



**IZAR**<sup>®</sup>  
CUTTING TOOLS



**IND-22**

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



#IZAR50yearsinternational



**Carlos Pujana**

**CEO**

**IZAR Cutting Tools SAL**

[izar@izartool.com](mailto: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

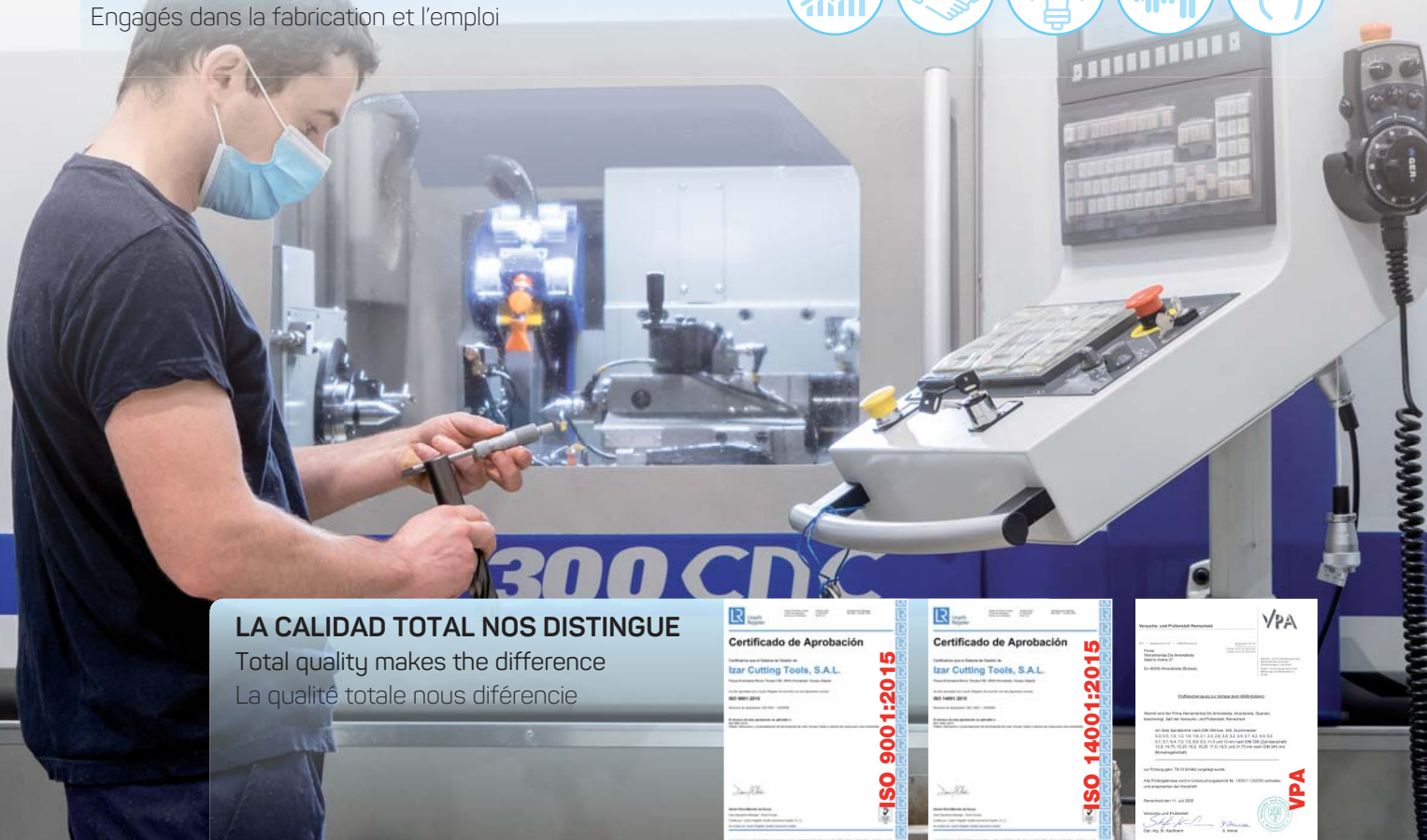
Prix Zircari de l'égalité femmes-hommes dans le monde de l'industrie



## 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

3 Mari Feli Arrizabalaga  
Administrativa Comercial

5 Juan Garaizar  
Director Comercial  
jgaraizar@izartool.com

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

9 Yolanda Barrena  
Administrativa Comercial

2 Oiane Gortazar  
Product Manager  
Professional  
ogortazar@izartool.com

4 Olaia Etxebarria  
Administrativa Comercial

6 Iskander Ibarruri  
Asistencia Técnica  
iibarruri@izartool.com

8 Leire Layana  
Administrativa Comercial

10 Iker Beobide  
Product Manager Industrial  
ibeobide@izartool.com

11 Isabel Hernández  
Administrativa Comercial



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



# 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 electromagnetiques

### 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  
Alésoirs 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  
Alésoirs à machine

166

### ESCARIADORES MANO

Hand Reamers  
Alésoirs à main

175

### AVELLANADORES M. CILÍNDRICO

Straight Shank Counterbores  
Fraises à noyer

179

### AVELLANADORES M. CÓNICO

Taper Shank Counterbores  
Fraises à chamber

186

# ÍNDICE GENERAL

General Index

Index général

## ROSCADO

Threading

Taraudage

	<b>MACHOS MÁQUINA MÉTRICA</b> Metric Machine Taps Tarauds machine métrique	194	<b>MACHOS UNEF-UN-NPT</b> UNEF-UN-NPT Taps Tarauds UNEF-UN-NPT	259
	<b>SETS MACHOS</b> Tap Sets Jeux de tarauds	232	<b>MACHOS BSW (Whitworth) BSP (GAS)-BSPT (RC)-PG</b> BSW (Whitworth)- BSP (GAS) BSPT (RC)-PG Taps Tarauds BSW (Whitworth)-BSP (GAZ) BSPT (RC)-PG	262
	<b>MACHOS MÁQUINA MÉTRICA ISO</b> ISO Metric Machine Taps Tarauds machine métrique ISO	239	<b>COJINETES MANO / MÁQUINA</b> Hand / Machine Dies Filières à main / machine	273
	<b>MACHOS MANO MÉTRICA</b> Metric Hand Taps Tarauds à main métrique	242	<b>ACCESORIOS ROSCADO</b> Threading Accessories Accessoires Taraudage	282
	<b>MACHOS UNC</b> UNC Taps Tarauds UNC	250	<b>REPARADORES ROSCAS</b> Thread Repairs Filets rapportes	289
	<b>MACHOS UNF</b> UNF Taps Tarauds UNF	255		

## FRESADO METAL DURO

Carbide Milling

Fraisage carbure

	<b>FRESAS FRONTALES DESBASTE</b> Roughing End Mills Fraises Ébauche	296	<b>FRESAS FIBRAS / COMPOSITES</b> Fiber Composites End Mills Fraises fibres / composites	336
	<b>FRESAS FRONTALES ACABADO</b> Finishing End Mills Fraises finition	299	<b>FRESAS ROTATIVAS METAL DURO</b> HM Rotary Burrs Fraises limes rotativas carbure	342
	<b>FRESAS ACABADO TURBINAS</b> Turbines Finishing End Mills Fraises finition turbinas	327	<b>JUEGOS FRESAS</b> End Mill Sets Jeux de fraises	356
	<b>FRESAS ACABADOS ESPECIALES</b> Special Finishes End Mills Fraises finitions spéciales	330		

## FRESADO PMX-HSSE-HSS

PMX-HSSE-HSS Milling

Fraisage PMX-HSSE-HSS

	<b>FRESAS FRONTALES DESBASTE</b> Roughing End Mills Fraises Ébauche	360	<b>FRESAS ESPECIALES</b> Shank Tools Fraises spéciales	395
	<b>FRESAS FRONTALES ACABADO</b> Finishing End Mills Fraises finition	370	<b>FRESAS FRONTALES MANGO CÓNICO</b> Taper Shank End Mills Fraises queue conique	400
	<b>JUEGOS FRESAS</b> End Mill Sets Jeux de fraises	389	<b>FRESAS AGUJERO / FRESAS MADRE</b> Milling Cutters / Gear Hobs Fraises à trou	407

## SIERRAS CINTA - CIRCULARES

Band Saw Blades - Slitting Saws

Scies à ruban - Fraises scies

	<b>HOJAS DE SIERRAS DE CINTA</b> Band Saw Blades Lames de scie à ruban	422
	<b>FRESAS SIERRAS CIRCULARES</b> 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

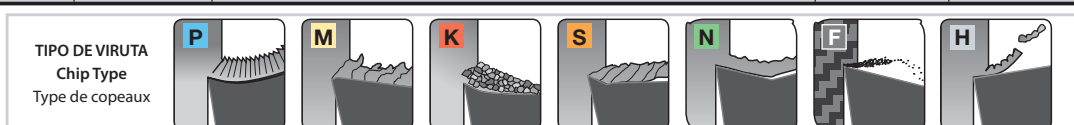
583



# 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	Italia Italy - Italie	EE.UU. USA - États-Unis		
	UNE	N° MATERIAL	DIN	AFNOR	B.S.	UNI	AISI	
<b>GRUPO GROUP GROUPE P ACEROS - STEELS - ACIERS</b>								
<b>P.1</b>	<b>ACEROS DE CONSTRUCCIÓN / STRUCTURAL STEELS / ACIERS DE CONSTRUCTION (&lt;850 N/mm² / &lt;250 HB)</b>							
	AE235B,FE360 B	1,0036	FE360 (ST 37-2)	E -42-2	FE 360 B	FE 360 B FU	A 570 GR.33,36	
	AE235B,FE360B	1,0037	FE 360 B(RST 37-2)	E 24-2	FE 360 B	FE 360 B,C,D	A 283 CR.C	
	AE275B,FE430BFN	1,0044	FE 430 B (ST 44-2)	E 28-2	FE 430 B FN	FE 430 B	A 570 GR.40	
	A490-2,FE490-2FN	1,0050	FE 490-2 (ST 50-2)	A 50-2	FE 490-2 FN	FE 490	A 570 GR.50	
	A590-2,FE590-2FN	1,0060	FE 590-2 (ST 60-2)	A 60-2	FE 590-2 FN	FE 60-2	A 572 GR.65	
	A690-2,FE690-2FN	1,0070	FE 690-2 (ST 70-2)	A 70-2	FE 690-2 FN	FE 70-2,FE 690		
	AE 235 D,FE360D1FF	1,0116	FE 360D1 (ST 37-3)	A 24-3	FE 360 D1 FF	FE 360 C,D	A 284 GR.D	
	<b>ACEROS DE CEMENTACIÓN / CASE HARDENING STEELS / ACIERS DE CIMENTERIE</b>							
	F.111	1,0401	C 15	AF 37 C 12	080 A 15	C 15	M 1015	
	F.1510-C10K	1,1121	CK 10	XC 10	040 A 10	C 10	1010	
	F.1110-C15K	1,1141	C15	C18RR	080M15	C15	GR.1016	
		1,7015	15 CR 3	12C8	523M15		5015	
	F.1516-16MNCR5	1,7131	16MNCR5	16MCS	527M17	16MNCR5	NO.5115	
	F.150 D	1,7147	20MNCR5	20MCS		20MNCR5	5120	
	<b>ACEROS DE FÁCIL MECANIZACIÓN / FREE-CUTTING STEELS / ACIERS D'USINAGE MECANIQUE FACILE</b>							
	F.2111-11SMN28	1,0712	9SMN28	S 250	230M07	CF 9 SMN 28	1213	
	F.2112-11SMN PB28	1,0718	9 SMN PB 28	S 250 PB		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	CF 35 SMN 10	1140	
		1,0727	45 S 20	45 MF 4			1146	
	F.2113-12SMN35	1,0736	9 SMN 36	S 300		CF 9 SMN 36	1215	
	F.210-F	1,0723	15 S 20		210 A 15			
	<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	C 25	M 1023	
	F. 113	1,5010	C 35	C 35	40 HS	C 35	GR.1035	
	F.114	1,0503	C 45	C 45	50 HS	C 45	GR.1043	
	F.115	1,0535	C 55	C 54	50	C 55	GR.1055	
		1,0601	CK 60	C 60	60 HS,CS	C 60	1060	
	F.1120-C25K	1,1151	CK 22	2 C 22	055 M 15	C 20, C 25	1020	
		1,1157	40 MN 4	35 M 5	150 M 36		1035	
	F.1130-C35K	1,1181	CK 35	2 C 35	080 A 35	C 35	1038	
	F.1140-C45K	1,1191	CK 45	2 C 45	080 M 46	C45	1045	
	F.1150-C55K	1,1203	CK 55	2 C 55	060 A 57	C 55	1055	
		1,1221	CK 60	2 C 60	060 A 62	C 60	1060	
	<b>ACEROS ALEADOS - ALLOYED STEELS - ACIERS ALLIÉS (&lt;1000 N/mm² / &lt;300 HB)</b>							
	<b>P.2</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	X 205CR12 KU	D 3
		F.5227-X100CRMO V5	1,2363	X 100 CRMO V5	Z 100	CDV 5	X100CRMOV51KU	A 2
			1,2379	X 155CRMO 12	Z 160CDV12	BD2	X155CRVMO121KU	D 2
		F.5220-95MNCRW5	1,2510	100 MNCRW 4	90 MWCV 5	BO 1	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	Z130WKCDV	BT 42	HS 10-4-3-10	T 42
		F.5613-6-5-2-5	1,3243	HS 6-5-2-5	Z85WDKCV6	BM 35	HS 6-5-2-5	M 35
		F.5617-2-10-1-8	1,3247	S 2 10 1 8	Z110DKCV6	BM 42	HS 5-5-2	M 42
		F.5603-6-5-2	1,3343	HS 6-5-2	Z85WDCV06	BM 2	HS 6-5-2	M 2
		<b>FUNDICIÓN ALEADA / ALLOYED CAST IRON / FONTE ALLIÉE</b>						
		F.8372-AM26CRMO4	1,7218	GS-25 CRMO 4	25 CD 4	70 8A 25	25 CRM04	4130
		F.8331-AM34CRMO 4	1,7220	34 CRM 04	25 CD 4	708 A25	30 CRM04	4130
		<b>ACEROS BONIFICADOS / ALLOYED HEAT-TREATABLE STEELS / ACIERS SUPÉRIEURS</b>						
		F. 114	1,0503	C 45	C 45	50 HS	C 45	GR.1043
		F.8331-AM34CRMO 4	1,7220	34 CRMO 4	25 CD4	708 A25	30 CRMO 4	4130
		F.8332-AM42CRMO 4	1,7225	41 CRMO 4	42 CD4	708M 40	38CRMO 4KB	GR.4140
			1,7228	50 CRMO 4	50 CR MO 4	708 A 47		4150
		<b>ACEROS NITRURACIÓN / NITRIDING STEELS / ACIERS AVEC NITRATE</b>						
			1,7779	20 CRMOV 1 3 5				
			1,8504	34 CR AL 6				
		F.1741-34CRAIMO 5	1,8507	34 CRAIMO 5	30 CAD 6,12		34 CR AI MO 7	A 355 CLD
		F.1740-41 CRAIMO 7	1,8509	41 CRAIMO 7	40 CAD 6,12	905 M 39	41 CR AI MO 7	A 355 CLA
		F.1712-31 CRMO 12	1,8515	31 CRMO 12	30 CD 12	722 M 24	30 CR MO 12	

# TABLA MATERIALES

## Material Table - Tableau de matériaux

	España Spain - Espagne	Alemania Germany - Allemagne	Francia France	Reino Unido UK - Royaume-Uni	Italia Italy - Italie	EE.UU. USA - États-Unis	
	UNE	N° MATERIAL	DIN	AFNOR	B.S.	UNI	AISI
<b>ACEROS ALEADOS BONIFICADOS - HEAT-TREATABLE ALLOYED STEEL - ACIERS ALLIÉS SUPÉRIEURS (1000-1300 N/mm<sup>2</sup> / 300-400 HB)</b>							
<b>P.3</b>	<b>ACEROS ALEADOS HERRAMIENTAS / ALLOYED TOOL STEELS / ACIERS ALLIÉS OUTILS</b>						
		1,2311	40 CRMNMO 7				
		1,2312	40 CRNMOS 8 6				
	F.5213-X210CRW 12	1,2436	X 210 CRW 12	Z 200 CW 12		X 215 CRW 12 1 KU	
		1,2713	55 NICRMOV 6	55 NCDV	BH 224/5		L 6
		1,2714	56 NICRMOV 7	55 NCDV 7	BH 224/5	56 NICRMOV7KU	L 6
	<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	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 WCV 20	BS 1	55 WCRV 8 KU	S 1
		1,2567	X 30 WCRV 5 3	Z 32 WCV 5		X 30 WCRV 53 KU	
	<b>ACEROS BONIFICADOS / HEAT-TREATABLE STEELS / ACIERS SUPÉRIEURS</b>						
		1,5864	35 NICR 18				
		1,6580	30 NICRMO 8				
	F-124 A	1,7361	32 CRMO 12	30 CD 12	722 M 24	32 CRMO 12	
	1,7707	30 CRMOV 9			31 CRMOV 10		
<b>ACEROS NITRURACIÓN / NITRIDING STEELS / ACIERS AVEC NITRATE</b>							
F.1712-31 CRMO 12	1,8515	31 CRMO 12	30 CD 12	722 M 24	30 CRMO 12		
	1,8523	39 CRMOV 13 9		897 M 39			
<b>P.4</b>	<b>Materiales resistentes al desgaste - Wear-Resistant Materials - Matériaux résistant a l'usage</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	X 20 CR 13	420
	F.3427-X19CRNI 17-2	1,4057	X 20 CRNI 17 2	Z 15 CN16,02	431 S29	X 16 CRNI16	431
	F.3220-X45CRSI09-03	1,4718	X 45 CRSI 9,3	Z 45 CS9	401 S45	X 45CR SI 8	HNV 3
	<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	X 12 CR 13	410
	F.3113-X6 CR 17	1,4016	X 6 CR 17	Z 8 C 17	430 S18	X 8 CR 17	430
	F.3115-X5CRTI 17	1,4510	X 6 CRTI 17	Z 8CT 17		X 6 CRTI 17	430 TI
		1,4512	X 6 CRTI 12	Z 6CT 12	409 S19	X 6 CRTI 12	409
	<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	X5 CRNI 18-10		304
F.3541-X2CRNIN 18-10	1,4311	X 2 CRNIN 18-10	Z 3CN 18.07AZ	304 S 61	X 2 CRNIN 18 11		304 LN
F.3542-X2CRNIMON17-12-2	1,4406	X 2 CRNIMON 17-12-2	Z 3 CND17.11.02	316 S 61	X 2 CRNIMON 17 12		316 LN
F.3533-X2CRNIMO17-13-2	1,4435	X2CRNIMO 18-14-3	Z3CND 17-12-03	316 S14	X2CRNIMO 1713		316 L
F.3523-X6CRNITI 18-10	1,4541	X 6CRNITI 18-10	Z 6CNT 18-10	321 S31	X 6CRNITI 18 11		321
F.3535-X6CRNITI 17-12-2	1,4571	X 6 CRNIMOTI 17 12 2	Z 6CNDT 17,12	320 S18	X 6 CRNIMOTI 17 12		316 TI
F.3535-X6CRNIMOTI17-12	1,4573	X 10 CRNIMOTI 18 12		320 S33	X 6 CRNIMOTI 17 13		316 TI
F.3312-X15CRNISI20-12	1,4828	X 15CRNISI 20 12	Z 17CNS 20 12	309 S24	X 16CRNI 23 14		309
<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	GS 370-17	
		0.7040	GGG 40	FGS 400-12	GR.420-12	GS 400-12	GR.60-40-18
		0.7050	GGG 50	FGS 500-7	500/7	GS 500-7	65-45-12
		0.7060	GGG 60	FGS 600-3	GR.600/3	GS 600-3	GR.80-55-06
		0.8135	GTS 35-10	MN 35-10	B 35-12	B 35-10	GR.32510
		0.8145	GTS 45-06	MN 450-6	P 45-06	P 45-06	GR.45006
		0.8155	GTS 55-04	MN 550-4	P 55-04	P 55-04	6004
<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	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	Italia Italy - Italie	EE.UU. USA - États-Unis
	UNE	Nº MATERIAL	DIN	AFNOR	B.S.	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	AI 99,5 H				
		3,0280	AI 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-AICU4MGMNNSI	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-510G		G-AISI9MG	A-0359.0
	L-2530	3,2583	G-AISI 11	A-512U	LM 20	G-AISI13CUMN	A-04130
<b>GRUPO GROUP GROUPE N</b>							
<b>MATERIALES SINTÉTICOS - SYNTHETIC MATERIALS - MATERIELS SYNTHETIQUES</b>							
<b>TERMOPLÁSTICOS / THERMOPLASTICS / THERMOPLASTIQUES</b>							
N.6			POLIPROPILENO			PP	
			POLISTIROL		PS		
			POLIVILNICLORITO			PVC	
			POLICARBONATO		MACRALON	PC	
		ULTRAMID			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>COMPOSITOS DE FIBRAS (FIBRA DE CARBONO, FIBRA DE VIDRIO, ESTRUCTURAS TIPO PANAL DE ABEJA...) FIBER COMPOSITES (CFRP, GFRP, HONEYCOMB...) COMPOSITES EN FIBRE (CFRP, GFRP, STRUCTURE EN NID D'ABEILLES...)</b>							
<b>GRUPO GROUP GROUPE H</b>							
<b>ACEROS TEMPLADOS, ACEROS ENDURECIDOS HEAT-TREATED ALLOYS - ACIERS TREMPÉS, ACIERS ALLIÉS SUPÉRIEURS</b>							










