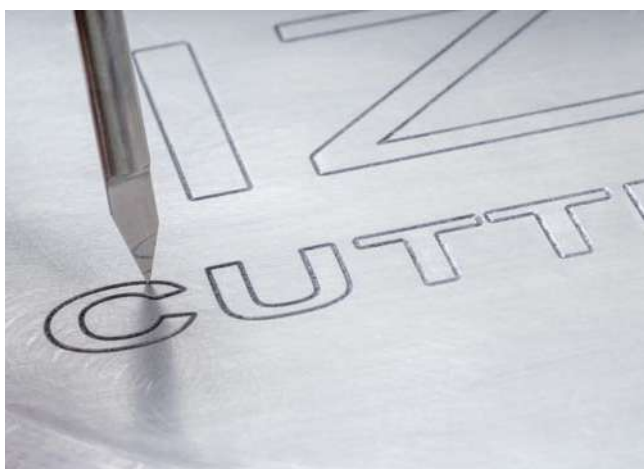
Fraise carbure 1Z gravure



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno	<b>DIN</b> 6535 HA	<b>1Z</b>	<b>IZAR</b> Std.	<b>6000-10000</b> 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	€
<b>α=30°</b>					<b>α=45°</b>					<b>α=60°</b>					<b>α=90°</b>				
0,10	3,00	38	81048	8,54	0,10	3,00	38	81052	8,54	0,10	3,00	38	81055	8,54	0,10	3,00	38	81058	8,54
0,20	3,00	38	81049	8,54	0,20	3,00	38	81053	8,54	0,20	3,00	38	81056	8,54	0,20	3,00	38	81059	8,54
0,40	3,00	38	81050	8,54	0,20	4,00	45	81062	11,29	0,20	4,00	45	81065	11,29	0,20	4,00	45	81068	11,29
0,80	3,00	38	81051	8,54	0,20	6,00	50	81071	18,05	0,20	6,00	50	81080	18,05	0,20	6,00	50	81084	18,05
					0,40	3,00	38	81054	8,54	0,40	3,00	38	81057	8,54	0,40	3,00	38	81060	8,54
					0,40	4,00	45	81063	11,29	0,40	4,00	45	81066	11,29	0,40	4,00	45	81069	11,29
					0,40	6,00	50	81072	18,05	0,40	6,00	50	81081	18,05	0,40	6,00	50	81086	18,05
					0,80	4,00	45	81064	11,29	0,80	4,00	45	81067	11,29	0,80	4,00	45	81070	11,29
					0,80	6,00	50	81077	18,05	0,80	6,00	50	81082	18,05	0,80	6,00	50	81088	18,05
					2,00	6,00	50	81079	18,05	2,00	6,00	50	81083	18,05	2,00	6,00	50	81089	18,05

ALTIN bajo demanda / upon request / sur demande



4 Pcs

	Cont. Ø	N° Art. MD/HM	€
1	0,1 mm 30°	81958	32,49
	0,2 mm 30°		
	0,4 mm 30°		
	0,8 mm 30°		

4 Pcs

	Cont. Ø	N° Art. MD/HM	€
2	0,1 mm 30°	81959	32,49
	0,1 mm 45°		
	0,1 mm 60°		
	0,1 mm 90°		

- **Afilado especial para grabado de metales, plásticos y maderas como: Aluminio, Cobre, Hierro, PVC, ABS, Metacrilato acrílico, Paneles bicolors, Madera MDF, etc.**
- **Specially designed geometry for engraving on Metal, Plastic and Wood. Valid for Aluminium, Copper, Iron, PVC, ABS, Acrylic, Bi-color panel, MDF fibreboard, etc.**
- **Géométrie spécial pour gravure de métaux, plastiques et bois telles que: Aluminium, cuivre, fer, PVC, ABS, méthacrylate acrylique, panneaux bicolors, bois MDF, etc.**







## POLIMEROS REFORZADOS CON FIBRAS

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

Estructuras de panal

FIBER REINFORCED POLYMERS

Carbon Fiber (CFRP) - Fiberglass (GFRP)

Honeycomb materials

POLYMÈRES DE FIBRES RENFORCÉS

Fibre de carbone (CFRP) - Fibre de verre (GFRP)

Matériaux en structure nid d'abeilles



Ref. 9281

Ref. 9282

Ref. 9283

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

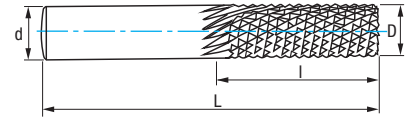
Composite materials are formed by at least two elements that when combined provide unique mechanical properties for a number of different applications in several industries like automotive, aerospace, power generation or sports equipment. One of the elements acts as the binding agent that form the structure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

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

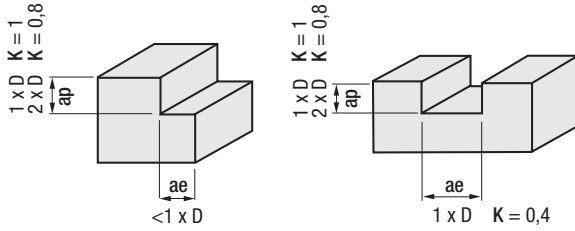
# Ref. 9280

## FRESA METAL DURO COMPOSITES

Composites Carbide End Mill  
Fraise lime carbure composites



<b>MD/HM</b> 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

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéficent correction

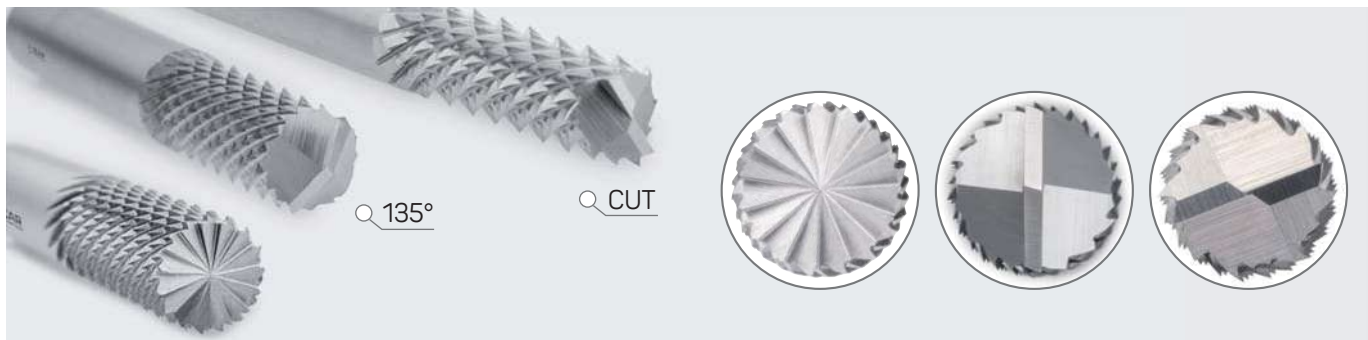
**New!**

- 135°**  
Canted / Edging / Bordure
- CUT**  
Drilling / Perçage
- Escuadrado / Ranurado**  
Squaring/Slotting / Carrelage / Rainurage



D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€
<b>New!</b> 1,60	3,00	38	5,00	5	20386	8,87	20391	10,38	20399	10,38
<b>New!</b> 2,40	3,00	38	9,50	5	20387	8,87	20393	10,38	20400	10,38
3,00	3,00	38	12,00	7	55883	8,87	82797	10,38	20401	10,38
<b>New!</b> 4,00	4,00	50	16,00	8	20390	16,32	20394	18,18	20402	18,18
6,00	6,00	63	19,00	10	55884	17,91	82798	19,83	20404	19,83
8,00	8,00	63	25,00	12	82750	36,11	82799	38,32	20405	38,32
10,00	10,00	63	25,00	14	55886	42,01	82800	44,47	20407	44,47
12,00	12,00	75	30,00	17	55885	62,92	82801	64,37	20408	64,37

- **Válido para recantados manuales y CNCs.** • Both for hand-machines and CNCs.
- **Diseñado para un amplio abanico de materiales compuestos incluyendo fibras de vidrio o paneles fenólicos.** • 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.**

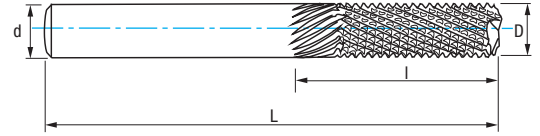


Ref. **9281**

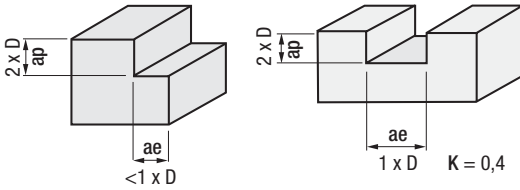
**FRESA METAL DURO DESBASTE FIBRA DE CARBONO / VIDRIO**

Roughing Carbide End Mill for Carbon Fiber / Fiberglass

Fraise ébauche carbure fibre carbone / verre



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno <sup>+</sup>	<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

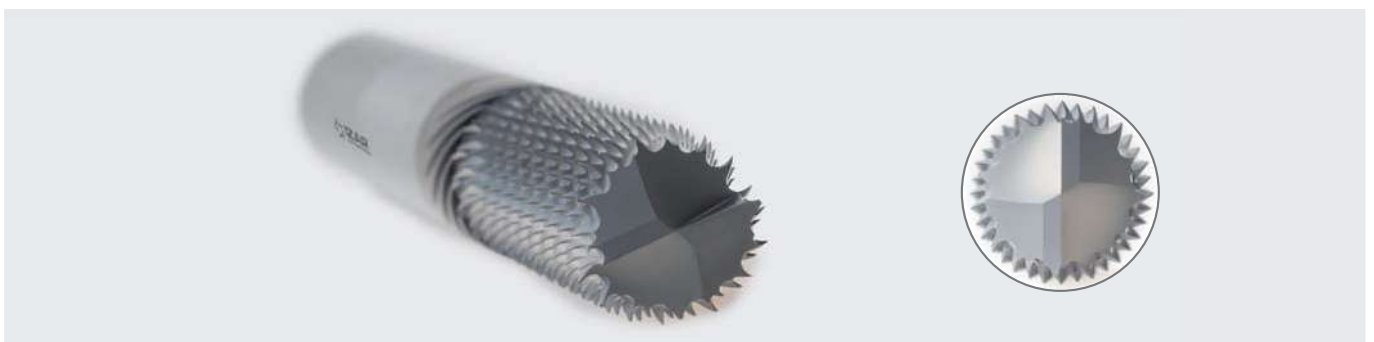
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

**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	Nº Art.	€
mm	mm	mm	mm		DIAMAX	
<b>3,00</b>	6,00	60	9	7	25941	<b>93,03</b>
<b>4,00</b>	6,00	60	12	8	82758	<b>93,03</b>
<b>6,00</b>	6,00	60	18	11	81928	<b>93,03</b>
<b>8,00</b>	8,00	60	24	14	81930	<b>123,28</b>
<b>10,00</b>	10,00	75	30	16	81932	<b>157,26</b>
<b>12,00</b>	12,00	100	36	17	81934	<b>195,80</b>

- **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.**

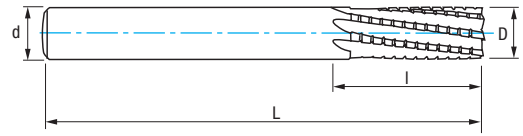


Ref. **9282**

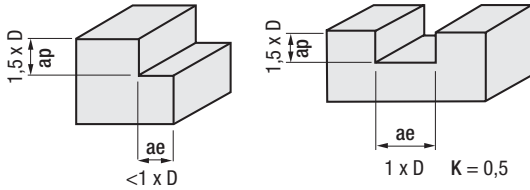
**FRESA METAL DURO ACABADO FIBRA DE CARBONO / VIDRIO**

Finishing Carbide End Mill for for Carbon Fiber / Fiberglass

Fraise finition carbure fibre carbone / verre



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno <sup>+</sup>	<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

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

**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. DIAMAX	€
6,00	6,00	60	15	6	81936	111,69
8,00	8,00	60	20	6	81938	147,93
10,00	10,00	75	25	8	81940	189,03
12,00	12,00	100	30	8	81942	235,34

- **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.**

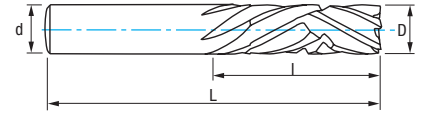


Ref. **9283**

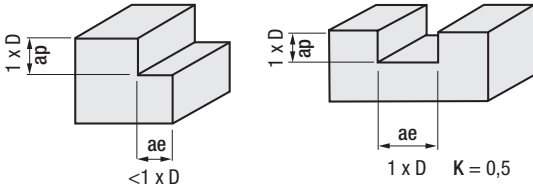
**FRESA METAL DURO DE COMPRESIÓN FIBRA DE CARBONO**

Compression Carbide End Mill for Carbon Fiber

Fraise à compression carbure pour fibre carbone



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno <sup>+</sup>	<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

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

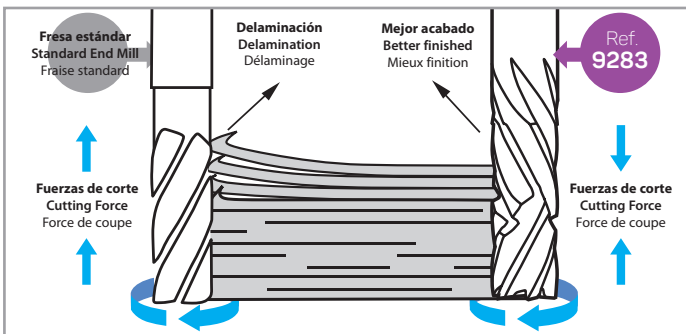
**K =** Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

**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:

Espe- sor 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	I mm	Z	Nº Art. DIAMAX	€
6,00	6,00	75	30	6	81944	<b>105,92</b>
8,00	8,00	75	30	6	81946	<b>126,57</b>
10,00	10,00	80	35	6	81948	<b>153,14</b>
12,00	12,00	80	35	6	81950	<b>189,51</b>

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



# FRESAS ROTATIVAS

Rotary Burrs  
Fraises limes rotatives



## 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:

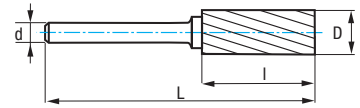
- Travailler aux maximales tours par minute, moins sur des matériaux mauvais conducteurs de la chaleur comme les INOX où les Titans.
- Employer un mouvement constant et une faible pression de la fraise lime.
- C'est possible de modifier les conditions du tableau.
- Les matériaux durs et les séries longues ont besoin de tours par minute inférieurs. (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/mm <sup>2</sup>	80.000	50.000	30.000	25.000	20.000	15.000
		<b>P.2</b>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	80.000	50.000	30.000	25.000	20.000	15.000
		<b>P.3</b>	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	80.000	40.000	25.000	20.000	15.000	10.000
		<b>P.5</b>	MARTENSÍTICO Martensitic	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/mm <sup>2</sup>	65.000	45.000	30.000	25.000	20.000	12.000
		<b>K.2</b>	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	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

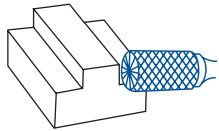
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

# Ref. 9260

## FRESA ROTATIVA MD ZYA-S ZYA-S HM Rotary Burr Fraise lime rotative carbure ZYA-S



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>MD/HM</b> + <b>ALTIN</b>	<b>Norma</b> ZYA-S Norm	<b>Tipo</b> B Type	
-------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	--------------------------	--



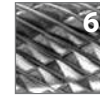
**1**  
**MATERIALES NO FERROSOS**  
Non-Ferrous Materials  
Matériaux non ferreux



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts

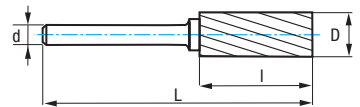


**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

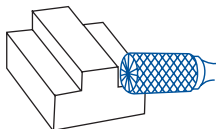
D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>1 ALTIN</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6 ALTIN</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€
				<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	38,00	14,00	55677	<b>11,37</b>			44072	<b>10,05</b>	44079	<b>11,37</b>
<b>6,00</b>	<b>6,00</b>	50,00	18,00	55680	<b>24,33</b>			44074	<b>21,42</b>	44081	<b>24,33</b>	44141	<b>23,59</b>	66486	<b>31,07</b>
<b>6,30</b>	<b>3,00</b>	45,00	12,70	55679	<b>19,78</b>			44073	<b>16,95</b>	44080	<b>19,78</b>	44122	<b>18,65</b>		
<b>8,00</b>	<b>6,00</b>	64,00	19,00	55681	<b>30,69</b>			44075	<b>25,57</b>	44082	<b>30,69</b>	44142	<b>28,12</b>	66487	<b>36,11</b>
<b>9,60</b>	<b>6,00</b>	64,00	19,00	44070	<b>34,81</b>	55864	<b>42,12</b>	44076	<b>29,04</b>	44083	<b>34,81</b>	44143	<b>31,92</b>	43567	<b>38,64</b>
<b>12,70</b>	<b>6,00</b>	70,00	25,00	44071	<b>46,93</b>	55866	<b>76,29</b>	44077	<b>40,75</b>	44084	<b>48,93</b>	44144	<b>44,86</b>	66488	<b>69,99</b>
<b>12,70</b>	<b>8,00</b>	70,00	25,00	55691	<b>46,95</b>			55689	<b>39,16</b>			55690	<b>43,08</b>		
<b>16,00</b>	<b>6,00</b>	70,00	25,00	55682	<b>63,85</b>			44078	<b>53,22</b>	44085	<b>63,85</b>	44145	<b>58,52</b>		
<b>16,00</b>	<b>8,00</b>	70,00	25,00	55695	<b>59,20</b>			55692	<b>49,36</b>			55693	<b>54,30</b>		
<b>19,00</b>	<b>6,00</b>	70,00	25,00	55685	<b>88,04</b>			55683	<b>73,43</b>			55684	<b>80,77</b>		
<b>25,00</b>	<b>6,00</b>	70,00	25,00	55688	<b>123,10</b>			55686	<b>102,66</b>			55687	<b>112,93</b>		

# Ref. 9240

## FRESA ROTATIVA MD ZYA-S LARGA Long ZYA-S HM Rotary Burr Fraise lime rotative carbure ZYA-S longue



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>Norma</b> ZYA-S Norm		<b>Tipo</b> B Type
-------------------------	-------------------------------	--	--------------------------



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



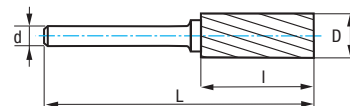
**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
<b>6,00</b>	<b>6,00</b>	150,00	18,00	55832	<b>73,04</b>	55833	<b>80,35</b>
<b>9,60</b>	<b>6,00</b>	172,00	19,00	55834	<b>48,96</b>	55835	<b>53,88</b>
<b>12,70</b>	<b>6,00</b>	178,00	25,00	55836	<b>69,31</b>	55837	<b>76,25</b>

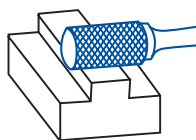


Ref. **9250**

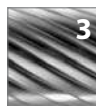
**FRESA ROTATIVA MD ZYA**  
ZYA HM Rotary Burr  
Fraise lime rotative carbure ZYA



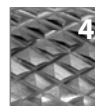
<b>MD/HM</b> Carbure	<b>MD/HM</b> + <b>ALTIN</b>	<b>Norma</b> ZYA Norm	<b>Tipo</b> A Type	
-------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	--------------------------	--



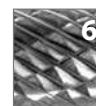
**MATERIALES NO FERROSOS**  
Non-Ferrous Materials  
Matériaux non ferreux



**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts

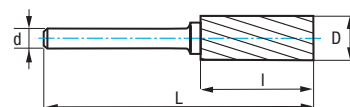


**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

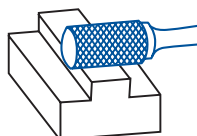
D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>1 ALTIN</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6 ALTIN</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€
				<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	38,00	14,00	55644	<b>10,38</b>			44149	<b>8,99</b>	44156	<b>10,38</b>
<b>6,00</b>	<b>6,00</b>	50,00	18,00	55648	<b>22,10</b>			44151	<b>19,36</b>	44158	<b>22,10</b>	44417	<b>21,27</b>	66490	<b>27,95</b>
<b>6,30</b>	<b>3,00</b>	45,00	12,70	55645	<b>17,97</b>			44150	<b>15,20</b>	44157	<b>17,97</b>	44301	<b>16,73</b>		
<b>8,00</b>	<b>6,00</b>	64,00	19,00	55651	<b>28,19</b>			44152	<b>23,50</b>	44159	<b>28,19</b>	44418	<b>25,83</b>	66491	<b>32,86</b>
<b>9,60</b>	<b>6,00</b>	64,00	19,00	44147	<b>31,49</b>	55861	<b>47,86</b>	44153	<b>26,26</b>	44160	<b>31,49</b>	44419	<b>28,90</b>	63933	<b>43,92</b>
<b>12,70</b>	<b>6,00</b>	70,00	25,00	44148	<b>42,67</b>	55863	<b>69,37</b>	44154	<b>37,32</b>	44161	<b>44,77</b>	44421	<b>41,04</b>	66492	<b>63,64</b>
<b>12,70</b>	<b>8,00</b>	70,00	25,00	55671	<b>44,73</b>			55669	<b>37,32</b>			55670	<b>41,04</b>		
<b>16,00</b>	<b>6,00</b>	70,00	25,00	55653	<b>58,05</b>			44155	<b>48,37</b>	44173	<b>58,05</b>	44422	<b>53,22</b>		
<b>16,00</b>	<b>8,00</b>	70,00	25,00	55675	<b>53,81</b>			55672	<b>44,88</b>			55673	<b>49,36</b>		
<b>19,00</b>	<b>6,00</b>	70,00	25,00	55664	<b>80,04</b>			55655	<b>66,75</b>			55657	<b>73,43</b>		
<b>25,00</b>	<b>6,00</b>	70,00	25,00	55668	<b>111,91</b>			55666	<b>93,33</b>			55667	<b>102,67</b>		

Ref. **9230**

**FRESA ROTATIVA MD ZYA LARGA**  
Long ZYA HM Rotary Burr  
Fraise lime rotative carbure ZYA longue



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>Norma</b> ZYA Norm		<b>Tipo</b> A Type
-------------------------	-----------------------------	--	--------------------------



**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
				N° Art. MD/HM	€
<b>6,00</b>	<b>6,00</b>	150,00	18,00	55829	<b>73,04</b>
<b>9,60</b>	<b>6,00</b>	172,00	19,00	55830	<b>48,96</b>
<b>12,70</b>	<b>6,00</b>	178,00	25,00	55831	<b>69,31</b>

Ref. **9251**

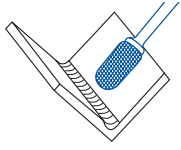
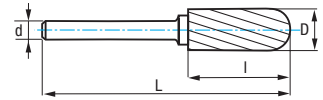
**FRESA ROTATIVA MD WRC RADIAL**

Radial WRC HM Rotary Burr

Fraise lime rotative carbure WRC hemisphérique



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>MD/HM</b> + ALTIN	<b>Norma</b> WRC Norm	<b>Tipo</b> C Type
-------------------------	----------------------------	-----------------------------	--------------------------



**MATERIALES NO FERROSOS**  
Non-Ferrous Materials  
Matériaux non ferreux



**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs



**TITANIO, INCONEL...**  
Titanium, Inconel...  
Titane, Inconel...

D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>1 ALTIN</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6 ALTIN</b>		Dentado Teeth / Denture <b>S ALTIN</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€	N° Art. ALTIN	€
				3,00	3,00	38,00	14,00	55696	13,29			44425	11,06	44431	13,29	44437	12,16
6,00	6,00	50,00	18,00	55698	24,90			44426	20,72	44432	24,90	44438	22,81	66494	28,64		
8,00	6,00	64,00	18,00	55699	30,69			44427	25,57	44433	30,69	44439	28,12	66495	35,75		
9,60	6,00	64,00	19,00	44423	35,65	55867	53,29	44428	29,70	44434	35,65	44440	32,67	66496	48,89		
12,70	6,00	70,00	25,00	44424	49,74	55868	77,80	44429	41,47	44435	49,74	44441	45,60	66497	71,37		
12,70	8,00	70,00	25,00	55708	47,87			55706	39,93			55707	43,93				
16,00	6,00	70,00	25,00	12138	64,67			44430	53,90	44436	64,67	44442	59,30				
16,00	8,00	70,00	25,00	55711	60,25			55709	50,24			55710	55,27				
19,00	6,00	70,00	25,00	55702	86,49			55700	72,13			55701	79,35				
25,00	6,00	70,00	25,00					55704	98,01			55705	107,79				

**New!**



**INOXIDABLES**  
Stainless Steels  
Aciers Inox

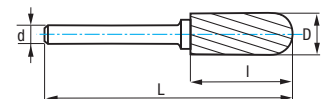
D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado Teeth / Denture <b>M</b>	
				N° Art. MD/HM	€
				9,60	6,00
12,70	6,00	70,00	25,00	20080	45,60

Ref. **9231**

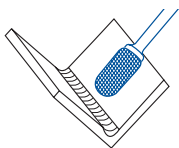
**FRESA ROTATIVA MD WRC RADIAL LARGA**

Long Radial WRC HM Rotary Burr

Fraise lime rotative carbure WRC hemisphérique longue



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>Norma</b> WRC Norm	<b>Tipo</b> C Type
-------------------------	-----------------------------	--------------------------



**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

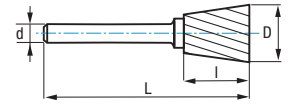
D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
				N° Art. MD/HM	€
				6,00	6,00
9,60	6,00	172,00	19,00	55839	45,96
12,70	6,00	178,00	25,00	55840	65,20

Ref. **9252**

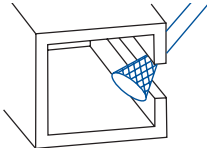
**FRESA ROTATIVA MD WKN CONO INVERTIDO**

Inverted Cone WKN HM Rotary Burr

Fraise lime rotative carbure WKN sans coupe en bout



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>Norma</b> WKN Norm	<b>Tipo</b> N Type
-------------------------	-----------------------------	--------------------------



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts

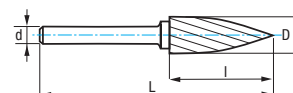


**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

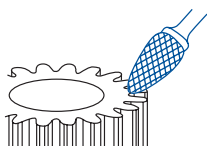
D mm	d mm	L mm	l mm	Ang.	Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
					N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
3,00	3,00	38,00	4,00	10°	44443	11,06	44450	13,29	44455	12,16
6,00	6,00	50,00	8,00	10°	44447	19,36	44452	23,22	44458	21,28
6,30	3,00	39,00	6,00	12°	44445	17,29	44451	20,74	44457	19,03
12,70	6,00	57,00	12,00	28°	44448	30,51	44453	36,61	44460	33,55
12,70	8,00	58,00	12,70	28°	55825	39,70			55826	43,68
16,00	6,00	64,00	19,00	18°	44449	51,00	44454	61,13	44461	56,08
16,00	8,00	64,00	19,00	18°	55827	51,00			55828	56,08
19,00	6,00	61,00	16,00	30°	55823	57,29			55824	63,02

Ref. **9254**

**FRESA ROTATIVA MD SPG OJIVA**  
 Tree SPG HM Rotary Burr  
 Fraise lime rotative carbure SPG ogive



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>MD/HM</b> + ALTIN	<b>Norma</b> SPG Norm	<b>Tipo</b> G Type
-------------------------	----------------------------	-----------------------------	--------------------------



**1**  
**MAT. NO FERROSOS**  
 Non-Ferrous Mat.  
 Mat. non ferreux



**3**  
**USO GENERAL**  
 General Purpose  
 Utilisation Générale



**4**  
**VIRUTA CORTA**  
 Short Chipping  
 Copeaux Courts



**6**  
**MATERIALES DUROS**  
 Hard Materials  
 Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	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>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38,00	14,00	55783	13,29	44466	11,06	44472	13,29	44487	12,16	66505	16,20
6,00	6,00	50,00	18,00	55784	24,90	44467	20,72	44473	24,90	44488	22,81	66506	28,36
8,00	6,00	64,00	19,00	55785	28,19	44468	23,50	44474	28,19	44494	25,79		
9,60	6,00	64,00	19,00	44463	33,17	44469	27,66	44475	33,17	44500	30,40	55882	40,83
12,70	6,00	70,00	25,00	44464	41,47	44470	34,55	44476	41,47	44512	38,01	27566	51,56
12,70	8,00	70,00	25,00	55787	43,22	17105	36,04			55786	39,67		
16,00	6,00	70,00	25,00					44482	58,05				
16,00	6,00	75,00	30,00	44465	58,05	44471	48,37			44518	53,22		
16,00	8,00	70,00	25,00	55790	60,12	55788	50,15			55789	55,16		

**New!**

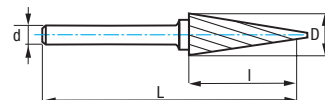


**M**  
**INOXIDABLES**  
 Stainless Steels  
 Aciers Inox

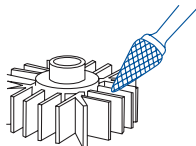
D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado Teeth / Denture <b>M</b>	
				N° Art. MD/HM	€
9,60	6,00	64,00	19,00	20087	30,40
12,70	6,00	70,00	25,00	20088	38,01





Ref. **9255**

**FRESA ROTATIVA MD SKM CÓNICA**  
Cone SKM HM Rotary Burr  
Fraise lime rotative carbure SKM conique



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>Norma</b> SKM Norm	<b>Tipo</b> M Type
-------------------------	-----------------------------	--------------------------

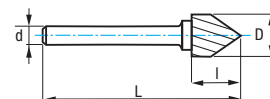


 <b>1</b> MAT. NO FERROSOS Non-Ferrous Mat. Mat. non ferreux	 <b>3</b> USO GENERAL General Purpose Utilisation Générale	 <b>4</b> VIRUTA CORTA Short Chipping Copeaux Courts	 <b>6</b> MATERIALES DUROS Hard Materials Matériaux Durs
---	---	---	---

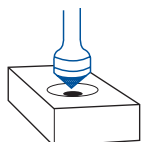
D mm	d mm	L mm	I mm	Ang.	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
					Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€
6,00	6,00	50,00	20,00	14°	55817	22,97	44530	19,13	44598	22,97	44616	21,04
6,30	3,00	49,00	12,70	22°	55816	19,13	44524	15,96	44595	19,13	44613	17,54
8,00	6,00	64,00	18,00	22°			44583	20,42	44601	24,50	44617	22,47
9,60	6,00	64,00	16,00	28°	55818	27,56	44586	22,97	44604	27,56	44619	25,27
12,70	6,00	71,00	22,00	28°	25335	36,76	44589	30,60	44607	36,76	44620	33,68
12,70	8,00	71,00	22,00	28°			55819	39,87			55820	43,86
16,00	6,00	71,00	25,00	31°			44592	41,47	44610	49,75	44622	45,60
16,00	8,00	71,00	25,00	31°			55821	53,21			55822	58,53

Ref. **9256**

**FRESA ROTATIVA MD KSK CÓNICA 90°**  
90° Cone KSK HM Rotary Burr  
Fraise lime rotative carbure KSK conique 90°



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>Norma</b> KSK Norm	<b>Tipo</b> K Type
-------------------------	-----------------------------	--------------------------

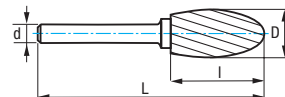


 <b>3</b> USO GENERAL General Purpose Utilisation Générale	 <b>4</b> VIRUTA CORTA Short Chipping Copeaux Courts	 <b>6</b> MATERIALES DUROS Hard Materials Matériaux Durs
---	--	---

D mm	d mm	L mm	I mm	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	€
6,00	6,00	50,00	3,00	44625	16,59	44628	19,89	44631	18,25
12,70	6,00	55,00	6,30	44626	27,66	44629	33,15	44632	30,40
12,70	8,00	55,00	6,30	55802	27,59			55803	30,36
16,00	6,00	57,00	8,00	55796	36,77			55797	40,44
16,00	8,00	57,00	8,00	55804	36,77			55805	40,44
19,00	6,00	59,00	9,50	55798	48,27			55799	53,11
25,00	6,00	61,00	12,70	55800	77,45			55801	85,19

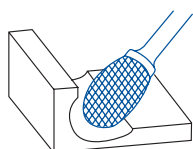
Ref. **9257**

**FRESA ROTATIVA MD TRE GOTA**  
Oval TRE HM Rotary Burr  
Fraise lime rotative carbure TRE ovale



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>Norma</b> TRE Norm	<b>Tipo</b> E Type
-------------------------	-----------------------------	--------------------------

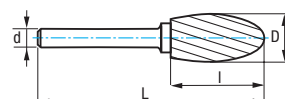
**New!**



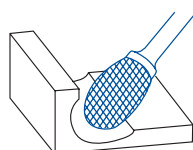
D mm	d mm	L mm	I mm	1		3		4		6		M	
				Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€
3,00	3,00	38,00	6,00	55733	13,29	44637	11,06	44648	13,29	44655	12,16		
6,00	6,00	50,00	10,00	55735	24,90	44640	20,72	44650	24,90	44657	22,81		
6,30	3,00	42,00	9,50	55734	20,72	44638	17,29	44649	20,72	44656	19,00		
8,00	6,00	60,00	15,00	55737	28,19	44643	23,50	44651	28,19	44658	25,83		
9,60	6,00	61,00	16,00	44634	33,17	44644	27,66	44652	33,17	44659	30,40	20652	30,40
12,70	6,00	67,00	22,00	44635	41,47	44646	34,55	44653	41,47	44660	38,01	20653	38,01
12,70	8,00	67,00	22,00	55746	44,58	55743	37,21			55744	40,91		
16,00	6,00	70,00	25,00	55738	58,05	44647	48,37	44654	58,05	44661	53,22		
16,00	8,00	70,00	25,00	55749	61,97	55747	51,69			55748	56,85		
19,00	6,00	70,00	25,00	55741	83,23	55739	69,41			55740	76,35		

Ref. **9237**

**FRESA ROTATIVA MD TRE GOTA LARGA**  
Long Oval TRE HM Rotary Burr  
Fraise Llime rotative carbure TRE ovale longue



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>Norma</b> TRE Norm	<b>Tipo</b> E Type
-------------------------	-----------------------------	--------------------------



D mm	d mm	L mm	I mm	3		6	
				Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€
9,60	6,00	168,00	16,00	55849	42,04	55851	46,24
12,70	6,00	184,00	22,00	55852	52,15	55854	57,37

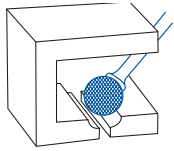
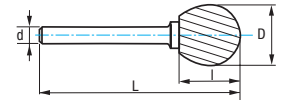
Ref. **9258**

**FRESA ROTATIVA MD KUD ESFÉRICA**

Ball KUD HM Rotary Burr  
Fraise lime rotative carbure KUD esférica



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>MD/HM</b> + <b>ALTIN</b>	<b>Norma</b> KUD Norm	<b>Tipo</b> D Type
-------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	--------------------------



**1**  
**MATERIALES NO FERROSOS**  
Non-Ferrous Materials  
Matériaux non ferreux



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
**MATERIALES Duros**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>1 ALTIN</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6 ALTIN</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38,00	2,50	55713	12,26			44705	10,21	44712	12,26	44719	11,20	66498	16,20
6,00	6,00	50,00	4,70	55716	22,97			44707	19,13	44714	22,97	44721	21,04	66499	26,10
6,30	3,00	38,00	5,00	55714	19,13			44706	15,96	44713	19,13	44720	17,54		
8,00	6,00	52,00	6,00	55717	26,04			44708	21,70	44715	26,04	44722	23,82	66500	28,89
9,60	6,00	54,00	8,00	44662	29,09	55869	43,73	44709	24,23	44716	29,09	44723	26,63	66501	40,11
12,70	6,00	56,00	11,00	44671	36,76	55870	54,80	44710	30,60	44717	36,76	44724	33,68	66502	50,29
12,70	8,00	56,00	11,00	55728	33,73			55725	28,12			55726	30,94		
16,00	6,00	59,00	14,00	58481	51,80			44711	43,35	44718	52,04	44725	47,52		
16,00	8,00	59,00	14,00	55732	41,80			55729	34,85			55731	38,35		
19,00	6,00	62,00	16,50	55720	57,69			55718	48,11			55719	52,93		
25,00	6,00	67,00	22,00	55724	99,11			55722	82,66			55723	90,92		

**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	54,00	8,00	20081	26,63
12,70	6,00	56,00	11,00	20082	33,68

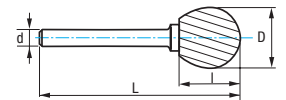
Ref. **9238**

**FRESA ROTATIVA MD KUD ESFÉRICA LARGA**

Long Ball KUD HM Rotary Burr  
Fraise lime rotative carbure KUD esférica longue



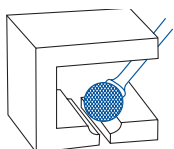
<b>MD/HM</b> Carbure	<b>Norma</b> KUD Norm	<b>Tipo</b> D Type
-------------------------	-----------------------------	--------------------------



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



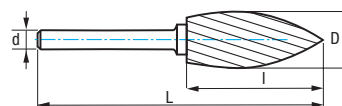
**6**  
**MATERIALES Duros**  
Hard Materials  
Matériaux Durs



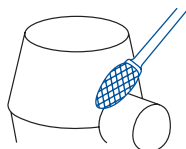
D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
8,00	6,00	182,00	6,00	55841	35,40	55842	38,93
9,60	6,00	170,00	8,00	55843	35,98	55845	39,58
12,70	6,00	175,00	11,00	55846	44,11	55848	48,52

Ref. **9266**

**FRESA ROTATIVA MD B LLAMA**  
 Flame B HM Rotary Burr  
 Fraise lime rotative carbure B flamme



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>Norma</b> B Norm	<b>Tipo</b> H Type
-------------------------	---------------------------	--------------------------



**1**  
**MAT. NO FERROSOS**  
 Non-Ferrous Mat.  
 Mat. non ferreux



**3**  
**USO GENERAL**  
 General Purpose  
 Utilisation Générale



**4**  
**VIRUTA CORTA**  
 Short Chipping  
 Copeaux Courts



**6**  
**MATERIALES Duros**  
 Hard Materials  
 Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
3,00	3,00	38,00	6,00			44728	9,47	44735	11,34	44757	10,40
6,00	3,00	43,00	10,00			44729	15,53	44736	18,61	44760	17,07
6,00	6,00	50,00	14,00			44730	19,71	44737	26,52	44763	24,33
8,00	6,00	64,00	19,00	55791	29,87	44731	24,90	44738	29,87	44766	27,36
9,60	6,00	65,00	19,00	44726	35,65	44732	29,70	44739	35,65	44769	32,67
12,70	6,00	77,00	32,00	44727	43,12	44733	35,96	44740	43,12	44771	39,52
12,70	8,00	77,00	32,00			55792	53,21			55793	58,53
16,00	6,00	81,00	36,00	44773	61,34	44734	51,13	44742	61,34	44772	56,24
16,00	8,00	81,00	36,00			55794	73,49			55795	80,86

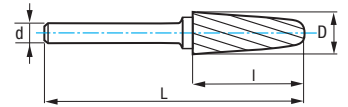


Ref. **9267**

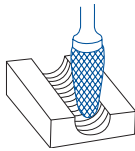
**FRESA ROTATIVA MD KEL CÓNICA REDONDEADA**

Ball Nosed Cone KEL HM Rotary Burr

Fraise lime rotative carbure KEL conique rayon



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>Norma</b> KEL Norm	<b>Tipo</b> L Type
-------------------------	-----------------------------	--------------------------



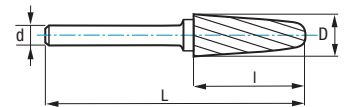
D mm	d mm	L mm	l mm	Ang.	1		3		4		6		6 ALTIN			
					Dentado Teeth / Denture 1		Dentado Teeth / Denture 3		Dentado Teeth / Denture 4		Dentado Teeth / Denture 6		Dentado Teeth / Denture 6 ALTIN			
					N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€		
3,00	3,00	38,00	14,00	10°	55806	13,29		44776	11,06	44783	13,29	44790	12,16	66507	16,20	
6,00	6,00	50,00	18,00	14°	55808	27,36		44778	22,81	44785	27,36	44792	25,07			
6,30	3,00	48,00	15,80	22°	55807	20,72		44777	17,29	44784	20,72	44791	19,03			
8,00	6,00	70,00	25,40	14°	55809	33,25		44779	27,66	44786	33,25	44793	30,40			
10,00	6,00	65,00	20,00	14°	21959	39,82		44780	33,17	44787	39,82	44794	36,45			
12,70	6,00	77,00	32,00	14°	44774	49,74	66508	60,84	44781	41,47	44788	49,74	44795	45,60	20159	55,83
12,70	8,00	77,00	32,00	14°	55812	46,54			55810	38,82		55811	42,70			
16,00	6,00	78,00	33,00	14°	44775	74,63			44782	62,18	44789	74,63	44796	68,42		
16,00	8,00	78,00	33,00	14°	55815	91,59			55813	76,39		55814	84,03			

Ref. **9247**

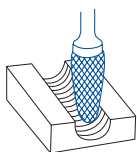
**FRESA ROTATIVA MD KEL CÓNICA REDONDEADA LARGA**

Long Ball Nosed Cone KEL HM Rotary Burr

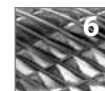
Fraise lime rotative carbure KEL conique rayon longue



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>Norma</b> KEL Norm		<b>Tipo</b> L Type
-------------------------	-----------------------------	---	--------------------------



D mm	d mm	L mm	l mm	Ang.	6	
					Dentado Teeth / Denture 6	
					N° Art. MD/HM	€
9,60	6,00	183,00	30,00	14°	55858	56,26
12,70	6,00	185,00	30,20	14°	55860	63,29



**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

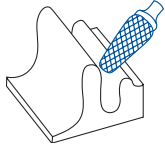
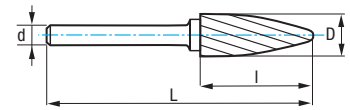
Ref. **9268**

**FRESA ROTATIVA MD RBF OJIVA REDONDEADA**

Ball Nosed Tree RBF HM Rotary Burr  
Fraise lime rotative carbure RBF ogive rayon



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>MD/HM</b> + ALTIM	<b>Norma</b> RBF Norm	<b>Tipo</b> F Type
-------------------------	----------------------------	-----------------------------	--------------------------



**1**  
**MATERIALES NO FERROSOS**  
Non-Ferrous Materials  
Matériaux non ferreux



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts



**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture		Dentado Teeth / Denture		Dentado Teeth / Denture		Dentado Teeth / Denture		Dentado Teeth / Denture		Dentado Teeth / Denture	
				1		1 ALTIM		3		4		6		6 ALTIM	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIM	€	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	11,34			55750	9,47			17118	10,40	66503	16,20
6,00	6,00	50,00	18,00	55759	27,36			44797	22,81	44802	27,36	44808	25,07	66504	30,87
6,30	3,00	45,00	12,70	55758	18,61			55755	15,53			55756	17,07		
8,00	6,00	65,00	20,00	55760	33,17			44798	27,66	44803	33,17	44809	30,40		
9,60	6,00	64,00	19,00	55761	39,82	55880	41,71	44799	33,17	44804	39,82	44811	36,45	17250	38,27
12,70	6,00	70,00	25,00	55762	49,74	55881	57,29	44800	41,47	44805	49,74	44814	45,60	23849	52,58
12,70	8,00	70,00	25,00	55777	44,09			55774	36,77			55776	40,44		
16,00	6,00	70,00	25,00	55765	74,63			44801	62,18	44806	74,63	44817	68,42		
16,00	8,00	70,00	25,00	55782	60,87			55779	50,75			55780	55,84		
19,00	6,00	83,00	38,00	55771	118,32			55768	98,69			55769	108,53		

**New!**



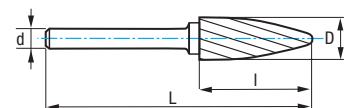
**M**  
**INOXIDABLES**  
Stainless Steels  
Aciers Inox

D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture	
				M	
				N° Art. MD/HM	€
9,60	6,00	64,00	19,00	20083	36,45
12,70	6,00	70,00	25,00	20085	45,60

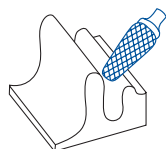
Ref. **9248**

**FRESA ROTATIVA MD RBF OJIVA REDONDEADA LARGA**

Long Ball Nosed Tree RBF HM Rotary Burr  
Fraise lime rotative carbure RBF ogive rayon longue



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>Norma</b> RBF Norm	<b>Tipo</b> F Type
-------------------------	-----------------------------	--------------------------



**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture	
				6	
				N° Art. MD/HM	€
9,60	6,00	172,00	19,00	55855	44,05
12,70	6,00	178,00	25,00	55857	57,55

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 1 Teeth / Denture 1		Dentado 6 Teeth / Denture 6	
			N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
9260						
9251	12,70	6,00	60052	215,07	45810	197,32
9255						
9258	9,60	6,00			68857	149,14
9266						



**Mod. 2**  
**10 Pcs**



**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

Cont. (1 x ref.)	D mm	d mm	Dentado 6 Teeth / Denture 6	
			N° Art. MD/HM	€
9260				
9250				
9251				
9254				
9255	6,00	6,00	45811	218,92
9257				
9258				
9266				
9267				
9268				



**Mod. 3**  
**8 Pcs**



**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

Cont. (1 x ref.)	D mm	d mm	Dentado 6 Teeth / Denture 6	
			N° Art. MD/HM	€
9260				
9250				
9251				
9254				
9257	3,00	3,00	45813	92,89
9258				
9267				
9268				



**Mod. 4**  
**3 Pcs**



**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

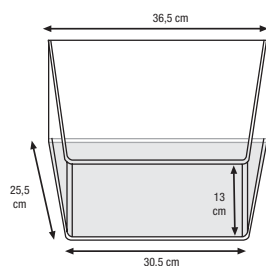
Cont. (1 x ref.)	D mm	d mm	Dentado 6 Teeth / Denture 6	
			N° Art. MD/HM	€
9260				
9251	9,60	6,00	79826	94,98
9254				

# Expo 9200

## EXPOSITOR FRESAS ROTATIVAS

Rotary Burr Display

Présentoirs fraises limes rotatives carbure



**Dentado**  
Teeth / Denture  
**6**

**48 Pcs**

Cont. Ref.	Diam. mm	N° Art. MD/HM	€
<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

N° Art. MD/HM	€
57079	<b>1.509,78</b>

## SETS FRESADO METAL DURO

Carbide Milling Sets  
Jeux de fraisage 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	260,51

Set Price!

# 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	178,02

Set Price!

# Set 9431

## FRESA METAL DURO SERIE CORTA 3Z USO GENERAL

General Purpose 3Z Short Series Carbide End Mill

Fraise carbure série courte 3Z utilisation générale



6 Pcs

Cont.	N° Art. CROMAX	€
4-5-6-8-10-12 mm	67686	178,02

Set Price!

Set **9421**

**FRESA METAL DURO 2Z USO GENERAL**

General Purpose 2Z Carbide End Mill

Fraise carbure 2Z utilisation générale



6 Pcs

Cont.	N° Art. CROMAX	€
4-5-6-8-10- 12 mm	67687	178,02

Set Price!

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.	N° Art. MD/HM	€
3-4-5 6-8 mm	78335	105,99

Set Price!

# Set 9450

## FRESA METAL DURO MULTIFUNCIÓN PUNTA V

V-Point Multifunction Carbide End Mill  
Fraise carbure multifonction-V



3 Pcs

Cont.	N° Art. SUA	€
6 mm 60° 6 mm 90° 6 mm 120°	80509	<b>Set Price!</b> 214,69

# Set 9459

## FRESA METAL DURO 1Z GRABADO

1Z Engraving Carbide End Mill  
Fraise carbure 1Z gravure



4 Pcs

	Cont. Ø	N° Art. MD/HM	€
1	0,1 mm 30°	81958	<b>Set Price!</b> 32,49
	0,2 mm 30°		
	0,4 mm 30°		
	0,8 mm 30°		

4 Pcs

	Cont. Ø	N° Art. MD/HM	€
2	0,1 mm 30°	81959	<b>Set Price!</b> 32,49
	0,1 mm 45°		
	0,1 mm 60°		
	0,1 mm 90°		



## FRESADO PMX-HSSE-HSS

PMX-HSSE-HSS Milling

Fraisage PMX-HSSE-HSS

### FRESAS FRONTALES DESBASTE

Roughing End Mills  
Fraises Ébauche

360

### FRESAS FRONTALES ACABADO

Finishing End Mills  
Fraises Finition

370

### JUEGOS FRESAS

End Mill Sets  
Jeux de fraises

389

### FRESAS ESPECIALES

Shank Tools  
Fraises spéciales

395

### FRESAS FRONTALES MANGO CÓNICO

Taper Shank End Mills  
Fraises queue conique

400

### FRESAS AGUJERO / FRESAS MADRE

Milling Cutters / Gear Hobs  
Fraises à trou

407



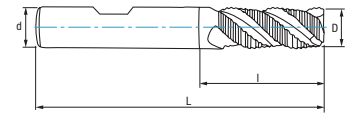
# Ref. 6644

**IZARMAX**

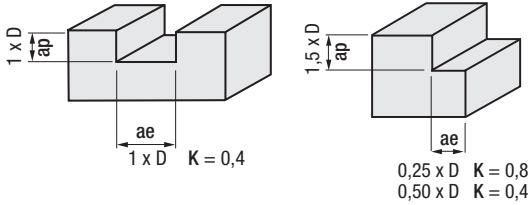
## FRESA FRONTAL DESBASTE FINO PMX NZ

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

Set pag. 389

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	45201	38,56	45529	44,82	18,00	16	92	32	5	45213	85,45	45543	97,84
7,00	10	66	16	4	23132	48,54	23140	55,26	20,00	20	104	38	5	45216	107,99	45546	121,21
8,00	10	69	19	4	45204	42,05	45532	48,98	22,00	20	104	38	5	14815	131,77	14880	150,33
9,00	10	69	19	4	23133	50,35	23141	57,84	25,00	25	121	45	5	45219	159,93	45549	177,54
10,00	10	72	22	5	45207	39,80	45535	47,64	28,00	25	121	45	5	13223	175,49	12822	198,28
12,00	12	83	26	5	45209	52,59	45537	61,19	30,00	25	121	45	5	14817	212,91	14883	239,83
14,00	12	83	26	5	45210	63,44	45538	72,89	32,00	32	133	53	6	45717	233,50	45248	258,07
16,00	16	92	32	5	45211	78,51	45540	89,47									

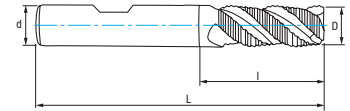
# Ref. 6696

**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

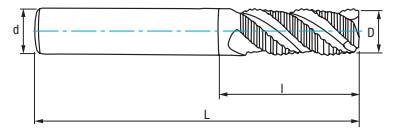
D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€
6,00	6	68	24	4	45239	62,12	45558	67,82	16,00	16	123	63	4	45244	101,37	45570	113,71
8,00	10	88	38	4	45240	64,28	45561	70,77	18,00	16	123	63	4	45245	114,28	45571	128,09
10,00	10	95	45	4	45241	56,38	45564	64,24	20,00	20	141	75	4	45246	149,12	45573	164,23
12,00	12	110	53	4	45242	72,19	45567	80,71	25,00	25	166	90	5	45247	229,38	45574	252,38
14,00	12	110	53	4	45243	83,43	45568	92,16	32,00	32	186	106	6	45249	330,08	45261	359,37

Ref. **6647**  
**IZARMAX**

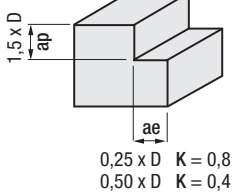
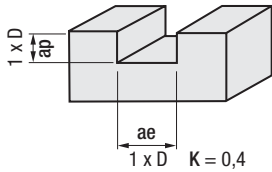
**FRESA FRONTAL DESBASTE FINO PMX NZ INOX**

Stainless NZ PMX Fine Pitch Roughing End Mill

Fraise ébauche pas fin PMX NZ inox



PMX	TIALN-TOP	DIN 844 NR-F		4-5 Z			DIN 1835 B	Tol. D (k12) d (h6)	
-----	-----------	--------------	--	-------	--	--	------------	---------------------	--



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  
 Coefficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	29139	48,64
7,00	10	66	16	4	29140	60,11
8,00	10	69	19	4	29141	53,19
9,00	10	69	19	4	29142	62,88
10,00	10	72	22	4	29143	51,61
12,00	12	83	26	4	29144	66,45
14,00	12	83	26	4	29145	79,24
16,00	16	92	32	5	29146	97,33
18,00	16	92	32	5	29147	106,38
20,00	20	104	38	5	29148	132,00
22,00	20	104	38	5	29150	163,54
25,00	25	121	45	5	29152	193,53

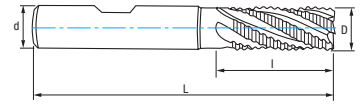


# Ref. 6640

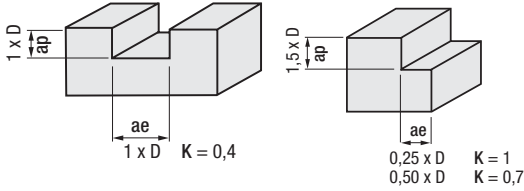
IZARMAX

## 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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

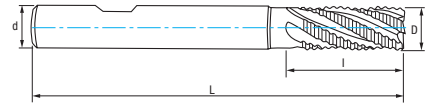
D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	20903	35,03	21029	40,71	18,00	16	92	32	5	20912	77,69	21035	89,19
7,00	10	66	16	4	23138	44,12	23142	50,63	20,00	20	104	38	5	20915	98,19	21036	110,79
8,00	10	69	19	4	20904	38,22	21030	44,72	22,00	20	104	38	5	21078	119,81	21095	137,15
9,00	10	69	19	4	23139	45,78	23143	52,88	25,00	25	121	45	5	20917	145,43	21037	162,76
10,00	10	72	22	5	20905	36,18	21031	43,36	28,00	25	121	45	5	22117	159,72	22400	208,70
12,00	12	83	26	5	20907	47,80	21032	55,58	30,00	25	121	45	5	21083	193,53	21096	218,14
14,00	12	83	26	5	20908	57,67	21033	66,39	32,00	32	133	53	6	20922	212,24	21038	236,85
16,00	16	92	32	5	20909	71,38	21034	81,62									

# Ref. 6690

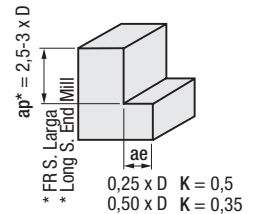
IZARMAX

## FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO PMX NZ LARGA

Long NZ PMX Coarse Roughing End Mill  
Fraise ébauche PMX NZ longue



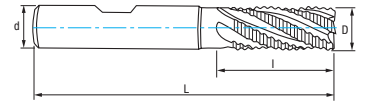
PMX
PMX + TIALN-TOP
DIN 844 NR
4-6 Z
DIN 1835 B
Tol. D (k12) d (h6)



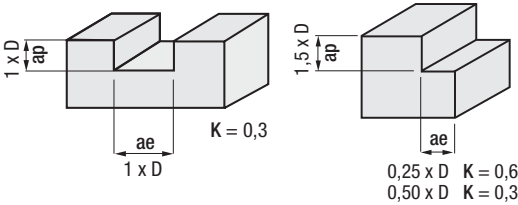
D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€
6,00	6	68	24	4	20568	55,92	20578	61,62	16,00	16	123	63	4	20573	91,26	20583	103,54
8,00	10	88	38	4	20569	57,84	20579	64,36	18,00	16	123	63	4	20574	102,86	20584	116,67
10,00	10	95	45	4	20570	50,73	20580	58,60	20,00	20	141	75	4	20575	134,21	20585	149,31
12,00	12	110	53	4	20571	64,95	20581	73,45	25,00	25	166	90	5	20576	206,47	20586	229,46
14,00	12	110	53	4	20572	75,08	20582	83,80	32,00	32	186	106	6	20577	297,08	20587	326,36

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)



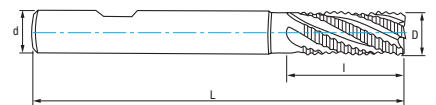
Material		Vc (m/min)		Refs. 6642-6692 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.1	35-45	55-80	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115
S		18-24	30-45	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150
N	N.1	70-120	110-210	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150
	N.2	60-100	90-190	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$       K = Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coéficent correction  
 $Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$

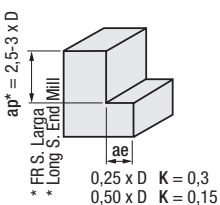
D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	13231	33,84	13224	40,03
8,00	10	69	19	4	13233	42,45	13225	49,79
10,00	10	72	22	5	13235	33,06	13226	41,77
12,00	12	83	26	5	13236	43,98	13227	54,04
14,00	12	83	26	5	13237	50,15	13228	61,43
16,00	16	92	32	5	13242	58,96	13229	72,89
20,00	20	104	38	5	13245	86,62	13230	103,82

Ref. **6692**  
**IZARMAX**

**FRESA FRONTAL DESBASTE MEDIO PMX NZ LARGA**  
 Long NZ PMX Roughing & Finishing End Mill  
 Fraise Semi-Finition PMX NZ longue



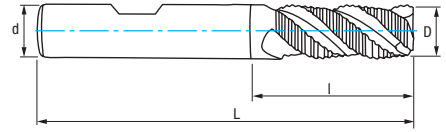
PMX
PMX + TIALN-TOP
DIN 844 NF
4 Z
DIN 1835 B
Tol. D (k12) d (h6)



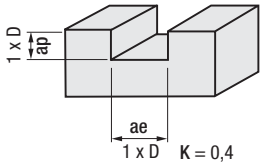
D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€
6,00	6	68	24	4	13263	49,71	13248	55,43
8,00	10	88	38	4	13266	57,25	13251	63,77
10,00	10	95	45	4	13269	53,56	13254	62,26
12,00	12	110	53	4	13272	73,01	13257	82,70
16,00	16	123	63	4	13275	100,39	13260	115,46
20,00	20	141	75	4	13278	138,79	13262	157,55

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	42,63	21017	49,56
5,00	6	57	13	3	20881	42,63	21018	49,56
6,00	6	57	13	3	20884	42,63	21019	49,56
8,00	10	69	19	3	20888	46,49	21020	54,18
10,00	10	72	22	3	20889	46,23	21021	52,67
12,00	12	83	26	3	20890	57,29	21022	65,50
14,00	12	83	26	3	20893	69,45	21023	78,68
16,00	16	92	32	3	20895	82,08	21024	92,90
18,00	16	92	32	3	20897	94,50	21025	108,18
20,00	20	104	38	3	20898	116,84	21026	130,19
25,00	25	121	45	3	20899	172,82	21027	191,16
28,00	25	121	45	3	11129	173,90	13195	208,72
30,00	25	121	45	3	20900	231,77	21028	257,77

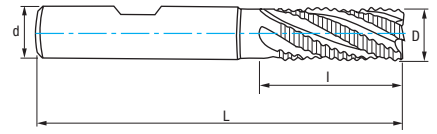


# Ref. 4644

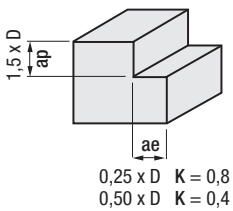
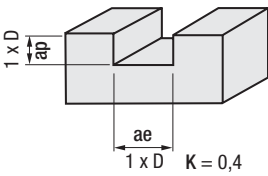
## FRESA FRONTAL DESBASTE FINO HSSE 8% CO NZ

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. 390

Material		Vc (m/min)		Refs. 4644-4696 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30	
P	P.2	25-35	35-46	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
K	K.1	20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
	K.2	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
S		15-20	20-25	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,110	0,130	0,130	0,130	
N	N.1	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
	N.2	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéefficient correction

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

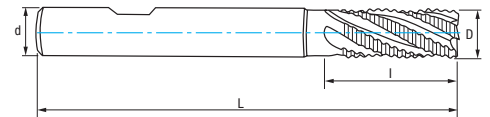
D	d	L	l	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€	D	d	L	l	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
4,00	6	55	11	3	41857	38,90	41860	45,06	14,00	12	83	26	4	46535	49,80	41788	61,63
5,00	6	57	13	3	41803	41,92	41856	48,06	15,00	12	83	26	4	69540	65,49	41789	77,33
6,00	6	57	13	4	46517	34,05	41780	41,09	16,00	16	92	32	4	46538	58,80	41790	72,46
7,00	10	66	16	4	46520	41,01	41781	49,11	17,00	16	92	32	4	69541	80,70	41791	93,80
8,00	10	69	19	4	46523	35,51	41782	43,63	18,00	16	92	32	4	46541	64,40	41792	79,97
9,00	10	69	19	4	46526	42,57	41783	51,43	19,00	16	92	32	4	69552	94,67	41793	107,07
10,00	10	72	22	4	46529	35,59	41784	42,69	20,00	20	104	38	4	46544	80,73	41794	96,99
11,00	12	79	22	4	68800	52,04	41785	60,96	25,00	25	121	45	5	52347	119,30	41795	141,74
12,00	12	83	26	4	46532	42,58	41786	52,64	30,00	25	121	45	5	52362	153,24	41796	186,40
13,00	12	83	26	4	69564	60,48	41787	70,41									

# Ref. 4696

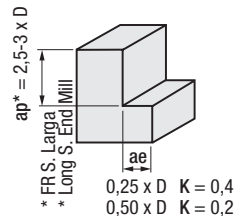
## FRESA FRONTAL DESBASTE FINO HSSE 8% CO NZ LARGA

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	d	L	l	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€	D	d	L	l	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
6,00	6	68	24	4	43263	48,31	18764	54,23	14,00	12	110	53	4	43276	62,35	17895	72,27
7,00	10	80	30	4	43264	54,79	18765	61,66	16,00	16	123	63	4	43278	72,96	17896	87,35
8,00	10	88	38	4	43266	49,96	18766	56,95	18,00	16	123	63	4	43281	86,20	18782	102,32
9,00	10	88	38	4	43269	54,79	18767	62,42	20,00	20	141	75	4	43282	103,49	18778	120,81
10,00	10	95	45	4	43272	43,82	18768	52,71	25,00	25	166	90	5	43287	159,22	18779	185,51
11,00	12	102	45	4	43273	71,15	18769	80,53	30,00	25	166	90	5	43289	241,79	18780	274,20
12,00	12	110	53	4	43275	53,94	18770	63,80									

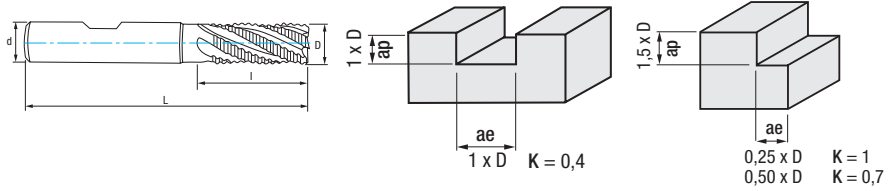
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

# 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
$\phi \leq 25$	$\phi > 25$	4-6 Z	
$30^\circ$	DIN 1835 B	Tol. D (k12) d (h6)	

Material		Vc (m/min)		Refs. 4640-4690 - 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	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. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$     Vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K    K = Coeficiente corrección / Correction coefficient - Coefficient correction

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
4,00	6	55	11	3	45862	35,33	21813	41,53
5,00	6	57	13	3	45864	38,12	21814	44,24
6,00	6	57	13	4	46457	30,94	41756	37,37
7,00	10	66	16	4	77662	37,27	41757	44,62
8,00	10	69	19	4	46460	32,31	41758	39,78
9,00	10	69	19	4	77663	38,70	41759	46,76
10,00	10	72	22	4	46463	32,35	41760	39,44
11,00	12	79	22	4	77664	47,32	41761	56,35
12,00	12	83	26	4	46466	38,71	41762	47,99
13,00	12	83	26	4	77665	54,97	41763	65,07
14,00	12	83	26	4	46469	45,27	41764	55,69
15,00	12	83	26	4	77666	59,53	41765	71,53
16,00	16	92	32	4	46472	53,35	41766	65,59
17,00	16	92	32	4	77667	73,35	41767	86,68
18,00	16	92	32	4	46475	58,57	41768	72,27

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
19,00	16	92	32	4	77668	86,07	41769	100,50
20,00	20	104	38	4	46478	73,38	41770	88,18
22,00	20	104	38	5	46481	86,87	41771	107,57
24,00	25	121	45	5	77669	109,25	41772	126,60
25,00	25	121	45	5	46484	108,48	41773	125,81

$\phi > 25$  mm sin Corte al Centro (antigua 4440) / Non Center Cutting (old 4440) / Sans coupe au centre (vieux 4440)

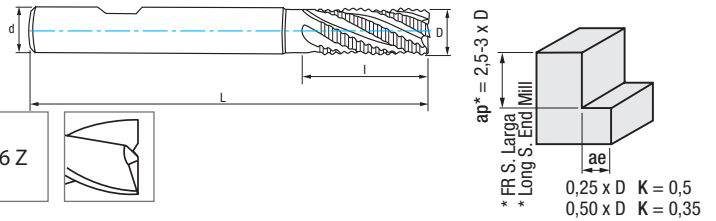
D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
26,00	25	121	45	5	77670	114,46	41774	143,77
28,00	25	121	45	5	46487	114,06	41775	143,37
30,00	25	121	45	5	46490	126,66	41776	155,58
32,00	32	133	53	6	46493	138,91	41777	167,48
36,00	32	133	53	6	77671	164,48	41778	195,84
40,00	40	155	63	6	77672	184,93	41779	225,59

# 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
$\phi \leq 25$	$\phi > 25$	4-6 Z	
$30^\circ$	DIN 1835 B	Tol. D (k12) d (h6)	

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
6,00	6	68	24	4	77784	43,92	17883	49,97
7,00	10	80	30	4	77785	49,83	18157	56,82
8,00	10	88	38	4	77786	45,41	18159	52,53
9,00	10	88	38	4	77787	49,83	18160	57,57
10,00	10	95	45	4	46634	39,86	43084	48,82
11,00	12	102	45	4	77788	64,69	18162	74,24
12,00	12	110	53	4	46637	49,05	43086	59,03
14,00	12	110	53	4	46640	56,68	43087	66,78
16,00	16	123	63	4	46643	66,35	43089	80,90
18,00	16	123	63	4	46646	78,36	43090	94,68
20,00	20	141	75	4	46649	94,11	43092	111,68

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
22,00	20	141	75	5	46652	120,06	18163	144,63
25,00	25	166	90	5	46655	144,76	18165	171,43

$\phi > 25$  mm sin Corte al Centro / Non Center Cutting / Sans coupe au centre

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
28,00	25	166	90	5	46658	163,35	18168	198,33
30,00	25	166	90	5	79047	199,83	18174	233,43
32,00	32	186	106	6	46661	207,35	18180	241,21
36,00	32	186	106	6	79050	248,55	18183	285,17
40,00	40	217	125	6	79052	293,85	18184	352,47

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

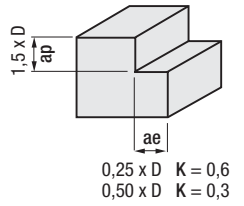
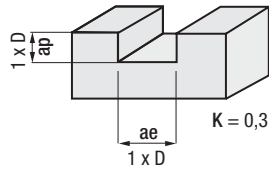
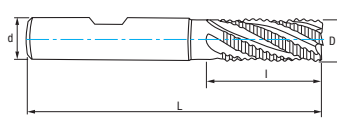


# Ref. 4680

## FRESA FRONTAL DESBASTE MEDIO HSSE 8% CO NZ

NZ HSSE 8% Co Roughing & Finishing End Mill

Fraise semi-finition HSSE 8% Co NZ



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 NF	ISO 1641
$\phi \leq 25$	$\phi > 25$		
	Tol. D (k12) d (h6)		

Material		Vc (m/min)		Refs. 4680-4692 - 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

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient - Coefficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
6,00	6	57	13	4	77713	29,87	17714	36,35
7,00	10	66	16	4	77714	36,39	21867	43,77
8,00	10	69	19	4	77715	35,88	17715	43,28
9,00	10	69	19	4	77716	39,86	21868	47,91
10,00	10	72	22	4	46613	27,91	17716	36,28
11,00	12	79	22	4	77717	43,86	17717	52,99
12,00	12	83	26	4	46616	35,62	17718	45,00
13,00	12	83	26	4	77718	52,47	21869	62,66
14,00	12	83	26	4	40526	40,62	17947	51,12
15,00	12	83	26	4	77719	55,17	21870	67,31
16,00	16	92	32	4	46619	45,82	15099	58,24
18,00	16	92	32	4	40550	53,11	19300	66,94

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
20,00	20	104	38	4	46622	64,74	16611	79,78
22,00	20	104	38	5	78051	78,04	21831	98,97
25,00	25	121	45	5	46625	98,12	16612	118,54

**Ø > 25 mm sin Corte al Centro**  
Non Center Cutting / Sans coupe au centre

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
28,00	25	121	45	5	78054	107,74	21900	137,57
30,00	25	121	45	5	78061	126,65	22192	155,95
32,00	32	133	53	6	78065	117,70	19532	147,26
36,00	32	133	53	6	78068	164,48	22193	196,29
40,00	40	155	63	6	78134	208,06	22194	248,57

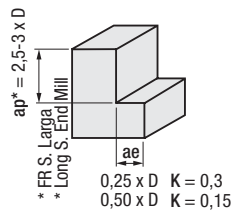
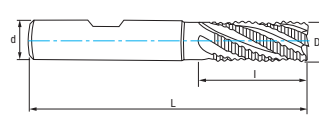
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

# Ref. 4692

## FRESA FRONTAL DESBASTE MEDIO HSSE 8% CO NZ LARGA

Long NZ HSSE 8% Co Roughing & Finishing End Mill

Fraise semi-finition HSSE 8% Co NZ longue



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 NF	ISO 1641	$\phi \leq 25$	$\phi > 25$	
	Tol. D (k12) d (h6)					

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
6,00	6	68	24	4	77789	43,92	13074	49,97
7,00	10	80	30	4	77790	49,83	13076	56,82
8,00	10	88	38	4	77791	48,36	21816	55,39
9,00	10	88	38	4	77792	58,01	13077	65,56
10,00	10	95	45	4	52371	45,26	21483	54,07
11,00	12	102	45	4	77793	64,69	13080	74,24
12,00	12	110	53	4	52374	59,11	18901	68,83
14,00	12	110	53	4	52377	65,15	13082	75,00
16,00	16	123	63	4	52380	78,04	13083	92,26
18,00	16	123	63	4	52383	84,42	13085	100,52
20,00	20	141	75	4	52386	103,75	19515	121,05

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
22,00	20	141	75	5	52389	121,41	13086	145,79
25,00	25	166	90	5	52392	149,58	13087	176,13

**Ø > 25 mm sin Corte al Centro**  
Non Center Cutting / Sans coupe au centre

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
28,00	25	166	90	5	52395	158,63	13088	193,39
30,00	25	166	90	5	52398	177,65	13089	211,83
32,00	32	186	106	6	52401	192,26	13090	226,07
36,00	32	186	106	6	79086	248,55	13091	285,17
40,00	40	217	125	6	79087	299,72	16562	358,34

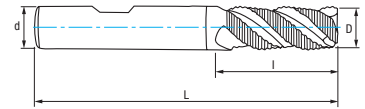
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4447**

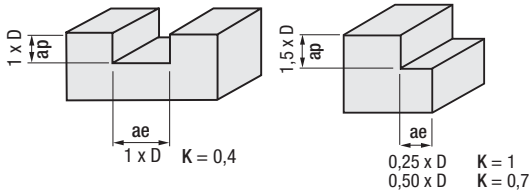
**FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO HSSE 8% CO 3Z**