**TABLA USO ESCARIADO**

Reaming Use Table - Tableau usage Alésage



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

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

<850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	ANTIDESGASTE Wear-Resistant - 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/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 TERMORESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Alliages thermorésistants	VIRUTA CORTA Short Chip - copeaux courts	VIRUTA LARGA Long Chip - copeaux longs	NO ALEADO Unalloyed - Sans alliage	< 10% Si	> 10% Si	TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques	DUROPLÁSTICOS Hard Plastics - Plastiques durs	Composites de Fibra Fiber Composites Composites en fibre	45-70 HRC
				FUNDICIÓN Cast Iron Fonte		Cu - BRONCE LATÓN Copper Bronze Bronze Cuivre Bronze Laiton		ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium								

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

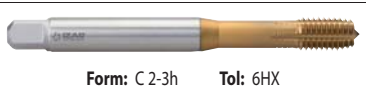
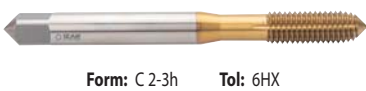




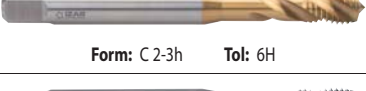
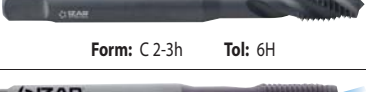
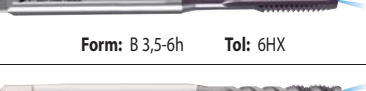
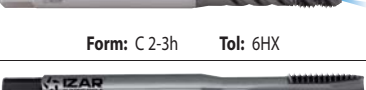
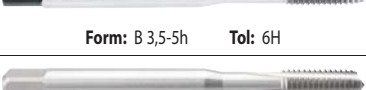
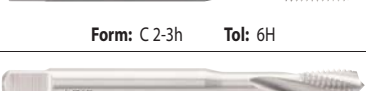
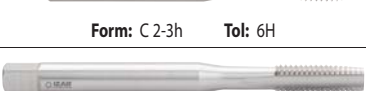
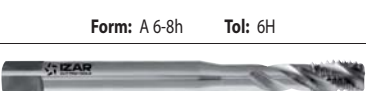
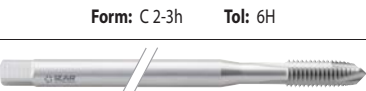
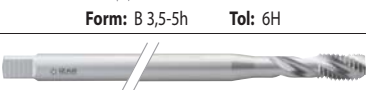
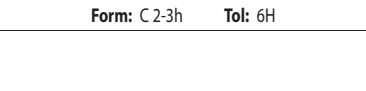





Recubr. Coating Revêt.	P					M	K	S	N							F	H		
	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5				K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5			N.6	N.7
	<850 N/mm² < 1000 N/mm² 1000-1300 N/mm² ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure MARTENSITICO Martensitic Martensitique								INOX AUSTENITICO Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitiques		FUNDICIÓN Cast Iron Fonte		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	

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				
							Máquina Machine								HARD		TIN												
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	196	M	Máquina Machine	376	HSSE-V			●			○	○	●	●															
3153	197	M	Máquina Machine	371	HSSE-V			●			○	○	●	●															
3253	197	M	Máquina Machine	376	HSSE-V			●			○	○	●	●															
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.	Pag.	Rosca Thread Filet	Usa Use	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											
3171		207	M	Máquina Machine	371 / 376	PMX	TIALN-TIN	●	●	●		●	●			●	●	●	●	●											
3162		207	M	Máquina Machine	2174	PMX	TIN	●	●	●		●	●			●	●	●	●	●											
3173		208	M	Máquina Machine	371 / 376	PMX	TICN	●	●	●		●	●			●	●	●	●	●											
3163		208	M	Máquina Machine	2174	HSSE 5% Co	TICN	●								●	●	●	●												
3164		209	M	Máquina Machine	2174	HSSE 8% Co	TICN	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●											
3120		210	M	Máquina Machine	371	HSSE-V	TIN	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●											
3220					376																										
3160		211	M	Máquina Machine	371	HSSE-V	TIN	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●											
3260					376																										
3151		212	M	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		●										●													
3251					376																										
3129		213	M	Máquina Machine	371 / 376	PMX	HARD	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●											
3169		213	M	Máquina Machine	371 / 376	PMX	HARD	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●											
3100		214	M/MF	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		●				●				○	●	●													
3200		215			376 / 374																										
3110		217	M/MF	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		●				●				●		●													
3210		218			376 / 374																										
3140		220	M	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co										●															
3240					376																										
3600		221	M	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		●																							
3150		222	M/MF	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		●				●			○	●	●														
3250					223																										376
3166		224	M/MF	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		●							○	●	●														
3167		224	M/MF	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		●							○	●	●														

# MACHOS

## Taps /Tarauds\*

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

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

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

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



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									
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																							
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	HSSE 5% Co		●					●																			
3207							Form: B 4-5h Tol: 6H																								
3157	241	M (ISO)	Máquina Machine	ISO 529	HSSE 5% Co		●					●																			
3247							Form: C 1-2h Tol: 6H																								
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							●	●	○	○																

<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 thermorésistants	VIRUTA CORTA Short Chip - copeaux courts	VIRUTA LARGA Long Chip - copeaux longs	NO ALEADO Unalloyed - Sans alliage	<10% Si	>10% Si	TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques	DUROPLÁSTICOS Hard Plastics - Plastiques durs	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en fibre	45-70 HRC
					FUNDICIÓN Cast Iron Fonte												
					Cu - BRONCE LATON Copper Bronze Cuivre Bronze Laiton												
					ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium												

# 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



Ref.	Rosca Thread Filet	Pag.	Use 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	M	243	Mano Hand Main	352	HSS		●																			
3031	M						352																			
Form: C 2-3h Tol: 6H																										
3040	M	244	Mano Hand Main	ISO 529	HSS		●																			
Form: C 2-3h / D 5h / A 8h Tol: 6H																										
3020	MF	245	Mano Hand Main	2181	HSS		●																			
3021	MF						246	2181																		
Form: C 2-3h Tol: 6H																										
3010	M/MF	247	Mano Hand Main	352 / 2181	HSS		●																			
Form: C 2-3h Tol: 6H																										
3023	M	249	Mano Hand Main	352	HSS		●																			
Form: 4-6h Tol: 6H																										
3144	UNC	250	Máquina Machine	371	PMX	HARD	●																			
Form: C 2-3h Tol: 2B																										
3104	UNC	250	Máquina Machine	371	PMX	HARD	●																			
Form: C 2-3h Tol: 2B																										
3134	UNC	251	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		●																			
3234	UNC						376																			
Form: B 3,5-5h Tol: 2B																										
3114	UNC	252	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		●																			
3214	UNC						376																			
Form: C 2-3h Tol: 2B																										
3154	UNC	253	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		●																			
3254	UNC						376																			
Form: C 2-3h Tol: 2B																										

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

# 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**



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	K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7							
							<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 Martensitique					INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitiques	< 700 N/mm <sup>2</sup> 700-1000 N/mm <sup>2</sup> ALEACIONES TERMORESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Alliages 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	Cu - BRONCE LATÓN Copper Bronze Cuivre Bronze Laiton		ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium		Composites de Fibras Fiber Composites Composites en fibre							
3034		UNC	Mano Hand Main	352	HSS		●					●	●						●	●	●	●	○				
3127		UNF	Máquina Machine	374	PMX	HARD		●		●				○	○				●	●	●	●	○				
3124		UNF	Máquina Machine	374	PMX	HARD		●		●				○	○				●	●	●	●	○				
3204		UNF	Máquina Machine	374	HSSE 5% Co		●					●	●						●	●	●	●	○				
3224		UNF	Máquina Machine	374	HSSE 5% Co		●					●	●						●	●	●	●	○				
3244		UNF	Máquina Machine	374	HSSE 5% Co		●					●	●						●	●	●	●	○				
3024		UNF	Mano Hand Main	2181	HSS		●					●	●						●	●	●	●	○				
3025		UNEF	Mano Hand Main	2181	HSS		●					●	●						●	●	●	●	○				
3209		UN	Máquina Machine	374	HSSE 5% Co		●					●	●						●	●	●	●	○				
3107		NPT	Máquina Machine	374	HSSE 5% Co		●					●	●						●	●	●	●	○				
3017		NPT	Mano Hand Main	2181	HSS		●					●	●						●	●	●	●	○				



**TABLA USO ROSCADO**

Threading Use Table - Tableau usage Taraudage

# MACHOS Taps /Tarauds\*

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

- **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 - Anti-Usure	MARTENSITICO Martensitic	INOX AUSTENITICO Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitique	< 700 N/mm²	700-1000 N/mm²	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Allages thermostants	VIRUTA CORTA Short Chip - copeaux courts	VIRUTA LARGA Long Chip - copeaux longs	NO ALEADO Unalloyed - Sans alliage	< 10% Si	> 10% Si	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							

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				
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	BSP (Gas)	Máquina Machine	5156	HSSE 5% Co	TIN						●	●											
3136	267	BSP (Gas)	Máquina Machine	5156	HSSE 5% Co	TIN						●	●											
3106	268	BSP (Gas)	Máquina Machine	5156	HSSE 5% Co		●					●	●			●	●	●	●	○				
3116	268	BSP (Gas)	Máquina Machine	5156	HSSE 5% Co		●					●	●			●	●	●	●	○				
3156	269	BSP (Gas)	Máquina Machine	5156	HSSE 5% Co		●					●	●			●	●	●	●	○				
3026	270	BSP (Gas)	Mano Hand Main	5157	HSS		●					●	●			●	●	●	●	○				
3016				Form: C 2-3h																				
3019	271	BSPT (RC)	Mano Hand Main	5157	HSS		●					●	●			●	●	●	●	○				
3011	272	PG	Mano Hand Main	40432	HSS		●					●	●			●	●	●	●	○				

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	BSP (Gas)	Mano Hand Main	24231	HSSE 5% Co		●	○			●	●					●	●	●				●				
3506	280	BSP (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**

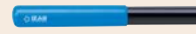
Tap Holder Adaptor  
Adaptateur porte-tarauds



Pag. 285

**ROMPE ARRASTRES**

Pin-Breaker  
Rupteur



Pag. 291















# TABLA USO FRESADO PMX - HSSE - HSS

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

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

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

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



<850 N/mm <sup>2</sup>	<1000 N/mm <sup>2</sup>	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	ANTIDESGASTE Wear-Resistant	ANTI-USURE Anti-Usure	MARTENSITICO Martensitic	INOX AUSTENITICO Austenitic Stainless Steel	<700 N/mm <sup>2</sup>	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	FUNDICIÓN Cast Iron	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			
					INOX AUSTENITICO Austenitic Stainless Steel		FUNDICIÓN Cast Iron		ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys		Cu - BRONCE LATON Copper Bronze		ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium					Composites de Fibras Fiber Composites				
					<b>P</b>					<b>M</b>	<b>K</b>		<b>S</b>	<b>N</b>							<b>F</b>	<b>H</b>
Recubr. Coating Revêt.					P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	M	K.1	K.2	S	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	F	H

Ref.	Image	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	M	K.1	K.2	S	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	F	H
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**

	<850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Ussure	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 - Allages thermodrésistants	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 - Allages thermodrésistants		Cu - BRONCE LATÓN Copper Bronze Brass Cuivre Bronze Laiton	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium		TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques		DUROPLÁSTICOS Hard Plastics - Plastiques durs									
Ref.	Pag. DIN Tipo 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		

Ref.	Pag. DIN Tipo 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			
4800		395	851 AA	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	● ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
	6-10 Z																		
4802		395	851 AB	NR	HSSE 8% Co	TIALSIN	● ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
	4-6 Z																		
4834		396	850 D	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	● ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
	6-14 Z																		
5080		397	6518 B	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	● ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
	4-6 Z																		
4330		398	1833 A	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	● ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
	8-12 Z																		
4340		398	1883 B	N	HSSE 8% Co		● ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
	8-12 Z																		
4810		399	851 B	N	HSSE 8% Co		● ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○
	8-12 Z																		





# TABLA USO FRESADO PMX - HSSE - HSS

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

## 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 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	DUROPLÁSTICOS Hard Plastics	Composites de Fibras Fiber Composites	45-70 HRC			
						FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Alliages thermostables			Cu - BRONCE LATÓN Copper Bronze Cuivre Bronze Laiton			ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium					Composites de Fibras Fiber Composites	45-70 HRC		
																				P	M
			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		<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

# 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 - Tonçonnage et rainurage

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8600		500		LFMX
8601	<span>New!</span>	501		MGMN
8603		502	EXT.	TN..E.R.A
8606		503	INT.	TN..I.R.A

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8850		504		XLCF
8860		504		MS-EN
8870		505		XLCFN
8875		505		XLCFN
8865	<span>New!</span>	506		XMCG

Set 8605	503	SET RANURADO SEEGER® 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			SET ROSCADO EXTERIOR ROSCA MÉTRICA ISO 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

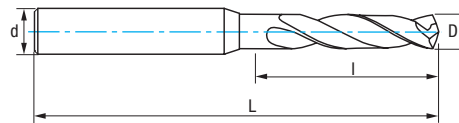


Ref. **8400**

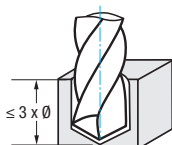
**BROCA METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC 3XD**

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	33,85	8,80	10,00	89	47	1	68417	42,19
3,10	6,00	62	20	1	68305	33,85	9,00	10,00	89	47	1	15873	42,19
3,20	6,00	62	20	1	68306	33,85	9,20	10,00	89	47	1	68418	42,19
3,30	6,00	62	20	1	15840	33,85	9,30	10,00	89	47	1	68419	42,19
3,50	6,00	62	20	1	15841	33,85	9,50	10,00	89	47	1	15874	42,19
3,70	6,00	62	20	1	68307	33,85	9,80	10,00	89	47	1	68420	42,19
3,80	6,00	66	24	1	68376	33,85	10,00	10,00	89	47	1	15875	42,19
4,00	6,00	66	24	1	15842	33,85	10,10	12,00	102	55	1	68421	62,82
4,10	6,00	66	24	1	68378	33,85	10,20	12,00	102	55	1	15877	62,82
4,20	6,00	66	24	1	15843	33,85	10,30	12,00	102	55	1	68422	62,82
<b>(New!)</b> 4,25	6,00	66	24	1	21208	33,85	10,40	12,00	102	55	1	68423	62,82
4,30	6,00	66	24	1	68381	33,85	10,50	12,00	102	55	1	15878	62,82
4,50	6,00	66	24	1	15844	33,85	10,60	12,00	102	55	1	68424	62,82
4,60	6,00	66	24	1	68382	33,85	10,80	12,00	102	55	1	68425	62,82
4,80	6,00	66	28	1	68383	33,85	11,00	12,00	102	55	1	15880	62,82
4,90	6,00	66	28	1	68384	33,85	11,20	12,00	102	55	1	68426	62,82
5,00	6,00	66	28	1	15845	33,85	11,30	12,00	102	55	1	68427	62,82
5,10	6,00	66	28	1	68385	33,85	11,50	12,00	102	55	1	15881	62,82
5,20	6,00	66	28	1	67813	33,85	11,80	12,00	102	55	1	68428	62,82
5,30	6,00	66	28	1	68386	33,85	12,00	12,00	102	55	1	15882	62,82
5,50	6,00	66	28	1	15846	33,85	12,20	14,00	107	60	1	68430	84,37
5,70	6,00	66	28	1	68387	33,85	12,30	14,00	107	60	1	68431	84,37
5,80	6,00	66	28	1	68388	33,85	12,50	14,00	107	60	1	68432	84,37
5,90	6,00	66	28	1	68389	33,85	12,80	14,00	107	60	1	68433	84,37
6,00	6,00	66	28	1	15847	33,85	12,80	14,00	107	60	1	15883	84,37
6,10	8,00	79	34	1	68390	37,61	13,00	14,00	107	60	1	68434	84,37
6,20	8,00	79	34	1	68639	37,61	13,30	14,00	107	60	1	68435	84,37
6,50	8,00	79	34	1	15848	37,61	13,50	14,00	107	60	1	68436	84,37
6,60	8,00	79	34	1	68391	37,61	13,80	14,00	107	60	1	15884	84,37
6,75	8,00	79	34	1	68392	37,61	14,00	14,00	107	60	1	68437	108,65
6,80	8,00	79	34	1	15866	37,61	14,20	16,00	115	65	1	68438	108,65
6,90	8,00	79	34	1	68393	37,61	14,50	16,00	115	65	1	15885	108,65
7,00	8,00	79	34	1	15867	37,61	15,00	16,00	115	65	1	68640	108,65
7,20	8,00	79	34	1	68394	37,61	15,50	16,00	115	65	1	68641	108,65
7,40	8,00	79	41	1	68395	37,61	16,00	16,00	115	65	1	15886	108,65
7,50	8,00	79	41	1	15869	37,61	16,50	18,00	123	73	1	68569	185,61
7,80	8,00	79	41	1	68396	37,61	17,00	18,00	123	73	1	68591	185,61
<b>(New!)</b> 7,90	8,00	79	41	1	22708	37,61	17,50	18,00	123	73	1	68592	185,61
8,00	8,00	79	41	1	15870	37,61	18,00	18,00	123	73	1	68593	185,61
8,10	10,00	89	47	1	68414	42,19	18,50	20,00	131	79	1	68597	202,38
8,20	10,00	89	47	1	68415	42,19	19,00	20,00	131	79	1	68598	202,38
8,50	10,00	89	47	1	15872	42,19	19,50	20,00	131	79	1	68600	202,38
8,60	10,00	89	47	1	68416	42,19	20,00	20,00	131	79	1	68601	202,38

**Set 8 Pcs**

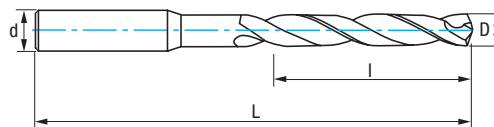
Cont.	N° Art. ALTIN	€
3-3,3 4-4,2 5-6 6,8-8 mm	74791	<b>Set Price!</b> 264,41

Ref. **8405**

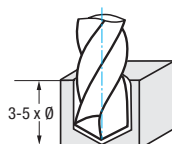
**BROCA METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC 5XD**