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		40°	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	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
6,00	6	57	13	3	44741	32,52	24366	38,20
8,00	10	69	19	3	44744	35,48	17623	41,17
9,00	10	69	19	3	78849	42,38	17624	49,49
10,00	10	72	22	3	44747	35,50	17626	43,69
11,00	12	79	22	3	78850	51,76	17174	59,52
12,00	12	83	26	3	44750	42,60	17597	50,36
13,00	12	83	26	3	78851	56,39	17175	65,12
14,00	12	83	26	3	44753	48,68	17627	57,38

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
15,00	12	83	26	3	78852	63,70	17176	73,91
16,00	16	92	32	3	44756	59,01	17599	71,17
18,00	16	92	32	3	44759	64,70	17600	78,84
20,00	20	104	38	3	44762	79,72	17601	92,33
22,00	20	104	38	3	44765	97,28	24367	114,54
25,00	25	121	45	3	44768	119,24	17628	136,59
30,00	25	121	45	3	40334	148,79	17629	175,13

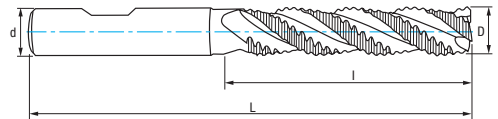
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4497**

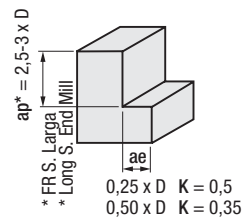
**FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO HSSE 8% CO 3Z LARGA**

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		40°	DIN 1835 B	Tol. D (k12) d (h6)	
------------	----------------------	------------	------------	--	-----	------------	---------------------	--



D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
8,00	10	88	38	3	78862	42,16	17155	48,98
10,00	10	95	45	3	78863	43,80	20784	52,67
12,00	12	110	53	3	78864	48,74	43137	58,78
14,00	12	110	53	3	78865	53,18	19653	64,51
16,00	16	123	63	3	78866	60,30	17872	77,53

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
18,00	16	123	63	3	78867	71,86	21069	86,74
20,00	20	141	75	3	78868	80,74	21070	96,99
25,00	25	166	90	3	40338	119,42	21071	141,55
30,00	25	166	90	3	40342	153,24	21072	185,11

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

*Continuous improvement in quality control*

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

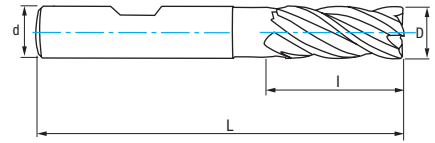


Ref. **6666**  
HV

**FRESA FRONTAL PMX NZ HÉLICE ALTERNA**

Unequal Helix NZ PMX End Mill

Fraise PMX NZ hélice alternée



PMX

TIALN-TOP

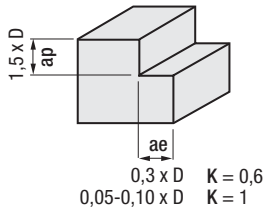
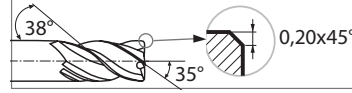
DIN 844 N



4-6 Z

DIN 1835 B

Tol. D (k10) d (h6)



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	26,75
8,00	10	69	19	4	28489	34,52
10,00	10	72	22	4	28478	36,89
12,00	12	83	26	4	28479	46,57
16,00	16	92	32	5	28492	69,88
18,00	16	92	32	5	28494	84,26
20,00	20	104	38	5	28495	98,15
25,00	25	121	45	6	28484	162,94

- 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

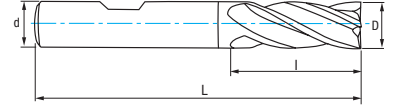


Ref. **6600**  
IZARMAX

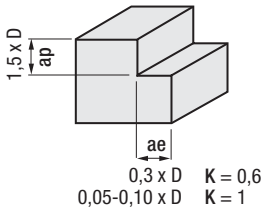
**FRESA FRONTAL ACABADO PMX NZ**

NZ PMX Finishing End Mill

Fraise finition PMX NZ



PMX	PMX + TIALN-TOP	DIN 844 N		4-6 Z			DIN 1835 B	Tol. D (k10) d (h6)
-----	-----------------	-----------	--	-------	--	--	------------	---------------------



Material	Grupo	Sub.	Vc (m/min)		Refs. 6600-6606 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
			PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
P	P	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	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	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



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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coefficient correction

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

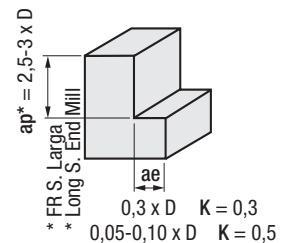
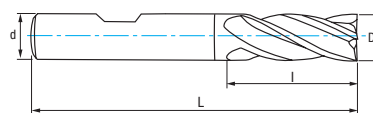
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art. TIALN-TOP	€	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art. TIALN-TOP	€
2,00	6	51	7	4	45718	15,59	45932	21,56	12,00	12	83	26	4	45183	28,58	45523	37,00
3,00	6	52	8	4	45166	15,59	45481	21,56	14,00	12	83	26	4	45186	38,69	45525	47,39
4,00	6	55	11	4	45168	15,59	45482	21,56	16,00	16	92	32	4	45189	44,67	45526	54,90
5,00	6	57	13	4	45169	15,59	45483	21,56	18,00	16	92	32	4	45192	54,52	45528	66,01
6,00	6	57	13	4	45171	15,59	45933	21,56	20,00	20	104	38	4	45195	64,08	45531	76,68
7,00	10	66	16	4	45174	21,01	45496	28,49	25,00	25	121	45	6	45198	109,02	45534	126,35
8,00	10	69	19	4	45177	20,87	45510	27,55	28,00	25	121	45	6	11135	130,38	13221	169,72
9,00	10	69	19	4	23134	24,91	23147	32,01	30,00	25	121	45	6	14826	152,28	14895	176,90
10,00	10	72	22	4	45180	22,23	45522	29,47	32,00	32	133	53	6	45720	160,26	45222	184,87

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			DIN 1835 B	Tol. D (k10) d (h6)
-----	-----------------	-----------	--	-------	--	--	------------	---------------------

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art. TIALN-TOP	€	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art. TIALN-TOP	€
6,00	6	68	24	4	45225	19,00	45541	25,25	16,00	16	123	63	4	45235	53,52	45555	67,06
8,00	10	88	38	4	45228	27,42	45544	33,25	18,00	16	123	63	4	45236	67,78	45559	82,54
10,00	10	95	45	4	45231	27,34	45547	35,92	20,00	20	141	75	4	45237	79,36	45562	95,27
12,00	12	110	53	4	45233	37,42	45550	46,77	25,00	25	166	90	6	45238	145,95	45565	168,94
14,00	12	110	53	4	45234	48,94	45553	54,07	32,00	32	186	106	6	45724	203,89	45726	233,18

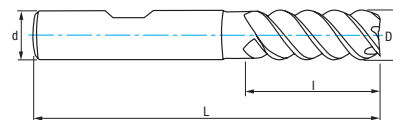
Ref. **6604**

**IZARMAX**

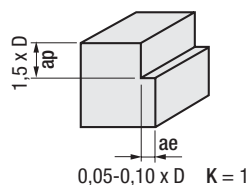
**FRESA FRONTAL SUPER-ACABADO PMX 4Z**

4Z PMX Super-Finishing End Mill

Fraise super-finition PMX 4Z



PMX	PMX + TIALN-TOP	DIN 844 N		4 Z			DIN 1835 B	Tol. D (k10) d (h6)
-----	-----------------	-----------	--	-----	--	--	------------	---------------------



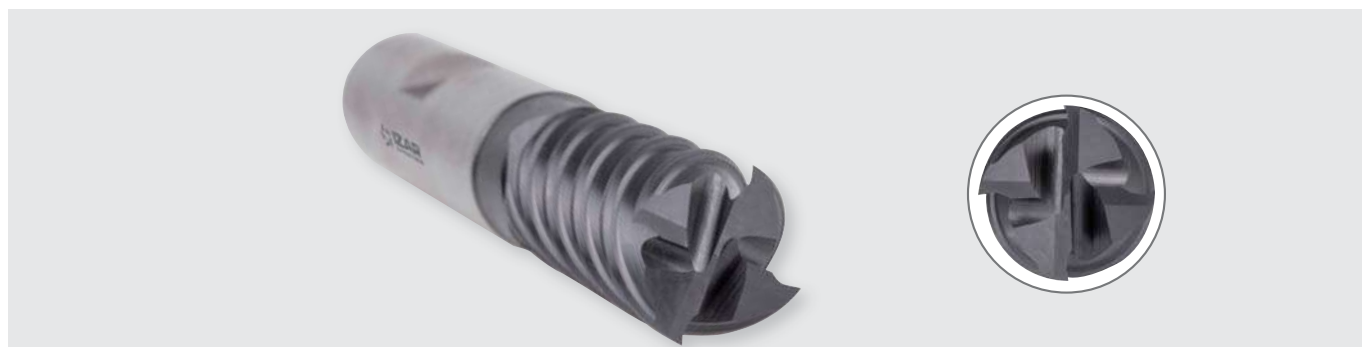
Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.1	35-45	55-80	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115
	P.2	30-42	45-75	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115
S		18-24	30-45	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150
N	N.1	70-120	110-210	0,042	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

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

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	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	45384	22,31	45479	28,80
8,00	10	69	19	4	45385	29,07	45480	36,36
10,00	10	72	22	4	45387	32,41	45276	40,33
12,00	12	83	26	4	45388	44,45	45345	52,99
14,00	12	83	26	4	45390	56,47	45396	65,73
16,00	16	92	32	4	45391	65,46	45484	76,35
18,00	16	92	32	4	45393	80,53	45495	92,44
20,00	20	104	38	4	45394	94,36	45509	107,06

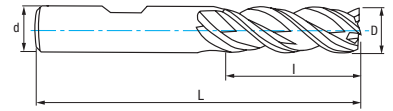


Ref. **6430**  
**IZARMAX**

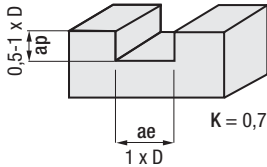
**FRESA FRONTAL ACABADO PMX 3Z ALUMINIO**

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)
-----	-----------------	-----------	--	--	--	------------	--------------------



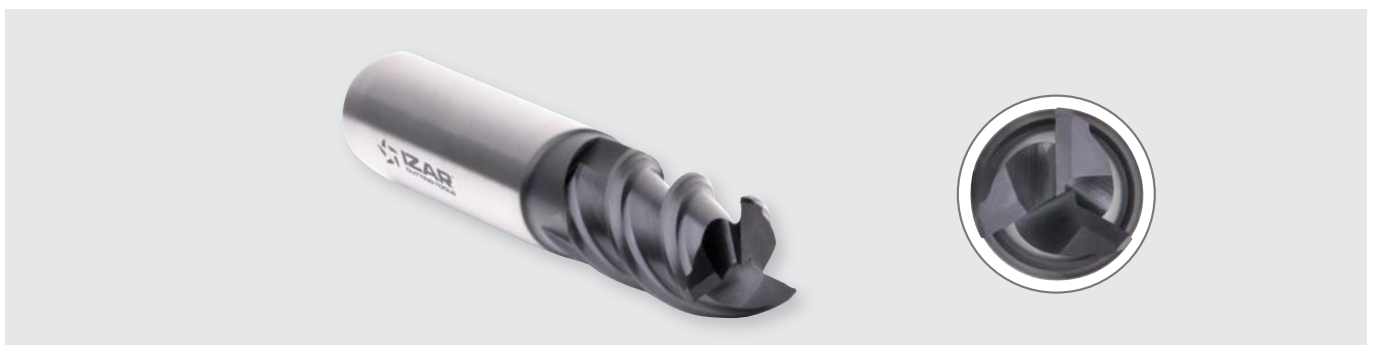
Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28
M		16-22	20-35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
S		18-24	30-45	0,025	0,042	0,060	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
N	N.1	70-120	110-210	0,025	0,042	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  
 Coéficent 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	17,24	45415	23,48
5,00	6	57	13	3	45279	17,24	45417	23,48
6,00	6	57	13	3	45280	17,24	45420	23,48
7,00	10	66	16	3	45312	23,12	45423	29,61
8,00	10	69	19	3	45333	23,12	45426	29,61
9,00	10	69	19	3	23136	27,31	23146	34,49
10,00	10	72	22	3	45336	24,54	45429	31,66
12,00	12	83	26	3	45339	31,45	45432	39,22
14,00	12	83	26	3	45340	42,55	45438	51,26
16,00	16	92	32	3	45342	49,16	45441	59,82
18,00	16	92	32	3	45343	59,95	45444	71,45
20,00	20	104	38	3	45344	70,48	45447	83,09
25,00	25	121	45	3	11124	119,93	13159	148,26
28,00	25	121	45	3	11126	143,39	13177	180,19



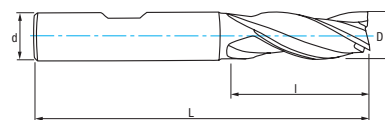
Ref. **6439**

**IZARMAX**

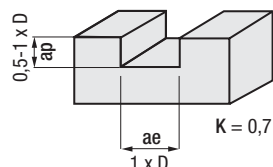
**FRESA FRONTAL ACABADO PMX 3Z**

3Z PMX Finishing End Mill

Fraise finition PMX 3Z



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

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

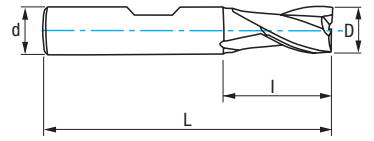
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€
2,00	6	51	7	3	45721	15,67	45723	22,74
3,00	6	52	8	3	45262	15,67	45453	22,74
4,00	6	55	11	3	45263	15,67	45456	22,74
5,00	6	57	13	3	45264	15,67	45459	22,74
6,00	6	57	13	3	45265	15,67	45462	22,74
7,00	10	66	16	3	45266	21,01	45463	29,12
8,00	10	69	19	3	45267	21,01	45465	29,12
9,00	10	69	19	3	23137	24,81	23145	33,96
10,00	10	72	22	3	45268	22,31	45468	31,47
12,00	12	83	26	3	45269	28,58	45469	38,59
14,00	12	83	26	3	45270	38,69	45471	50,32
16,00	16	92	32	3	45271	44,67	45474	57,87
18,00	16	92	32	3	45272	54,52	45475	69,59
20,00	20	104	38	3	45273	64,08	45477	80,38
25,00	25	121	45	3	45274	109,02	45478	131,71
28,00	25	121	45	3	11128	130,38	13192	170,90



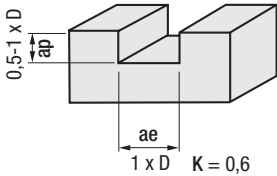


Ref. **6420**  
**IZARMAX**

**FRESA FRONTAL ACABADO PMX 2Z**  
 2Z PMX Finishing End Mill  
 Fraise finition PMX 2Z



PMX
PMX + TIALN-TOP
DIN 327 N
30°
DIN 1835 B
Tol. D (e8) d (h6)



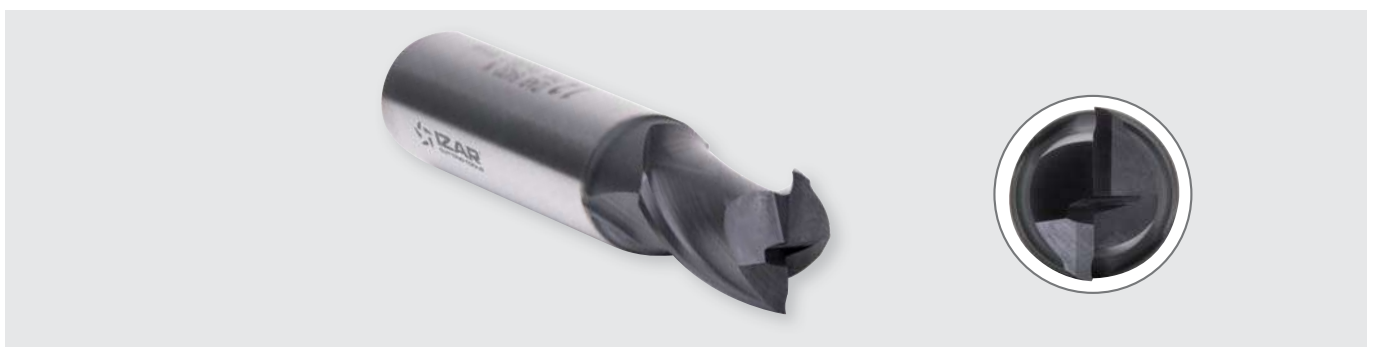
Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28
P	P.1	35-45	55-80	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	P.2	30-42	45-75	0,014	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	P.3	12-18	20-35	0,012	0,025	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

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

**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. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€
4,00	6	51	7	2	45250	14,31	45400	20,60
5,00	6	52	8	2	45251	14,31	45401	20,60
6,00	6	52	8	2	45252	14,31	45402	20,60
7,00	10	60	10	2	45253	21,58	45403	28,52
8,00	10	61	11	2	45254	18,66	45404	25,78
9,00	10	61	11	2	23135	23,11	23144	30,71
10,00	10	63	13	2	45255	20,79	45405	28,51
12,00	12	73	16	2	45256	26,45	45406	36,92
14,00	12	73	16	2	45257	36,25	45408	45,56
16,00	16	79	19	2	45258	42,02	45409	53,92
18,00	16	79	19	2	45259	51,69	45410	63,77
20,00	20	88	22	2	45260	60,57	45411	73,56
25,00	25	102	26	2	11119	103,56	13147	129,25
28,00	25	102	26	2	11120	131,03	13156	168,25

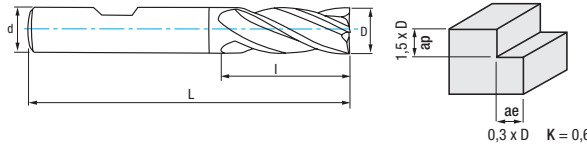


# Ref. 4600

## FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO NZ

NZ HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise finition HSSE 8% Co NZ



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 N	ISO 1641
		4-6 Z	
	DIN 1835 B	Tol. D (k10) d (h6)	

Material		Vc (m/min)		Refs. 4600-4606 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
P	P.1	25-35	35-46	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
K	K.1	20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	K.2	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
N	N.1	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.2	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

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

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

K = Coeficiente corrección / Correction coefficient - Coefficient correction

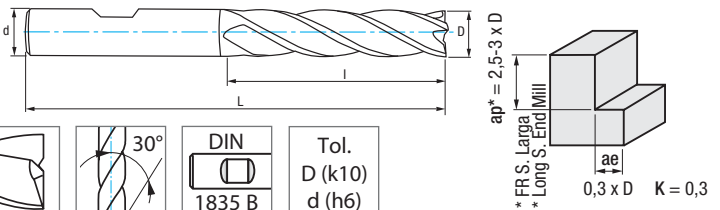
D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	6	51	7	4	46277	12,08	41718	19,03	14,00	12	83	26	4	46340	29,58	41743	40,41
2,50	6	52	8	4	46280	12,08	41719	19,03	15,00	12	83	26	4	46343	33,13	41744	45,89
3,00	6	52	8	4	46283	12,08	41721	19,03	16,00	16	92	32	4	46346	32,35	41745	45,10
3,50	6	54	10	4	46286	12,47	41722	19,40	17,00	16	92	32	4	46349	39,81	41746	54,04
4,00	6	55	11	4	46289	12,08	41724	19,03	18,00	16	92	32	4	46352	40,58	41747	54,80
4,50	6	55	11	4	46292	13,30	41725	20,25	19,00	16	92	32	4	46355	46,62	41748	62,17
5,00	6	57	13	4	46295	12,08	41727	19,03	20,00	20	104	38	4	46358	46,62	41749	62,17
5,50	6	57	13	4	46298	19,36	41728	26,09	22,00	20	104	38	6	46361	64,74	41750	86,06
6,00	6	57	13	4	46301	12,68	41730	19,62	24,00	25	121	45	6	77694	80,42	41751	101,31
6,50	10	66	16	4	46304	19,36	41731	27,20	25,00	25	121	45	6	46364	80,42	41752	101,31
7,00	10	66	16	4	46307	17,73	41732	25,60	Ø > 25 mm sin Corte al Centro (antigua 4400) / Non Center Cutting (old 4400) / Sans coupe au centre (vieux 4400)								
7,50	10	66	16	4	46310	22,85	41733	30,61									
8,00	10	69	19	4	46313	15,83	41734	23,79									
8,50	10	69	19	4	46316	23,85	41735	32,34									
9,00	10	69	19	4	46319	19,82	41736	28,41									
9,50	10	69	19	4	46322	25,23	41737	33,67									
10,00	10	72	22	4	46325	17,16	41738	25,83									
11,00	12	79	22	4	46331	23,90	41740	33,56									
12,00	12	83	26	4	46334	21,54	41741	29,79									
13,00	12	83	26	4	46337	30,76	41742	41,55									
26,00	25	121	45	6	78872	92,27	41753	122,55									
28,00	25	121	45	6	46367	92,27	41754	122,55									
30,00	25	121	45	6	46370	106,75	41755	136,63									
32,00	32	133	53	6	46373	109,98	41947	139,75									
36,00	32	133	53	6	46376	143,93	41948	176,34									
40,00	40	155	63	8	46379	173,00	41949	214,50									

# 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)
------------	----------------------	-----------	----------	--	--	--	--	------------	---------------------

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	6	54	10	4	46382	14,79	17889	21,63	14,00	12	110	53	4	46418	35,21	18152	45,89
2,50	6	56	12	4	46385	14,79	18144	21,63	16,00	16	123	63	4	46421	38,51	15624	53,84
3,00	6	56	12	4	46388	14,79	17890	21,63	18,00	16	123	63	4	46424	47,03	18153	64,17
3,50	6	59	15	4	77781	19,44	18145	26,19	20,00	20	141	75	4	46427	55,09	17219	73,79
4,00	6	63	19	4	46391	14,79	17651	21,63	22,00	20	141	75	6	46430	76,42	17171	97,20
4,50	6	63	19	4	77782	19,44	18147	26,19	25,00	25	166	90	6	46433	101,30	18154	124,30
5,00	6	68	24	4	46394	14,79	17891	21,63	Ø > 25 mm sin Corte al Centro / Non Center Cutting / Sans coupe au centre								
5,50	6	68	24	4	77783	19,44	18148	26,19									
6,00	6	68	24	4	46397	14,79	18149	21,63									
7,00	10	80	30	4	46400	22,45	17892	30,20									
8,00	10	88	38	4	46403	20,51	18150	27,23									
9,00	10	88	38	4	46406	23,19	17894	31,68									
10,00	10	95	45	4	46409	20,44	17260	29,95									
11,00	12	102	45	4	46412	29,03	18151	39,57									
12,00	12	110	53	4	46415	26,93	15399	37,55									
28,00	25	166	90	6	46436	112,57	17189	148,57									
30,00	25	166	90	6	46439	127,58	17191	163,14									
32,00	32	186	106	6	46442	128,64	18155	164,20									
36,00	32	186	106	6	46445	183,48	17396	221,93									
40,00	40	217	125	8	46448	203,99	18156	263,49									

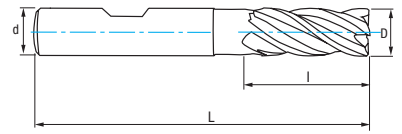
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4400**

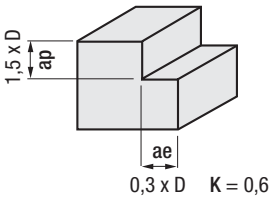
**FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO NZ**

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

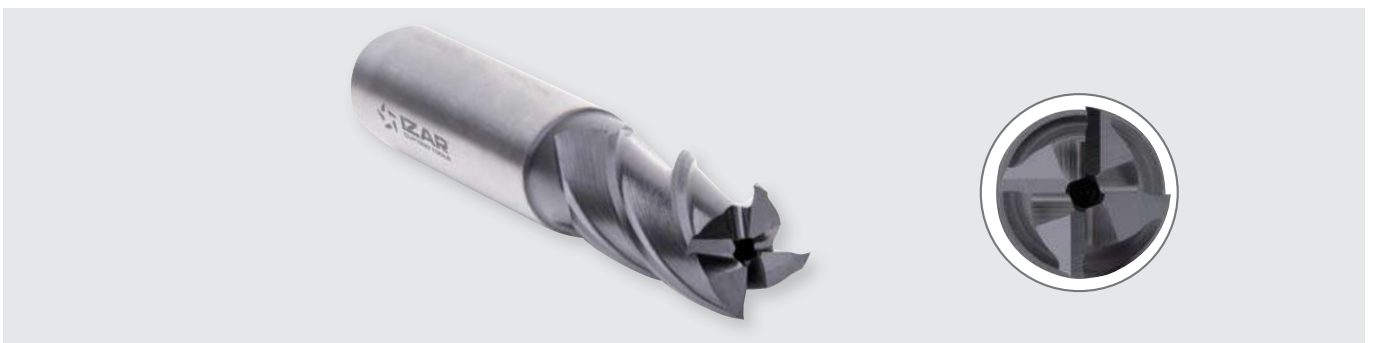
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

D	d	L	l	Z	N° Art.	€	N° Art.	€
mm	mm	mm	mm		8% Co		TIALSIN	
2,00	6	51	7	4	43778	12,08	17528	19,03
2,50	6	52	8	4	43781	12,08	17529	19,03
3,00	6	52	8	4	43784	12,08	17530	19,03
3,50	6	54	10	4	43787	12,47	17531	19,40
4,00	6	55	11	4	43790	12,08	17533	19,03
4,50	6	55	11	4	43793	13,30	17590	20,25
5,00	6	57	13	4	43796	12,08	17536	19,03
5,50	6	57	13	4	43799	19,36	17537	26,09
6,00	6	57	13	4	43802	12,68	43903	19,62
6,50	10	66	16	4	43805	19,36	17538	27,20
7,00	10	66	16	4	43808	17,73	17539	25,60
7,50	10	66	16	4	43811	22,85	17540	30,61
8,00	10	69	19	4	43814	15,83	43904	23,79
8,50	10	69	19	4	43817	23,85	17542	32,34
9,00	10	69	19	4	43820	19,82	17543	28,41
9,50	10	69	19	4	43823	25,23	17544	33,67
10,00	10	72	22	4	43826	17,16	43905	25,83
11,00	12	79	22	4	43829	23,90	17545	33,56
12,00	12	83	26	4	43832	21,54	43906	29,79
13,00	12	83	26	4	43835	30,76	17546	41,55
14,00	12	83	26	4	43838	29,58	43907	40,41
15,00	12	83	26	4	43841	33,13	17548	45,89
16,00	16	92	32	4	43844	32,35	43908	45,10
17,00	16	92	32	4	43847	39,81	17549	54,04
18,00	16	92	32	4	43850	40,58	43909	54,80
19,00	16	92	32	4	43853	46,62	17551	62,17
20,00	20	104	38	4	43856	46,62	43910	62,17
22,00	20	104	38	6	43859	64,74	17552	86,06
24,00	25	121	42	6	43862	80,42	17553	101,31
25,00	25	121	42	6	43865	80,42	17554	101,31

TIALSIN bajo demanda  
upon request / sur demande

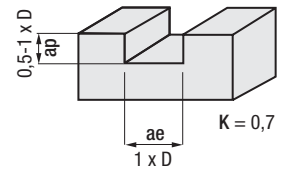
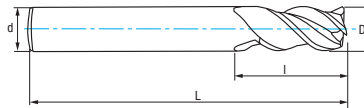


Ref. **4430**

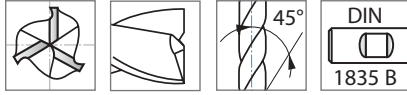
**FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 3Z ALUMINIO**

Aluminium 3Z HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise finition HSSE 8% Co 3Z aluminium



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 W	ISO 1641
---------------	----------------------------	--------------	-------------



Tol.  
D (e8)  
d (h6)

Material	Vc (m/min)		Refs. 4430-4432 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
	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

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient - Coefficient correction

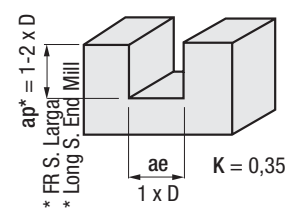
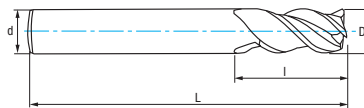
D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
2,00	6	51	7	3	44477	13,29	41665	20,48	10,00	10	72	22	3	44513	18,89	41694	28,41
2,50	6	52	8	3	44480	13,29	41667	20,48	11,00	12	79	22	3	44516	26,31	41697	36,93
3,00	6	52	8	3	44483	12,95	41668	19,98	12,00	12	83	26	3	44519	23,70	41698	32,76
3,50	6	55	11	3	44486	13,70	41670	21,32	13,00	12	83	26	3	44522	33,82	41700	45,70
4,00	6	55	11	3	44489	13,29	41671	20,72	14,00	12	83	26	3	44525	33,32	41701	44,44
4,50	6	57	11	3	44492	14,64	41673	22,27	15,00	12	83	26	3	44528	36,45	41703	49,86
5,00	6	57	13	3	44495	13,29	41676	20,94	16,00	16	92	32	3	44531	35,59	41704	49,63
5,50	6	57	13	3	44498	17,42	41677	24,25	17,00	16	92	32	3	67508	49,45	41706	61,53
6,00	6	57	13	3	44501	14,38	41679	21,58	18,00	16	92	32	3	44534	44,64	41707	60,29
6,50	10	66	16	3	77449	21,28	41682	29,92	19,00	16	92	32	3	68886	59,88	41709	72,82
7,00	10	66	16	3	44504	19,50	41683	28,15	20,00	20	104	38	3	44537	51,27	41710	68,39
7,50	10	66	16	3	77450	22,74	41685	30,38	22,00	20	104	38	3	44540	71,22	41712	94,67
8,00	10	69	19	3	44507	17,53	41686	26,17	25,00	25	121	45	3	44543	92,58	41713	111,45
8,50	10	69	19	3	77451	23,96	41688	32,35	28,00	25	121	45	3	77824	110,55	41715	143,60
9,00	10	69	19	3	44510	21,80	41691	31,26	30,00	25	121	45	3	44546	127,96	41716	160,49
9,50	10	69	19	3	77452	25,95	41692	34,20	32,00	32	133	53	3	77827	134,72	41946	164,23

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)
---------------	----------------------------	--------------	-------------	--	--	--	---------------	--------------------------

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
2,00	6	54	10	3	77453	16,24	18084	23,81	10,00	10	95	45	3	44555	22,71	15051	32,94
2,50	6	56	12	3	77454	16,58	18087	23,81	11,00	12	102	45	3	77463	34,87	18103	44,84
3,00	6	56	12	3	77455	16,24	18088	23,81	12,00	12	110	53	3	44558	29,08	15052	40,28
3,50	6	59	15	3	77456	18,24	18090	25,42	14,00	12	110	53	3	44561	37,91	18105	49,17
4,00	6	63	19	3	77457	16,24	18093	23,81	16,00	16	123	63	3	44564	42,37	15046	59,22
4,50	6	63	19	3	77458	18,24	17380	25,42	18,00	16	123	63	3	44567	51,72	18106	70,25
5,00	6	68	24	3	77459	16,24	18097	23,81	20,00	20	141	75	3	44570	60,58	15047	80,37
5,50	6	68	24	3	77460	18,24	18099	25,42	22,00	20	141	75	3	44573	76,53	18108	103,78
6,00	6	68	24	3	44549	18,32	15049	24,81	25,00	25	166	90	3	44576	111,44	18109	136,73
7,00	10	80	30	3	77461	24,69	18100	33,21	28,00	25	166	90	3	80326	123,84	18112	163,42
8,00	10	88	38	3	44552	22,57	15050	29,97	30,00	25	166	90	3	44579	138,40	15048	175,94
9,00	10	88	38	3	77462	27,50	18102	35,51	32,00	32	186	106	3	77464	163,43	18114	196,50

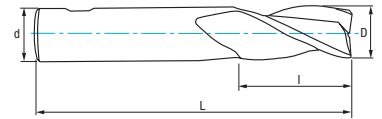
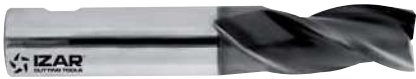
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4439**

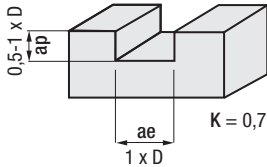
**FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 3Z**

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	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
2,00	6	51	7	3	43147	12,08	17602	19,03
2,50	6	52	8	3	43148	12,08	17603	19,03
3,00	6	52	8	3	43149	12,08	17604	19,03
3,50	6	54	10	3	43150	12,47	17605	19,40
4,00	6	55	11	3	43152	12,08	17606	19,03
4,50	6	57	11	3	43153	13,30	17607	20,25
5,00	6	57	13	3	43154	12,08	17221	19,10
5,50	6	57	13	3	43155	19,36	17608	26,09
6,00	6	57	13	3	43156	12,68	17222	21,42
6,50	10	66	16	3	75763	19,33	77230	27,22
7,00	10	66	16	3	43158	17,73	17224	25,60
7,50	10	66	16	3	75765	20,66	77231	28,63
8,00	10	69	19	3	43160	15,83	17612	23,79
8,50	10	69	19	3	75768	21,77	77232	30,37
9,00	10	69	19	3	43162	19,82	17225	28,41
9,50	10	72	19	3	75769	23,57	77233	32,26
10,00	10	72	22	3	43165	17,16	17616	25,83
12,00	12	83	26	3	43168	21,54	17617	30,66
14,00	12	83	26	3	43170	29,58	17618	40,41
16,00	16	92	32	3	43172	32,35	17620	45,10
18,00	16	92	32	3	43174	40,58	17621	54,80
20,00	20	104	38	3	43176	46,62	17622	62,17

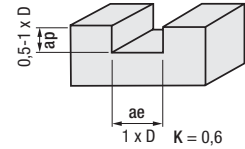
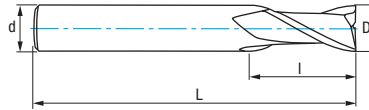
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande



# 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)		Set pag. 392	

Material		Vc (m/min)		Refs. 4420-4426 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas											
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40		
P	P.1	30-40	40-56	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100		
K	K.1	20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100		
	K.2	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100		
N	N.1	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100		
	N.2	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100		
	N.3	160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130		
	N.4	160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130		
	N.5	50-80	70-110	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100		

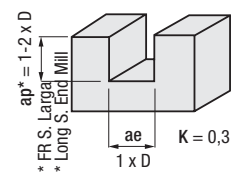
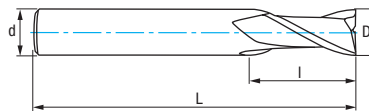
$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$        $Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$       K = Coeficiente corrección  
 Correction coefficient      Coefficient correction

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
1,00	6	48	3	2	77335	12,34	77336	19,30	11,00	12	70	13	2	44303	21,54	41641	31,27
1,50	6	48	3	2	77334	12,57	77337	19,54	12,00	12	73	16	2	44306	18,89	41643	28,73
2,00	6	48	4	2	44249	11,02	41613	17,99	13,00	12	73	16	2	44309	27,76	41644	38,63
2,50	6	49	5	2	44252	11,02	41614	17,99	14,00	12	73	16	2	44312	27,76	41646	38,63
3,00	6	49	5	2	44255	11,02	41616	17,99	15,00	12	73	16	2	44315	31,05	41647	43,84
3,50	6	50	6	2	44258	11,99	41617	18,94	16,00	16	79	19	2	44318	27,31	41649	40,21
4,00	6	51	7	2	44261	11,02	41619	17,99	17,00	16	79	19	2	44321	36,95	41650	51,25
4,50	6	52	8	2	44264	13,19	41620	20,12	18,00	16	79	19	2	44324	36,95	41652	51,25
5,00	6	52	8	2	44267	11,02	41622	17,99	19,00	16	79	19	2	44327	46,61	41653	62,11
5,50	6	52	8	2	44270	13,57	41623	20,47	20,00	20	88	22	2	44330	44,11	41655	59,69
6,00	6	52	8	2	44273	11,02	41625	17,99	22,00	20	88	22	2	44333	57,72	41658	79,21
6,50	10	60	10	2	44276	17,74	41626	25,63	24,00	25	102	26	2	44336	77,27	41659	98,22
7,00	10	60	10	2	44279	17,23	41628	25,11	25,00	25	102	26	2	44339	73,12	41661	94,21
7,50	10	61	11	2	44282	17,08	41629	24,97	28,00	25	102	26	2	44342	92,52	41662	122,72
8,00	10	61	11	2	44285	14,19	41631	22,18	30,00	25	102	26	2	44345	105,43	41664	135,26
8,50	10	61	11	2	44288	19,18	41634	27,78	32,00	32	112	32	2	44348	108,28	41943	138,01
9,00	10	61	11	2	44291	17,64	41635	26,26	36,00	32	112	32	2	44351	144,85	41944	177,13
9,50	10	61	11	2	44294	18,75	41637	27,37	40,00	40	130	38	2	44354	177,84	41945	219,08
10,00	10	63	13	2	44297	14,10	41638	22,85									

# 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)
------------	----------------------	-------------	----------	--	--	--	------------	-----------------------

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	6	54	7	2	44357	12,16	16074	19,10	14,00	12	110	26	2	44393	37,27	17194	47,90
2,50	6	56	8	2	44360	12,16	16092	19,10	14,00	12	110	53	2	13500	37,27	13509	47,90
3,00	6	56	8	2	44363	12,16	45029	19,10	16,00	16	123	32	2	44396	43,85	17195	59,03
4,00	6	63	11	2	44366	12,16	45030	19,10	16,00	16	123	63	2	13506	43,85	13515	59,03
5,00	6	68	13	2	44369	12,16	45031	19,10	18,00	16	123	32	2	44399	52,29	14562	69,23
6,00	6	68	13	2	44372	12,16	45032	19,10	18,00	16	123	63	2	13512	52,29	13532	69,23
7,00	10	80	16	2	44375	20,19	17192	27,99	20,00	20	141	38	2	44402	57,38	17197	75,98
8,00	10	88	19	2	44378	17,66	45034	25,56	20,00	20	141	75	2	13514	57,38	13535	75,98
9,00	10	88	19	2	44381	23,91	15849	32,39	22,00	20	141	38	2	44405	77,46	17198	103,10
10,00	10	95	22	2	44384	20,19	14538	29,70	25,00	25	166	45	2	44408	111,12	17199	138,74
11,00	12	102	22	2	44387	30,91	17193	41,42	28,00	25	166	45	2	44411	133,36	17200	168,77
12,00	12	110	26	2	44390	28,66	14550	39,19	30,00	25	166	45	2	81024	147,39	17201	182,42
12,00	12	110	53	2	13494	28,66	13497	39,19	32,00	32	186	53	2	44414	205,09	17202	238,53

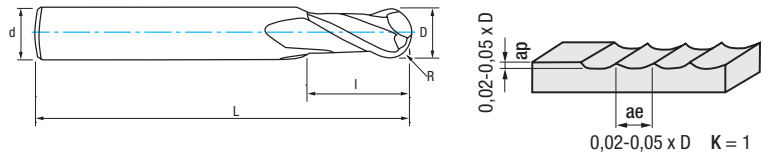
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

# Ref. 4422

## FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 2Z RADIAL

Radial 2Z HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise finition HSSE 8% Co 2Z hemisphérique



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 327 N	
		DIN 1835 B	Tol. D (e8) d (h6)

Material		Vc (m/min)		Refs. 4422-4470 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30	
P	P.1	30-40	40-56	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
K	K.1	20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
	K.2	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
N	N.1	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
	N.2	60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
2,00	6	48	4	2	69568	22,50	17181	29,16	13,00	12	73	16	2	69652	42,43	17888	52,92
3,00	6	49	5	2	69625	22,50	17182	29,16	14,00	12	73	16	2	69654	42,43	17161	52,92
4,00	6	51	7	2	69628	22,50	15427	29,16	15,00	12	73	16	2	69655	47,48	17162	59,82
5,00	6	52	8	2	69631	22,50	17156	29,16	16,00	16	79	19	2	69657	46,39	17163	58,77
6,00	6	52	8	2	69634	22,50	15428	29,16	18,00	16	79	19	2	69660	56,48	18061	70,27
7,00	10	60	10	2	69637	27,10	19597	34,75	20,00	20	88	22	2	69663	67,46	17180	82,39
8,00	10	61	11	2	69640	24,15	16191	31,85	22,00	20	88	22	2	69666	88,27	21809	108,95
9,00	10	61	11	2	69643	27,76	18810	36,11	24,00	25	102	26	2	69667	105,46	21606	125,68
10,00	10	63	13	2	69646	23,95	17158	32,43	25,00	25	102	26	2	69669	96,93	18243	117,37
11,00	12	70	13	2	69649	33,90	17887	43,30	30,00	25	102	26	2	69672	139,72	18244	168,66
12,00	12	73	16	2	69651	32,11	17159	41,58									

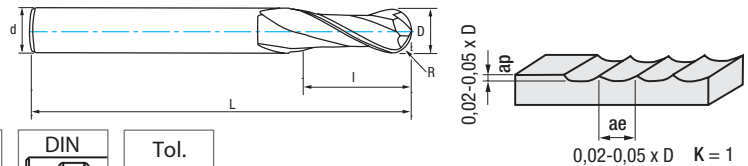
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

# Ref. 4470

## FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 2Z RADIAL LARGA

Long Radial 2Z HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise finition HSSE 8% Co 2Z hemisphérique longue



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	IZAR Std. N				DIN 1835 B	Tol. D (e8) d (h6)
---------------	----------------------------	----------------	--	--	--	---------------	--------------------------

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
2,00	6	54	7	2	45281	24,63	18115	31,25	12,00	12	110	26	2	45314	43,51	17293	53,65
2,50	6	56	8	2	45284	24,63	18117	31,25	14,00	12	110	26	2	45317	57,38	18130	67,44
3,00	6	56	8	2	45287	24,63	18120	31,25	16,00	16	123	32	2	45320	65,08	18132	79,66
4,00	6	63	11	2	45290	24,63	18121	31,25	18,00	16	123	32	2	45323	78,20	18133	94,47
5,00	6	68	13	2	45293	26,09	18124	32,67	20,00	20	141	38	2	45326	84,78	18135	102,60
6,00	6	68	13	2	45296	23,55	17252	30,21	22,00	20	141	38	2	45329	105,12	18136	129,97
7,00	10	80	16	2	45299	29,74	18126	37,29	24,00	25	166	45	2	40908	142,22	18138	168,99
8,00	10	88	19	2	45302	29,74	17255	37,29	25,00	25	166	45	2	45332	129,29	18139	156,40
9,00	10	88	19	2	45305	32,67	18128	40,89	30,00	25	166	45	2	77816	190,04	18141	223,87
10,00	10	95	22	2	45308	32,67	17257	41,82	32,00	32	186	53	2	45338	247,05	18142	279,29
11,00	12	102	22	2	45311	43,51	18129	53,65									

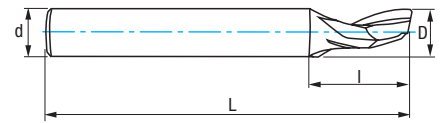
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

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 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.	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	N° Art. 5% Co	€
3,00	8	60	12	1	13932	16,36
4,00	8	60	12	1	13933	16,36
5,00	8	60	12	1	13935	16,36
6,00	8	60	14	1	13936	16,36
7,00	8	60	14	1	13937	19,97
8,00	8	80	15	1	13938	19,97
10,00	10	80	15	1	13939	20,55

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

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

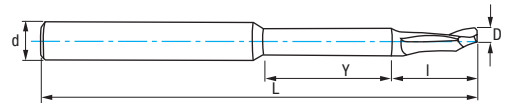
K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

Ref. **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 1835 A	Y	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.	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

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Y mm	Z	N° Art. 5% Co	€
4,00	8	80	16	29	1	13941	23,11
5,00	8	80	16	29	1	13943	23,11
6,00	8	90	16	29	1	13944	23,11
8,00	8	100	28	40	1	13945	25,65



Ref. 4410

Ref. 4411

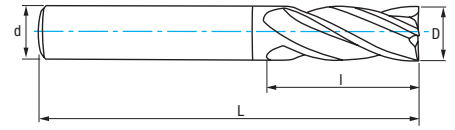


Ref. **4401**

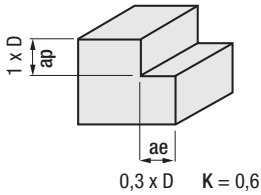
**FRESA FRONTAL ACABADO HSS NZ**

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
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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. HSS	€
2,00	6	51	7	4	43691	9,33
2,50	6	52	8	4	43694	9,33
3,00	6	52	8	4	43697	9,33
3,50	6	54	10	4	43700	9,59
4,00	6	55	11	4	43703	9,33
4,50	6	55	11	4	77567	9,70
5,00	6	57	13	4	43706	9,33
5,50	6	57	13	4	77568	14,45
6,00	6	57	13	4	43709	9,33
6,50	10	66	16	4	77569	14,45
7,00	10	66	16	4	43712	13,64
7,50	10	66	16	4	78894	17,10
8,00	10	69	19	4	43715	10,58
8,50	10	69	19	4	78895	17,81
9,00	10	69	19	4	43718	14,27
9,50	10	69	19	4	78896	19,38
10,00	10	72	22	4	43721	12,95
11,00	12	79	22	4	43724	17,86
12,00	12	83	26	4	43727	15,37
13,00	12	83	26	4	43730	22,96
14,00	12	83	26	4	43733	21,69
15,00	12	83	26	4	43736	24,77
16,00	16	92	32	4	43739	24,16
17,00	16	92	32	4	43742	29,74
18,00	16	92	32	4	43745	29,74
19,00	16	92	32	4	43748	35,29
20,00	20	104	38	4	43751	34,87
22,00	20	104	38	6	43754	48,39
24,00	25	121	45	6	43757	60,09
25,00	25	121	45	6	43760	60,09
26,00	25	121	45	6	78897	75,13
28,00	25	121	45	6	43763	75,13
30,00	25	121	45	6	43766	86,95
32,00	32	133	53	6	43769	89,55
36,00	32	133	53	6	43772	117,24
40,00	40	155	63	8	43775	140,92

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

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

**K =** Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coéefficient correction

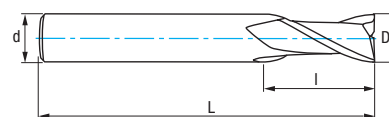


Ref. **4421**

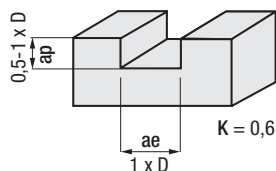
**FRESA FRONTAL ACABADO HSS 2Z**

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  
Coefficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. HSS	€
2,00	6	48	4	2	44162	8,84
2,50	6	49	5	2	44165	8,84
3,00	6	49	5	2	44168	8,84
3,50	6	50	6	2	44171	9,23
4,00	6	51	7	2	44174	8,84
4,50	6	52	8	2	73802	9,95
5,00	6	52	8	2	44177	8,84
5,50	6	52	8	2	73805	10,85
6,00	6	52	8	2	44180	8,84
6,50	10	60	10	2	73808	13,91
7,00	10	60	10	2	44183	13,13
7,50	10	61	11	2	73811	13,66
8,00	10	61	11	2	44186	10,76
8,50	10	61	11	2	73814	15,33
9,00	10	61	11	2	44189	13,74
9,50	10	61	11	2	73817	15,03
10,00	10	63	13	2	44192	11,28
11,00	12	70	13	2	44195	17,18
12,00	12	73	16	2	44198	14,80
13,00	12	73	16	2	44201	22,10
14,00	12	73	16	2	44204	20,87
15,00	12	73	16	2	44207	23,84
16,00	16	79	19	2	44210	21,81
17,00	16	79	19	2	44213	28,64
18,00	16	79	19	2	44216	28,64
19,00	16	79	19	2	44219	35,20
20,00	20	88	22	2	44222	33,57
22,00	20	88	22	2	44225	46,16
24,00	25	102	26	2	44228	57,84
25,00	25	102	26	2	44231	57,84
28,00	25	102	26	2	44234	72,32
30,00	25	102	26	2	44237	83,70
32,00	32	112	32	2	44240	86,20
36,00	32	112	32	2	44243	112,86
40,00	40	130	38	2	44246	135,65

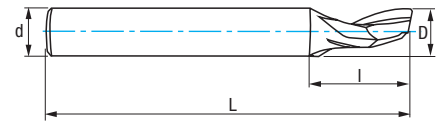


Ref. **4412**

**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)	*øD=ød =>Tol. D (js14) d (h6)
-----	-------------------	--	---------------	---------------	----------------------------	-------------------------------------

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. HSS	€
3,00	8	60	12	1	44087	12,00
4,00	8	60	12	1	44090	12,00
5,00	8	60	12	1	44093	12,00
6,00	8	60	14	1	44096	12,00
7,00	8	60	14	1	44099	14,66
8,00	8	80	15	1	44102	14,66
10,00	10	80	15	1	44105	15,08

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

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

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

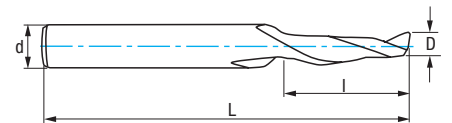
K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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)	*øD=ød =>Tol. D (js14) d (h6)
-----	-------------------	--	---------------	------------	----------------------------	-------------------------------------

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. HSS	€
3,00	6	60	12	1	44108	12,00
4,00	6	60	12	1	44111	12,00
5,00	6	60	12	1	44114	12,00
6,00	6	60	14	1	44117	12,00

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

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

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

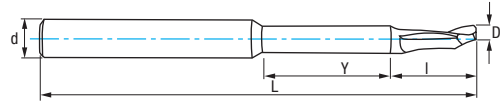
K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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)
-----	-------------------	---	---------------	---------------	--	----------------------------	--------------------------------------

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	N° Art. HSS	€
4,00	8	80	16	29	1	44120	16,96
5,00	8	80	16	29	1	44123	16,96
6,00	8	90	16	29	1	44126	16,96
8,00	8	100	28	40	1	44129	18,83
10,00	10	120	40	40	1	29178	19,40

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

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

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

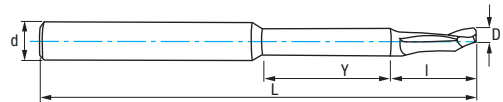
K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

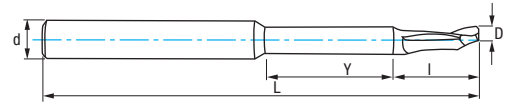
D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	N° Art. HSS	€
5,00	6	80	14	31	1	44132	16,96
6,00	6	80	14	31	1	44135	16,96

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</b> Long Length Série longue	d= 8 mm			Tol.* D (k10) d (h6)	*øD=ød =>Tol. D (js14) d (h6)
-----	-------------------	---	------------	--	--	----------------------------	-------------------------------------

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas	
Grupo	Sub.	HSS	Ø 4	Ø 5
N	N.3	100-160	0,024	0,040
	N.4	100-160	0,024	0,040
	N.5	100-160	0,015	0,025
	N.6	40-70	0,012	0,022

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	Nº Art. HSS	€
4,00	8	80	16	19	1	74142	16,96
5,00	8	80	16	19	1	74145	16,96

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

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

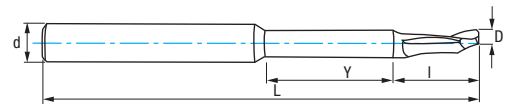
K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coefficient correction

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</b> Long Length Série longue	d= 8 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 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	Nº Art. HSS	€
5,00	8	100	35	20	1	44138	16,96

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coefficient correction

## SETS FRESADO PMX - HSSE

PMX – HSSE Milling Sets

Jeux de fraisage PMX - HSSE



# 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	482,97



4 Pcs

Cont.	N° Art. PMX	€
6-8-10-12 mm	14241	164,34



8 Pcs

Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14907	554,85



4 Pcs

Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
6-8-10-12 mm	14275	192,51

# 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	603,10



4 Pcs

Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
6-8-10-12 mm	14293	208,89

# 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	217,13



6 Pcs

Cont.	N° Art. TIALSIN	€
4-5-6-8-10-12 mm	14303	259,50

# 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	304,37



10 Pcs

Cont.	N° Art. TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14913	383,49



6 Pcs

Cont.	N° Art. PMX	€
4-5-6-8-10-12 mm	14294	112,52



6 Pcs

Cont.	N° Art. TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12 mm	14295	150,75



# 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	335,31



10 Pcs

Cont.	N° Art. TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14922	414,71



6 Pcs

Cont.	N° Art. PMX	€
4-5-6-8-10-12 mm	14296	124,25



6 Pcs

Cont.	N° Art. TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12 mm	14297	162,38

# 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	284,37



10 Pcs

Cont.	N° Art. TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14916	370,33



6 Pcs

Cont.	N° Art. PMX	€
4-5-6-8-10-12 mm	14298	103,36



6 Pcs

Cont.	N° Art. TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12 mm	14299	145,36

# 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	86,81



6 Pcs

Cont.	N° Art. TIALSIN	€
4-5-6-8-10-12 mm	14383	130,23

# 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	76,24



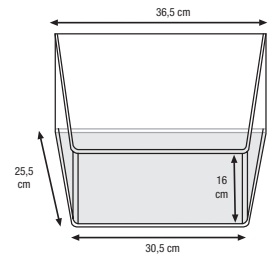
6 Pcs

Cont.	N° Art. TIALSIN	€
4-5-6-8-10-12 mm	15076	121,32

Ref. **4995**

**EXPOSITOR FRESAS FRONTALES**

End Mill Exhibitor  
Présentoir Fraises



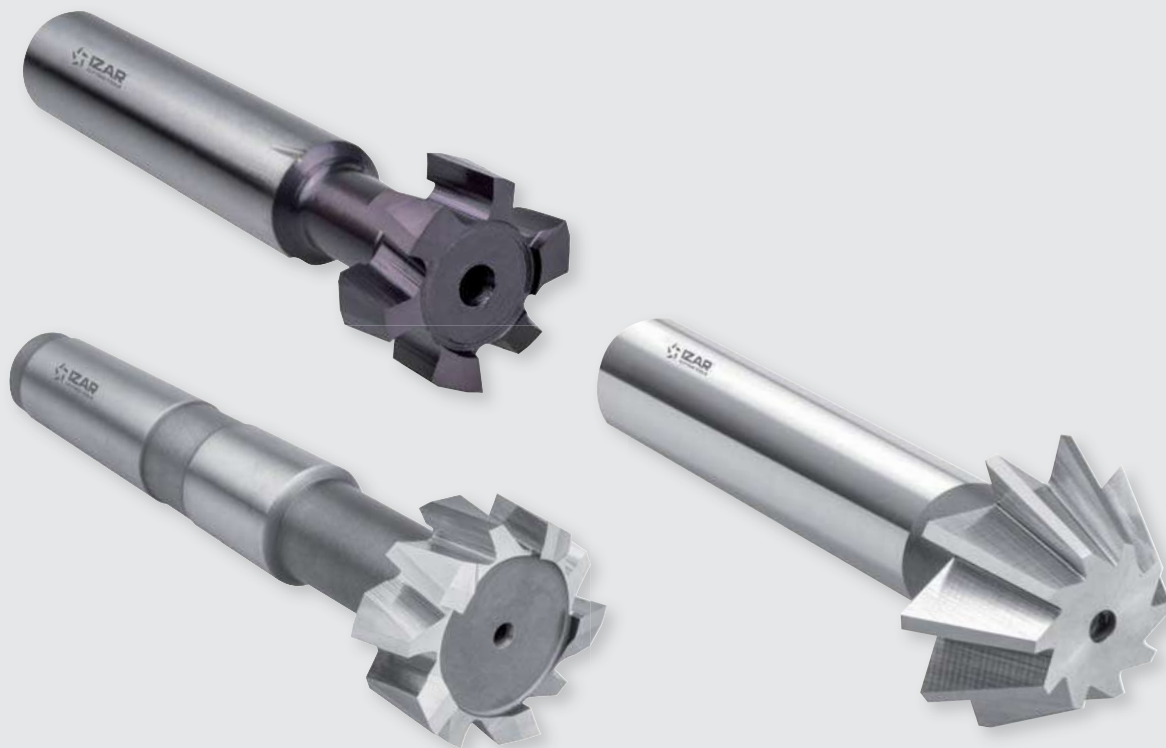
56 Pcs

Cont. Ref.	Diam. mm	Uds.
<b>4600</b>	3	1
	4	1
	5	1
	6	1
	8	1
	10	1
<b>4640</b>	10	1
	12	1
<b>4690</b>	12	1
	16	1
	16	1
<b>Refs. HSS</b>	4	1
	5	1
	6	1
	8	1

N° Art. 8% Co	€
67841	<b>1.037,72</b>

N° Art. TIALSIN	€
67842	<b>1.411,77</b>





## 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

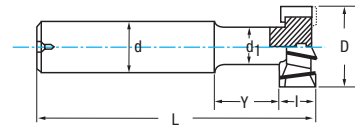
Material				Velocidad Corte Cutting Speed Vitesse de coupe (m/min.)		Avance Feed Avance fz/rev. (mm/min.)																		
						HSSE 5% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63					
Grupo / Subgrupo Group / Subgroup Groupe / S. Groupe																								
P		P.1	<850 N/mm <sup>2</sup>	20-30	28-40	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
		P.2	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
K	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	K.1	< 700 N/mm <sup>2</sup>	15-20	20-25	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
		K.2	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	12-18	16-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
N	Cu - BRONCE - LATÓN Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	N.1	VIRUTA CORTA Short Chip Copeaux courts	60-100	80-130	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	
		N.2	VIRUTA LARGA Long Chip Copeaux longs	60-100	80-130	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium	N.3	NO ALEADO Unalloyed Sans alliage	160-200	190-240	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
		N.4	< 10% Si	160-200	190-240	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
		N.5	> 10% Si	50-80	60-90	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

Ref. **4800**

**FRESA HSSE 8% CO RANURAS "T"**

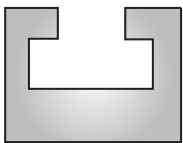
"T" Slots HSSE 8% Co Shank Tool

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) l (d11)
---------------	----------------------------	--------------------	-------------	-----	---------------	-----------------------------------

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	l mm	d mm	L mm	d1 mm	Y mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
11,00	4	10	53,50	4	10,00	6	68868	<b>82,62</b>	17164	<b>101,38</b>
12,50	6	10	57,00	5	10,50	6	57822	<b>85,90</b>	17165	<b>107,22</b>
16,00	8	10	62,00	7	12,50	6	57831	<b>94,47</b>	13120	<b>119,66</b>
18,00	8	12	70,00	8	16,00	8	57840	<b>99,46</b>	17167	<b>127,94</b>
21,00	9	12	74,00	10	18,00	8	57849	<b>109,59</b>	14929	<b>153,67</b>
25,00	11	16	82,00	12	20,00	8	57858	<b>123,67</b>	15667	<b>167,34</b>
32,00	14	16	90,00	15	22,50	10	57867	<b>155,57</b>	17168	<b>218,12</b>
40,00	18	25	108,00	19	31,00	10	57876	<b>215,77</b>	17589	<b>304,04</b>

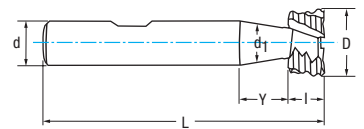
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4802**

**FRESA HSSE 8% CO RANURAS "T"**

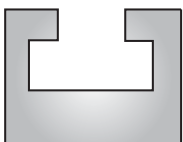
"T" Slots HSSE 8% Co Shank Tool

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) l (d11)
---------------	----------------------------	---------------------	-------------	-----	---------------	-----------------------------------

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	l mm	d mm	L mm	d1 mm	Y mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
16,00	8	10	62	7	11,00	4	77751	<b>94,05</b>	22012	<b>118,09</b>
18,00	8	12	70	8	14,00	4	77753	<b>104,01</b>	22013	<b>131,01</b>
21,00	9	12	74	10	17,00	5	77756	<b>119,20</b>	21074	<b>160,93</b>
25,00	11	16	82	12	18,00	5	77757	<b>139,02</b>	21075	<b>180,22</b>
32,00	14	16	90	15	23,00	6	77758	<b>182,30</b>	18925	<b>241,10</b>
40,00	18	25	108	19	28,00	6	77759	<b>279,24</b>	18928	<b>361,59</b>

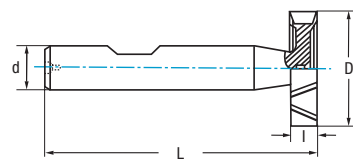
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4834**

**FRESA HSSE 8% CO RANURAS WOODRUFF**

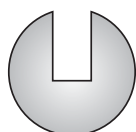
Woodruff Slots HSSE 8% Co Shank Tool

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) l (e8)	* Ref. 4830 bajo demanda upon request sur demande
---------------	----------------------------	-------------------	---------------	----------------------------------	---

Grupo Group-Group <b>P</b>	Subgrup. P.1 P.2	Grupo Group-Group <b>K</b>	Grupo Group-Group <b>N</b>	Subgrup. N.1 - N.2 N.3 - N.4 - N.5
----------------------------------	------------------------	----------------------------------	----------------------------------	--



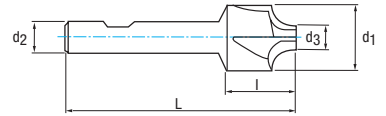
D mm	l mm	d mm	L mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
4,50	1,00	6	50	6	22506	44,95	22533	51,48
7,50	1,50	6	50	6	22507	46,80	22534	54,48
7,50	2,00	6	50	6	22509	46,80	22536	54,48
10,50	2,00	6	50	8	22521	50,36	22537	58,68
10,50	2,50	6	50	8	22523	50,36	22539	58,78
10,50	3,00	6	50	8	22510	50,36	22540	58,78
13,50	3,00	10	56	8	22512	51,18	22542	61,77
13,50	4,00	10	56	8	22513	51,18	22543	61,77
16,50	3,00	10	56	8	22514	51,63	22545	65,99
16,50	4,00	10	56	8	22515	51,63	22546	65,99
16,50	5,00	10	56	8	22516	51,63	22547	65,99
19,50	4,00	10	63	10	22517	58,79	22548	74,44
19,50	5,00	10	63	10	22518	58,79	22549	74,44
19,50	6,00	10	63	10	22519	58,79	22550	74,44
22,50	5,00	10	63	10	22520	64,61	22551	86,64
22,50	6,00	10	63	10	22522	64,61	22552	86,64
22,50	8,00	10	63	10	22524	64,61	22553	86,64
25,50	6,00	10	63	10	22525	75,37	22554	107,05
28,50	6,00	10	63	10	22527	76,70	22555	108,34
28,50	8,00	10	63	10	22528	76,70	22556	108,34
28,50	10,00	12	71	10	22373	76,70	22557	108,34
32,50	7,00	12	71	12	22374	95,02	22558	129,84
32,50	8,00	12	71	12	22530	95,02	22560	129,84
32,50	10,00	12	71	12	22531	95,02	22563	129,84
45,50	10,00	12	71	14	22532	150,46	22564	213,36

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande



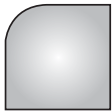
Ref. **5080**

**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
---------------	----------------------------	--------------------	--	---------------	----------------------------	-----

<b>Grupo</b> Group-Gruppe <b>P</b>	<b>Subgrup.</b> P.1 P.2	<b>Grupo</b> Group-Gruppe <b>K</b>	<b>Grupo</b> Group-Gruppe <b>N</b>	<b>Subgrup.</b> N.1 - N.2 N.3 - N.4 - N.5
--	-------------------------------	--	--	---



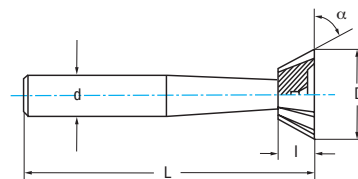
R	d3 mm	d1 mm	d2 mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
1,00	6,00	10,00	10	60		4	77762	<b>52,35</b>	19925	<b>69,42</b>
1,60	6,00	10,00	10	60		4	77763	<b>47,66</b>	19379	<b>64,86</b>
2,00	6,00	11,00	10	60		4	77764	<b>41,89</b>	18048	<b>59,23</b>
2,50	6,00	11,00	10	60	8	4	77765	<b>48,15</b>	19928	<b>66,95</b>
3,00	6,00	12,00	12	60		4	77766	<b>48,15</b>	18049	<b>66,95</b>
4,00	6,00	14,00	12	60	10	4	77767	<b>53,27</b>	18052	<b>74,47</b>
5,00	6,00	16,00	12	60	10	4	77768	<b>60,78</b>	17591	<b>85,69</b>
6,00	8,00	20,00	16	67	12	4	77769	<b>60,78</b>	18056	<b>91,83</b>
7,00	8,00	22,00	16	71	16	4	77770	<b>83,21</b>	19934	<b>125,95</b>
8,00	8,00	24,00	16	71	16	4	77771	<b>83,21</b>	17593	<b>125,95</b>
9,00	8,00	26,00	25	85	18	4	77772	<b>108,44</b>	19946	<b>169,30</b>
10,00	8,00	28,00	25	85	18	4	77773	<b>108,44</b>	19952	<b>169,30</b>
12,00	10,00	34,00	25	90	24	4	77774	<b>118,73</b>	19953	<b>186,27</b>
12,50	16,00	41,00	25	100	28	6	77775	<b>134,63</b>	19954	<b>257,80</b>
16,00	16,00	48,00	25	100	28	6	77776	<b>229,94</b>	19956	<b>350,49</b>
20,00	16,00	56,00	32	112	32	6	77777	<b>333,72</b>	21999	<b>451,40</b>

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

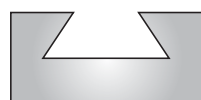


Ref. **4330**

**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	

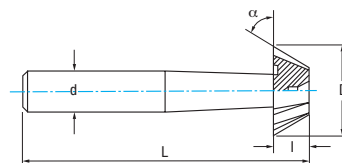


D mm	Ang.	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
16,00	45°	12	60	4,00	8	58656	<b>83,86</b>	19628	<b>108,14</b>
20,00	45°	12	63	5,00	8	58674	<b>89,21</b>	22407	<b>119,49</b>
25,00	45°	12	67	6,30	10	58701	<b>108,77</b>	22405	<b>150,77</b>
32,00	45°	16	71	8,00	12	58719	<b>121,37</b>	22406	<b>181,86</b>
16,00	60°	12	60	6,30	8	58665	<b>83,86</b>	21549	<b>108,14</b>
20,00	60°	12	63	8,00	8	58683	<b>89,21</b>	17857	<b>119,49</b>
25,00	60°	12	67	10,00	10	58710	<b>108,77</b>	17923	<b>150,77</b>
32,00	60°	16	71	12,50	12	58728	<b>121,37</b>	21469	<b>181,86</b>

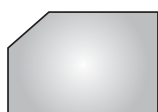
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

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>67,52</b>
20,00	45°	12	63	5,00	8	58764	<b>75,95</b>
25,00	45°	12	67	6,30	10	58791	<b>85,38</b>
32,00	45°	16	71	8,00	12	58818	<b>97,09</b>
16,00	60°	12	60	6,30	8	58746	<b>67,52</b>
20,00	60°	12	63	8,00	8	58773	<b>75,95</b>
25,00	60°	12	67	10,00	10	58800	<b>85,38</b>
32,00	60°	16	71	12,50	12	58827	<b>97,09</b>

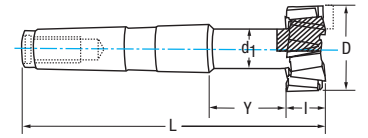



Ref. **4810**

**FRESA MANGO CÓNICO HSSE 8% CO RANURAS "T"**

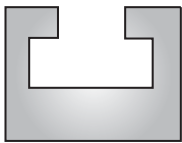
"T" Slots HSSE 8% Co Taper Shank Tool


Fraise queue conique HSSE 8% Co rainures à "T"



HSSE 8% Co	DIN 851 B N	ISO 1641		Tol. D (d11) I (d11)
---------------	-------------------	-------------	---	----------------------------

<b>Grupo</b> Group-Gruppe <b>P</b>	<b>Subgrup.</b> P.1 P.2	<b>Grupo</b> Group-Gruppe <b>K</b>	<b>Grupo</b> Group-Gruppe <b>N</b>	<b>Subgrup.</b> 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	<b>110,45</b>
21,00	9	102	2	10	24,00	8	79165	<b>121,75</b>
25,00	11	104	2	12	24,00	8	79166	<b>126,20</b>
32,00	14	111	2	15	28,00	10	79167	<b>187,46</b>
40,00	18	140	3	19	36,00	10	79168	<b>247,04</b>
50,00	22	187	4	25	46,00	10	79169	<b>300,01</b>
* 60,00	28	201	4	30	54,00	10	79170	<b>433,47</b>
*72,00	35	248	5	36	50,00	12	79171	<b>564,62</b>

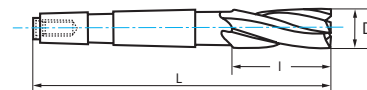
\* Art. bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4675**

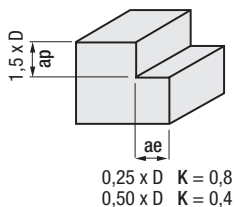
**FRESA FRONTAL MANGO CÓNICO DESBASTE FINO HSSE 8% CO NZ**

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	$\phi \leq 25$	$\phi > 25$	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

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

**K =** Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coefficient correction

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

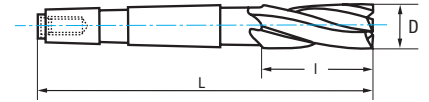
D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
12,00	96	26	1	4	78137	87,44	78151	108,18
14,00	111	26	2	4	78156	87,44	79527	109,71
16,00	117	32	2	4	79528	93,21	79532	118,88
18,00	117	32	2	4	79533	99,51	79537	125,03
20,00	123	38	2	4	79538	107,05	79542	136,56
22,00	123	38	2	4	79543	152,48	79547	180,69
25,00	147	45	3	5	79548	148,83	79552	185,34
<b>Ø &gt; 25 mm sin Corte al Centro</b>								
<b>Non Center Cutting / Sans coupe au centre</b>								
28,00	147	45	3	5	79553	167,88	79557	203,89
30,00	147	45	3	5	79558	188,18	79562	234,60
32,00	178	53	4	5	79563	259,56	79567	314,86
36,00	178	53	4	6	79568	296,49	79572	352,29
40,00	188	63	4	6	79573	359,70	79577	425,70
45,00	188	63	4	6	79578	438,66	79582	518,14
50,00	233	75	5	6	79583	520,01	79587	597,23

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

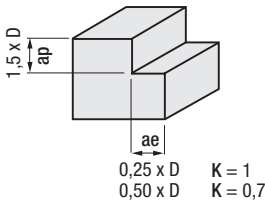


Ref. **4570**

**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			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

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

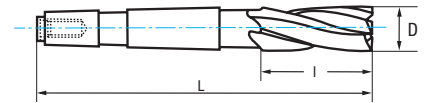
K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coefficient correction

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

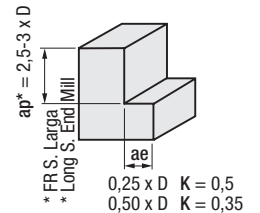
D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€	D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€
10,00	92	22	1	4	45962	67,85	26,00	147	45	3	5	45989	165,05
12,00	96	26	1	4	45965	69,19	28,00	147	45	3	5	45992	165,05
14,00	111	26	2	4	45968	78,58	30,00	147	45	3	5	45995	193,72
15,00	111	26	2	4	67160	98,20	32,00	178	53	4	6	45998	241,15
16,00	117	32	2	4	45971	81,05	36,00	178	53	4	6	46001	265,85
18,00	117	32	2	4	45974	88,94	40,00	188	63	4	6	46004	371,35
20,00	123	38	2	4	45977	97,86	45,00	188	63	4	6	46007	402,38
22,00	123	38	2	5	45980	107,73	50,00	233	75	5	6	46010	447,67
24,00	147	45	3	5	45983	150,22	56,00	233	75	5	8	46013	607,63
25,00	147	45	3	5	45986	150,22	63,00	248	90	5	8	46016	763,18

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			Tol. D (k12)	
------------	--------------	----------	--	-------	--	--	--------------	--



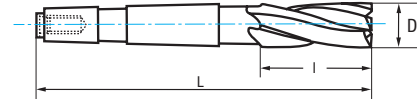
D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€	D mm	L mm	I mm	CM	Z	Nº Art. 8% Co	€
10,00	115	45	1	4	67322	121,18	26,00	192	90	3	5	46124	236,21
12,00	123	53	1	4	67325	123,53	28,00	192	90	3	5	46127	236,21
14,00	138	53	2	4	67328	155,64	30,00	192	90	3	5	46130	279,65
15,00	138	53	2	4	67331	178,99	32,00	231	106	4	6	46133	333,04
16,00	148	63	2	4	46106	129,47	36,00	231	106	4	6	46136	381,44
18,00	148	63	2	4	46109	134,40	40,00	250	125	4	6	46139	469,39
20,00	160	75	2	4	46112	154,19	45,00	250	125	4	6	46142	597,90
22,00	160	75	2	5	46115	160,11	50,00	308	150	5	6	46145	746,14
24,00	192	90	3	5	46118	217,41	56,00	308	150	5	8	46148	869,48
25,00	192	90	3	5	46121	227,29	63,00	338	180	5	8	46151	1.094,62

Ref. **4610**

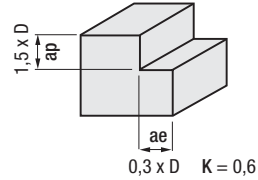
**FRESA FRONTAL MANGO CÓNICO ACABADO HSSE 8% CO NZ**

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	

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

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K \quad K = \begin{matrix} \text{Coeficiente corrección} \\ \text{Correction coefficient - Coefficient correction} \end{matrix}$$

D mm	L mm	I mm	CM	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
10,00	92	22	1	4	60033	45,66	78013	65,39
12,00	96	26	1	4	60037	60,34	78014	81,82
14,00	111	26	2	4	60042	66,86	78015	89,75
15,00	111	26	2	4	60046	71,74	78016	98,03
16,00	117	32	2	4	60051	66,31	78017	92,74
18,00	117	32	2	4	60055	70,67	78018	96,99
20,00	123	38	2	4	60060	78,81	78019	109,06
22,00	123	38	2	6	60064	89,15	78020	119,12
24,00	147	45	3	6	60069	134,82	78021	165,50
25,00	147	45	3	6	60073	121,75	78022	159,02

D mm	L mm	I mm	CM	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
<b>Ø &gt; 25 mm sin Corte al Centro</b> Non Center Cutting / Sans coupe au centre								
26,00	147	45	3	6	60078	122,54	78023	159,77
28,00	147	45	3	6	60082	122,54	78024	159,77
30,00	147	45	3	6	60087	135,39	78025	183,34
32,00	178	53	4	6	60091	177,89	78026	235,43
36,00	178	53	4	6	60096	202,61	78027	261,05
40,00	188	63	4	8	60100	244,08	78028	313,31
45,00	188	63	4	8	60105	314,36	78029	397,29
50,00	233	75	5	8	60109	378,71	78030	459,86
56,00	233	75	5	8	60114	522,46	78031	599,62
63,00	248	90	5	8	60118	655,97	79125	729,40

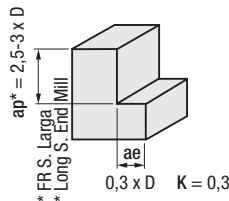
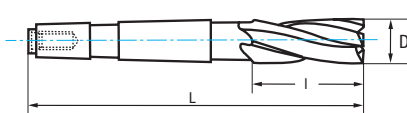
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

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	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
10,00	115	45	1	4	45746	83,41	78165	104,28
12,00	123	53	1	4	45749	85,04	78166	107,60
14,00	138	53	2	4	45752	90,79	78167	114,87
15,00	138	53	2	4	45755	92,62	78168	120,15
16,00	148	63	2	4	45758	89,58	78169	117,10
18,00	148	63	2	4	45761	101,29	78170	128,83
20,00	160	75	2	4	45764	112,41	78171	144,00
22,00	160	75	2	6	45767	127,23	78172	158,82
24,00	192	90	3	6	45770	172,97	78173	206,52
25,00	192	90	3	6	45773	172,97	78174	212,51

D mm	L mm	I mm	CM	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
26,00	192	90	3	6	45776	190,25	78175	229,79
28,00	192	90	3	6	45779	203,83	78176	243,40
30,00	192	90	3	6	45782	222,36	78177	272,66
32,00	231	106	4	6	45785	261,88	78178	322,71
36,00	231	106	4	6	45788	300,19	78179	362,51
40,00	250	125	4	8	45791	333,55	78180	407,49
45,00	250	125	4	8	45794	453,61	78181	542,83
50,00	308	150	5	8	45797	548,47	78182	636,88
56,00	308	150	5	8	45800	577,00	78183	665,15
63,00	338	180	5	8	45803	763,18	78491	849,62

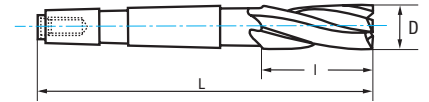
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4550**

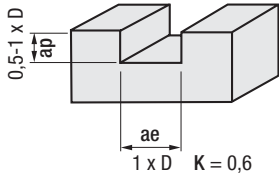
**FRESA FRONTAL MANGO CÓNICO ACABADO HSSE 8% CO 2Z**

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

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient - Coefficient correction

D mm	L mm	I mm	CM	Z	N° Art. 8% Co	€
10,00	83	13	1	2	79925	57,24
12,00	86	16	1	2	79928	59,24
14,00	101	16	2	2	79931	63,26
16,00	104	19	2	2	79934	69,95
18,00	104	19	2	2	79937	70,91
20,00	107	22	2	2	45920	74,15
22,00	107	22	2	2	79940	87,02
24,00	128	26	3	2	79943	116,06

D mm	L mm	I mm	CM	Z	N° Art. 8% Co	€
25,00	128	26	3	2	79946	119,27
26,00	128	26	3	2	79949	124,67
28,00	128	26	3	2	79952	139,60
30,00	128	26	3	2	79955	155,13
32,00	157	32	4	2	79958	175,85
36,00	157	32	4	2	79961	213,75
40,00	163	38	4	2	79964	244,27

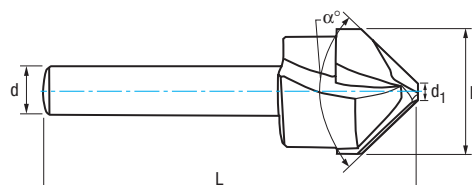


Ref. **9674**

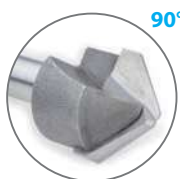
**FRESA RANURADO ALUCOBOND / DIBOND**

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°

D mm	d mm	L mm	d <sub>1</sub> mm	α °	N° Art. MD/HM	€
α=90°						
16	8	59	2,5	90	81516	50,06
18	8	59	2,5	90	81519	50,77
20	8	59	2,5	90	81520	52,16



135°

D mm	d mm	L mm	d <sub>1</sub> mm	α °	N° Art. MD/HM	€
α=135°						
16	8	59	2,3	135	81521	50,06
18	8	59	2,3	135	81522	50,77
20	8	59	2,3	135	81523	52,16

90°

2,5 mm

Aluminium 90°

0,8 mm

90°

135°

2,3 mm

Aluminium 135°

0,8 mm

45°

45°

- 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.