5XD CNC High Performance HM Drill Bit

Foret carbure haut rendement CNC 5XD



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



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

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

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







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

5XD CNC High Performance HM Drill Bit

Foret carbure haut rendement CNC 5XD

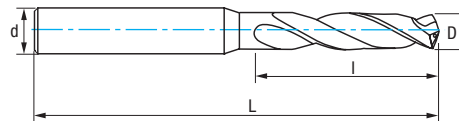
D mm	d mm	L mm	I mm		N° Art. ALTIN	€	D mm	d mm	L mm	I mm		N° Art. ALTIN	€
3,00	6,00	66	28	1	16156	39,61	9,00	10,00	103	61	1	16276	57,46
3,10	6,00	66	28	1	68746	39,61	9,20	10,00	103	61	1	68786	57,46
3,20	6,00	66	28	1	68747	39,61	9,30	10,00	103	61	1	68787	57,46
3,30	6,00	66	28	1	16178	39,61	9,50	10,00	103	61	1	16277	57,46
3,50	6,00	66	28	1	16202	39,61	9,80	10,00	103	61	1	68788	57,46
3,70	6,00	66	28	1	68748	39,61	10,00	10,00	103	61	1	16278	57,46
3,80	6,00	74	36	1	68749	39,61	10,10	12,00	118	71	1	68792	83,63
4,00	6,00	74	36	1	16219	39,61	10,20	12,00	118	71	1	16279	83,63
4,10	6,00	74	36	1	68750	39,61	10,30	12,00	118	71	1	68796	83,63
4,20	6,00	74	36	1	16221	39,61	10,40	12,00	118	71	1	68797	83,63
4,30	6,00	74	36	1	68751	39,61	10,50	12,00	118	71	1	16280	83,63
4,50	6,00	74	36	1	16225	39,61	10,60	12,00	118	71	1	68798	83,63
4,60	6,00	74	36	1	68752	39,61	10,80	12,00	118	71	1	68799	83,63
4,80	6,00	82	44	1	68753	39,61	11,00	12,00	118	71	1	16281	83,63
4,90	6,00	82	44	1	68754	39,61	11,20	12,00	118	71	1	68801	83,63
5,00	6,00	82	44	1	16226	39,61	11,30	12,00	118	71	1	68802	83,63
5,10	6,00	82	44	1	68756	39,61	11,50	12,00	118	71	1	16282	83,63
5,20	6,00	82	44	1	68758	39,61	11,80	12,00	118	71	1	68803	83,63
5,30	6,00	82	44	1	68759	39,61	12,00	12,00	118	71	1	16300	83,63
5,50	6,00	82	44	1	16227	39,61	12,20	14,00	124	77	1	68804	110,39
5,70	6,00	82	44	1	68760	39,61	12,30	14,00	124	77	1	68805	110,39
5,80	6,00	82	44	1	68761	39,61	12,50	14,00	124	77	1	68806	110,39
5,90	6,00	82	44	1	68762	39,61	12,80	14,00	124	77	1	68808	110,39
6,00	6,00	82	44	1	16228	39,61	13,00	14,00	124	77	1	16303	110,39
6,10	8,00	91	53	1	68763	46,87	13,30	14,00	124	77	1	68809	110,39
6,20	8,00	91	53	1	68764	46,87	13,50	14,00	124	77	1	68810	110,39
6,50	8,00	91	53	1	16229	46,87	13,80	14,00	124	77	1	68812	110,39
6,60	8,00	91	53	1	68765	46,87	14,00	14,00	124	77	1	16305	110,39
6,75	8,00	91	53	1	68766	46,87	14,20	16,00	133	83	1	68813	139,50
6,80	8,00	91	53	1	16231	46,87	14,50	16,00	133	83	1	68814	139,50
6,90	8,00	91	53	1	68767	46,87	15,00	16,00	133	83	1	16308	139,50
7,00	8,00	91	53	1	16242	46,87	15,50	16,00	133	83	1	68815	139,50
7,20	8,00	91	53	1	68769	46,87	15,70	16,00	133	83	1	68816	139,50
7,40	8,00	91	53	1	68771	46,87	16,00	16,00	133	83	1	16310	139,50
7,50	8,00	91	53	1	16252	46,87	16,50	18,00	143	93	1	68834	207,87
7,80	8,00	91	53	1	68772	46,87	17,00	18,00	143	93	1	10838	207,87
8,00	8,00	91	53	1	16254	46,87	17,50	18,00	143	93	1	68836	207,87
8,10	10,00	103	61	1	68773	57,46	18,00	18,00	143	93	1	68837	207,87
8,20	10,00	103	61	1	68774	57,46	18,50	20,00	153	101	1	68839	226,67
8,50	10,00	103	61	1	16260	57,46	19,00	20,00	153	101	1	68840	226,67
8,60	10,00	103	61	1	68775	57,46	19,50	20,00	153	101	1	68842	226,67
8,80	10,00	103	61	1	68776	57,46	20,00	20,00	153	101	1	68843	226,67

Ref. **8410**

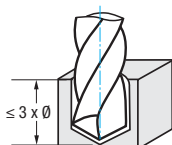
**BROCA METAL DURO REFRIGERACIÓN INTERIOR 3XD**

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	

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

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

**K =** Coeficiente corrección 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	I mm		N° Art. ALTIN	€	D mm	d mm	L mm	I mm		N° Art. ALTIN	€
3,00	6,00	62	20	1	12950	50,76	9,00	10,00	89	47	1	16772	67,51
3,20	6,00	62	20	1	12951	50,76	9,30	10,00	89	47	1	16775	67,51
3,30	6,00	62	20	1	12952	50,76	9,50	10,00	89	47	1	16778	67,51
3,40	6,00	62	20	1	12953	50,76	9,80	10,00	89	47	1	16781	67,51
3,50	6,00	62	20	1	12954	50,76	10,00	10,00	89	47	1	16807	67,51
3,70	6,00	62	20	1	12955	50,76	10,10	12,00	102	55	1	68283	100,51
4,00	6,00	66	24	1	16315	50,76	10,20	12,00	102	55	1	16822	100,51
4,10	6,00	66	24	1	16317	50,76	10,30	12,00	102	55	1	68284	100,51
4,20	6,00	66	24	1	16319	50,76	10,40	12,00	102	55	1	13022	100,51
4,30	6,00	66	24	1	16448	50,76	10,50	12,00	102	55	1	16834	100,51
4,50	6,00	66	24	1	16559	50,76	10,70	12,00	102	55	1	68285	100,51
4,60	6,00	66	24	1	16568	50,76	10,80	12,00	102	55	1	16835	100,51
4,70	6,00	66	24	1	16588	50,76	11,00	12,00	102	55	1	16836	100,51
4,80	6,00	66	28	1	16589	50,76	11,10	12,00	102	55	1	13023	100,51
5,00	6,00	66	28	1	16601	50,76	11,20	12,00	102	55	1	13028	100,51
5,10	6,00	66	28	1	16603	50,76	11,50	12,00	102	55	1	16837	100,51
5,20	6,00	66	28	1	16604	50,76	11,70	12,00	102	55	1	68286	100,51
5,30	6,00	66	28	1	16605	50,76	11,80	12,00	102	55	1	13029	100,51
5,50	6,00	66	28	1	16607	50,76	12,00	12,00	102	55	1	16838	100,51
5,60	6,00	66	28	1	16609	50,76	12,10	14,00	107	60	1	68287	134,99
5,70	6,00	66	28	1	16616	50,76	12,20	14,00	107	60	1	68288	134,99
5,80	6,00	66	28	1	16645	50,76	12,50	14,00	107	60	1	16840	134,99
6,00	6,00	66	28	1	16671	50,76	12,70	14,00	107	60	1	13031	134,99
6,10	8,00	79	34	1	16684	60,18	13,00	14,00	107	60	1	16841	134,99
6,20	8,00	79	34	1	16698	60,18	13,50	14,00	107	60	1	16842	134,99
6,30	8,00	79	34	1	16705	60,18	13,70	14,00	107	60	1	68289	134,99
6,50	8,00	79	34	1	16732	60,18	14,00	14,00	107	60	1	16844	134,99
6,75	8,00	79	34	1	68282	60,18	14,20	16,00	115	65	1	46689	173,83
6,80	8,00	79	34	1	16742	60,18	14,50	16,00	115	65	1	16848	173,83
6,90	8,00	79	34	1	16744	60,18	14,70	16,00	115	65	1	68290	173,83
7,00	8,00	79	34	1	16745	60,18	15,00	16,00	115	65	1	16849	173,83
7,20	8,00	79	41	1	16747	60,18	15,50	16,00	115	65	1	16855	173,83
7,40	8,00	79	41	1	16750	60,18	15,70	16,00	115	65	1	68291	173,83
7,50	8,00	79	41	1	16751	60,18	16,00	16,00	115	65	1	16867	173,83
7,80	8,00	79	41	1	16756	60,18	16,50	18,00	123	73	1	12960	278,40
7,90	8,00	79	41	1	16757	60,18	17,00	18,00	123	73	1	12962	278,40
8,00	8,00	79	41	1	16759	60,18	17,50	18,00	123	73	1	12963	278,40
8,10	10,00	89	47	1	16760	67,51	18,00	18,00	123	73	1	12965	278,40
8,20	10,00	89	47	1	16762	67,51	18,50	20,00	131	79	1	12968	303,58
8,50	10,00	89	47	1	16766	67,51	19,00	20,00	131	79	1	12969	303,58
8,60	10,00	89	47	1	16767	67,51	19,50	20,00	131	79	1	12970	303,58
8,70	10,00	89	47	1	16768	67,51	20,00	20,00	131	79	1	12972	303,58
8,80	10,00	89	47	1	16769	67,51							

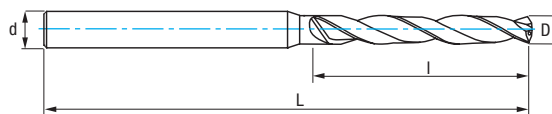

**DIN 6535 HE**  
 Disponible en stock / Available in stock / Disponible en stock
Ref. 8412 

Ref. **8415**

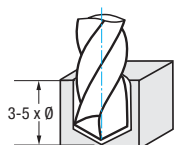
**BROCA METAL DURO REFRIGERACIÓN INTERIOR 5XD**

5XD Internal Cooling HM Drill Bit

Foret carbure lubrification interne 5XD



/HM 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  
 Coefficient correction suivant la profondeur du perçage

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



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




Ref. **8415****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	54,66	8,80	10,00	103	61	1	17275	82,63
3,20	6,00	66	28	1	12975	54,66	9,00	10,00	103	61	1	17278	82,63
3,30	6,00	66	28	1	12978	54,66	9,30	10,00	103	61	1	17295	82,63
3,40	6,00	66	28	1	12980	54,66	9,50	10,00	103	61	1	17302	82,63
3,50	6,00	66	28	1	12981	54,66	9,80	10,00	103	61	1	17308	82,63
3,70	6,00	66	28	1	12982	54,66	10,00	10,00	103	61	1	17320	82,63
4,00	6,00	74	36	1	16876	58,75	10,10	12,00	118	71	1	68293	120,64
4,10	6,00	74	36	1	16882	58,75	10,20	12,00	118	71	1	17321	120,64
4,20	6,00	74	36	1	16891	58,75	10,30	12,00	118	71	1	68294	120,64
4,30	6,00	74	36	1	16900	58,75	10,40	12,00	118	71	1	13034	120,64
4,50	6,00	74	36	1	16915	58,75	10,50	12,00	118	71	1	17323	120,64
4,60	6,00	74	36	1	16924	58,75	10,70	12,00	118	71	1	68295	120,64
4,70	6,00	74	36	1	16933	58,75	10,80	12,00	118	71	1	17324	120,64
4,80	6,00	82	44	1	16939	58,75	11,00	12,00	118	71	1	17326	120,64
5,00	6,00	82	44	1	16945	58,75	11,20	12,00	118	71	1	13037	120,64
5,10	6,00	82	44	1	16948	58,75	11,50	12,00	118	71	1	17330	120,64
5,20	6,00	82	44	1	16951	58,75	11,70	12,00	118	71	1	68296	120,64
5,30	6,00	82	44	1	16952	58,75	11,80	12,00	118	71	1	13038	120,64
5,50	6,00	82	44	1	16957	58,75	12,00	12,00	118	71	1	17336	120,64
5,60	6,00	82	44	1	16960	58,75	12,10	14,00	124	77	1	68297	162,05
5,70	6,00	82	44	1	16961	58,75	12,20	14,00	124	77	1	68298	162,05
5,80	6,00	82	44	1	16962	58,75	12,50	14,00	124	77	1	17343	162,05
6,00	6,00	82	44	1	16968	58,75	12,70	14,00	124	77	1	13040	162,05
6,10	8,00	91	53	1	17006	72,20	13,00	14,00	124	77	1	17344	162,05
6,20	8,00	91	53	1	17021	72,20	13,50	14,00	124	77	1	17346	162,05
6,30	8,00	91	53	1	17030	72,20	13,70	14,00	124	77	1	68299	162,05
6,50	8,00	91	53	1	17039	72,20	14,00	14,00	124	77	1	17357	162,05
6,75	8,00	91	53	1	68292	72,20	14,20	16,00	133	83	1	68300	199,97
6,80	8,00	91	53	1	17091	72,20	14,50	16,00	133	83	1	17365	199,97
6,90	8,00	91	53	1	17094	72,20	14,70	16,00	133	83	1	68301	199,97
7,00	8,00	91	53	1	17104	72,20	15,00	16,00	133	83	1	17371	199,97
7,20	8,00	91	53	1	17110	72,20	15,50	16,00	133	83	1	17379	199,97
7,40	8,00	91	53	1	17111	72,20	15,70	16,00	133	83	1	68302	199,97
7,50	8,00	91	53	1	17119	72,20	16,00	16,00	133	83	1	17384	199,97
7,80	8,00	91	53	1	17143	72,20	16,50	18,00	143	93	1	12984	320,40
7,90	8,00	91	53	1	17148	72,20	17,00	18,00	143	93	1	12985	320,40
8,00	8,00	91	53	1	17149	72,20	17,50	18,00	143	93	1	12986	320,40
8,10	10,00	103	61	1	17172	82,63	18,00	18,00	143	93	1	12987	320,40
8,20	10,00	103	61	1	17227	82,63	18,50	20,00	153	101	1	12988	348,50
8,50	10,00	103	61	1	17241	82,63	19,00	20,00	153	101	1	12989	348,50
8,60	10,00	103	61	1	17254	82,63	19,50	20,00	153	101	1	12990	348,50
8,70	10,00	103	61	1	17269	82,63	20,00	20,00	153	101	1	12991	348,50

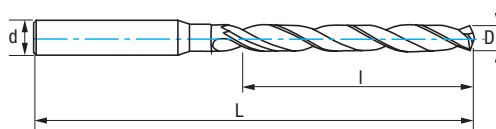
 **DIN 6535 HE**  
Disponible en stock / Available in stock / Disponible en stock

Ref. 8417 

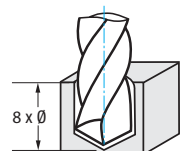
Ref. **8411**

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



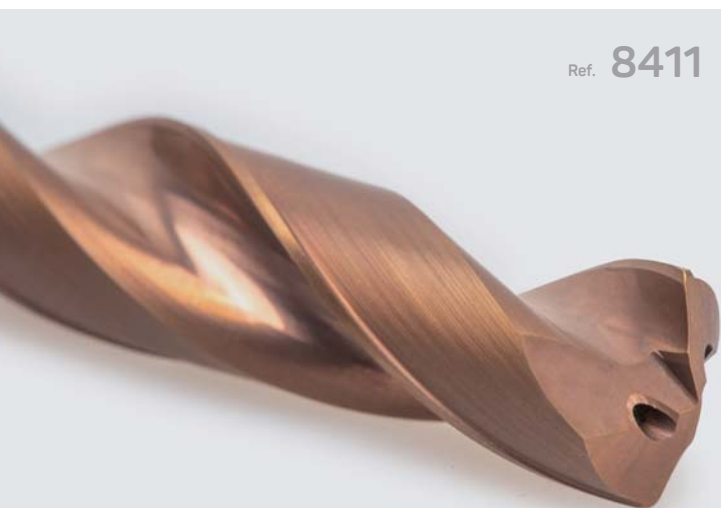
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

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

**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

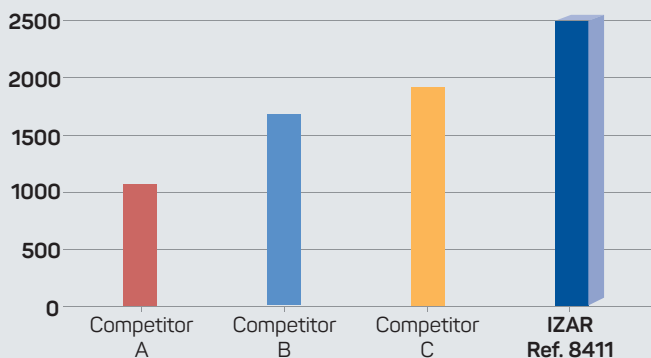
Material	Vc (m/min) *	Avances** f/rev. (mm/rev) - Feed** - Pas**							
		Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	
P	P.1	100-120	0,160	0,190	0,230	0,280	0,300	0,340	0,400
	P.2	90-110	0,140	0,160	0,190	0,210	0,265	0,290	0,330
	P.3	75-95	0,090	0,090	0,100	0,110	0,130	0,160	0,200
	P.4	35-40	0,040	0,050	0,060	0,070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



Ref. **8411**

Nº AGUJEROS / Holes / Troux

Mat. 16MnCr5



Competidores de primer nivel  
Top level competitors  
Concurrents de premier rang


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




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	75,14
3,50	6,00	80	40	1	80496	75,14
4,00	6,00	80	40	1	79184	67,78
4,10	6,00	80	40	1	79185	67,78
4,20	6,00	80	40	1	79186	67,78
4,30	6,00	85	45	1	79187	67,78
4,40	6,00	85	45	1	79188	67,78
4,50	6,00	85	45	1	79189	67,78
4,60	6,00	85	45	1	79190	67,78
4,70	6,00	85	45	1	79191	67,78
4,80	6,00	90	50	1	79192	67,78
4,90	6,00	90	50	1	79193	67,78
5,00	6,00	90	50	1	79194	67,78
5,10	6,00	90	50	1	79195	67,78
5,20	6,00	90	50	1	79196	67,78
5,30	6,00	90	50	1	79197	67,78
5,40	6,00	110	57	1	79198	67,78
5,50	6,00	110	57	1	79199	67,78
5,60	6,00	110	57	1	79200	67,78
5,70	6,00	110	57	1	79201	67,78
5,80	6,00	110	57	1	79202	67,78
5,90	6,00	110	57	1	79203	67,78
6,00	6,00	110	57	1	79204	67,78
6,10	8,00	116	66	1	79205	107,17
6,20	8,00	116	66	1	79206	107,17
6,30	8,00	116	66	1	79207	107,17
6,40	8,00	116	66	1	79209	107,17
6,50	8,00	116	66	1	79211	107,17
6,60	8,00	116	66	1	79212	107,17
6,70	8,00	116	66	1	79213	107,17
6,80	8,00	116	66	1	79214	107,17
6,90	8,00	126	76	1	79215	110,26
7,00	8,00	126	76	1	79217	110,26
7,10	8,00	126	76	1	79218	110,26
7,20	8,00	126	76	1	79219	110,26
7,30	8,00	126	76	1	79221	110,26
7,40	8,00	126	76	1	79222	110,26
7,50	8,00	126	76	1	79223	110,26
7,60	8,00	126	76	1	79225	110,26
7,70	8,00	126	76	1	79226	110,26
7,80	8,00	126	76	1	79227	110,26
7,90	8,00	126	76	1	79228	110,26
8,00	8,00	126	76	1	79229	110,26
8,10	10,00	140	87	1	79230	149,13

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. X-AICr	€
8,20	10,00	140	87	1	79231	149,13
8,30	10,00	140	87	1	79232	149,13
8,40	10,00	140	87	1	79233	149,13
8,50	10,00	140	87	1	79234	149,13
8,60	10,00	140	87	1	79235	149,13
8,70	10,00	140	87	1	79236	149,13
8,80	10,00	140	87	1	79237	149,13
8,90	10,00	140	87	1	79238	149,13
9,00	10,00	145	95	1	79239	149,13
9,10	10,00	145	95	1	79240	149,13
9,20	10,00	145	95	1	79241	149,13
9,30	10,00	145	95	1	79242	149,13
9,40	10,00	145	95	1	79244	149,13
9,50	10,00	145	95	1	79246	149,13
9,60	10,00	145	95	1	79248	149,13
9,70	10,00	145	95	1	79249	149,13
9,80	10,00	145	95	1	79250	149,13
9,90	10,00	145	95	1	79251	149,13
10,00	10,00	145	95	1	79252	149,13
10,20	12,00	160	106	1	79253	190,76
10,30	12,00	160	106	1	79254	190,76
10,50	12,00	160	106	1	79255	190,76
10,80	12,00	160	106	1	79260	190,76
11,00	12,00	160	106	1	79261	190,76
11,20	12,00	165	114	1	79262	190,76
11,50	12,00	165	114	1	79263	190,76
11,80	12,00	165	114	1	79264	190,76
12,00	12,00	165	114	1	79265	190,76
*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-long  
carbure  
lubrification interne

Ref. **8413** ——— 10XD

Ref. **8414** ——— 15XD

Ref. **8416** ——— 20XD

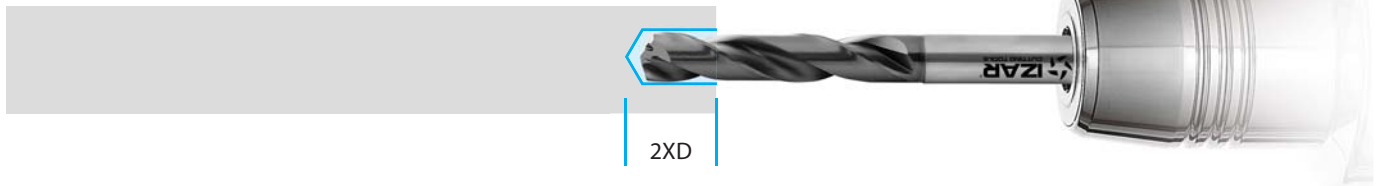
Hasta  
up to  
jusqu'à **40XD**



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

Deep Hole Drilling Instructions for 10XD drill bits and above

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



### 1) Taladrado con broca guía

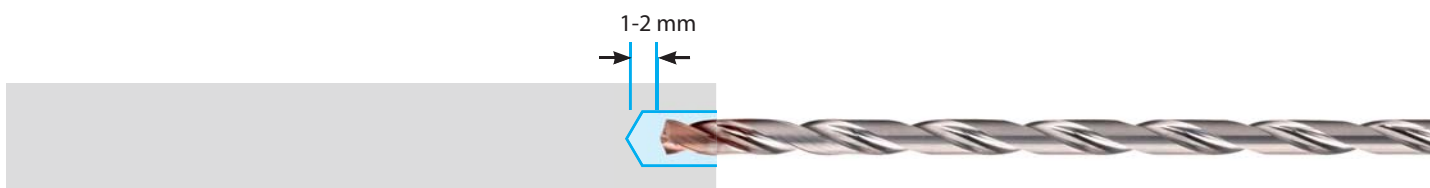
Utilizamos una broca corta, por ejemplo de longitud 3XD, con refrigeración (refrigeración interior o exterior, dependiendo del tipo de broca guía que usemos). Esta broca debe tener el mismo ángulo de punta que la broca larga que usaremos después.