*Technical Expertise in Heat Treatment*

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

**TABLAS USO FRESAS AGUJERO**

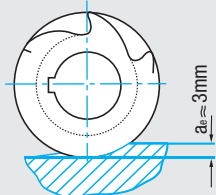
Milling Cutter Use Tables

Tableaux usage fraises à trou

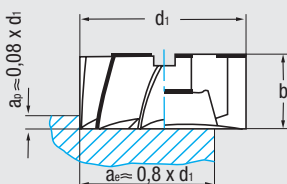
**FRESAS AGUJERO Milling Cutters Fraises à trou**

**GRUPOS TRABAJO Working Groups Groupes travail**

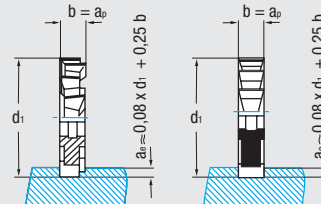
**Grupo 1: Fr. Planear**  
Plain Milling Cut. Fraises à surfacer



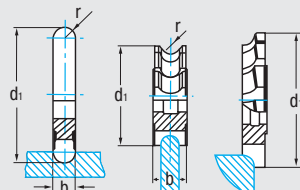
**Grupo 2: Fr. Cilíndricas Frontales**  
Shell End Mills Fraises Cylindriques frontales



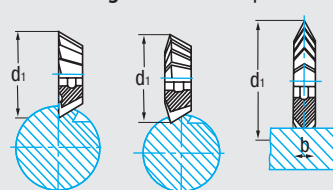
**Grupo 3: Fresas Fresadas Agujero**  
Side & Face Milling Cutters Fraises à trou



**Grupo 4: Convexas y Cóncavas**  
Convex & Concave Half Circle Fraises convexas et concaves demi-cercle

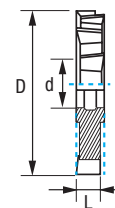


**Grupo 5: Cónicas Frontales e Isósceles**  
Angular & Double Angle Fraises cónicas frontales et isocèle



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/mm²	17-25	24-35	31-41	0,18	0,15	0,06	0,04	0,06
		<b>P.2</b>	< 1000 N/mm²	13-17	18-24	23-30	0,15	0,12	0,07	0,04	0,04
		<b>P.3</b>	1000-1300 N/mm²	10-13	14-19	18-24	0,10	0,08	0,04	0,04	0,03
		<b>P.5</b>	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique	13-17	18-24	23-30	10-14	14-20	18-24	0,04	0,03
<b>M</b>	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers inox 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/mm²	10-14	14-20	18-24	0,25	0,22	0,08	0,08	0,01
		<b>K.2</b>	700-1000 N/mm²	10-14	14-20	18-24	21-27	30-38	39-51	0,06	0,06
<b>S</b>	ALEACIONES TERMORESISTENTES 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								



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


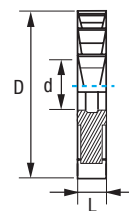
HSSE 5% Co	DIN 885 A	ISO 2587	Tol. $\varnothing$ (js16) d (H7) L (k11)		<b>Mejor Desalojo Viruta</b> <b>Better Chip Off</b> Meilleure évacuation copeaux
---------------	--------------	-------------	--	--	--

D mm	L mm	d mm	z	N° Art. 5% Co	€	D mm	L mm	d mm	z	N° Art. 5% Co	€
<b>50</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	12	52584	<b>78,20</b>	<b>125</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	16	52725	<b>271,79</b>
			12	52587	<b>78,20</b>				16	52728	<b>278,86</b>
			12	52590	<b>90,64</b>				16	52731	<b>289,46</b>
			12	52593	<b>88,27</b>				16	52734	<b>314,33</b>
			12	52596	<b>97,19</b>				16	52737	<b>333,77</b>
<b>63</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	12	52611	<b>90,65</b>	18	16	52740	<b>353,17</b>		
			12	52614	<b>90,65</b>	16	20	52743	<b>375,74</b>		
			12	52620	<b>92,34</b>	16	22	52746	<b>427,84</b>		
			12	52623	<b>100,38</b>	16	25	52749	<b>431,99</b>		
			12	52626	<b>107,99</b>	16	28	52752	<b>472,16</b>		
			12	52629	<b>115,68</b>	<b>160</b>	<b>10</b>	<b>40</b>	18	52758	<b>450,60</b>
			12	52632	<b>124,59</b>				18	52761	<b>450,60</b>
			12	52635	<b>130,89</b>	18	14	52764	<b>448,42</b>		
			12	52638	<b>157,40</b>	18	16	52767	<b>490,77</b>		
			<b>80</b>	<b>5</b>	<b>27</b>	14	52644	<b>122,57</b>	18	18	52770
14	52647	<b>125,79</b>				18	20	52773	<b>530,83</b>		
14	52650	<b>132,75</b>				18	22	52776	<b>583,43</b>		
14	52653	<b>141,70</b>				18	25	52779	<b>632,21</b>		
14	52656	<b>151,74</b>				18	28	52782	<b>694,96</b>		
14	52659	<b>162,24</b>				18	32	52785	<b>743,04</b>		
14	52662	<b>166,49</b>				<b>200</b>	<b>12</b>	<b>40</b>	24	52788	<b>687,41</b>
14	52665	<b>178,61</b>							24	52791	<b>694,12</b>
14	52668	<b>196,38</b>				24	16	52794	<b>715,12</b>		
<b>100</b>	<b>6</b>	<b>32</b>				14	52674	<b>172,30</b>	24	18	52797
			14	52677	<b>175,96</b>	24	20	52800	<b>802,43</b>		
			14	52680	<b>182,42</b>	24	22	52803	<b>805,11</b>		
			14	52683	<b>196,48</b>	24	25	52806	<b>933,87</b>		
			14	52686	<b>216,29</b>	24	28	52809	<b>963,38</b>		
			14	52689	<b>229,17</b>	24	32	52812	<b>1.201,51</b>		
			14	52692	<b>250,85</b>						
			14	52698	<b>250,85</b>						
			14	52701	<b>280,40</b>						
14	52707	<b>305,93</b>									

&gt;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. $\varnothing$ (js16) d (H7) L (k11)		<b>Materiales Tenaces</b> Tough Materials Matériaux tenaces
---------------	--------------	-------------	--	--	---

D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
50	4	16	16	52815	78,20
	5		16	52818	78,20
	6		16	52821	90,64
	8		16	52827	88,27
	10		16	52833	97,19
63	4	22	18	52860	90,65
	5		18	52863	90,65
	6		18	52866	92,34
	8		18	52872	100,38
	10		18	52878	107,99
	12		18	52881	115,68
	14		18	52884	124,59
	16		18	52887	130,89
80	5	27	20	52893	122,57
	6		20	52935	125,79
	8		20	52938	132,75
	10		20	52944	141,70
	12		20	52947	151,74
	14		20	52950	162,24
	16		20	52953	166,49
	18		20	52959	178,61
	20		20	52962	196,38
	6		24	52992	172,30
	8		24	53004	175,96
100	10	32	24	53010	182,42
	12		24	53016	196,48
	14		24	53019	216,29
	16		24	53022	229,17
	18		24	53025	250,85
	20		24	53028	250,85
	22		24	53031	280,40
	25		24	53034	305,93

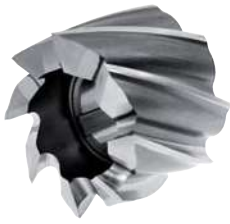
D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
125	8	32	24	53049	271,79
	10		24	53052	278,86
	12		24	53055	289,46
	14		24	53058	314,33
	16		24	53061	333,77
	18		24	53064	353,17
	20		24	53067	375,74
	22		24	53070	427,84
	25		24	53076	431,99
	28		24	53079	472,16
160	10	40	24	53103	450,60
	12		24	53106	450,60
	14		24	53109	448,42
	16		24	53112	490,77
	18		24	53115	517,10
	20		24	53118	530,83
	22		24	53121	583,43
	25		24	53124	632,21
	28		24	53127	694,96
	32		24	53130	743,04
200	12	40	32	53136	687,41
	14		32	53139	694,12
	16		32	53142	715,12
	18		32	53145	750,30
	20		32	53148	802,43
	*22		32	53151	805,11
	*25		32	53154	933,87
	*28		32	53157	963,38
*32	32	53160	1.201,51		

>125 mm bajo demanda / upon request / sur demande

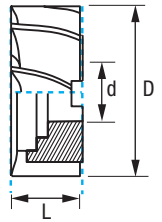
Ref. **6040**

**FRESA FRONTAL AGUJERO PMX ACABADO**

Finishing PMX Milling Cutter  
Fraise à trou PMX finition



PMX
PMX + TIALN-TOP
DIN 1880 N
ISO 2586
Tol. ø (js16)  
d (H7)  
L (K16)



D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€
40	32	16	6	39013	141,85	39018	195,89
50	36	22	8	39014	192,56	39019	266,04
63	40	27	8	39015	274,71	39020	357,61
80	45	27	8	39016	413,01	39022	528,33
100	50	32	12	39017	627,03	39023	802,05

Ref. 6040 bajo demanda / upon request / sur demande

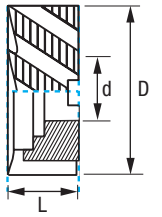
Ref. **6080**

**FRESA FRONTAL AGUJERO PMX DESBASTE GRUESO**

Coarse Roughing PMX Milling Cutter  
Fraise à trou PMX ébauche



PMX
PMX + TIALN-TOP
DIN 1880 NR
ISO 2586
Tol. ø (js16)  
d (H7)  
L (K16)



D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€
40	32	16	6	39032	185,25	39027	239,28
50	36	22	6	39033	250,53	39028	323,97
63	40	27	8	39034	340,53	39029	423,45
80	45	27	10	39035	503,62	39030	618,93
100	50	32	10	39036	832,97	39031	1.008,00

Ref. 6080 bajo demanda / upon request / sur demande

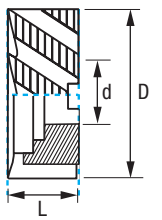
Ref. **6090**

**FRESA FRONTAL AGUJERO PMX DESBASTE MEDIO**

Roughing & Finishing PMX Milling Cutter  
Fraise à trou PMX semi-finition



PMX
PMX + TIALN-TOP
DIN 1880 NF
ISO 2586
Tol. ø (js16)  
d (H7)  
L (K16)



D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€
40	32	16	6	39062	185,25	39056	239,28
50	36	22	6	39063	250,53	39058	323,97
63	40	27	8	39064	340,53	39059	423,45
80	45	27	8	39065	503,62	39060	618,93
100	50	32	10	39066	798,50	39061	1.008,00

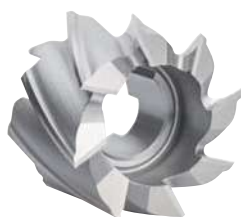
Ref. 6090 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4040**

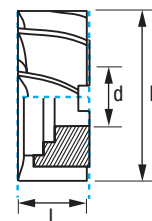
**FRESA FRONTAL AGUJERO HSSE 5% CO ACABADO**

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	105,79
50	36	22	8	55575	145,55
63	40	27	8	55593	198,86
80	45	27	10	55611	281,60
100	50	32	10	55647	453,43
125	56	40	14	55665	728,15
*160	63	50	16	55674	1.301,35

\*  $\phi > 125$  mm bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4080**

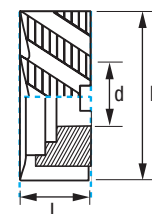
**FRESA FRONTAL AGUJERO HSSE 5% CO DESBASTE GRUESO**

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	153,35
50	36	22	6	77754	190,43
63	40	27	8	77755	252,42
80	45	27	8	42863	370,69
100	50	32	10	42866	611,62
*125	56	40	12	42869	1.037,59
*160	63	50	14	42872	1.800,41

\*  $\phi > 100$  mm bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4010**

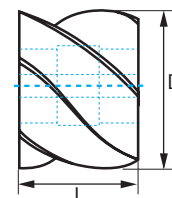
**FRESA DE PLANEAR HSSE 5% CO**

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	124,34
50	63	22	8	53961	132,51
50	80	22	8	53970	197,52
63	50	27	8	54015	173,89
63	70	27	8	54024	211,58
80	63	32	8	54096	293,07
80	100	32	8	54123	430,84
100	70	40	10	54141	455,98

Ref. **4300**

**FRESA FRONTAL CÓNICA HSSE 5% CO**

Single Angle HSSE 5% Co Milling Cutter

Fraise conique 2 tailles HSSE 5% Co

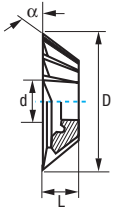


HSSE  
5% Co

DIN  
842



Tol.  $\varnothing$  (js16)  
d (H7)  
L (js14)



	D mm	L mm	d mm	Ang.	Z	N° Art. 5% Co	€
± 25°	40	13	10	50°	14	54177	111,70
	50	16	13	50°	16	54195	137,73
	63	20	16	50°	18	54213	174,09
± 20°	80	25	22	50°	20	54231	250,82
	100	32	27	50°	22	54249	363,76
	125	40	32	50°	24	54267 *	600,70
	160	50	40	50°	28	54285 *	1.050,78

± 25°	40	13	10	60°	14	54186	111,70
	50	16	13	60°	16	54204	137,73
	63	20	16	60°	16	54222	174,09
± 20°	80	25	22	60°	18	54240	250,82
	100	32	27	60°	20	54258	363,76
	125	40	32	60°	26	54276 *	600,70
	160	50	40	60°	28	54294 *	1.050,78

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

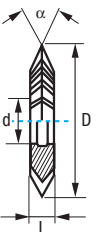
DIN  
847

ISO  
6108



Tol.  $\varnothing$  (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	144,02
63	10	22	45°	16	53790	171,33
80	12	27	45°	20	53835	239,21
100	18	32	45°	20	53871	299,06

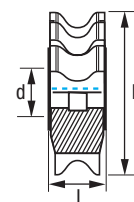
50	10	16	60°	16	53745	144,02
63	14	22	60°	16	53808	171,33
80	18	27	60°	18	53853	239,21
100	25	32	60°	20	53880	299,06

50	14	16	90°	16	53754	144,02
63	20	22	90°	16	53826	171,33
80	22	27	90°	18	53862	239,21
100	32	32	90°	20	53889	299,06

Ref. **5050****FRESA CÔNCAVA HSSE 5% CO**

Concave Half Circle HSSE 5% Co Cutter

Fraise à demi-cercle concave HSSE 5% Co



R	D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
1,50	50	8	16	14	54501	146,49
1,60	50	8	16	14	54510 *	146,49
2,00	50	9	16	14	54519	146,49
2,50	63	10	22	14	54528	149,95
3,00	63	12	22	12	54537	186,67
3,50	63	16	22	12	54546 *	192,34
4,00	63	16	22	12	54555	195,21
5,00	63	20	22	10	54564	202,70
6,00	80	24	27	10	54582	252,23
7,00	80	28	27	12	54591 *	270,05
8,00	80	32	27	10	54600	349,86
9,00	100	36	32	10	54609	420,80
10,00	100	36	32	10	54618	442,85
11,00	100	40	32	10	54627	526,41
12,00	100	40	32	10	54636	557,24
12,50	100	40	32	12	54645 *	550,43
14,00	100	50	32	10	54654 *	586,73

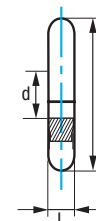
R > 12,50 mm bajo demanda  
upon request / sur demande

\* HSS

Ref. **5040****FRESA CONVEXA HSSE 5% CO**

Convex Half Circle HSSE 5% Co Cutter

Fraise à demi-cercle convexe HSSE 5% Co



R	D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
1,50	50	3,00	16	14	77802	118,39
1,60	50	3,20	16	14	54312 *	118,39
2,00	50	4,00	16	16	54321	118,39
2,50	63	5,00	22	12	54330	122,95
3,00	63	6,00	22	12	54339	124,13
3,50	63	7,00	22	12	54348	159,38
4,00	63	8,00	22	12	54357	159,38
5,00	63	10,00	22	12	54375	167,59
6,00	80	12,00	27	12	54393	198,73
7,00	80	14,00	27	12	54411	211,18
8,00	80	16,00	27	12	54420	211,18
9,00	100	18,00	32	12	54429	301,85
10,00	100	20,00	32	12	54447	301,85
11,00	100	22,00	32	12	77803 *	341,19
12,00	100	24,00	32	12	54456	341,19
12,50	100	25,00	32	12	77804 *	481,05
14,00	125	28,00	32	12	77805 *	481,05
16,00	125	32,00	32	12	54465 *	481,05
18,00	125	36,00	32	12	54474 *	513,98
20,00	125	40,00	32	12	54483 *	779,26

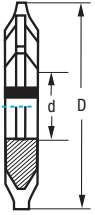
R > 14 mm bajo demanda  
upon request / sur demande

\* 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	100,70
0,75	40	16	12	100,70
1,00	50	16	12	100,70
1,25	50	16	12	100,70
1,50	60	22	12	100,70
1,75	60	22	12	100,70
2,00	60	22	12	100,70
2,25	60	22	12	118,02
2,50	65	22	12	118,02
2,75	70	27	12	118,02
3,00	70	27	12	118,02
3,25	75	27	12	155,75

Mod.	D mm	d mm	Nº Cortes Cuts Coupes	€
3,50	75	27	12	155,75
3,75	80	27	12	155,75
4,00	80	27	12	155,75
4,50	85	27	11	213,48
5,00	90	32	11	213,48
5,50	95	32	11	270,30
6,00	100	32	11	270,30
6,50	105	32	10	310,75
7,00	105	32	10	310,75
8,00	110	32	9	353,68
9,00	115	32	9	502,18
10,00	120	32	9	539,21

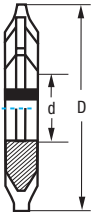
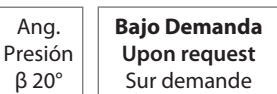
Mod.	D mm	d mm	Nº Cortes Cuts Coupes	€
11,00	135	40	9	
12,00	145	40	9	
13,00	155	40	9	
14,00	160	40	9	
15,00	165	40	9	
16,00	170	40	9	
18,00	190	50	9	
20,00	205	50	9	

\* 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

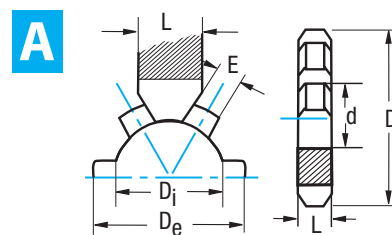
Gear Cutter Sets for Gear Profile Sharpening - Jeux de fraises pour taillage d'engrenages cylindriques

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	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	Nº Fresa Cutter Nº	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		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.								
Numéro de fraise									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.								
Dientes a Tallar Teeth to Sharp Dents à tailler	26-29	30-34	35-41	42-54	55-79	80-134	135-∞		OBSERVATIONS: Le profil de la fraise disque correspond toujours au numéro inférieur de dents. Le nº 8 peut servir pour tailler les cremailières, mais dans des cas qui ont besoin de forte précision on conseille l'utilisation de fraises spéciales de profils complètement droits.								
Dientes a Tallar Teeth to Sharp Dents à tailler																	

Ref. **5512**

**FRESA TALLADO EJES ESTRIADOS**

Spline Cutter  
Fraise à tailler les arbres cannelés



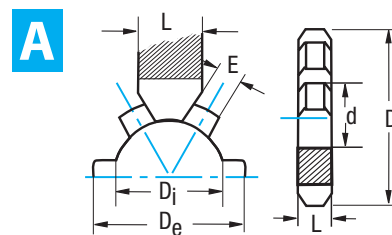
HSS	<b>Perfil</b> Profile Profil A*
DIN 5462 5463	<b>6 Estrías</b> 6 grooves 6 rainures

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	€
11x14x3		6	50	16	5,25	12	50237	190,74
13x16x3,5		6	50	16	6,00	12	50240	190,74
16x20x4		6	50	16	7,50	12	50243	178,60
18x22x5		6	50	16	7,50	12	50246	178,60
21x25x5		6	56	22	8,50	12	50249	186,56
23x28x6	23x26x6	6	56	22	10,00	12	50255	186,56
26x32x6	26x30x6	6	63	22	12,50	12	50261	232,38
28x34x7	28x32x7	6	63	22	12,50	12	50267	232,38

Ref. **5522**

**FRESA TALLADO EJES ESTRIADOS**

Spline Cutter  
Fraise à tailler les arbres cannelés



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	€
32x38x6	32x36x6	8	70	27	10,50	12	50387	263,62
36x42x7	36x40x7	8	70	27	11,25	12	50393	263,62
42x48x8	42x46x8	8	70	27	12,50	12	50399	263,62
46x54x9	46x50x9	8	70	27	14,00	12	50405	263,62
52x60x10	52x58x10	8	70	27	15,50	12	50411	263,62
56x65x10	56x62x10	8	80	27	17,50	12	50417	348,45
62x72x12	62x68x12	8	80	27	18,50	12	50423	348,45

Refs. 5512 - 5522

\* Otros Perfiles bajo demanda

\* Other Profiles upon request

\* Autres profils sur demande

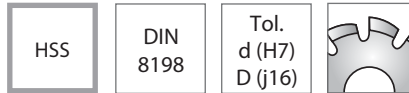
<b>B</b>		<b>Acabado / Desbaste</b> <b>Protuberancias</b>	<b>Finishing / Roughing</b> <b>Protuberances</b>	<b>Finition / Ébauche</b> <b>Protubérances</b>
<b>C</b>		<b>Acabado. Chaflanes</b>	<b>Finishing. Chamfers</b>	<b>Finition / Rayons</b>
<b>D</b>		<b>Acabado / Desbaste</b> <b>Chaflanes +</b> <b>Protuberancias</b>	<b>Finishing / Roughing</b> <b>Chamfers +</b> <b>Protuberances</b>	<b>Finition / Ébauche</b> <b>Rayons +</b> <b>Protubérances</b>
<b>E</b>		<b>Especial Desbaste</b> <b>Protuberancias</b> <b>Laterales + Chaflanes</b>	<b>Special Roughing</b> <b>Side Protuberances +</b> <b>Chamfers</b>	<b>Spécial Ébauche</b> <b>Protub.</b> <b>Latérales + Rayons</b>



Ref. **5700****FRESA TALLADO RUEDAS CADENA**

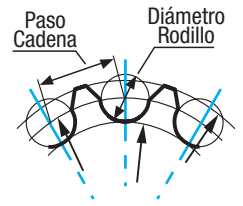
Roller Chain Sprocket Cutter

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.

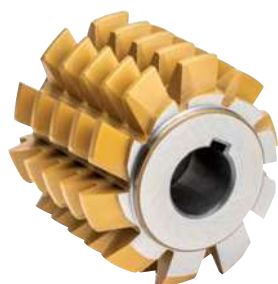
\*\* For these Roller Chain Ø-s are suitable the Profiles of the superior Roller Chain Ø-s with equivalent Pitch.


\*\* 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	568,35	71569	668,65
0,75	45	22	45	12	49352	568,35	71570	668,65
1,00	50	22	50	12	49355	568,35	20550	668,65
1,25	50	22	50	12	49358	568,35	71571	668,65
1,50	55	22	55	12	49361	639,39	52335	752,24
1,75	55	22	55	10	68042	639,39	60644	752,24
2,00	60	22	60	10	49364	745,96	49365	877,61
2,25	60	22	60	10	49367	745,96	52338	877,61
2,50	65	22	65	10	49370	745,96	68048	877,61
2,75	65	22	65	10	49373	745,96	71572	877,61
3,00	70	27	70	10	49376	799,25	79860	940,28
3,25	75	27	70	9	68045	888,04	71574	1.044,77
3,50	75	27	75	9	49379	888,04	71518	1.044,77
3,75	80	27	75	9	49382	994,62	71575	1.170,14
4,00	80	27	80	9	49385	994,62	77580	1.170,14
4,50	85	27	85	9	49391	994,62	41453	1.170,14
5,00	95	27	90	9	49397	1.136,71	13050	1.337,31
5,50	100	32	95	9	49400	1.207,74	41966	1.420,88
6,00	105	32	100	9	49403	1.349,85	16940	1.588,04
*6,50	110	32	110	9	49406	1.562,97	71576	1.838,78
*7,00	115	32	115	9	49409	1.669,55	71577	1.964,17
*8,00	120	32	130	9	49412	1.989,23	68051	2.340,26
*9,00	125	32	145	8	49415	2.308,93	71578	2.716,39
*10,00	140	32	160	8	49418	3.196,98	49420	3.761,17

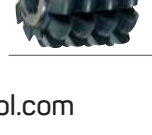
\* Mod. bajo demanda / upon request / sur demande

\* 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 5462-63 5636	<b>Tallar Ejes Estriados</b> Spline Soft Hobs Taillade axes striés
	5800 2315	<b>Ruedas Cadena</b> Roller Chains Roues à chaîne

**SIERRAS CINTA - CIRCULARES**  
Band Saw Blades - Slitting Saws  
Scies à ruban - Fraises scies

**HOJAS DE SIERRAS DE CINTA**

Band Saw Blades  
Lames de scie à ruban

422

**FRESAS SIERRAS CIRCULARES**

Slitting Saws  
Fraises scies

433



# 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)

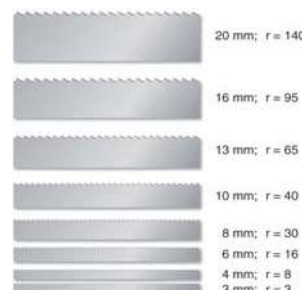
Sur des machines horizontales, la largeur de la lame est spécifiée par le fabricant.

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



### 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. 420 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 420 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.

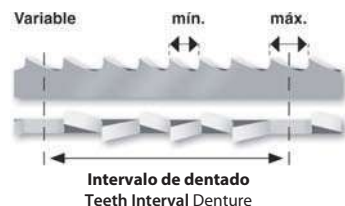
La surface de contact de la lame sur la pièce à débiter est décisive.

\*Les tableaux (page 420) 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

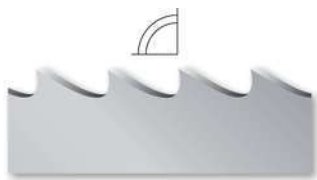
### 6. Forma Diente (TZ)

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

#### Diente trapezoidal (T)

Ángulo de ataque positivo para un alto rendimiento de corte y un acabado óptimo.

Geometría del filo de corte trapezoidal  
Trapezoid Cutting Blade Geometry  
Géométrie du filet de coupe trapézoïdal



### 6. Tooth Shape (TZ)

Our different tooth shapes have been optimally combined with our cutting edge materials and band saw dimensions by our technologists.

#### Raker tooth (S)

0° rake angle for:

- short-chipping materials
- steels with high carbon content
- preferably tool steel and cast iron
- materials with small cross-sections
- thin-walled profiles

#### Profile tooth (P)

Positive rake angle for higher productivity:

- hollow and angle profiles
- beams
- bundle and layer cuts
- applications that are susceptible to vibrations

#### Hook tooth (K)

Positive rake angle for solids:

- universal use
- non-ferrous metals and steels with a carbon content of < 0,8%
- structural steels, steels for cold extrusion, tempered steels

#### Trapezoid Tooth (T)

Positive rake angle for a high cutting performance and an optimal surface finishing.

### 6. Forme de Dent (TZ)

Nos différentes formes de dents sont optimisées, selon la qualité des lames et leurs dimensions, par nos ingénieurs.

#### Dent standard (S)

Angle de coupe 0° pour:

- matériaux à copeaux courts
- aciers à forte teneur en carbone
- les fontes et aciers à outil
- pièces de petites sections
- 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.



### 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) / Diamètre extérieure du tube (mm)																	
	DIENTES POR PULGADA / t.p.i. / d.p.p.																	
	mm	20	40	60	80	100	120	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1500
2	14	14	14	14	14	14	10-14	10-14	8-12	8-12	6-10	6-10	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8	5-8
3	14	14	10-14	10-14	10-14	10-14	8-12	8-12	6-10	6-10	5-8	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6
4	14	14	10-14	10-14	8-12	8-12	8-12	8-12	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	3-4
5	14	10-14	10-14	8-12	8-12	8-12	6-10	6-10	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	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	2-3	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	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	2-3	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2
150										2-3	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,0-1,4	1,0-1,4	1,0-1,4	1,0-1,4
200											1,4-2	1,4-2	1,4-2	1,0-1,4	1,0-1,4	1,0-1,4	0,75-1,25	0,75-1,25
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 phenomena 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- Cíñase a las condiciones de corte adecuadas (Vc, refrigeración) para cada material.
- 3- Ajuste la tensión de la hoja de sierra en la máquina a 43.500 psi / 300 N/mm<sup>2</sup>.
- 4- Revise la máquina: estado de las guías laterales y de apoyo, posición del cepillo limpiaviruta...
- 5- Haga un rodaje de la hoja de sierra (avance al 50%) para eliminar la arista viva del diente, durante 300 cm<sup>2</sup> en piezas pequeñas ó 15 min. en piezas de grandes dimensiones.

- 1- Select the right band saw blade (Ref., L, AxE, TPI, TZ, TR) for your machine and the cutting material.
- 2- Keep to the right cutting conditions (Vc, cooling) for each material.
- 3- Adjust the band saw blade tension in the machine to 43.500 psi / 300 N/mm<sup>2</sup>.
- 4- Check the machine: side & support slides condition, chip-removing brush position...
- 5- Make a run of the band saw blade (50% feed) to remove the tooth sharp edge, for 300 cm<sup>2</sup> with small pieces or 15 min. with big ones.

- 1- Choisissez la lame de scie plus convenable (Ref., AxE, TPI, TZ, TR) pour votre machine et le matériel à couper.
- 2- Mettez les conditions de coupe correctes (Vc, réfrigération) pour chaque matériel.
- 3- Ajustez la tension de chaque lame de scie sur la machine à 43.500 psi / 300 N/mm<sup>2</sup>.
- 4- Revisez la machine: état des guides latérales et d'appui, position de la brosse pour nettoyer les copeaux...
- 5- Faites le rodage de la lame de scie (avance au 50%) pour éliminer les arêtes vives du dent, pendant 300 cm<sup>2</sup> sur des pièces petites où 15 min. en pièces grandes.



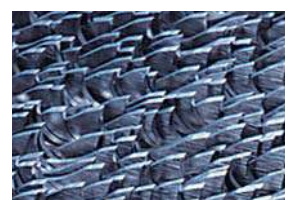
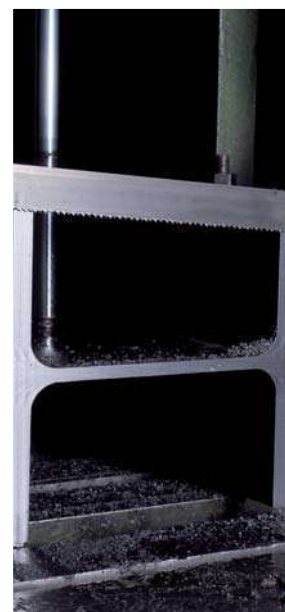
# SELECCIÓN DE LA HOJA DE SIERRA DE CINTA CORRECTA

Selecting the right Band Saw Blade

Selection de la lame de scie à ruban adaptée

## MATERIALES Y VELOCIDADES DE CORTE Materials And Cutting Speeds Matières et Vitesses de Coupe

GRUPO DE MATERIAL / Material / Matière		DIN	VELOCIDAD (mtrs./min.) Speed / Vitesse	REFRIGERACIÓN (%) Coolant / Lubrification	
P	P.1	Aceros construcción / Construction steels / Aciers de construction	St 37/St 42	60-90	10
			St 52/St 60	50-80	10
		Aceros cementación / Case-hardening steels / Aciers de cémentation	C 10/C 15	65-105	15
			21 Ni Cr Mo 2	40-60	10
		Aceros de construcción fundidos / Cast steels / Aciers de construction fonte	16 Mn Cr 5	40-70	10
	GS - 38		40-70	3	
	P.2	Aceros de construcción fundidos / Cast steels / Aciers de construction fonte	GS - 60	35-60	3
			Aceros nitruración / Nitriding steels / Aciers de nitruration	34 Cr Al 6	20-45
		Aceros bonificados / Alloyed heat-treatable steels / Aciers supérieurs	C 35 / C 45	40-90	5
			34 Cr Ni Mo 6	40-70	5
			42 Cr Mo 4	40-70	5
		Aceros aleados para herramientas / Alloyed tool steels / Aciers alliés por outils	100 Cr 6	30-75	3
			100 Cr Mo 7 3	30-60	3
		Aceros para muelles / Spring steels / Aciers pour ressorts	65 Si 7	30-70	3
			50 Cr V 4	30-70	3
			C 80 W 1	35-70	3
		Aceros aleados para herramientas / Alloyed tool steels / Aciers alliés por outils	125 Cr 1	30-65	3
			X 210 Cr 12	15-40	Seco / Dry / À sec
			X 155 Cr V Mo 12 1	15-40	Seco / Dry / À sec
			90 Mn Cr V 8	20-45	3
			Aceros rápidos / High speed steels / Aciers rapides	S 6 - 5 - 2	25-50
	S3- 3 - 2	30-55		3	
	S2- 10 - 1 - 8	20-45		3	
	S18 - 0 - 1	20-45		3	
	S10-4-3-10	20-45		3	
	P.3	Aceros para válvulas / Valve steels / Aciers pour soupapes	X 45 Cr Si 93	25-55	5
			X 45 Cr Ni W 18 9	20-50	5
		Aceros altamente refractarios / High temperature steels / Aciers très refractaires	X 12 Cr Co Ni 21 20	15-30	10
X 20 Cr Mo WV 12 1			25-40	10	
Aceros refractarios / Heat-resistant steels / Aciers refractaires		X 15 Cr Ni Si 25 20	10-25	15	
		X 12 Ni Cr Si 36 16	10-25	15	
Aceros bonificados / Alloyed heat-treatable steels / Aciers supérieurs		1000-1200 N/mm <sup>2</sup>	20-35	5	
	1200-1400 N/mm <sup>2</sup>	15-30	5		
M	Aceros Inox. austeníticos / Austenitic stainless steel / Aciers inox austénitiques	X 5 Cr Ni 18 10	20-50	10	
		X 6Cr Ni Mo Ti 17 12 2	20-50	10	
K	Fundición / Cast / Fonte	GG - 30	30-60	Seco / Dry / À sec	
S	Titanio puro / Unalloyed titanium / Titane pur	GGG - 50	25-55	Seco / Dry / À sec	
		Ti 1	15-45	10	
N	N.1	Cobre / Copper / Cuivre	Ke - Cu	60-200	10
			Cu Zn 40	80-300	3
		Latón / Brass / Laiton	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
	N.2	Bronce Aluminio* / Aluminium bronze* / Bronze Aluminium*	Cu Sn 10 Zn	60-150	3
			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 ligh 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	

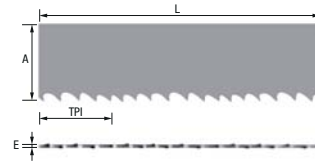


Ref. **4223**

**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, bimetal, combina dentados 0 y +**

**Ideal for heavy duty workshop cutting tasks, with special wear resistant quality teeth. Flexible strip, bimetal, 0 & + teeth combined.**

**Idéal pour des travaux d'atelier exigeants, avec dents d'une qualité spéciale résistante à l'usure. Feuillard flexible, bimétal, possibilité dentures 0 et +**

HSSE  
8% Co

Grupo  
Group-Gruppe  
**P**

Subgrup.  
P.1  
P.2

Grupo  
Group-Gruppe  
**N**

<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">New!</span>					<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">New!</span>					<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">New!</span>					<span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">New!</span>				
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.
1030	13	0,65	3	17,49	2120	13	0,65	3	28,65	2110	20	0,90	2	34,31	2060	27	0,90	2	34,23
1080				18,34	2125				28,72	2115				34,39	2070				34,41
1104				18,74	2150				29,05	2120				34,47	2080				34,55
1115				18,93	2230				30,14	2130				34,60	2085				34,64
1125				19,10	2240				30,25	2140				34,72	2090				34,81
1130				19,21	2242				30,29	2215				35,57	2100				34,93
1138				19,31	2390				31,48	2225				35,72	2110				35,04
1140				19,36	2440				32,15	2240				35,98	2140				35,38
1270				20,39	2490				32,81	2265				36,36	2145				35,46
1300				20,87	2500				32,94	2300				36,93	2150				35,53
1310				20,96	2550				33,59	2355				37,55	2155				35,64
1325				21,08	2560				33,69	2360				37,62	2360				38,26
1328				21,10	2580				33,99	2362				37,64	2375				38,49
1330				21,13	2650				34,58	2365				37,70	2400				38,89
1335				21,15	2735				35,30	2370				37,77	2410				39,05
1340				21,21	2800				35,97	2375				37,82	2440				39,53
1350				21,35	2840				36,45	2380				37,92	2445				39,61
1365				21,42	2845				36,52	2400				38,22	2450				39,69
1385				21,59	2890				37,13	2450				38,77	2455				39,76
1400				21,83	2900				37,24	2465				39,01	2459				39,81
1410				22,38	3115				39,39	2470				39,09	2460				39,82
1425				22,22	3140				39,67	2480				39,25	2465				39,90
1435				22,38	3160				39,89	2490				39,41	2470				39,97
1440				22,46	3200				40,31	2520				39,73	2480				40,10
1445				22,52	3355				41,99	2530				39,87	2485				40,18
1450				22,58	3370				42,17	2540				40,03	2500				40,44
1460				23,14	3430				42,93	2542				40,06	2515				40,68
1470				23,70	3600				45,06	2560				40,34	2520				40,76
1480				23,71	3830				47,05	2600				40,98	2535				40,86
1490				23,87	3857				47,38	2610				41,13	2540				40,89
1525				23,74	4180				49,72	2625				41,37	2550				41,06
1550				24,14	4400				52,23	2630				41,45	2560				41,20
1575				24,26	4440				52,64	2650				41,76	2565				41,28
1580				24,30	4600				54,59	2665				42,01	2570				41,35
1600				24,41	5140				61,00	2710				42,72	2580				41,50
1620				24,52	1350	20	0,90	2	23,31	2750				43,34	2590				41,64
1630				24,56	1710				28,10	2770				43,65	2600				41,76
1635				24,66	1735				28,50	2950				44,59	2615				42,01
1638				24,70	1740				28,59	2970				44,71	2625				42,17
1640				24,72	1750				28,75	2980				44,77	2655				42,38
1645				24,78	2000				30,85	3000				44,88	2660				42,45
1650				24,86	2005				31,76	3084				45,28	2680				42,89
1660				25,03	2010				32,67	3240				46,13	2700				43,15
1710				25,42	2020				32,82	3280				46,70	2710				43,32
1715				25,49	2035				33,22	3454				48,78	2715				43,40
1718				25,54	2037				33,28	3950				54,26	2720				43,49
1730				25,72	2040				33,32	3960				54,66	2725				43,56
1735				25,79	2058				33,64	4000				55,21	2730				43,63
1740				25,86	2060				33,66	4185				57,48	2735				43,71
1745				25,95	2065				33,72	4270				58,65	2740				43,79
1750				26,02	2070				33,77	4400				60,44	2750				43,84
1770				26,33	2075				33,85	4485				61,61	2755				43,92
1790				26,62	2080				33,92	4900				67,30	2759				45,90
1838				27,33	2085				33,97	5130				70,47	2760				43,98
1840				27,35	2090				34,05	5800				76,43	2765				44,04
1845				27,43	2095				34,11	7220				99,17	2770				44,13
1875				27,88	2100				34,16	7320				100,54	2795				44,40



Ref. **4223**

### HOJA DE SIERRA DE CINTA HSSE 8% Co IZARFLEX

IZARFLEX HSSE 8% Co Band Saw Blade

Lame de scie à ruban HSSE 8% Co IZARFLEX

New!					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.
2800	27	0,90	2	44,48	3490	27	0,90	2	53,88	2600	34	1,10	1	47,93	4970	34	1,10	1	88,34
2810				44,65	3495				53,92	2620				48,29	4990				88,70
2820				44,81	3500				54,00	2630				48,47	5000				88,87
2825				44,88	3505				54,07	2970				54,74	5070				90,09
2830				44,95	3550				54,77	3505				64,33	5080				90,27
2835				45,03	3560				54,93	3530				64,80	5090				90,44
2840				45,09	3600				55,54	3634				66,71	5150				91,34
2845				45,17	3630				56,00	3655				67,09	5200				92,11
2847				45,21	3640				56,15	3660				67,18	5270				93,35
2850				45,26	3650				56,31	3730				68,47	5320				94,24
2855				45,34	3660				56,47	3770				69,20	5400				95,65
2860				45,41	3667				56,57	3780				69,38	5500				97,41
2865				45,46	3670				56,62	3800				69,75	5600				99,19
2870				45,51	3700				57,09	3820				70,12	5700				100,98
2880				45,59	3800				58,40	3830				70,30	5720				101,33
2884				45,65	3810				58,55	3840				70,48	5800				102,74
2890				45,73	3820				58,70	3851				70,68	6000				103,77
2900				45,88	3830				58,85	3870				71,03	6340				105,54
2910				46,07	3850				59,16	3920				71,49	6350				105,72
2915				46,12	3851				59,18	4020				72,65	6360				105,90
2920				46,19	3853				59,20	4030				72,83	7000				115,87
2925				46,27	3900				59,93	4100				74,10	7002				115,88
2927				46,30	3930				60,39	4115				74,34	7010				116,04
2940				46,44	3950				60,69	4120				74,41	8730				144,51
2945				46,52	4000				61,46	4130				74,60	4115	41	1,30	1	106,08
2950				46,62	4038				61,85	4160				75,14	4500				116,01
2960				46,77	4050				61,96	4180				75,50	4570				117,81
2964				46,84	4079				62,24	4200				75,86	4650				119,21
2965				46,85	4090				62,41	4250				76,77	4670				119,73
2985				47,05	4100				62,56	4260				76,95	4800				122,57
3000				47,30	4115				62,79	4300				77,68	4930				125,40
3010				47,46	4150				62,97	4335				77,95	5000				127,17
3015				47,53	4240				63,41	4340				78,04	5090				129,46
3020				47,59	4250				63,46	4350				78,22	5200				132,26
3025				47,68	4270				63,56	4370				78,59	5334				135,67
3035				47,85	4310				63,75	4380				78,77	5400				137,35
3050				48,08	4470				64,52	4400				79,13	5450				138,61
3084				48,42	4500				64,88	4420				79,47	5500				139,89
3090				48,54	4590				66,18	4440				79,84	5600				142,43
3100				48,71	4600				66,32	4470				80,38	5700				144,28
3110				48,83	4870				69,76	4520				80,90	5800				146,12
3120				48,99	4875				69,82	4570				81,78	5920				149,15
3140				49,24	4900				70,18	4600				82,32	5940				149,65
3150				49,39	4960				70,95	4610				82,50	6192				156,02
3160				49,54	5000				71,45	4640				83,04	6500				161,97
3175				49,75	5035				71,94	4670				83,58	6600				164,45
3180				49,83	5090				72,68	4720				84,28	6675				166,32
3200				50,14	5430				77,18	4750				84,69	6775				168,81
3215				50,36	5445				77,39	4770				85,04	6800				169,43
3220				50,45	5600				82,10	4780				85,23	6990				174,18
3230				50,60	5725				83,93	4800				85,58	7400				184,27
3250				50,91	6200				89,14	4900				87,08	7470				186,02
3270				51,03	6500				93,44	4930				87,61	7880				196,23
3280				51,09	7400				103,18										
3285				51,12															
3300				51,35															
3310				51,49															
3320				51,65															
3345				52,05															
3350				52,13															
3352				52,16															
3365				52,37															
3370				52,45															
3378				52,57															
3380				52,59															
3400				52,86															
3420				53,13															
3430				53,27															
3435				53,35															
3440				53,43															
3460				53,59															

Tipo Dentado (TZ) / Teeth Type (TZ) / Type Denture (TZ)

A x E	TPI									
	2	2-3	3	3-4	4	4-6	5-8	6-10	8-12	10-14
13 x 0,65								S	S	S
20 x 0,90			K		K	K	S	S	S	S
27 x 0,90	K		K	K	K	K	S	S	S	S
34 x 1,10		K	K	K		K	S	S	S	
41 x 1,30			K	K		K				

Unidades pedido mínimo  
Minimum order units  
Unités commande minimale

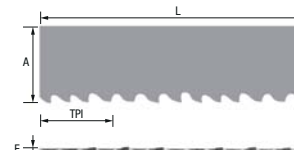
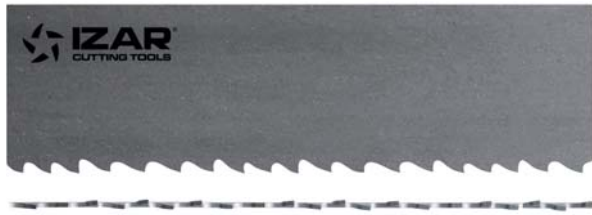
Rollos sin Soldadura  
Rolls without Welding  
Rouleaux non soudées

L	A	E	8% Co
mm	mm	mm	€
30500	13	0,65	329,09
100000	20	0,90	1.184,72
100000	27	0,90	1.259,81
100000	34	1,10	1.489,25
75000	41	1,30	1.626,92

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.	8% Co € 1 ud.	L mm	A mm	E mm	8% Co € 1 ud.	8% Co € 1 ud.	L mm	A mm	E mm	8% Co € 1 ud.	8% Co € 1 ud.	L mm	A mm	E mm	8% Co € 1 ud.	8% Co € 1 ud.
2000	20	0,90	2	36,42	2550	27	0,90	2	44,72	3300	27	0,90	2	55,06	4400	34	1,10	1	94,99
2060				37,32	2570				44,99	3320				55,39	4520				97,26
2070				37,48	2575				45,06	3345				55,81	4570				98,25
2080				37,63	2600				45,47	3350				55,89	4600				98,91
2090				37,79	2680				46,26	3370				56,23	4640				99,64
2095				37,87	2700				47,00	3420				57,47	4780				102,43
2100				37,95	2750				47,32	3440				57,78	4970				106,19
2110				38,10	2755				47,42	3495				58,58	4990				106,58
2140				38,56	2760				47,48	3505				58,73	5000				106,82
2240				40,00	2765				47,53	3660				59,24	5040				107,66
2265				40,45	2825				48,43	3800				60,20	5104				108,89
2360				41,86	2835				48,50	3810				60,37	5200				110,76
2362				41,91	2845				48,52	3820				60,52	5300				112,74
2370				42,03	2910				48,75	3830				60,68	5334				113,46
2375				42,09	2920				48,93	3853				61,06	5500				117,03
2400				42,48	2925				49,00	3857				61,12	5870				121,95
2450				43,20	2927				49,03	3900				62,33	6350				128,32
2465				43,46	2945				49,30	3925				62,73	4115	41	1,30	1	124,55
2530				44,44	2950				49,37	4014				63,57	4640				139,35
3000				52,92	2965				49,62	4090				64,36	5040				150,60
2080	27	0,90	2	42,50	2995				50,17	4500				73,73	5265				156,94
2150				42,61	3010				50,41	3505	34	1,10	1	77,10	5450				162,17
2450				43,29	3080				53,28	3660				80,51	5800				172,03
2455				43,33	3090				53,45	3925				85,12	5920				175,41
2460				43,36	3100				53,61	4100				88,92	6175				182,96
2480				44,46	3150				53,73	4120				89,34	6300				186,66
2520				44,61	3160				53,76	4250				91,73	6585				194,16
2530				44,65	3180				53,82	4335				93,59	6775				199,50
															6900				203,02
															6990				205,67
															7470				219,08

**Rollos sin Soldadura**  
 Rolls without Welding  
 Rouleaux non soudés

L mm	A mm	E mm	8% Co €
100000	20	0,90	1.414,06
100000	27	0,90	1.469,64
100000	34	1,10	1.804,64
75000	41	1,30	1.921,41

**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

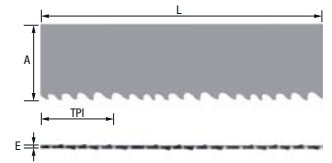
Ref. 4224 + L 2080 + A 27 + E 0,90 + TPI 8-11 + TZ P

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



**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!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
1100	13	0,65	3	23,88
1130				24,53
1138				24,71
1140				24,74
1300				27,21
1310				27,42
1325				27,58
1330				27,71
1335				27,79
1340				27,90
1350				28,09
1368				28,46
1400				28,81
1425				29,13
1430				29,17
1435				29,30
1440				29,39
1450				30,18
1460				30,39
1470				30,59
1500				30,94
1550				31,55
1575				32,05
1580				32,16
1605				32,29
1620				32,35
1635				32,41
1638				32,46
1640				32,49
1645				32,60
1650				32,70
1680				33,29
1732				33,91
1735				33,96
1740				34,02
1750				34,19
1974				38,57
2180				42,56
2240				43,73
2265				44,23
2900				56,61
3700				66,88
3800				68,68
3825				69,13
4180				73,02

**New!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
1125	13	0,90	3	24,42
1140				24,74
1325				27,58
1330				27,70
1335				27,79
1375				28,60
1470				30,59
1485				30,90
1638				32,46
1640				32,48
1650				32,70
1735				33,96
1750				34,19
1840				35,97
2240				43,73

**New!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
1735	20	0,90	2	33,96
2000				36,42
2010				36,60
2035				36,87
2045				37,05
2060				37,33
2070				37,48
2080				37,63
2082				37,65
2085				37,71
2090				37,79
2100				37,95
2110				38,10
2130				38,37
2140				38,56
2150				38,73
2265				40,45
2360				41,87
2362				41,92
2370				42,03
2375				42,09
2400				42,47
2465				43,46
2480				43,73
2500				43,99
2520				44,27
2530				44,44
2600				45,68
2825				48,43
2960				50,75
2970				50,92
2980				51,09
3000				51,43

**New!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
2080	27	0,90	2	42,50
2100				42,53
2110				42,54
2145				42,60
2150				42,60
2190				43,39
2360				43,09
2375				43,10
2400				43,13
2430				43,17
2435				43,18
2440				43,18
2445				43,20
2450				43,29
2455				43,32
2460				43,34
2470				43,91
2480				44,46
2490				44,51
2500				44,54
2520				44,59
2535				44,66
2550				44,72
2560				44,84
2565				44,89
2570				44,99
2600				45,47
2640				45,73
2655				45,82
2660				45,91
2680				46,26
2700				47,00
2710				47,18
2715				47,18
2720				47,18
2730				47,22
2740				47,24
2745				47,28
2750				47,32
2755				47,42
2760				47,48
2765				47,53
2780				47,78
2800				48,03
2805				48,11
2820				48,36
2825				48,43


Ref. **4228**

**HOJA DE SIERRA DE CINTA HSSE 8% Co + 4% Cr IZARPLUS**


IZARPLUS HSSE 8% Co + 4% Cr Band Saw Blade

Lame de scie à ruban HSSE 8% Co + 4% Cr IZARPLUS


New!

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
2830	27	0,90	2	48,48
2835				48,50
2840				48,51
2845				48,52
2850				48,59
2860				48,59
2865				48,60
2870				48,60
2885				48,61
2900				48,61
2910				48,78
2920				48,89
2925				49,00
2927				49,03
2950				49,37
2965				49,64
3000				50,25
3010				50,41
3025				50,67
3035				50,84
3080				53,27
3090				53,45
3100				53,61
3110				53,64
3120				53,67
3135				53,71
3140				53,72
3150				53,74
3160				53,77
3180				53,82
3200				54,16
3270				54,56
3300				55,06
3320				55,39
3335				55,65
3340				55,72
3345				55,82
3350				55,89


New!

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
3352	27	0,90	2	55,93
3370				56,23
3400				57,36
3420				57,47
3440				57,80
3454				58,05
3485				58,07
3505				58,08
3560				58,50
3630				58,78
3660				59,24
3670				59,41
3800				60,20
3810				60,37
3820				60,52
3830				60,66
3835				60,75
3850				60,99
3851				61,00
3857				61,11
3900				61,79
3930				62,26
4090				64,36
4115				64,76
4160				65,46
4230				66,55
4250				66,86
4280				67,35
4500				70,81
4600				72,39
4820				80,90
4870				81,73
4880				81,90
5030				84,42
5200				87,28

New!

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
3320	34	1,10	1	73,03
3505				77,10
3660				79,38
3730				80,91
3770				81,78
3800				82,43
3820				82,85
3860				83,72
3920				84,98
3950				85,64
4020				87,15
4030				87,37
4100				88,89
4120				89,34
4250				91,74
4335				93,59
4380				94,58
4400				95,01
4420				95,44
4450				95,86
4470				96,29
4500				96,87
4520				97,26
4570				98,25
4610				98,99
4620				99,22
4640				99,64
4780				102,43
4800				102,86
4930				105,33
4970				106,19
4990				106,58
5040				107,51
5050				107,72
5080				108,25
5090				108,42
5200				110,76
5270				112,15
5300				112,74
6350				127,21
6500				130,02
6550				131,02
7000				139,52
7550				149,89
8730				173,32

New!

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
4115	41	1,30	1	124,55
4500				135,14
4640				139,35
4930				147,33
5000				149,42
5040				150,62
5090				152,10
5265				156,94
5300				158,00
5340				159,20
5350				159,50
5450				162,17
5700				168,88
5920				175,41
6175				182,96
6300				186,15
6400				189,10
6585				194,16
6775				199,50
6800				200,23
6900				203,03
7470				219,08
7880				231,11
8200				240,49

**Tipo Dentado (TZ) / Teeth Type (TZ) / Type denture (TZ)**

A x E	TPI					
	3-4	4-6	5-8	6-10	8-12	10-14
13 x 0,65				S	S	S
13 x 0,90				S	S	S
20 x 0,90		S	S	S	S	S
27 x 0,90	S	S	S	S	S	S
34 x 1,10	S	S	S	S	S	
41 x 1,30	S	S	S	S		

**Rollos sin Soldadura / Rolls without Welding / Rouleaux non soudées**

L mm	A mm	E mm	8% Co €	L mm	A mm	E mm	8% Co €
30500	13	0,65	413,62	100000	27	0,90	1.469,64
123000			1.666,73	134000			2.023,02
30500	13	0,90	413,62	100000	34	1,10	1.804,64
100000	20	0,90	1.414,06	75000	41	1,30	1.921,33



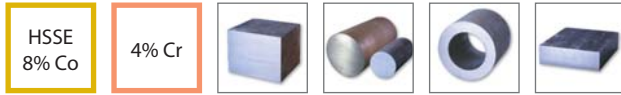
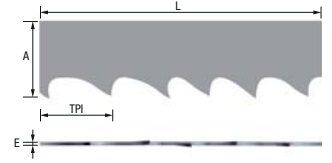
Unidades pedido mínimo  
Minimum order units  
Unités commande minimale

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande

Ref. 4228 + L 2080 + A 27 + E 0,90 + TPI 8-12 + TZ S

Ref. **4229**

**HOJA DE SIERRA DE CINTA HSSE 8% Co + 4% Cr IZARPLUS**  
 IZARPLUS HSSE 8% Co + 4% Cr Band Saw Blade  
 Lame de scie à ruban HSSE 8% Co + 4% Cr IZARPLUS



<b>Grupo</b> Group-Grpoue <b>P</b>	<b>Subgrup.</b> P.1 - P.2 P.5	<b>Grupo</b> Group-Grpoue <b>M</b>	<b>Grupo</b> Group-Grpoue <b>N</b>
--	-------------------------------------	--	--

**Especial Macizos. Dentado variable 10°.**  
**Mayores rendimientos de corte, ideal para el corte de piezas macizas grandes.**

**Special Solid Pieces. Variable tooth pitch 10°.**  
**Higher cutting performance, suitable to cut big solid pieces.**

**Spécial pièces pleins. Denture variable 10°.**  
**Rendements de coupe supérieures, convenable pour la coupe de grandes pièces pleins.**

New!					New!					New!					New!				
L	A	E	8% Co	€ 1 ud.	L	A	E	8% Co	€ 1 ud.	L	A	E	8% Co	€ 1 ud.	L	A	E	8% Co	€ 1 ud.
mm	mm	mm			mm	mm	mm			mm	mm	mm			mm	mm	mm		
2080	27	0,90	2	42,50	3150	27	0,90	2	53,74	3350	34	1,10	1	70,51	4115	41	1,30	1	124,55
2150				42,61	3160				53,76	3505				77,10	4500				135,14
2450				43,29	3180				53,82	3770				81,77	4640				139,35
2455				43,31	3200				54,19	3820				82,85	4650				139,63
2459				43,33	3222				54,54	3850				83,50	4700				141,14
2460				43,34	3240				54,84	4020				87,19	4900				146,44
2480				44,46	3270				54,95	4100				88,92	4930				147,33
2550				44,72	3300				55,06	4115				89,22	5000				149,40
2565				44,92	3320				55,39	4120				89,33	5040				150,60
2570				44,99	3345				55,82	4130				89,55	5080				151,80
2590				45,30	3350				55,89	4160				90,20	5090				152,10
2600				45,47	3352				55,93	4210				91,28	5340				159,20
2680				46,26	3400				57,12	4220				91,50	5350				159,50
2700				47,00	3420				57,47	4250				92,14	5450				162,47
2710				47,18	3445				57,89	4335				93,59	5800				172,03
2720				47,23	3495				58,56	4420				95,10	5890				174,53
2740				47,30	3500				58,64	4440				95,54	5920				175,41
2750				47,32	3505				58,73	4450				95,75	6300				185,75
2755				47,42	3520				58,78	4470				96,18	6500				191,65
2760				47,48	3550				58,89	4500				96,83	6585				194,16
2765				47,53	3640				59,18	4520				97,27	6675				196,81
2800				48,01	3660				59,24	4530				97,47	6775				199,50
2825				48,43	3770				59,74	4570				98,25	6800				200,23
2835				48,48	3800				60,20	4640				99,77	6900				203,02
2845				48,52	3810				60,36	4720				101,13	7470				219,08
2855				48,69	3820				60,52	4770				102,19	8200				228,23
2910				48,78	3830				60,67	4780				102,43	8400				233,70
2925				49,00	3900				61,79	4860				104,15	5800	54	1,60	1	212,61
2950				49,37	3930				62,26	4865				104,23	6040				225,22
3000				50,25	4090				64,36	4970				106,19	6096				227,31
3010				50,41	4110				64,68	4990				106,58	6200				233,60
3025				50,67	4115				64,76	5000				106,82	6270				236,10
3035				50,84	4310				70,85	5090				108,73	6500				244,28
3100				53,61	4500				73,73	5156				109,83	7140				267,12
3105				53,63	4800				78,64	5200				110,76	7200				269,25
3120				53,68						5270				112,11	7310				273,36
3140				53,73						5300				112,74	7450				278,11
															7460				278,48
															7545				281,45
															7600				283,50
															8900				339,68
															9750				372,12

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 soudés

L	A	E	8% Co
mm	mm	mm	€
100000	20	0,90	1.414,06
100000	27	0,90	1.469,64
134000			2.023,02
100000	34	1,10	1.804,64
75000	41	1,30	1.921,41

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande

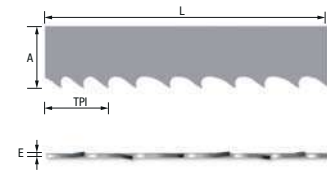
Ref. 4229 + L 2080 + A 27 + E 0,90 + TPI 5-8 + TZ K

Ref. **4231**

**HOJA DE SIERRA DE CINTA ALTO RENDIMIENTO PLUS**

Plus High Performance Band Saw Blade

Lame de scie à ruban haut rendement plus



Grupo Group-Gruppe <b>P</b>	Subgrup. P.1 - P.2 P.3	Grupo Group-Gruppe <b>M</b>	Grupo Group-Gruppe <b>S</b>	Grupo Group-Gruppe <b>N</b>	Subgrup. N.1 N.2
-----------------------------------	------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------

Usos 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	42,57	3505	34	1,10	1	83,40	4115	41	1,30	1	135,22	5800	54	1,60	1	250,21
2150				43,78	3770				87,67	4570				149,27	6040				260,03
2450				49,13	3851				89,56	4640				151,45	6200				266,58
2480				49,64	4100				96,36	5040				163,79	6500				278,90
2550				50,89	4160				97,68	5265				170,74	6800				291,11
2600				51,76	4250				99,64	5450				176,45	7200				307,55
2700				53,54	4335				101,48	5730				184,99	7600				323,93
2750				54,42	4520				105,49	5800				187,24	8900				377,14
2825				55,76	4600				107,27	5920				190,96	10000				422,21
2845				56,14	4640				108,20	6000				193,43					
2910				57,26	4780				111,16	6175				198,85					
2925				57,52	4800				111,62	6585				211,47					
2950				57,96	4970				115,30	6775				217,36					
3010				59,02	5040				116,83	6900				221,23					
3100				60,61	5090				117,99	6990				223,99					
3120				60,99	5200				120,30	7470				238,83					
3150				61,58	5300				122,47	7880				251,46					
3200				62,55	5500				126,82	8200				261,36					
3300				64,09	6350				145,33										
3320				64,48	7000				163,73										
3350				65,06	8730				202,00										
3370				65,46															
3420				66,28															
3505				67,79															
3660				70,55															
3800				73,01															
3830				73,59															
3900				74,93															
4090				78,18															
4500				85,43															
4900				92,51															
5090				95,89															
7400				136,80															

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

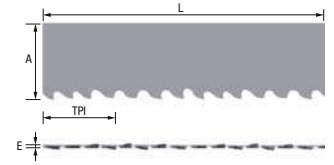
Ref. 4231 + L 2450 + A 27 + E 0,90 + TPI 5-8 + TZ K

Ref. **4232**

**HOJA DE SIERRA DE CINTA METAL DURO**

HM Band Saw Blade

Lame de scie à ruban carbure



**Uso general en aceros y metales no ferrosos. Aluminio y otros materiales que tienden a acumularse en el filo de corte. Secciones transversales hasta 600 mm. Materiales dureza hasta 60 HRC.**

**General use in steel & non-ferrous metal. Aluminium and other materials with Built-Up edge risk. Cross cut up to 600 mm. Material hardness up to 60 HRC.**

**Pour usiner des aciers et métaux non ferreux. Aluminium et autres aciers qui s'accumulent sur les filets de coupe. Sections transversales jusqu'à 600 mm. Aciers dureté jusqu'à 60 HRC.**

L mm	A mm	E mm		TPI 1,4-2 € 1 ud.	TPI 2-3 € 1 ud.	TPI 3-4 € 1 ud.
1140	13	0,80	3			113,85
1325						131,27
1640						160,98
1750						171,34
2240						219,30
2000	20	0,80	2			178,74
2060						183,94
2110						188,23
2140						190,82
2265						201,60
2360						209,77
2370						210,63
2400						213,20
2465						218,85
2550						226,13
2080	27	0,90	2		154,72	193,64
2150					159,73	199,99
2450					181,20	227,04
2550					188,35	236,07
2600					191,91	240,59
2700					199,09	249,63
2765					203,74	255,47
2845					209,45	262,69
2910					214,11	268,58
2950					216,96	272,20
3010					221,28	277,60

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			227,71
3160						231,98
3180						233,42
3350						245,59
3420						250,63
3505						256,69
3660						267,78
3800						277,79
4090						298,51
3505	34	1,10	1	238,61	276,54	348,81
4100				277,89	322,27	406,82
4335				293,41	340,36	429,72
4520				305,62	354,57	447,75
4640				313,54	363,81	459,43
4780				322,79	374,55	473,09
4970				335,34	389,14	491,62
5200				350,52	406,82	514,05
5500				370,32	429,90	543,28
8730				642,09	745,22	941,76
4115	41	1,30	1	313,09	373,30	447,98
4640				351,98	419,89	504,07
5040				381,63	455,39	546,82
5450				412,00	491,78	590,67
5920				446,84	533,46	640,89
6585				496,14	592,47	711,96
6900				519,44	620,42	745,63
7470				561,73	671,02	806,55

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

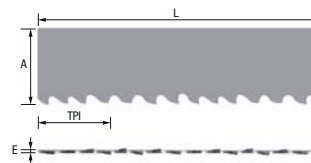
Ref. 4232 + L 2450 + A 27 + E 0,90 + TPI 3-4 + TZ T

Ref. **4235**

**HOJA DE SIERRA DE CINTA METAL DURO**

HM Band Saw Blade

Lame de scie à ruban carbure



<b>Grupo</b> Group-Groupe	<b>Subgrup.</b> P.1 P.2	<b>Grupo</b> Group-Groupe	<b>Grupo</b> Group-Groupe	<b>Grupo</b> Group-Groupe	<b>Subgrup.</b> 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			232,61
2150						240,24
2450						272,93
2460						274,04
2550						283,79
2590						288,13
2600						289,24
2700						300,14
2765						307,25
2845						315,94
2910						323,05
2950						327,39
3010						333,94
3100						343,74
3180						352,46
3200						354,68
3350						370,99
3420						378,62
3505						387,84
3660						404,76
3800						420,00
4090						451,62

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		333,84	428,72
4100					389,30	500,31
4335					411,16	528,55
4520					428,43	550,79
4640					439,59	565,23
4780					452,65	582,10
4970					470,38	604,93
5090					481,40	
5200					491,80	632,58
5500					519,75	668,66
7000						867,97
4115	41	1,30	1	400,27	442,90	564,09
4640				450,30	498,35	635,01
5040				488,41	540,60	689,03
5450				527,49	583,93	744,44
5920				572,26	633,56	807,92
6585				635,63	703,83	897,78
6900				665,64	737,11	940,29
7470				719,95	797,32	1.017,29

**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/mm<sup>2</sup>)**  
Strength (N/mm<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_  
Dureté (N/mm<sup>2</sup>) \_\_\_\_\_

**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  
Étirée

**Otro**  
Another one  
Autre \_\_\_\_\_

**TIPO CORTE**  
CUTTING TYPE  
TYPE COUPE

**Unitario**  
Individual  
Unitaire

**Nº Capas**  
Nº Layers  
Nº couches \_\_\_\_\_

**Nº Paquetes**  
Nº Bundles  
Nº paquets \_\_\_\_\_

**SUJECIÓN (MAT. PLANOS / CUADRADOS, PERFILES)**  
CLAMPING (FLAT / SQUARE MATERIALS, PROFILES)  
ATTACHEMENT (MAT. PLANS / CARRÉS, PROFILS)

**Firme**  
Flat  
Plat

**Solo en los Extremos**  
On Edge  
Seulement les filets

**DIMENSIONES HOJA DE SIERRA**  
BAND SAW BLADE DIMENSIONS  
DIMENSIONS LAME DE SCIE À RUBAN

**Longitud (mm)**  
Length (mm)  
Longueur (mm) \_\_\_\_\_

**Ancho (mm)**  
Width (mm)  
Largeur (mm) \_\_\_\_\_

**Espesor (mm)**  
Thickness (mm)  
Épaisseur (mm) \_\_\_\_\_

**MODELO MÁQUINA**  
MACHINE TYPE  
MODÈLE MACHINE \_\_\_\_\_

## PEDIDO SIERRAS DE CINTA STÁNDAR / STANDARD BAND SAW BLADE ORDER / COMMANDE POUR LAMES DE SCIE À RUBAN STANDARD


Cantidad Quantity Quantité	Descripción Producto Product Description Description produite	Longitud x Ancho x Espesor (mm) Length x Width x Thickness (mm) Longueur x largeur x épaisseur (mm)	Dientes / Pulgada (TPI) Tooth Pitch (TPI) Dents / Pouce (TPI)	Forma Diente Tooth Shape Forme dent	Triscado Set Type Avoyage
2	Ref. 4223 IZARFLEX	2450 x 27 x 0,90	6-10	S	


EJEMPLO / Example / Exemple

# 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>	<b>MARTENSÍTICO</b> Martensitic Martensitique	8-15	0,010
<b>M</b>	<b>INOX AUSTENÍTICO</b> Austenitic Stainless Steel Aciers Inox austénitique			8-15	0,010
<b>K</b>	<b>FUNDICIÓN</b> 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>	<b>Cu - BRONCE - LATÓN</b> Copper - Bronze - Brass Cuivre - Bronze - Laiton	<b>N.1</b>	<b>VIRUTA CORTA</b> Short Chip Copeaux courts	150-200	0,035
		<b>N.2</b>	<b>VIRUTA LARGA</b> Long Chip Copeaux longs		
	<b>ALUMINIO - MAGNESIO</b> Aluminium - Magnesium	<b>N.3</b>	<b>NO ALEADO</b> Unalloyed Sans alliage	600-750	0,050
		<b>N.4</b>	< 10% Si		
		<b>N.5</b>	> 10% Si		
		<b>N.6</b>	<b>TERMOPLÁSTICOS</b> Thermoplastics Thermoplastiques	100-130	0,050
		<b>N.7</b>	<b>DUROPLÁSTICOS</b> Hard Plastics Plastiques durs		
<b>Tubos Acero y Perfiles</b> Steel Pipes & Profiles Tubes aciers et profils				50	0,025

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

\* Los valores indicados son orientativos, disminuir estos valores al aumentar la profundidad de corte.