### 1) Pilot drilling

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

### 1) Perçage avec foret de guidage

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



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

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

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

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

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

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

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

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



### 3) Punteado

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

### 3) Spot drilling

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

### 3) Pointillage

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



### 4) Taladrado profundo

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

### 4) Deep hole drilling

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

### 4) Perçage profond

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



### 5) Extracción de la broca

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

### 5) Removing the long drill

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

### 5) Retrait du foret

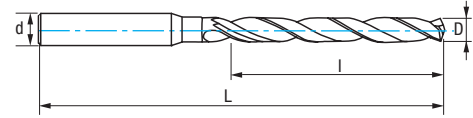
Avant de retirer le foret, nous le réduisons à Vc: 300 rpm et vf: 500 mm/min. Pas de refroidissement.

Ref. **8413**

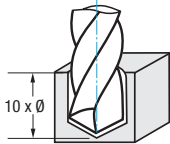
**BROCA METAL DURO CON REFRIGERACIÓN INTERIOR 10XD**

10XD Internal Coolant Carbide Drill Bit

Foret carbure lubrification interne 10XD



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



Material		Vc (m/min) *	Avances** f/rev. (mm/rev) - Feed** - Pas**				
Grupo	Sub.	X-AlCr	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
P	P.1	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 según profundidad taladrado  
Correction coefficient depending on drilling depth  
Coéfficient correction suivant la profondeur du perçage

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

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

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. X-AlCr	€
3,00	4,00	100	48	1	79284	87,67
3,50	4,00	100	48	1	79288	87,67
4,00	4,00	100	48	1	79289	87,67
4,50	6,00	125	72	1	79291	140,28
5,00	6,00	125	72	1	79292	140,28
5,50	6,00	125	72	1	79293	140,28
6,00	6,00	125	72	1	79294	140,28
6,50	8,00	150	96	1	79295	227,95
7,00	8,00	150	96	1	79296	227,95
7,50	8,00	150	96	1	79297	227,95
8,00	8,00	150	96	1	79298	227,95
8,50	10,00	175	120	1	79299	340,17
9,00	10,00	175	120	1	79300	340,17
9,50	10,00	175	120	1	79302	340,17
10,00	10,00	175	120	1	79304	340,17
11,00	12,00	200	132	1	79305	498,85
12,00	12,00	200	144	1	79308	498,85

- 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

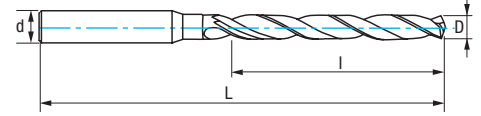
**M** INOX Austeníticos  
Austenitic Stainless  
INOX Austénitiques

Ref. **8414**

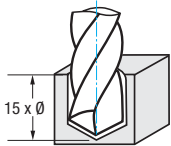
**BROCA METAL DURO CON REFRIGERACIÓN INTERIOR 15XD**

15XD Internal Coolant Carbide Drill Bit

Foret carbure lubrification interne 15XD



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



Material		Vc (m/min) *	Avances** f/rev. (mm/rev) - Feed** - Pas**				
Grupo	Sub.	X-AlCr	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
<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

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

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

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

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

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

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. X-AlCr	€
3,00	3,00	95	55	1	79310	109,59
3,50	4,00	115	76	1	79311	113,98
4,00	4,00	115	76	1	79312	113,98
4,50	6,00	133	93	1	79313	167,45
5,00	6,00	133	93	1	79314	167,45
5,50	6,00	150	110	1	79315	192,88
6,00	6,00	150	110	1	79316	192,88
6,50	8,00	167	127	1	79317	285,81
7,00	8,00	167	127	1	79319	285,81
7,50	8,00	183	143	1	79320	302,47
8,00	8,00	183	143	1	79322	302,47
8,50	10,00	204	160	1	79323	392,34
9,00	10,00	204	160	1	79325	392,34
9,50	10,00	221	177	1	79326	418,64
10,00	10,00	221	177	1	79327	418,64
11,00	12,00	247	198	1	79328	694,36
12,00	12,00	263	214	1	79329	710,14

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

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

**N** Aluminio Aluminium

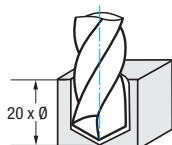
Ref. **8416**

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

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



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



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

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

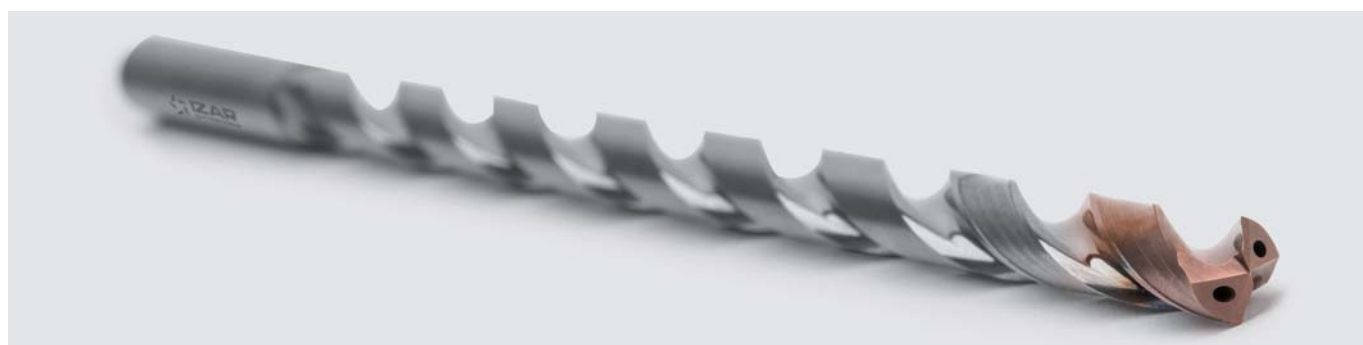
$$Vf = r.p.m. \times f \times K \quad Vf \text{ (Avance mm/min Feed/Pas)}$$

**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		Nº Art. X-AICr	€
3,00	3,00	110	70	1	79330	131,50
3,50	4,00	123	83	1	79331	142,48
4,00	4,00	136	96	1	79332	142,48
4,50	6,00	158	118	1	79333	200,94
5,00	6,00	158	118	1	79334	200,94
5,10	6,00	158	118	1	83096	231,45
5,50	6,00	180	140	1	79335	231,45
6,00	8,00	180	140	1	79336	231,45
6,50	8,00	202	162	1	79337	342,94
7,00	8,00	202	162	1	79338	342,94
7,50	8,00	223	183	1	79339	362,96
8,00	8,00	223	183	1	79340	362,96
8,50	10,00	249	205	1	79341	470,80
9,00	10,00	249	205	1	79342	470,80
9,50	10,00	271	227	1	79343	720,51
10,00	10,00	271	227	1	79344	720,51

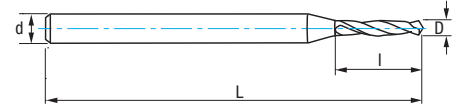


Ref. **8401**

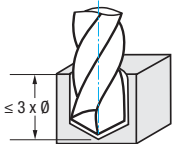
**MICRO BROCA METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC 3XD**

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	16,92
0,30	3,00	38	3	1	77264	16,92
0,40	3,00	38	3	1	77265	16,92
0,50	3,00	38	3	1	77266	16,92
0,60	3,00	38	3	1	77267	16,29
0,70	3,00	38	3	1	77268	16,29
0,80	3,00	38	4	1	77270	16,29
0,90	3,00	38	4	1	77273	16,29
1,00	3,00	38	4	1	77275	15,66
1,10	3,00	38	6	1	77277	15,66
1,20	3,00	38	6	1	77279	15,66
1,30	3,00	38	6	1	77280	15,66
<b>New!</b> 1,35	3,00	38	6	1	20038	17,70
1,40	3,00	38	6	1	77281	15,66
1,50	3,00	38	6	1	77286	15,66

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. TIALCN	€
1,60	3,00	38	8	1	77287	15,66
1,70	3,00	38	8	1	77288	15,66
1,80	3,00	38	8	1	77289	15,66
1,90	3,00	38	8	1	77292	15,66
2,00	3,00	38	8	1	77293	15,66
2,10	3,00	38	8	1	77301	17,70
2,20	3,00	38	8	1	77324	17,70
2,30	3,00	38	8	1	77325	17,70
2,40	3,00	38	8	1	77326	17,70
2,50	3,00	38	8	1	77327	17,70
2,60	3,00	38	8	1	77328	17,70
2,70	3,00	38	8	1	77329	17,70
2,80	3,00	38	8	1	77330	17,70
2,90	3,00	38	8	1	77331	17,70

- 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

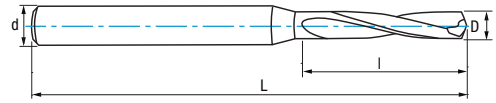
Ref. **8403**

**BROCA METAL DURO MATERIALES TEMPLADOS 65 HRC**

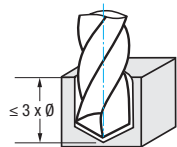
65 HRC Hardened Materials Solid Carbide Drill Bit

Foret carbure matériaux trempés 65 HRC

**New!**



<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	<b>SUA</b>	IZAR Std.					<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>S</b>	<b>38-45 HRC</b>	15-30	0,003	0,060	0,080	0,100	0,150	0,180
	<b>40-45 HRC</b>	30-50	0,003	0,060	0,080	0,100	0,150	0,180
<b>H</b>	<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

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

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

- 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		Nº Art. SUA	€
0,90	3,00	50	8	1	53801	23,97
0,95	3,00	50	8	1	53802	23,97
1,00	3,00	50	8	1	53804	23,97
1,10	3,00	50	8	1	53805	23,97
1,20	3,00	50	8	1	53810	23,97
1,25	3,00	50	8	1	53811	23,97
1,30	3,00	50	10	1	53814	23,97
1,40	3,00	50	10	1	53816	23,97
1,45	3,00	50	10	1	53829	23,97
1,50	3,00	50	10	1	53831	23,97
1,60	3,00	50	10	1	53836	23,97
1,65	3,00	50	10	1	53840	23,97
1,70	3,00	50	10	1	53843	23,97
1,75	3,00	50	10	1	53847	23,97
1,85	3,00	50	10	1	53856	23,97
1,90	3,00	50	10	1	53866	23,97
2,00	3,00	50	12	1	53868	23,97
2,05	3,00	50	12	1	53870	27,10
2,10	3,00	50	12	1	53872	27,10
2,20	3,00	50	12	1	53873	27,10
2,30	3,00	50	12	1	53874	27,10
2,40	3,00	50	12	1	53875	27,10
2,50	3,00	50	12	1	53876	27,10
3,00	6,00	60	24	1	53793	47,12
3,10	6,00	60	24	1	53771	47,12
3,20	6,00	60	24	1	53772	47,12
3,30	6,00	60	24	1	53795	47,12
3,50	6,00	60	24	1	53796	47,12
3,70	6,00	60	24	1	53773	47,12
3,80	6,00	60	24	1	53775	47,12
4,00	6,00	66	24	1	81608	47,12
4,10	6,00	66	24	1	53777	47,12

**New!**

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. SUA	€
4,20	6,00	66	24	1	81609	47,12
4,50	6,00	66	24	1	81610	47,12
4,60	6,00	66	24	1	81611	47,12
4,80	6,00	66	28	1	81613	47,12
5,00	6,00	66	28	1	81614	47,12
5,50	6,00	66	28	1	81615	47,12
5,70	6,00	66	28	1	81617	47,12
5,80	6,00	66	28	1	81618	47,12
6,00	6,00	66	28	1	81619	47,12
6,50	8,00	79	34	1	81621	76,04
6,80	8,00	79	34	1	81622	76,04
7,00	8,00	79	34	1	81623	76,04
7,40	8,00	79	41	1	81624	76,04
7,50	8,00	79	41	1	81625	76,04
7,80	8,00	79	41	1	81626	76,04
7,90	8,00	79	41	1	22706	76,04
8,00	8,00	79	41	1	81627	76,04
8,50	10,00	89	47	1	81628	98,37
8,80	10,00	89	47	1	81629	98,37
9,00	10,00	89	47	1	81630	98,37
9,30	10,00	89	47	1	81632	98,37
9,50	10,00	89	47	1	81633	98,37
9,80	10,00	89	47	1	81634	98,37
10,00	10,00	89	47	1	81635	98,37
10,20	12,00	102	55	1	81636	116,16
10,50	12,00	102	55	1	81637	116,16
10,70	12,00	102	55	1	81638	116,16
11,00	12,00	102	55	1	81639	116,16
11,20	12,00	102	55	1	81640	116,16
11,50	12,00	102	55	1	81641	116,16
11,70	12,00	102	55	1	81642	116,16
12,00	12,00	102	55	1	81643	116,16

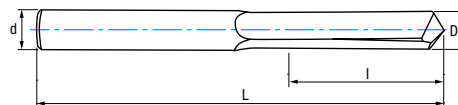
Ref. **9016**

**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
<b>H</b>	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	34,78
3,00	3,00	38	15	M4 - M5	1	58954	34,78
4,00	4,00	50	20	M6	1	59987	47,84
5,00	5,00	50	25	M8 - M10	1	59989	53,85
6,00	6,00	60	30	M12	1	66145	59,79
7,00	8,00	79	35	M14	1	66399	79,84
8,00	8,00	79	40	M16	1	66407	79,84
9,00	10,00	100	45	M18	1	66408	103,29
10,00	10,00	100	50	M20	1	66409	103,29



**Set 5 Pcs**

Cont.	Nº Art. MD/HM	€
2-3-4-5-6 mm	83426	<b>219,50</b>

- **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 réfileurs.**

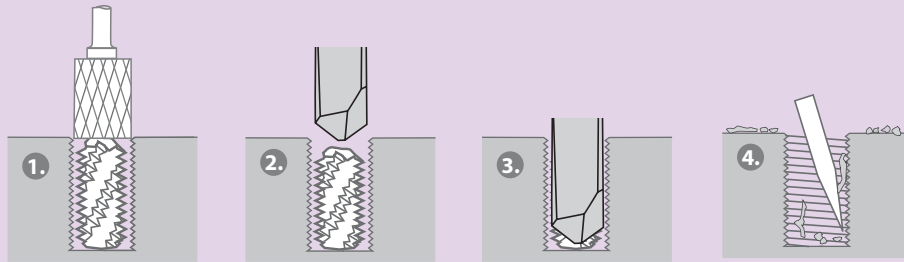




Ref. **9016****BROCA METAL DURO MATERIALES TEMPLADOS 70 HRC**

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

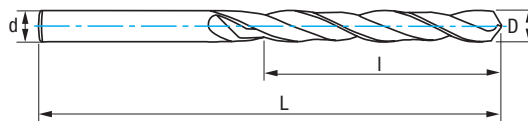
Solutions d'usinage

Ref. **9010**

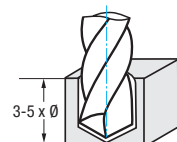
**BROCA METAL DURO SERIE CORTA**

Carbide Drill Bit. Jobber Series

Foret carbure série courte



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



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

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

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

D mm	L mm	I mm		Nº Art. MD/HM	€
1,00	34	12	1	44961	7,93
1,50	40	18	1	44964	8,73
2,00	49	24	1	44967	10,86
2,50	57	30	1	44970	13,13
3,00	61	33	1	44973	13,46
3,10	65	36	1	68308	18,20
3,20	65	36	1	65908	18,20
3,30	65	36	1	44976	18,20
3,50	70	39	1	44979	17,93
3,70	70	39	1	68309	20,18
3,80	75	43	1	68310	20,18
4,00	75	43	1	44982	20,18
4,10	75	43	1	68311	24,83
4,20	75	43	1	44985	24,83

D mm	L mm	I mm		Nº Art. MD/HM	€
4,30	80	47	1	68312	24,83
4,50	80	47	1	44988	24,66
4,60	80	47	1	56854	30,09
4,80	86	52	1	68313	30,09
4,90	86	52	1	68314	30,09
5,00	86	52	1	44991	30,09
5,10	86	52	1	68315	30,09
5,50	93	57	1	44997	33,69
6,00	93	57	1	45000	35,81
6,50	101	63	1	45003	38,37
6,80	109	69	1	45004	38,37
6,90	109	69	1	68323	38,37
7,00	109	69	1	45007	38,37
7,50	109	69	1	45008	38,37

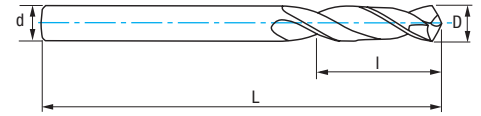
D mm	L mm	I mm		Nº Art. MD/HM	€
8,00	117	75	1	45009	45,13
8,50	117	75	1	45010	50,63
8,60	125	81	1	68329	50,63
9,00	125	81	1	45011	54,86
9,50	125	81	1	45012	54,86
10,00	133	87	1	45013	54,86
10,20	133	87	1	45014	81,66
10,30	133	87	1	68334	81,66
10,50	133	87	1	45015	81,66
11,00	142	94	1	45016	81,66
11,50	142	94	1	45017	81,66
12,00	151	101	1	45018	81,66
13,00	151	101	1	45019	109,68
15,00	169	114	1	45021	145,92



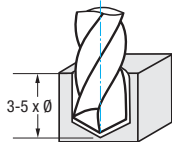
Ref. **9056**

**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		N° Art. MD/HM	€	D mm	L mm	I mm		N° Art. MD/HM	€	D mm	L mm	I mm		N° Art. MD/HM	€
1,00	26	6	1	72203	5,07	5,00	62	26	1	72311	16,82	10,00	89	43	1	72425	58,78
1,50	32	9	1	74087	6,13	5,20	62	26	1	72317	22,14	10,20	89	43	1	14287	61,91
2,00	38	12	1	72230	6,67	5,50	66	28	1	72326	20,31	10,50	89	43	1	72428	65,27
2,50	43	14	1	72245	7,49	6,00	66	28	1	72341	24,16	11,00	95	47	1	72431	73,93
3,00	46	16	1	72260	9,61	6,50	70	31	1	72356	29,26	11,50	95	47	1	72434	80,61
3,20	49	18	1	74878	11,81	6,80	74	34	1	72365	36,00	12,00	102	51	1	72437	87,57
3,30	49	18	1	72266	11,81	7,00	74	34	1	72371	32,61	13,00	102	51	1	72440	102,85
3,50	52	20	1	74090	11,50	7,50	74	34	1	72386	36,00	14,00	107	54	1	72443	121,09
4,00	55	22	1	72281	13,38	8,00	79	36	1	72401	43,62	15,00	111	56	1	72446	145,35
4,10	55	22	1	69421	16,29	8,50	79	36	1	72416	47,93	16,00	115	58	1	72449	163,39
4,20	55	22	1	72287	16,29	9,00	84	40	1	72419	50,72						
4,50	58	24	1	72296	15,21	9,50	84	40	1	72422	53,26						



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.

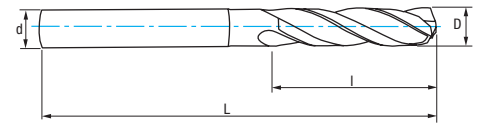
Ref. **9075**

**BROCA MD 3Z ALTO AVANCE**

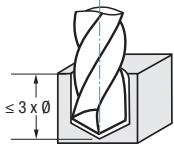
High Feed 3Z Carbide Drill Bit

Foret carbure 3Z haut avance

**New!**



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

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

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

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. X-AICr	€
3,00	4,00	46	16	1	20210	38,54
3,30	4,00	49	18	1	20211	38,54
3,50	4,00	52	20	1	20213	38,54
4,00	4,00	55	22	1	20215	38,54
4,20	6,00	55	22	1	20216	46,34
4,50	6,00	58	24	1	20221	46,34
5,00	6,00	62	26	1	20226	46,34
5,50	6,00	66	28	1	20228	46,34
6,00	6,00	66	28	1	20236	46,34
6,50	8,00	70	31	1	20242	69,29
6,80	8,00	74	34	1	20247	69,29
7,00	8,00	74	34	1	20253	69,29

D mm	d mm	L mm	l mm		Nº Art. X-AICr	€
7,50	8,00	74	34	1	20262	69,29
8,00	8,00	79	36	1	20270	69,29
8,50	10,00	79	36	1	20273	92,67
9,00	10,00	84	40	1	20275	105,23
9,50	10,00	84	40	1	20280	105,23
10,00	10,00	89	43	1	20282	105,23
10,20	12,00	89	43	1	20284	134,24
10,50	12,00	89	43	1	20288	134,24
11,00	12,00	95	47	1	20290	134,24
11,50	12,00	95	47	1	20291	134,24
12,00	12,00	102	51	1	20294	134,24
13,00	14,00	102	51	1	20295	171,05

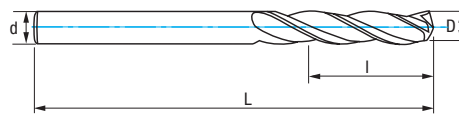
- Avance x1,5 comparando con broca 2Z convencional.
- Recubrimiento Alto Rendimiento X-AICr.
- Agujeros más precisos con mejor acabado superficial.
- Punta Autocentrante.
- x1.5 Feed vs standard 2Z drill bits.
- High performance X-AICr coating with polished surface.
- Remarkably accurate holes and outstanding 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.



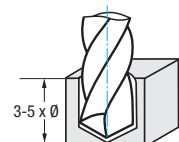
Ref. **9076**

**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	I mm		N° Art. MD/HM	€
3,00	46	16	1	74114	16,29
3,30	49	18	1	72713	20,83
3,50	52	20	1	72716	18,95
4,00	55	22	1	72719	20,31
4,20	55	22	1	72722	24,83
4,50	58	24	1	72725	23,50
5,00	62	26	1	72728	26,95
5,50	66	28	1	72731	30,17
6,00	66	28	1	72734	32,57
6,50	70	31	1	72737	40,32
6,80	74	34	1	14282	48,57
7,00	74	34	1	72740	45,93
7,50	74	34	1	72743	49,92
8,00	79	36	1	72746	53,93

D mm	L mm	I mm		N° Art. MD/HM	€
8,50	79	36	1	72749	57,13
9,00	84	40	1	72752	60,60
9,50	84	40	1	14283	67,27
10,00	89	43	1	72755	73,93
10,20	89	43	1	14284	80,61
10,50	89	43	1	14285	87,57
11,00	95	47	1	72758	100,92
11,50	95	47	1	14286	104,39
12,00	102	51	1	72761	107,58
13,00	102	51	1	72764	137,49
15,00	111	56	1	72770	191,13
16,00	115	58	1	72773	218,11

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

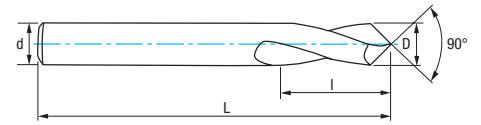


Ref. **9301**

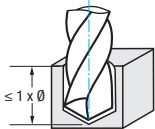
**BROCA CENTRAR METAL DURO CNC 90°**

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	22,40
3,00	45	10	68398	22,64
4,00	50	12	68399	26,97
5,00	50	15	68400	34,97
6,00	50	18	44862	49,25
8,00	60	23	44865	69,80
10,00	70	24	44868	90,13
12,00	70	24	44871	135,74
16,00	80	26	44874	165,86
20,00	100	35	44877	294,10

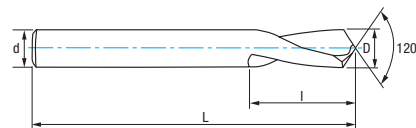


Ref. **9303**

**BROCA CENTRAR METAL DURO CNC 120°**

120° CNC Carbide Center Drill

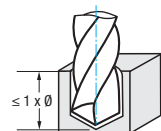
Foret carbure à centrar CNC 120°



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno

IZAR  
Std.

120°

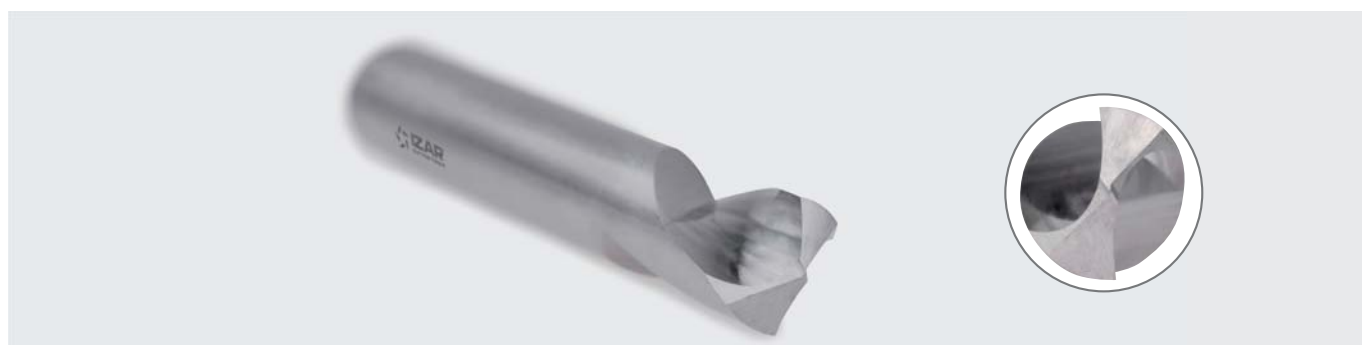


Material		Vc (m/min) MD/HM/Carb.	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas				
Grupo	Sub.		Ø 2	Ø 3	Ø 6	Ø 10	Ø 16
<b>P</b>	P.1	60-75	0,070	0,090	0,150	0,200	0,250
	P.2	40-55	0,070	0,090	0,150	0,200	0,250
	P.3	25-30	0,060	0,080	0,140	0,170	0,200
	P.5	20-30	0,060	0,080	0,140	0,200	0,220
<b>M</b>		20-30	0,060	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

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

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

D mm	L mm	I mm	N° Art. MD/HM	€
2,00	40	8	68401	22,40
3,00	45	10	68402	22,64
4,00	50	12	68403	26,97
5,00	50	15	68404	34,97
6,00	50	18	44878	49,25
8,00	60	23	44880	69,80
10,00	70	24	44883	90,13
12,00	70	24	44889	135,74
16,00	80	26	44892	165,86
20,00	100	35	44895	294,10

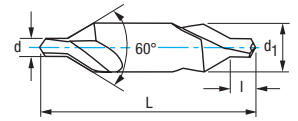




Ref. **9310**

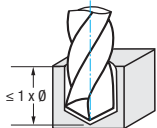
**BROCA CENTRAR DOBLE METAL DURO**

Double Center Carbide Drill  
Foret carbure à centrer double



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno

DIN  
333 A



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

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

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

d mm		d1 mm	L mm	l mm	N° Art. MD/HM	€
1,00	x	3,15	31	1,3-1,7	68405	35,33
1,25	x	3,15	31	1,6-2,0	68406	35,33
1,60	x	4,00	35	2,0-2,6	68407	36,35
2,00	x	5,00	40	2,5-3,1	68408	45,42
2,50	x	6,30	45	3,1-3,8	68409	54,00
3,15	x	8,00	50	3,9-4,6	68410	65,62
4,00	x	10,00	55	5,0-5,9	68411	87,31
5,00	x	12,50	63	6,3-7,2	68412	147,39
6,30	x	16,00	71	8,0-8,9	68413	233,19

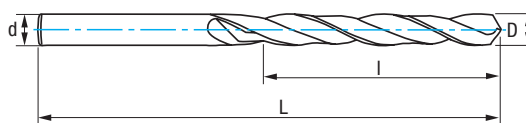


Ref. **9100**

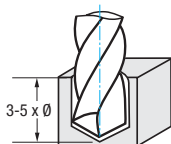
**BROCA PUNTA METAL DURO. SERIE CORTA**

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



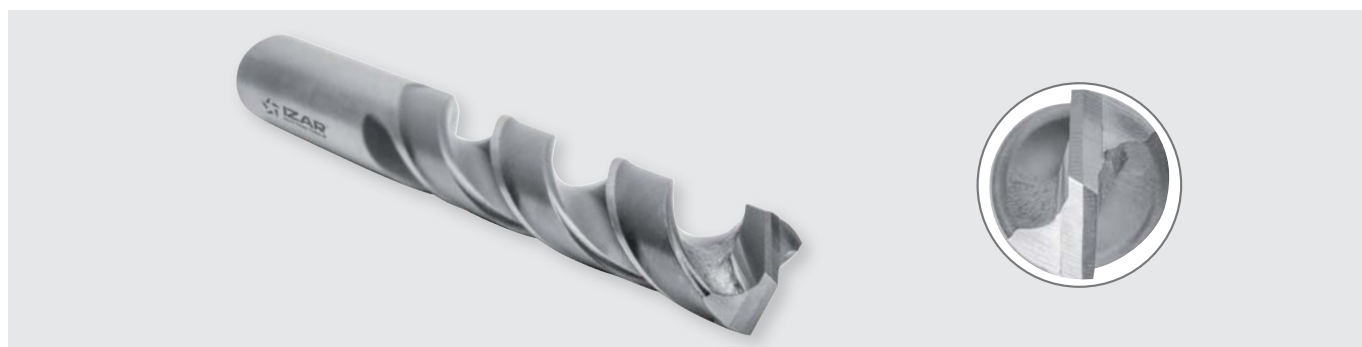
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

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

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
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	L	l	Icon	Nº Art.	€
mm	mm	mm		MD/HM	
2,00	49	24	1	71429	15,06
2,50	57	30	1	71444	15,06
2,70	57	30	1	46916	15,06
3,00	61	33	1	71459	15,06
3,10	61	33	1	46917	15,51
3,20	65	36	1	23058	15,51
3,30	65	36	1	26716	15,51
3,40	70	39	1	29479	15,51
3,50	70	39	1	71474	15,51
3,60	70	39	1	52285	15,51
4,00	75	43	1	71489	15,51
4,10	75	43	1	46918	15,51
4,20	75	43	1	22016	15,51
4,50	80	47	1	71504	15,91
4,60	80	47	1	26963	15,91
4,70	80	47	1	17101	15,91
4,80	86	52	1	26964	15,91
5,00	86	52	1	71516	15,91
5,10	86	52	1	23059	16,78
5,20	86	52	1	67682	16,78
5,50	93	57	1	71531	16,78
5,60	93	57	1	32603	17,60
5,70	93	57	1	23889	17,60
5,80	93	57	1	54039	17,60
6,00	93	57	1	71543	17,60
6,10	101	63	1	23891	20,97
6,20	101	63	1	32691	20,97

D	L	l	Icon	Nº Art.	€
mm	mm	mm		MD/HM	
6,30	101	63	1	32692	20,97
6,50	101	63	1	71558	20,97
6,60	101	63	1	30614	20,98
6,80	109	69	1	23893	20,98
7,00	109	69	1	71573	20,98
7,50	109	69	1	71585	21,81
7,80	117	75	1	23914	21,81
8,00	117	75	1	71600	21,81
8,50	117	75	1	71615	23,79
8,60	125	81	1	27007	37,01
9,00	125	81	1	71630	23,79
9,50	125	81	1	71645	25,99
10,00	133	87	1	71660	25,99
10,20	133	87	1	27008	33,49
10,50	133	87	1	71663	33,49
11,00	142	94	1	71666	33,49
11,50	142	94	1	71672	38,52
12,00	151	101	1	71675	38,52
12,50	151	101	1	71681	46,09
13,00	151	101	1	71684	46,09
14,00	160	108	1	71690	53,63
15,00	169	114	1	71696	61,16
16,00	178	120	1	71702	70,41
17,00	184	125	1	71705	77,09
18,00	191	130	1	71711	82,97
19,00	198	135	1	71717	103,08
20,00	205	140	1	71723	117,32

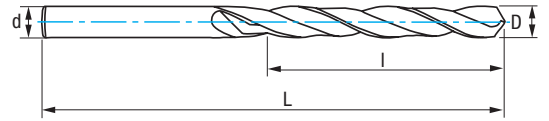


Ref. **9036**

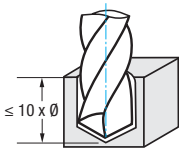
**BROCA PUNTA METAL DURO. SERIE LARGA**

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 conseille 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	27,55	7,50	156	102	1	71939	33,29
2,50	95	62	1	73901	27,26	8,00	165	109	1	71954	33,29
3,00	100	66	1	71813	24,44	8,50	165	109	1	71969	42,33
3,10	106	69	1	71816	28,37	9,00	175	109	1	71972	36,82
3,20	106	69	1	67853	28,37	9,50	175	115	1	71975	39,19
3,30	106	69	1	70588	28,37	10,00	184	115	1	71978	39,19
3,50	112	73	1	71825	23,41	10,50	184	121	1	71981	52,80
4,00	119	78	1	71840	24,24	11,00	195	121	1	71984	52,80
4,10	119	78	1	69337	30,02	11,50	195	128	1	71987	61,30
4,50	126	82	1	71855	24,77	12,00	205	128	1	71990	61,30
5,00	132	87	1	71867	25,00	12,50	205	134	1	71993	66,15
5,20	132	87	1	69339	32,90	13,00	205	134	1	71996	66,15
5,50	139	91	1	71882	27,16	14,00	214	140	1	72002	71,34
6,00	139	91	1	71894	27,16	15,00	220	144	1	72008	83,25
6,20	148	97	1	71900	35,34	16,00	227	149	1	72014	91,30
6,50	148	97	1	71909	29,17	17,00	235	154	1	72017	109,74
6,70	148	97	1	71915	35,34	18,00	241	158	1	72020	109,74
6,80	156	102	1	67683	35,34	19,00	247	162	1	72023	122,54
7,00	156	102	1	71924	29,17	20,00	254	166	1	72026	165,85





*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

70

### BROCAS ESPECIALES

Special Drills  
Forets spéciaux

134

### JUEGOS BROCAS

Drill Bit Sets  
Jeux forets

106

### FRESAS HUECAS M. ELECTROMAGNÉTICAS

Core Drills  
Fraises à carotter UP electromagnetiques

140

### BROCAS MANGO CÓNICO

Morse Taper Shank Drill Bits  
Forets queue cône morse

114

### PORTABROCAS ALTA PRECISIÓN

High Precision Drill Chucks  
Mandrins precisión

153

### BROCAS CENTRAR

Center Drills  
Forets à centrer

123

### ACCESORIOS TALADRADO

Drilling Accessories  
Accessoires Perçage

155

### BROCAS ESCARIADORES 3 CORTES

3 Cut Core Drills  
Forets aléseurs 3 lèvres

129

### MÁQUINAS AFILADORAS

Sharpening Machines  
Machines affûteuses

158

### BROCAS BIDIAMETRALES

Subland Drill Bits  
Forets etagés

131

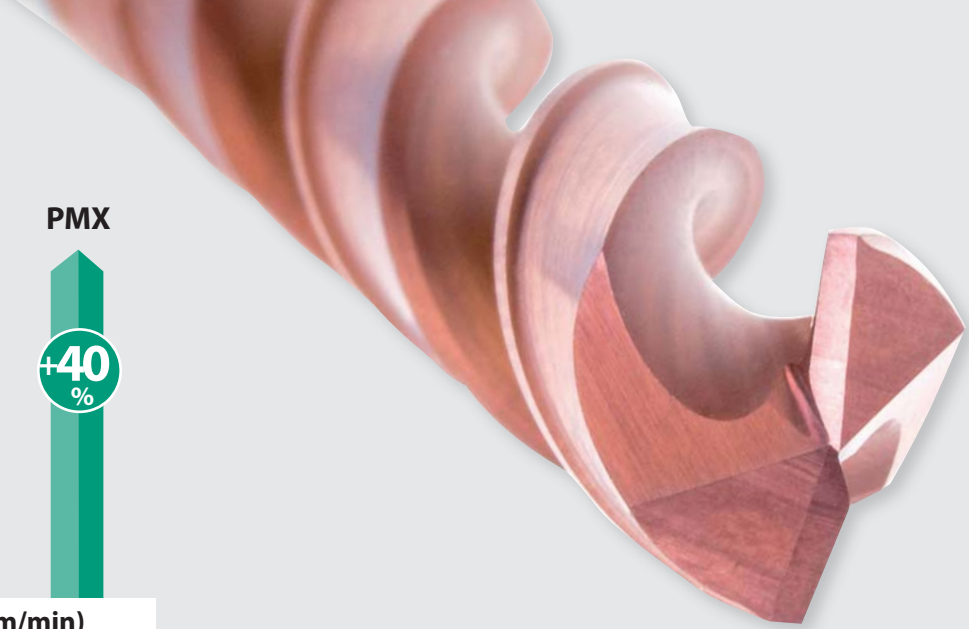


HSS

PMX

+40%  
%

Vc (m/min)

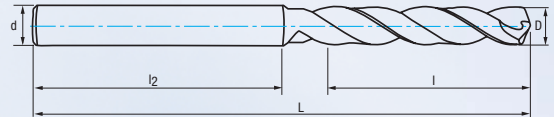


Ref. **6016**

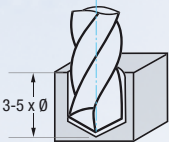
**BROCA PMX ALTO RENDIMIENTO INOX / MATERIALES DUROS**

Stainless / Hard Materials High Performance PMX Drill Bit

Foret PMX haut rendement Inox / Matériaux durs



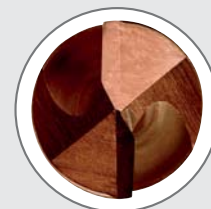
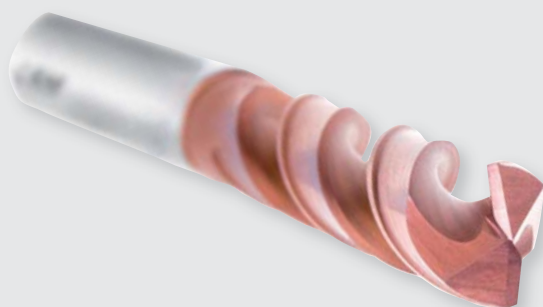
PMX	X-AlCr	IZAR Std. N	138°			Rectificado Ground Taillé meulé	Especial / Special / Spéciale Inox AISI 304 Stainless Steel	Tol. D h8
-----	--------	-------------	------	--	--	------------------------------------	--	--------------



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

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

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	15,29
2,10	3,00	46	15	28	1	59564	15,29
2,20	3,00	46	15	28	1	59565	15,29
2,30	3,00	46	15	28	1	59566	15,29
2,50	3,00	46	15	28	1	59567	15,29
2,60	3,00	50	19	28	1	59569	15,29
2,80	3,00	50	19	28	1	59570	15,29
2,90	3,00	50	19	28	1	59571	15,29
3,00	3,00	50	19	28	1	59573	15,29
3,20	4,00	55	23	28	1	59574	16,70
3,30	4,00	55	23	28	1	59575	16,70
3,40	4,00	55	23	28	1	59578	16,70
3,50	4,00	55	23	28	1	59579	16,70
3,70	4,00	61	29	28	1	59582	16,70
3,80	4,00	61	29	28	1	59583	16,70
3,90	4,00	61	29	28	1	59584	16,70
4,00	4,00	61	29	28	1	59585	17,30
4,20	6,00	72	30	36	1	59586	21,61
4,30	6,00	72	30	36	1	59587	21,61
4,50	6,00	72	30	36	1	59593	21,61
4,60	6,00	75	33	36	1	59596	21,61
4,80	6,00	75	33	36	1	59597	21,61
4,90	6,00	75	33	36	1	59598	21,61
5,00	6,00	75	33	36	1	59599	28,83
5,10	6,00	75	33	36	1	59600	28,83
5,30	6,00	75	33	36	1	59601	28,83
5,50	6,00	75	33	36	1	59602	28,83
5,80	6,00	79	37	36	1	59603	28,83
5,90	6,00	79	37	36	1	59604	28,83
6,00	6,00	79	37	36	1	59605	28,83
6,30	8,00	83	39	36	1	59606	37,43
6,40	8,00	83	39	36	1	59607	37,43
6,50	8,00	83	39	36	1	59608	37,43
6,80	8,00	88	44	36	1	59609	37,43