\* These figures are orientative, reduce figures as cutting depth grows.

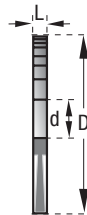
\* Les données indiquées sont une orientation, on conseille les réduire au moment d'augmenter la profondeur de coupe.

Ref. **4200**

**FRESA SIERRA CIRCULAR DENTADO A**

A Small Pitch Slitting Saw

Fraise scie denture A



**Dentado A de paso pequeño, para mecanizados finos y trabajos de orfebrería.**

**Small pitch A tothing, 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	Nº Art. HSS	€
20	0,20	5	80	64436	13,17
	0,25	5	64	64439	13,17
	0,30	5	64	64442	11,84
	0,40	5	64	64445	11,84
	0,50	5	48	64448	11,40
	0,60	5	48	64451	11,40
	0,80	5	48	64454	11,40
	1,00	5	40	64457	11,40
	1,20	5	40	64460	13,17
	1,60	5	40	64463	14,46
25	2,00	5	32	64466	15,14
	0,20	8	80	64484	13,52
	0,25	8	80	64487	13,52
	0,30	8	80	64490	12,62
	0,40	8	64	64493	12,62
	0,50	8	64	64496	12,01
	0,60	8	64	64499	12,01
	0,80	8	48	64502	12,01
	1,00	8	48	64505	12,01
	1,20	8	48	64508	13,83
32	1,60	8	40	64511	14,80
	2,00	8	40	64514	15,73
	2,50	8	40	64517	17,06
	0,20	8	100	64532	14,46
	0,25	8	100	64535	14,46
	0,30	8	80	64538	13,17
	0,40	8	80	64541	13,17
	0,50	8	80	64544	12,62
	0,60	8	64	64547	12,62
	0,80	8	64	64550	12,62
40	1,00	8	64	64553	12,62
	1,20	8	48	64556	14,80
	1,60	8	48	64559	14,80
	2,00	8	48	64562	16,72
	2,50	8	40	64565	17,99
	3,00	8	40	64568	19,30
	0,20	10	128	64580	15,73
	0,25	10	100	64583	15,73
	0,30	10	100	64586	15,14
	0,40	10	100	64589	15,14
50	0,50	10	80	64592	14,15
	0,60	10	80	64595	14,15
	0,80	10	80	64598	14,15
	1,00	10	64	64601	14,15
	1,20	10	64	64604	15,14
	1,60	10	64	64610	16,07
	2,00	10	48	64613	17,38
	2,50	10	48	64616	19,30
	3,00	10	48	64619	22,77
	4,00	10	40	64622	26,38
63	0,25	13	128	64634	18,62
	0,30	13	128	64637	17,06
	0,40	13	100	64640	17,06
	0,50	13	100	64643	16,07
	0,60	13	100	64646	16,07
	0,80	13	80	64649	16,07
	1,00	13	80	64652	16,07
	1,20	13	80	64655	17,06
	1,60	13	64	64661	18,62
	2,00	13	64	64664	19,95
80	2,50	13	64	64667	21,54
	3,00	13	48	64670	24,43
	4,00	13	48	64676	28,30
	5,00	13	48	64679	37,30
	0,30	16	128	64688	19,30
	0,40	16	128	64691	19,30
	0,50	16	128	64694	18,62
	0,60	16	100	64697	18,62
	0,80	16	100	64700	18,62
	1,00	16	100	64703	18,62
100	1,20	16	80	64706	19,30
	1,60	16	80	64712	21,54
	2,00	16	80	64715	23,15
	2,50	16	64	64718	24,43
	3,00	16	64	64721	27,04
	4,00	16	64	64724	34,09
	5,00	16	48	64727	43,10
	6,00	16	48	64730	48,22
	0,50	22	128	64742	22,18
	0,60	22	128	64745	22,18
125	0,80	22	128	64748	22,18
	1,00	22	100	64751	22,18
	1,20	22	100	64754	22,84
	1,60	22	100	64757	24,09
	2,00	22	80	64760	26,72
	2,50	22	80	64763	31,84
	3,00	22	80	64766	34,74
	4,00	22	64	64769	42,44
	5,00	22	64	64772	52,10
	6,00	22	64	64775	58,51
160	0,60	22	160	64784	25,69
	0,80	22	128	64787	25,69
	1,00	22	100	64790	26,72
	1,20	22	100	64793	26,72
	1,60	22	100	64799	32,15
	2,00	22	100	64802	35,37
	2,50	22	100	64805	39,87
	3,00	22	80	64808	43,10
	4,00	22	80	64811	58,51
	5,00	22	80	64814	65,57
200	6,00	22	64	64817	76,50
	0,80	22	160	64826	39,23
	1,00	22	160	64829	39,23
	1,20	22	128	64832	39,23
	1,60	22	128	64838	41,15
	2,00	22	128	64841	43,10
	2,50	22	100	64844	45,66
	3,00	22	100	64850	50,81
	4,00	22	100	64856	75,87
	5,00	22	80	64862	88,65
250	6,00	22	80	64868	99,03
	1,20	32	160	64886	55,29
	1,60	32	160	64892	56,60
	2,00	32	128	64895	58,51
	2,50	32	128	64898	65,57
	3,00	32	128	64901	74,61
	4,00	32	100	64904	104,82
	5,00	32	100	64907	124,13
	6,00	32	100	64910	141,47
	1,60	32	160	64922	78,76
315	2,00	32	160	64925	83,74
	2,50	32	160	64928	94,88
	3,00	32	128	64931	106,03
	4,00	32	128	64934	150,06
	5,00	32	128	64937	178,59
	6,00	32	100	64940	205,85
	2,00	32	200	64946	115,94
	2,50	32	160	64949	132,68
	3,00	32	160	64952	146,32
	4,00	32	160	64955	212,07
400	5,00	32	128	64958	251,74
	6,00	32	128	64964	296,39
	2,50	40	200	64970	207,10
	3,00	40	200	64973	233,16
	4,00	40	160	64976	300,11
	5,00	40	160	64979	365,81
	6,00	40	160	64982	434,02

D mm	L mm	d mm	Z	Nº Art. HSS	€
200	1,00	22	128	64790	26,72
	1,20	22	128	64793	26,72
	1,60	22	100	64799	32,15
	2,00	22	100	64802	35,37
	2,50	22	100	64805	39,87
	3,00	22	80	64808	43,10
	4,00	22	80	64811	58,51
	5,00	22	80	64814	65,57
	6,00	22	64	64817	76,50
	0,80	22	160	64826	39,23
250	1,00	22	160	64829	39,23
	1,20	22	128	64832	39,23
	1,60	22	128	64838	41,15
	2,00	22	128	64841	43,10
	2,50	22	100	64844	45,66
	3,00	22	100	64850	50,81
	4,00	22	100	64856	75,87
	5,00	22	80	64862	88,65
	6,00	22	80	64868	99,03
	1,20	32	160	64886	55,29
315	1,60	32	160	64892	56,60
	2,00	32	128	64895	58,51
	2,50	32	128	64898	65,57
	3,00	32	128	64901	74,61
	4,00	32	100	64904	104,82
	5,00	32	100	64907	124,13
	6,00	32	100	64910	141,47
	2,00	32	160	64922	78,76
	2,50	32	160	64925	83,74
	3,00	32	128	64931	106,03
400	4,00	32	128	64934	150,06
	5,00	32	128	64937	178,59
	6,00	32	100	64940	205,85
	2,00	32	200	64946	115,94
	2,50	32	160	64949	132,68
	3,00	32	160	64952	146,32
	4,00	32	160	64955	212,07
	5,00	32	128	64958	251,74
	6,00	32	128	64964	296,39
	2,50	40	200	64970	207,10
500	3,00	40	200	64973	233,16
	4,00	40	160	64976	300,11
	5,00	40	160	64979	365,81
	6,00	40	160	64982	434,02

D mm	L mm	d mm	Z	Nº Art. HSS	€
200	1,00	22	128	64790	26,72
	1,20	22	128	64793	26,72
	1,60	22	100	64799	32,15
	2,00	22	100	64802	35,37
	2,50	22	100	64805	39,87
	3,00	22	80	64808	43,10
	4,00	22	80	64811	58,51
	5,00	22	80	64814	65,57
	6,00	22	64	64817	76,50
	0,80	22	160	64826	39,23
250	1,00	22	160	64829	39,23
	1,20	22	128	64832	39,23
	1,60	22	128	64838	41,15
	2,00	22	128	64841	43,10
	2,50	22	100	64844	45,66
	3,00	22	100	64850	50,81
	4,00	22	100	64856	75,87
	5,00	22	80	64862	88,65
	6,00	22	80	64868	99,03
	1,20	32	160	64886	55,29
315	1,60	32	160	64892	56,60
	2,00	32	128	64895	58,51
	2,50	32	128	64898	65,57
	3,00	32	128	64901	74,61
	4,00	32	100	64904	104,82
	5,00	32	100	64907	124,13
	6,00	32	100	64910	141,47
	2,00	32	160	64922	78,76
	2,50	32	160	64925	83,74
	3,00	32	128	64931	106,03
400	4,00	32	128	64934	150,06
	5,00	32	128	64937	178,59
	6,00	32	100	64940	205,85
	2,00	32	200	64946	115,94
	2,50	32	160	64949	132,68
	3,00	32	160	64952	146,32
	4,00	32	160	64955	212,07
	5,00	32	128	64958	251,74
	6,00	32	128	64964	296,39
	2,50	40	200	64970	207,10
500	3,00	40	200	64973	233,16
	4,00	40	160	64976	300,11
	5,00	40	160	64979	365,81
	6,00	40	160	64982	434,02

Ref. **4210**

**FRESA SIERRA CIRCULAR DENTADO B**

B Small Pitch Slitting Saw

Fraise scie denture B



HSS

DIN 1838 N

ISO 2296



Tol.  $\varnothing$  (j15)  
d (H7)

Tol. L (j11)



**Dentado B** de paso medio y grande, para mecanizados con un importante arranque de viruta.

Medium & big pitch **B** toothing, mainly used for machining operations of high chip volume.

Denture **B** à pas moyen et gros, principalement utilisée pour les travaux d'usinage impliquant un volume important de limaille.

D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. HSS	€
50	0,50	13	48	65066	16,07
	0,60	13	48	65069	16,07
	0,80	13	40	65072	16,07
	1,00	13	40	65075	16,07
	1,20	13	40	65078	17,06
	1,60	13	32	65084	18,62
	2,00	13	32	65087	19,95
	2,50	13	32	65090	21,54
	3,00	13	24	65093	24,43
	4,00	13	24	65096	28,30
63	0,50	16	64	65111	18,62
	0,60	16	48	65114	18,62
	0,80	16	48	65117	18,62
	1,00	16	48	65120	18,62
	1,20	16	40	65123	19,30
	1,60	16	40	65132	21,54
	2,00	16	40	65135	23,15
	2,50	16	32	65138	24,43
	3,00	16	32	65141	27,04
	4,00	16	32	65144	34,06
80	0,50	16	64	65147	43,10
	0,60	16	24	65150	48,22
	0,60	22	64	65156	22,18
	0,80	22	64	65159	22,18
	1,00	22	48	65162	22,18
	1,20	22	48	65165	22,84
	1,60	22	48	65171	24,09
	2,00	22	40	65174	26,72
	2,50	22	40	65177	31,84
	3,00	22	40	65180	34,74
100	0,80	22	32	65183	42,44
	1,00	22	32	65186	52,10
	1,20	22	32	65189	58,51
	1,60	22	32	65198	25,69
	2,00	22	32	65201	25,69
	2,50	22	32	65204	26,72
	3,00	22	32	65207	32,15
	4,00	22	32	65210	35,37

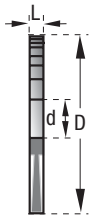
D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. HSS	€	
125	2,50	22	48	65213	39,87	
	3,00	22	40	65216	43,10	
	4,00	22	40	65222	58,51	
	5,00	22	40	65225	65,57	
	6,00	22	32	65228	76,50	
	0,80	22	80	65234	39,23	
	1,00	22	80	65237	39,23	
	1,20	22	64	65240	39,23	
	1,60	22	64	65246	41,15	
	2,00	22	64	65249	43,10	
160	2,50	22	48	65252	45,66	
	3,00	22	48	65255	50,81	
	4,00	22	48	65258	75,87	
	5,00	22	40	65261	88,75	
	6,00	22	40	65264	99,03	
	1,20	32	80	65270	55,29	
	1,60	32	80	65276	57,16	
	2,00	32	64	65279	58,51	
	2,50	32	64	65282	65,57	
	3,00	32	64	65285	74,61	
200	4,00	32	48	65288	104,82	
	5,00	32	48	65291	124,13	
	6,00	32	48	65294	141,47	
	1,60	32	80	65303	78,76	
	2,00	32	80	65306	83,74	
	2,50	32	80	65309	94,88	
	3,00	32	64	65312	106,03	
	4,00	32	64	65318	150,06	
	5,00	32	64	65321	178,59	
	6,00	32	48	65324	205,85	
250	2,00	32	100	65330	115,94	
	2,50	32	80	65333	132,68	
	3,00	32	80	65339	146,32	
	4,00	32	80	65342	215,13	
	5,00	32	64	65345	251,74	
	6,00	32	64	65348	296,39	
	315	2,50	40	100	65351	207,10
		3,00	40	100	65354	233,16
		4,00	40	80	65357	300,11
		5,00	40	80	65360	365,81
6,00		40	80	65363	434,02	

Ref. **4240**

**FRESA SIERRA CIRCULAR TRONZADO**

Cutting Off Slitting Saw

Fraise scie Tronçonnage



HSS



Tol.  
 $\varnothing$  (j15) d (H7)  
 L (j11)



Forma Bw Form

Dentado **Bw** de paso medio, usado en trabajos de corte para secciones medianas y pequeñas. Los dientes están chaflanados alternativamente.

Medium pitch **Bw** toothing, used for cutting medium & small sections. The teeth are chamfered alternately.

Denture **Bw** à pas moyen, utilisée pour découper des sections de petite et moyenne dimensions. Les dents sont chanfreinées en alternance.



Forma C Form

Dentado **C** de paso grande, con dientes alternativamente altos y bajos, usado para cortar secciones grandes. Los dientes altos tienen chaflanes rompevirutas.

Big pitch **C** toothing, with teeth alternately high & low, used for cutting big sections. The high teeth are provided with chamfers for chip breaking.

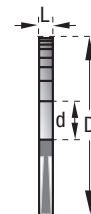
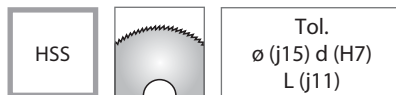
Denture **C** à pas gros, avec dents supérieures et inférieures alternées, utilisée pour découper de grandes sections. Les dents supérieures sont pourvues de chanfreins brise-copeaux.

D mm	L mm	d mm	Z	Taladros Arrastre Pinholes Trous d'épingle	Dentado Teeth Denture	N° Art. HSS	€
200	2,00	32	160	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65450	<b>81,20</b>
225	2,00	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65456	<b>91,92</b>
250	2,00	32	200	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65462	<b>108,31</b>
250	2,50	32	160	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65468	<b>108,31</b>
275	2,00	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65471	<b>142,25</b>
275	2,50	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65474	<b>142,25</b>
300	2,00	32	190	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65477	<b>201,40</b>
300	2,50	40	190	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65483	<b>201,40</b>
315	2,50	40	200	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65495	<b>193,37</b>
315	3,00	40	200	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65501	<b>218,21</b>
350	2,50	40	220	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	Bw	65504	<b>232,13</b>
350	3,00	40	160	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65507	<b>232,13</b>
370	3,00	50	160	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65510	<b>367,64</b>
400	3,00	50	200	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65513	<b>408,09</b>
400	3,50	50	200	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65516	<b>408,09</b>
425	3,50	50	180	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75571	<b>493,48</b>

Ref. **4250**

**FRESA SIERRA CIRCULAR TRONZADO ANTIGRIP**

AntiGrip Cutting Off Slitting Saw  
Fraise scie Tronçonnage AntiGrip



D mm	L mm	d mm	Z	Taladros Arrastre Pinholes Trous d'épingle	Dentado Teeth Denture	Nº Art. HSS	€
200	2,00	32	160	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65588	<b>88,66</b>
225	2,00	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65591	<b>100,63</b>
250	2,00	32	200	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65597	<b>117,03</b>
250	2,50	32	160	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65603	<b>131,14</b>
275	2,00	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65606	<b>153,63</b>
275	2,50	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65609	<b>159,36</b>
300	2,00	32	190	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65612	<b>215,08</b>
300	2,50	40	190	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65618	<b>215,08</b>
315	2,50	40	200	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65627	<b>208,32</b>
315	3,00	40	200	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65630	<b>233,34</b>
350	2,50	40	220	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	Bw	65633	<b>252,99</b>
350	3,00	40	160	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65636	<b>285,35</b>
370	3,00	50	160	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65639	<b>392,22</b>
400	3,00	50	200	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65642	<b>440,72</b>
400	3,50	50	200	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65645	<b>480,86</b>
425	3,50	50	180	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75572	<b>526,93</b>



Forma Bw Form

Dentado **Bw** de paso medio, usado en trabajos de corte para secciones medianas y pequeñas. Los dientes están chaflanados alternativamente.

Medium pitch **Bw** toothing, used for cutting medium & small sections. The teeth are chamfered alternately.

Denture **Bw** à pas moyen, utilisée pour découper des sections de petite et moyenne dimensions. Les dents sont chanfreinées en alternance.



Forma C Form

Dentado **C** de paso grande, con dientes alternativamente altos y bajos, usado para cortar secciones grandes. Los dientes altos tienen chaflanes rompevirutas.

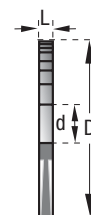
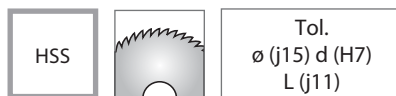
Big pitch **C** toothing, with teeth alternately high & low, used for cutting big sections. The high teeth are provided with chamfers for chip breaking.

Denture **C** à pas gros, avec dents supérieures et inférieures alternées, utilisée pour découper de grandes sections. Les dents supérieures sont pourvues de chanfreins brise-copeaux.

Ref. **4252**

**FRESA SIERRA CIRCULAR TRONZADO ANTIGRIP**

AntiGrip Cutting Off Slitting Saw  
Fraise scie Tronçonnage AntiGrip



D mm	L mm	d mm	Z	Taladros Arrastre Pinholes Trous d'épingle	Dentado Teeth Denture	Nº Art. HSS	€
200	2,00	32	100	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65651	<b>88,66</b>
225	2,00	32	120	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65654	<b>100,63</b>
250	2,00	32	100	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65657	<b>117,03</b>
250	2,50	32	100	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65660	<b>131,14</b>
275	2,00	32	110	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	75581	<b>153,63</b>
275	2,50	32	110	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	75582	<b>159,36</b>
300	2,00	32	120	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65663	<b>215,08</b>
300	2,50	40	120	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	75583	<b>215,08</b>
315	2,50	40	100	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65666	<b>208,32</b>
315	3,00	40	100	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	75584	<b>233,34</b>
350	2,50	40	120	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	75585	<b>252,99</b>
350	3,00	40	100	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	75586	<b>285,35</b>
370	3,00	50	100	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75587	<b>392,22</b>
400	3,00	50	128	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75588	<b>440,72</b>
400	3,50	50	128	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65669	<b>480,86</b>
425	3,50	50	96	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75589	<b>526,93</b>

## TORNEADO

Turning

Tournage

### HERRAMIENTAS SOLDADAS

Brazed Turning Tools

Outils de tour plaquette soudé

439

### CUCHILLAS HSSE

HSSE Turning Blades

Outils de tour HSSE

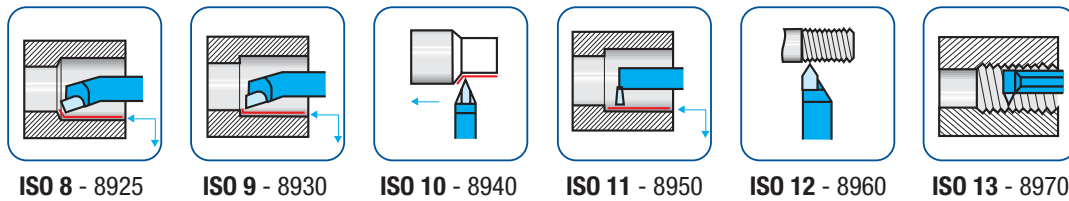
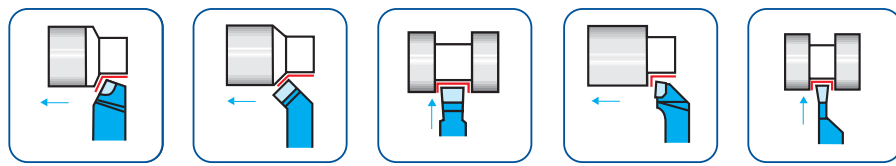
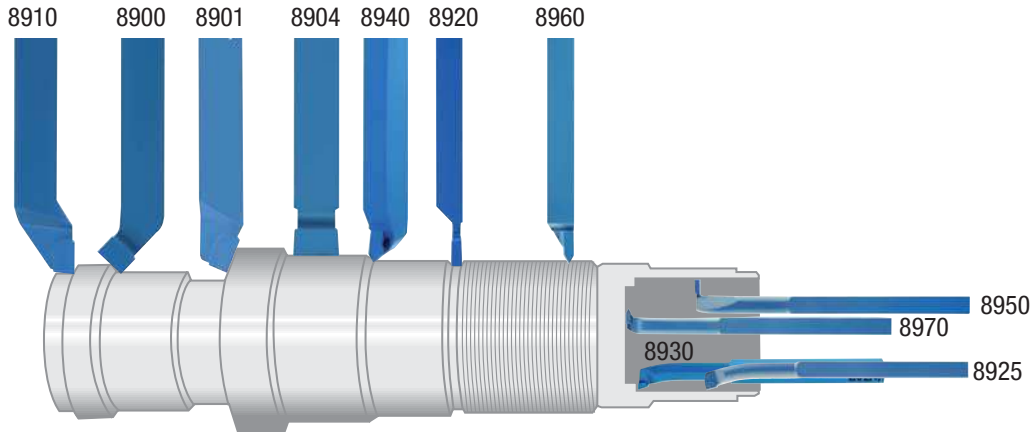
445



# HERRAMIENTAS TORNEADO

Brazed Turning Tools

Outils de tour



<b>P20</b>		Avance 0,1-1,2 mm/rev. Feed Pas
<b>Material</b>		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
<b>Material</b>		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 où moyennes vitesses de coupe.

<b>K10</b>		Avance 0,1-1,2 mm/rev. Feed Pas
<b>Material</b>		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>	
	<b>N.3</b>	400-300-200
	<b>N.4</b>	
	<b>N.5</b>	

### Calidad K10

Especial para mecanizados de gran precisión y semi-acabado en fundición, aceros aleados, materiales de viruta corta y no ferrosos.

### K10 Quality

Special for high precision and semi-finishing machining of cast iron, alloyed steels, short chipping and non-ferrous materials.

### Qualité K10

Spéciale pour usinage d'haute précision et semi-finition fonte, alliages aciers, aciers copeaux courts et non ferreux.

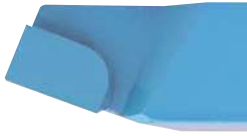


Ref. **8901**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA CILINDRADO 70°**

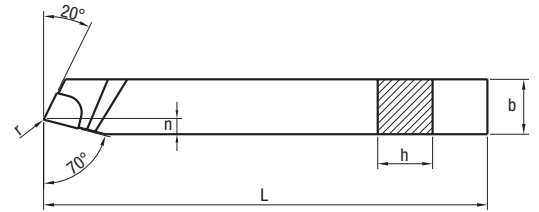
70° Straight Brazed Turning Tool

Outil de tour plaquette soudé cylindrage 70°



DIN  
4971

ISO  
1



**P** P.1 - P.2  
P.3 - P.5  
Aceros  
Steels  
Aciers

**M** INOX  
Stainless Steel  
Acier INOX

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**N** N.1 - N.2  
N.3 - N.4  
N.5  
Cobre / Copper / Cuivre  
Aluminio / Aluminium

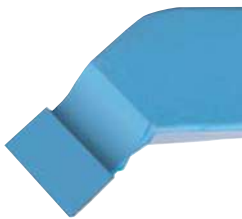
h mm	b mm	L mm	R/L	n mm	r mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité K-10				
						N° Art.	€	N° Art.	€			
10	x	10	x	90	-	L	4	0,2	55888	7,92	55889	7,92
10	x	10	x	90	-	R	4	0,2	55893	7,92	55891	7,92
12	x	12	x	100	-	L	5	0,4	55894	8,51	55897	8,51
12	x	12	x	100	-	R	5	0,4	55896	8,51	55899	8,51
16	x	16	x	110	-	L	6	0,4	55903	10,71	55905	10,71
16	x	16	x	110	-	R	6	0,4	55904	10,71	55906	10,71
20	x	20	x	125	-	L	8	0,8	55911	14,62	55913	14,62
20	x	20	x	125	-	R	8	0,8	55912	14,62	55914	14,62
25	x	25	x	140	-	L	10	0,8	55917	21,62	55919	21,62
25	x	25	x	140	-	R	10	0,8	55918	21,62	55920	21,62

Ref. **8900**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA ESCUADRADO 45°**

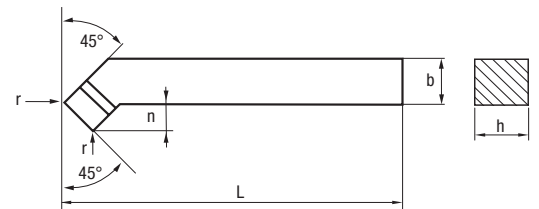
45° Bent Brazed Turning Tool

Outil de tour plaquette soudé décolletage 45°



DIN  
4972

ISO  
2



**P** P.1 - P.2  
P.3 - P.5  
Aceros  
Steels  
Aciers

**M** INOX  
Stainless Steel  
Acier INOX

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**M** INOX  
Stainless Steel  
Acier INOX

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

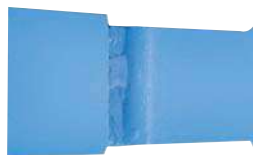
**N** N.1 - N.2  
N.3 - N.4  
N.5  
Cobre / Copper / Cuivre  
Aluminio / Aluminium

h mm	b mm	L mm	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	9,46	56073	9,46	29179	9,46
12	x	12	x	100	-	R	7	0,4	13585	9,46	56074	9,46	29153	9,46
16	x	16	x	110	-	L	8	0,4	13589	11,79	56076	11,79	29181	11,79
16	x	16	x	110	-	R	8	0,4	13588	11,79	56077	11,79	18258	11,79
20	x	20	x	125	-	L	10	0,8	13592	14,97	56078	14,97	13051	14,97
20	x	20	x	125	-	R	10	0,8	13591	14,97	56079	14,97	28343	14,97
25	x	25	x	140	-	L	12	0,8	13597	21,19	56080	21,19	29182	21,19
25	x	25	x	140	-	R	12	0,8	13594	21,19	56082	21,19	26003	21,19

Ref. **8904**

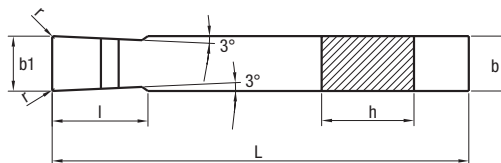
**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA RANURADO EXTERIOR**

Wide Face Square Nose Brazed Turning Tool  
Outil de tour plaquette soudé rainurage extérieur



DIN 4976

ISO 4



**P** P.1 - P.2 Aceros Steels  
P.3 - 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	11,51	55926	11,51
25	x 16	x 140	0,4	25	16	55928	16,03	55932	16,03
32	x 20	x 170	0,4	32	20	55936	24,04	55938	24,04

Ref. **8910**

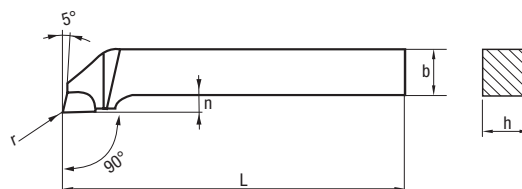
**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA ESCUADRADO 90°**

90° Offset Side Brazed Turning Tool  
Outil de tour plaquette soudé décolletage 90°



DIN 4980

ISO 6



**P** P.1 - P.2 Aceros Steels  
P.3 - 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

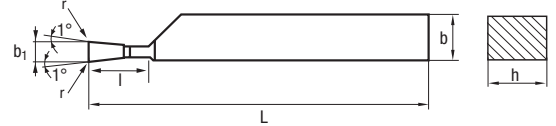
h mm	b mm	L mm	R/L	n mm	r mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité M-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
						N° Art.	€	N° Art.	€	N° Art.	€
10	x 10	x 090	- L	4	0,2	13601	8,56	56083	8,56	29183	8,56
10	x 10	x 090	- R	4	0,2	13600	8,56	56085	8,56	26488	8,56
12	x 12	x 100	- L	5	0,4	13604	9,50	56086	9,50	29185	9,50
12	x 12	x 100	- R	5	0,4	13603	9,50	56088	9,50	26707	9,50
16	x 16	x 110	- L	6	0,4	13607	11,52	56089	11,52	13058	11,52
16	x 16	x 110	- R	6	0,4	13606	11,52	56091	11,52	27460	11,52
20	x 20	x 125	- L	8	0,8	13612	15,34	56092	15,34	10825	15,34
20	x 20	x 125	- R	8	0,8	13609	15,34	56093	15,34	27461	15,34
25	x 25	x 140	- L	10	0,8	13616	22,33	56094	22,33	17090	22,33
25	x 25	x 140	- R	10	0,8	13615	22,33	56095	22,33	11181	22,33

Ref. **8920**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA TRONZADO**

Parting Brazed Turning Tool

Outil de tour plaquette soudé tronçonnage



<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

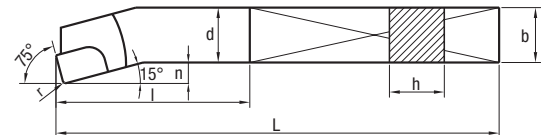
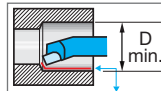
h mm	b mm	L mm	R/L	r mm	l mm	b1 mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité M-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
							Nº Art.	€	Nº Art.	€	Nº Art.	€
12	x 8	x 100	- L	0,2	12	3	13619	8,88			28344	8,88
12	x 8	x 100	- R	0,2	12	3	13618	8,88	56098	8,88	27519	8,88
16	x 10	x 110	- L	0,2	14	4	13622	9,69			29186	9,69
16	x 10	x 110	- R	0,2	14	4	13621	9,69	56100	9,69	19523	9,69
20	x 12	x 125	- L	0,2	16	5	13625	11,20			29187	11,20
20	x 12	x 125	- R	0,2	16	5	13624	11,20	56102	11,20	22685	11,20
25	x 16	x 140	- L	0,3	20	6	13628	14,85			29189	14,85
25	x 16	x 140	- R	0,3	20	6	13627	14,85	56104	14,85	29188	14,85

Ref. **8925**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA MANDRINADO**

Boring Straight Brazed Turning Tool

Outil de tour plaquette soudé alésage



<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 Coppe/ 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	
						Nº Art.	€	Nº Art.	€
8	x 8	x 125	3	0,4	14	38218	11,33	38220	11,33
10	x 10	x 150	4	0,4	18	38222	11,67	38224	11,67
12	x 12	x 180	5	0,4	21	38227	12,00	38391	12,00
16	x 16	x 210	6	0,4	27	38393	13,47	38395	13,47
20	x 20	x 250	8	0,4	34	38397	17,50	38399	17,50
25	x 25	x 300	10	0,8	43	38401	27,55	38403	27,55

Ref. **8930**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA CILINDRADO INTERIOR**

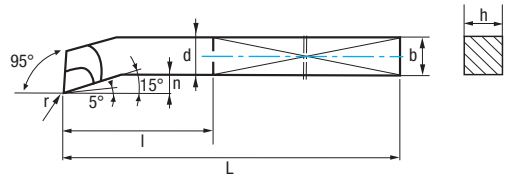
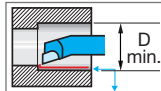
Internal Sharped Brazed Turning Tool

Outil de tour plaquette soudé cylindrage interieur



DIN 4974

ISO 9



**P** P.1 - P.2 Aceros Steels  
P.3 - 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	d mm	n mm	r mm	l mm	D min. mm	Calidad Quality / Qualité <b>P-20</b>		Calidad Quality / Qualité <b>M-20</b>		Calidad Quality / Qualité <b>K-10</b>	
								N° Art.	€	N° Art.	€	N° Art.	€
8	x 8	x 125	8	3	0,2	40	14	13630	11,67	56114	11,67	14971	11,67
10	x 10	x 150	10	4	0,2	50	18	13631	11,52	56115	11,52	27462	11,52
12	x 12	x 180	12	5	0,2	63	21	13633	12,22	56116	12,22	27464	12,22
16	x 16	x 210	16	6	0,2	80	27	13634	14,56	56117	14,56	11152	14,56
20	x 20	x 250	20	8	0,4	100	34	13636	18,41	56118	18,41	11754	18,41
25	x 25	x 300	25	10	0,4	125	43	13639	27,96	56119	27,96	27518	27,96
32	x 32	x 355	32	12	0,8	160	52	13642	49,21	56121	49,21	13896	49,21

Ref. **8940**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA CILINDRADO RECTO**

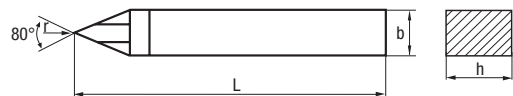
Sharped Straight Brazed Turning Tool

Outil de tour plaquette soudé cylindrage droit



DIN 4975

ISO 10



**P** P.1 - P.2 Aceros Steels  
P.3 - 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	Calidad Quality / Qualité <b>P-20</b>		Calidad Quality / Qualité <b>K-10</b>	
				N° Art.	€	N° Art.	€
16	x 10	x 110	0,2	13645	8,71	29190	8,71
20	x 12	x 125	0,4	13646	10,09	29191	10,09
25	x 16	x 140	0,4	13648	12,88	29192	12,88

Ref. **8950**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA RANURADO INTERIOR**

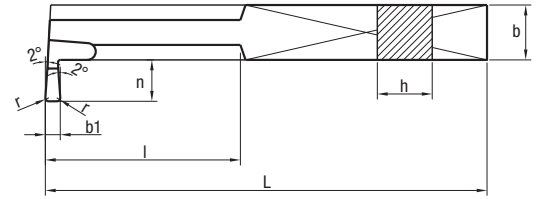
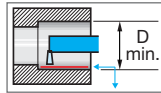
Internal Undercutting Brazed Turning Tool

Outil de tour plaquette soudé rainurado interieur



DIN  
263

ISO  
11



**P** P.1 - P.2 Aceros  
P.3 - P.5 Steels  
Aciers

**M** INOX  
Stainless Steel  
Acier INOX

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**N** N.1 - N.2 Cobre / Copper / Cuivre  
N.3 - N.4 Aluminio / Aluminium  
N.5

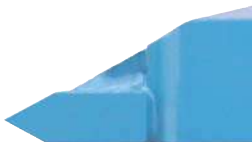
h mm	b mm	L mm	n mm	r mm	b1 mm	D min. mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
							N° Art.	€	N° Art.	€
12	x 12	x 180	10	0,2	4	32	38405	19,05	38407	19,05
16	x 16	x 210	12	0,2	5	40	38409	23,81	38411	23,81
20	x 20	x 250	16	0,4	6	50	38413	30,06	38415	30,06
25	x 25	x 300	20	0,4	8	63	38417	37,78	38419	37,78

Ref. **8960**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA ROSCADO EXTERIOR**

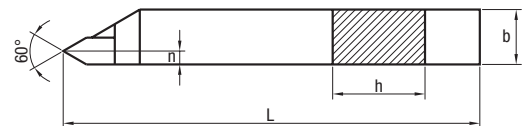
External Threading Brazed Turning Tool

Outil de tour plaquette soudé taraudage exterior



DIN  
282

ISO  
12



**P** P.1 - P.2 Aceros  
P.3 - P.5 Steels  
Aciers

**M** INOX  
Stainless Steel  
Acier INOX

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**N** N.1 - N.2 Cobre / Copper / Cuivre  
N.3 - N.4 Aluminio / Aluminium  
N.5

h mm	b mm	L mm	R/L	n mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
					N° Art.	€	N° Art.	€
16	x 10	x 110	- L	2,0	38422	10,58	38424	10,58
16	x 10	x 110	- R	2,0	38421	10,58	38423	10,58
20	x 12	x 125	- L	2,5	38426	12,40	38428	12,40
20	x 12	x 125	- R	2,5	38425	12,40	38427	12,40
25	x 16	x 140	- L	3,0	38430	16,14	38432	16,14
25	x 16	x 140	- R	3,0	38429	16,14	38431	16,14

Ref. **8970**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA ROSCADO INTERIOR**

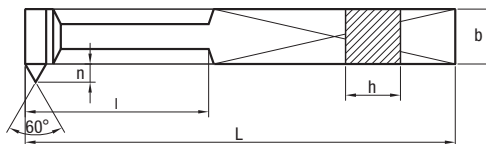
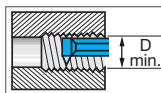
Internal Threading Brazed Turning Tool

Outil de tour plaquette soudé taraudage interieur



DIN  
283

ISO  
13



**P** P.1 - P.2 Aceros  
P.3 - P.5 Steels  
Aciers

**M** INOX  
Stainless Steel  
Acier INOX

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

**K** Fundición  
Cast Iron  
Fonte

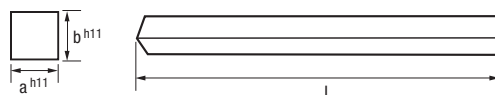
**N** N.1 - N.2  
N.3 - N.4 Cobre / Copper / Cuivre  
N.5 Aluminio / Aluminium

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	18,16	38436	18,16
10	x	10	x	150	-	R	5	22	38433	18,16	38435	18,16
12	x	12	x	180	-	L	6	24	38438	18,49	38440	18,49
12	x	12	x	180	-	R	6	24	38437	18,49	38439	18,49
16	x	16	x	210	-	L	8	32	38442	24,30	38444	24,30
16	x	16	x	210	-	R	8	32	38441	24,30	38443	24,30
20	x	20	x	250	-	L	10	40	38446	28,84	38448	28,84
20	x	20	x	250	-	R	10	40	38445	28,84	38447	28,84
25	x	25	x	300	-	L	12	49	38450	40,91	38452	40,91
25	x	25	x	300	-	R	12	49	38449	40,91	38451	40,91

Ref. **8990**

**CUCHILLA CUADRADA TORNEADO**

Square Turning Blade  
Outil de tour carré



HSSE  
10%Co

DIN  
4964B

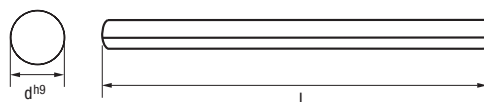
Cuchillas Torno  
Turning Tools  
Outils de tour

a mm	b mm	L mm	N° Art. 10% Co	€
6	x 6	x 100	35462	7,54
6	x 6	x 160	35463	11,25
6	x 6	x 200	35464	13,98
8	x 8	x 100	35465	12,67
8	x 8	x 160	35466	17,46
8	x 8	x 200	35467	20,83
10	x 10	x 100	35468	18,10
10	x 10	x 160	35469	26,90
10	x 10	x 200	35470	34,50
12	x 12	x 100	35471	22,10
12	x 12	x 160	35472	30,94
12	x 12	x 200	35473	40,21
14	x 14	x 200	35474	47,73
16	x 16	x 200	35475	59,43
18	x 18	x 200	35476	86,34
20	x 20	x 200	35477	111,29
25	x 25	x 200	35478	174,37

Ref. **8991**

**CUCHILLA REDONDA TORNEADO**

Round Turning Blade  
Outil de tour rond



HSSE  
10%Co

DIN  
4964A

Cuchillas Torno  
Turning Tools  
Outils de tour

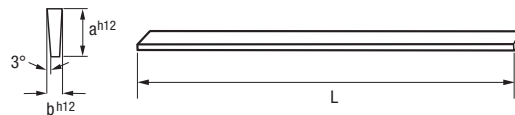
d mm	L mm	N° Art. 10% Co	€
4	x 100	35479	6,41
5	x 100	35480	7,36
5	x 200	35481	14,76
6	x 100	35482	8,32
6	x 160	35484	12,50
6	x 200	35483	15,20
8	x 100	35485	10,88
8	x 160	35486	17,13
8	x 200	35487	20,36
10	x 100	35488	16,11
10	x 160	35489	28,60
10	x 200	35490	35,36
12	x 100	35491	17,62
12	x 200	35492	45,73
14	x 200	35493	63,76
16	x 200	35494	67,12
18	x 200	35495	116,50
20	x 200	35497	117,35

Ref. **8992**

**CUCHILLA TRAPEZOIDAL TORNEADO**

Trapezoidal Turning Blade

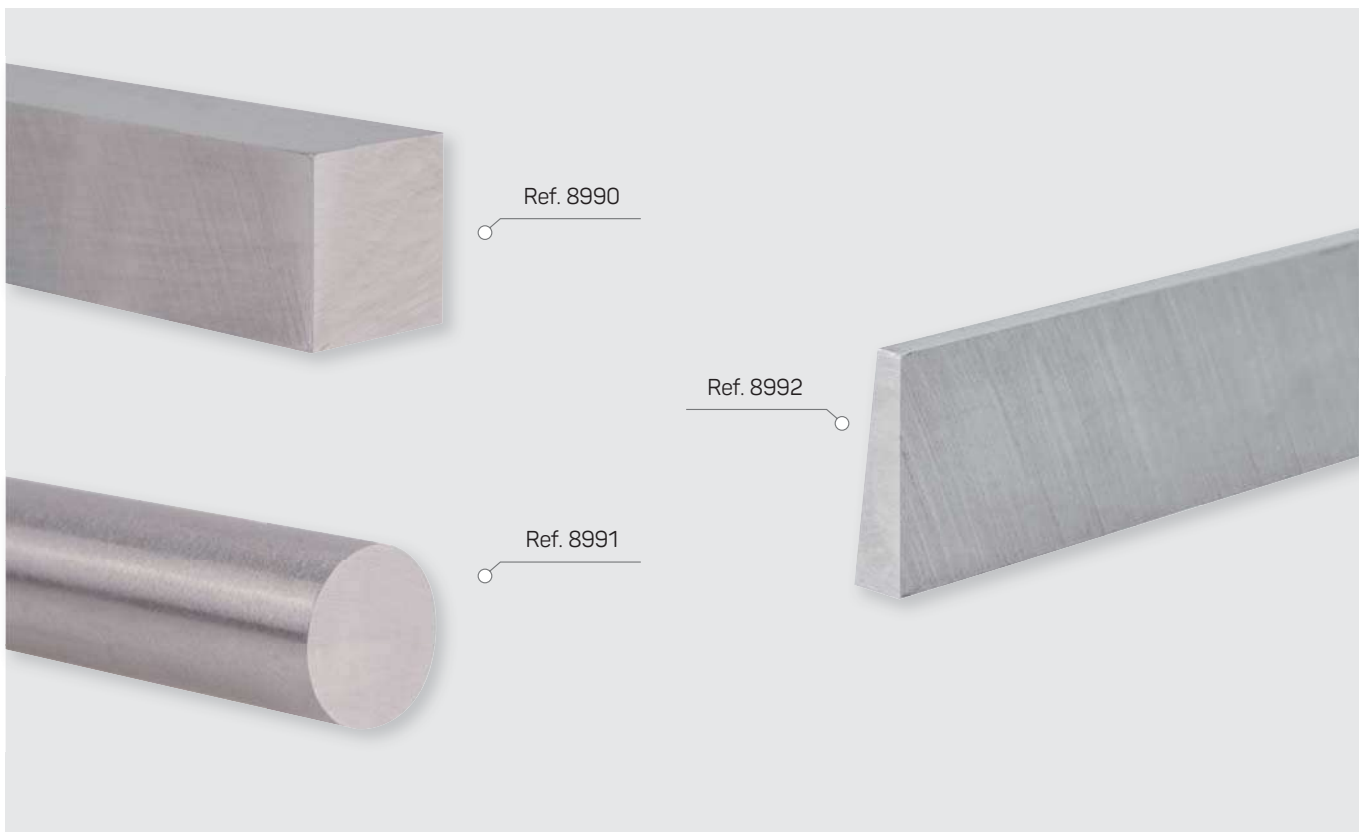
Outil de tour trapézoïdal



HSSE  
10%Co

DIN  
4964E

a mm	b mm	L mm	N° Art. 10% Co	€
10	x 2,50	x 100	13690	12,60
12	x 3,00	x 100	13691	13,93
12	x 3,00	x 160	13693	19,93
16	x 4,00	x 100	13782	20,21
16	x 4,00	x 160	13786	41,03
20	x 5,00	x 160	13787	50,67
20	x 5,00	x 200	14213	69,99
25	x 6,00	x 160	14225	68,29

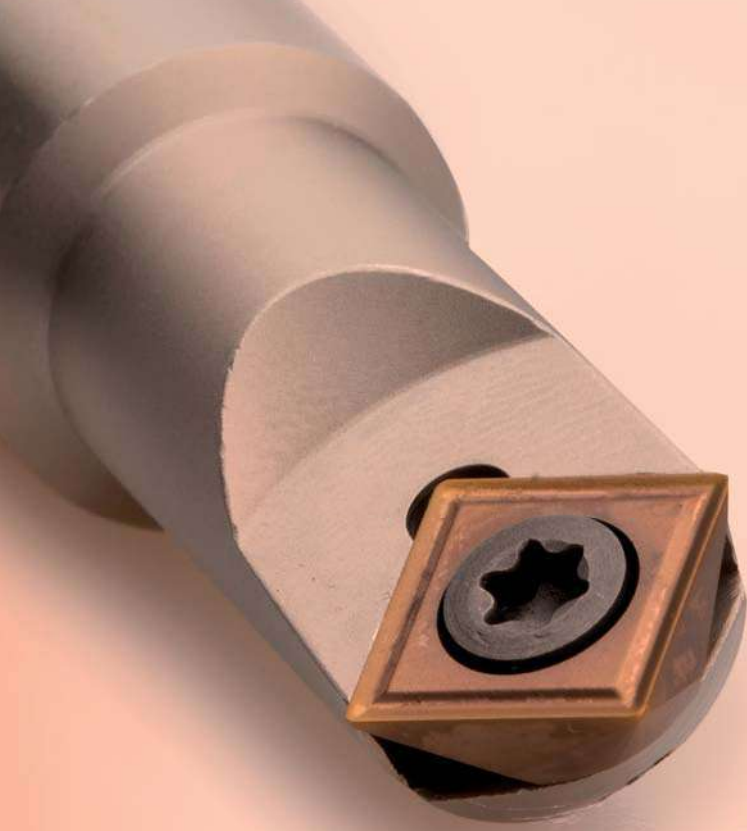


Ref. 8990

Ref. 8992

Ref. 8991





## PROGRAMA PLAQUITAS INTERCAMBIABLES

Pag.

- INFO TÉCNICA	448
- TALADRADO	453
- TORNEADO	468
- TRONZADO-RANURADO	500
- ROSCADO	511
- FRESADO	523

## INDEXABLE INSERTS

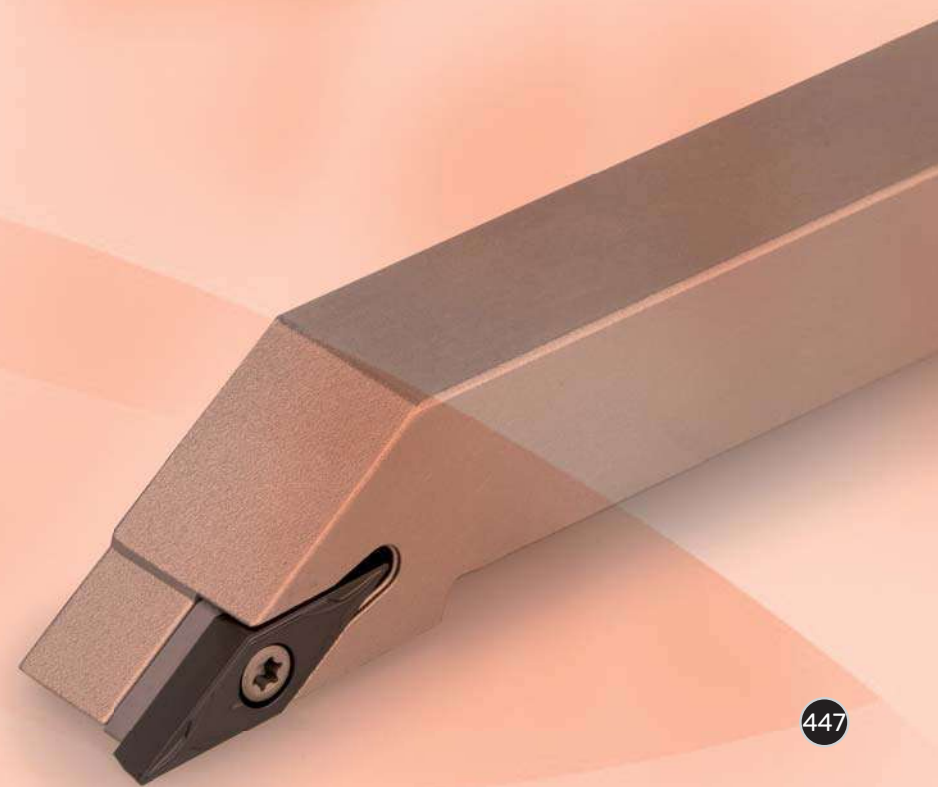
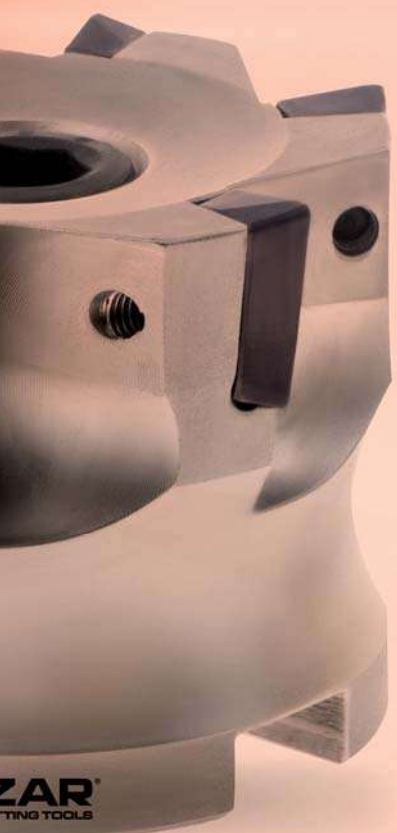
Pag.

- TECHNICAL INFO	448
- DRILLING	453
- TURNING	468
- PARTING & GROOVING	500
- THREADING	511
- MILLING	523

## PROGRAMME DE PLAQUETTES

Pag.

- INFO TECHNIQUE	448
- PERÇAGE	453
- TOURNAGE	468
- TRONÇONNAGE ET RAINURAGE	500
- TARAUDAGE	511
- FRAISAGE	523













## TALADRADO Drilling - Perçage











Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8450		453		WCMX
8425		453		ISO 9766 (3XD)
8465		<b>New!</b> 455		SOGX
8470		<b>New!</b> 455		SOMX
8475		<b>New!</b> 456		TOMX
8460		<b>New!</b> 456		DOEX
8431		<b>New!</b> 457		SPS.. 90°
8432		<b>New!</b> 457		SPS.. 90°
8430		<b>New!</b> 458		SPS.. 60°

Set 8431		<b>SET PORTA-PLAQUITAS PUNTEADO SPS.. 90°</b>	457
		SPS.. 90° Spotting Tool-Holder Set Jeu de porte-plaquettes de repérage SPS.. 90°	

Set 8432		<b>SET PORTA-PLAQUITAS PUNTEADO SPS.. 90°</b>	457
		SPS.. 90° Spotting Tool-Holder Set Jeu de porte-plaquettes de repérage SPS.. 90°	

## TORNEADO Turning - Tournage

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8500		468	+	CCMT
8501		469	+	CCGT
8510		470	-	CNMG
8512		471	-	CNMM
8515		471	+	DCGT
8520		472	+	DCMT
8530		473	-	DNMG
8535		474	-	KNUX
8540		474	+	SCMT
8550		475	-	SNMG
8554		475	+	SPUN

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8558		476	+	TCGT
8560		476	+	TCMT
8570		477	-	TNMG
8571		478	+	TPMR
8572		478	+	TPUN
8575		479	+	VBMT
8576		479	+	VCGT
8577		480	+	VCMT
8578		480	-	VNMG
8580		481	-	WNMG

## TORNEADO Turning - Tournage

### Exterior - External - Extérieur

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8726		485	—	CKJN -93°
8706		485	+	CSBP. -75°
8707		486	+	CTGP. -90°
8790		486	—	DWLN. -95°
8710		487	—	MCLN. -95°
8700		487	—	MTJN. -93°
8724		488	—	MVJN. -93°
8770		488	—	MWLN. -95°

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8709		489	—	PCLN. -95°
8725		489	—	PDJN. -93°
8791		490	—	PSSN -45°
8704		490	+	SCLC. -95°
8729		491	+	SDJC. -93°
8703		491	+	STJC. -93°
8727		492	+	SVJB -93°
8728		492	+	SVJC -93°

### Interior - Internal - Intérieur

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8715		493	+	S-CTFP. -90°
8731		493	—	S-MCLN. -95°
8732		494	—	S-MTUN. -93°
8769		494	—	S-MVUN -93°
8780		495	—	S-MWLN. -95°
8800		495	—	S-MWLN. -95°





Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8733		496	—	S-PCLN. -95°
8765		496	—	S-PDUN. -93°
8751		497	+	S-SCLC. -95°
8761		497	+	S-SDUC. -93°
8718		498	+	S-STFC. -90°
8768		498	+	S-SVUC. -93°

<b>Set 8799</b>	516	<b>SET DE TORNEADO - Turning Inserts Set - Jeu de tournage</b>		
<div style="background-color: #f96; padding: 5px; display: inline-block;">Set 1</div> 	<div style="background-color: #f96; padding: 5px; display: inline-block;">New!</div> <div style="background-color: #f96; padding: 5px; display: inline-block;">Set 2</div> 	<div style="background-color: #f96; padding: 5px; display: inline-block;">New!</div> <div style="background-color: #f96; padding: 5px; display: inline-block;">Set 3</div> 		

## TABLA USO PLAQUITAS MD

HM Inserts Use Table - Tableau usage Plaquettes carbure


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


Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8600		500		LFMX
8601	 <b>New!</b>	501		MGMN
8603		502	EXT.	TN..ER.A
8606		503	INT.	TN..IR.A


Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8850		504		XLCF
8860		504		MS-EN
8870		505		XLCFN
8875		505		XLCFN
8865	 <b>New!</b>	506		XMCG
8866	 <b>New!</b>	506		S-GMGG

**Set 8605**

**SET RANURADO SEEGER®**  
Grooving Set Seeger®  
Jeu rainurage Seeger®











 **Ref. 8603**  
EXT.

 **Ref. 8606**  
INT.

**503**

### ROSCADO Threading - Taraudage

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8610		511	EXT. PERFIL TOTAL	MÉTRICA 60°
8615		511	EXT. PERFIL PARCIAL	TN..ER.M 60°
8620		512	INT. PERFIL TOTAL	MÉTRICA 60°
8625		512	INT. PERFIL PARCIAL	TN..IR.M 60°
8612		513	EXT. PERFIL TOTAL	WHITWORTH 55°
8622		513	INT. PERFIL TOTAL	WHITWORTH 55°

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8820		515	EXT.	SER
8830		515	INT.	SIR

**Set 8610**

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



**511**

# TABLA USO PLAQUITAS MD

HM Inserts Use Table - Tableau usage Plaquettes carbure

## FRESADO Milling - Fraisage

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8232		523		A50060
8230		524		S45SE12F -45°
8235		525		W45SE123F -45°
8240		526		S45OD06 -45°
8241	<span>New!</span>	527		S90XN08
8245	<span>New!</span>	528		S90AP10D -90°
8247		529		S90AP10D-RF -90°
8250		530		S90AP16D -90°
8255		531		W90TP16D -90°
8260		532		W90TP22D -90°
8264		533		SAP-06
8265		534		SAP-10D
8270		535		SAP-16D
8275		536		S90SN12
8280		537		SCMORD
8285		538		SRD
8290		539		SRC
8295		540		SLC
8633		543	+	APHT-16-FA
8636		543	+	APET-10-FA
8639		543	+	APKT-10-M

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8642		544	+	APKT-16
8645		544	+	LC
8648		544	+	ODMT
8651		545	+	RC
8654		545	+	RDHT
8657		545	+	RDHW
8660		546	+	SEKN-12
8663		546	+	SEKR-12
8666		546	+	SEHT-12
8667		547	+	SEET-12
8669		547	+	SEHT-12
8672		547	+	SNHQ
8675		548	+	TPKN
8678		548	+	TPKR
8679	<span>New!</span>	548	-	XNMX
8680		549	+	XOET
8690		549	+	WNMW

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8200		554		DIN 69871-A-AD
8201		554		JIS B 6339-BT

# TALADRADO

Drilling

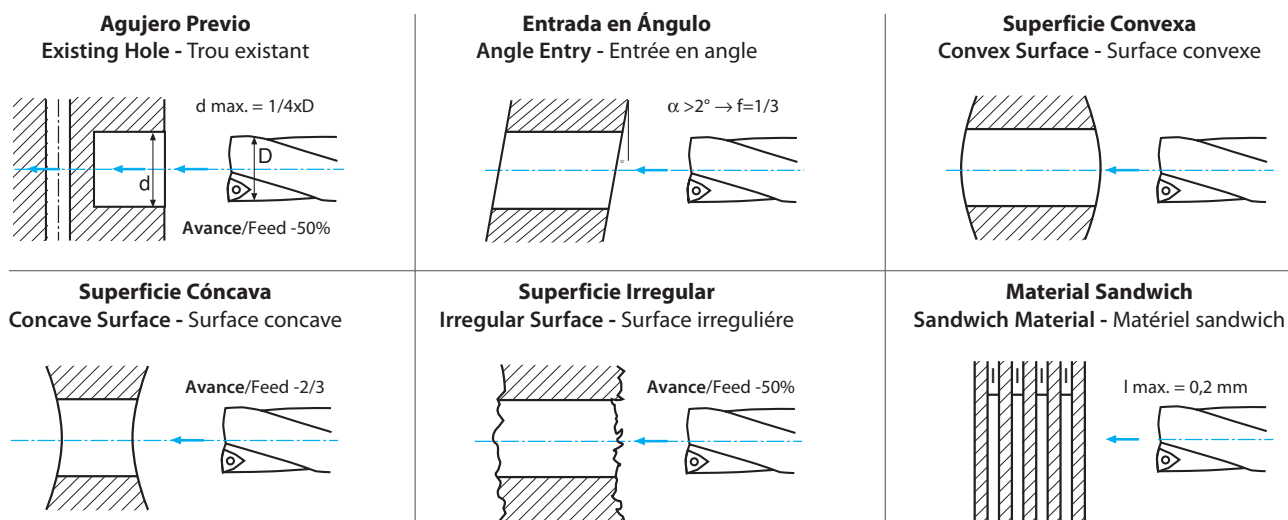
Perçage



## RECOMENDACIONES PLAQUITAS TALADRADO

Drilling Insert Recommendations

Suggestions plaquettes perçage



Avances Plaquetas MD Ref. 8450 HM Insert Feed Avance plaquettes carbure (f=mm/rev.)