D mm	d mm	L mm	l mm	l2 mm		N° Art. X-AlCr	€
6,90	8,00	88	44	36	1	59738	37,43
7,00	8,00	88	44	36	1	59610	37,43
7,40	8,00	88	44	36	1	59611	37,43
7,50	8,00	88	44	36	1	59612	37,43
7,80	8,00	92	48	36	1	59613	37,43
7,90	8,00	92	48	36	1	59702	37,43
8,00	8,00	92	48	36	1	59520	37,43
8,50	10,00	98	48	40	1	59703	48,94
8,60	10,00	101	51	40	1	59704	48,94
8,80	10,00	101	51	40	1	59705	48,94
8,90	10,00	101	51	40	1	59706	48,94
9,00	10,00	101	51	40	1	59707	48,94
9,30	10,00	101	51	40	1	59708	48,94
9,40	10,00	101	51	40	1	59709	48,94
9,50	10,00	101	51	40	1	59710	48,94
9,80	10,00	105	55	40	1	59711	48,94
9,90	10,00	105	55	40	1	59712	48,94
10,00	10,00	105	55	40	1	59713	48,94
10,20	12,00	112	55	45	1	59714	60,48
10,30	12,00	112	55	45	1	59716	60,48
10,50	12,00	112	55	45	1	59718	60,48
10,80	12,00	116	59	45	1	59719	60,48
10,90	12,00	116	59	45	1	59720	60,48
11,00	12,00	116	59	45	1	59721	69,12
11,10	12,00	116	59	45	1	59722	69,12
11,50	12,00	116	59	45	1	59723	74,90
11,80	12,00	121	64	45	1	59724	74,90
11,90	12,00	121	64	45	1	59725	74,90
12,00	12,00	121	64	45	1	59726	74,90
12,20	14,00	129	70	45	1	59727	80,64
12,50	14,00	129	70	45	1	59728	80,64
12,70	14,00	129	70	45	1	59729	80,64
12,80	14,00	129	70	45	1	59730	80,64
12,90	14,00	129	70	45	1	59731	80,64
13,00	14,00	129	70	45	1	59732	80,64



Set 8 Pcs

Cont. Ø	N° Art. X-AlCr	€
3 - 3,3 - 4 - 4,2 5 - 6 - 6,8 - 8	74871	203,42

HSS

PMX

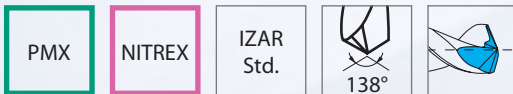
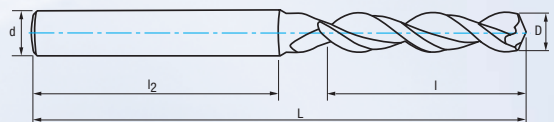
+40%  
%

Vc (m/min)

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

Titanium / Special Alloys High Performance PMX Drill Bit

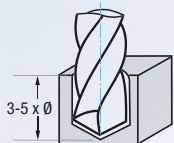
Foret PMX haut rendement Titane / Alliages spéciaux


**Especial / Special / Spéciale**  
**Titanio/Titanium/Titane Ti6Al4V**  
**Nimonic, Hastelloy, Inconel**
Tol. D  
h8

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

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

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

**Hélice forma "S":**

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

**"S" Form Helix:**

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

**Helix form "S":**

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

**Filo corregido tipo "Convex":**

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

**"Convex" type Split Point:**

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

**"Convex" type affûtage en croix:**

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







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	15,29
2,10	3,00	46	15	28	1	58986	15,29
2,20	3,00	46	15	28	1	58987	15,29
2,30	3,00	46	15	28	1	58989	15,29
2,50	3,00	46	15	28	1	57451	15,29
2,60	3,00	50	19	28	1	58990	15,29
2,80	3,00	50	19	28	1	58992	15,29
2,90	3,00	50	19	28	1	58993	15,29
3,00	3,00	50	19	28	1	55623	15,29
3,20	4,00	55	23	28	1	57452	16,70
3,30	4,00	55	23	28	1	57461	16,70
3,40	4,00	55	23	28	1	58995	16,70
3,50	4,00	55	23	28	1	57462	16,70
3,70	4,00	61	29	28	1	58996	16,70
3,80	4,00	61	29	28	1	58998	16,70
3,90	4,00	61	29	28	1	58999	16,70
4,00	4,00	61	29	28	1	55626	17,30
4,20	6,00	72	30	36	1	57463	21,61
4,30	6,00	72	30	36	1	59001	21,61
4,50	6,00	72	30	36	1	57464	21,61
4,60	6,00	75	33	36	1	59002	21,61
4,80	6,00	75	33	36	1	59004	21,61
4,90	6,00	75	33	36	1	59005	21,61
5,00	6,00	75	33	36	1	55627	28,83
5,10	6,00	75	33	36	1	59007	28,83
5,30	6,00	75	33	36	1	59008	28,83
5,50	6,00	75	33	36	1	57465	28,83
5,80	6,00	79	37	36	1	59010	28,83
5,90	6,00	79	37	36	1	59011	28,83
6,00	6,00	79	37	36	1	55646	28,83
6,30	8,00	83	39	36	1	59014	37,43
6,40	8,00	83	39	36	1	59013	37,43
6,50	8,00	83	39	36	1	57466	37,43
6,80	8,00	88	44	36	1	57467	37,43
6,90	8,00	88	44	36	1	59016	37,43

D mm	d mm	L mm	I mm	I2 mm		N° Art. NITREX	€
7,00	8,00	88	44	36	1	55650	37,43
7,40	8,00	88	44	36	1	59019	37,43
7,50	8,00	88	44	36	1	57469	37,43
7,80	8,00	92	48	36	1	59022	37,43
7,90	8,00	92	48	36	1	59025	37,43
8,00	8,00	92	48	36	1	55654	37,43
8,50	10,00	98	48	40	1	57470	48,94
8,60	10,00	101	51	40	1	59026	48,94
8,80	10,00	101	51	40	1	59028	48,94
8,90	10,00	101	51	40	1	59031	48,94
9,00	10,00	101	51	40	1	55656	48,94
9,30	10,00	101	51	40	1	59034	48,94
9,40	10,00	101	51	40	1	59035	48,94
9,50	10,00	101	51	40	1	57471	48,94
9,80	10,00	105	55	40	1	59037	48,94
9,90	10,00	105	55	40	1	59038	48,94
10,00	10,00	105	55	40	1	55659	48,94
10,20	12,00	112	55	45	1	57472	60,48
10,30	12,00	112	55	45	1	59040	60,48
10,50	12,00	112	55	45	1	57473	60,48
10,80	12,00	116	59	45	1	59043	60,48
10,90	12,00	116	59	45	1	59046	60,48
11,00	12,00	116	59	45	1	55660	69,12
11,10	12,00	116	59	45	1	59047	69,12
11,50	12,00	116	59	45	1	57474	74,90
11,80	12,00	121	64	45	1	59049	74,90
11,90	12,00	121	64	45	1	59050	74,90
12,00	12,00	121	64	45	1	55662	74,90
12,20	14,00	129	70	45	1	59052	80,64
12,50	14,00	129	70	45	1	57475	80,64
12,70	14,00	129	70	45	1	59055	80,64
12,80	14,00	129	70	45	1	59058	80,64
12,90	14,00	129	70	45	1	59061	80,64
13,00	14,00	129	70	45	1	55663	80,64



Ref. 1029

# La mejor broca de HSSCo del mercado\*

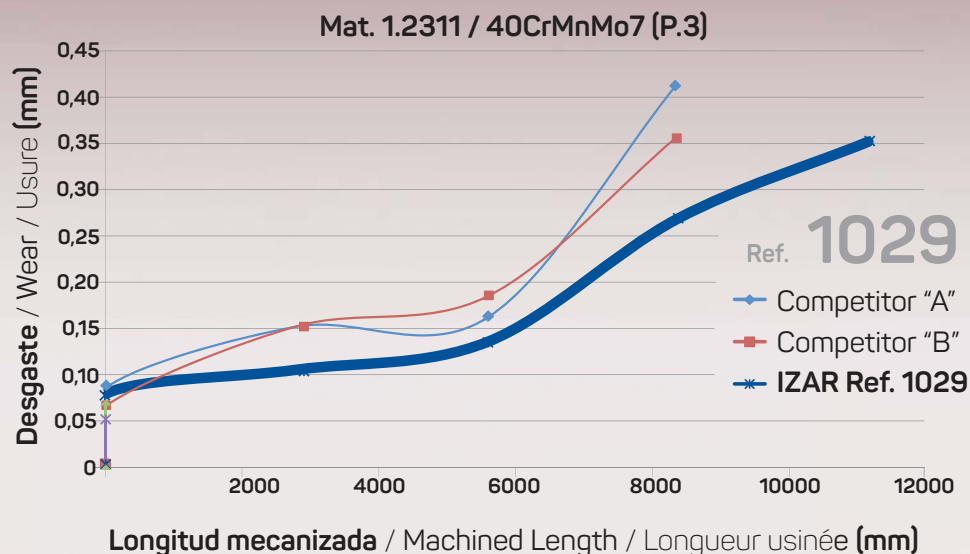
Broca de Cobalto especial para Materiales Duros, Inoxidables y Fundición

# The best HSSCo drill bit on the market\*

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

# Le meilleur foret HSSCo du marché\*

Foret cobalt spécial pour matériaux durs, inox et fonte

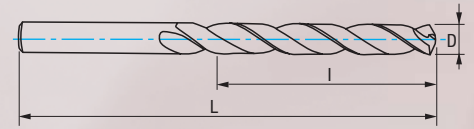


\* Testado contra las marcas más conocidas del mercado  
 \* Comparative test against well-known brands in the market  
 \* Testé contre les marques les plus connues du marché

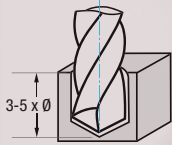
Ref. **1029**

**BROCA MANGO CILÍNDRICO MULTI ACERO**

Multi-Steel Straight Shank Drill Bit  
Foret multi-acier queue cylindrique



HSSE 5%Co	BORDEAUX	DIN 338 N	135°		<b>Rectificado</b> <b>Ground</b> 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		Nº Art. BORDEAUX	€
1,00	34	12	10	81658	2,11
1,50	40	18	10	81657	2,06
2,00	49	24	10	79827	2,15
2,10	49	24	10	80672	2,18
2,30	53	27	10	80674	2,20
2,50	57	30	10	80513	1,95
2,70	61	33	10	80724	2,16
2,75	61	33	10	80726	2,15
3,00	61	33	10	80711	1,92
3,10	65	36	10	80712	2,42
3,20	65	36	10	80715	2,42
3,25	65	36	10	80716	2,42
3,30	65	36	10	80717	2,42
3,50	70	39	10	80718	2,41
3,60	70	39	10	80719	2,69
3,70	70	39	10	80720	2,69
3,75	70	39	10	80721	2,60
3,90	75	43	10	80722	2,68
4,00	75	43	10	80723	2,48
4,10	75	43	10	80727	2,61

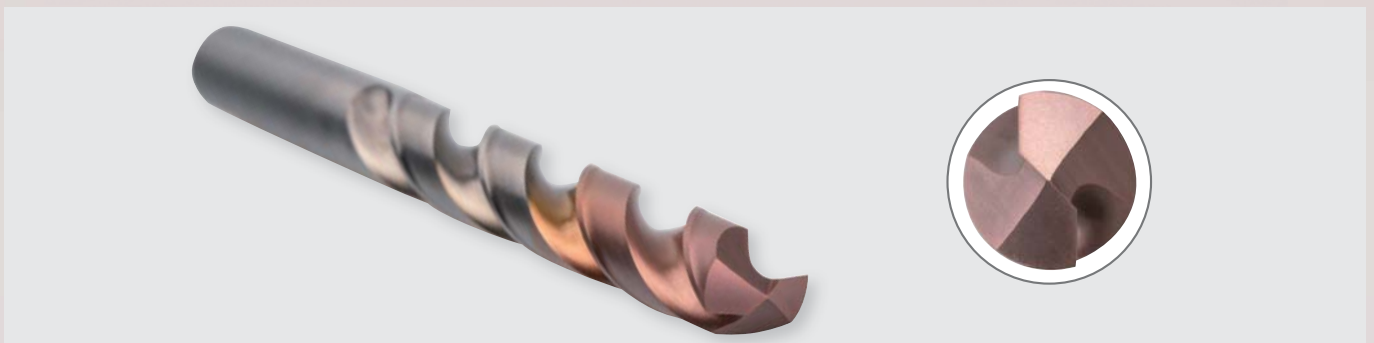
D mm	L mm	I mm		Nº Art. BORDEAUX	€
4,20	75	43	10	80728	2,61
4,25	75	43	10	80729	2,61
4,30	80	47	10	80731	2,62
4,40	80	47	10	80732	2,62
4,50	80	47	10	80733	2,64
4,70	80	47	10	80734	2,84
4,75	80	47	10	80735	2,75
4,80	86	52	10	80736	2,83
5,00	86	52	10	80737	2,70
5,10	86	52	10	80738	2,89
5,20	86	52	10	80739	2,95
5,25	86	52	10	80740	2,92
5,30	86	52	10	80741	2,95
5,50	93	57	10	80742	3,06
5,60	93	57	10	80744	3,39
5,75	93	57	10	80745	3,27
5,80	93	57	10	80746	3,39
5,90	93	57	10	80748	3,39
6,00	93	57	10	80749	3,15
6,20	101	63	10	80750	6,04

D mm	L mm	I mm		Nº Art. BORDEAUX	€
6,50	101	63	10	80751	5,83
6,80	109	69	10	80752	6,18
7,00	109	69	10	80753	6,17
7,20	109	69	10	80754	7,25
<b>New!</b> 7,30	109	69	10	25277	7,25
7,50	109	69	10	80755	6,33
8,00	117	75	10	80756	6,74
8,20	117	75	10	80757	7,76
8,50	117	75	10	80758	7,51
8,80	125	81	10	80759	9,44
9,00	125	81	10	80760	8,33
9,50	125	81	10	80761	8,47
9,80	133	87	10	80762	11,01
10,00	133	87	10	80763	8,88
10,20	133	87	5	80764	15,31
10,50	133	87	5	80765	15,31
11,00	142	94	5	80766	15,95
11,50	142	94	5	80767	16,92
12,00	151	101	5	80768	17,50
12,50	151	101	5	81656	21,63
13,00	151	101	5	80769	21,99

- 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...



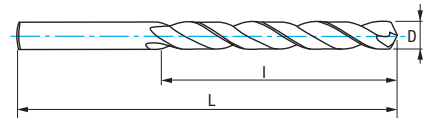
# Ref. 1016

PROFESSIONAL

## BROCA MANGO CILÍNDRICO MATERIALES DUROS. SERIE CORTA

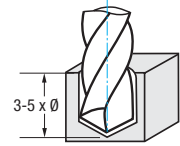
Hard Materials Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

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** **+35%** 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	1,81		
0,60	27	7	10	37443	2,31		
0,70	28	9	10	37444	2,31		
0,75	28	9	10	37445	1,65		
0,80	30	10	10	37446	1,73		
0,90	32	11	10	37447	1,73		
1,00	34	12	10	27309	1,33	12897	2,80
1,10	36	14	10	20107	1,64	17722	3,16
1,20	38	16	10	28861	1,63	17723	3,12
1,25	38	16	10	20112	1,58	17724	3,04
1,30	38	16	10	20116	1,63	17725	3,12
1,40	40	18	10	20125	1,63	17726	3,12
1,50	40	18	10	27170	1,28	12898	2,74
1,60	43	20	10	20133	1,63	17727	3,15
1,70	43	20	10	20142	1,63	17728	3,12
1,75	46	22	10	20146	1,58	17729	3,04
1,80	46	22	10	20151	1,63	17730	3,12
1,90	46	22	10	20155	1,63	17731	3,15
2,00	49	24	10	19247	1,32	12899	2,86
2,10	49	24	10	20161	1,56	17732	2,91
2,20	53	27	10	20166	1,56	17734	2,91
2,25	53	27	10	20170	1,49	17735	2,87
2,30	53	27	10	20175	1,56	17736	2,93
2,40	57	30	10	20184	1,56	17737	2,93
2,50	57	30	10	19251	1,21	12900	2,59
2,60	57	30	10	20199	1,51	17738	2,88
2,65	57	30	10	80109	1,51		
2,70	61	33	10	20203	1,51	17739	2,88
2,75	61	33	10	19262	1,49	17740	2,87
2,80	61	33	10	20209	1,51	17741	2,89
2,90	61	33	10	20214	1,51	17742	2,89
3,00	61	33	10	19256	1,19	12901	2,55
3,05	65	36	10	79847	1,61		
3,10	65	36	10	20220	1,44	12882	3,22
3,15	65	36	10	79848	1,61		
3,20	65	36	10	20224	1,44	17226	3,22
3,25	65	36	10	19259	1,44	12883	3,22
3,30	65	36	10	20230	1,44	12884	3,22
3,40	70	39	10	20235	1,51	12885	3,34
3,50	70	39	10	19268	1,43	12902	3,21
3,60	70	39	10	20241	1,81	17743	3,58
3,70	70	39	10	20245	1,81	17744	3,58

D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
3,75	70	39	10	19269	1,69		
3,80	75	43	10	20251	1,81	17746	3,58
3,90	75	43	10	20256	1,81	17748	3,58
4,00	75	43	10	19286	1,52	12903	3,31
4,05	75	43	10	18949	1,90		
4,10	75	43	10	20265	1,69	12886	3,47
4,15	75	43	10	65326	1,90		
4,20	75	43	10	20269	1,69	12887	3,47
4,25	75	43	10	19271	1,69	12888	3,47
4,30	80	47	10	20278	1,81	12931	3,50
4,40	80	47	10	20283	1,81	17749	3,50
4,50	80	47	10	19274	1,75	12904	3,51
4,60	80	47	10	20289	2,01	17750	3,77
4,70	80	47	10	20293	2,01	17752	3,78
4,75	80	47	10	20298	1,90	17753	3,67
4,80	86	52	10	20302	2,01	17754	3,77
4,90	86	52	10	20311	2,01	17755	3,77
5,00	86	52	10	19277	1,83	12905	3,60
5,05	86	52	10	76128	2,44		
5,10	86	52	10	20320	2,18	12891	3,85
5,15	86	52	10	79849	2,44		
5,20	86	52	10	20328	2,18	17757	3,94
5,25	86	52	10	19280	2,16	12893	3,89
5,30	86	52	10	20340	2,18	17756	3,94
5,40	93	57	10	20349	2,18	17758	3,94
5,50	93	57	10	19290	2,31	12906	4,07
5,60	93	57	10	20361	2,75	17759	4,52
5,70	93	57	10	20370	2,75	17760	4,52
5,75	93	57	10	20379	2,60		
5,80	93	57	10	20388	2,75	17762	4,52
5,90	93	57	10	20397	2,75	17763	4,52
6,00	93	57	10	19301	2,48	12907	4,20
6,05	101	63	10	79855	3,43		
6,10	101	63	10	20415	3,06	17764	8,06
6,15	101	63	10	79856	3,43		
6,20	101	63	10	20424	3,06	17765	8,06
6,25	101	63	10	20433	2,89		
6,30	101	63	10	20442	3,06	17767	8,06
6,35	101	63	10	79858	3,06		
6,40	101	63	10	20451	3,06	17768	8,06
6,45	101	63	10	64140	3,06		
6,50	101	63	10	27290	2,95	12908	7,78