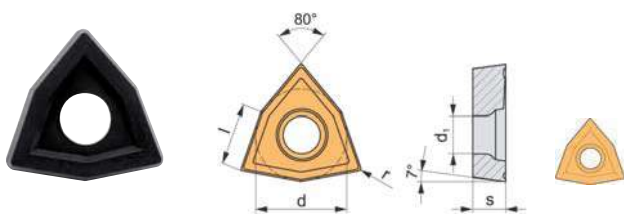
Material	Vc (m/min.)	Ø 17-20	Ø 21-25	Ø 26-30	Ø 31-40	Ø 41-50	Ø 51-55	
	MD HM/Carbure							
<b>P</b>	<450 N/mm <sup>2</sup>	180-260	0,050	0,060	0,070	0,080	0,090	0,100-0,120
	400-700 N/mm <sup>2</sup>	150-240	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,180-0,200
	500-900 N/mm <sup>2</sup>	120-240	0,110	0,150	0,180	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



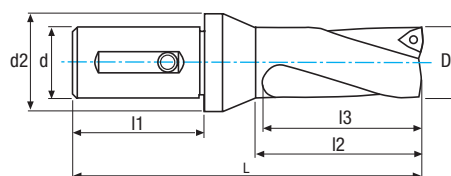
ISO	l mm	d mm	s mm	r mm	d <sub>1</sub> mm		N° Art. P-620	€
WCMX-030208	3,46	5,56	2,38	0,80	2,60	10	17667	<b>9,18</b>
WCMX-040208	3,99	6,35	2,38	0,80	2,90	10	17680	<b>9,18</b>
WCMX-050308	5,07	7,94	3,18	0,80	3,50	10	17681	<b>9,18</b>
WCMX-06T308	6,14	9,52	3,97	0,80	3,90	10	17706	<b>9,18</b>
WCMX-080412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

# Ref. 8425

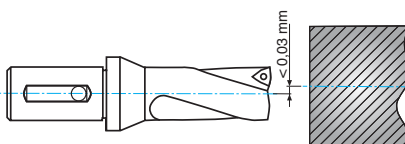
## PORTA-PLAQUITAS TALADRADO ISO 9766 (3XD)

(3XD) ISO 9766 Drilling Tool-Holder

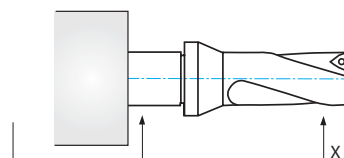
Porte-Plaquettes perçage ISO 9766 (3XD)



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>371,06</b>			
18,00	123	50	57	54	25	40	+0,90 → 19,8	17386	<b>371,06</b>	WCMX 030208	T-03 Ref. 8805 Art. 19572 <b>5,43 €</b>	ZT-07 Ref. 8801 Art. 19569 <b>10,74 €</b>
18,50	125	50	59	56	25	40	+0,85 → 20,2	17407	<b>371,06</b>			
19,00	126	50	60	57	25	40	+0,80 → 20,6	17444	<b>371,06</b>			
20,00	131	50	64	60	25	40	+0,75 → 21,5	17448	<b>371,06</b>			
22,00	142	55	69	66	25	40	+1,25 → 24,5	17452	<b>371,06</b>			
24,00	150	55	76	72	25	40	+0,75 → 25,5	17453	<b>371,06</b>	WCMX 040208	T-04 Ref. 8805 Art. 19573 <b>3,59 €</b>	ZT-08 Ref. 8801 Art. 10506 <b>10,74 €</b>
25,00	154	55	79	75	25	40	+0,50 → 26,0	17454	<b>371,06</b>	WCMX 050308	ZM-4 Ref. 8816 Art. 10544 <b>1,79 €</b>	ZT-09 Ref. 8801 Art. 13707 <b>10,74 €</b>
26,00	157	55	81	78	32	50	+2,50 → 31,0	17467	<b>443,85</b>			
27,00	160	55	84	81	32	50	+2,20 → 31,4	17476	<b>443,85</b>			
28,00	164	55	87	84	32	50	+2,10 → 32,2	17479	<b>443,85</b>			
29,00	167	55	90	87	32	50	+1,80 → 32,6	17494	<b>443,85</b>			
30,00	172	55	94	90	32	50	+1,80 → 33,0	17587	<b>443,85</b>	WCMX 06T308	T-06 Ref. 8805 Art. 19576 <b>3,59 €</b>	ZT-10 Ref. 8801 Art. 19570 <b>10,74 €</b>
31,00	181	60	97	93	40	60	+3,50 → 38,0	17592	<b>494,78</b>			
32,00	184	60	100	96	40	60	+3,20 → 38,4	17595	<b>494,78</b>			
34,00	191	60	106	102	40	60	+2,80 → 39,6	17596	<b>494,78</b>			
35,00	195	60	109	105	40	60	+2,50 → 40,0	17610	<b>494,78</b>			
38,00	206	60	118	114	40	60	+1,80 → 41,0	17614	<b>560,73</b>	WCMX 080412	T-08 Ref. 8805 Art. 19579 <b>3,59 €</b>	ZT-15 Ref. 8801 Art. 10512 <b>10,74 €</b>
39,00	209	60	121	117	40	60	+1,50 → 41,6	17625	<b>560,73</b>			
40,00	213	60	124	120	40	60	+1,20 → 42,0	17631	<b>560,73</b>			
42,00	225	65	130	126	40	60	+4,20 → 51,0	17634	<b>570,35</b>			
43,00	229	65	133	129	40	60	+4,00 → 51,4	17643	<b>570,35</b>			
45,00	237	65	140	135	40	60	+3,60 → 52,2	17650	<b>570,35</b>			
48,00	248	65	149	144	40	60	+2,70 → 53,4	17652	<b>570,35</b>			
49,00	251	65	152	147	40	60	+2,50 → 54,0	17655	<b>631,52</b>			
50,00	255	65	155	150	40	60	+2,20 → 54,4	17658	<b>631,52</b>			
52,00	262	65	161	156	40	60	+1,80 → 55,6	17660	<b>631,52</b>			
54,00	269	65	167	162	40	60	+1,20 → 56,4	17661	<b>631,52</b>			
55,00	274	65	171	165	40	60	+0,80 → 56,6	17664	<b>631,52</b>			

### AVANCES PLAQUITAS MD TALADRADO

Drilling HM Inserts Feed

Avance plaquettes carbure perçage

#### Refs. 8465-8470-8475-8460-8431

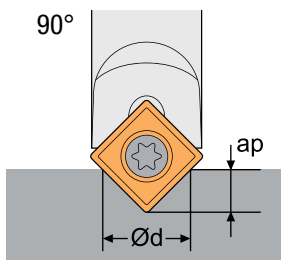
Punteado - Spotting - Pointillage					
		90°			
Material		Vc (m/min.)		f (mm/rev.)	
		Ø2 - Ø4,9	Ø >4,9	Ø2 - Ø4,9	Ø >4,9
<b>P</b>	P.1	80-120	90-220	0,04-0,08	0,06-0,1
	P.2	70-100	80-180	0,04-0,08	0,06-0,1
	P.3	60-90	70-150	0,03-0,06	0,05-0,08
	P.5	50-70	70-130	0,03-0,06	0,05-0,08
<b>M</b>		30-60	50-120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

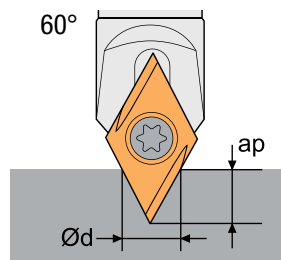
Ranurado - Grooving - Rainurage					
		90°		60°	
Material		Vc (m/min.)	f (mm/rev.)	Vc (m/min.)	f (mm/rev.)
		<b>P</b>	P.1	60-140	0,12-0,18
P.2	70-100		0,04-0,08	10-170	0,005-0,05
P.3	60-90		0,03-0,06	10-170	0,005-0,03
P.5	50-70		0,03-0,06	10-170	0,005-0,03
<b>M</b>		30-60	0,02-0,04	10-170	0,005-0,05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

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

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



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



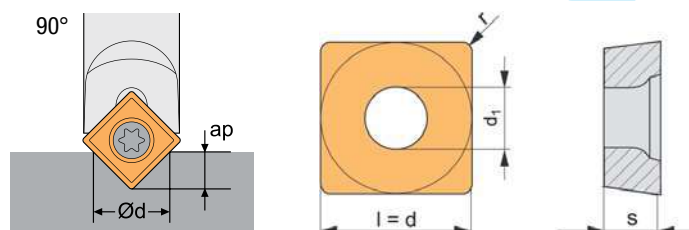
$$\phi d = [(0,577 \times ap) + (0,5 \times r)] \times 2$$



Ref. **8465****PLAQUITA INTERCAMBIABLE PUNTEADO SOGX**

SOGX Spotting Indexable Insert

Plaquette de repérage SOGX

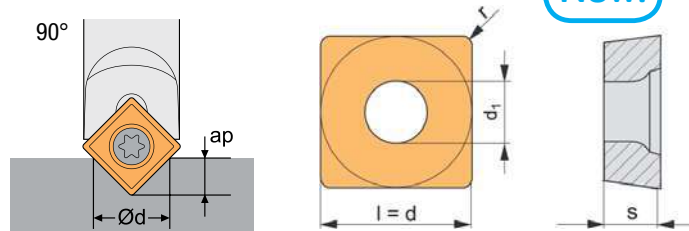
**New!**

ISO	Dimensiones Dimensions				Ød		N° Art. P-010	€
	l mm	d mm	s mm	r mm	Punteado Spotting Pointillage	Grabado Engraving Gravure		
<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>24,30</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8465 SOGX-09T304-ZAL P-010**Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:**  
Pag. 457Ref. **8470****PLAQUITA INTERCAMBIABLE PUNTEADO SOMX**

SOMX Spotting Indexable Insert

Plaquette de repérage SOMX

**New!**

ISO	Dimensiones Dimensions				Ød		N° Art. P-730	€
	l mm	d mm	s mm	r mm	Punteado Spotting Pointillage	Grabado Engraving Gravure		
<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>20,25</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>20,25</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8470 SOMX-09T304-ZMS P-730**Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:**  
Pag. 457

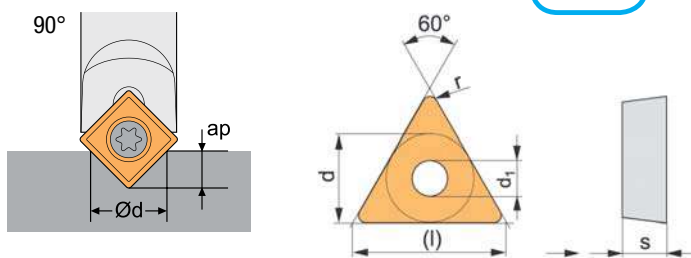
# Ref. 8475

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE PUNTEADO TOMX

TOMX Spotting Indexable Insert

Plaquette de repérage TOMX

**New!**



ISO	Dimensiones Dimensions				$\varnothing d$		N° Art. P-730	€	
	l mm	d mm	s mm	r mm	Punteado Spotting Pointillage	Grabado Engraving Gravure			
<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>20,25</b>



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

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 457

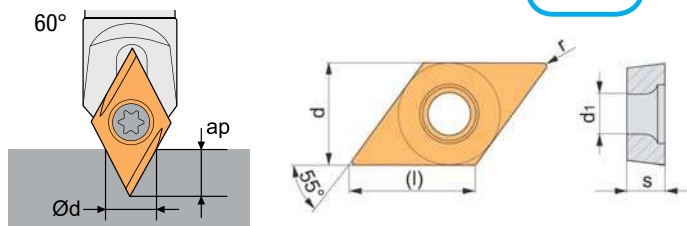
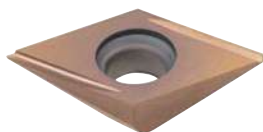
# Ref. 8460

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE PUNTEADO DOEX

DOEX Spotting Indexable Insert

Plaquette de repérage DOEX

**New!**



ISO	Dimensiones Dimensions				$\varnothing d$		N° Art. P-730	€	
	l mm	d mm	s mm	r mm	Punteado Spotting Pointillage	Grabado Engraving Gravure			
<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>44,53</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>31,83</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>31,83</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>31,83</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>31,83</b>

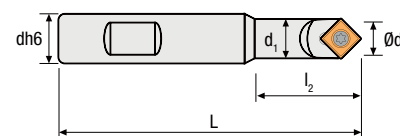


Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8460 DOEX-11T301-ER-ZSX P-730

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 458

Ref. **8431**

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

**New!**

ISO		dh6 mm	d1 mm	L mm	l2 mm	N° Art.	€		
SPS10H-N09-90	SOGX09 / SOMX09	10	12,2	100	29	82219	95,39	Ref. 8816	Ref. 8801
SPS12H-N09-90		12	12,2	100	29	82220	95,39	T-15-M3,5-7x 3,5xØ5,5 Art. 83387 3,32 €	ZT-15 Art. 10512 10,74 €
SPS16H-N09-90		16	12,2	100	29	82221	101,36		
SPS16L 130-N09-90		16	12,2	130	29	82222	105,40		

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 455

**Set 3 Pcs**

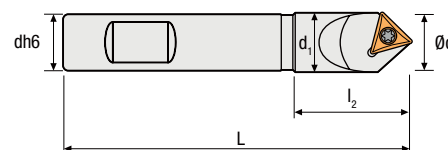
	Cont.			N° Art.	€
1	Ref. 8431 - Art. 82220 - SPS12H-N09-90 (1pc) + Ref. 8470 - Art. 82215 - SOMX-09T304-ZMF (4pcs) + Destornillador-Screwdriver-Tournevis - T-15 (1pc)			82224	167,54

**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	173,21

Ref. **8432**

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

**New!**

ISO		dh6 mm	d1 mm	L mm	l2 mm	N° Art.	€		
SPS20L 120-N09-90	TOMX16..	20	21,2	120	42	82223	172,59	Ref. 8816	Ref. 8801
								T-15-M3,5-8x 5xØ5,3 Art. 83388 3,32 €	ZT-15 Art. 10512 10,74 €
								Tornillo Screw Vis	Destornillador Screwdriver Tournevis

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 456

**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	240,89

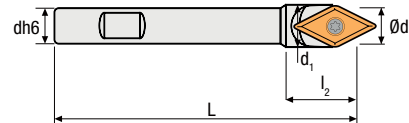
# Ref. 8430

## PORTA-PLAQUITAS PUNTEADO SPS.. 60°

SPS.. 60° Spotting Tool-Holder

Porte-plaquettes de repérage SPS.. 60°

**New!**



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	91,41	Ref. 8816 T-15-M3,5-7x 5xØ5,5 Art. 83387 3,32 €	Ref. 8801 ZT-15 Art. 10512 10,74 €
SPS12H-N11-60		12	12	100	-	82218	95,39		

	Tornillo Screw Vis
	Destornillador Screwdriver Tournevis

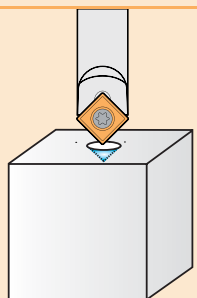
Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 456

### APLICACIONES REFS. 8430 - 8431 - 8432

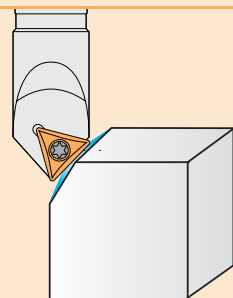
Applications refs. 8430 - 8431 - 8432

Applications refs. 8430 - 8431 - 8432

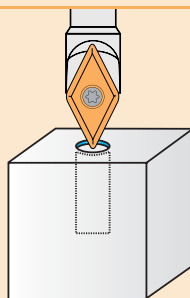
**Punteado**  
Spotting  
Pointillage



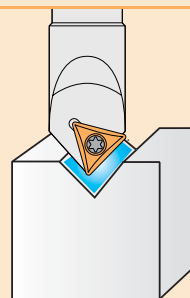
**Achaflanado**  
Chamfering  
Chanfreins longitudinaux



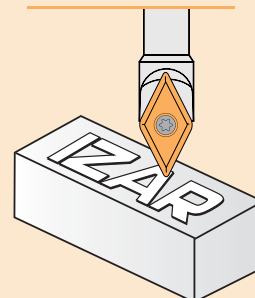
**Avellanado**  
Countersinking  
Chanfreinage



**Ranurado**  
Grooving  
Rainurage



**Grabado**  
Engraving  
Gravure





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

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

#### PROBLEMAS A LOS QUE HACE FRENTE



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

#### BENEFICIOS PARA EL USUARIO



#### OPTIMIZACIÓN DE PRODUCTIVIDAD EN TIEMPOS Y COSTES

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

Precio: A consultar  
comercial@izartool.com - 94 630 02 41

**Servicio Técnico 24h 365 días**

**Sencilla instalación y uso**

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

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

#### IT ADDRESSES THE FOLLOWING PROBLEMS



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

#### BENEFITS FOR THE USER



#### PRODUCTIVITY OPTIMISATION BOTH IN TIME AND COST

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

Price: Please contact us for quotation requests at:  
export@izartool.com - +34 94 630 02 46

**24/7/365 Technical support**

**Simple installation. Ease of use.**

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

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

#### PROBLÈMES QUI IL FACE



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

#### AVANTAGES POUR L'UTILISATEUR



#### OPTIMISATION DE LA PRODUCTIVITÉ EN TEMPS ET EN COÛTS

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

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

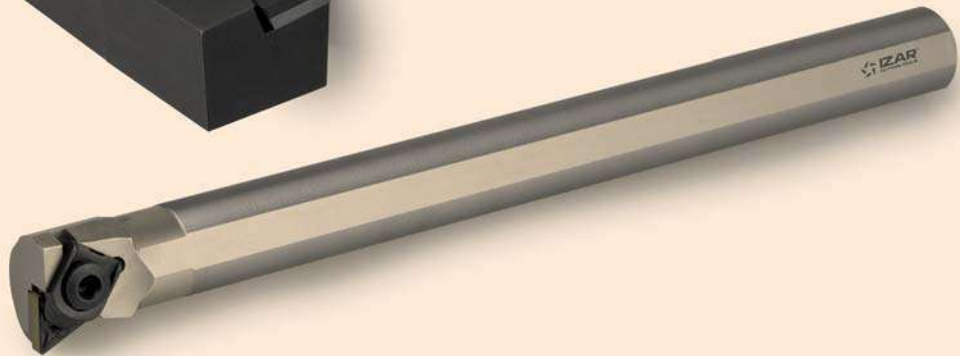
**Service technique 24h/24 / 365**

**Installation et utilisation simples**

# TORNEADO

Turning

Tournage



## GRADOS RECUBRIMIENTO MÉTODOS CVD-PVD TORNEADO

Turning CVD-PVD Methods Coating Grades

Degré revêtement méthodes CVD-PVD tournage

## NUEVOS GRADOS CVD - CVD NEW GRADES - NOUVEAUX DEGRÉS CVD

Todos los grados  
All our  
Tous nos degrés

**C-5..**

serán reemplazados por  
grades will be replaced by  
seront remplacés pour



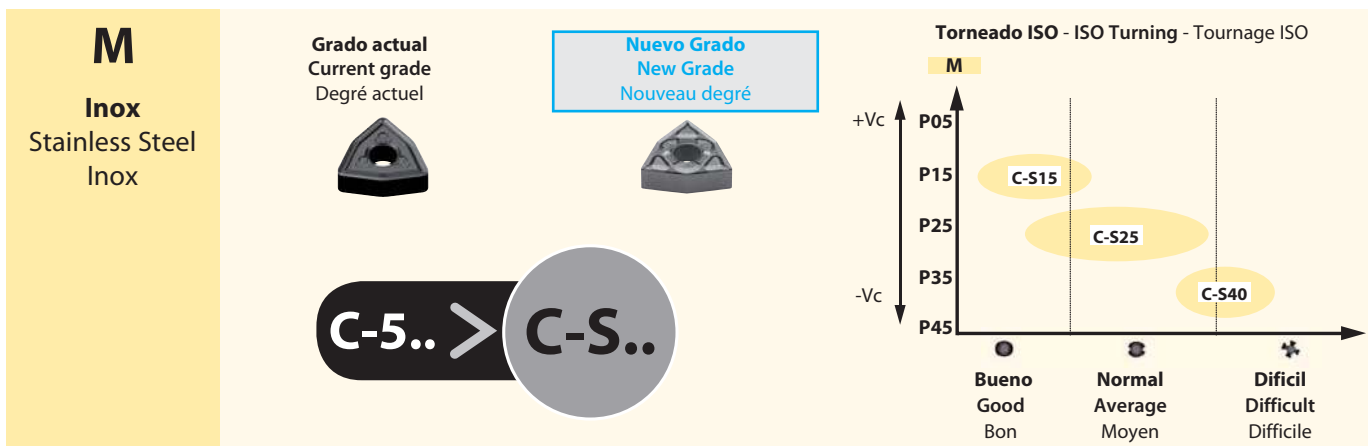
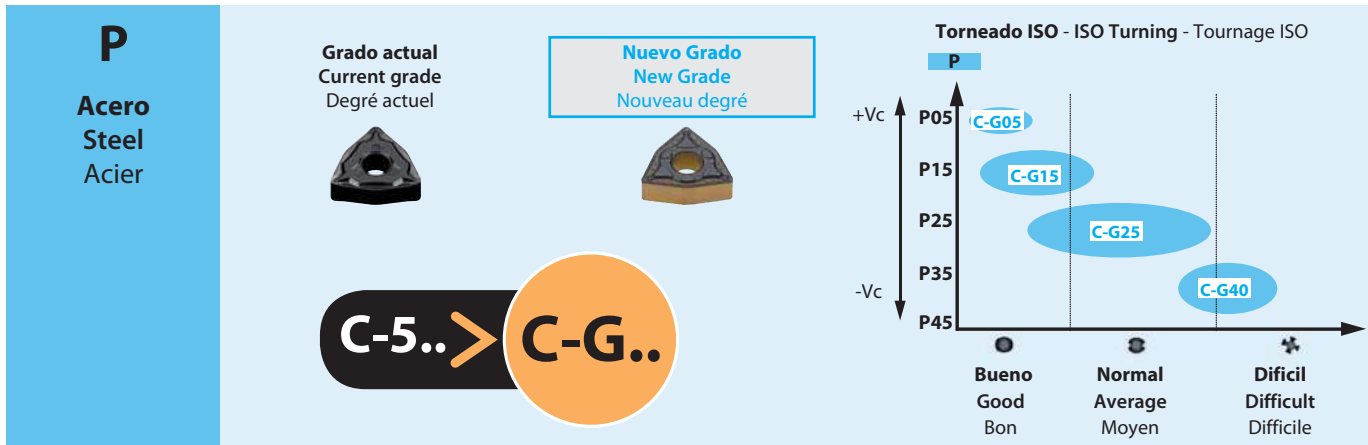
**C-G..**

**P** Acero  
Steel  
Acier



**C-S..**

**M** Inox  
Stainless Steel  
Inox



### CLASIFICACIÓN CALIDADES - ELECCIÓN PRINCIPAL TORNEADO

Turning Grade Classification - Main Choice





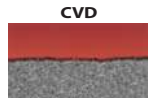



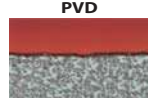

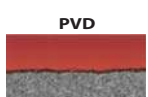



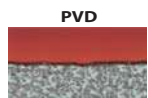



Classement des qualités - Choix principal tournage

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		P-Cermet PVD	MD/HM Carbure	
	CVD	PVD			
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  <b>P</b>  Tenacidad Toughness Ténacité	P01				
	P05				
	P10		P-710		
	P15	New! C-G15 C-515		P-CERMET	
	P20		P-620	P-720	
	P25	New! C-G25 C-525			
	P30				
	P35	New! C-G40 C-540	P-625		
	P40				
	P50				
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  <b>M</b>  Tenacidad Toughness Ténacité	M01				
	M05				
	M10		P-710		
	M15	New! C-S25 C-525		P-010	
	M20		P-620	P-720	
	M25		P-625		
	M30	New! C-S40 C-540			
	M35				
	M40				
	Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  <b>K</b>  Tenacidad Toughness Ténacité	K01			
K05					
K10				P-CERMET	
K15		C-515		P-010	
K20					
K25		C-525			
K30					
K35		C-540			
K40					
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  <b>S</b>  Tenacidad Toughness Ténacité		S01			
	S05				
	S10		P-610		
	S15			P-010	
	S20	C-525	P-620	P-720	
	S25	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			P-010	
	H20				
	H25		P-625		
	H30				

## GRADOS RECUBRIMIENTO MÉTODOS CVD-PVD TORNEADO

Turning CVD-PVD Methods Coating Grades

Degré revêtement méthodes CVD-PVD tournage

Grado Grades Degré	Microestructura Microstructure Microstructure	Grupo Material Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe materiel piece travail	Aplicación Recomendada Recommended Application Application conseillée		
C-515			<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 metodos 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 pour 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			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato versatil y funcional para trabajar en materiales P-M-K</li> <li>- Nuevo recubrimiento por metodo 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			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de micrograno con carburos</li> <li>- Recubrimiento fino por metodo 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 metodo 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 gran 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 metodo 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>- Vitesse de coupe modérées</li> <li>- Conditions de coupe moins favorables</li> </ul>
P-710			<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			<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</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</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</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>



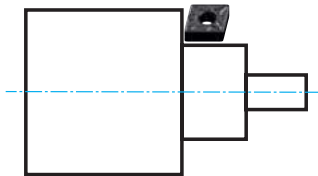
## CRITERIOS ELECCIÓN PLAQUITAS TORNEADO

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.

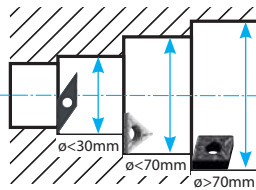
2nd Positive inserts: Unstable machining & long pieces.

3rd Negative inserts: Stable pcs.

1. Brisecopeaux Wiper: Double avance et meilleure finition

2. Plaquettes Positives: Usinage Inestable et pieces longues

3. Plaquettes négatives: Pièces stables



Interior / Internal / Intérieur

1ª Plaquetas positivas:  $\phi$  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 Arete coupe qui travaille							

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

● Recomendado  
Recommended

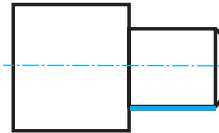
○ Posible  
Possible

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

### IDENTIFICAR TIPO DE OPERACIÓN

Identify Operation Type  
Identifier type d'opération

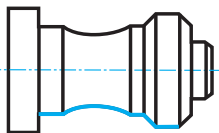
Exterior - External - Extérieur



Torneado Longitudinal  
Longitudinal Turning  
Tournage longitudinal

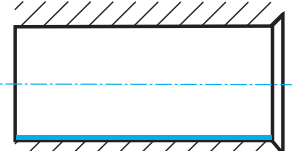


Refrentado  
Facing  
Façage

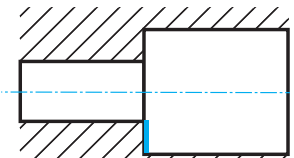


Perfilado  
Profiling  
Profilage

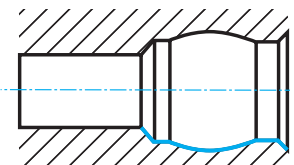
Interior - Internal - Intérieur



Torneado Longitudinal  
Longitudinal Turning  
Tournage longitudinal



Refrentado  
Facing  
Façage

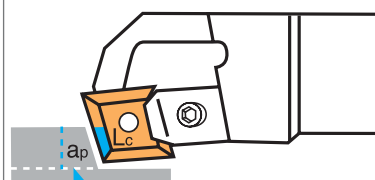


Perfilado  
Profiling  
Profilage

### 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 plaquita.

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-Ébauche	Desbaste Roughing Ébauche
	$a_p=0,2-1\text{mm}$	$a_p=0,8-2\text{mm}$	$a_p=2-4\text{mm}$	$a_p=4-10\text{mm}$
	06.... 09....	06.... 09....	12....	16.... 19....
	07....	07....	11.... 15....	
	09....	09....	12....	15.... 19....
	11....	11.... 16....	16....	22....
	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 intérieur	K = 0,75-0,85	
	0,4	240-185			
	0,8	215-170			
C-540	0,2	250-210	<b>Corte interrumpido</b> Interrupted cut Coupe interrompue	K = 0,80-0,90	
	0,4	220-180			
	0,8	210-175			
P-620	0,2	225-215	<b>Maq. en buen estado</b> Good condition mach. Mach. en bon état	K = 1,05-1,20	
	0,4	230-210			
	0,8	210-210			
P-625	0,2	230-220	<b>Maq. en mal estado</b> Bad condition mach. Mach. en mauvais état	K = 0,85-0,95	
	0,4	220-210			
	0,8	200-200			
P-720	0,2	230-125	<b>Vida plaquita</b> Insert life Vie plaquette	T <sub>min</sub> 10 K = 1,10	
	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 intérieur	K = 0,75-0,85	
	0,4	175-150			
	0,6	135-110			
C-540	0,2	180-160	<b>Corte interrumpido</b> Interrupted cut Coupe interrompue	K = 0,80-0,90	
	0,4	160-135			
	0,6	135-105			
P-620	0,2	310-260	<b>Maq. en buen estado</b> Good condition mach. Mach. en bon état	K = 1,05-1,20	
	0,4	255-205			
	0,6	200-155			
P-625	0,2	300-250	<b>Maq. en mal estado</b> Bad condition mach. Mach. en mauvais état	K = 0,85-0,95	
	0,4	245-195			
	0,6	190-145			
P-720	0,2	235-125	<b>Vida plaquita</b> Insert life Vie plaquette	T <sub>min</sub> 10 K = 1,10	
	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 intérieur	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 plaquita</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		<b>Forjados/fundidos carcasa</b> Forging/melting w. frame Forgeage/fondu carcasse K = 0,70-0,80
C-525	0,10 0,50		<b>Torneado interior</b> Internal turning Tournage intérieur K = 0,75-0,85
C-540	0,10 0,50		<b>Corte interrumpido</b> Interrupted cut Coupe interrompue K = 0,80-0,90
P-620	0,10 0,50	75-45 50-25	<b>Maq. en buen estado</b> Good condition mach. Mach. en bon état K = 1,05-1,20
P-625	0,10 0,50	75-45 50-25	<b>Maq. en mal estado</b> Bad condition mach. Mach. en mauvais état K = 0,85-0,95
P-720	0,10 0,50	35-80 23-70	<b>Vida plaquita</b> Insert life Vie plaquette T <sub>min</sub> 10 K = 1,10 T <sub>min</sub> 15 K = 1,00 T <sub>min</sub> 20 K = 0,93 T <sub>min</sub> 30 K = 0,84 T <sub>min</sub> 45 K = 0,76 T <sub>min</sub> 60 K = 0,71
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		<b>Forjados/fundidos carcasa</b> Forging/melting w. frame Forgeage/fondu carcasse K = 0,70-0,80
C-525	0,15 0,80		<b>Torneado interior</b> Internal turning Tournage intérieur K = 0,75-0,85
C-540	0,15 0,80		<b>Corte interrumpido</b> Interrupted cut Coupe interrompue K = 0,80-0,90
P-620	0,15 0,80		<b>Maq. en buen estado</b> Good condition mach. Mach. en bon état K = 1,05-1,20
P-625	0,15 0,80		<b>Maq. en mal estado</b> Bad condition mach. Mach. en mauvais état K = 0,85-0,95
P-Cermet	0,15 0,80		<b>Vida plaquita</b> Insert life Vie plaquette T <sub>min</sub> 10 K = 1,10 T <sub>min</sub> 15 K = 1,00 T <sub>min</sub> 20 K = 0,93 T <sub>min</sub> 30 K = 0,84 T <sub>min</sub> 45 K = 0,76 T <sub>min</sub> 60 K = 0,71
P-010	0,15 0,80	2400-360 240-65	

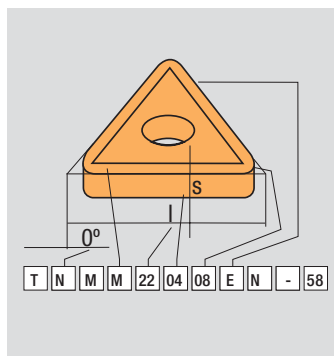
Calidad Quality Qualité	H		
	f (mm)		Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de
C-515	0,15 0,80		<b>Forjados/fundidos carcasa</b> Forging/melting w. frame Forgeage/fondu carcasse K = 0,70-0,80
C-525	0,15 0,80		<b>Torneado interior</b> Internal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

## CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PLAQUITAS TORNEADO

Turning Insert Choice ISO Codes

Codes ISO choix plaquettes tournage

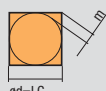
1				2				4			
Forma Plaquita / Insert Shape / Forme plaquette				Angulo Incidencia Clearance Angle / Angle d'incidence				Tipo Plaquita Insert type / Type plaquette			
H	O	P	R	A	B			N	R		
S	T	C	D	C	D			F	A		
E	M	V	W	E	F			M	G		
L	A	B	K	G	N			W	T		
				P				Q			



Cod. ISO

1	2	3	4
<b>T</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>G</b>








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



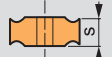
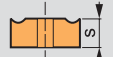



## CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PLAQUITAS TORNEADO

Turning Insert Choice ISO Codes





Codes ISO choix plaquettes tournage

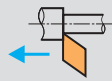
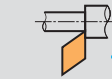
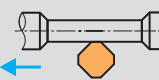
		5						
		Longitud Filo Corte / Cutting Edge Length / Longuer arête coupe						
d=I.C.		R	S	T	C	D	V	W
mm	pulg. inch. pouc.							
3,97	5/32"			06				
5,00		05						
5,56	7/32"			09				03
6,00		06						
6,35	1/4"			11	06	07		04
8,00		08						
9,525	3/8"	09	09	16	09	11	16	06
10,0		10						
12,0		12			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

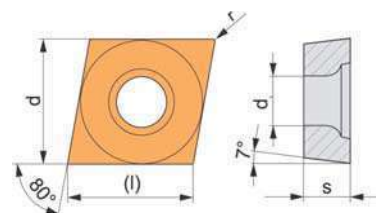
		8	
		Longitud Filo Corte / Cutting Edge Length / Longuer arête coupe	
	Filos Agudos Sharp Edges Arêtes aiguës		Filos Reforzados Rounded Edges Arêtes renforcées
	Filos con Faceta Edges with facet Arêtes avec facette		Filos achaflanados y reforzados Rounded Edges with facet Arêtes arrondies et renforcées

		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

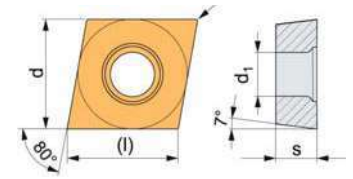
Plaquette tournage CCMT


 Condiciones Corte  
 Cutting Conditions  
 Conditions coupe




ISO	Dimensiones Dimensions					f mm	a <sub>p</sub> mm		N° Art. C-525	N° Art. P-625	N° Art. P-Cermet	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r 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>8,25</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>8,25</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>8,25</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>8,25</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>10,39</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>10,39</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>8,25</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>8,25</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>8,25</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>8,25</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>10,39</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>10,39</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>9,13</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>11,89</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>11,89</b>

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

 Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
 Pag. 490, 497

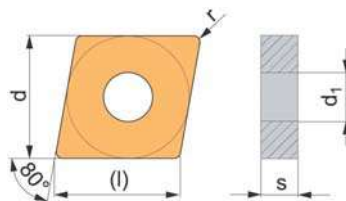
Ref. **8501**
**PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO CCGT**  
 CCGT Turning Indexable Insert  
 Plaquette tournage CCGT

 Condiciones Corte  
 Cutting Conditions  
 Conditions coupe

Dimensiones Dimensions

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>12,54</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>12,54</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>13,61</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>13,61</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>14,67</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>14,67</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>14,67</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>12,54</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>12,54</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>13,61</b>

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

 Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
 Pag. 490, 497

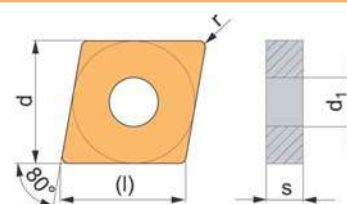
Ref. **8510****PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO CNMG**CNMG Turning Indexable Insert  
Plaquette tournage CNMG

ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-515	N° Art. C-525	N° Art. C-540	N° Art. P-625	N° Art. P-720	N° Art. P-Cermet	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm								
<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					10,39
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>															
CNMG-090304-E-ZFM	9,70	9,52	3,18	3,81	0,40	0,05-0,25	0,10-1,50	10		59273					7,89
CNMG-090308-E-ZFM	9,70	9,52	3,18	3,81	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10		59274					7,89
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			9,33
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					9,33
<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					9,33
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				9,33
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				9,33
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					25,07
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					25,07
<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				9,33
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				9,33
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					19,61
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					19,61
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					25,07
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					25,07
<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	15,04
<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	15,04
<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		9,33
CNMG-120408-E-ZNM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,12-0,45	0,50-5,70	10					35198		9,33

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>												
CNMG-120404-ZPM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,10-0,30	0,40-5,50	10	71279	71280		10,26
CNMG-120408-ZPM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-5,50	10	71281	71282		10,26
CNMG-120412-ZPM	12,90	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-5,50	10	71283	71284		10,26
<b>INOX Acabado Alto Rendimiento / High Performance Finishing Stainless / INOX Finition Haut Rendement</b>												
CNMG-120404-ZNF	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,10-0,30	0,40-5,50	10		16950	16954	10,26
CNMG-120408-ZNF	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-5,50	10		82849	16955	10,26

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple  
commande: Ref. CNMG-120408-ZWM C-525Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 487, 489, 493, 496



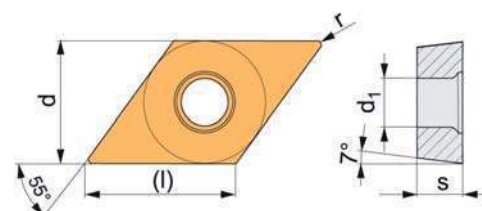
Ref. **8512**
**PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO CNMM**  
 CNMM Turning Indexable Insert  
 Plaquette tournage CNMM


ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-525	N° Art. P-625*	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> 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	<b>13,60</b>
CNMM-120412-E-ZR	12,90	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,80	1,20-8,50	10	10753		<b>13,60</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		<b>17,92</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		<b>17,92</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		<b>24,77</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		<b>24,77</b>
<b>Desbaste Pesado / Heavy Roughing / Ebauche lourde</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		<b>24,77</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		<b>24,77</b>

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

 Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
 Pag. 487, 489, 493, 496

\* 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


ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-010	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>											
DCGT-070202-F-ZAL	7,80	6,35	2,38	2,80	0,20	0,02-0,12	0,10-1,50	10	29902		<b>12,54</b>
DCGT-070204-F-ZAL	7,80	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-4,00	10	29903		<b>12,54</b>
DCGT-11T302-F-ZAL	11,60	9,52	3,97	4,40	0,20	0,05-0,12	0,05-4,00	10	29906		<b>13,61</b>
DCGT-11T304-F-ZAL	11,60	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,22	0,10-5,00	10	29910		<b>13,61</b>
<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	<b>12,54</b>
DCGT-070204-E-ZNF	7,80	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-4,00	10		29905	<b>12,54</b>
DCGT-11T302-E-ZNF	11,60	9,52	3,97	4,40	0,20	0,05-0,12	0,05-4,00	10		29908	<b>13,61</b>
DCGT-11T304-E-ZNF	11,60	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,22	0,10-5,00	10		29911	<b>13,61</b>

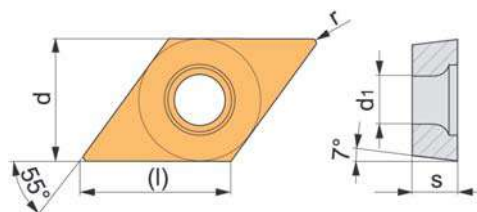
 Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
 Ref. 8515 DCGT-070202-F-ZAL P-010

 Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
 Pag. 491, 497

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-525	N° Art. P-625	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 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		8,25
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		8,25
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		8,25
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		8,25
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		8,25
<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	9,09
DCMT-11T304-ZFCE	11,60	9,52	3,97	4,40	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10			19994	12,60
DCMT-11T308-ZFCE	11,60	9,52	3,97	4,40	0,80	0,05-0,40	0,20-1,50	10			19996	12,60
<b>Semi-Desbaste INOX / Stainless Semi-Roughing / Semi-Ébauche Inox</b>												
DCMT-11T304-E-ZMM	11,60	9,52	3,97	4,40	0,4	0,08-0,23	0,25-3,00	10			66820	8,25
DCMT-11T308-E-ZMM	11,60	9,52	3,97	4,40	0,8	0,10-0,40	0,50-3,00	10			66821	8,25

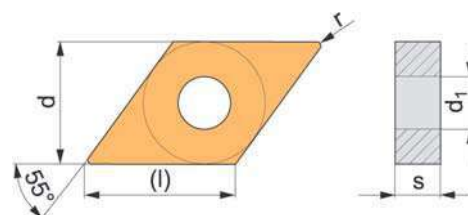
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8520 DCMT-070202-E-ZRR C-525





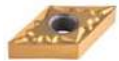

Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 491, 497



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-515	N° Art. C-525	N° Art. C-540	N° Art. P-625	N° Art. P-720	N° Art. P-Cermet	€
	l mm	d mm	s mm	d <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					<b>9,33</b>
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					<b>9,33</b>
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			<b>12,89</b>
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					<b>12,89</b>
<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				<b>9,33</b>
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				<b>12,89</b>
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					<b>13,61</b>
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				<b>13,61</b>
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				<b>13,61</b>
<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					<b>13,61</b>
DNMG-150608-ER-ZSX	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,14-0,50	0,80-5,00	10		10341					<b>13,61</b>
<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	<b>18,20</b>
<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	<b>18,20</b>
<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		<b>13,61</b>
DNMG-150608-E-ZNM	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,12-0,45	0,50-6,40	10					35200		<b>13,61</b>

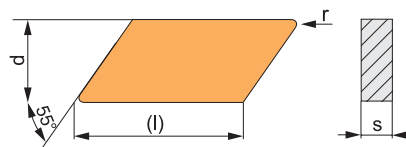
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-G15	N° Art. C-G25	N° Art. C-S15	N° Art. C-S25	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm						
<b>Semi-Desbaste Alto Rendimiento / High Performance Semi-Roughing / Semi-Ébauche Haut Rendement</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			<b>14,18</b>
DNMG-150408-ZPM	15,50	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71287	71288			<b>14,18</b>
DNMG-150608-ZPM	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71289	71290			<b>14,98</b>
<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	<b>14,98</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8530 DNMG-110404-E-ZF C-515Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 489, 496

# Ref. 8535

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO KNUX

KNUX Turning Indexable Insert  
Plaquette tournage KNUX



ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-525	€
	l mm	d mm	s mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10		
<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>13,25</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>13,25</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>13,25</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>13,25</b>

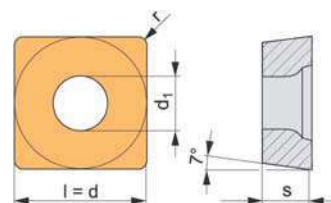
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8535 KNUX-160405-SR-Z3 C-525

Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 485

# Ref. 8540

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO SCMT

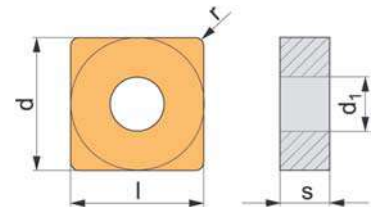
SCMT Turning Indexable Insert  
Plaquette tournage SCMT








ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-525	N° Art. P-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>										
<b>SCMT-09T304-E-Z7</b>	9,52	9,52	3,97	4,40	0,40	0,06-0,23	0,11-2,00	10	26307	<b>8,60</b>
<b>SCMT-09T308-E-Z7</b>	9,52	9,52	3,97	4,40	0,80	0,08-0,30	0,15-2,00	10	26308	<b>8,60</b>
<b>Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition</b>										
<b>SCMT-120408-E-Z8</b>	12,70	12,70	4,76	5,50	0,80	0,12-0,45	0,60-3,60	10	26310	<b>10,39</b>
<b>SCMT-120412-E-Z8</b>	12,70	12,70	4,76	5,50	1,20	0,14-0,60	0,72-3,60	10	26311	<b>10,39</b>
<b>Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche</b>										
<b>SCMT-120404-E-ZRR</b>	12,70	12,70	4,76	5,50	0,40	0,09-0,27	0,30-3,60	10	81193	<b>10,39</b>
<b>SCMT-120408-E-ZRR</b>	12,70	12,70	4,76	5,50	0,80	0,12-0,45	0,60-3,60	10	18015	<b>10,39</b>

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

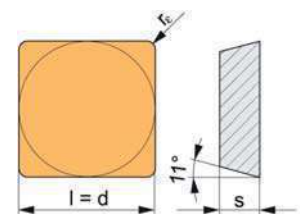
Porta Plaquitas bajo demanda / Tool Holder upon request  
/ Porte-Plaquettes sur demande


Ref. **8550**
**PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO SNMG**  
 SNMG Turning Indexable Insert  
 Plaquette tournage SNMG


ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-515	N° Art. C-525	N° Art. C-540	N° Art. P-625	N° Art. P-720	€	
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm								
<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		9,32
	SNMG-120408-E-ZFM	12,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10		42919				9,32
<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				9,32
	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			9,32
<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			9,32
	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			9,32
<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	8,64
	SNMG-120408-E-ZNM	12,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,12-0,45	0,50-6,40	10					35206	9,32
	SNMG-120412-E-ZNM	12,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,15-0,60	0,50-6,40	10					72894	10,34

ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			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>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	10,34
	SNMG-120412-ZNF	12,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,15-0,60	0,50-6,40	10	16984	16985	10,34

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

 Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
 Pag. 490
Ref. **8554**
**PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO SPUN**  
 SPUN Turning Indexable Insert  
 Plaquette tournage SPUN


ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-525	€	
	l mm	d mm	s mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm				
	SPUN-120308	12,70	12,70	3,18	0,80	0,15-0,40	1,00-5,00	10	42920	8,25
	SPUN-120312	12,70	12,70	3,18	1,20	0,20-0,50	1,00-5,00	10	42921	8,25

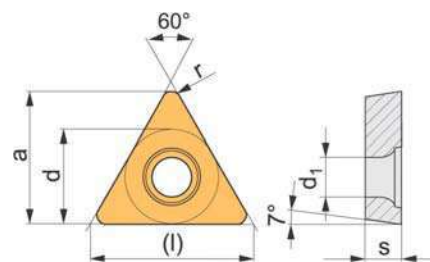
 Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
 Ref. 8554 SPUN-120308 C-525

 Porta Plaquetas / Tool Holder  
 Porte-Plaquettes: Pag. 485

# 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	10				
<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		11,84
TCGT-110204-F-ZAL	11,00	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-4,00	10	18345			11,84
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		15,04
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		15,04
<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	11,84

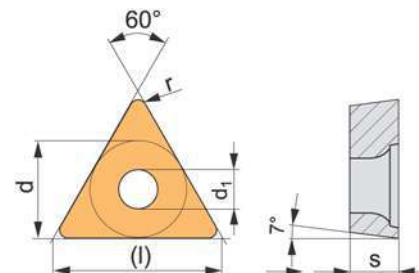
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8558 TCGT-110202-F-ZAL P-010

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 491, 498

# Ref. 8560

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO TCMT

TCMT Turning Indexable Insert  
Plaquette tournage TCMT



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-525	N° Art. P-625	N° Art. P-Cermet	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10				
<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		8,25
TCMT-110202-E-ZMM	11,00	6,35	2,38	2,80	0,20	0,03-0,13	0,06-1,70	10		26317		8,25
TCMT-110204-E-ZMM	11,00	6,35	2,38	2,80	0,40	0,05-0,19	0,10-1,70	10		26320		8,25
TCMT-16T304-E-ZMM	16,50	9,52	3,97	4,40	0,40	0,06-0,23	0,11-2,00	10		26322		8,60
<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			8,60
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		8,60
<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	13,48

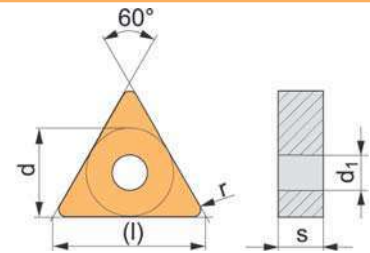
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8560 TCMT-110202-E-ZMM P-625

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 491, 498

Ref. **8570****PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO TNMG**

TNMG Turning Indexable Insert

Plaquette tournage TNMG



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-515	N° Art. C-525	N° Art. C-540	N° Art. P-625	N° Art. P-720	N° Art. P-Cermet	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm								
<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			9,32
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					9,32
<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					9,32
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				9,32
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				9,32
TNMG-220408-E-ZM	22,00	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,50	10	42928	42929					13,61
TNMG-220412-E-ZM	22,00	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-6,60	10	42930	42931					13,61
<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					9,32
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					9,32
TNMG-220408-E-ZR	22,00	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,55	0,80-6,50	10	19213	26275	19215				13,61
TNMG-220412-E-ZR	22,00	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,70	1,00-7,00	10	19228	11272	10790				13,61
<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					9,32
TNMG-160408-ER-ZSX	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,15-0,50	1,30-3,50	10		11277					9,32
<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					9,32
TNMG-160408-EL-ZSX	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,15-0,50	1,30-3,50	10		11278					9,32
<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	13,29
<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	13,29
<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		9,32
TNMG-160408-E-ZNM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,12-0,45	0,50-4,80	10					35209		9,32

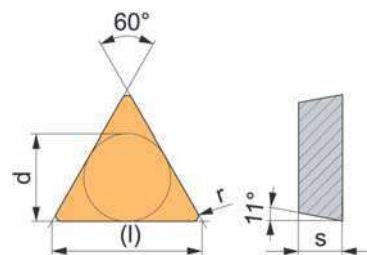
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-G15	N° Art. C-G25	N° Art. C-S15	N° Art. C-S25	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm						
<b>Semi-Desbaste Alto Rendimiento / High Performance Semi-Roughing / Semi-Ébauche Haut Rendement</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			10,25
TNMG-160408-ZPM	15,50	12,70	4,76	3,81	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71293	71294			10,25
TNMG-160412-ZPM	15,50	12,70	6,35	3,81	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71295	71296			10,25
TNMG-220408-ZPM	22,00	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,55	0,80-6,50	10	17073	62421			14,76
TNMG-220412-ZPM	22,00	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,70	1,00-7,00	10	17074	17085			14,76
<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	10,25
TNMG-160408-ZNF	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,12-0,45	0,50-4,80	10			81956	77509	10,25
TNMG-160412-ZNF	16,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,18-0,60	0,80-5,00	10			16993	17019	10,25
TNMG-220404-ZNF	22,00	12,70	4,76	5,16	0,40	0,12-0,40	0,40-6,00	10			82749	17027	14,76
TNMG-220408-ZNF	22,00	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,55	0,80-6,50	10			17038	17042	14,76
TNMG-220412-ZNF	22,00	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,70	1,00-7,00	10			17052	17068	14,76

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8570 TNMG-160404-E-ZFM C-515Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 487, 494

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				
<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>8,25</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>8,25</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>8,25</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>8,25</b>

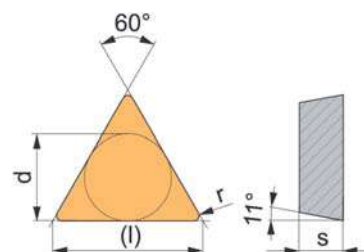
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8571 TPMR-160304-E-Z7 C-525

Porta Plaquetas / Tool Holder  
Porte-Plaquettes: **Pag. 486, 493**

Ref. **8572**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO TPUN**

TPUN Turning Indexable Insert  
Plaquette tournage TPUN

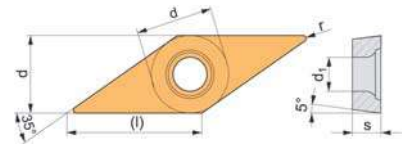
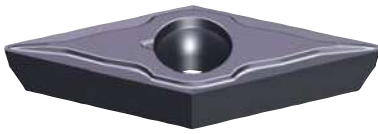


ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-525	N° Art. P-620	€
	l mm	d mm	s mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm				
<b>Acabado/Semi-Desbaste/Desbaste - Finishing/Semi-Roughing/Roughing- Finition/Semi-Ébauche/Ébauche</b>										
TPUN-160304	16,50	9,52	3,18	0,40	0,10-0,30	1,00-5,00	10	11291	29930	<b>8,96</b>
TPUN-160308	16,50	9,52	3,18	0,80	0,15-0,40	1,00-5,00	10	11292	29933	<b>8,96</b>
TPUN-220408	22,00	12,70	4,76	0,80	0,15-0,40	1,50-7,00	10	11293	29935	<b>12,18</b>
TPUN-220412	22,00	12,70	4,76	1,20	0,20-0,50	1,50-7,00	10	11295	29937	<b>12,18</b>

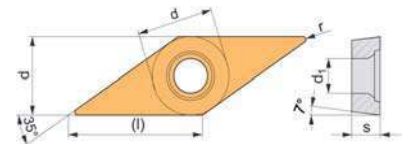
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8572 TPUN-160304 C-525

Porta Plaquetas / Tool Holder  
Porte-Plaquettes: **Pag. 486, 493**



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-525	€
	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>11,10</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>11,10</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>15,75</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>15,75</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8575 VBMT-1103-04-E-ZRR C-525Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 492Ref. **8576****PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO VCGT**VCGT Turning Indexable Insert  
Plaquette tournage VCGT

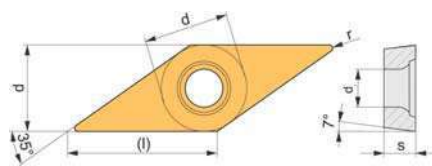
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-010	N° Art. P-710	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm				
<b>Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition</b>											
VCGT-110302-F-ZAL	11,10	6,35	3,18	2,80	0,20	0,05-0,12	0,05-3,00	10	78838	<b>15,27</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>15,27</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>15,27</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	<b>17,55</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>17,55</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>15,27</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>15,27</b>	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8576 VCGT-110302-F-ZAL P-010Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 492, 498

# 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-525	N° Art. P-625	€
	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	<b>11,10</b>
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	<b>11,10</b>
VCMT-160404-E-ZMM	16,60	9,52	4,76	4,40	0,40	0,05-0,20	0,10-1,80	10	19359	19372	<b>14,33</b>
VCMT-160408-E-ZMM	16,60	9,52	4,76	4,40	0,80	0,07-0,27	0,14-1,80	10	19373	19378	<b>14,33</b>



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-G15	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm			
<b>Acabado Alto Rendimiento / High Performance Finishing / Finition Haut Rendement</b>										
VCMT-160404-E-ZMM	16,60	9,52	4,76	4,40	0,40	0,05-0,20	0,10-1,80	10	81646	<b>15,06</b>
VCMT-160408-E-ZMM	16,60	9,52	4,76	4,40	0,80	0,07-0,27	0,14-1,80	10	17086	<b>15,06</b>

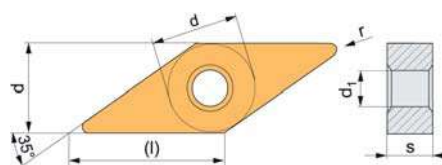
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8577 VCMT-110304-E-ZMM C-525

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 492, 498

# 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-515	N° Art. C-525	N° Art. C-515	N° Art. C-525	€
	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		<b>13,28</b>	
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		<b>13,28</b>	
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		<b>13,28</b>	
<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	<b>13,85</b>
VNMG-160408-ZNF	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10			17100	17102	<b>13,85</b>
VNMG-160412-ZNF	16,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,15-0,60	1,20-3,00	10			17107	17108	<b>13,85</b>



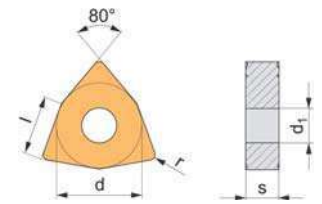
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8578 VNMG-160404-E-ZFM C-515






Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 488, 494



Ref. **8580****PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO WNMG**

WNMG Turning Indexable Insert

Plaquette tournage WNMG



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe		Cubo	N° Art. C-515	N° Art. C-525	N° Art. C-540	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>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		<b>9,32</b>
	WNMG-060412-E-ZWM	6,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,20-0,90	0,80-3,50	10		19402		<b>9,32</b>
	WNMG-080408-E-ZWM	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,60	0,50-5,00	10		19404		<b>11,47</b>
<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		<b>10,76</b>
	WNMG-080408-E-ZF	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,10-0,40	0,10-2,00	10		30519		<b>10,76</b>
<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		<b>8,60</b>
	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		<b>8,60</b>
	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		<b>10,76</b>
	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	<b>10,76</b>
	WNMG-080412-E-ZM	8,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-4,00	10		26333		<b>10,76</b>
<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	<b>10,76</b>
	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	<b>10,76</b>
<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	<b>10,76</b>
	WNMG-080408-E-ZNM	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,40	0,70-4,00	10			35211	<b>10,76</b>

ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe		Cubo	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>													
	WNMG-080404-ZPM	8,70	12,70	4,76	5,16	0,40	0,20-0,40	0,50-4,00	10	71298	71299		<b>11,83</b>
	WNMG-080408-ZPM	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,40	0,50-4,00	10	71300	71301		<b>11,83</b>
	WNMG-080412-ZPM	8,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-4,00	10	71302	71303		<b>11,83</b>
<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	<b>9,58</b>
	WNMG-060408-ZNF	6,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,15-0,50	0,50-3,00	10		17125	17126	<b>9,58</b>
	WNMG-060412-ZNF	6,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,20-0,90	0,80-3,50	10		81332	81333	<b>9,58</b>
	WNMG-080404-ZNF	8,70	12,70	4,76	5,16	0,40	0,20-0,40	0,50-4,00	10		17127	17132	<b>11,83</b>
	WNMG-080408-ZNF	8,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,40	0,50-4,00	10		79345	17137	<b>11,83</b>
	WNMG-080412-ZNF	8,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-4,00	10		17140	17141	<b>11,83</b>

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

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 486, 488, 495

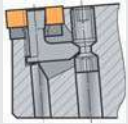
## ELECCIÓN PORTA-PLAQUITAS TORNEADO

Turning Tool-Holder Choice

Choix Porte-Plaquettes tournage

# SISTEMAS ANCLAJE - Clamping Systems - Systèmes fixation

### ISO P

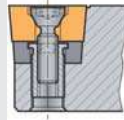


Anclaje para plaquitas negativas con agujero en torneado exterior (acabado o desbaste). Alternativa en torneado interior de agujeros de grandes diámetros

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

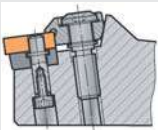


Para portas con cuadradillo pequeño usados en torneado interior o exterior. Con esta solución se evitan obstáculos para evacuar la viruta

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)

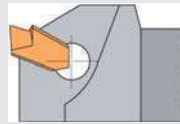


Para mismo tipo de plaquitas que el ISO-P. Usado sobre todo en portas con carga dinámica elevada para torneado exterior

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 Porteplaquettes avec charge dynamique pour tournage extérieur

### ISO X



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

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

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

### ISO C



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

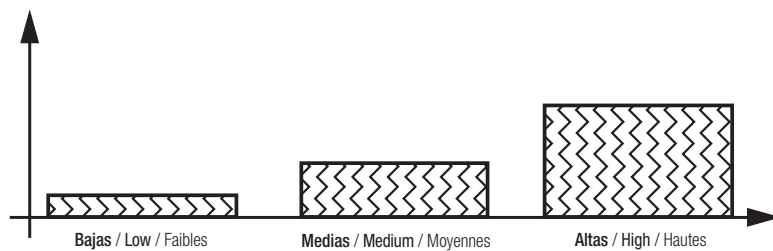
For positive or negative inserts without hole, with or without chipbreakers and for internal or external turning

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

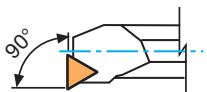
## BARRAS MANDRINAR

Boring Bars

Barreaux mandrins



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

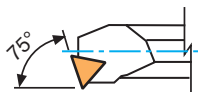


1. Select a Position Angle approximately at 90° with a small Nose Radius.



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°

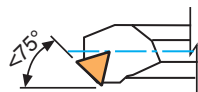


2. Never select a Position Angle smaller than 75°

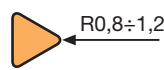


2. Jamais selectionner un angle de position inférieur à 75°

3. A mayor Radio en la Punta mayor Vibración



3. Bigger Nose Radius = more Vibration



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

### Seleccionar Herramientas y Plaquitas positivas.

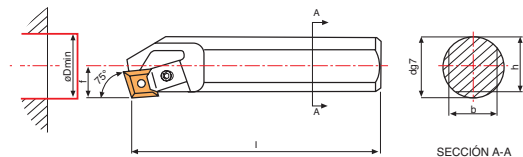
Dm/mm = Tener en cuenta el diámetro menor del agujero para que la herramienta no roce contra el material a trabajar.

### 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 Plaquita Insert Shape Forme plaquette	Tipo Herramienta - Ángulo Filo Corte Tool Style - Cutting Edge Angle Type outil - Angle arête de coupe	Angulo Incidencia Clearance Angle Angle d'incidence
C	S	A	$\alpha_{\eta}$
D	C	B	N
P	T	C	C
M	D	D	P
S	R	E	$\alpha_{\eta}=0^{\circ}$
X	K	F	$\alpha_{\eta}=7^{\circ}$
G	V	G	$\alpha_{\eta}=11^{\circ}$
	W	H	
	L	J	
		K	
		L	
		M	
		N	
		P	
		Q	
		R	
		S	
		S	
		T	
		U	
		V	
		W	
		Y	
		Z	

5
Dirección Corte Direction of Cut Direction coupe
R
L
N

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

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

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

8	
Longitud Total Total Length Longueur totale	
	$l_1$ [mm]
D	60
E	70
F	80
H	100
J	110
K	125
L	140
M	150
N	160
P	170
Q	180
R	200
S	250
T	300
U	350
V	400
W	450
X	Spec.
Y	500

9								
Longitud Filo Corte Cutting Edge Length Longueur arête coupe								
	S	C	D	V	K	W	T	R
d [mm]								
6,00								06
6,35		06	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 <sub>1</sub> [mm]
D	60
E	70
F	80
H	100
J	110
K	125
L	140
M	150
N	160
P	170
Q	180
R	200
S	250
T	300
U	350
V	400
W	450
X	Spec.
Y	500

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

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

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

7		
Angulo Incidencia Clearance Angle Angle d'incidence		
N	C	P
α <sub>n</sub> =0°	α <sub>n</sub> =7°	α <sub>n</sub> =11°

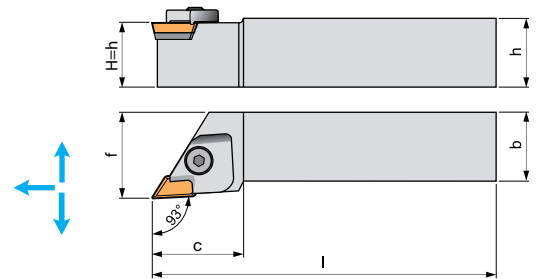
9								
Longitud Filo de Corte Cutting Edge Length Longueur arête coupe								
d [mm]	S	C	D	V	K	W	T	R
6,00							11	06
6,35		06	07	11				08
8,00								
9,525	09	09	11	16	19	06	16	
10,00								10
12,00								12
12,70	12	12	15			08	22	12
15,875	15	16					27	15
16,00								16
19,05	19	19						19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

8	
Dirección Corte Direction of Cut Direction coupe	
R	
L	

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	<b>166,44</b>	Ref. 8815 9,25x14,5 Art. 13824 <b>11,80 €</b>	Ref. 8814 3x10 Art. 10955 <b>1,28 €</b>	Ref. 8812 23,5x2,5 Art. 13827 <b>13,65 €</b>	Ref. 8816 4-W1/4x 25,5xØ10 Art. 13832 <b>3,41 €</b>
CKJNL-2525M16			●	13519		25	25	150	34	32	<b>166,44</b>	9,25x14,5 Art. 13825 <b>11,80 €</b>		2,5x23,5 Art. 13829 <b>13,65 €</b>	

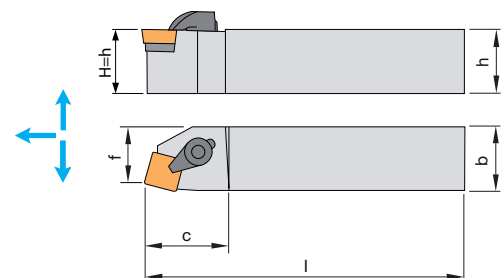
Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 474**

	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°



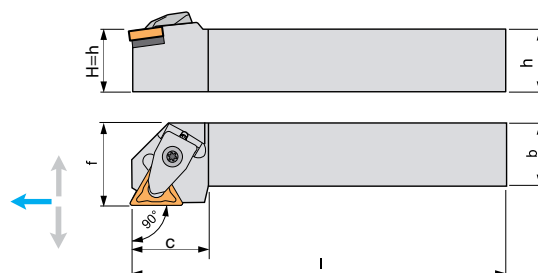
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€			
CSBPR-2020-K12	●	42954			SPUN 1203..	20	20	125	34	17	<b>90,88</b>	Ref. 8814 2,1x10 Art. 13826 <b>0,78 €</b>	Ref. 8812 M6x1 - 21x5 Art. 10945 <b>14,70 €</b>	Ref. 8815 CSB- PR-20-25 Art. 43592 <b>9,71 €</b>
CSBPL-2020-K12			●	42955		20	20	125	34	17	<b>90,88</b>			
CSBPR-2525-M12	●	42957				25	25	150	34	22	<b>99,46</b>			
CSBPL-2525-M12			●	42958		25	25	150	34	22	<b>99,46</b>			

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 475**

	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°



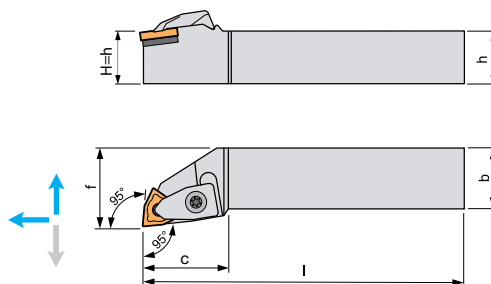
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€			
CTGPR-2525M16	●	19407			TP.. 1603..	25	25	150	28	32,0	104,64	Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812
CTGPL-2525M16			●	19408		25	25	150	28	32,0	104,64	CTG-PR-2525 Art. 13834 10,28 €	2,1x10 Art. 13826 0,78 €	M6x1 - 21x5 Art. 10945 14,70 €
CTGPR-3232P22	●	19410			TP.. 2204..	32	32	170	34	40,0	132,15	Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812
CTGPL-3232P22			●	19411		32	32	170	34	40,0	132,15	CTG-PR-3232 Art. 13835 14,21 €	3x10 Art. 10955 1,28 €	M8x1 - 24x7,6 Art. 10954 17,49 €

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 478**

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

# 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	101,77	Ref. 8815	Ref. 8812	Ref. 8816	Ref. 8816	Ref. 8812	Ref. 8812
DWLN-2020K08			●	26512		20	20	125	34	25	101,77	DWLN-20-25 Art. 10843 15,78 €	STJC-16 Art. 31240 11,34 €	DWLN M6 Art. 35215 3,41 €	M4x1x13,5x9,5xø8 Art. 30568 4,61 €	Muelle Spring Ressort M6 Art. 31246 0,83 €	Arandela Clamp Rondelle M6 Art. 31248 0,83 €
DWLN-2525M08	●	26514				25	25	150	34	32	107,36						
DWLN-2525M08			●	26515		25	25	150	34	32	107,36						

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 481**

	Placa Base - Base Plate - Plaque de base		Tornillo Placa - Plate Screw - Vis Plaque
	Brida - Clamp - Bride		Muelle - Spring - Ressort
	Tornillo Brida - Clamp Screw - Vis Bride		Arandela/Clamp - Rondelle



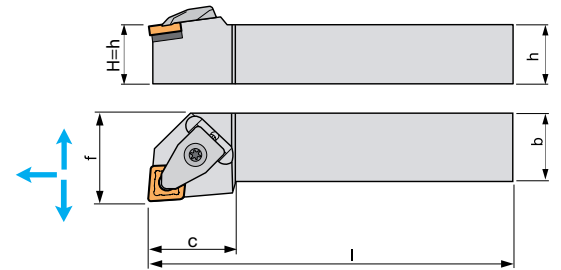
Ref. **8710****PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS MCLN.-95°**

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	€				
												Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	Ref. 8816
MCLNR-2020K12	●	26439			CNM. 1204..	20	20	125	34	25	<b>98,83</b>	7,4x12,45x 12,45 Art. 26553 <b>11,10 €</b>	MCLN-20-25 Art. 26562 <b>3,41 €</b>	MCLN Art. 26557 <b>17,49 €</b>	M4x0,7-8, 6x6,1x ø6,9 Art. 35214 <b>1,79 €</b>
MCLNL-2020K12			●	26440		20	20	125	34	25	<b>98,83</b>				
MCLNR-2525M12	●	26442				25	25	150	34	32	<b>104,60</b>				
MCLNL-2525M12			●	26443		25	25	150	34	32	<b>104,60</b>				
MCLNR-2525M19	●	42948			CNM. 19..	25	25	150	42	32	<b>106,63</b>	26x17,85x 4,76 Art. 66181 <b>20,81 €</b>	16,5x9 Art. 66182 <b>5,90 €</b>	20x7,75 Art. 66183 <b>20,85 €</b>	M6x1- 13,9x10x 9,75 Art. 66184 <b>1,84 €</b>
MCLNL-2525M19			●	42949		25	25	150	42	32	<b>106,63</b>				
MCLNR-3225P19	●	42951				32	25	170	42	40	<b>128,95</b>				
MCLNL-3225P19			●	42952		32	25	170	42	40	<b>128,95</b>				

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 470, 471

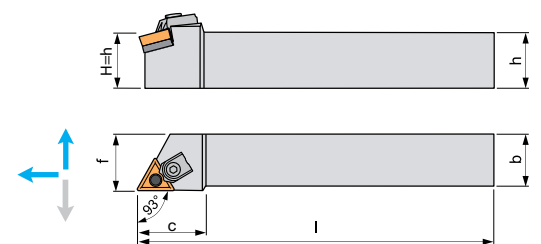
Ref. **8700****PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS MTJN.-93°**

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

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



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

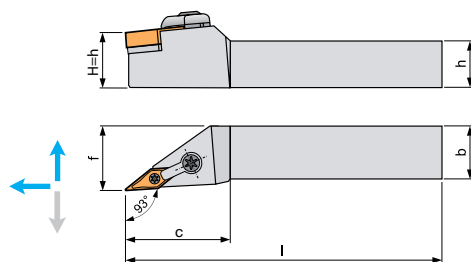


ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
												Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	
MTJNR-2020K16	●	26431			TNMG 1604..	20	20	125	34	25	<b>98,83</b>	6,6x11,95x13,55 Art. 26554 <b>7,52 €</b>	M3x0,5- ø4,5x13,2x7,6 Art. 26560 <b>3,41 €</b>	M8x1-23,7 Art. 26556 <b>17,49 €</b>	
MTJNL-2020K16			●	26433		20	20	125	34	25	<b>98,83</b>				
MTJNR-2525M16	●	26434				25	25	150	34	32	<b>104,60</b>				
MTJNL-2525M16			●	26437		25	25	150	34	32	<b>104,60</b>				
MTJNR-2525M22	●	11296			TNMG 2204..	25	25	150	42	32	<b>104,60</b>	7,6x17,9x20,4 Art. 13864 <b>11,45 €</b>	M4x0,7-ø6x 12,5x5,6 Art. 30575 <b>3,41 €</b>	M8x1-24x7,4 Art. 13866 <b>20,85 €</b>	
MTJNL-2525M22			●	11298		25	25	150	42	32	<b>104,60</b>				

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 477

# Ref. 8724

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS MVJN.-93° MVJN.-93° Negative Inserts External Turning Tool-Holder Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes negatives MVJN.-93°



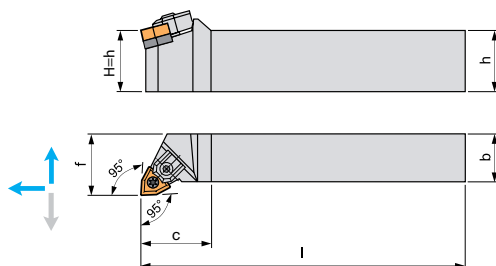
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
MVJNR-2020K16	●	29960			VNMG 1604..	20	20	125	43	25	159,48	6,7x 25,9x9,2 Art. 29971 14,91 €	M5x 0,8-13x 2,3x5 Art. 29967 10,72 €	M6x1-24x 13,5xø9,5 Art. 29964 13,08 €	M6x1-R-L-20,5x7,1 Art. 29965 3,79 €
MVJNL-2020K16			●	29961		20	20	125	43	25	159,48				
MVJNR-2525K16	●	29962				25	25	150	43	32	171,57				
MVJNL-2525K16			●	29963		25	25	150	43	32	171,57				

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 480**

	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	98,83	5,1x 10,85x 11,3 Art. 10567 9,21 €	M3x0,8-7x4x ø5,5 Art. 10544 1,79 €	M5x0,5-16,6x 6,8 Art. 10540 14,70 €	M3x 0,5-ø4,5x 13,2x7,6 Art. 26560 3,41 €
MWLN-2020K06			●	26500		20	20	125	25	25	98,83				
MWLN-2525M06	●	26502				25	25	150	25	32	104,60				
MWLN-2525M06			●	26503		25	25	150	25	32	104,60				

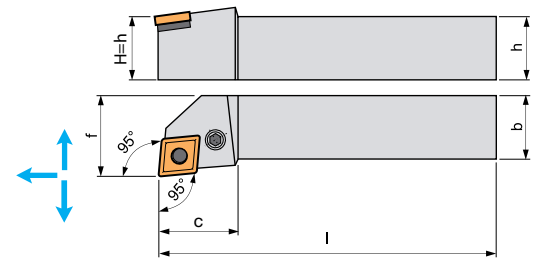
Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 481**

	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	<b>98,83</b>	<b>Ref. 8815</b>	<b>Ref. 8813</b>	<b>Ref. 8816</b>
PCLNL-2020K12			●	72037		20	20	125	28	25	<b>98,83</b>	<b>6,4x3,18x 11,6x17,1 Art. 44952 11,10 €</b>	<b>13,1x 13,5 Art. 35231 9,51 €</b>	<b>3-M8x 1-20,7x 8,75xø8 Art. 35230 3,41 €</b>
PCLNR-2525M12	●	23095				25	25	150	28	32	<b>104,60</b>			
PCLNL-2525M12			●	72040		25	25	150	28	32	<b>104,60</b>			

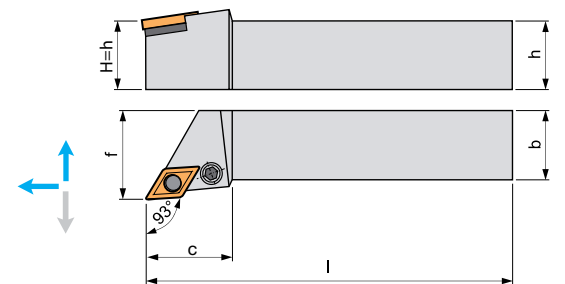
Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 470, 471**

	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°



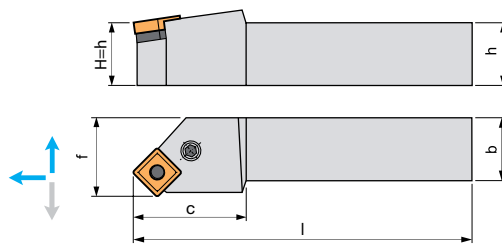
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€			
PDJNR-2020K11	●	13520			DNM. 1104..	20	20	125	28	25	<b>98,83</b>	<b>Ref. 8815</b>	<b>Ref. 8816</b>	<b>Ref. 8813</b>
PDJNL-2020K11			●	13522		20	20	125	28	25	<b>98,83</b>	<b>4,9x 17x8,5 Art. 13794 8,80 €</b>	<b>M6x1-16,7x 8,65xø6 Art. 13795 3,40 €</b>	<b>12x10,2 Art. 13797 11,38 €</b>
PDJNR-2020K15	●	11300			DNM. 1506..	20	20	125	34	25	<b>98,83</b>	<b>6,4x 23,4x11,6 Art. 13869 15,33 €</b>	<b>M8x1-21,1x 10,35xø8 Art. 13822 3,11 €</b>	<b>14,7x16,2 Art. 13868 12,92 €</b>
PDJNL-2020K15			●	11301		20	20	125	34	25	<b>98,83</b>			




Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 473**

	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°



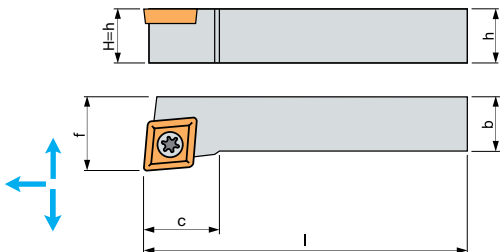
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€			
PSSNR-2020K12	●	35223			SNM. 1204..	20	20	125	28	25	<b>96,93</b>	Ref. 8815 <b>6,35x11,66</b> Art. 35229 <b>8,89 €</b>	Ref. 8816 <b>M8x1-20,7x8,75xø8</b> Art. 35230 <b>3,41 €</b>	Ref. 8813 <b>13,1x13,5</b> Art. 35231 <b>9,51 €</b>
PSSNL-2020K12			●	35224		20	20	125	28	25	<b>96,93</b>			
PSSNR-2525M12	●	35225				25	25	150	28	32	<b>102,60</b>			
PSSNL-2525M12			●	35226		25	25	150	28	32	<b>102,60</b>			
PSSNR-3225P12	●	35227				32	25	170	28	32	<b>112,25</b>			
PSSNL-3225P12			●	35228	32	25	170	28	32	<b>112,25</b>				






Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 475**

 <b>Placa Base - Base Plate - Plaque de base</b>	 <b>Tornillo - Screw - Vis</b>	 <b>Palanca - Lever - Levier</b>
---	---	---

# Ref. 8704

## PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS SCLC.-95° SCLC.-95° Positive Inserts External Turning Tool-Holder Porte-Plaquettes tournage extérieur plaquettes positives SCLC.-95°