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	3,67	17769	8,46	10,70	142	94	5	27693	11,93		
6,70	101	63	10	20475	3,67	17770	8,46	10,75	142	94	5	27696	12,38		
6,75	109	69	10	20481	3,45	12894	8,23	10,80	142	94	5	27699	11,93	17812	23,53
6,80	109	69	10	20488	3,45	12895	8,23	10,90	142	94	5	27702	11,93		
6,90	109	69	10	20493	3,67	17771	8,67	11,00	142	94	5	27705	9,56	12919	21,26
7,00	109	69	10	19305	3,23	12909	8,22	11,10	142	94	5	27708	13,58		
7,10	109	69	10	20499	4,67	17773	9,66	11,20	142	94	5	27711	13,58		
7,20	109	69	10	20503	4,67	17774	9,66	11,25	142	94	5	27714	14,09	17816	25,25
7,25	109	69	10	20508	4,39			11,30	142	94	5	27717	13,58		
7,30	109	69	10	20512	4,67	17776	9,66	11,40	142	94	5	27720	13,58		
7,40	109	69	10	20517	4,67	17777	9,66	11,50	142	94	5	19307	11,42	12932	22,57
7,50	109	69	10	19292	3,45	12910	8,43	11,60	142	94	5	27724	14,04		
7,60	117	75	10	20523	5,64	17778	10,61	11,70	142	94	5	27727	14,04		
7,70	117	75	10	20527	5,64	17779	10,61	11,75	142	94	5	27730	14,58		
7,75	117	75	10	20532	5,32			11,80	142	94	5	27733	14,04		
7,80	117	75	10	20536	5,64	17781	10,61	11,90	151	101	5	27736	14,04		
7,90	117	75	10	20541	5,64	17782	10,61	12,00	151	101	5	19311	12,21	12920	23,34
8,00	117	75	10	20208	4,04	12911	8,99	12,10	151	101	5	27742	16,28		
8,10	117	75	10	22734	5,38	17783	10,34	12,20	151	101	5	27745	16,28		
8,20	117	75	10	22737	5,38	17784	10,34	12,25	151	101	5	19313	16,90		
8,25	117	75	10	22740	5,08			12,30	151	101	5	27749	16,28		
8,30	117	75	10	22743	5,38	17786	11,20	12,40	151	101	5	27752	16,28		
8,40	117	75	10	22746	5,38	17787	10,34	12,50	151	101	5	27755	14,88	12921	28,84
8,50	117	75	10	19298	4,19	12912	10,02	12,60	151	101	5	27758	16,99		
8,60	125	81	10	22752	6,85	17788	12,58	12,70	151	101	5	27761	16,99		
8,70	125	81	10	22755	6,85	17789	12,58	12,75	151	101	5	19316	17,66		
8,75	125	81	10	22758	6,47			12,80	151	101	5	27765	16,99		
8,80	125	81	10	22761	6,85	17791	12,58	12,90	151	101	5	27768	16,99		
8,90	125	81	10	22764	6,85	17792	12,58	13,00	151	101	5	27771	15,24	12923	29,31
9,00	125	81	10	20358	5,35	12914	11,10	13,25	160	108	1	27777	21,05		
9,10	125	81	10	22768	7,59	17794	13,34	13,50	160	108	1	27774	16,77	12924	30,78
9,20	125	81	10	22771	7,59	17795	13,34	13,75	160	108	1	27780	21,05		
9,25	125	81	10	22774	7,14			14,00	160	108	1	27783	16,59	12927	30,60
9,30	125	81	10	22777	7,59	17797	13,34	14,25	169	114	1	27786	27,68		
9,40	125	81	10	22780	7,59	17798	13,34	14,50	169	114	1	27789	23,52	12929	37,09
9,50	125	81	10	20545	5,56	12915	11,28	14,75	169	114	1	27792	27,68		
9,60	133	87	10	22784	8,93	17799	14,67	15,00	169	114	1	27795	23,89	12930	37,55
9,70	133	87	10	23567	8,93	17800	14,67	15,25	178	120	1	27798	38,20		
9,75	133	87	10	26697	8,42			15,50	178	120	1	27801	27,65	82202	38,72
9,80	133	87	10	26809	8,93	17802	14,67	15,75	178	120	1	27804	38,20		
9,90	133	87	10	27121	8,93	17803	14,67	16,00	178	120	1	27807	28,65	15084	39,71
10,00	133	87	10	27291	6,11	12917	11,84	16,50	184	125	1	27811	32,74		
10,10	133	87	5	27318	10,25			17,00	184	125	1	27814	32,74	35437	45,37
10,20	133	87	5	27541	8,65	12896	20,40	17,50	191	130	1	27817	36,29	35438	48,92
10,25	133	87	5	27544	10,64	17805	22,39	18,00	191	130	1	27820	39,51	15252	52,15
10,30	133	87	5	27585	10,25	17806	21,96	18,50	198	135	1	27823	43,65		
10,40	133	87	5	27682	10,25	17807	21,96	19,00	198	135	1	27826	43,65		
10,50	133	87	5	27685	8,65	12918	20,40	19,50	205	140	1	27829	48,39		
10,60	133	87	5	27690	11,93			20,00	205	140	1	27832	51,84		

Ref. **1056**

Extra-Corta / Stub / Extra-courte

Pag 94

Ref. **1036**

Larga / Long / Longue

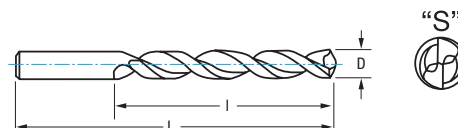
Pag 99

Ref. **1000**

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

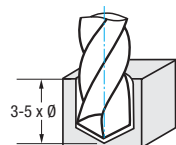
IT8-9 Tolerance Hole Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret queue cylindrique trous tolérance IT8-9. Série courte



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

5% Co TIALSIN **+35%** Resistencia al desgaste Wear Resistance Résistant à l'usure



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

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

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

D mm	L mm	I mm	Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	49	24	22232	3,19	13524	4,71
2,10	49	24	14496	3,41	21550	4,79
2,30	53	27	14497	3,41	21552	4,79
2,50	57	30	22233	2,90	13527	4,29
2,70	61	33	14500	3,37	24854	4,74
2,75	61	33	14455	3,57	24855	4,95
3,00	61	33	22234	2,83	13530	4,20
3,10	65	36	14502	3,45	14599	5,23
3,20	65	36	22235	3,45	13533	5,23
3,25	65	36	14457	3,45	14479	5,23
3,30	65	36	14503	3,45	14601	5,23
3,50	70	39	22236	3,42	13536	5,19
3,60	70	39	14925	3,97	24856	5,75
3,70	70	39	14508	3,97	24857	5,75
3,75	70	39	14458	4,07	24858	5,84
3,90	75	43	14634	4,34	24859	6,10
4,00	75	43	22237	3,67	13539	5,45
4,10	75	43	14511	4,07	14605	5,84
4,20	75	43	22238	4,07	13542	5,84
4,25	75	43	14461	4,07	14482	5,84
4,30	80	47	14514	4,34	14607	6,28
4,40	80	47	14635	4,34	24860	6,13
4,50	80	47	22239	4,18	13545	5,96
4,70	80	47	14637	4,83	24861	6,61
4,75	80	47	14464	4,56	24862	6,34
4,80	86	52	14641	4,83	24863	6,61
5,00	86	52	22240	4,38	13548	6,16
5,10	86	52	22241	5,23	13551	6,93
5,20	86	52	14517	5,23	24864	7,01

D mm	L mm	I mm	Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
5,25	86	52	14466	5,19	14485	6,95
5,30	86	52	14643	5,23	24865	7,01
5,50	93	57	22242	5,56	13554	7,32
5,60	93	57	14646	6,61	24866	8,40
5,75	93	57	14467	6,24	24867	8,03
5,80	93	57	14523	6,61	24868	8,40
5,90	93	57	14647	6,61	24869	8,40
6,00	93	57	22243	5,93	13557	7,70
6,20	101	63	14526	7,32	24870	12,10
6,50	101	63	22244	7,11	13560	11,87
6,80	109	69	14527	8,28	14610	13,05
7,00	109	69	22245	7,76	13563	12,71
7,20	109	69	14649	10,93	24871	15,89
7,50	109	69	14529	8,28	14611	13,23
8,00	117	75	22246	9,68	13566	14,62
8,20	117	75	14533	13,08	24872	18,85
8,50	117	75	22247	10,08	13569	15,85
8,80	125	81	14653	16,12	24873	21,89
9,00	125	81	22248	12,86	13572	18,66
9,50	125	81	14535	13,33	14613	19,11
9,80	133	87	14655	20,21	24874	25,98
10,00	133	87	22249	14,64	14363	20,40
10,20	133	87	39627	20,72	62785	32,41
10,50	133	87	14659	20,72	14676	32,41
11,00	142	94	22250	22,92	14364	34,60
11,50	142	94	14664	27,40	14677	38,62
12,00	151	101	22251	29,30	14365	40,54
12,50	151	101	39600	35,70	62810	49,92
13,00	151	101	22252	36,56	14366	50,78

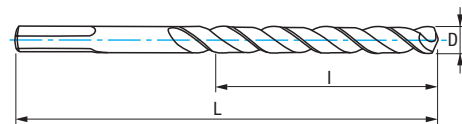
Ref. **1055** Extra-Corta / Stub / Extra-courte **Pag 93**

Ref. **1300** Larga / Long / Longue **Pag 100**

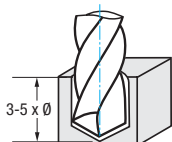
Ref. **9040** Extra Larga / Extra Long / Extra-longue **Pag 103**

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			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)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	30-35
	P.5	8-12
M		6-12
N	N.1	30-40
	N.2	
	N.3	60-80
	N.4	
	N.5	

Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							
Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160
0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120
0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120
0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250
0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320
0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320
0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€
1,00	34	12	10	25641	2,43
1,25	38	16	10	25642	2,90
1,50	40	18	10	25644	2,32
1,75	46	22	10	69953	2,90
2,00	49	24	10	25645	2,32
2,25	53	27	10	25646	2,56
2,50	57	30	10	25647	2,11
2,75	61	33	10	25648	2,56
3,00	61	33	10	25650	2,06
3,20	65	36	10	25710	2,54
3,25	65	36	10	25728	2,54
3,30	65	36	10	25730	2,54
3,50	70	39	10	25733	2,49
3,75	70	39	10	25738	3,01
4,00	75	43	10	25744	2,71
4,20	75	43	10	25751	3,01
4,25	75	43	10	25756	3,01
4,50	80	47	10	25762	3,01
4,75	80	47	10	25764	3,35

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€
5,00	86	52	10	25769	3,23
5,20	86	52	10	25774	4,00
5,25	86	52	10	25777	3,77
5,50	93	57	10	25780	4,08
5,75	93	57	10	25786	4,56
6,00	93	57	10	25788	4,35
6,25	101	63	10	25790	4,99
6,50	101	63	10	25793	5,08
6,75	109	69	10	25795	5,96
6,80	109	69	10	25798	5,94
7,00	109	69	10	25801	5,53
7,25	109	69	10	25803	7,59
7,50	109	69	10	25805	5,89
7,75	117	75	10	69952	9,11
8,00	117	75	10	25807	6,89
8,25	117	75	5	25809	8,76
8,50	117	75	5	25811	7,20
8,75	125	81	5	69950	11,05
9,00	125	81	5	25813	9,16

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€
9,25	125	81	5	69949	12,22
9,50	125	81	5	25815	9,48
9,75	133	87	5	69947	14,41
10,00	133	87	5	25817	10,47
10,20	133	87	1	32666	14,11
10,25	133	87	1	25819	18,40
10,50	133	87	1	25821	14,11
10,75	142	94	1	69946	20,28
11,00	142	94	1	25823	15,58
11,25	142	94	1	69945	22,22
11,50	142	94	1	25825	17,92
11,75	142	94	1	69944	23,01
12,00	151	101	1	25827	19,22
12,25	151	101	1	69943	24,41
12,50	151	101	1	25829	21,39
12,75	151	101	1	69941	25,49
13,00	151	101	1	25831	21,70
14,00	160	108	1	81564	23,22

**Ángulo de Punta 135°:**

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

**135° Point Angle:**

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

**Angle de pointe 135°:**

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

**Hélice 40°:**

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

**40° Helix:**

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

**Helix 40°:**

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

**Mango de 3 Planos:**

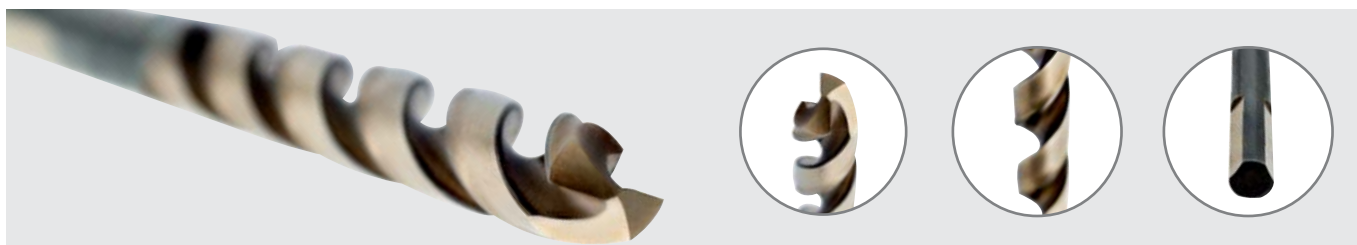
- Óptimo agarre y sujeción.
- Menor esfuerzo.
- Evita que se resbale la broca.
- Inmejorable transmisión de la energía.

**3-Flat Shank:**

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

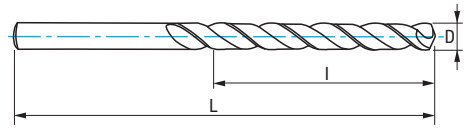
**Queue 3 plans:**

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

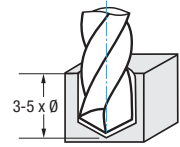


Ref. **1020**  
SPEED MAX

**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	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	Icon	N° Art. 5% Co	€	D mm	L mm	I mm	Icon	N° Art. 5% Co	€	D mm	L mm	I mm	Icon	N° Art. 5% Co	€
1,00	34	12	10	14115	1,96	5,60	93	57	10	13987	4,03	9,40	125	81	5	14026	10,25
1,25	38	16	10	14116	2,32	5,70	93	57	10	25134	4,03	9,50	125	81	5	16316	7,60
1,50	40	18	10	14117	1,86	5,75	93	57	10	16299	3,64	9,60	133	87	5	14027	12,22
2,00	49	24	10	21615	1,86	5,80	93	57	10	13989	4,03	9,70	133	87	5	14028	12,22
2,10	49	24	10	13961	2,16	5,90	93	57	10	13991	4,03	9,75	133	87	5	69935	11,52
2,20	53	27	10	13962	2,16	6,00	93	57	10	16302	3,47	9,80	133	87	5	14029	12,22
2,25	53	27	10	21616	2,05	6,10	101	63	10	13993	4,25	9,90	133	87	5	14060	12,22
2,30	53	27	10	13963	2,16	6,20	101	63	10	13994	4,25	10,00	133	87	5	16318	8,39
2,40	57	30	10	13965	2,16	6,25	101	63	10	21627	3,99	10,10	133	87	5	14064	13,94
2,50	57	30	10	21618	1,69	6,30	101	63	10	14002	4,25	10,20	133	87	5	14248	11,30
2,60	57	30	10	13966	2,16	6,40	101	63	10	14003	4,25	10,25	133	87	5	21634	14,72
2,70	61	33	10	13968	2,16	6,50	101	63	10	16304	4,05	10,30	133	87	5	74568	13,94
2,75	61	33	10	21625	2,05	6,60	101	63	10	14004	5,06	10,40	133	87	5	74567	13,94
2,80	61	33	10	12964	2,22	6,70	101	63	10	14005	5,06	10,50	133	87	5	16320	11,30
2,90	61	33	10	13969	2,22	6,75	109	69	10	21628	4,76	10,60	133	87	5	74566	16,44
3,00	61	33	10	16283	1,66	6,80	109	69	10	16306	4,76	10,70	142	94	5	74565	16,44
3,10	65	36	10	17970	2,04	6,90	109	69	10	14006	5,06	10,75	142	94	5	69934	16,22
3,20	65	36	10	16284	2,04	7,00	109	69	10	16307	4,42	10,80	142	94	5	14249	16,44
3,25	65	36	10	16285	2,04	7,10	109	69	10	14007	6,37	10,90	142	94	5	74564	16,44
3,30	65	36	10	16286	2,04	7,20	109	69	10	14008	6,37	11,00	142	94	5	16321	12,48
3,40	70	39	10	13971	2,22	7,25	109	69	10	21631	6,07	11,10	142	94	5	30587	18,19
3,50	70	39	10	16287	2,02	7,30	109	69	10	14009	6,37	11,20	142	94	5	14250	18,19
3,60	70	39	10	13972	2,66	7,40	109	69	10	14010	6,37	11,25	142	94	5	69932	17,78
3,70	70	39	10	14120	2,66	7,50	109	69	10	16309	4,73	11,30	142	94	5	74563	18,19
3,75	70	39	10	16288	2,41	7,60	117	75	10	14011	7,71	11,40	142	94	5	74562	18,27
3,80	75	43	10	12507	2,66	7,70	117	75	10	14012	7,71	11,50	142	94	5	16322	14,36
3,90	75	43	10	13974	2,66	7,75	117	75	10	69940	7,28	11,60	142	94	5	74561	18,82
4,00	75	43	10	16289	2,16	7,80	117	75	10	14013	7,71	11,70	142	94	5	74560	18,82
4,10	75	43	10	16290	2,41	7,90	117	75	10	14014	7,71	11,75	142	94	5	69931	18,40
4,20	75	43	10	16291	2,41	8,00	117	75	10	16311	5,52	11,80	142	94	5	14252	18,82
4,25	75	43	10	16292	2,41	8,10	117	75	5	14015	7,35	11,90	151	101	5	74559	18,82
4,30	80	47	10	14122	2,66	8,20	117	75	5	14016	7,35	12,00	151	101	5	16323	15,41
4,40	80	47	10	13975	2,66	8,25	117	75	5	21633	7,01	12,10	151	101	5	74558	19,76
4,50	80	47	10	16293	2,41	8,30	117	75	5	14017	7,35	12,20	151	101	5	14276	19,76
4,60	80	47	10	13979	2,82	8,40	117	75	5	14018	7,35	12,25	151	101	5	69929	19,52
4,70	80	47	10	13981	2,82	8,50	117	75	5	16313	5,77	12,30	151	101	5	74557	19,76
4,75	80	47	10	16294	2,68	8,60	125	81	5	14019	9,44	12,40	151	101	5	74556	19,76
4,80	86	52	10	14123	2,96	8,70	125	81	5	14020	9,44	12,50	151	101	5	16324	17,14
4,90	86	52	10	13983	2,96	8,75	125	81	5	69938	8,84	12,60	151	101	5	74554	20,62
5,00	86	52	10	16295	2,59	8,80	125	81	5	14021	9,44	12,70	151	101	5	74553	20,62
5,10	86	52	10	16296	3,06	8,90	125	81	5	14022	9,44	12,75	151	101	5	69928	20,40
5,20	86	52	10	28626	3,20	9,00	125	81	5	16314	7,33	12,80	151	101	5	14288	20,62
5,25	86	52	10	16297	3,02	9,10	125	81	5	14023	10,25	12,90	151	101	5	74552	20,62
5,30	86	52	10	13984	3,07	9,20	125	81	5	14024	10,25	13,00	151	101	5	16325	17,40
5,40	93	57	10	13986	3,07	9,25	125	81	5	69937	9,78						
5,50	93	57	10	16298	3,27	9,30	125	81	5	14025	10,25						

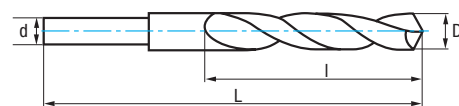


Ref. **1027**

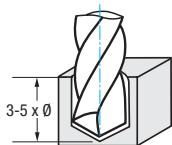
**BROCA MANGO REBAJADO MATERIALES DUROS. SERIE CORTA**

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	<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 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

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

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

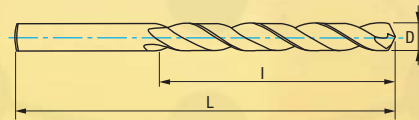
D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. 5% Co	€
10,50	10,00	133	87	1	54954	11,23
11,00	10,00	142	94	1	54955	12,41
11,50	10,00	142	94	1	54956	14,86
12,00	10,00	151	101	1	22346	15,89
12,50	10,00	151	101	1	54957	19,33
13,00	10,00	151	101	1	22347	20,39
13,50	12,70	160	108	1	49200	21,82
14,00	12,70	160	108	1	22344	22,22
14,50	12,70	169	114	1	49201	30,59
15,00	12,70	169	114	1	22348	31,96
15,50	12,70	178	120	1	49223	35,94
16,00	12,70	178	120	1	22349	36,87
16,50	12,70	184	125	1	54979	42,54
17,00	12,70	184	125	1	22350	42,13
17,50	12,70	191	130	1	54958	47,18
18,00	12,70	191	130	1	22351	50,88
18,50	12,70	198	135	1	54959	56,76
19,00	12,70	198	135	1	22353	56,18
19,50	12,70	205	140	1	54960	62,93
20,00	12,70	205	140	1	22354	66,71
20,50	12,70	205	145	1	66946	70,24
21,00	12,70	205	145	1	66941	70,24
21,50	12,70	210	150	1	66945	77,48
22,00	12,70	210	150	1	66940	77,48
22,50	12,70	210	150	1	66944	84,76
23,00	12,70	210	150	1	66939	84,76
23,50	12,70	220	160	1	66943	93,54
24,00	12,70	220	160	1	66938	93,54
24,50	12,70	220	160	1	66942	101,99
25,00	12,70	220	160	1	66937	101,99