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
SCLCR-0808-D06	●	42936			CC..06..	08	8	60	10	10	<b>76,51</b>	Ref. 8816	Ref. 8816	Ref. 8801	Ref. 8815
SCLCL-0808-D06			●	42937		08	8	60	10	10	<b>76,51</b>				
SCLCR-1010-E06	●	42938				10	10	70	10	12	<b>76,51</b>				
SCLCL-1010-E06			●	42940		10	10	70	10	12	<b>76,51</b>				
SCLCR-1212-F09	●	42941			CC..09..	12	12	80	16	16	<b>81,90</b>	Ref. 8816	Ref. 8816	Ref. 8801	Ref. 8815
SCLCL-1212-F09			●	42942		12	12	80	16	16	<b>81,90</b>				
SCLCR-1616-H09	●	42943				16	16	100	16	20	<b>84,80</b>				
SCLCL-1616-H09			●	42944		16	16	100	16	20	<b>84,80</b>				
SCLCR-2020-K09	●	42945			CC..12..	20	20	125	16	25	<b>90,88</b>	Ref. 8816	Ref. 8816	Ref. 8801	Ref. 8815
SCLCL-2020-K09			●	42946		20	20	125	16	25	<b>90,88</b>				
SCLCR-2525-M12	●	67771			CC..12..	25	25	150	25	32	<b>99,57</b>	M4x0,5x M6x0,75x 10x5,5xø7,7 Art. 19007 <b>8,19 €</b>	T-15 Art. 30686 <b>3,32 €</b>	T-15 Art. 10512 <b>10,74 €</b>	3,95x11,40 x11,40 Art. 54065 <b>10,14 €</b>
SCLCL-2525-M12			●	72069		25	25	150	25	32	<b>99,57</b>				

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 468**

 <b>Tornillo - Screw - Vis</b>	 <b>Tornillo - Screw - Vis</b>	 <b>Destornillador - Screwdriver - Tournevis</b>	 <b>Placa Base - Base Plate - Plaque de base</b>
---	---	---	---

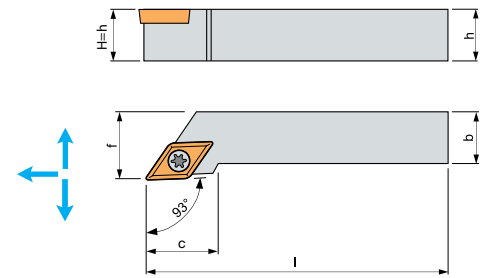
Ref. **8729****PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS SDJC.-93°**

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	<b>113,91</b>							
SDJCL-1010E07			●	29947		10	10	70	16	12	<b>113,91</b>							
SDJCR-1212F07	●	29949				12	12	80	18	16	<b>121,86</b>							
SDJCL-1212F07			●	29950		12	12	80	18	16	<b>121,86</b>							
SDJCR-1212F11	●	29951			DC..11T3..	12	12	80	18	16	<b>121,86</b>							
SDJCL-1212F11			●	29952		12	12	80	18	16	<b>121,86</b>							
SDJCR-1616H11	●	29953				16	16	100	22	20	<b>126,22</b>	<b>6,6x17,48x8,5</b> Art. 29958 <b>15,33 €</b>		<b>M3,5x0,6x</b> <b>M5x0,5x</b> <b>8,5x5xø6,25</b> Art. 29959 <b>8,19 €</b>		<b>T-15</b> Art. 10847 <b>3,32 €</b>		<b>ZT-16</b> Art. 10856 <b>10,74 €</b>
SDJCL-1616H11			●	29954		16	16	100	22	20	<b>126,22</b>							

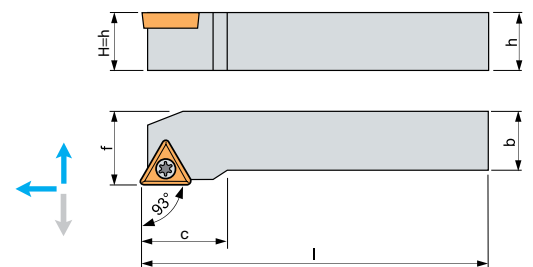
Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 471, 472**Ref. **8703****PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS STJC.-93°**

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

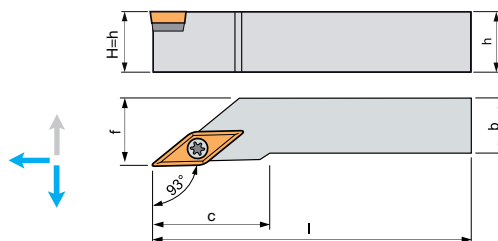


ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€					
												Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8801		
<b>New!</b> STJCR-1010E09	●	83741			TC..0902..	10	10	70	14	12	<b>85,99</b>					
<b>New!</b> STJCL-1010E09			●	83742		10	10	70	14	12	<b>85,99</b>					
STJCR-1616H11	●	18596			TC..1102..	16	16	100	22	20	<b>89,25</b>					
STJCL-1616H11			●	18649		16	16	100	22	20	<b>89,25</b>					
STJCR-2020K16	●	18660			TC..16T3..	20	20	125	22	25	<b>96,04</b>	<b>6,6x11,95x13,55</b> Art. 26554 <b>7,52 €</b>		<b>T-15</b> Art. 10847 <b>3,32 €</b>		<b>ZT-16</b> Art. 10856 <b>10,74 €</b>
STJCL-2020K16			●	18664		20	20	125	22	25	<b>96,04</b>					

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 476**

# 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°



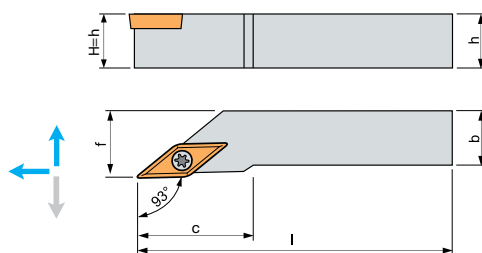
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
SVJBR-1616H11	●	82835			VBMT 1103..	16	16	100	20	20	110,87	Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8816	Ref. 8801
SVJBL-1616H11			●	82836		16	16	100	20	20	110,87		T-07 Art. 10846 3,11 €		ZT-07 Art. 19569 10,74 €
SVJBR-2020K16	●	22041			VBMT 1604..	20	20	125	34	25	118,08	6,7x 26x8,4 Art. 10865 10,22 €	T-15 Art. 10847 3,32 €	M3,5x 0,6xM5x 0,5x 8,5x 5x6,2 Art. 29959 8,19 €	ZT-16 Art. 10856 10,74 €
SVJBL-2020K16			●	64137		20	20	125	34	25	118,08				
SVJBR-2525M16	●	82833				25	25	150	34	32	126,35				
SVJBL-2525M16			●	82834		25	25	150	34	32	126,35				

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 479

	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°



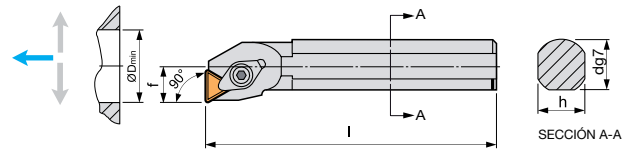
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
SVJCR-1212F11	●	19413			VC.. 1103..	12	12	80	25	16	95,37	Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8816	Ref. 8801
SVJCL-1212F11			●	19414		12	12	80	25	16	95,37			T-07 Art. 10846 3,11 €	ZT-07 Art. 19569 10,74 €
SVJCR-2020K16	●	19417			VC.. 1604..	20	20	125	37	25	111,80	6,7x26x8,4 Art. 10865 10,22 €	M3,5x0,6x M5x0,5x 8,5x 5x06,25 Art. 29959 8,19 €	T-15 Art. 10847 3,32 €	ZT-16 Art. 10856 10,74 €
SVJCL-2020K16			●	19419		20	20	125	37	25	111,80				

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 479

	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

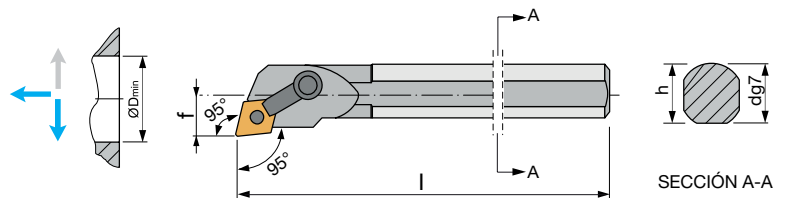
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	h mm	l mm	D <sub>min</sub> mm	€		
<b>Ref. 8812</b>													
S16R-CTFPR16	●	10882			TP. 1603..	16	11	15	200	20	<b>124,87</b>	<b>M6x1-15,3X5,2</b> Art. 10886 <b>14,70 €</b>	 1
S16R-CTFPL16			●	10883		16	11	15	200	20	<b>124,87</b>		
S25T-CTFPR16	●	11546				25	17	23	300	32	<b>172,49</b>	<b>M6x1-16,3X5</b> Art. 35216 <b>14,70 €</b>	 1
S25T-CTFPL16			●	11560		25	17	23	300	32	<b>172,49</b>		

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 478

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°



D<sub>min</sub> = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

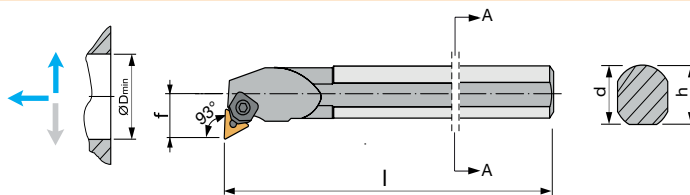
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	D <sub>min</sub> mm	€				
<b>Ref. 8815</b>														
S25T-MCLNR12	●	19420			CNM. 1204..	25	17	300	32	<b>202,79</b>	<b>Ref. 8815</b>	<b>Ref. 8814</b> <b>2,5-1/4"x26-13,3x3,5x4,2</b> Art. 10897 <b>4,61 €</b>	<b>Ref. 8812</b> <b>M6x 1-18,5x 13,5</b> Art. 10901 <b>13,08 €</b>	<b>Ref. 8816</b> <b>M6x 1-7,1x 7,1x 20,5</b> Art. 21413 <b>4,67 €</b>
S25T-MCLNL12			●	19425		25	17	300	32	<b>202,79</b>				
S32U-MCLNR12	●	19426				32	22	350	40	<b>262,50</b>	<b>7,4x12,45 x12,45</b> Art. 26553 <b>11,10 €</b>	<b>2,5-1/4"x26-17,2x4x5,3</b> Art. 10900 <b>10,72 €</b>	<b>M6x 1-18,5x 13,5</b> Art. 59918 <b>4,67 €</b>	
S32U-MCLNL12			●	19429		32	22	350	40	<b>262,50</b>				

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 470, 471

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°



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

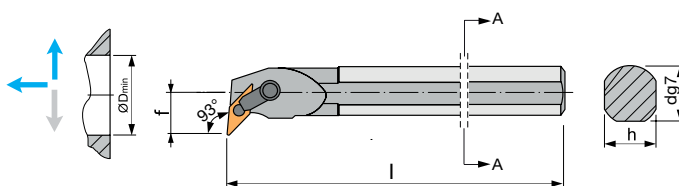
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	$D_{min}$ mm	€				
S25T-MTUNR16	●	35233			TNM. 1604..	25	17	300	34	213,12	Ref. 8815  5 6,6x11,95 x13,55 Art. 26554 7,52 €	Ref. 8814  5 M3x0,5- ø4,5x 10,1x5 Art. 30573 3,41 €	Ref. 8812  1 M8x 1-23,7 Art. 26556 17,49 €	Ref. 8816  5 M3x0,5- 5,9x4,1xø5,5 Art. 35239 3,41 €
S25T-MTUNL16			●	35234		25	17	300	34	213,12				
S32U-MTUNR16	●	35235				32	22	350	39	275,91				
S32U-MTUNL16			●	35236		32	22	350	39	275,91				
S40V-MTUNR22	●	35237			TNM. 2204..	40	27	400	48	312,74	Ref. 8815  5 7,4x17,3 x19,7 Art. 13864 11,45 €	Ref. 8814  5 M3x0,5- ø4,5x 10,1x5 Art. 30573 3,41 €	Ref. 8812  1 M8x 1-23,7 Art. 26556 17,49 €	Ref. 8816  5 M3x0,8- 7x4xø5,5 Art. 10544 1,79 €
S40V-MTUNL22			●	35238		40	27	400	48	312,74				

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 477**

	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	307,33	Ref. 8815  5 MVJN-16 Art. 30576 14,91 €	Ref. 8814  5 M5x 0,8-13x 2,3x5 Art. 29967 10,72 €	Ref. 8816  5 M6x 1-R-L- 20,5x 7,1 Art. 29965 3,79 €	Ref. 8812  1 M6x 1-21,7x 13,5 Art. 29970 13,08 €
S25T-MVUNL16			●	29969		25	17	23	300	31	307,33				

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 480**

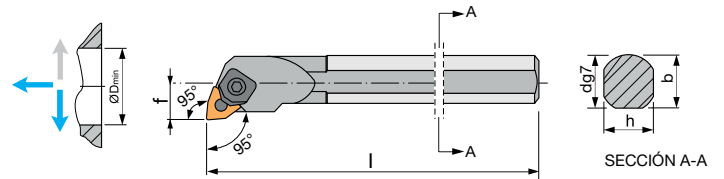
	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Pasador - Pin - Goupille
	Tornillo - Screw - Vis
	Brida - Clamp - Bride



Ref. **8780****PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS S-MWLN.-95°**

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

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

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

ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	D <sub>min</sub> mm	€				
											Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	Ref. 8816
S25T-MWLN R06	●	19461			WNMG 0604..	25	17	300	32	202,79	5,1x10,85x11,3 Art. 10567 9,21 €	M3x0,5-ø4,5x10,1x5 Art. 30573 3,41 €	M5x0,5-16,6x6,8 Art. 10540 14,70 €	M3x0,8-7x4xø5,5 Art. 10544 1,79 €
S25T-MWLN L06			●	19463		25	17	300	32	202,79				

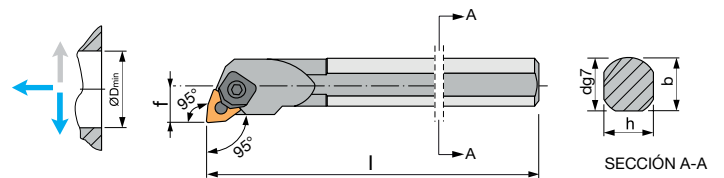
Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 481**

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

Ref. **8800****PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS S-MWLN.-95°**

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

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

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

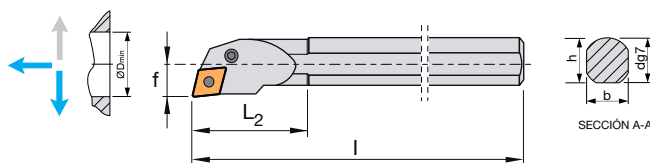
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	D <sub>min</sub> mm	€				
											Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	Ref. 8816
S25T-MWLN R08	●	19527			WNMG 0804..	25	17	300	32	202,79		S25-MWLN-08 Art. 30574 3,41 €	P/MW-08 Art. 61061 14,72 €	2,5-M4x0,7-5,5x3,7 Art. 30571 8,14 €
S25T-MWLN L08			●	19529		25	17	300	32	202,79				
S32U-MWLN R08	●	19551				32	22	350	40	262,50	7,4x15,35x15,95 Art. 35232 15,78 €	M4x0,7-ø6x12,5x5,6 Art. 30575 3,41 €		
S32U-MWLN L08			●	19567		32	22	350	40	262,50				

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 481**

	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<sub>min</sub> = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

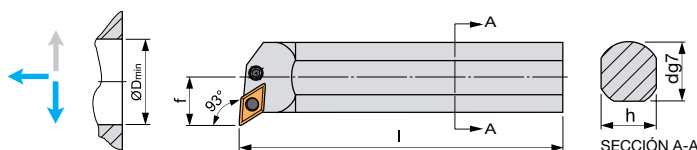
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	D <sub>min</sub> mm	€			
S25T-PCLNR12	●	72042			CNM. 1204..	25	17	300	25	210,76	Ref. 8815	Ref. 8813	Ref. 8816
S25T-PCLNL12			●	72043		25	17	300	25	210,76		13,4X12,1X4,7 Art. 72057 11,59 €	M6X1-13,4X6 Art. 72060 3,51 €
S32U-PCLNR12	●	44562				32	22	350	32	273,20	11,68X6,80X3,18 Art. 44952 11,10 €	13,5X13,2X4,2 Art. 72058 11,59 €	M8X1-17X8 Art. 44950 3,51 €
S32U-PCLNL12			●	72046		32	22	350	32	273,20			

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 470, 471

	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°

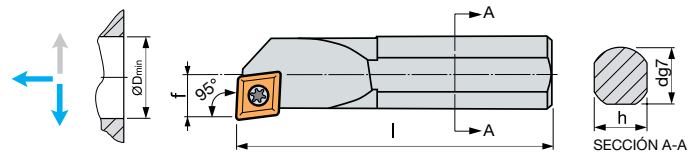


D<sub>min</sub> = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	h mm	l mm	D <sub>min</sub> mm	€			
S25T-PDUNR11	●	13528			DNMG 1104..	25	17	23	300	32	202,79	Ref. 8813	Ref. 8814	Ref. 8816
S25T-PDUNL11			●	13529		25	17	23	300	32	202,79	12x10,2 Art. 13797 11,38 €	4,9x ø5,79x 4,6x5,2 Art. 35218 0,88 €	M6x1- 16,7x8,65xø6 Art. 13795 3,40 €
S32U-PDUNR15	●	11346			DNMG 1504..	32	22	30	350	40	262,50	14,7x16,2 Art. 13868 12,92 €	6,6xø7x5,8x5,2 Art. 35219 1,08 €	M8x1-17x9,1xø8 Art. 13819 3,41 €
S32U-PDUNL15			●	11488		32	22	30	350	40	262,50			

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 473

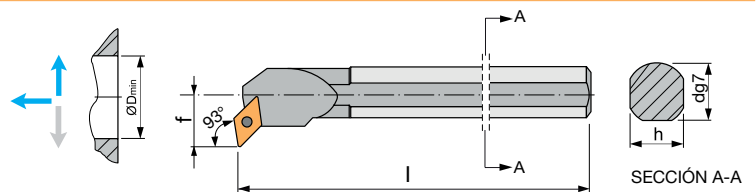
	Palanca - Lever - Levier
	Pasador - Pin - Goupille
	Tornillo - Screw - Vis

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	107,38	Ref. 8816 T-07 Art. 21056 3,11 €	Ref. 8801 ZT-07 Art. 19569 10,74 €
S08K-SCLCL06			●	19434		08	5	125	7	11	107,38		
S10M-SCLCR06	●	19435				10	7	150	9	13	107,38		
S10M-SCLCL06			●	19438		10	7	150	9	13	107,38		
S12M-SCLCR06	●	26469				12	9	150	11	16	107,38		
S12M-SCLCL06			●	26473		12	9	150	11	16	107,38		
S16R-SCLCR09	●	19440			CC.. 09T308	16	11	200	15	20	111,83	Ref. 8816 T-15 Art. 35217 3,32 €	Ref. 8801 ZT-15 Art. 10512 10,74 €
S16R-SCLCL09			●	19441		16	11	200	15	20	111,83		
S20S-SCLCR09	●	19443				20	13	250	18	25	140,97		
S20S-SCLCL09			●	19444		20	13	250	18	25	140,97		

Plaqueta / Insert / Plaquette: **Pag. 468**

	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

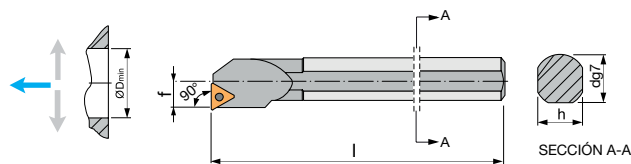
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	h mm	D <sub>min</sub> mm	€		
S12M-SDUCR07	●	26478			DC.. 0702..	12	9	150	11	16	107,38	Ref. 8816 T-07 Art. 10846 3,11 €	Ref. 8801 ZT-07 Art. 19569 10,74 €
S12M-SDUCL07			●	26479		12	9	150	11	16	107,38		
S16R-SDUCR07	●	19446				16	11	200	15	20	111,83		
S16R-SDUCL07			●	19449		16	11	200	15	20	111,83		
S20S-SDUCR11	●	19450			DC.. 11T3..	20	13	250	18	25	140,97	Ref. 8816 T-15 Art. 10895 3,32 €	Ref. 8801 ZT-15 Art. 10512 10,74 €
S20S-SDUCL11			●	19452		20	13	250	18	25	140,97		

Plaqueta / Insert / Plaquette: **Pag. 471, 472**

	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

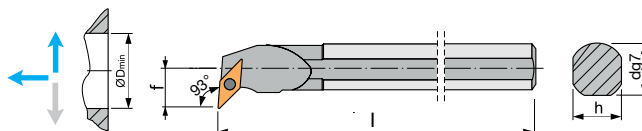
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	h mm	l mm	D <sub>min</sub> mm	z€		
												<b>Ref. 8816</b>	<b>Ref. 8801</b>
<b>New!</b> S10M-STFCR09	●	17134			TC..	10	7	9	150	13	<b>99,23</b>	<b>T-06</b> Art. 83748 <b>3,11 €</b>	<b>ZT-06</b> Art. 83747 <b>10,74 €</b>
<b>New!</b> S10M-STFCL09			●	83743	0902..	10	7	9	150	13	<b>99,23</b>		
S12M-STFCR11	●	18761			TC..	12	9	11	150	16	<b>107,38</b>	<b>T-07</b> Art. 10846 <b>3,11 €</b>	<b>ZT-07</b> Art. 19569 <b>10,74 €</b>
S12M-STFCL11			●	18791	1102..	12	9	11	150	16	<b>107,38</b>		
S25T-STFCR16	●	18789			TC..	25	17	23	300	32	<b>154,51</b>	<b>T-15</b> Art. 10895 <b>3,32 €</b>	<b>ZT-15</b> Art. 10512 <b>10,74 €</b>
S25T-STFCL16			●	18804	16T3..	25	17	23	300	32	<b>154,51</b>		

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 476**

	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	€				
												<b>Ref. 8815</b>	<b>Ref. 8816</b>	<b>Ref. 8816</b>	<b>Ref. 8801</b>
S16R-SVUCR11	●	19455			VC..	16	11	15	200	20	<b>111,83</b>			<b>T-07</b> Art. 10846 <b>3,11 €</b>	<b>ZT-07</b> Art. 19569 <b>10,74 €</b>
S16R-SVUCL11			●	19456	1103..	16	11	15	200	20	<b>111,83</b>				
S25T-SVUCR16	●	19457			VC..	25	17	23	300	32	<b>170,20</b>	<b>6,7x26x8,4</b> Art. 10865 <b>10,22 €</b>	<b>M3,5x0,6x M5x0,5 x8,5x5xø6,25</b> Art. 29959 <b>8,19 €</b>	<b>T-15</b> Art. 10847 <b>3,32 €</b>	<b>ZT-16</b> Art. 10856 <b>10,74 €</b>
S25T-SVUCL16			●	10910	1604..	25	17	23	300	32	<b>170,20</b>				

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 479**

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

# TRONZADO Y RANURADO

Parting & Grooving

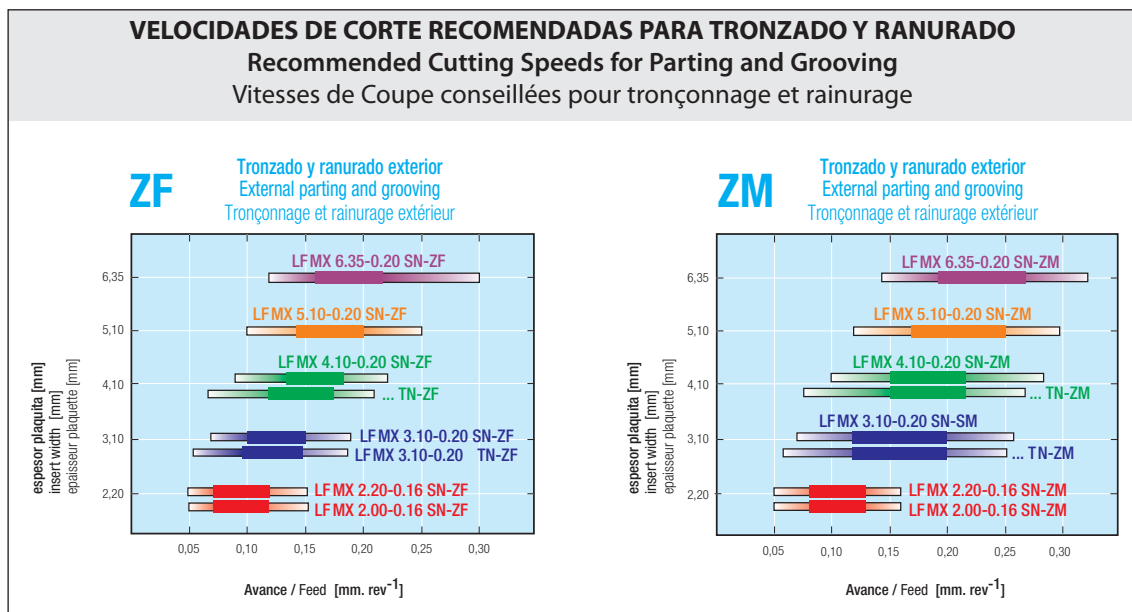
Tronçonnage et rainurage



## PLAQUITAS INTERCAMBIABLES TRONZADO Y RANURADO

Parting & Grooving Indexable Inserts

Plaquettes interchangeables tronçonnage et rainurage



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

Grad.	P	M	K	S	N-Al	N-Cu	H
<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

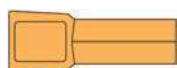
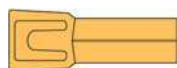
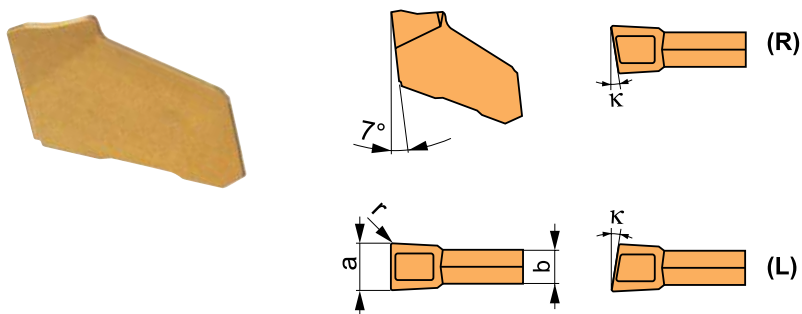
Grad.	P	M	K	S	N-Al	N-Cu	H
<b>C-540</b>	90-160	50-100	40-90	-	-	-	-
<b>P-625</b>	80-130	40-85	40-80	-	-	-	-

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>13,44</b>
LFMX-3.10-0.20-SN-ZF	3,10	2,60	0,20		10	13421 13423	<b>14,32</b>
LFMX-3.10-0.20-TN-ZF	3,10	2,60	0,20		10	30441 13429	<b>14,32</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>13,44</b>
LFMX-3.10-0.20-SN-ZM	3,10	2,60	0,20		10	30154 13424	<b>14,32</b>
LFMX-3.10-0.20-SL-ZM	3,10	2,60	0,20	8	10		<b>14,32</b>
LFMX-3.10-0.20-SR-ZM	3,10	2,60	0,20	8	10		<b>14,32</b>
LFMX-3.10-0.20-TN-ZM	3,10	2,60	0,20		10	30448 13430	<b>14,32</b>
LFMX-4.10-0.20-SN-ZM	4,10	3,60	0,20		10	13432 13433	<b>15,56</b>
LFMX-4.10-0.20-SL-ZM	4,10	3,60	0,20	8	10		<b>15,56</b>
LFMX-4.10-0.20-SR-ZM	4,10	3,60	0,20	8	10		<b>15,56</b>

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

Porta Plaquitas / Tool Holder  
Porte-Plaquettes: **Pag. 504, 505**

**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.**

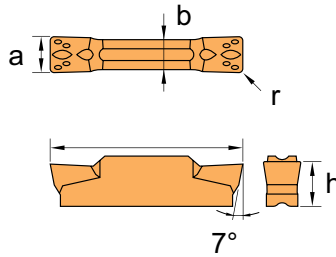
**Briscopeaux ZM pour tronçonnage aciers de faible alliage et INOX Austénitique. Coupe raisonnablement interrompue.**

Ref. **8601**

**PLACA INTERCAMBIABLE TRONZADO Y RANURADO MGMN**

MGMN Parting & Grooving Indexable Insert  
 Plaquette tronçonnage et rainurage MGMN

**New!**



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>15,51</b>
<b>MGMN-3.00-0.40-GC-ZF</b>	3	2,35	21	4,80	0,40	10	12712	19188	<b>16,57</b>
<b>MGMN-4.00-0.40-GC-ZF</b>	4	3,30	21	4,80	0,40	10	12713	19190	<b>17,06</b>

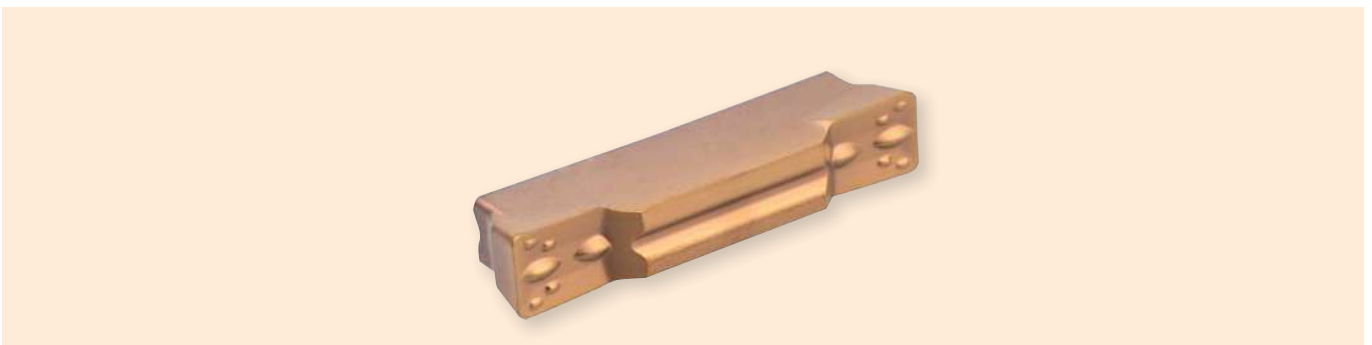
\* Recomendamos la calidad P-625 para corte continuo y la calidad P-640 para corte discontinuo

\* 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 Plaquetas / Tool Holder  
 Porte-Plaquettes: **Pag. 506**

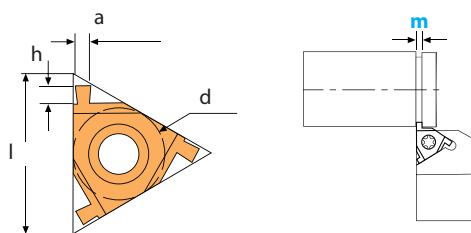
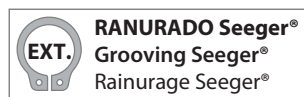


Ref. **8603**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE RANURADO EXTERIOR TN..ER.A**

TN..ER.A External Grooving Indexable Insert

Plaque 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>24,70</b>
TN-16-ER-A-120	<b>1,10</b>	9,525	16,00	1,20	1,60	10	79739	<b>24,70</b>
TN-16-ER-A-140	<b>1,30</b>	9,525	16,00	1,40	1,80	10	79740	<b>24,70</b>
TN-16-ER-A-170	<b>1,60</b>	9,525	16,00	1,70	2,00	10	79741	<b>24,70</b>
TN-16-ER-A-195	<b>1,85</b>	9,525	16,00	1,95	2,00	10	79742	<b>24,70</b>
TN-16-ER-A-225	<b>2,15</b>	9,525	16,00	2,25	2,25	10	79743	<b>24,70</b>

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

Porta Plaquitas / Tool Holder  
Porte-Plaquettes: Pag. 515

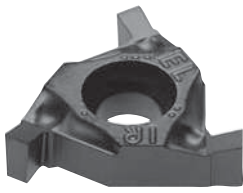
\* ER = IL → Exterior Derecha válida para Interior Izquierda  
Right External valid for Left Internal  
Extérieur droit valide pour intérieur gauche



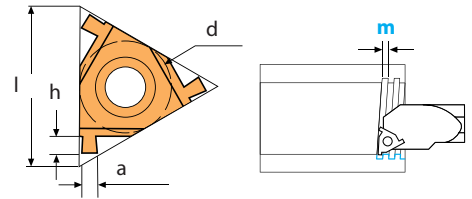
Ref. **8606**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE RANURADO INTERIOR TN..IR.A**

TN..IR.A Internal Grooving Indexable Insert  
Plaquette 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 <b>24,70</b>
TN-16-IR-A-120	1,10	9,525	16,00	1,20	1,60	10	79749 <b>24,70</b>
TN-16-IR-A-140	1,30	9,525	16,00	1,40	1,80	10	79750 <b>24,70</b>
TN-16-IR-A-170	1,60	9,525	16,00	1,70	2,00	10	79751 <b>24,70</b>
TN-16-IR-A-195	1,85	9,525	16,00	1,95	2,00	10	79752 <b>24,70</b>
TN-16-IR-A-225	2,15	9,525	16,00	2,25	2,25	10	79753 <b>24,70</b>

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

Porta Plaquetas / Tool Holder  
Porte-Plaquettes: Pag. 515

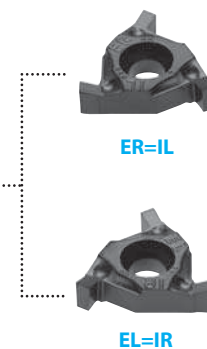
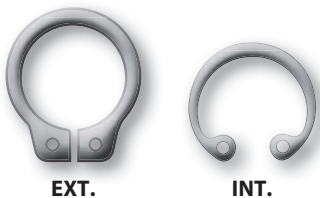
\* EL = IR → Exterior Izquierda válida para Interior Derecha  
Left External valid for Right Internal  
Extérieur gauche valide pour intérieur droit

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	<b>246,96</b>
<b>Ref. 8606 INT</b> (DIN 472) - TN-16-IR-A 1,20 - 1,40 - 1,70 1,95 - 2,25		

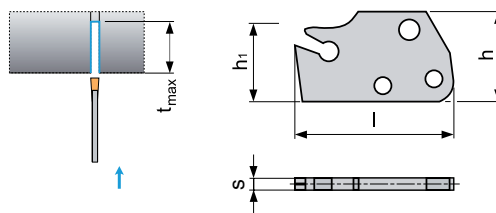
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 515

# 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	<b>155,40</b>
XLCFL-160115-2	13544		12,3	25	34	1,4	15	<b>155,40</b>
XLCFN-160220-3	13549	LFMX-3.10....	12,3	25	40	2,4	20	<b>155,40</b>
XLCFR-250115-2	13546	LFMX-2.00....	24,0	29	40	1,4	15	<b>170,82</b>
XLCFL-250115-2	13547		24,0	29	40	1,4	15	<b>170,82</b>
XLCFN-250225-3	13550	LFMX-3.10....	24,0	29	50	2,4	25	<b>170,82</b>
XLCFN-250325-4	13552	LFMX-4.10....	24,0	29	50	3,4	25	<b>170,82</b>

XLCFN: Neutra Neutral Neutre

XLCFR: Derecha Right Droite

XLCFL: Izquierda Left Gauche

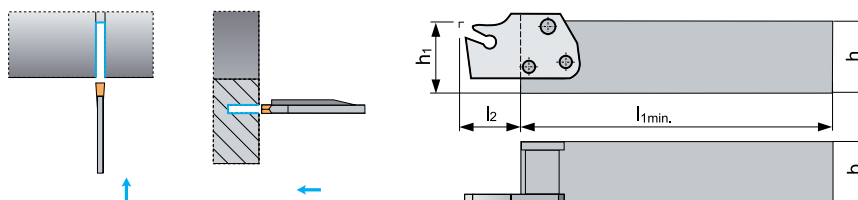
Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 500**

# 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	<b>215,20</b>	<b>T-15</b> <b>Ref. 8816</b> Art. 10895 <b>3,32 €</b>	5	<b>Ref. 8802</b>	<b>Ref. 8801</b>		
													<b>ZT-1</b> Art. 10512 <b>10,74 €</b>	1
MS-EN-2020-K	13555	XLCF - 250115 / 250225	20	20	20	125	25	<b>240,05</b>	<b>ZUS-45</b> <b>Ref. 8802</b> Art. 13852 <b>7,71 €</b>	5	<b>ZUS-46</b> Art. 13853 <b>7,71 €</b>	5	<b>ZT-20</b> Art. 13845 <b>10,74 €</b>	1
MS-EN-2525-M	13556	XLCF - 25..15 / 25..25	25	25	25	150	25	<b>245,37</b>						

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 500**

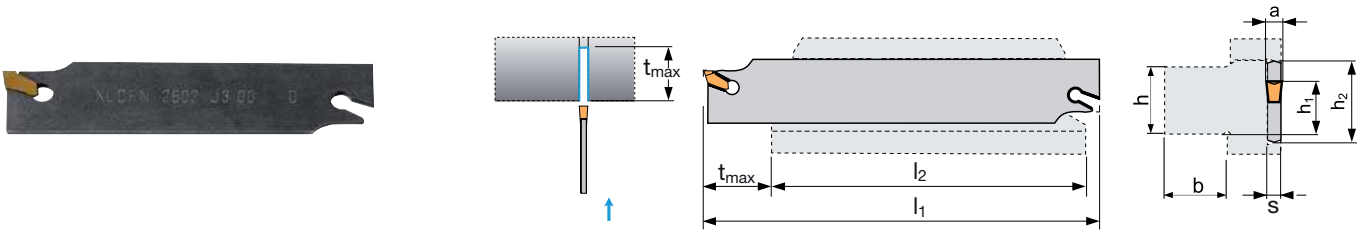
	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

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>155,40</b>
XLCFN-2602-J-3.00	13561	LFMX-3.10....	20	26	110	2,4	40	<b>155,40</b>
XLCFN-2603-J-4.00	13564	LFMX-4.10....	20	26	110	3,4	40	<b>155,40</b>
XLCFN-3201-M-2.00	13565	LFMX-2.00....	25	32	150	1,6	25	<b>170,82</b>
XLCFN-3202-M-3.00	13567	LFMX-3.10....	25	32	150	2,4	50	<b>170,82</b>
XLCFN-3203-M-4.00	13568	LFMX-4.10....	25	32	150	3,4	50	<b>170,82</b>

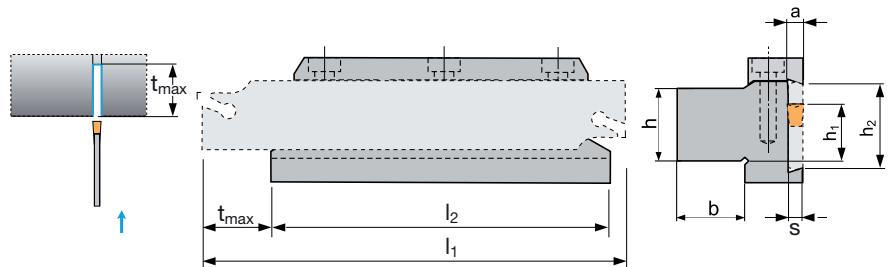
Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 500**

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>317,37</b>	<b>Ref. 8802</b>
32-DU-2532	13571	XLCFN-32....	25	32	25	110	<b>334,07</b>	<b>ZM-6X20</b> Art. 13849 <b>0,73 €</b>

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 500**

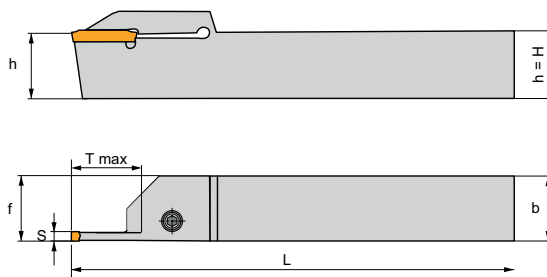
**Tornillo - Screw - Vis**

# Ref. 8865

## PORTA-PLAQUITAS TRONZADO Y RANURADO XMCG

XMCG Parting & Grooving Tool-Holder Blade  
Porte plaquettes tronçonnage et rainurage XMCG

New!



ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		H mm	b mm	f mm	S mm	L mm	Tmax mm	€		Ref. 8816
XMCGR-1616-K-2.00	●	12727				16	16	16	2	125	16	116,31		<b>M5x16</b> Art. 19194 7,71 €
XMCGL-1616-K-2.00			●	20052	MGMN-2.00....	16	16	16	2	125	16	116,31		
XMCGR-2020-K-3.00	●	12729				20	20	20	3	125	18	118,68		<b>M5x20</b> Art. 19196 7,71 €
XMCGL-2020-K-3.00			●	20060	MGMN-3.00....	20	20	20	3	125	18	118,68		
XMCGR-2525-K-4.00	●	12730				25	25	25	4	150	18	121,05		<b>M6x20</b> Art. 19216 7,71 €
XMCGL-2525-K-4.00			●	20067	MGMN-4.00....	25	25	25	4	150	18	121,05		

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 501

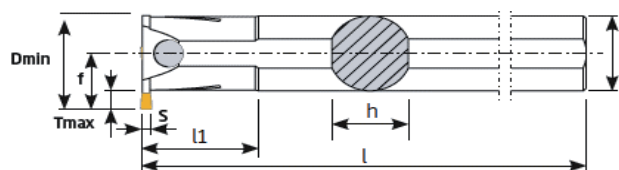
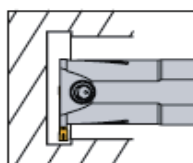


# Ref. 8866

## 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	€		Ref. 8816
S16Q-GMGR02	●	25493	MGMN-2.00....	16	15	12,50	180	35	21	5,00	2	108,13		<b>M5x12</b> Art. 25531 7,71 €
S20Q-GMGR03	●	25494	MGMN-3.00....	20	18	15,50	180	35	26	6,00	3	121,32		
S25R-GMGR03	●	25504	MGMN-3.00....	25	23	19,00	200	40	32	6,70	3	131,86		<b>M5x16</b> Art. 19194 7,71 €
S25R-GMGR04	●	25506	MGMN-4.00....	25	23	18,20	200	40	31	6,00	4	131,86		
S32S-GMGR04	●	25507	MGMN-4.00....	32	30	21,50	250	60	38	6,00	4	147,69		<b>M6x20</b> Art. 19216 - 7,71 €

- \* Portaplaquitas a izquierdas bajo demanda
- \* Left-Hand Tool-Holder upon request
- \* Porte-plaquettes à gauche sur demande

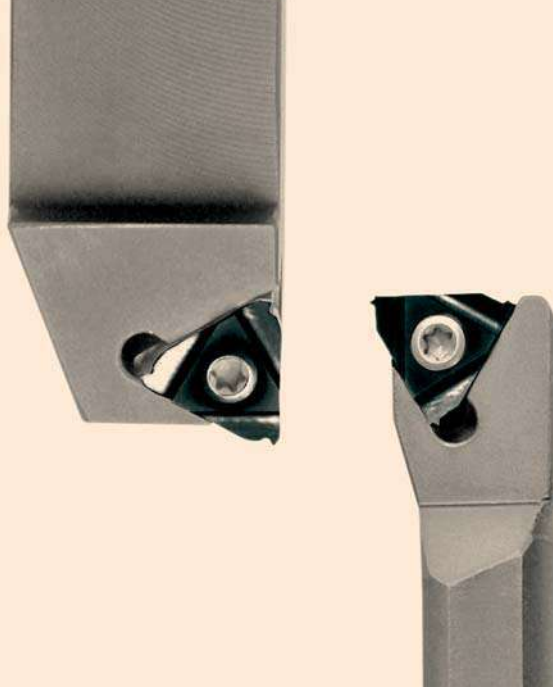
Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 501



# ROSCADO

## Threading



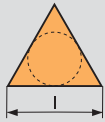
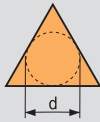
## Taraudage



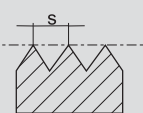
### CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PLAQUITAS ROSCADO

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>

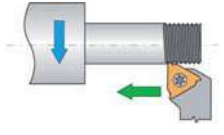
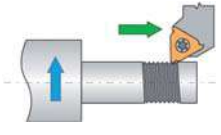
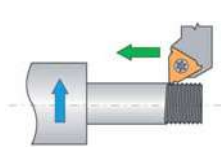
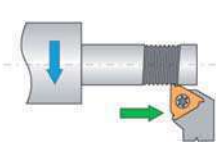
**T N 16 E R 175 M**

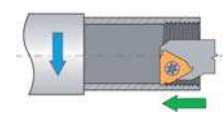
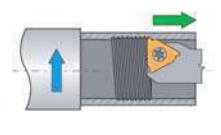
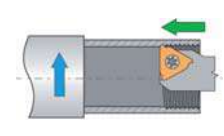
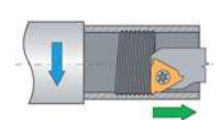
5	6		7
Tipo Plaquita Insert type Type plaquette	Paso Rosca Thread pitch Pas filetage		Perfil Rosca Thread profile Profil filetage
Dcha. - Right - Droit			<b>M</b> métrica / metric / métrique 60° ISO
<b>R</b>	Paso Rosca Thread pitch Pas filetage	N.º Pasos / Pulgada Number of pitches per inch Nombre Pas / 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>s x 100</b>		
<b>N</b>			

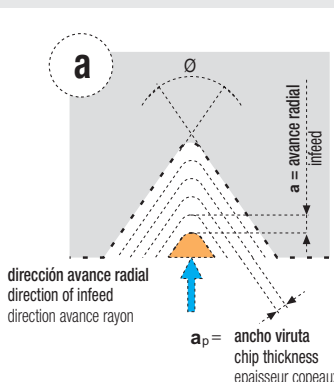
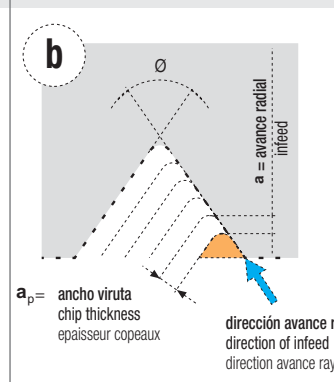
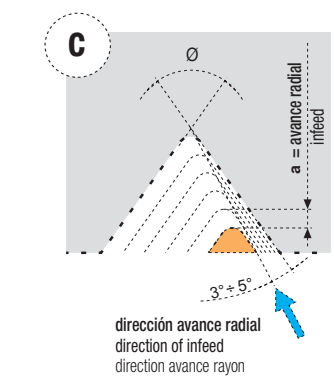
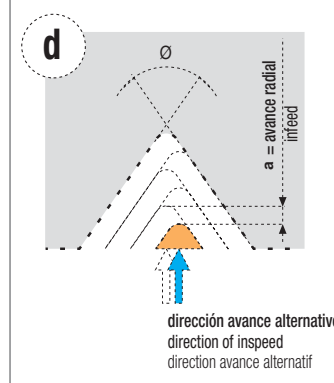
# TÉCNICAS PRODUCCIÓN Y AVANCE PLAQUITAS ROSCADO

## 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> 

<p><b>Existen diferentes Técnicas de Avance:</b> There are different Infeed Techniques: Ils existent Différentes types d'avance:</p>	<p><b>a) Avance Radial</b> a) Radial Infeed a) Avance rayon</p>	<p><b>b) Avance Lateral</b> b) Side Infeed b) Avance latéral</p>	<p><b>c) Avance Lateral Modificado</b> c) Modified Side Infeed c) Avance latéral modifié</p>	<p><b>d) Avance Alternativo</b> d) Alternate Infeed d) Avance alternatif</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>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>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>Permite un desgaste uniforme de la plaqueta e incrementa su vida. 1ª opción en roscas de paso grande.</p> <p>Allows a uniform insert wear and in-creases its life. 1st choice in big pitch threads.</p> <p>Permet une usure uniforme de la plaquette et augmente sa vie utile. 1ere option pour taraudages avec pas grand.</p>	

## ELECCIÓN ANGULO INCLINACIÓN Y VC PLAQUITAS ROSCADO

Threading Insert Inclination Angle & Vc Choice

Choix angle inclinaison & Vc plaquettes taraudage

Las placas de apoyo para los 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 showed in the diagram below.

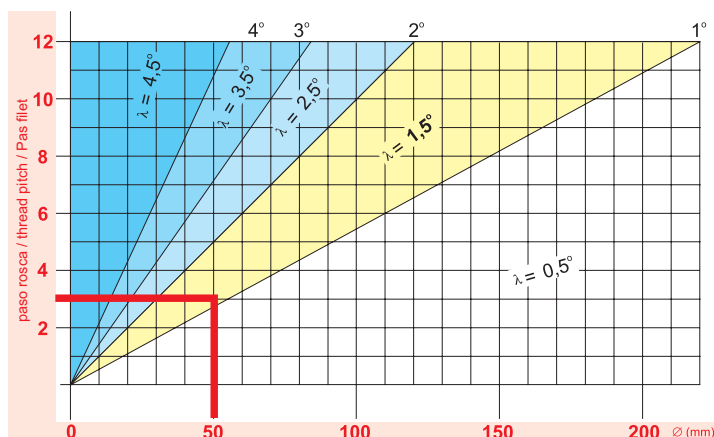
**Example:** Turning diameter 50 mm + Pitch 3 mm = Shim 1,5°

Shims that do not belong to these inclination grades will be served upon request.

Les plaques d'appui pour les porte-outils taraudage ont une **inclinaison de 1,5°**, qui s'emploient pour la plupart des pas de taraudage, comme on indique sur le diagramme.

**Exemple:** Diamètre tournage 50 mm + Pas 3 mm : Plaque d'appui 1,5°

Les plaques d'appui qui ne se correspondent avec ces degrés d'inclinaison seront livrées à la demande.



Angulo Inclinación Inclination Angle Angle d'inclinaison	Positivo Positive					Negativo Negative		
	4,5°	3,5°	2,5°	1,5°	0,5°	-0,5°	-1,5°	
<b>Porta-Roscado</b> Threading Tool - Mandrin-Filetage	<b>Placa Apoyo</b> 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!

$\alpha_L < \alpha_R$

**Correcto**  
Correct

$\alpha_L = \alpha_R$

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 taraudage correct et une usure uniforme de la plaquette, l'angle d'inclinaison du filet de coupe doit être égal à l'angle d'hélice.

**Perfil Total:** Hace la rosca completa sin rebaba, solo se necesita una herramienta y a la pieza no le hace falta ser premecanizada al diámetro exacto.

**Full Profile:** It makes the whole thread without burrs, only one tool is needed and the piece does not need premachining the exact diameter.

**Profil total:** Permet que le filetage soit complet et sans bavures, seulement on a besoin d'un outil et que la pièce ne soit pas usinée au diamètre exact.

**Perfil Parcial:** Cubre una amplia gama de diferentes pasos. Se requiere que la pieza a roscar tenga un diámetro correcto.

**Partial Profile:** It covers a wide range of different pitches. It is needed the thread-piece to have a correct diameter.

**Profil parcial:** Couvre une gamme longue de différents pas. On a besoin que la pièce à tarauder soit usinée au diamètre exact.

### VELOCIDADES INICIALES DE CORTE RECOMENDADAS

Recommended Initial Cutting Speeds  
Vitesses de coupe initiales recommandées

Grados Recubiertos Coated Grades Degré Revêtements	P-620						
	Tipo Plaquita Insert Type - Type Plaquette	P	M	K	S	N	H
TN.		120	110	120	10	200	30
		-	-	-	-	-	-
		160	130	150	20	300	45

### DATOS CORTE ROSCADO

#### Threading Cutting Data

#### Données coupe taraudage

- No conviene hacer una rosca de una sola pasada a causa de la fragilidad del filo de corte.
- Debe dividirse la profundidad total en varias pasadas.
- Todas las pasadas deben llevar una misma área de viruta.
- Seguir las recomendaciones de las tablas en esta misma página para encontrar el correcto número de pasadas y la profundidad de cada una, tanto en roscado exterior como interior.
- En ningún caso las pasadas deben ser inferiores a 0,05 mm.
- Threads should not be made just by one infeed due to the edge fragility.
- Total Depth should be divided into some infeeds.
- Every infeed should obtain the same chipping volume.
- Follow this same page tables in order to find the correct number of infeeds and their depths, both in external or internal threading.
- Never make an infeed smaller than 0,05 mm.
- Pas faire un taraudage d'une seule passée à cause de la fragilité du filet de coupe.
- Pas diviser la profondeur totale en différentes passades.
- Toutes les passades doivent évacuer une même quantité de copeaux.
- Suivre les conseils des tableaux sur cette page pour trouver le nombre correct de passades et leur profondeur en taraudage extérieur et intérieur.
- En aucun cas, les passades doivent être inférieures à 0.05 mm.

### Rosca ISO Métrica Interna Internal Metric ISO Thread Taraudage ISO métrique interne

N° Pasadas N° Infeed N° Passades	reduzca la velocidad de corte proporcionalmente al incremento del paso reduce cutting speed proportionally to increasing the thread pitch réglez 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	
														<b>Profundidad Total Total Depth Profondeur Totale:</b>		<b>3,20</b>	<b>3,46</b>

### Rosca ISO Métrica Externa External Metric ISO Thread Taraudage ISO métrique externe

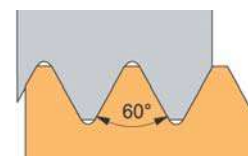
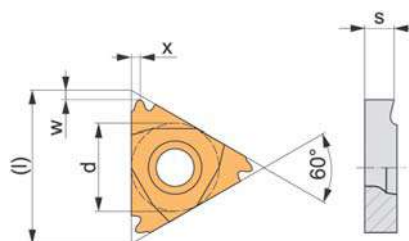
N° Pasadas N° Infeed N° Passades	reduzca la velocidad de corte proporcionalmente al incremento del paso reduce cutting speed proportionally to increasing the thread pitch réglez la vitesse de coupe en proportion à l'augmentation du pas																
	paso (mm) pitch pas	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	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	
														<b>Profundidad Total Total Depth Profondeur Totale:</b>		<b>3,41</b>	<b>3,72</b>



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>19,99</b>
TN-16-ER-075-M	0,75	16	9,525	3,47	0,6	0,6	10	13441	<b>19,99</b>
TN-16-ER-100-M	1,00	16	9,525	3,47	0,7	0,7	10	13444	<b>19,99</b>
TN-16-ER-125-M	1,25	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	13445	<b>19,99</b>
TN-16-ER-150-M	1,50	16	9,525	3,47	1,0	0,8	10	13446	<b>19,99</b>
TN-16-ER-175-M	1,75	16	9,525	3,47	1,2	0,9	10	13447	<b>19,99</b>
TN-16-ER-200-M	2,00	16	9,525	3,47	1,3	1,0	10	13448	<b>19,99</b>
TN-16-ER-250-M	2,50	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	13449	<b>19,99</b>
TN-16-ER-300-M	3,00	16	9,525	3,47	1,5	1,2	10	13450	<b>19,99</b>
TN-22-ER-350-M	3,50	22	12,700	4,71	2,3	1,6	10	13452	<b>33,86</b>
TN-22-ER-400-M	4,00	22	12,700	4,71	2,3	1,6	10	13453	<b>33,86</b>
TN-22-ER-450-M	4,50	22	12,700	4,71	2,4	1,7	10	13454	<b>33,86</b>
TN-22-ER-500-M	5,00	22	12,700	4,71	2,5	1,7	10	13455	<b>33,86</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple  
commande: Ref. 8610 TN-16-ER-050-M P-620

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 515**

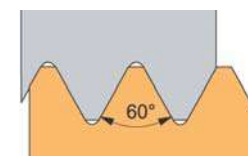
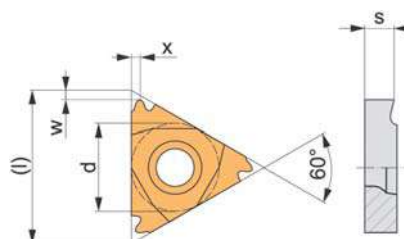
**Set 4 Pcs**

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>235,70</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>19,99</b>
TN-16-ER-AG60	0,50-3,00	16	9,525	3,47	1,7	1,2	10	78788	<b>19,99</b>
TN-16-ER-G60	1,75-3,00	16	9,525	3,47	1,7	1,2	10	13510	<b>19,99</b>
TN-22-ER-N60	3,50-5,00	22	12,700	4,71	2,5	1,7	10	81506	<b>33,86</b>

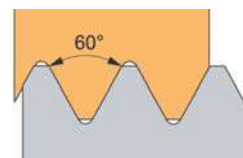
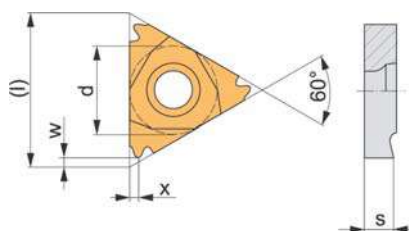
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple  
commande: Ref. 8615 TN-16-ER-A60 P-620

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
**Pag. 515**

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

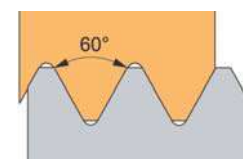
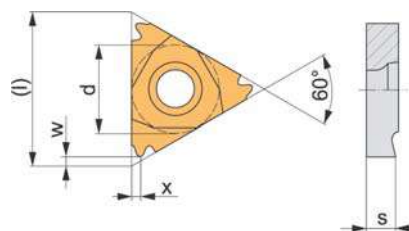
ISO	P	l mm	d mm	s mm	x mm	w mm		N° Art. P-620	€
TN-11-IR-100-M	1,00	11	6,350	3,00	0,7	0,7	10	13480	<b>19,99</b>
TN-11-IR-125-M	1,25	11	6,350	3,00	0,9	0,8	10	13481	<b>19,99</b>
TN-11-IR-150-M	1,50	11	6,350	3,00	1,0	0,8	10	13484	<b>19,99</b>
TN-16-IR-100-M	1,00	16	9,525	3,47	0,7	0,8	10	13486	<b>19,99</b>
TN-16-IR-125-M	1,25	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	13487	<b>19,99</b>
TN-16-IR-150-M	1,50	16	9,525	3,47	1,0	0,8	10	13492	<b>19,99</b>
TN-16-IR-175-M	1,75	16	9,525	3,47	1,2	0,9	10	13493	<b>19,99</b>
TN-16-IR-200-M	2,00	16	9,525	3,47	1,3	1,0	10	13495	<b>19,99</b>
TN-16-IR-250-M	2,50	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	13496	<b>19,99</b>
TN-16-IR-300-M	3,00	16	9,525	3,47	1,5	1,2	10	13498	<b>19,99</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande: **Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:**  
Ref. 8620 TN-11-IR-100-M P-620 **Pag. 515**

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

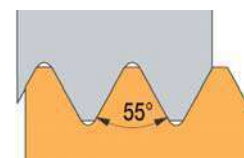
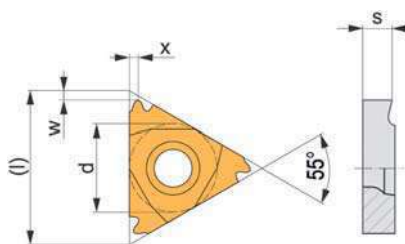
ISO	P	l mm	d mm	s mm	x mm	w mm		N° Art. P-620	€
TN-11-IR-A60	0,50-1,50	11	6,350	3,00	0,9	0,8	10	81507	<b>19,99</b>
TN-16-IR-A60	0,50-1,50	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	13511	<b>19,99</b>
TN-16-IR-AG60	0,50-3,00	16	9,525	3,47	1,7	1,2	10	78789	<b>19,99</b>
TN-16-IR-G60	1,75-3,00	16	9,525	3,47	1,7	1,2	10	13513	<b>19,99</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande: **Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:**  
Ref. 8625 TN-16-IR-A60 P-620 **Pag. 515**

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>19,99</b>
TN-16-ER-100-W	10	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	59311	<b>19,99</b>
TN-16-ER-110-W	11	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	59310	<b>19,99</b>
TN-16-ER-120-W	12	16	9,525	3,47	1,4	1,1	10	59309	<b>19,99</b>
TN-16-ER-140-W	14	16	9,525	3,47	1,2	1,0	10	59308	<b>19,99</b>
TN-16-ER-160-W	16	16	9,525	3,47	1,1	0,9	10	59307	<b>19,99</b>
TN-16-ER-180-W	18	16	9,525	3,47	1,0	0,8	10	59306	<b>19,99</b>
TN-16-ER-200-W	20	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	59305	<b>19,99</b>

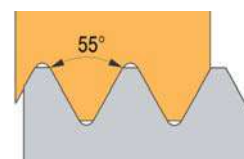
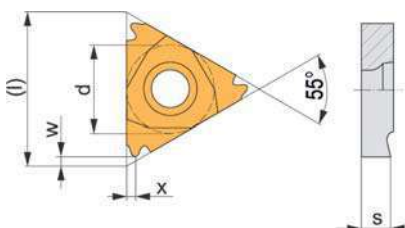
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande: Ref.  
8612 TN-16-ER-100-W P-620

Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 515

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>19,99</b>
TN-16-IR-100-W	10	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	59320	<b>19,99</b>
TN-16-IR-110-W	11	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	60000	<b>19,99</b>
TN-16-IR-120-W	12	16	9,525	3,47	1,4	1,1	10	59319	<b>19,99</b>
TN-16-IR-140-W	14	16	9,525	3,47	1,2	1,0	10	59318	<b>19,99</b>
TN-16-IR-160-W	16	16	9,525	3,47	1,1	0,9	10	59317	<b>19,99</b>
TN-16-IR-180-W	18	16	9,525	3,47	1,0	0,8	10	59316	<b>19,99</b>
TN-16-IR-200-W	20	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	59315	<b>19,99</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8622 TN-16-IR-100-W P-620

Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 515

### 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		
<b>C</b>		<b>E</b> Exterior Extérieur		<b>R - Dcha./Right/Droit</b>	Interior Intérieur		-	normal / normal / normal
<b>P</b>		<b>I</b> Interior Intérieur			Exterior Extérieur		<b>S</b>	especial / special / spécial
<b>M</b>				<b>L - Izda./Left/Gauche</b>	Interior Intérieur			
<b>S</b>					Exterior Extérieur			

1 2 3 - 4 5 6 7  
**S** **E** **R** - **-** **2525** **M** **16**

5	
Dimensiones (mm) Dimensions (mm) Dimensions (mm)	
Torneado exterior External turning Tournage extérieur	2525 25 x 25 mm
Torneado interior Internal turning Tournage intérieur	mango / shank / queue 14 mm ancho mango / shank width largeur queue 16 mm

6	
Largo total Total length Longueur total	
	l <sub>1</sub> [mm]
<b>H</b>	100
<b>J</b>	110
<b>K</b>	125
<b>L</b>	140
<b>M</b>	150
<b>N</b>	160
<b>P</b>	170
<b>Q</b>	180
<b>R</b>	200
<b>S</b>	250
<b>T</b>	300
<b>U</b>	350
<b>V</b>	400
<b>W</b>	450
<b>X</b>	Spec.
<b>Y</b>	500

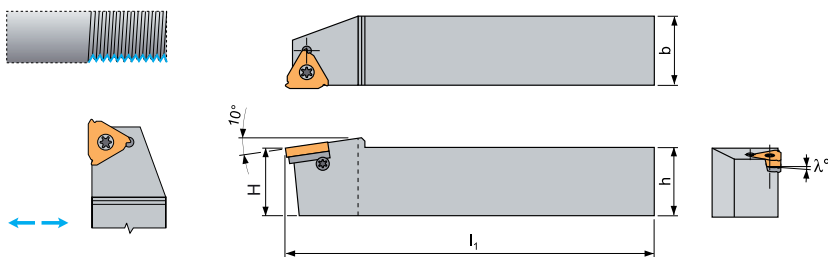


7	
Dimensiones (mm) Dimensions (mm) Dimensions (mm)	
	<b>T</b>
d [mm]	
6,350	11
9,525	16
12,700	22

# 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	$\lambda^\circ$	€					
SER-2020-K16	13573	TN-16-ER	20	20	125	1,5	202,28	Ref. 8803 <b>Z-12</b> Art. 13848 8,17 €	Ref. 8803	Ref. 8803 <b>ZSY3</b> Art. 74798 3,98 €	Ref. 8801 <b>ZT-15</b> Art. 10512 10,74 €	Ref. 8815 Art. 36144 20,38 €
SER-2525-M16	13576		25	25	150	1,5	207,74	-	-	-	-	
SER-3232-P22	13577	TN-22-ER	32	32	170	1,5	239,53	Ref. 8803 <b>Z-13</b> Art. 13843 9,39 €	Ref. 8803 <b>ZSP-405</b> Art. 13844 5,87 €	-	Ref. 8801 <b>ZT-20</b> Art. 13845 10,74 €	Ref. 8815 Art. 32581 34,07 €

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 502, 511

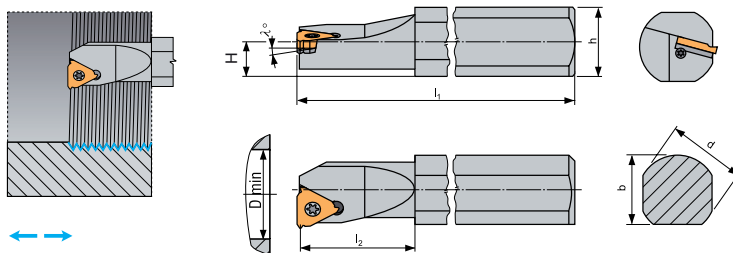
	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis

	Destornillador - Screwdriver - Tournevis
	Placa Base - Base Plate - Plaque de base

# Ref. 8830

## PORTA-PLAQUITAS ROSCADO INTERIOR SIR

SIR Internal Threading Tool-Holder  
Porte-Plaquettes taraudage intérieur SIR



ISO	N° Art.		d mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	H mm	D min.	h mm	b mm	€				
SIR-0910-K11	13579	TN-11-IR	10	125	16	4,5	13	9	14,5	210,77	Ref. 8803 <b>T07</b> Art. 10846 3,11 €	Ref. 8803	Ref. 8801 <b>ZT-08</b> Art. 10506 10,74 €	Ref. 8815
SIR-1516-M16	13582		16	150	25	7,5	22	15	14,0	230,84	Ref. 8803 <b>Z-09</b> Art. 13847 8,17 €	-	-	-
SIR-2325-R16	13583	TN-16-IR	25	200	35	11,5	29	23,0	23,5	287,27	Ref. 8803 <b>Z-12</b> Art. 13848 8,17 €	Ref. 8803 <b>ZSY3</b> Art. 74798 3,98 €	Ref. 8801 <b>ZT-15</b> Art. 10512 10,74 €	Ref. 8815 <b>ZY13</b> Art. 22701 20,38 €

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 503, 512

	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis
	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>368,23</b> Set Price!

Set 2

New!



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>446,80</b> Set Price!

Set 3

New!



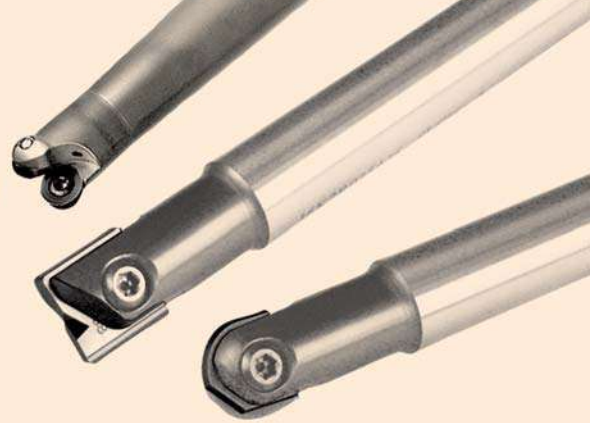
7 Pcs

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 MG MN - 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</b> T-15 (1pc) + Allen 4 (1pc)	       	20099	€ <b>518,01</b> Set Price!

# 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/Tarudage/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			P-625
	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	P-640		
	M35				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		
	K20				P-010	
	K25	C-526		P-630		
	K30		P-620	P-640		P-625
	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				P-010	
	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-010	
	N30					P-625
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 fraissage

Porta-Plaquitas Tool-Holder Porte-Plaquettes	Plaquitas Inserts Plaquettes	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe	Calidades Qualities Qualités							P	
			C-526	P-610	P-615	P-625	P-630	P-640	Z-010		
S90AP-10 S90AP-16 S90XO-06 SAP-16D	APKT XOET APET	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	315 300 280			230 220 180	180 170 150	160 150 130		Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de	
S-45-SN-12 50060	SEHT WNNMW	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 plaquita 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	Z-010		
S90AP-10 S90AP-16 S90XO-06 SAP-16D	APKT XOET APET	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	185 180 165			170 165 155		150 145 140		Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de	
S-45-SN-12 50060	SEHT WNNMW	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 plaquita 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	Z-010		
S90AP-10 S90AP-16 S90XO-06 SAP-16D	APKT XOET APET	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	480 440 395			280 230 190	230 225 180	250 220 170		Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de	
S-45-SN-12 50060	SEHT WNNMW	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 plaquita 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 fraiseage

Porta-Plaquitas Tool-Holder Porte-Plaquettes	Plaquitas Inserts Plaquettes	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe	Calidades Qualities Qualités							S	
			C-526	P-610	P-615	P-625	P-630	P-640	Z-010		
S90AP-10 S90AP-16 S90XO-06 SAP-16D	APKT XOET APET	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche		50			45 40	75 70		Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de	
S-45-SN-12 50060	SEHT WNMW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche				90 50 20		80 40 20		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	Z-010		
S90AP-10 S90AP-16 S90XO-06 SAP-16D	APKT XOET APET	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche							900 400 350	Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de	
S-45-SN-12 50060	SEHT WNMW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche							900 400 350	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	Z-010		
S90AP-10 S90AP-16 S90XO-06 SAP-16D	APKT XOET APET	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche		40 35			55 55			Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de	
S-45-SN-12 50060	SEHT WNMW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche	55 50		40 35					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 fraissage

## ISO 7406-88 DIN 8029/1

**1**

Díámetro 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 filos 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

**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  $\alpha_i = 0^\circ$  D  $\alpha_i = 15^\circ$   
C  $\alpha_i = 7^\circ$  E  $\alpha_i = 20^\circ$   
P  $\alpha_i = 11^\circ$  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  $\alpha_i = 0^\circ$  E  $\alpha_i = 20^\circ$   
P  $\alpha_i = 11^\circ$  F  $\alpha_i = 25^\circ$   
D  $\alpha_i = 15^\circ$

**11**

Longitud (ancho) filo corte  
Cutting edge length (width)  
Longueur arête de coupe

B [mm]

I [mm]

1 160  
**250**

2 H  
**C**

3 05  
**16**

4 N  
**R**

-

5 F  
**W**

6 90  
**45**

7 T  
**S**

8 P  
**E**

9 16  
**12**

10 P  
**F**

11 22

# 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  
Numéro filets qui travaillent

**4**

Dirección corte  
Direction of cut  
Direction coupe

R

L

N

**5**

Designación anclaje  
Clamping designation  
Type fixation

C

S

W

F

**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**

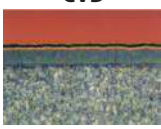
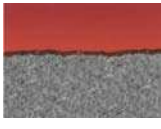





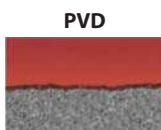

Tamaño mango  
Shank size  
Type queue

$\phi D$	$\phi d$
08 + 32	10 + 32
$\phi D$	$\phi d$
10; 12; 16	16
20	20
25	25
32; 40	32
$\phi D$	MORSE No.
10; 12; 16	02
20; 25; 32	03
40	04
$\phi D$	7:24 No.
32; 40 (50; 63)	40
50; 63; 80	50
$\phi D$	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 fraïsaige

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		<p>P M K S N H</p> <p>● ○ ● ○ ○ ○ ○</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de metal duro sin carburos</li> <li>- Capa fina de recubrimiento depositada por metodo CVD</li> <li>- Recomendada para materiales P-K y plaquitas con ángulo posición 90°</li> <li>- Grandes secciones de viruta</li> <li>- Buenas condiciones de corte y elevadas Vc sin refrigeración</li> </ul>
P-605		<p>P M K S N H</p> <p>● ○ ○ ○ ○ ●</p>	<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>
P-610		<p>P M K S N H</p> <p>○ ● ● ○ ● ●</p>	<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>
P-615		<p>P M K S N H</p> <p>● ● ● ○ ● ●</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sustrato de ultramicrograno sin carburos</li> <li>- Nuevo recubrimiento de PVD</li> <li>- Alta resistencia a la oxidación</li> <li>- Medias y bajas secciones de viruta</li> <li>- Medias a altas Vc en condiciones de trabajo estables</li> </ul>
P-620		<p>P M K S N H</p> <p>● ● ○ ● ○ ○</p>	<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>
P-625		<p>P M K S N H</p> <p>● ● ● ○ ○ ○</p>	<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>
P-630		<p>P M K S N H</p> <p>● ● ● ● ● ●</p>	<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>
P-640		<p>P M K S N H</p> <p>● ● ● ● ○ ○</p>	<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>
P-010		<p>P M K S N H</p> <p>○ ○ ● ○ ● ○</p>	<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>

Ref. **8232**

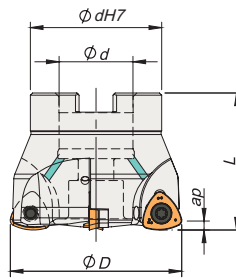
**PORTA-PLAQUITAS FRESADO A50060 REFRIGERACIÓN INTERIOR**

Internal Cooling A50060 Milling Tool-Holder

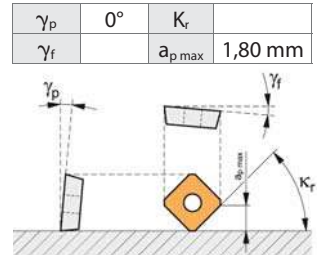
Porte-Plaquettes fraiseage A50060 lubrification interne



**ALTO AVANCE**  
High Feed  
Haut Pas



**TRABAJO DE INTERPOLACIÓN**  
Interpolation Work  
Travail d'Interpolation



ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€	
<b>052-A50060-03</b>	52	22	45	3	59764	<b>463,97</b>	<b>Ref. 8804</b> <b>Z-052-80</b> Art. 59770 <b>8,40 €</b> 5
<b>063-A50060-04</b>	63	27	50	4	59765	<b>531,14</b>	
<b>080-A50060-05</b>	80	27	50	5	59766	<b>614,64</b>	

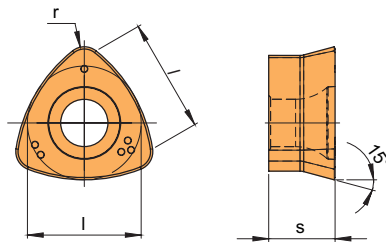
Plaquita / Insert / Paquette: **Pag. 549**

**Tornillo - Screw - Vis**

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		



**WNMW**



ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions		
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	s	r
<b>WNMW-1207SP</b>			●		●					12	7,00	2

Plaquita / Insert / Paquette: **Pag. 549**

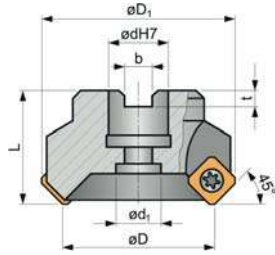
Geometría Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail
<b>WNMW</b>	  <b>Filo Corte</b> Cutting Edge Arête coupe  	Fresado Milling Fraisage P M K S N H
		Acabado Finishing Finition ● ● ● ○
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition ● ● ● ○
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche ● ● ● ○
		<b>Condiciones Corte</b> Cutting Conditions Conditions coupe $f_z$ 0,30-1,50 mm/z $a_p$ 1,80 mm

# Ref. 8230

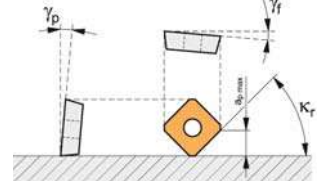
## PORTA-PLAQUITAS FRESADO S45SE12F-45° REFRIGERACIÓN INTERIOR

Internal Cooling S45SE12F-45° Milling Tool-Holder

Porte-Plaquettes fraissage S45SE12F-45° lubrification interne



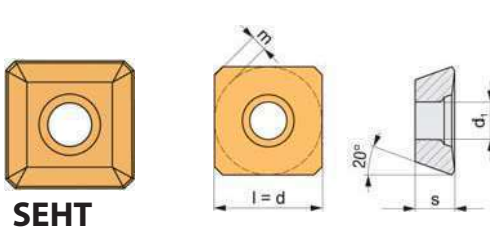
$\gamma_p$	+18°	$K_r$	45°
$\gamma_f$	-6°	$a_{p,max}$	6,00 mm



ISO	D	dH7	L	D <sub>1</sub>	Z	N° Art.	€			
050R-S45SE12F	50	22	40	62	4	20566	259,04	Ref. 8804	Ref. 8804	Ref. 8801
063R-S45SE12F	63	22	50	75	5	20567	319,11	Z-155 Art. 21009 3,85 €	Z-910 Art. 20998 4,43 €	ZT-20 Art. 13845 10,74 €
080R-S45SE12F	80	27	50	92	6	20596	451,95			
100R-S45SE12F	100	32	50	112	6	20600	530,53			
125R-S45SE12F	125	40	63	132	7	20607	674,93			

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 546, 547



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

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones / Dimensions				
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-610	l	d	s	d <sub>1</sub>	m <sub>e</sub>
SEHT 1204AFSN	●				●			●		12,70	12,70	4,76	5,50	1,6
SEHT 1204AFFN-FA			●						●	12,70	12,70	4,76	5,50	1,6

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 546, 547

SEHT FA		Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	
		Filó Corte Cutting Edge Arête coupe	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe
			$f_z$ 0,10-0,30 mm/z
			$a_p$ 1,00-6,00 mm

SEHT		Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	
		Filó Corte Cutting Edge Arête coupe	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe
			$f_z$ 0,10-0,30 mm/z
			$a_p$ 1,00-6,00 mm

# Ref. 8235

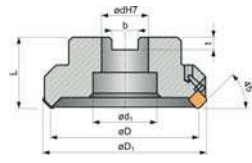
## PORTA-PLAQUITAS FRESADO W45SE123F-45°

W45SE123F-45° Milling Tool-Holder

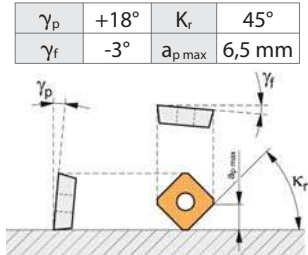
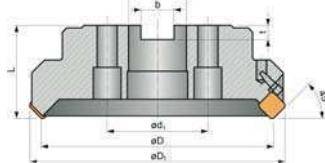
Porte-Plaquettes fraiseage W45SE123F-45°



ø63-125mm



ø 160-250 mm

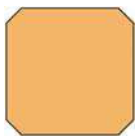
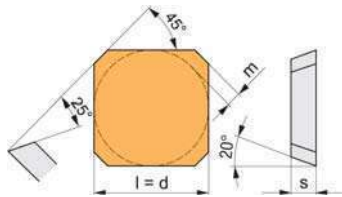


ISO	D	dH7	L	D <sub>1</sub>	Z	N° Art.	€						Tipo Mecanizado Machining Type Type d'Usinage
080R-W45SE1203F	80	27	50	98	6	20608	474,49	Ref. 8804 5	Ref. 8806 5	Ref. 8809 5	Ref. 8814 5	Ref. 8804 Z-912 Art. 20999 3,71 €	
100R-W45SE1203F	100	32	50	108	6	20614	557,10	Z-106 Art. 21004 2,45 €	Z-206 Art. 21367 2,75 €	Z-301 Art. 21372 9,83 €	3x10 Art. 10955 1,28 €	Z-917 Art. 21001 6,90 €	
125R-W45SE1203F	125	40	63	139	7	20616	708,74					-	
160R-W45SE1203F	160	40	63	174	8	20617	845,56					Z-952 Art. 21003 3,71 €	

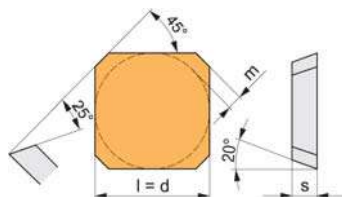
Plaquita / Insert / Paquette: **Page 546**



SEKR



SEKN



	Tornillo - Screw - Vis
	Arandela - Clamp - Rondelle
	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Pasador - Pin - Goupille
	Tornillo - Screw - Vis

ISO	Calidades Qualities Qualités			Dimensiones Dimensions			
	C-526	P-620	P-640	l	d	s	m <sub>c</sub>
SEKR-1203AFSN	●	●	●	12,70	12,70	3,18	1,6
SEKN-1203AFSN	●	●	●	12,70	12,70	3,18	1,6

Plaquita / Insert / Paquette: **Page 546**

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	SEER 1203AF (E)SN SEER 1203AF (E)SN SEER 1504AF (E)SN
SEKR	 Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	Fresado Milling Fraisage	
		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 <b>Suivant dimensions</b> plaquette	

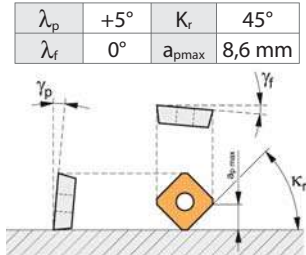
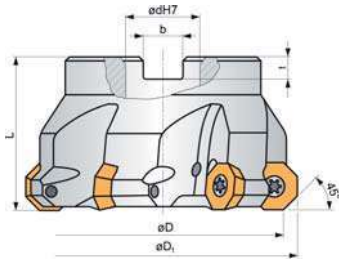
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	SEEN 1203AF (E)SN SEEN 1203AF (E)SN SEEN 1204AF (E)SN SEEN 1204AF (E)SN
SEKN	 Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	Fresado Milling Fraisage	
		Acabado Finishing Finition	
		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 <b>Suivant dimensions</b> plaquette	

# Ref. 8240

## PORTA-PLAQUITAS FRESADO S450D06-45° REFRIGERACIÓN INTERIOR

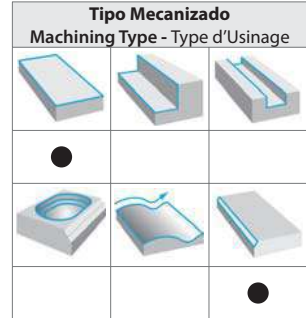
Internal Cooling S450D06-45° Milling Tool-Holder

Porte-Plaquettes fraiseage S450D06-45° lubrification interne

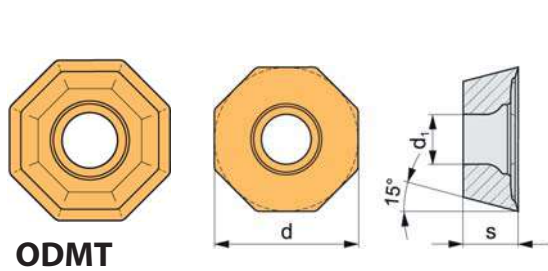


$\lambda_p$	+5°	$K_r$	45°
$\lambda_f$	0°	$a_{pmax}$	8,6 mm

ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€				
063R-S450D06	63	27	50	5	20623	288,69	Ref. 8804	Ref. 8804	Ref. 8801	
							5	<b>Z-912</b> Art. 20999 3,71 €	5	
080R-S450D06	80	32	50	6	20656	398,63	Z-125 Art. 21008 3,85 €	<b>Z-917</b> Art. 21001 6,90 €	5	
100R-S450D06	100	40	50	7	20659	511,13		<b>Z-920</b> Art. 21002 12,30 €		ZT-07 Art. 19569 10,74 €
125R-S450D06	125	40	63	8	20660	877,38		-		



Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 544



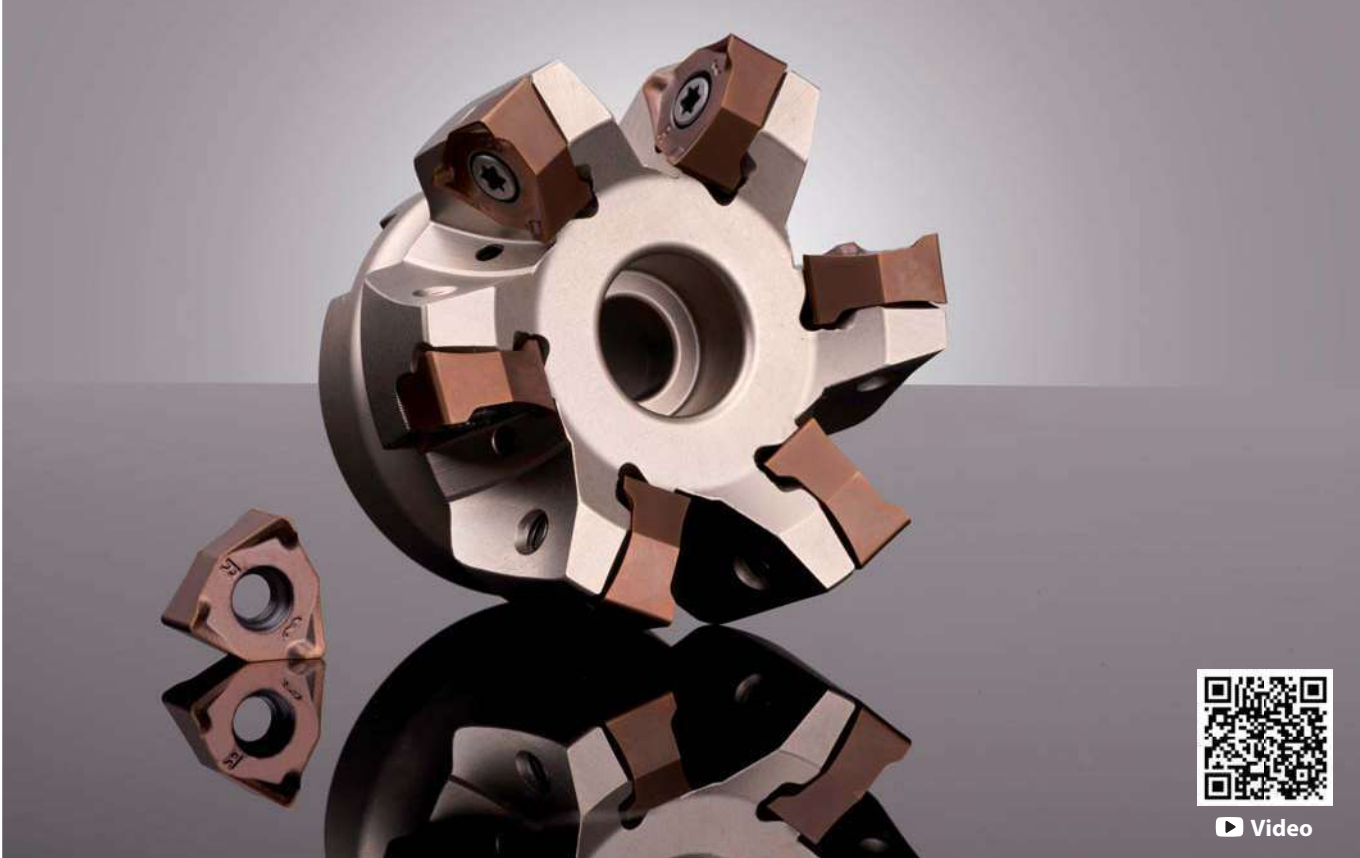
	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones / Dimensions			
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	d	s	d <sub>1</sub>	
ODMT 0605ZZN	●							●	●		15,87	5,56	5,50

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 544

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail		
		Fresado Milling Fraiseage		P M K S N H
		Acabado Finishing Finition		● ● ● ○ ○
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition		● ● ● ○ ○
ODMT	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	Desb. Grosso Coarse Rough. Ebaouche	● ● ●	
		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe		
		$f_z$	0,15-0,45 mm/z	
		$a_p$	1,00-8,60 mm	

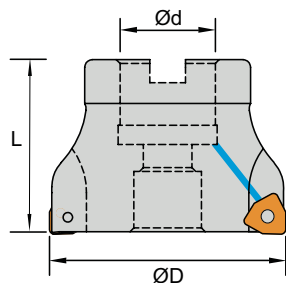
















Ref. **8241**

**PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA S90XN08 REFRIGERACIÓN INTERIOR**  
**Internal Cooling S90XN08 Square Milling Tool-Holder**  
**Porte-Plaquettes fraisage équerre S90XN08 lubrification interne**



**New!**



ISO	ØD	Ød	Z	L	N° Art.	€		
							<b>8804</b>	<b>8801</b>
<b>50B5R-S90XN08</b>	50	22	5	45	17144	<b>220,18</b>	<b>M4x12,5</b> Art. 20689 <b>3,32 €</b>	<b>ZT-15</b> Art. 10512 <b>10,74 €</b>
<b>63B6R-S90XN08</b>	63	22	6	45	17147	<b>261,05</b>		
<b>80B7R-S90XN08</b>	80	27	7	50	17208	<b>338,83</b>		
<b>100B7R-S90XN08</b>	100	32	7	52	17256	<b>434,47</b>		
<b>125B10R-S90XN08</b>	125	40	10	60	17267	<b>597,06</b>		

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		
		
		
		
		

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 548**

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

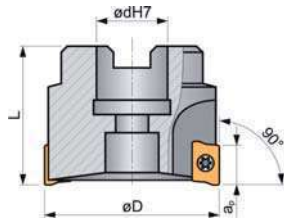
# Ref. 8245

## PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA S90AP10D-90°

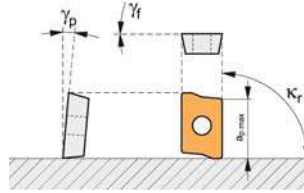
S90AP10D-90° Square Milling Tool-Holder

Porte Plaquettes fraiseage équerre S90AP10D-90°

**New!**



$\gamma_p$	+3°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	0°	$a_{p,max}$	9 mm

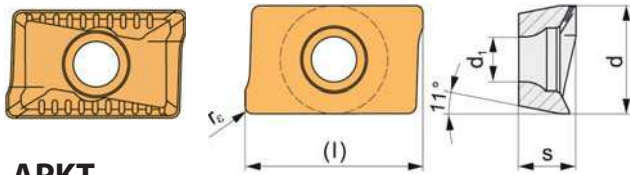


ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€			
040R-S90AP10D	40	16	40	6	20662	289,98	Ref. 8816  5	Ref. 8804 <b>Z-105</b> Art. 20997 2,89 €  5	Ref. 8801  1
050R-S90AP10D	50	22	40	7	20665	308,65	T-07 Art. 10846 3,11 €	<b>Z-910</b> Art. 20998 4,43 €  5	ZT-07 Art. 19569 10,74 €
063R-S90AP10D	63	22	50	9	20670	383,32			

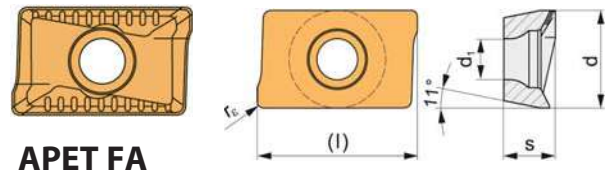
Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 543

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



APKT



APET FA  
AI

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions				
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d <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

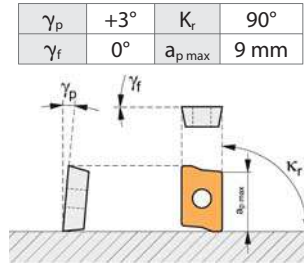
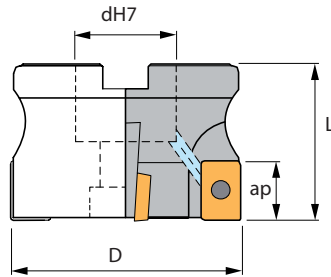
Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 543

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe
APKT-10.	  Filo Corte Cutting Edge Arête coupe  	Fresado Milling Fraiseage P M K S N H Acabado Finishing Finition ● ● ● ● ● Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition ● ● ● ● ● Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche ● ● ● ● ●	  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	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe
APET FA	  Filo Corte Cutting Edge Arête coupe  	Fresado Milling Fraiseage P M K S N H Acabado Finishing Finition ● ● ● ● ● Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition ● ● ● ● ● Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche ● ● ● ● ●	  f <sub>z</sub> 0,07-0,20 mm/z a <sub>p</sub> 1,00-9,00 mm

Ref. **8247**

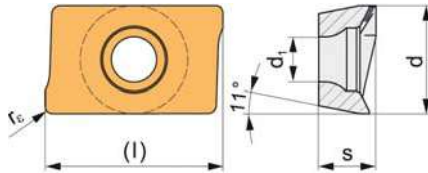
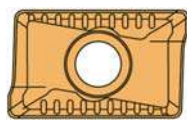
**PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA S90AP10D-RF-90° REFRIGERACIÓN INTERIOR**  
**Internal Cooling S90AP10D-RF-90°-Square Milling Tool-Holder**  
 Porte-Plaquettes fraiseuse équerre S90AP10D-RF-90° **lubrification interne**



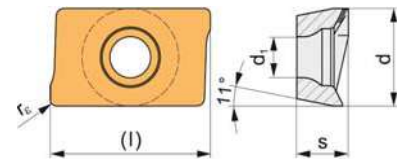
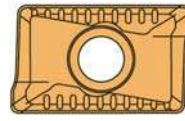
ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€	Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		
							Ref. 8816	Ref. 8804	Ref. 8801
040R-S90AP10D-RF	40	16	40	6	80595	353,90	5 Z-105 Art. 20997 2,89 €	5 Z-910 Art. 20998 4,43 €	1 ZT-07 Art. 19569 10,74 €
050R-S90AP10D-RF	50	22	40	7	80596	377,06	5 T-07 Art. 10846 3,11 €	5 Z-910 Art. 20998 4,43 €	1 ZT-07 Art. 19569 10,74 €
063R-S90AP10D-RF	63	22	50	9	80597	466,36			

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 543**

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



**APKT**



**APET FA**  
**AI**

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions				
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d <sub>1</sub>	r <sub>e</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. 543**

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail		
	APKT-10..	Fresado Milling Fraisage		P M K S N H
		Acabado Finishing Finition		● ● ● ● ●
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition		● ● ● ● ●
Filo Corte Cutting Edge Arête coupe		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		

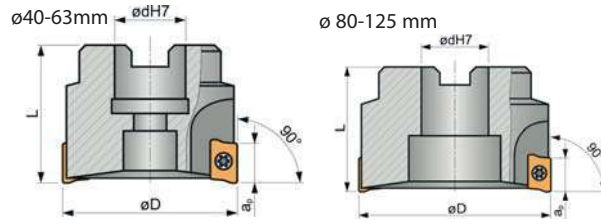
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail		
	APET FA	Fresado Milling Fraisage		P M K S N H
		Acabado Finishing Finition		● ● ● ● ●
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition		● ● ● ● ●
Filo Corte Cutting Edge Arête coupe		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		

# Ref. 8250

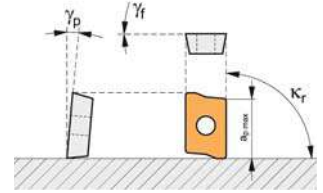
## PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA S90AP16D-90°

S90AP16D-90° Square Milling Tool-Holder

Porte-Plaquettes fraissage équerre S90AP16D-90°



$\gamma_p$	+6°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	0°	$a_{p\ max}$	13,50 mm

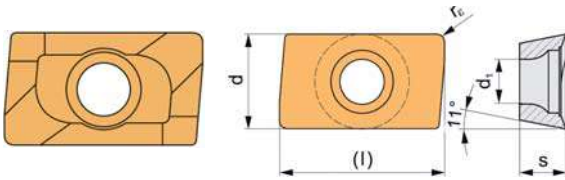


ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€			
050R-S90AP16D	50	22	40	5	20671	259,04	Ref. 8816	Ref. 8804	Ref. 8801
063R-S90AP16D	63	27	50	6	20674	307,11	T-15 Art. 10895 3,32 €	Z-910 Art. 20998 4,43 €	ZT-15 Art. 10512 10,74 €
080R-S90AP16D	80	27	50	7	20683	398,63		Z-912 Art. 20999 3,71 €	
100R-S90AP16D	100	32	50	8	20692	511,13		Z-916 Art. 21000 3,71 €	
125R-S90AP16D	125	40	63	8	20693	702,42	-	-	-

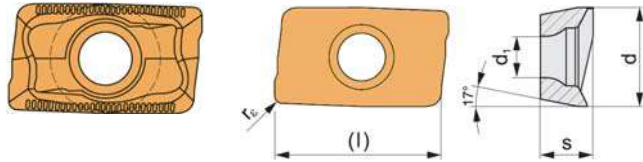
Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 543, 544

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



APHT



APKT

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions				
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d <sub>1</sub>	r <sub>e</sub>
APHT 160408FR-FA									●	16	9,45	5,35	4,5	0,8
APKT 1604PDER	●				●		●	●		16	9,45	5,35	4,6	0,8

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 543, 544

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	● ○		
APHT	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe		<b>Condiciones Corte</b> Cutting Conditions Conditions coupe $f_z$ 0,07-0,20 mm/z $a_p$ 1,00-13,50 mm	

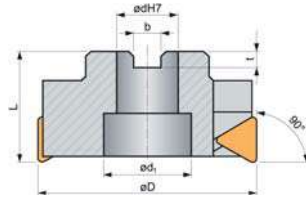
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail		
		Fresado Milling Fraisage		P M K S N H
	Acabado Finishing Finition	● ○		
	Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	● ○		
	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	● ○		
APKT-PDER	Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe		<b>Condiciones Corte</b> Cutting Conditions Conditions coupe $f_z$ 0,07-0,20 mm/z $a_p$ 1,00-13,50 mm	

# Ref. 8255

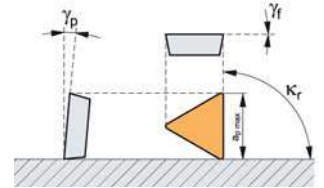
## PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA W90TP16D-90°

W90TP16D-90° Square Milling Tool-Holder

Porte-Plaquettes fraiseage équerre W90TP16D-90°

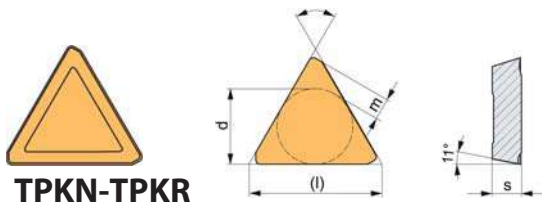


$\gamma_p$	+5°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	0°	$a_{p\max}$	13 mm



ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€						Tipo Mecanizado Machining Type Type d'Usinage
050R-W90TP16D	50	22	40	4	20698	235,49	Ref. 8804	Ref. 8806	Ref. 8809	Ref. 8807	Ref. 8804	
							Z-116 Art. 21005 2,45 €		-	-	Z-910 Art. 20998 4,43 €	
063R-W90TP16D	63	27	50	4	20708	288,69					Z-912 Art. 20999 3,71 €	
								Z-206 Art. 21367 2,75 €			Z-916 Art. 21000 3,71 €	
080R-W90TP16D	80	32	50	5	20723	398,63	Z-106 Art. 21004 2,45 €		Z-316 Art. 21373 9,83 €	Z-416 Art. 21371 1,27 €	Z-920 Art. 21002 12,30 €	
100R-W90TP16D	100	40	50	6	20738	511,13						

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 548



TPKN-TPKR

	Tornillo - Screw - Vis
	Arandela - Clamp - Rondelle
	Placa Base - Base Plate - Plaque de base
	Pasador - Pin - Goupille
	Tornillo - Screw - Vis

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions			
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	m
TPKN 1603PDSR					●			●	●	16,5	9,53	3,18	2,45
TPKR 1603PDSR					●			●		16,5	9,53	3,18	2,45

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 548

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail				
	  <b>TPKN</b>  Filo Corte Cutting Edge Arête coupe  	Fresado Milling Fraisage				
		Acabado Finishing Finition		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition		
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe		
		<table border="1"> <tr> <td><math>f_z</math></td> <td>0,08-0,20 mm/z</td> </tr> <tr> <td><math>a_p</math></td> <td>1,00-13,00 mm</td> </tr> </table>	$f_z$	0,08-0,20 mm/z	$a_p$	1,00-13,00 mm
$f_z$	0,08-0,20 mm/z					
$a_p$	1,00-13,00 mm					

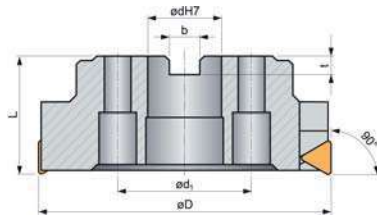
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail				
	  <b>TPKR</b>  Filo Corte Cutting Edge Arête coupe  	Fresado Milling Fraisage				
		Acabado Finishing Finition		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition		
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe		
		<table border="1"> <tr> <td><math>f_z</math></td> <td>0,08-0,20 mm/z</td> </tr> <tr> <td><math>a_p</math></td> <td>1,00-13,00 mm</td> </tr> </table>	$f_z$	0,08-0,20 mm/z	$a_p$	1,00-13,00 mm
$f_z$	0,08-0,20 mm/z					
$a_p$	1,00-13,00 mm					

# Ref. 8260

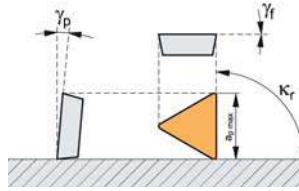
## PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA W90TP22D-90°

W90TP22D-90° Square Milling Tool-Holder

Porte-Plaquettes fraissage équerre W90TP22D-90°



$\gamma_p$	+5°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	0°	$a_{p,max}$	18 mm

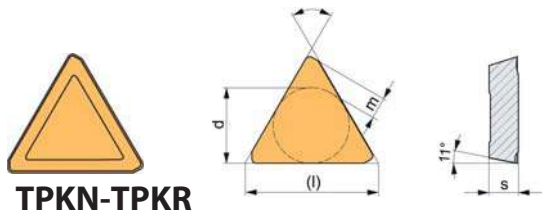


Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€							
160R-W90TP22D	160	40	63	9	20743	1.361,88	Ref. 8804 5	Ref. 8810 5	Ref. 8810 5	Ref. 8811 5	Ref. 8804 5	Ref. 8804 5 Z-912 Art. 20999 3,71 € Z-916 Art. 21000 3,71 €	Ref. 8801 1 ZT-20 Art. 13845 10,74 €
							Z-077 Art. 21374 4,32 €	Z-434 Art. 21376 9,83 €	Z-436 Art. 21390 9,83 €	Z-942 Art. 21392 35,19 €	Z-116 Art. 21005 2,45 €		

Ref. 8260 hasta fin de existencias / while stock lasts / jusqu'à la fin de stock

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 548**



	Tornillo - Screw - Vis
	Brida - Clamp - Pince
	Cuña - Wedge - Cale
	Tope - Stop
	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions			
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	m
TPKN 2204PDSR			●		●			●	●	22	12,70	4,76	3,55
TPKR 2204PDSR					●			●		22	12,70	4,76	3,55

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 548**

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	<p>Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail</p>						
	<p>Filo Corte Cutting Edge Arête coupe</p>							
	<p>Fresado Milling Fraisage</p> <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	
<p>Acabado Finishing Finition</p> <table border="1"> <tr> <td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td> </tr> </table>	●	○	○	○	○	○		
●	○	○	○	○	○			
TPKN	<p>Desb. Medio Roug. &amp; Finish. Semi-Finition</p> <table border="1"> <tr> <td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td> </tr> </table>	○	○	○	○	○	○	<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> 1,00-18,00 mm</p>
	○	○	○	○	○	○		
	<p>Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche</p> <table border="1"> <tr> <td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td> </tr> </table>	○	○	○	○	○	○	
○	○	○	○	○	○			

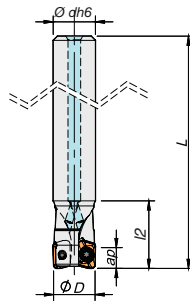
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	<p>Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail</p>						
	<p>Filo Corte Cutting Edge Arête coupe</p>							
	<p>Fresado Milling Fraisage</p> <table border="1"> <tr> <td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>S</td><td>N</td><td>H</td> </tr> </table>		P	M	K	S	N	H
	P		M	K	S	N	H	
<p>Acabado Finishing Finition</p> <table border="1"> <tr> <td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td> </tr> </table>	○	○	○	○	○	○		
○	○	○	○	○	○			
TPKR	<p>Desb. Medio Roug. &amp; Finish. Semi-Finition</p> <table border="1"> <tr> <td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td> </tr> </table>	○	○	○	○	○	○	<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> 1,00-18,00 mm</p>
	○	○	○	○	○	○		
	<p>Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche</p> <table border="1"> <tr> <td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td> </tr> </table>	○	○	○	○	○	○	
○	○	○	○	○	○			

# Ref. 8264

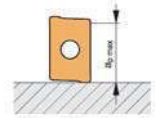
## PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA SAP-06

SAP-06 Square Milling Tool-Holder

Porte-Plaquettes fraiseage équerre SAP-06



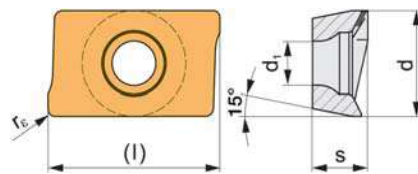
$\gamma_p$		$K_r$	
$\gamma_f$		$a_{p,max}$	4 mm



ISO	dh6	D	L	I <sub>2</sub>	Z	N° Art.	€	
10-SAP-06	10	10	55	16	2	19833	257,77	<b>Ref. 8804</b> <b>P-180300</b> Art. 30435 <b>10,78 €</b>
12-SAP-06	12	12	80	17	2	19835	257,77	
16-SAP-06	16	16	90	20	3	20028	294,57	<b>P-180400</b> Art. 30437 <b>10,78 €</b>

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		
●	●	●
●		

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 549



### XOET

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions				
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d <sub>1</sub>	r
XOET-060204					●					6,96	3,98	2,30	1,92	0,4
XOET-060208					●					6,96	3,98	2,30	1,92	0,8

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 549

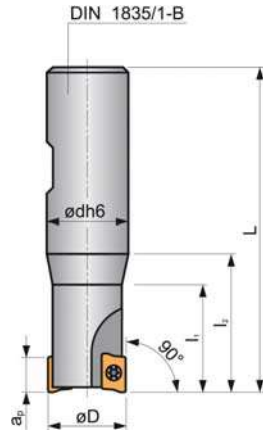
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail
XOET	  Filo Corte Cutting Edge Arête coupe  	Fresado Milling Fraisage P M K S N H
		Acabado Finishing Finition ● ● ● ● ●
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition ● ● ● ● ●
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche ● ● ● ● ●
		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe f <sub>z</sub> 0,05-0,07 mm/z a <sub>p</sub> 1-4 mm

# Ref. 8265

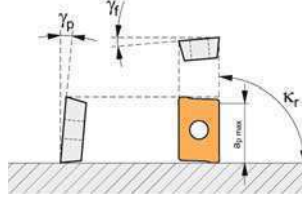
## PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA SAP-10D

SAP-10D Square Milling Tool-Holder

Porte-Plaquettes fraiseage équerre SAP-10D



$\gamma_p$	+4-10°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	12°	$a_{p,max}$	9 mm

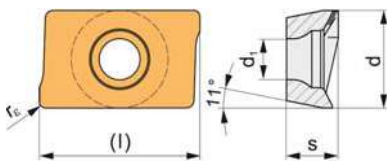
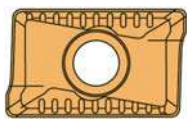


Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

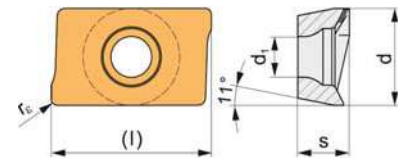
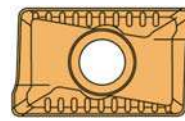
ISO	dh6	D	L	L <sub>2</sub>	Z	N° Art.	€		
16-SAP-10D	20	16	90	25	2	20746	153,18	Ref. 8816	Ref. 8801
20-SAP-10D	20	20	95	30	3	20750	175,42	T-0 Art. 10846 3,11 €	ZT-07 Art. 19569 10,74 €
25-SAP-10D	25	25	95	30	4	20752	198,80		

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 543

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis



APKT



APET FA  
AI

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones / Dimensions				
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d <sub>1</sub>	r <sub>c</sub>
APKT-1003PDER-M	●				●		●	●		10	6,7	3,50	2,88	0,5
APET 1003PDR-FA									●	10	6,7	3,50	2,88	0,5

Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 543

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		● ● ● ● ● ●
APKT-10..	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	 Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe $f_z$ 0,10-0,25 mm/z $a_p$ 1,00-9,00 mm		

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		● ● ● ● ● ●
APET FA	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	 Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe $f_z$ 0,05-0,40 mm/z $a_p$ 0,80-15,00 mm		

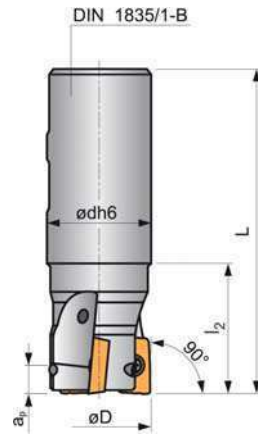


Ref. **8270**

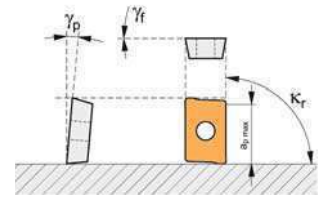
**PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA SAP-16D**

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

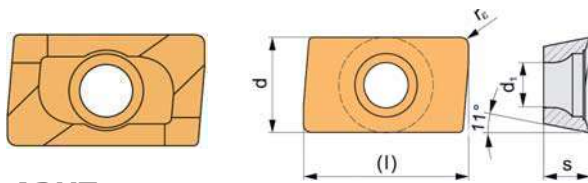


Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

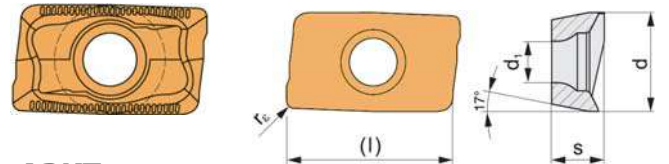
ISO	dh6	D	L	I <sub>2</sub>	Z	N° Art.	€		
<b>25-SAP-16D</b>	25	25	100	30	2	20759	<b>198,79</b>	<b>Ref. 8816</b> <b>T 15</b> Art. 35217 <b>3,32 €</b>	<b>Ref. 8801</b> <b>ZT-15</b> Art. 10512 <b>10,74 €</b>
<b>32-SAP-16D</b>	32	32	110	35	3	20762	<b>210,48</b>		
<b>40-SAP-16D</b>	32	40	110	35	4	20789	<b>228,03</b>	<b>T-15</b> Art. 10895 <b>3,32 €</b>	

Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 543, 544**

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador Screwdriver - Tournevis



**APHT**



**APKT**

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions				
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d <sub>1</sub>	r <sub>ε</sub>
<b>APHT-160408PDFR-FA</b>									●	16	9,45	5,35	4,5	0,8
<b>APKT-1604PDER</b>	●				●			●	●	16	9,45	5,35	4,6	0,8

Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 543, 544**

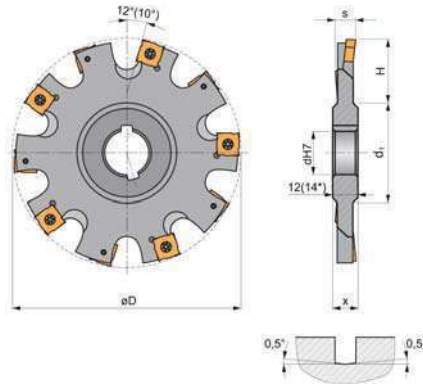
<b>APHT</b>	Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	
			Fresado Milling Fraisage	
			Acabado Finishing Finition	
			Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	
			Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche	
		Filo Corte Cutting Edge Arête coupe		<b>Condiciones Corte</b> Cutting Conditions Conditions coupe $f_z$ 0,07-0,20 mm/z $a_p$ 1,00-13,50 mm

<b>APKT-PDER</b>	Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	
			Fresado Milling Fraisage	
			Acabado Finishing Finition	
			Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	
			Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche	
		Filo Corte Cutting Edge Arête coupe		<b>Condiciones Corte</b> Cutting Conditions Conditions coupe $f_z$ 0,07-0,15 mm/z $a_p$ 1,00-13,50 mm

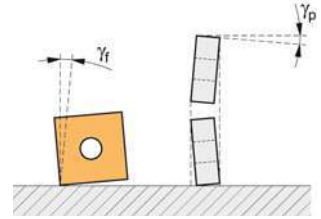
# Ref. 8275

## PORTA-PLAQUITAS RANURADO S90SN12

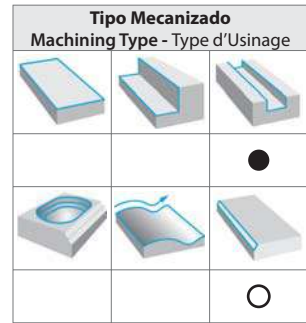
S90SN12 Side & Face Milling Tool-Holder  
Porte-Plaquettes rainurado S90SN12



$\gamma_p$	-0°30'	$K_r$	90°
$\gamma_f$	+2°30'	$a_{p\max}$	H



ISO	D	dH7	H	s	d <sub>1</sub>	Z	Plaqueta Insert Plaquette	N° Art.	€		
S90-100-06	100	27	25	6	41	10	SNH.-1203..	20840	870,94	Ref. 8804 Z-745 Art. 21315 3,50 €	Ref. 8801 ZT-15 Art. 10512 10,74 €
S90-125-06	125	32	40	6	48	12	SNH.-1203..	20869	990,94		
S90-160-06	160	40	44	6	58	16	SNH.-1203..	20873	1.181,08		
S90-100-08	100	27	25	8	41	10	SNH.-1204..	20855	870,94	Z-846 Art. 21364 3,50 €	ZT-15 Art. 10512 10,74 €
S90-125-08	125	32	40	8	48	12	SNH.-1204..	20870	990,94		
S90-160-08	160	40	44	8	58	16	SNH.-1204..	20874	1.181,08		
S90-100-10	100	27	25	10	41	10	SNH.-1205..	20858	870,94	Z-845 Art. 21349 3,50 €	ZT-15 Art. 10512 10,74 €
S90-125-10	125	32	40	10	48	12	SNH.-1205..	20871	990,94		
S90-160-10	160	40	44	10	58	16	SNH.-1205..	20876	1.181,08		
S90-100-12	100	27	25	12	41	10	SNH.-1207..	20867	870,94	Z-847 Art. 21365 3,93 €	ZT-15 Art. 10512 10,74 €
S90-125-12	125	32	40	12	48	12	SNH.-1207..	20872	990,94		
S90-160-12	160	40	44	12	58	16	SNH.-1207..	20877	1.181,08		



	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador Screwdriver - Tournevis

Plaquita / Insert / Plaquette: Plaquette: Pag. 547



SNHQ



$\gamma = 15^\circ$  para Acero y Fundición  
for Steel & Cast Iron  
Pour acier et fonte

ISO	Calidades Qualities Qualités		Dimensiones Dimensions		
	P-640		l	s	d <sub>1</sub>
SNHQ 1203AZTN	●		12,70	3,20	5
SNHQ 1204AZTN	●		12,70	4,50	5
SNHQ 1205AZTN	●		12,70	5,40	5
SNHQ 1207AZTN	●		12,70	7,00	5

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 547

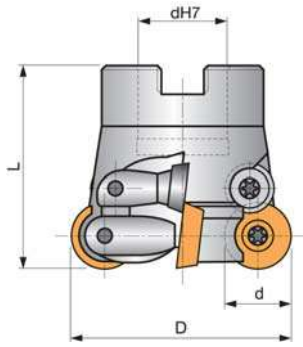
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail
SNHQ		Fresado Milling Fraiseage
		Acabado Finishing Finition
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche
		<p>Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe</p> <p><math>f_z</math> 0,20-0,50 mm/z</p>

# Ref. 8280

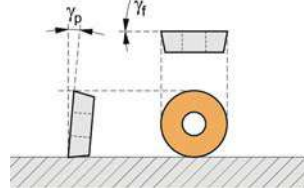
## PORTA-PLAQUITAS PERFILADO SCMORD

SCMORD Profile Tool-Holder

Porte-Plaquettes profilage SCMORD



$\gamma_p$	+5°	$a_{p\ max}$	2,50 mm
$\gamma_f$	0°		3,50 mm

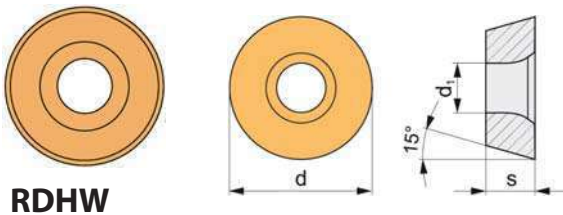


- Tornillo - Screw - Vis
- Arandela - Clamp - Rondelle
- Destornillador - Screwdriver  
Tournevis

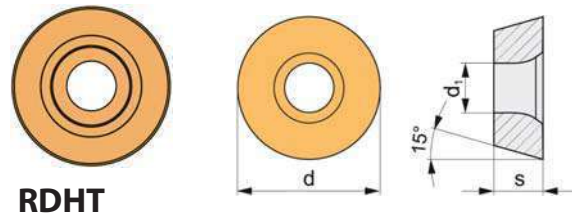
Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		
●		
●	●	

ISO	D	d	dH7	L	Z	Plaquita Insert - Plaque	N° Art.	€			
<b>52-SCMORD-12</b>	52	12	22	50	5	RD..12T3	20883	<b>296,50</b>	<b>Ref. 8804</b>	<b>Ref. 8806</b>	<b>Ref. 8801</b>
<b>66-SCMORD-12</b>	66	12	27	50	6	RD..12T3	20885	<b>382,94</b>	<b>Z-235</b> Art. 21011	<b>Z-209</b> Art. 21368	<b>ZT-15</b> Art. 10512
<b>80-SCMORD-12</b>	80	12	27	50	7	RD..12T3	20886	<b>542,33</b>	<b>3,71 €</b>	<b>2,75 €</b>	<b>10,74 €</b>
<b>52-SCMORD-16</b>	52	16	22	50	4	RD..1604	20887	<b>296,50</b>	<b>Z-245</b> Art. 21013	<b>Z-210</b> Art. 21369	<b>ZT-20</b> Art. 13845
<b>66-SCMORD-16</b>	66	16	27	50	5	RD..1604	20891	<b>382,94</b>			
<b>80-SCMORD-16</b>	80	16	27	50	6	RD..1604	20892	<b>542,33</b>	<b>3,31 €</b>	<b>2,75 €</b>	<b>10,74 €</b>

Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 545**



**RDHW**



**RDHT**

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions		
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	D	d <sub>1</sub>	s
<b>RDHW 12T3MOT</b>			●		●					12,00	3,90	3,97
<b>RDHT 12T3MOT</b>			●		●					12,00	3,90	3,97
<b>RDHW 1604MOT</b>			●		●					16,00	5,20	4,76
<b>RDHT 1604MOT</b>			●		●					16,00	5,20	4,76

Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 545**

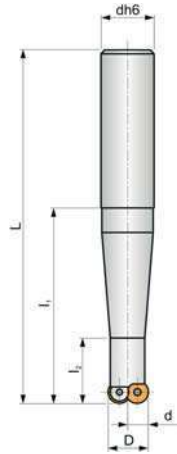
<b>RDHW</b>	Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	
		Fresado Milling Fraisage	P M K S N H	
		Acabado Finishing Finition	○ ● ● ● ●	
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	○ ● ● ● ●	
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche	○ ● ● ● ●	
		Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	
			f <sub>z</sub> 0,10-0,27 mm/z	
			Segun Dimensiones plaqueta According to insert dimensions Suivant dimensions plaquette	
			a <sub>p</sub>	

<b>RDHT</b>	Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	
		Fresado Milling Fraisage	P M K S N H	
		Acabado Finishing Finition	○ ● ● ● ●	
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	○ ● ● ● ●	
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche	○ ● ● ● ●	
		Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	
			f <sub>z</sub> 0,10-0,27 mm/z	
			Segun Dimensiones plaqueta According to insert dimensions Suivant dimensions plaquette	
			a <sub>p</sub>	

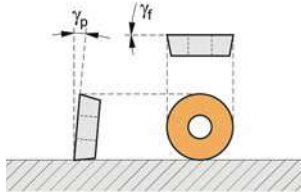
# Ref. 8285

## 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

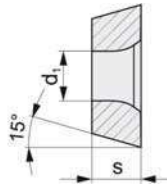
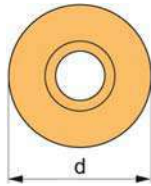


- Tornillo - Screw - Vis
- Arandela - Clamp - Rondelle
- Destornillador - Screwdriver  
Tournevis

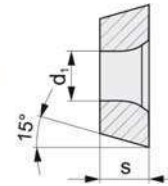
Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

ISO	D	dh6	L	L <sub>2</sub>	Z	Plaquita Insert - Plaque	N° Art.	€			
15-SRD-07	15	20	100	40	2	RD..0702	20894	214,65			
15-SRD-07	15	20	150	40	2	RD..0702	20896	268,00			
20-SRD-10	20	20	100	40	2	RD..1003	20901	214,65			
20-SRD-10	20	20	150	40	2	RD..1003	20906	268,00			

Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 545**



RDHW



RDHT

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions		
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	D	d <sub>1</sub>	s
RDHW 0702MOT			●		●					7,00	2,80	2,38
RDHT 0702MOT			●		●					7,00	3,90	2,38
RDHW 1003MOT			●		●					10,00	2,80	2,38
RDHT 1003MOT			●		●					10,00	3,90	3,18

Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 545**

<b>RDHW</b>  Filo Corte Cutting Edge Arête coupe  x RDHW 07 12 RDHW 10 12 15 RDHW 16 20 20	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail		
	Fresado Milling Fraisage	P M K S N H	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe f <sub>z</sub> 0,10-0,24 mm/z
	Acabado Finishing Finition	● ○ ● ● ●	Segun Dimensiones plaqueta According to insert dimensions Suivant dimensions plaquette
	Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	● ○ ● ● ●	

<b>RDHT</b>  Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe  x α RDHT 07 0,08 15,9 RDHT 10 0,10 17,5 RDHT 12 0,12 10,2 RDHT 16 0,15 22,0	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail		
	Fresado Milling Fraisage	P M K S N H	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe f <sub>z</sub> 0,10-0,24 mm/z
	Acabado Finishing Finition	● ● ● ● ○	Segun Dimensiones plaqueta According to insert dimensions Suivant dimensions plaquette
	Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	● ● ● ● ○	

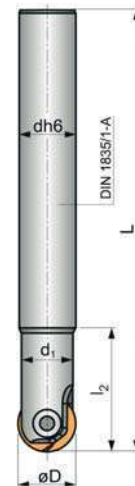
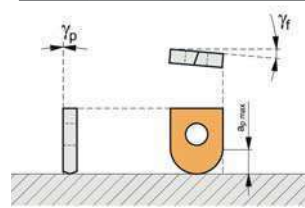
# Ref. 8290

## PORTA-PLAQUITAS COPIADO SRC

SRC Copy Tool-Holder  
Porte-Plaquettes copiage SRC



$\gamma_p$	0°	$a_{p \max}$	2-6 mm
$\gamma_f$	-7-14°		

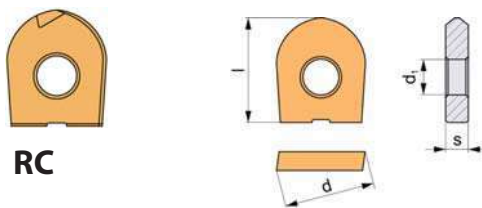


ISO	D	L	$l_2$	dh6	Plaquita Insert - Plaquette	N° Art.	€		
SRC-10	10	105	50	12	RC10	20910	196,45	<b>Ref. 8804</b> <b>Z-359</b> Art. 21016 13,82 €	<b>Ref. 8801</b> <b>ZT-15</b> Art. 10512 10,74 €
SRC-10	10	150	80	12	RC10	20911	210,48		
SRC-12	12	105	50	16	RC12	20913	196,45	<b>Z-509</b> Art. 21155 13,82 €	<b>ZT-20</b> Art. 13845 10,74 €
SRC-12	12	160	90	16	RC12	20914	210,48		
SRC-16	16	105	50	20	RC16	20916	196,45	<b>Z-519</b> Art. 21156 13,82 €	<b>ZT-30</b> Art. 21588 22,03 €
SRC-16	16	180	100	20	RC16	20918	210,48		
SRC-20	20	125	70	25	RC20	20919	210,48	<b>Z-529</b> Art. 21229 13,82 €	<b>ZT-20</b> Art. 13845 10,74 €
SRC-20	20	200	120	25	RC20	20920	257,27		
SRC-25	25	125	70	32	RC25	20921	257,27	<b>Z-609</b> Art. 21230 15,95 €	<b>ZT-30</b> Art. 21588 22,03 €
SRC-25	25	220	140	32	RC25	20923	292,33		

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 545**

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis



ISO	Calidades Qualities Qualités		Dimensiones Dimensions			
	P-615	P-640	D	l	$d_1$	s
RC-10	●	●	10,00	11,50	4,00	2,50
RC-12	●	●	12,00	12,00	5,00	2,50
RC-16	●	●	16,00	14,00	5,00	3,00
RC-20	●	●	20,00	16,00	5,00	3,00
RC-25	●	●	25,00	21,50	6,00	4,00

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 545**

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	Fresado Milling Fraisage		Acabado Finishing Finition		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	
RC			P	M	K	S	N	H		
			<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. 8295

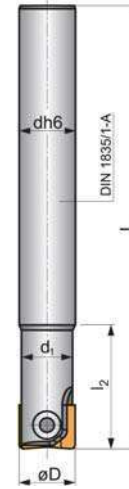
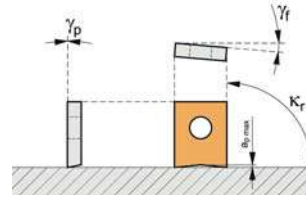
## PORTA-PLAQUITAS COPIADO SLC

SLC Copy Tool-Holder

Porte-Plaquettes copiado SLC



$\gamma_p$	0°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	-7-14°	$a_{p,max}$	0,6-1,6mm

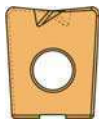


ISO	D	dh6	L	I <sub>2</sub>	Plaquita Insert - Plaquette	N° Art.	€		
SLC-12	12	10	130	30	LCK12	20924	242,29	<b>Ref. 8804</b> Z-354 Art. 21015 9,33 €	<b>Ref. 8801</b> 1
SLC-16	16	14	140	35	LCK16	20925	254,94	Z-619 Art. 21295 9,33 €	ZT-20 Art. 13845 10,74 €
SLC-20	20	18	160	45	LCK20	20926	293,93	Z-629 Art. 21298 9,33 €	

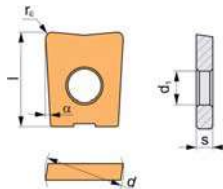
Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 544**

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		



LC



ISO	Calidades Qualities Qualités	Dimensiones Dimensions				
		P-615	d	l	d <sub>1</sub>	s
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. 544**

Geometria 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
LC	 Filo Corte Cutting Edge Arête coupe  		●	●	○				
	Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition		○	○	○				
	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche		○	○	○				

# CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PLAQUITAS FRESADO

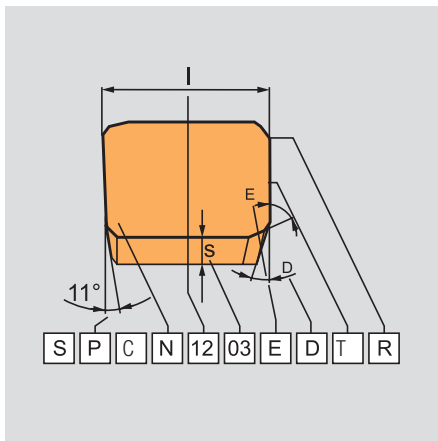
Milling Insert Choice ISO Codes

Codes ISO choix **plaquettes fraiseage**

1			
Forma Plaquita / Insert Shape / Forme plaquette			
H	O	P	R
S	T	C	D
E	M	V	W
L	A	B	K

2	
Angulo Incidencia Clearance Angle / Angle d'incidence	
A	B
C	D
E	F
G	N
P	O Especial Special

4	
Tipo Plaquita Insert type / Type plaquette	
N	R
F	A
M	G
W	T
Q	X Especial Special

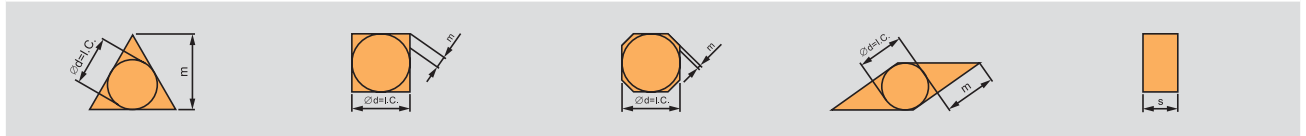


ISO	1	2	3	4
	S	P	G	N
	S	P	K	N
ANSI	1	2	3	4
	S	P	G	
	S	P	K	N

## 3

Tolerancias / Tolerances / Tolérances

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



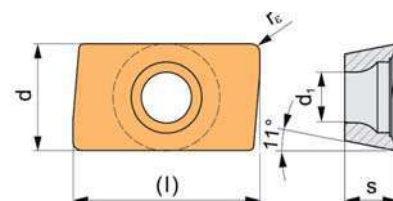




Ref. **8633****PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO APHT**

APHT Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseage APHT

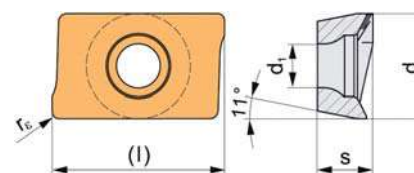


ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-010	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm			
Aluminio - Aluminium - Aluminium										
APHT-160408PDFR-FA	16,00	9,45	4,76	4,50	0,80	0,07-0,20	1,00-13,50	10	20929	22,12

Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 530, 535**Ref. **8636****PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO APET 10F**

APET 10F Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseage APET 10F

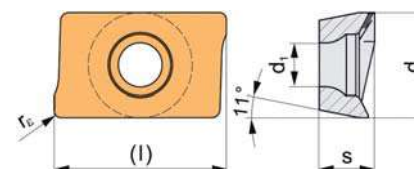


ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-010	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm			
Aluminio - Aluminium - Aluminium										
APET-1003PDFR-FA	10,00	6,70	3,50	2,88	0,50	0,07-0,20	1,00-9,00	10	20933	20,27

Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 529, 534**Ref. **8639****PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO APKT 10M**

APKT 10M Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseage APKT 10M



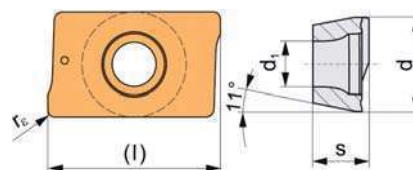
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-620	N° Art. P-630	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm				
APKT-1003PDER-M	10,00	6,70	3,50	2,88	0,50	0,08-0,20	1,00-9,00	10	20934	20935	9,94

Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 529, 534**

# Ref. 8642

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO APKT 16

APKT 16 Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage APKT 16



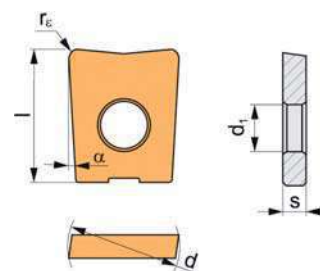
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-620	N° Art. P-630	N° Art. P-640	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10				
APKT-1604PDER	16,00	9,45	5,35	4,50	0,80	0,07-0,20	1,00-13,50	10	35175	20938	20939	13,36

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 530, 535**

# Ref. 8645

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO LC

LC Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage LC



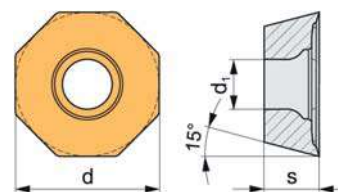
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-615	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10		
LC-1210	14,00	12,00	2,50	5,00	1,00	0,08-0,25	0,10-1,00	10	20940	41,01
LC-1610	16,00	16,00	3,00	5,00	1,00	0,08-0,30	0,10-1,00	10	20941	44,55
LC-2010	18,00	20,00	3,00	5,00	1,00	0,08-0,30	0,10-1,00	10	20942	51,29

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 540**

# Ref. 8648

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO ODMT

ODMT Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage ODMT



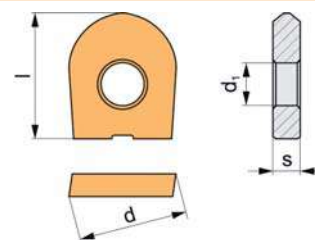
ISO	Dimensiones Dimensions			Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-526	N° Art. P-630	N° Art. P-640	€
	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10				
ODMT-0605ZZN	15,87	5,56	5,50	0,15-0,45	1,00-8,60	10	30137	20943	20944	18,53

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 526**

Ref. **8651****PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO RC**

RC Milling Indexable Insert

Plaquette fraise 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		36,55
RC-12	12,00	12,00	2,50	5,00	0,10-0,35	0,40-3,00	10	20947		39,33
RC-16	14,00	16,00	3,00	5,00	0,10-0,40	0,50-4,00	10	20949		44,55
RC-20	16,00	20,00	3,00	5,00	0,10-0,50	0,60-5,00	10	20951	20952	51,29
RC-25	21,50	25,00	4,00	6,00	0,10-0,55	0,60-6,00	10	20953	20954	68,82

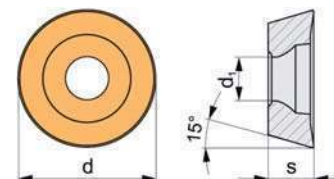
\* **Hasta fin de existencias**  
while stock lasts / jusqu'à la fin de stock

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 539

Ref. **8654****PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO RDHT**

RDHT Milling Indexable Insert

Plaquette fraise 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	10,62
RDHT-1003MOT	10,00	3,18	4,10	0,10-0,24	0,50-2,50	10		20956	11,43
RDHT-12T3MOT	12,00	3,97	4,10	0,10-0,27	1,00-2,50	10		20957	12,88
RDHT-1604MOT	16,00	4,76	5,20	0,10-0,33	1,00-3,50	10		20958	16,46

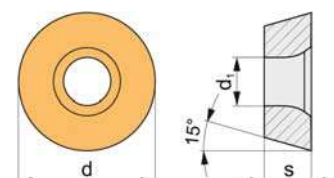
\* **Hasta fin de existencias**  
while stock lasts / jusqu'à la fin de stock

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 537, 538

Ref. **8657****PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO RDHW**

RDHW Milling Indexable Insert

Plaquette fraise RDHW



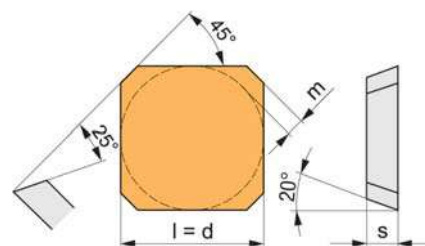
ISO	Dimensiones Dimensions			Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-610	N° Art. P-620	€
	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10			
RDHW-0702MOT	7,00	2,38	2,90	0,10-0,18	0,50-1,50	10	20959	20960	10,62
RDHW-1003MOT	10,00	3,18	4,10	0,10-0,24	0,50-2,50	10	20961	20962	10,95
RDHW-12T3MOT	12,00	3,97	4,10	0,10-0,27	1,00-2,50	10	20963	20964	11,62
RDHW-1604MOT	16,00	4,76	5,20	0,10-0,33	1,00-3,50	10	20965	20966	12,66

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 537, 538

# Ref. 8660

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEKN FSN

SEKN FSN Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage SEKN FSN



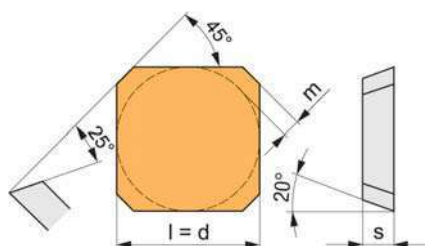
ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-620	€
	l mm	d mm	s mm	m mm	f mm	a <sub>p</sub> mm			
SEKN-1203AFSN	12,70	12,70	3,18	1,60	0,15-0,30	1,00-6,50	10	20968	9,53

Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 525**

# Ref. 8663

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEKR FSN

SEKR FSN Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage SEKR FSN



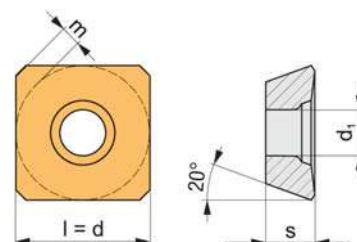
ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-620	€
	l mm	d mm	s mm	m mm	f mm	a <sub>p</sub> mm			
SEKR-1203AFSN	12,70	12,70	3,18	1,60	0,20-0,30	1,00-6,50	10	20969	10,95

Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 525**

# Ref. 8666

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEHT FSN

SEHT FSN Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage SEHT FSN



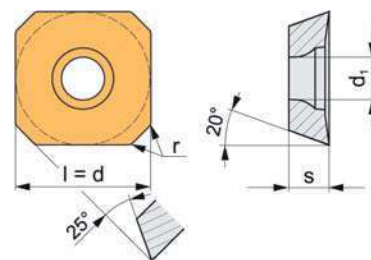
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-526	N° Art. P-620	N° Art. P-640	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	m mm	f mm	a <sub>p</sub> mm					
SEHT-1204AFTN	12,70	12,70	4,76	5,50	1,60	0,10-0,30	1,00-6,50	10	30532	20971	20973	12,68

Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 524**

Ref. **8667**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEET PM**

SEET PM Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage SEET PM

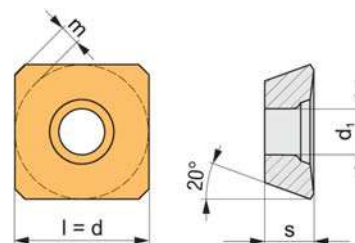


ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-526	N° Art. P-610	N° Art. P-630	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10				
SEET-12T3M-PM	13,40	13,40	3,97	4,20	0,20-0,35	1,00-6,50	10	29979	29980	26219	16,46

Ref. **8669**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEHT FA**

SEHT FA Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage SEHT FA



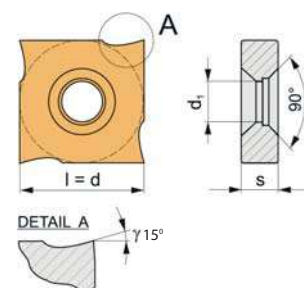
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-610	N° Art. P-010	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	m mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10			
<b>Aluminio - Aluminium - Aluminium</b>											
SEHT-1204AFFN-FA	12,70	12,70	4,76	5,50	1,60	0,10-0,30	0,20-0,45	10	20974	20975	18,83

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 524**

Ref. **8672**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SNHQ**

SNHQ Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage SNHQ



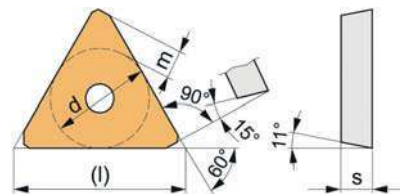
ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-640	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	10			
SNHQ-1203-AZTN	12,70	12,70	3,20	5,00	0,20-0,40	10	38106	24,39	
SNHQ-1204-AZTN	12,70	12,70	4,50	5,00	0,20-0,40	10	38410	26,61	
SNHQ-1205-AZTN	12,70	12,70	5,40	5,00	0,20-0,50	10	38412	28,19	
SNHQ-1207-AZTN	12,70	12,70	7,00	5,00	0,20-0,50	10	38980	30,57	

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 536**

# Ref. 8675

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO TPKN

TPKN Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage TPKN



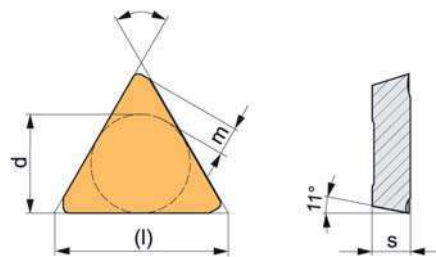
ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-610	N° Art. P-620	N° Art. P-640	€
	l mm	d mm	s mm	m mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10				
TPKN-1603PDSR	16,50	9,52	3,18	2,45	0,08-0,20	1,00-13,00	10		20984	20985	11,10
TPKN-2204PDSR	22,00	12,70	4,76	3,55	0,10-0,30	1,00-18,00	10	35176	20990	20991	12,31

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 531, 532

# 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		7,88
TPKR-2204PDSR	22,00	12,70	4,76	3,55	0,10-0,30	1,00-22,00	10	20995	20996	12,31

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 531, 532

# Ref. 8679

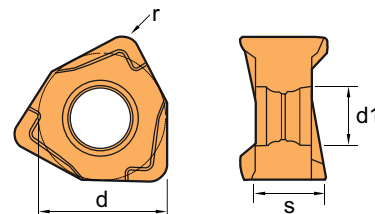
## PLACA INTERCAMBIABLE FRESADO XNMX

XNMX Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage XNMX

**New!**

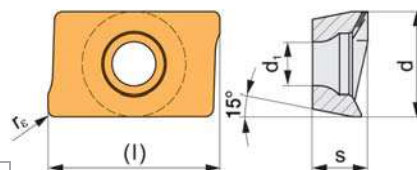


Video

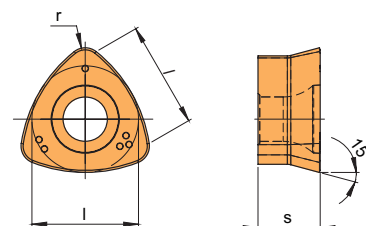


ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-620	N° Art. P-630	N° Art. P-640	€
	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10				
XNMX-080608-ZMG	12,53	6,5	4,5	0,8	0,1-0,3	0,3-7,0	10	30930	83759		21,19
XNMX-080608-ZRG	12,53	6,5	4,5	0,8	0,1-0,3	0,3-7,0	10		83760		21,19

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 527

Ref. **8680****PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO XOET**XOET Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage XOETALTO 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	10		
XOET-060204	6,96	3,98	2,30	1,92	0,4	0,05-0,07	1,00-4,00	10	19646	14,82
XOET-060208	6,96	3,98	2,30	1,92	0,8	0,05-0,07	1,00-4,00	10	19647	14,82

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 533**Ref. **8690****PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO WNMW**WNMW Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage WNMW

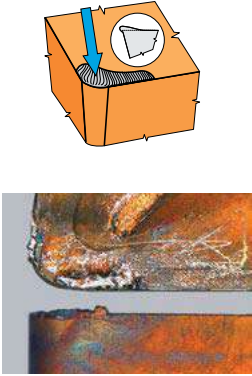
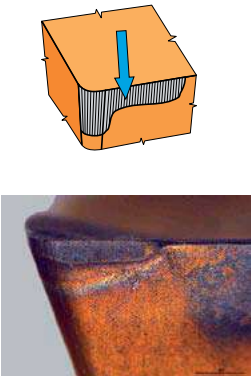
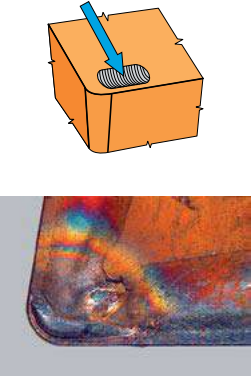
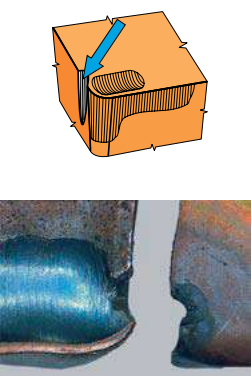
ISO	Dimensiones Dimensions			Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe		N° Art. P-610	N° Art. P-620	€
	l mm	s mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm			
WNMW-1207SP	12,70	7,00	2,00	0,30-1,50	0,50-1,80	10	59772   59773	14,37

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 523**

# 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>Causas:</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>Causas:</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>Causas:</b> Apparaît beaucoup en plaquette sans brisecopeaux.</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>Causas:</b> Apparaît beaucoup sur tournage et limite la vie de la plaquette par oxidation et cratères.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Employer une qualité avec plus haute résistance à l'usure</li> <li>- Employer plaquettes avec Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> si les conditions sont convenables</li> <li>- Employer huile de coupe où augmenter l'intensité</li> <li>- Reduire la vitesse de coupe</li> </ul>

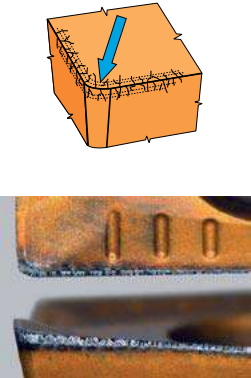
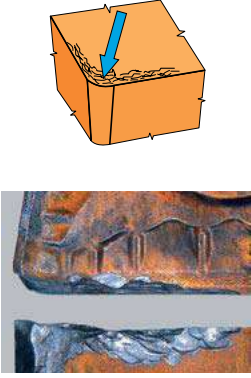
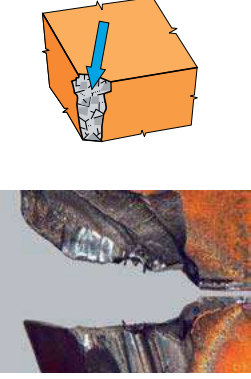


# PROBLEMAS Y SOLUCIONES PLAQUITAS

## INSERT Problems & Solutions

## Problèmes et solutions PLAQUETTES

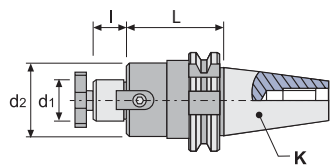
	<p><b>DEFORMACIÓN PLÁSTICA</b></p> <p><b>Causas:</b> Elevada fatiga térmica de la arista de corte por la elevada Vc.</p> <p><b>Soluciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar una calidad con mayor resistencia al desgaste</li> <li>- Reducir Vc y avance.</li> <li>- Usar una plaquita con un radio mayor</li> <li>- Usar refrigerante o elevar su intensidad</li> </ul>	<p><b>PLASTIC DEFORMATION</b></p> <p><b>Causes:</b> Caused by high thermal stress of the cutting edge (high feed and cutting speed).</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Use a more wear-resistant grade</li> <li>- Reduce Vc and feed</li> <li>- Use an insert with bigger nose radius</li> <li>- Use coolant or increase its intensity</li> </ul>	<p><b>DÉFORMATION PLASTIQUE</b></p> <p><b>Causes:</b> TROP de pression sur le filet à cause d'une haute vitesse de coupe et avance.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Employer une Qualité plus résistante à l'usure</li> <li>- Reduire la vitesse de coupe et/ou avance</li> <li>- Employer huile de coupe où augmenter l'intensité</li> <li>- Employer une plaquette avec un rayon plus grand</li> </ul>
	<p><b>DESGASTE EN LA ARISTA PRINCIPAL</b></p> <p><b>Causas:</b> Rotura creada en el area de contacto entre arista de corte y superficie de la pieza; causada por el endurecimiento de la superficie mecanizada y por rebabas. Suele aparecer en INOX austeníticos AISI-316-304.</p> <p><b>Soluciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar una calidad más resistente al desgaste y con recubrimiento <math>Al_2O_3</math></li> <li>- Utilizar una herramienta con menor ángulo de posición</li> </ul>	<p><b>NOTCH WEAR</b></p> <p><b>Causes:</b> Created in area of contact of the cutting edge with the surface of the work piece. Mainly caused by hardening of the surface layer of work piece and burrs. Usually appears on austenitic stainless steel AISI-316-304.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Use more wear 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 déviés jusqu'aux filets de coupe.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variar 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>

	<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>- Reduire avance et profondeur de coupe</li> <li>- Employer plaquettes avec Rayon plus grand</li> <li>- Augmenter la rigidité de l'ensemble</li> </ul>



# Ref. 8200

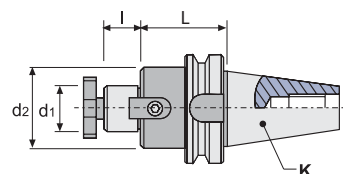
## CONO PORTAPLAQUITAS FRESADO DIN 69871-A-AD DIN 69871-A-AD Milling Tool-Holder Adaptor Adaptateur Porte-Plaquettes fraiseage DIN 69871-A-AD



ISO-K	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	L mm	l mm	N° Art.	€
40	16	38	35	17	59928	107,24
40	22	48	35	19	59929	107,24
40	27	58	60	21	59930	110,93
40	32	63	60	24	59931	118,34
40	40	73	60	27	59932	140,51
50	16	38	35	17	59933	162,72
50	22	48	35	19	59935	162,72
50	27	58	40	21	59936	162,72
50	32	78	50	24	59941	170,10
50	40	88	50	27	59942	184,91
50	50	90	65	30	59944	240,90

# 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	l mm	N° Art.	€
40	16	38	40	17	59945	107,24
40	22	48	45	19	59946	107,24
40	27	58	50	21	59947	110,93
40	32	63	50	24	59948	118,34
40	40	73	55	27	59949	140,51
50	16	38	55	17	59950	162,72
50	22	48	55	19	59951	162,72
50	27	58	60	21	59952	162,72
50	32	78	60	24	59954	162,72
50	40	88	65	27	59955	184,91

## **ACEITES DE CORTE Y REFRIGERANTES**

Cutting Oils & Water Soluble Fluids

Huiles de coupe et lubrifiants

### **ACEITES DE CORTE**

Cutting Oils  
Huiles de coupe

557

### **PASTA DE CORTE**

Cutting Paste  
Pâte de coupe

559

### **CERA DE CORTE**

Cutting Wax  
Cire de coupe

559

### **REFRIGERANTES - TALADRINA**

Water Soluble Fluids  
Lubrifiants

560



## 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, aminos 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
€	8,84

Cont.	500 ml
Nº Art.	53901
€	11,95

Cont.	1L
Nº Art.	53903
€	27,34

Cont.	5L
Nº Art.	53904
€	95,54

Cont.	10L
Nº Art.	53906
€	175,30

Cont.	25L
Nº Art.	53907
€	344,37

**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 inoxidable (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
€	13,56

Cont.	500 ml
Nº Art.	53934
€	24,16

Cont.	1L
Nº Art.	53936
€	42,44

Cont.	5L
Nº Art.	53937
€	152,33

Cont.	10L
Nº Art.	53940
€	290,43

Cont.	25L
Nº Art.	53942
€	629,28

# 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
Nº Art.	53943
€	12,23



Cont.	500 ml
Nº Art.	53946
€	19,96



Cont.	1L
Nº Art.	53948
€	33,42



Cont.	5L
Nº Art.	53949
€	123,67

## New! AEROSOL - Aerosol - Aérosol

2 Cánulas / 2 Actuators / 2 Canules



**Chorro líquido**  
Liquid jet  
Jet liquide



**Spray**

Cont.	400ml
Nº Art.	53900
€	15,21

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	173,45

**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
€	19,82



12 UNI

Nº Art.	€
48299	225,95

**Box Price!**



## New! DISPLAYS

9x250ml  
UNI

Nº Art.	€
13929	75,56

Set Price!




UNI  
Universal

UNI+INOX+ALU  
3+3+3x250ml  
MIXTO

Nº Art.	€
13930	98,68

Set Price!




UNI INOX ALU  
Universal Heavy Duty Non Ferrous

6x400ml  
AEROSOL

Nº Art.	€
13912	86,73

Set Price!




UNI  
Universal

## 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
€	16,70



Cont.	750ml
Nº Art.	53956
€	27,81

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
€	29,08



**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 micro-organisms. 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.



	<b>Índice Refractómetro</b> Refractometer Index Indice de réfractomètre
<b>1,60</b>	

- \* Disponible Ficha Técnica
- \* Data Sheet available
- \* Fiche technique disponible

**STANDARD**

Cont.	5L
Nº Art.	53958
€	91,99

**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.



	<b>Índice Refractómetro</b> Refractometer Index Indice de réfractomètre
<b>1,20</b>	

- \* Disponible Ficha Técnica
- \* Data Sheet available
- \* Fiche technique disponible

**TOP LINE**

Cont.	5L
Nº Art.	53959
€	107,95

## HERRAMIENTA ESPECIAL

Special Tools

Outils spéciaux

### BAJO DEMANDA

Upon request

Sur demande



## FABRICAMOS HERRAMIENTA ESPECIAL BAJO DEMANDA

Special Tools manufactured upon request

On fabrique des outils spéciaux sur demande



**Brocas, Fresas Mango, Fresas Agujero, Fresas Madre...**

**Drill Bits, End Mills, Shank type and Arbor type Milling Cutters, Hobs...**

**Forets, Fraises queue cylindrique, Fraises à trou, Fraises mère...**

**Especialmente:**

**Specially:**

**Spécialement:**

**Fresas madre y de disco con perfil constante:**

**Form Relieved Single Cutter and Hobs:**

**Fraises mère et disque avec profil constant:**

- 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

- 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

- Modulaires et diamétral pitch depuis mod 0.25 jusqu'à mod 25
- Pour arbres nerveux DIN 5480, DIN 5482
- Pour arbres cannelés
- Pour roués à chaîne
- Taillage de couronnes
- Poulies dentées
- \* Qualité jusqu'à AA s/DIN 3968

**Fresas de disco para tallado de tornillos sin fin y cremalleras.**

**Single cutters for milled Worm and Racks.**

**Fraise disque pour taillage de vis et cremillère.**

**Fresas de forma s/plano ajustadas a las necesidades de cada cliente.**

**Single cutters with special profile according to customer preferences and drawings.**

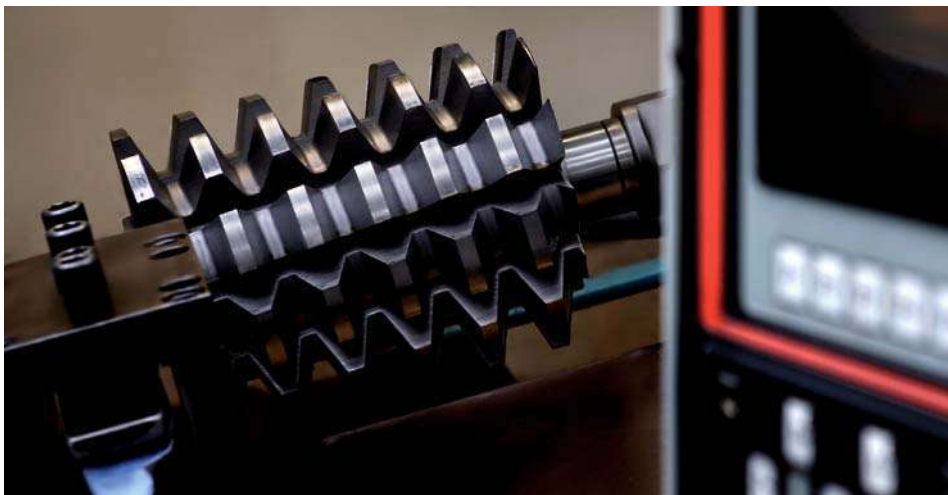
**Fraise de forme suivant plan et suivant les besoins de chaque client.**



## FABRICAMOS HERRAMIENTA ESPECIAL BAJO DEMANDA

Special Tools manufactured upon request

On fabrique des outils spéciaux sur demande



### Disponemos de Maquinaria:

- **Klingelberg, Reishauer** para rectificado de perfiles
- **Klingelberg, Schutte** para afilado pulido
- **Samputensili** para la comprobación de perfiles de fresas madre
- **Schneeberger** de última generación con 5 ejes controlados
- **Danobat**, rectificadoras de última generación
- Otra maquinaria especial

We have special and specific technical machinery such as:

- Profile grinding machines **Klingelberg, Reishauer**
- Sharpening and Polishing machines **Klingelberg, Schütte**
- **Samputensili** machines for checking profiles
- Last generation 5 axes cnc machines **Schneeberger**
- Last generation grinding machines **Danobat**
- Other special machines

On dispose du suivant parc machines:

- **Kingelberg, Reishauer** pour rectifié les profils
- **Kingelberg, Schutte** pour affutage pouli
- **Samputensili** pour verification des profils des fraises mères
- **Schneeberger** de dernière génération avec 5 axes controlés
- **Danobat**, machines pour rectifier de dernière génération
- Autres machines spéciales



**FABRICAMOS HERRAMIENTA ESPECIAL BAJO DEMANDA**

Special Tools manufactured upon request

On fabrique des outils spéciaux sur demande

# Reafilado Resharpening Réaffutage

## Servicio de reafilado:

- Fresas madre
- Fresas de agujero
- Brocas cónicas DIN-345, DIN-341
- Fresas frontales Metal Duro, PMX

**Ofrecemos todo tipo de recubrimientos**

## Resharpening service for:

- Hobs
- Arbor type cutters
- Taper shank drill bits DIN 345, DIN 341
- Carbide and PMX end mills,...

**We offer all kind of coatings**

## Service de réaffutage:

- Fraises mère
- Fraises à trou
- Forets coniques DIN-345, DIN-341
- Forets carbure et ASP

**On offer tout genre de revêtements**

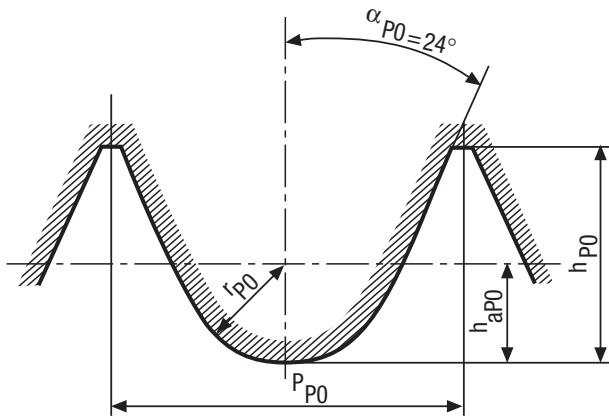
+ INFO  [izartool.com](http://izartool.com)

# PERFIL REFERENCIA EN FRESAS MADRE PARA CADENAS

Hob Reference Profiles for Roller Chain Sprockets

Profils de référence dans les fraises mère pour 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<sub>1</sub>  
 $r_{PO}$  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<sub>1</sub>  
 $r_{PO}$  Reference profile tooth addendum radius  
 $\alpha_{PO}$  Reference profile angle

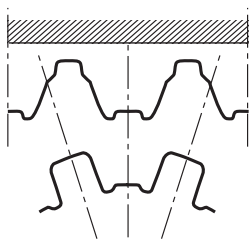
$P_{PO}$  Pas du profil de référence = 1005-p chaîne  
 $h_{PO}$  Hauteur du dent du profil de référence  
 $h_{aPO}$  Hauteur de la tête du profil de référence = 0,5.d<sub>1</sub>  
 $r_{PO}$  Rayon de la tête du dent du profil de référence  
 $\alpha_{PO}$  Angle du profil de référence

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		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

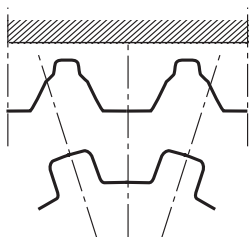


### MA

#### PERFIL CON PROTUBERANCIAS Y CHAFLANES

Profile with lugs and chamfers

Profil avec protubérances et chanfreins



### MB

#### PERFIL CON CHAFLANES Y SIN PROTUBERANCIAS

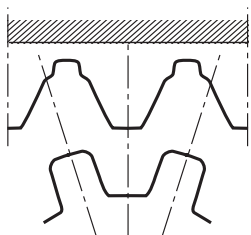
Profile with chamfers and without lugs

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

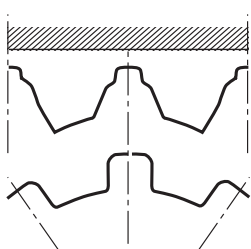
Profile with chamfers and without lugs

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 totalle de l'arête du profil et avec un fond arrondi



### MD

#### PERFIL PARA OBTENER CANTOS VIVOS EN EL FONDO DEL DIENTE

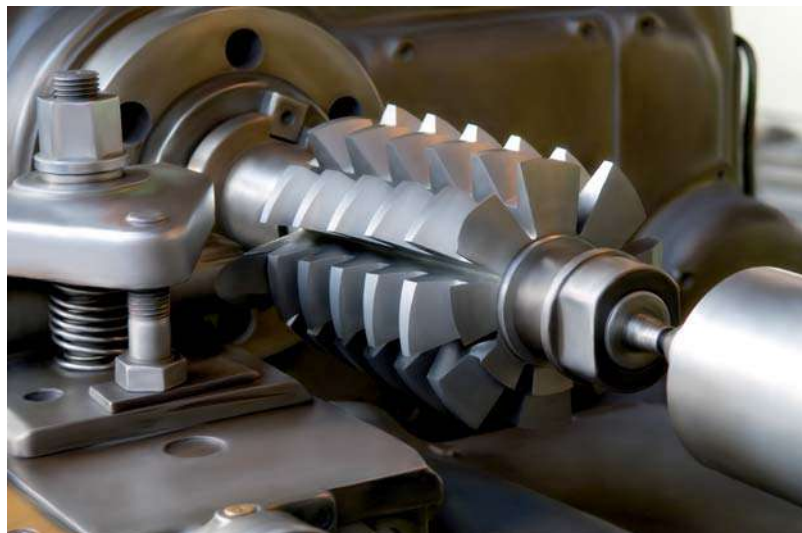
Profile to obtain squared edges at tooth bottom

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'exécution terminée à lame seulement peut être recommandée pour des travaux d'ébauche spécifiques

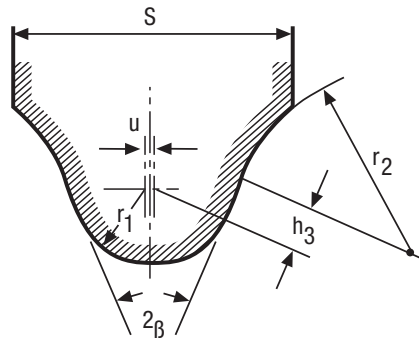


# PERFIL REFERENCIA EN FRESAS DISCO PARA CADENAS

Reference Profiles for Roller Chain Sprocket Cutters

Profils de référence sur fraises scies pour roués à chaînes

## DIN-8198



Medidas en mm.  
Dimensions in mm  
Mesures en mm

Cadena Chain Chaines			Perfil Profil Profil																								
Paso Pitch Pas	Diám. rodillo Roller diameter Diam. rouleau		I 2 β = 74°					II 2 β = 66°					III 2 β = 56°					IV 2 β = 47°					V 2 β = 38°				
t	d <sub>1</sub>	r <sub>1</sub>	u	h <sub>3</sub>	r <sub>2</sub>	S mínima minim minimale	h <sub>3</sub>	r <sub>2</sub>	S mínima minim minimale	h <sub>3</sub>	r <sub>2</sub>	S mínima minim minimale	h <sub>3</sub>	r <sub>2</sub>	S mínima minim minimale	h <sub>3</sub>	r <sub>2</sub>	S mínima minim minimale	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	1,5		11,3		1,5	11,4		1,5	11,3		1,5	11,1		1,8	2,5	10,9										
	6	1,8		11,7		1,8	11,7		1,8	11,5		1,8	11,3		2,2	3	11										
	6,35	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			3		12,7	19,6		3	12,7		19,2	3		12,7	18,8	3,7		5,1	18,3							
15,875	10,16	5,18	0,32	3	12,7	19,6	3	12,7	19,5	3	12,7	19,2	3	12,7	18,8	3,7	5,1	18,3									
19,05	11,9*)	6,16	0,38	3,6	15,2	23,5	3,6	15,2	23,4	3,6	15,2	23	3,6	15,2	22,6	4,3	6	21,9									
12,07	4,8			24		35,5	4,8		24	36		4,8	24		35,5	4,8	24		35	5,7	8	34,5					
25,4	15,88	8,1	0,51	4,8	20	31,5	4,8	20	31	4,8	20	31	4,8	20	30	5,7	8	29,5									
(30)			0,6																24	35,5	4,8	24	36	4,8	24	35,5	4,8
31,75	19,05	9,7	0,64	5,7	25,5	39	5,7	25,5	38,5	5,7	25,5	38	5,7	25,5	37,5	6,9	9,5	36,5									
38,1	22,22	11,3	0,76	6,7	31	46	6,7	31	46	6,7	31	45,5	6,7	31	45	8	11	44									
	25,4	13,0		7,6		47,5	7,6		47	7,6		46,5	7,6		31	45,5	9,2	13	44								
44,45	25,4	13,0	0,89	7,6	36	60	7,6	36	56,5	7,6	36	54,5	7,6	36	53	9,2	13	51,5									
	27,94	14,3		8,4		61,5	8,4		57,5	8,4		55,5	8,4		36	53,5	10	14	52								
50,8	28,57*) 29,21	14,9	1	8,8	41	69	8,8	41	65	8,8	41	62,5	8,8	41	60,5	10,5	14,5	59									
57,15	35,71	18,3	1,2	10,7	46	78,5	10,7	46	74	10,7	46	71	10,7	46	69	12,9	18	67									
63,5	39,37*)	20,2	1,3	11,8	51	87,5	11,8	51	82	11,8	51	79	11,8	51	76,5	14,2	20	74									
	39,68																		14,5	61	105	14,5	61	98,5	14,5	61	95
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									

Evítense 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 chaînes pour chaînes 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)

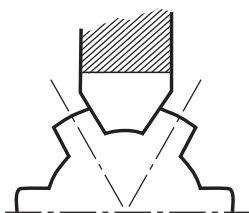
Our standar manufacturing set is 5 pieces (see table)

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

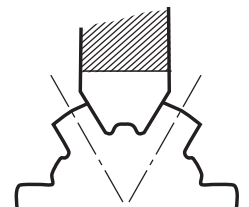
### FRESA DE ACABADO

Finishing cutter Fraise finition

**Sin chaflanes ni protuberancias**

Without chamfers and lugs

Sans chanfreins ni protuberances



# B

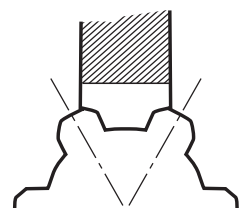
### FRESA DE ACABADO O DESBASTE

Roughing or finishing cutter Fraise finition où ébauche

**Con protuberancias y sin chaflanes**

With lugs and without chamfers

Avec protuberances et sans chanfreins



# C

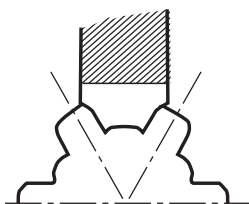
### FRESA DE ACABADO

Finishing cutter Fraise finition

**Con chaflanes y sin protuberancias**

With chamfers and without lugs

Avec chanfreins et sans protuberances



# D

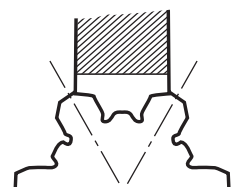
### FRESA DE ACABADO O DESBASTE

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



# 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  
**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

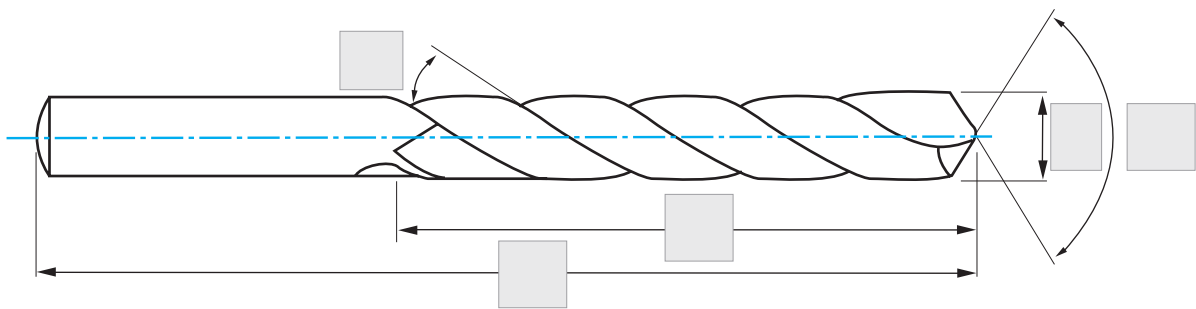
Requested Quantity

Quantité demandée

### Similar a Ref. IZAR

Similar to IZAR Ref.

Similaire à ref. IZAR



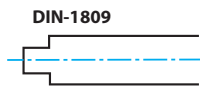
## FORMA DEL MANGO

SHANK TYPE

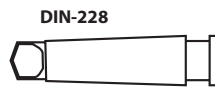
TYPE DE QUEUE



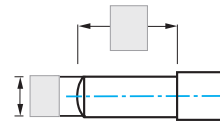
**Liso**  
Flat  
Plat



**Lengueta**  
Tang  
Clavette



**Cono Morse**  
Morse Taper  
Cône morse



**Rebajado**  
Reduced  
Baissé

**Otro**  
Another one  
Autres

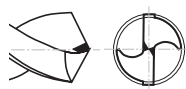
## AGUZADO

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**

## 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

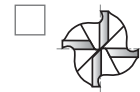
Similar to IZAR Ref.

Similaire à ref. IZAR

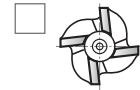
### N° Dientes

Tooth N°

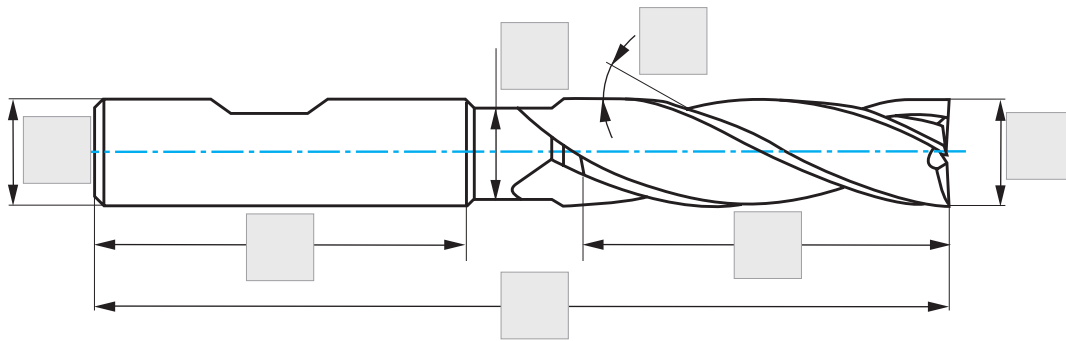
N° de dents



**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



**Chafán**  
Chamfer  
Chanfrein



**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

570

izartool.com

**IZAR**  
CUTTING TOOLS

## REAFILADO Y RECUPERACIÓN HERRAMIENTAS

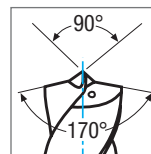
Tool Resharpener & Recovery

Reaffûtage et récupération des outils

### BROCAS HSS M. CÓNICO REFRIGERACIÓN INTERIOR PUNTA 170°

170° Point Internal Cooling Taper Shank HSS Drill Bits

Forets HSS queue cône morse réfrigération 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 Resharpening & 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

Délay

#### Días a partir de recibir el material

Days from getting the material

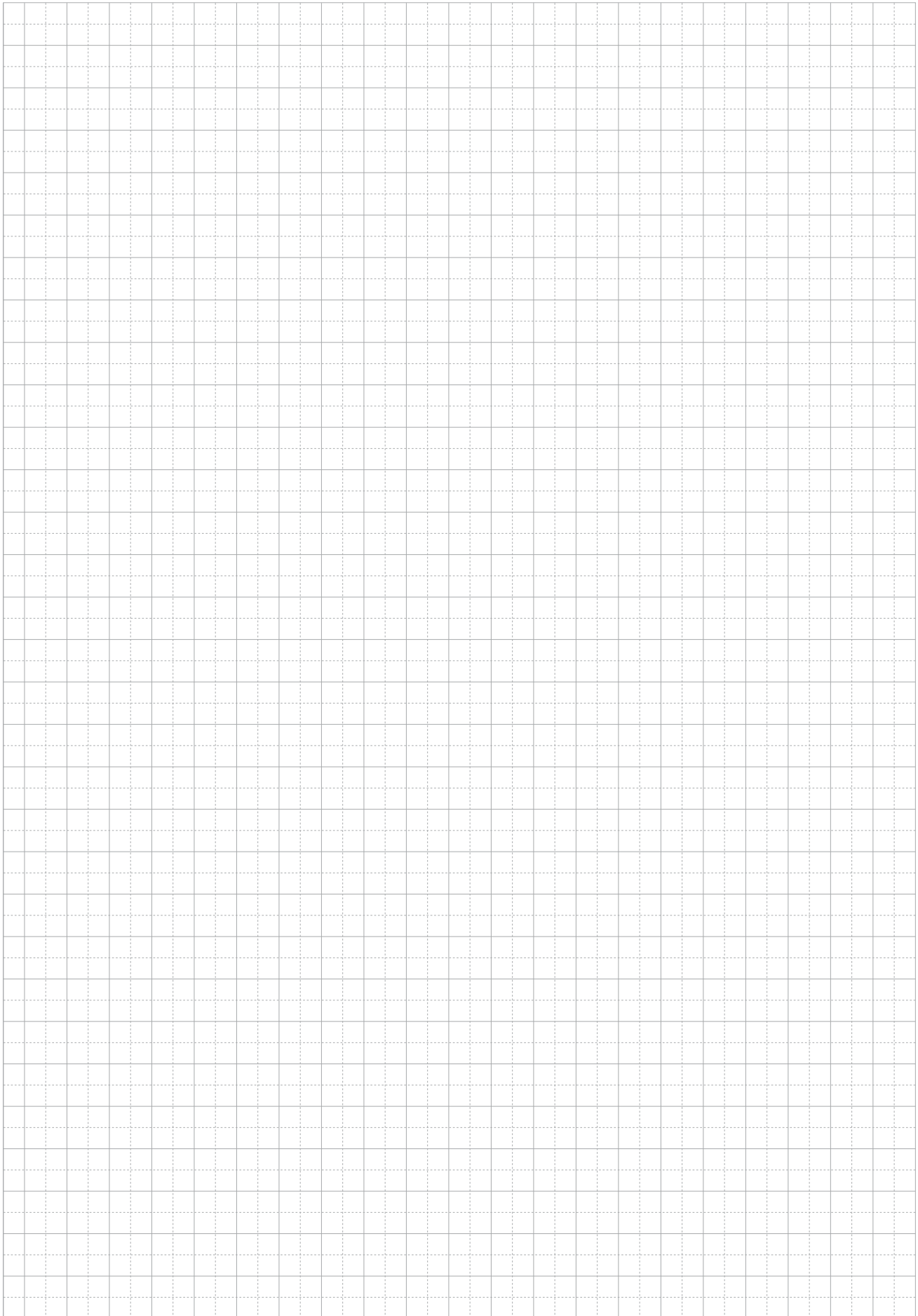
Jours depuis la reception del materiel

10-12

**NOTAS**  
Notes

---

A large grid of graph paper for taking notes. The grid consists of 20 columns and 40 rows of small squares, with a larger margin at the top for the header.





## CONDICIONES GENERALES VENTA

### General Selling Conditions

### Conditions générales de vente

#### 1. CONDICIONES DE PAGO

Giro a 30 días f.f. NETO.

#### 2. VENCIMIENTOS FIJOS

En caso de fechas fijas de pago que rebasen los plazos estipulados giraremos a la fecha fijada pero inmediata anterior, según corresponda, siendo el plazo máximo en todo caso de 60 días, fecha factura o envío.

#### 3. SEGURO

Las mercancías viajarán por exclusiva cuenta y riesgo del comprador, siendo siempre a cargo del mismo la prima del seguro que se realice, en los casos que el cliente desee asegurarla.

#### 4. RECLAMACIONES

Se atenderán aquellas reclamaciones que se planteen dentro de los 8 días siguientes a la recepción del material no aceptando ninguna devolución sin el previo conocimiento de IZAR Cutting Tools S.A.L.

#### 5. DEVOLUCIONES

Sólo se aceptarán las devoluciones por defecto de fabricación o error atribuible a IZAR. No se aceptarán devoluciones sin previa autorización de IZAR o de nuestro delegado o representante. Las devoluciones serán a portes pagados e irán acompañadas de la factura original. No se admitirán devoluciones procedentes de promociones ni en estuches defectuosos. Toda devolución originará una nota de cargo por el 20 % de su valor en concepto de manipulación e inspección de control de calidad.

#### 6. CONDICIONALIDAD

La aceptación de las mercancías sin el rechazo inmediato por parte del comprador supone la aprobación de estas condiciones generales de venta y su modificación sólo tendrá validez si consta por escrito la conformidad de IZAR.

#### 7. I.V.A.

Los precios están sujetos al Impuesto sobre el Valor Añadido, siendo a cargo del cliente el recargo correspondiente.

#### 8. GARANTÍAS

Todas las herramientas están garantizadas contra cualquier defecto de fabricación y materiales, sin responsabilizarse IZAR de la utilización inadecuada de las mismas. En todo caso, nuestra responsabilidad estará limitada al valor de la herramienta suministrada.

Nos reservamos el derecho de modificar, sin previo aviso, las dimensiones, calidades del acero y en general todas las características técnicas de las herramientas. No será sustituida ninguna herramienta sin el informe previo de nuestro Departamento de Control de Calidad.

#### 9. PORTES

Se suministrarán con franquicia de portes todos aquellos envíos cuyo valor neto de factura supere los 180 € netos por cada envío en territorio peninsular e Islas Baleares; 300 € en Canarias, Ceuta, Melilla, Andorra y Portugal. En cualquier caso IZAR se reserva el derecho de utilizar el medio de envío más económico.

En las capitales donde IZAR tenga establecidos depósitos de distribución, esta cláusula se aplicará para las reexpediciones a otras poblaciones de la provincia.

#### 10. IMPORTE MÍNIMO POR PEDIDO

Queda establecido como pedido mínimo la cantidad de 60 € netos. Los pedidos inferiores se cobrarán al contado o por reembolso.

#### 11. RESERVA DE DOMINIO

Nuestras ventas se consideran siempre bajo la condición de Reserva de dominio según el artículo 1.506 C.C. hasta que se haya hecho efectivo íntegramente el pago de todo lo adeudado.

#### 12. JURISDICCIÓN COMPETENTE

Para cualquier discrepancia acerca de la interpretación de estas condiciones o litigio por razón de incumplimiento por cualquiera de las partes se someten ambas al fuero de los Juzgados y Tribunales de Bilbao, con renuncia al que pudiera corresponderles.

#### 13. SISTEMA DE REDONDEO DEL EURO (2 DECIMALES)

IZAR aplica en sus sistemas informáticos la normativa legal vigente en esta materia.

#### 1. CONDITIONS DE PAIEMENT

Les paiements s'effectuent à 30 jours.

#### 2. ECHEANCES

Quelle que soit la date fixée pour le paiement des factures, celui-ci doit être effectué au maximum 60 jours après l'envoi ou la date de facture.

#### 3. ASSURANCE

Le risque lié à l'envoi des marchandises est assumé exclusivement par l'acheteur, toute latitude lui étant laissée s'il désire les assurer.

#### 4. RECLAMATIONS

Seront prises en compte les réclamations portées à la connaissance d'IZAR Cutting Tools S.A.L. dans un délai de 8 jours suivant la réception des marchandises. Aucun retour ne sera accepté si cette condition préliminaire n'est pas satisfaite.

#### 5. RETOURS

Seront acceptés les retours de marchandises pour défaut de fabrication ou erreur imputable à IZAR. Ne sera accepté aucun retour de marchandises sans accord préalable de notre part ou de notre représentant.

Les retours s'effectueront port payé et seront accompagnés de la facture originale. En aucun cas ne seront acceptés les retours de marchandises liées à des promotions ou en emballages defectueux. Les avoirs seront minorés de 20% de la valeur de la marchandise pour manipulation et inspection du contrôle de qualité.

#### 6. CONDITIONNALITE

L'acceptation des marchandises de la part de l'acheteur implique l'acceptation de ces conditions générales de vente et leur modification ne sera valable qu'après approbation écrite de la part d'IZAR.

#### 7. T.V.A.

Les prix ne sont pas assujettis à la Taxe sur la Valeur Ajoutée.

#### 8. GARANTIES

Tous les outils sont garantis contre les défauts de fabrication, IZAR ne pouvant en aucun cas être rendu responsable en cas d'utilisation inadéquate de ceux-ci. En tout état de cause, notre responsabilité se limitera à la valeur de l'outil fourni.

Nous nous réservons le droit de modifier, sans information préalable, les dimensions, qualités d'acier et en général toutes les caractéristiques techniques des outils. Aucun outil ne sera remplacé sans l'avis préalable de notre département de contrôle de qualité.

#### 9. PORTS

Seront expédiées en franco de port en France Métropolitaine toutes les commandes dont le montant net dépasse ou est égal à 300 €. IZAR se réserve le droit d'utiliser le moyen de transport le plus économique.

#### 10. MONTANT MINIMUM DES COMMANDES

Le montant minimum des commandes est de 60 € nets.

#### 11. RESERVE DE PROPRIETE

IZAR conserve tous les droits de propriété sur ses ventes jusqu'au paiement intégral des sommes dues.

#### 12. JURIDICTION COMPETENTE

Tout litige relatif à l'interprétation de ces conditions ou au manquement de l'une des parties à ses obligations est de la compétence du Tribunal de Commerce de Bilbao.

#### 13. ARRONDI DE L'EURO (2 DECIMALES)

IZAR utilise pour son système informatique la norme légale en vigueur sur ce sujet.

# CONDICIONES CORTE BROCAS

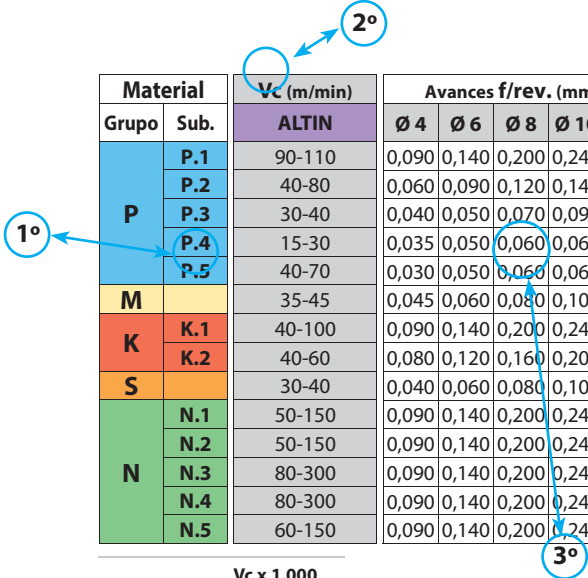
Drill Bit Cutting Conditions

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

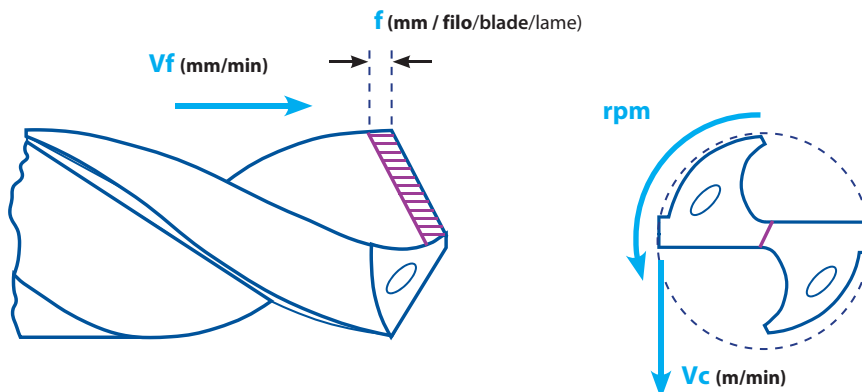
**3° Déterminer f selon diamètre.**  
Pour Ø 8 → f=0,060

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad r.p.m. = \frac{55 \times 1.000}{3,14 \times 8} = 2189,49 \quad Vf = r.p.m. \times f = 2189,49 \times 0,060 = 131,37 \text{ mm/min.}$$

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

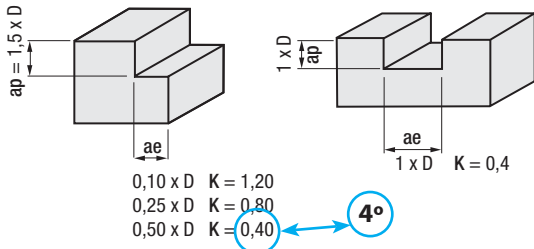


# CONDICIONES CORTE FRESAS

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	0,080	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  
Coefficient 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)
- π: 3,1416

## Initial Recommendation Example

- Vc: Cutting Speed (m/min)
- D ø: Diameter of the End Mill (mm)
- Z: Number of teeth
- fz: Feed per tooth and Rev (mm)
- K: Correction Coefficient
- ae: Axis cut depth (mm)
- ap: Radial Cutting Depth (mm)
- r.p.m.: Revolution per minute
- Vf: Feed per minute (mm/min)
- π: 3,1416 mm

## Conditions initiales conseillées

- Vc: Vitesse de coupe (m/min)
- D ø: Diamètre fraise (mm)
- z: Number of teeth
- fz: Avance par dent et tour (mm)
- K: Coefficient de Correction
- ae: Profondeur coupe axiale
- ap: Profondeur coupe radiale (mm)
- r.p.m.: Tours par minute
- Vf: Avance par minute (mm/min)
- π: 3,1416 mm

- Determinar el material a trabajar.**  
Por ejemplo, Acero Inoxidable del tipo P.5. (ver pág. 9)
- Determinar un valor intermedio de Vc.**  
Por ejemplo, 100-130 (115)
- Determinar fz según diámetro.**  
Para Ø 16 → f=0,080
- Determinar factor K en función de ae.**  
Por ejemplo, para ae: 0,5xD → K=0,40

- Choose working material.**  
For example, Stainless Steel of the group P.5 (see page 9)
- Please choose a value in the middle for Vc.**  
For example, 100-130 (115)
- Choose fz according to diameter.**  
For Ø 16 → f=0,080
- Choose K value depending on the ae.**  
For example, for ae: 0,5xD → K=0,40

- Déterminer le matériel à usiner.**  
Par exemple acier INOX du groupe P.5 (voir page 9)
- Déterminer une valeur en moyenne de Vc.**  
Par exemple, 100-130 (115)
- Déterminer fz selon diamètre.**  
Pour Ø 16 → f=0,080
- Déterminer le facteur K en fonction de ae.**  
Par exemple, pour ae: 0,5xD → K = 0,40

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad r.p.m. = \frac{115 \times 1.000}{3,14 \times 16} = 2289,01$$

$$Vf = r.p.m. \times Z \times fz \times K = 2289,01 \times 5 \times 0,080 \times 0,40 = 366,24 \text{ mm/min.}$$

Nota: En las tablas hay 2 valores comunes para todas las operaciones: π (3,14) y 1000.

Note: In the tables there are two common values for all operations: π (3,14) & 1000

Note: Dans les tableaux il y a deux valeurs communes pour toutes les opérations: π (3,14) y 1000

**Importante:** Condiciones de trabajo para prolongar la vida de la herramienta:  
- Para series largas, reducir el avance un 50%  
- Cuando la fresa taladra, reducir el avance un 50%

**Important:** Work conditions for a longer life of the End Mill:  
- For long length, reduce feed to 50%  
- When the end mill is drilling, reduce feed to 50%

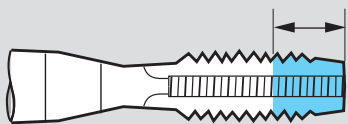
**Important:** Conditions de travail pour augmenter la vie de l'outil:  
- Pour séries longues, réduire l'avance un 50%  
- Quand la fraise perce, réduire l'avance un 50%

### TIPO DE ENTRADA EN MACHOS

#### Chamfer Type of the Threading Taps - Type d'entrée dans tarauds

##### Forma A Form

6 - 8 hilos-threads-filets



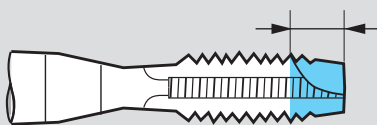
- Chafilán de entrada largo, normalmente para agujeros pasantes y poco profundos
- Bajo demanda

- 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



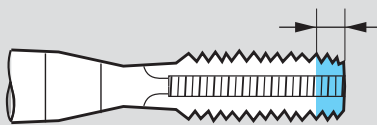
- Entrada de longitud media
- Adecuado para agujeros pasantes.
- El más estándar en los machos rectos con entrada GUN

- 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



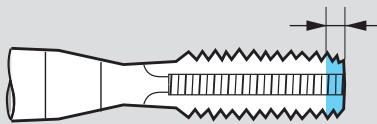
- Entrada corta
- Agujeros pasantes y ciegos
- Estándar en machos helicoidales para agujeros ciegos

- 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:

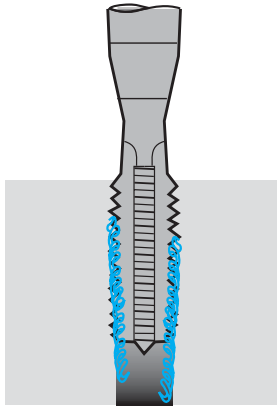
The pressure is lower on the long-chamfers and generally the long-chamfer taps have a higher tool-life. Normally, the longer the chamfer, the thinner the chips. So we will get thick chips when we use short-chamfer taps.

##### Remarque :

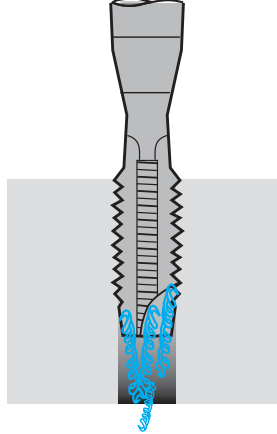
Plus l'entrée est longue, plus la pression dans celle-ci est faible et, en général, les tarauds auront une plus longue durée de vie. De même, dans les tarauds à entrée longue, les copeaux sont plus fins, alors que dans les tarauds à entrée courte, nous obtiendrons des copeaux plus épais

## TIPOS DE MACHO

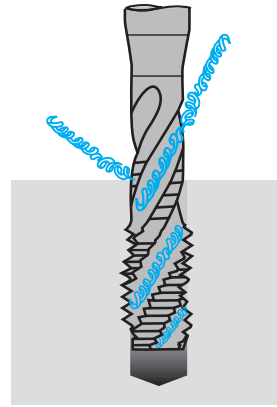
### Types of Threading Taps - Types de tarauds



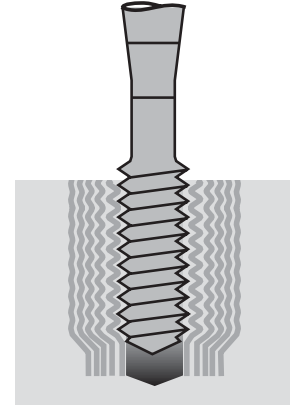
- Macho recto
- Straight flute tap
- Taraud droit



- 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**

# ÍNDICE SÍMBOLOS

Symbol Index

Index de symboles

## SÍMBOLOS UTILIZACIÓN HERRAMIENTA - Tool Use Symbols - Symboles usage outils

### GENERAL



**Herramienta de Mano**  
Hand Tool  
Outil à main



**Acero**  
Steel  
Aciers



**Plástico**  
Plastic  
Plastique

### TALADRADO - Drilling - Perçage



**Especial Taladro Batería**  
Power Tool Special  
Spécial perceuse à main

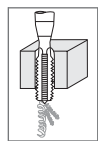


**Asiento Allen**  
Allen Seat  
Logement Allen

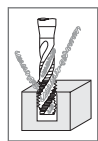


**Asiento Cónico**  
Taper Seat  
Logement conique

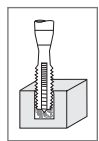
### ROSCADO - Threading - Taraudage



**Agujero 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



**Metacrilatos**  
Methacrylates  
Méthacrylates

## SÍMBOLOS CARACTERÍSTICAS HERRAMIENTA - Tool Characteristics Symbols - Symboles caractéristiques outils

### TALADRADO - Drilling - Perçage



**Punta Cónica con Afilado Universal**



**Afilado en Cruz Tipo DIN 1412 "C"**



**Filo Corregido tipo "U"**



**Punta Contrar Tipo DIN 1412 "E"**



**Afilado Tipo DIN 1412 "A"**



**Relieved Cone Point**  
Pointe conique universel



**Split Point DIN 1412 "C" type**  
Affûtage en croix type DIN 1412 "C"



**Lèvre corrigée type "U"**



**Center Point DIN 1412 "E" type**  
Pointe à centrer type DIN 1412 "E"



**Affûtage pointe type DIN 1412 "A"**



**Afilado Tipo "Convex"**  
Split Point "Convex" Type  
Affûtage pointe type "Convex"



**Punta Metal Duro**  
Carbide Tipped  
Pointe carbure



**Angulo Punta**  
Point Angle  
Angle de pointe



**Hélice Izquierda**  
Left Hand Helix  
Hélice à gauche



**Angulo de Hélice**  
Helix Angle  
Angle d'hélice



**Perfil Parabólico "S"**  
S Parabolic Profile  
Profil parabolique S



**Mango Rebajado**  
Reduced Shank  
Queue réduite



**Mango Cilíndrico**  
Straight Shank  
Queue cylindrique



**Mango Cónico**  
Morse Taper Shank  
Queue conique



**Puntos Soldadura**  
Welding Point  
Points soudure



**Mango 3 Planos**  
3-Flat Shank  
Attachement 3 plans



**Avellanado Radial**  
Radial Countersink  
Fraisage radiale



**Angulo Broca Escalonada**  
Step Drill Angle  
Angle de foret etagé



**Conicidad**  
Taper  
Conicité



**Pulido Espejo**  
Mirror Polished  
Polyglass

# ÍNDICE SÍMBOLOS

Symbol Index

Index de symboles

## SÍMBOLOS CARACTERÍSTICAS HERRAMIENTA - Tool Characteristics Symbols - Symboles caractéristiques outils

### ESCARIADO-AVELLANADO - Reaming-Counterboring - Alesaje-Fraisage



**Angulo Avellanado**  
Countersink Angle  
Angle de fraisage



**Angulo Avellanado**  
Countersink Angle  
Angle de fraisage



**Angulo Avellanado**  
Countersink Angle  
Angle de fraisage

### ROSCADO - Threading - Taraudage



**Tipo Entrada Macho**  
Tap Point Type  
Type d'entrée de taraud



**Entrada GUN**  
GUN Chamfer  
Entrée GUN



**Ranuras Rectas**  
Straight Slots  
Denture droite



**Angulo de Hélice**  
Helix Angle  
Angle d'hélice



**Ranuras Exteriores Refrigeración**  
External Cooling Slots  
Rainures extérieurs refroidissement



**Rosca Standard**  
Standard Thread  
Filetage standard



**Rosca de tubo cilíndrica**  
Straight Pipe Thread  
Filetage tubes cylindriques



**Rosca Whitworth cilíndrica**  
Straight Whitworth Thread  
Filetage Whitworth cylíndrica

### FRESADO - Milling - Fraisage



**Dentado Alterno**  
Staggered Teeth  
Denture alternée



**Dentado Recto**  
Straight Teeth  
Denture droite



**Chavetero Longitudinal**  
Keyway  
Rainure longitudinale



**Chavetero Longitudinal y Transversal**  
Drive Slot & Keyway  
Rainure longitudinale et transversale



**Mecanizado piezas 3D**  
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 cylíndricos



**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



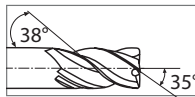
**Varios Dientes Sin Corte al Centro**  
Non-Center-Cutting Several Flutes  
Plusieurs dents sans coupe au centre



**Desplazamiento desigual**  
Uneven displacement  
Déplacement irrégulier



**1 Z= 1 Diente. Fresa Grabado**  
1 Z= 1 Flute. Engraving End Mill  
1 Z= 1 Dent. Fraise gravure



**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



**DIN Mango Liso MD**  
HM Plain Shank  
Queue plane carbure



**DIN Mango Weldon MD**  
HM Weldon Shank  
Queue Weldon carbure



**Fresa Frontal Recta con Chaflán 45°**  
Straight Head End Mill with 45° Chamfer  
Fraise frontal droite avec chanfrein 45°



**DIN Mango Liso PMX-HSSE-HSS**  
PMX-HSSE-HSS Plain Shank  
Queue plane PMX-HSSE-HSS



**DIN Mango Weldon PMX-HSSE-HSS**  
PMX-HSSE-HSS Weldon Shank  
Queue Weldon PMX-HSSE-HSS



**Pulido Espejo**  
Mirror Polished  
Polyglass



**DIN Mango WHISTLE NOTCH MD**  
HM WHISTLE NOTCH Shank  
Queue WHISTLE NOTCH carbure



**DIN 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 trocoidal



**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 International Identif. Identif. Internationale	Comp. Química Chemical Comp. 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 / ou similaires)		

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
*(o similares / or similar / ou similaires)		

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
*(o similares / or similar / ou similaires)		

Identif. Internacional International Identif. Identif. Internationale	Comp. Química Chemical Comp. Comp. Chimique
---	---

PMX	AISI: ASP*
	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)

MD/HM Carbure Micrograno	Mat: Micrograno	
	Comp.	WC 89,3, Co 10%, 0,7 (Nb-Ti-Ta)
	Grano/Grain/Grain	Muy Fino Very Fine Très fine
	Dureza/Hardness/Dureté	1700 HV
	Resist. Rotura Breaking Resist. Résistance ruptures	3.800 N/mm2

MD/HM Carbure Micrograno+
---------------------------------

MD/HM Carbure Grano UF
------------------------------

Identif. Internacional International Identif. Identif. Internationale	Comp. Química Chemical Comp. Comp. Chimique
---	---

Mat: Micrograno +	Comp.	WC 89,3, Co 6%, 0,7 (Nb-Ti-Ta)
	Grano/Grain/Grain	Muy Fino Very Fine Très fine
	Dureza/Hardness/Dureté	1820 HV
	Resist. Rotura Breaking Resist. Résistance ruptures	3.600 N/mm2

Mat: Grano UF	Comp.	WC 85,6, Ti/Ta (Ni) C 0,9, Co 12%
	Grano/Grain/Grain	Ultrafino / Ultrafine/ Ultrafin
	Dureza/Hardness/Dureté	1750 HV
	Resist. Rotura Breaking Resist. Résistance ruptures	4.200 N/mm <sup>2</sup>

## RECUBRIMIENTOS

Coatings - Revêtements

ALTiN	Nitruro de Aluminio-Titanio Aluminum-Titanium Nitride Nitrure de Aluminium-Titanium	
	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.300±300
	Oxidación / Oxidation / Oxidation	800°C
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,70
	Color / Colour / Couleur: Antracita / Anthracite / Anthracite	

TiN	Nitruro de Titanio Titanium Nitride Nitrure de Titanium	
	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	2.300
	Oxidación / Oxidation / Oxidation	600°C
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,30
	Color / Colour / Couleur: Oro / Gold / Or	

CROMAX	Base AlCrN AlCrN Base Base AlCrN	
	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.200
	Oxidación / Oxidation / Oxidation	1.100°C
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,40
	Color / Colour / Couleur: Gris Brillante / Shinning Grey / Gris Clair	

BORDEAUX	Base TiAlCrN TiAlCrN base Base TiAlCrN	
	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	2850
	Oxidación / Oxidation / Oxidation	800°C
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,25
	Color / Colour / Couleur: rosado cobrizo / Copper Pink / Rose cuivré	

CARBEX	Base Carbono Carbon Base Base Carbone	
	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	8.000-10.000
	Oxidación / Oxidation / Oxidation	600°C
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,2
	Color / Colour / Couleur: Gris Oscuro / Dark Grey / Gris Foncé	

IKRA	Base AlTiN AlTiN Base Base AlTiN	
	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3500±300
	Oxidación / Oxidation / Oxidation	1000°C
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,35
	Color / Colour / Couleur: Gris / Grey / Gris	

DIAMAX	Diamante Nanocrystalino Nanocrystalline Diamond Diamant nanocrystallin	
	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	7000-9000
	Oxidación / Oxidation / Oxidation	600°C
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,2-0,3
	Color / Colour / Couleur: Negro / Black / Noir	

HARD	Hard - TIALN + WC/C Hard - TIALN + WC/C Hard - TIALN + WC/C	
	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.000
	Oxidación / Oxidation / Oxidation	800°C
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,15-0,20
	Color / Colour / Couleur: Gris oscuro / Dark Grey / Gris Foncé	

TIALCN	Carbonitruro de Titanio-Aluminio Titanium Aluminium Carbonitride Carbo Nitrure d'Aluminium-Titanium	
	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3200
	Oxidación / Oxidation / Oxidation	900°C
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,4
	Color / Colour / Couleur: Oro rosa / Pink gold / Or rose	

NITREX	Nitruro de Aluminio-Titanio Aluminium-Titanium Nitride Nitrure d'Aluminium-Titanium	
	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.300±300
	Oxidación / Oxidation / Oxidation	800°C
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,70
	Color / Colour / Couleur: Antracita / Anthracite / Anthracite	

SUA	Nitruro de Titanio Silicio Titanium Silicon Nitride Nitrure de Silicium-Titanium	
	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3500±300
	Oxidación / Oxidation / Oxidation	1000-1100°C
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,45
	Color / Colour / Couleur: Cobre / Copper / Cuivre	

TICN	Carbo-Nitruro de Titanio Titanium Carbo-Nitride Carbonitruure de Titanium	
	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.500±500
	Oxidación / Oxidation / Oxidation	400°C
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,20
	Color / Colour / Couleur: Gris Azulado-Antracita / Bluish-Anthracite Grey / Gris Bleu Anthracite	

TIALN-TOP	Carbo-Nitruro de Aluminio-Titanio Titanium-Aluminium Carbo-Nitride Carbo-Nitrure d'Aluminium-Titanium	
	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.300
	Oxidación / Oxidation / Oxidation	900°C
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,30-0,35
	Color / Colour / Couleur: Violeta-Gris / Violet-Grey / Violet-Gris	

TIALSiN	Nitruro de Titanio Titanium Nitride Nitrure de Titanium	
	Dureza/Hardness/Dureté HV(0,05)	3.500±500
	Oxidación Oxidation / Oxidation	900°C
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,45
	Adecuado para Uso en Seco Appropriate for Dry Use Parfait usinage sans refroidir Color / Colour / Couleur: Antracita / Anthracite / Anthracite	

ZIRKONIO	Nitruro de Zirconio Zirconium Nitride Nitrure de Zirkonium	
	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	2.300±200
	Oxidación / Oxidation / Oxidation	660-1.100°C
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,50
	Color / Colour / Couleur: Amarillo pálido / Pale Yellow / Jaune pâle	

X-AlCr	Base ALCR Multicapa Multi-layered AlCr Base Base AlCr Multicouche	
	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.000
	Oxidación / Oxidation / Oxidation	1.100°C
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,25
	Color / Colour / Couleur: Cobre / Copper / Cuivre	



Ref.	Pag.	Ref.	Pag.	Ref.	Pag.	Ref.	Pag.	Ref.	Pag.	Ref.	Pag.	Ref.	Pag.	Ref.	Pag.
1000	78	2572	182	3174	205	4067	149	6080	409	8605	503	9036	67		
1007	90	2573	183	3175	204	4070	143	6090	409	8606	503	9040	103		
1010	84-113	2574	180	3176	202	4071	144	6420	375-391	8610	511	9056	59		
1012	89	2575	181	3181	286	4072	145	6430	373-391	8612	513	9060	162		
1013	87-113	2580	184	3184	286	4074	147	6439	374	8615	511	9075	61		
1015	82-113	2610	130	3185	229	4075	141/152	6444	364	8620	512	9076	62		
1016	76-112	2630	188	3190	284	4076	146	6575	179	8622	513	9100	66		
1020	80-112	2636	131	3191	282	4077	142	6600	371-390	8625	512	9116	115		
1021	79-112	2644	133	3193	285	4078	141	6604	372	8633	543	9196	114		
1025	91	2646	132	3194	284	4079	146	6606	371	8636	543	9200	353		
1027	81	2660	187	3195	285	4080	410	6640	362	8639	543	9230	343		
1029	75	2685	186	3200	215-235	4120	407	6642	363	8642	544	9231	344		
1030	101	2690	187	3201	225	4130	408	6644	360-389	8645	544	9237	348		
1036	99			3202	262	4200	433	6647	361-389	8648	544	9238	349		
1040	104	3010	247	3204	256	4210	434	6666	370	8651	545	9240	342		
1050	97	3011	272	3205	227	4223	422	6690	362	8654	545	9247	351		
1054	92	3012	266	3207	240	4224	424	6692	363	8657	545	9248	352		
1055	93	3016	270	3209	260	4228	425	6696	360	8660	546	9250	343		
1056	94	3017	261	3210	218	4229	427			8663	546	9251	344		
1101	155	3019	271	3212	263	4231	428	8200	554	8666	546	9252	345		
1102	155	3020	245	3214	252	4232	429	8201	554	8667	547	9254	346		
1103	156	3021	246	3217	239	4235	430	8230	524	8669	547	9255	347		
1104	156	3023	249	3220	210	4240	435	8232	523	8672	547	9256	347		
1110	116	3024	258	3224	256	4250	436	8235	525	8675	548	9257	348		
1130	120	3025	259	3225	198	4252	436	8240	526	8678	548	9258	349		
1140	121	3026	270	3230	194	4300	411	8241	527	8679	548	9260	342		
1154	119	3030	243	3234	251	4330	398	8245	528	8680	549	9266	350		
1300	100	3031	243	3240	220	4340	398	8247	529	8690	549	9267	351		
1301	123	3032	265	3243	196	4352	411	8250	530	8700	487	9268	352		
1303	123	3034	254	3244	257	4400	377	8255	531	8703	491	9280	336		
1310	124	3036	242	3247	241	4401	383	8260	532	8704	490	9281	337		
1320	125	3037	242	3249	200	4410	382	8264	533	8706	485	9282	338		
1330	126	3040	244	3250	223-236	4411	382	8265	534	8707	486	9283	339		
1405	109	3099	229	3251	212	4412	385	8270	535	8709	489	9301	63		
1406	110	3100	214-235	3252	264	4413	385	8275	536	8710	487	9303	64		
1407	109	3101	225	3253	197	4414	386	8280	537	8715	493	9310	65		
1408	110	3102	262	3254	253	4415	386	8285	538	8718	498	9315	127		
1409	109	3104	250	3255	228	4416	387	8290	539	8724	488	9401	303-356		
1410	110-A	3105	227	3259	201	4417	387	8295	540	8725	489	9405	299		
1456	107	3106	268	3260	211	4420	380-392	8400	38	8726	485	9406	300-356		
1459	108	3107	261	3261	226	4421	384	8401	53	8727	492	9407	304		
1466	106	3109	240	3265	199	4422	381	8403	54	8728	492	9410	303		
1470	111	3110	217-234	3270	195	4426	380	8405	40	8729	491	9411	324		
1476	111	3112	263	3272	203	4430	378	8410	42	8731	493	9412	304		
1602	137	3114	252	3274	205	4432	378	8411	46	8732	494	9413	323		
1603	138	3116	268	3275	204	4439	379	8413	50	8733	496	9414	324		
1604	128	3119	239	3276	202	4447	368	8414	51	8751	497	9415	299		
1605	128	3120	210	3300	289	4470	381	8415	44	8761	497	9416	319-357		
1606	139	3124	255	3303	291	4497	368	8416	52	8765	496	9417	320		
1607	135	3125	198-232	3305	290	4516	402	8425	453	8768	498	9419	322		
1609	138	3126	267	3307	291	4550	403	8430	458	8769	494	9421	310-357		
1610	139	3127	255	3310	292	4570	401	8431	457	8770	488	9424	310		
1612	136	3129	213	3311	292	4580	401	8432	457	8780	495	9425	313		
1617	134	3130	194	3312	293	4600	376-392	8450	453	8790	486	9426	313		
1660	98	3134	251	3404	237	4606	376	8460	456	8791	490	9427	311		
1666	96	3136	267	3405	237	4610	402	8465	455	8799	516	9429	311		
1689	325	3140	220	3406	238	4640	366	8470	455	8800	495	9431	305-356		
1803	154	3143	196-233	3409	287	4644	365-390	8475	456	8820	515	9436	306		
1810	153	3144	250	3415	556/560	4675	400	8500	468	8830	515	9437	307		
1812	153	3149	200	3500	275	4680	367	8501	469	8850	504	9439	308		
1819	154	3150	222-236	3501	276	4690	366	8510	470	8860	504	9441	318		
		3151	212	3502	279	4692	367	8512	471	8865	506	9446	301		
2010	175	3152	264	3504	278	4696	365	8515	471	8866	506	9447	301		
2015	177	3153	197-233	3505	278	4800	395	8520	472	8870	505	9450	330-358		
2016	177	3154	253	3506	280	4802	395	8530	473	8875	505	9451	332		
2017	177	3155	228	3507	279	4810	399	8535	474	8900	439	9452	333		
2020	173	3156	269	3509	281	4834	396	8540	474	8901	439	9453	327		
2026	176	3157	241	3510	277	4995	230-393	8550	475	8904	440	9454	333		
2060	166	3159	201	3519	281			8554	475	8910	440	9455	328		
2064	168	3160	211	3534	277	5040	412	8558	476	8920	441	9456	321		
2130	174	3161	226	3536	274	5050	412	8560	476	8925	441	9457	329		
2160	169	3162	207	3540	273	5080	397	8570	477	8930	442	9459	334-358		
2164	170	3163	208	3546	280	5100	413	8571	478	8940	442	9460	309		
2310	171	3164	209	3600	221	5120	413	8572	478	8950	443	9461	302		
2314	172	3165	199-232	3900	283	5206	416	8575	479	8960	443	9465	312		
2316	173	3166	224	3912	283	5512	414	8576	479	8970	444	9470	315		
2510	129	3167	224			5522	414	8577	480	8970	444	9475	316		
2530	185	3169	213	4010	410	5700	415	8578	480	8991	445	9575	163		
2536	131	3170	195	4040	410			8580	481	8992	446	9644	296		
2544	133	3171	207	4060	150	6000	72	8600	500			9647	297		
2546	132	3172	203	4061	151	6016	70	8601	501	9010	58	9674	404		
2550	184	3173	208	4062	152	6040	409	8603	502	9016	56	9994	160		
												9995	158		



### COMERCIAL NACIONAL

E-mail [comercial@izartool.com](mailto:comercial@izartool.com)

### Pedidos y Atención a Clientes

Tel. 94 630 02 41

Fax 94 630 02 36

### Servicio Técnico

Tel. 94 630 02 43

Fax 94 630 05 42

### EXPORT SALES

E-mail [export@izartool.com](mailto:export@izartool.com)

### Orders & Customer Assistance

Tel. +34 94 630 02 46

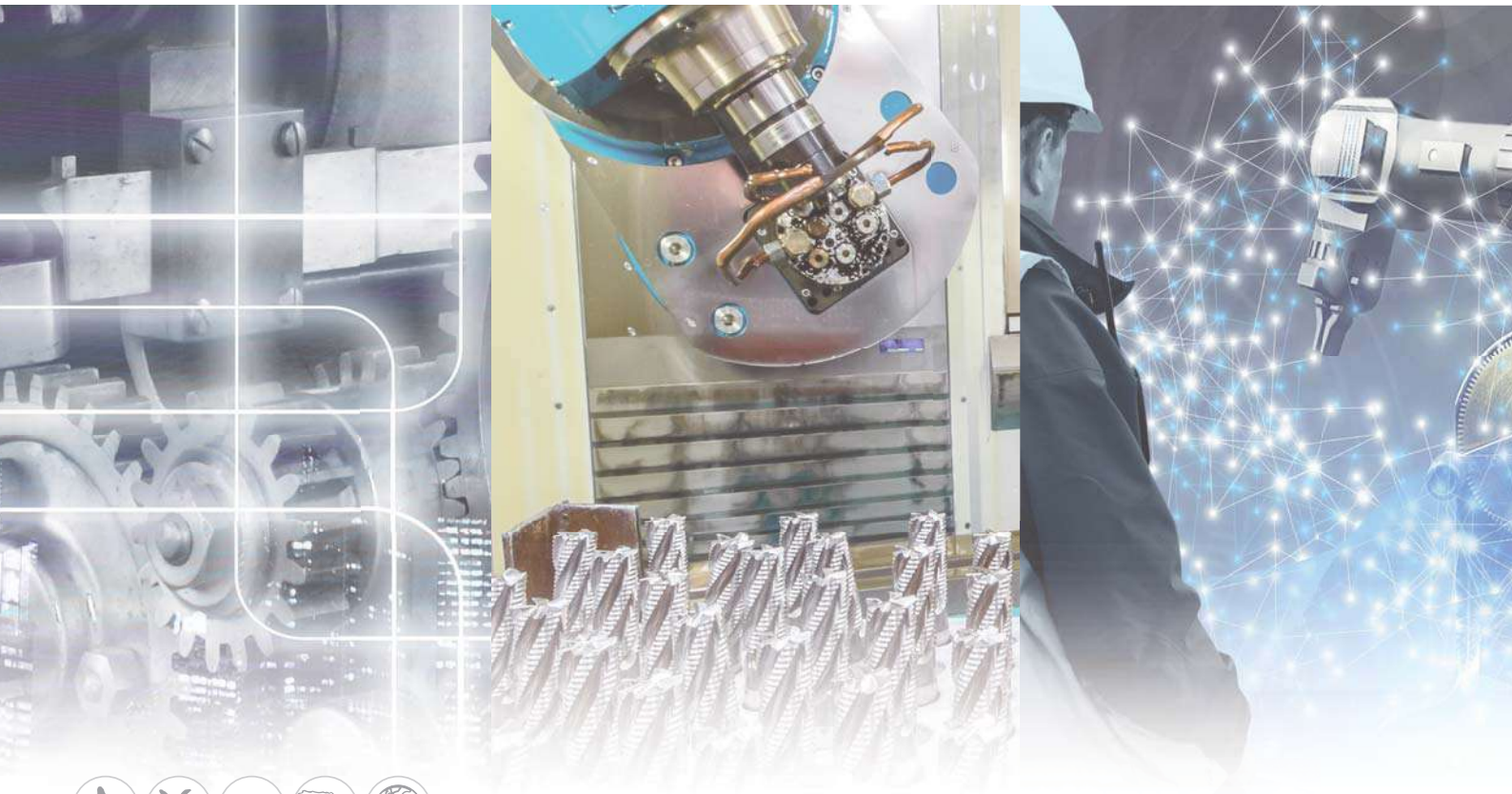
Fax +34 94 630 02 37

### VENTES FRANCE

Courriel [france@izartool.com](mailto:france@izartool.com)

Tel. +34 94 630 02 45

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



### LA CALIDAD TOTAL NOS DISTINGUE

Quality makes the difference

La qualité totale nous différencie



### Comprometidos con los objetivos de crecimiento sostenible de la ONU

Committed to the United Nations Sustainable Growth Goals

Engagés envers les objectifs de croissance durable des Nations Unies

### Todas nuestras publicaciones se imprimen en papel procedente de fuentes responsables con el medioambiente y la sociedad

All our publications are printed on paper from environmentally and socially responsible sources

Toutes nos publications sont imprimées sur du papier issu de sources écologiquement et socialement responsables



8 424448 247476

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