Ref. **1015**  
ZIRKON

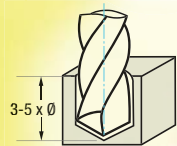
**BROCA MANGO CILÍNDRICO ZIRKONIO**  
Zirkonio Straight Shank Drill Bit  
Foret queue cylindrique Zirkonio



HSS	Zirkonio	DIN 338 N					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
N	K.2	33-40	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	
	N.3	80-105	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	
	N.4	80-105	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	
	N.5	50-65	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	

### Angulo punta 130°

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

### 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

### 130° Point Angle

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

### Latest generation Zirkonio coating by PVD




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

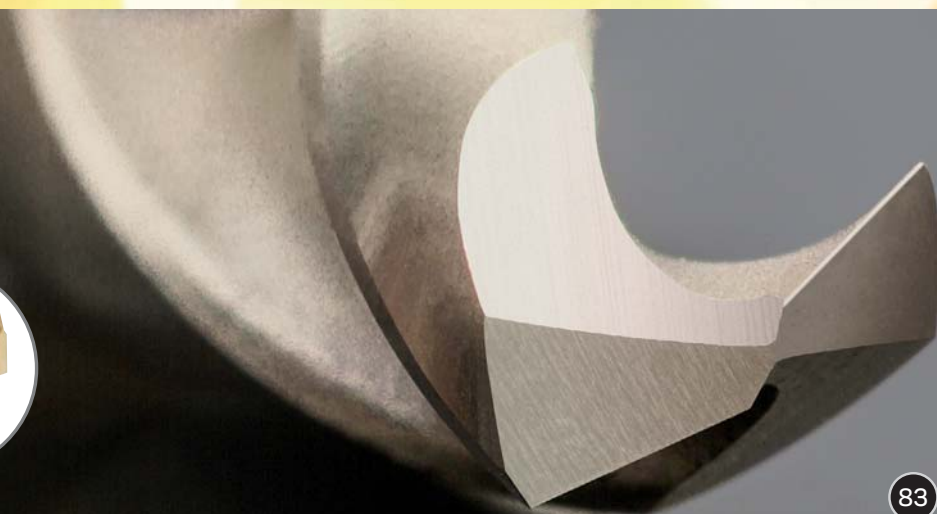
### Angle Pointe 130°

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

### Nouveau revêtement Zirkonio dernière génération par PVD

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

D mm	L mm	I mm		Nº Art. Zirkonio	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. Zirkonio	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. Zirkonio	€
1,00	34	12	10	59101	1,52	4,90	86	52	10	62848	2,05	8,75	125	81	5	68373	5,33
1,10	36	14	10	62815	1,77	5,00	86	52	10	58831	1,86	8,80	125	81	5	62877	6,97
1,20	38	16	10	62819	1,77	5,10	86	52	10	62849	2,22	8,90	125	81	5	62878	6,97
1,30	38	16	10	62820	1,77	5,20	86	52	10	59139	2,22	9,00	125	81	5	59161	5,47
1,40	40	18	10	62821	1,77	5,25	86	52	10	68366	2,13	9,10	125	81	5	62879	7,74
1,50	40	18	10	59103	1,38	5,30	86	52	10	62850	2,22	9,20	125	81	5	62880	7,74
1,60	43	20	10	62822	1,77	5,40	93	57	10	62851	2,22	9,25	125	81	5	68374	5,96
1,70	43	20	10	62823	1,77	5,50	93	57	10	59140	2,36	9,30	125	81	5	62881	7,74
1,75	46	22	10	68274	1,59	5,60	93	57	10	62852	2,82	9,40	125	81	5	62882	7,74
1,80	46	22	10	62824	1,77	5,70	93	57	10	62853	2,82	9,50	125	81	5	59163	5,66
1,90	46	22	10	62826	1,77	5,75	93	57	10	68367	2,74	9,60	133	87	5	62883	9,10
2,00	49	24	10	59100	1,43	5,80	93	57	10	62854	2,82	9,70	133	87	5	62884	9,10
2,10	49	24	10	62827	1,67	5,90	93	57	10	62855	2,82	9,75	133	87	5	68375	6,65
2,20	53	27	10	62828	1,67	6,00	93	57	10	59145	2,51	9,80	133	87	5	62886	9,10
2,25	53	27	10	68363	1,53	6,10	101	63	10	62856	3,12	9,90	133	87	5	62887	9,10
2,30	53	27	10	62829	1,67	6,20	101	63	10	62857	3,12	10,00	133	87	5	59164	6,22
2,40	57	30	10	62830	1,67	6,25	101	63	10	68368	2,91	10,10	133	87	5	62888	10,46
2,50	57	30	10	59104	1,29	6,30	101	63	10	62858	3,12	10,20	133	87	5	59166	8,82
2,60	57	30	10	62831	1,62	6,40	101	63	10	62859	3,12	10,30	133	87	5	62889	10,46
2,70	61	33	10	62832	1,62	6,50	101	63	10	59148	3,02	10,40	133	87	5	62890	10,46
2,75	61	33	10	68364	1,38	6,60	101	63	10	62860	3,74	10,50	133	87	5	59167	8,82
2,80	61	33	10	62833	1,62	6,70	101	63	10	62861	3,74	10,60	133	87	5	62892	12,16
2,90	61	33	10	62834	1,62	6,75	109	69	10	68369	2,82	10,70	142	94	5	62893	12,16
3,00	61	33	10	59115	1,26	6,80	109	69	10	59149	3,51	10,80	142	94	5	62895	12,16
3,10	65	36	10	62835	1,56	6,90	109	69	10	62862	3,74	10,90	172	94	5	62896	12,16
3,20	65	36	10	59118	1,56	7,00	109	69	10	59151	3,29	11,00	142	94	5	59170	9,75
3,25	65	36	10	59121	1,56	7,10	109	69	10	62863	4,76	11,10	142	94	5	62898	13,83
3,30	65	36	10	59124	1,56	7,20	109	69	10	62864	4,76	11,20	142	94	5	62900	13,83
3,40	70	39	10	62836	1,62	7,25	109	69	10	68370	3,90	11,30	142	94	5	62902	13,83
3,50	70	39	10	59127	1,53	7,30	109	69	10	62865	4,76	11,40	142	94	5	62904	13,83
3,60	70	39	10	62837	1,95	7,40	109	69	10	62866	4,76	11,50	142	94	5	59172	11,65
3,70	70	39	10	62838	1,95	7,50	109	69	10	59155	3,51	11,60	172	94	5	62905	14,33
3,75	70	39	10	68365	1,70	7,60	117	75	10	62867	5,75	11,70	142	94	5	62907	14,33
3,80	75	43	10	62839	1,95	7,70	117	75	10	62868	5,75	11,80	142	94	5	62908	14,33
3,90	75	43	10	62841	1,95	7,75	117	75	10	68371	4,44	11,90	151	101	5	62909	14,33
4,00	75	43	10	59131	1,64	7,80	117	75	10	62869	5,75	12,00	151	101	5	59173	12,47
4,10	75	43	10	62842	1,73	7,90	117	75	10	62870	5,75	12,10	151	101	5	62910	16,60
4,20	75	43	10	59133	1,73	8,00	117	75	10	59157	4,11	12,20	151	101	5	62918	16,60
4,25	75	43	10	59134	1,73	8,10	117	75	5	62871	5,49	12,30	151	101	5	62921	16,60
4,30	80	47	10	62843	1,84	8,20	117	75	5	62872	5,49	12,40	151	101	5	62923	16,60
4,40	80	47	10	62844	1,84	8,25	117	75	5	68372	4,13	12,50	151	101	5	59176	15,17
4,50	80	47	10	59137	1,78	8,30	117	75	5	62873	5,49	12,60	151	101	5	62927	17,33
4,60	80	47	10	62845	2,05	8,40	117	75	5	62874	5,49	12,70	151	101	5	62930	17,33
4,70	80	47	10	62846	2,05	8,50	117	75	5	59158	4,29	12,80	151	101	5	62932	17,33
4,75	80	47	10	68350	1,83	8,60	125	81	5	62875	6,97	12,90	151	101	5	62934	17,33
4,80	86	52	10	62847	2,05	8,70	125	81	5	62876	6,97	13,00	151	101	5	59179	15,53



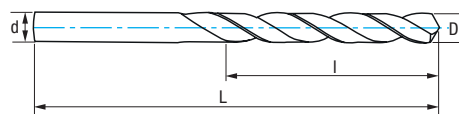
Ref. **1010**

CLASSIQUE

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

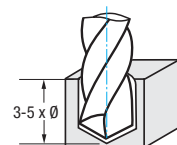
HSS General Purpose Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

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** **+20%** 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.	HSS	TIN	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	
P	P.1	25-30	30-35	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160	0,180	0,250	
	K.1	30-35	36-42	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	
K	K.2	25-30	30-36	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,280	
	N.3	60-80	72-96	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	0,450	
N	N.4	40-50	48-60	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380	0,450	
	N.5	40-50	48-60	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,360	



D mm	L mm	I mm	Icon	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€
0,30	19	3	10	17996	1,85		
0,35	19	4	10	17999	1,91		
0,40	20	5	10	18002	1,85		
0,45	20	5	10	18005	1,85		
0,50	22	6	10	18008	1,30		
0,55	24	7	10	18011	1,64		
0,60	24	7	10	18014	1,64		
0,65	26	8	10	18017	1,64		
0,70	28	9	10	18020	1,64		
0,75	28	9	10	18023	1,20		
0,80	30	10	10	18026	1,23		
0,85	30	10	10	18029	1,23		
0,90	32	11	10	18032	1,23		
0,95	32	11	10	18035	1,23		
1,00	34	12	10	10001	0,95	18305	1,96
1,05	34	12	10	18038	1,06		
1,10	36	14	10	10004	1,06	15056	1,98
1,15	36	14	10	18041	1,06		
1,20	38	16	10	10007	1,06	18308	1,98
1,25	38	16	10	10010	0,84	27087	1,84
1,30	38	16	10	10013	0,93	18311	1,91
1,35	40	18	10	18050	0,93		
1,40	40	18	10	10016	0,93	27337	1,91
1,45	40	18	10	18053	0,93		
1,50	40	18	10	10019	0,73	18314	1,68
1,55	43	20	10	18059	0,90		
1,60	43	20	10	10022	0,90	18317	1,88
1,65	43	20	10	18062	0,90		
1,70	43	20	10	10025	0,90	18320	1,88
1,75	46	22	10	10028	0,80	18323	1,83
1,80	46	22	10	10031	0,80	18326	1,79
1,85	46	22	10	18068	0,80		
1,90	46	22	10	10034	0,80	18329	1,79
1,95	49	24	10	18071	0,80		
2,00	49	24	10	10037	0,69	18332	1,68
2,05	49	24	10	18074	0,71		
2,10	49	24	10	10040	0,71	18335	1,61
2,15	53	27	10	18077	0,71		

D mm	L mm	I mm	Icon	Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€
2,20	53	27	10	10043	0,71	18338	1,61
2,25	53	27	10	10046	0,66	18341	1,57
2,30	53	27	10	10049	0,83	18344	1,73
2,35	53	27	10	18080	0,83		
2,40	57	30	10	10052	0,83	18347	1,73
2,45	57	30	10	18083	0,83		
2,50	57	30	10	10055	0,69	18350	1,62
2,55	57	30	10	18086	0,85		
2,60	57	30	10	10058	0,85	18353	1,74
2,65	57	30	10	18089	0,85		
2,70	61	33	10	10061	0,85	27166	1,74
2,75	61	33	10	10064	0,73	18356	1,68
2,80	61	33	10	10067	0,85	18359	1,74
2,85	61	33	10	18092	0,85		
2,90	61	33	10	10070	0,85	27088	1,74
2,95	61	33	10	18095	0,85		
3,00	61	33	10	10073	0,62	18362	1,52
3,05	65	36	10	18098	0,82	17358	1,97
3,10	65	36	10	10076	0,73	18365	1,93
3,15	65	36	10	27343	0,82	29078	1,97
3,20	65	36	10	10079	0,73	18368	1,93
3,25	65	36	10	10082	0,73	18371	1,93
3,30	65	36	10	10085	0,73	18374	1,93
3,35	65	36	10	27345	0,93		
3,40	70	39	10	10088	0,94	27322	2,07
3,45	70	39	10	27346	0,94	21777	2,07
3,50	70	39	10	10091	0,71	18377	1,90
3,55	70	39	10	18101	0,97		
3,60	70	39	10	10094	0,97	27323	2,09
3,65	70	39	10	18104	0,97		
3,70	70	39	10	10097	0,97	18380	2,09
3,75	70	39	10	10100	0,83	18383	2,02
3,80	75	43	10	10103	1,00	18386	2,12
3,85	75	43	10	18107	1,00	79546	2,12
3,90	75	43	10	10106	1,00	27165	2,12
3,95	75	43	10	18110	1,00		
4,00	75	43	10	10109	0,81	18389	1,99
4,05	75	43	10	27349	1,00		

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	0,90	18392	2,07	7,10	109	69	10	10220	2,95	18491	5,95
4,15	75	43	10	27350	1,00			7,15	109	69	10	27364	2,95		
4,20	75	43	10	10115	0,90	18395	2,07	7,20	109	69	10	10223	2,95	18494	5,95
4,25	75	43	10	10118	0,90	18398	2,07	7,25	109	69	10	10226	2,43	18497	5,55
4,30	80	47	10	10121	1,19	18401	2,29	7,30	109	69	10	10229	2,95	18500	5,95
4,35	80	47	10	18113	1,19			7,35	109	69	10	27365	2,95		
4,40	80	47	10	10124	1,19	18404	2,29	7,40	109	69	10	10232	2,95	27150	5,95
4,45	80	47	10	18116	1,19			7,45	109	69	10	27366	3,04		
4,50	80	47	10	10127	0,93	18407	2,10	7,50	109	69	10	10235	2,02	18503	5,17
4,55	80	47	10	27288	1,20			7,55	117	75	10	27369	3,51		
4,60	80	47	10	10130	1,20	18410	2,31	7,60	117	75	10	10238	3,51	27313	6,52
4,65	80	47	10	27352	1,20			7,65	117	75	10	27368	3,51		
4,70	80	47	10	10133	1,20	18413	2,31	7,70	117	75	10	10241	3,51	18506	6,52
4,75	80	47	10	10136	1,06	18416	2,22	7,75	117	75	10	10244	2,72	27272	5,90
4,80	86	52	10	10139	1,34	18419	2,44	7,80	117	75	10	10247	3,55	18509	6,54
4,85	86	52	10	18119	1,31			7,85	117	75	10	27370	3,55		
4,90	86	52	10	10142	1,31	18422	2,41	7,90	117	75	10	10250	3,55	18512	6,54
4,95	86	52	10	18122	1,31			7,95	117	75	10	27372	3,55		
5,00	86	52	10	10145	0,99	18425	2,14	8,00	117	75	10	10253	2,31	18515	5,44
5,05	86	52	10	18125	1,35	21749	2,43	8,05	117	75	10	27373	3,62	39695	7,15
5,10	86	52	10	10148	1,35	18428	2,43	8,10	117	75	10	10256	3,62	26675	7,15
5,15	86	52	10	27330	1,35			8,15	117	75	10	27374	3,62		
5,20	86	52	10	10151	1,35	18431	2,43	8,20	117	75	10	10259	3,62	26678	7,15
5,25	86	52	10	10154	1,26	18434	2,42	8,25	117	75	10	10262	2,72	18518	6,44
5,30	86	52	10	10157	1,67	18437	2,75	8,30	117	75	10	10265	3,77	27311	7,30
5,35	93	57	10	18131	1,67			8,35	117	75	10	27376	3,77		
5,40	93	57	10	10160	1,67	27292	2,75	8,40	117	75	10	10268	3,77	26681	7,30
5,45	93	57	10	27354	1,67			8,45	117	75	10	27377	3,77		
5,50	93	57	10	10163	1,32	18440	2,48	8,50	117	75	10	10271	2,50	18521	6,16
5,55	93	57	10	27356	1,78	65683	2,87	8,55	125	81	10	27378	4,74		
5,60	93	57	10	10166	1,78	18443	2,87	8,60	125	81	10	10274	4,74	18524	8,22
5,65	93	57	10	18134	1,78			8,65	125	81	10	27379	4,74		
5,70	93	57	10	10169	1,78	18446	2,87	8,70	125	81	10	10277	4,74	18527	8,22
5,75	93	57	10	10172	1,71	18449	2,86	8,75	125	81	10	10280	3,64	18530	7,31
5,80	93	57	10	10175	1,67	18452	2,75	8,80	125	81	10	10283	4,75	18533	8,23
5,85	93	57	10	27357	1,67			8,85	125	81	10	27381	4,75		
5,90	93	57	10	10178	1,67	18455	2,75	8,90	125	81	10	10286	4,75	18536	8,23
5,95	93	57	10	27358	1,67			8,95	125	81	10	27383	4,75		
6,00	93	57	10	10181	1,37	18458	2,50	9,00	125	81	10	10289	3,06	18539	6,66
6,05	101	63	10	27359	1,92	17594	4,96	9,05	125	81	10	27382	4,78		
6,10	101	63	10	10184	1,92	18461	4,96	9,10	125	81	10	10292	4,78	26684	8,26
6,15	101	63	10	27360	1,92	79817	4,96	9,15	125	81	10	27385	4,78		
6,20	101	63	10	10187	1,92	18464	4,96	9,20	125	81	10	10295	4,78	27553	8,26
6,25	101	63	10	10190	1,83	18467	4,96	9,25	125	81	10	10298	3,67	27273	7,35
6,30	101	63	10	10193	2,03	27324	5,04	9,30	125	81	10	10301	4,48	18542	7,97
6,35	101	63	10	27361	2,03			9,40	125	81	10	10304	4,48	27149	7,97
6,40	101	63	10	10196	2,09	18470	5,12	9,45	125	81	10	27387	4,48		
6,45	101	63	10	18137	2,03			9,50	125	81	10	10307	3,32	18545	6,93
6,50	101	63	10	10199	1,58	18473	4,74	9,55	133	87	10	27389	5,71		
6,55	101	63	10	18140	2,54			9,60	133	87	10	10310	5,71	26687	9,15
6,60	101	63	10	10202	2,54	18476	5,53	9,65	133	87	10	27390	5,71		
6,65	101	63	10	27362	2,54			9,70	133	87	10	10313	5,71	27151	9,15
6,70	101	63	10	10205	2,54	27333	5,53	9,75	133	87	10	10316	4,14	18548	7,80
6,75	109	69	10	10208	1,91	18479	5,06	9,80	133	87	10	10319	5,61	18551	9,06
6,80	109	69	10	10211	1,91	18482	5,06	9,85	133	87	10	27391	5,61		
6,85	109	69	10	18143	2,80			9,90	133	87	10	10322	5,61	18554	9,06
6,90	109	69	10	10214	2,80	18485	5,77	9,95	133	87	10	27393	5,61		
6,95	109	69	10	27316	2,80			10,00	133	87	10	10325	3,57	18557	7,19
7,00	109	69	10	10217	1,91	18488	5,06	10,10	133	87	5	10328	4,78	29149	12,52
7,05	109	69	10	27363	2,95	79818	5,95	10,20	133	87	5	10331	4,46	18560	12,19

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	€
10,25	133	87	5	10334	4,98	27274	12,72	13,90	160	108	1	10451	14,34	68188	24,21
10,30	133	87	5	10337	5,58	29151	13,00	14,00	160	108	1	10454	10,67	29007	20,56
10,40	133	87	5	10340	5,58			14,10	169	114	1	18179	15,28		
10,50	133	87	5	10343	4,46	18563	11,91	14,20	169	114	1	18185	15,28		
10,60	133	87	5	10346	6,15	29154	13,21	14,25	169	114	1	10457	12,52	29194	22,30
10,70	142	94	5	10349	6,15			14,30	169	114	1	18188	15,57		
10,75	142	94	5	10352	5,77	27277	13,15	14,40	169	114	1	18191	15,57		
10,80	142	94	5	10355	6,82	29157	13,86	14,50	169	114	1	10460	11,51	29198	21,31
10,90	142	94	5	10358	6,82			14,60	169	114	1	18194	15,85		
11,00	142	94	5	10361	5,20	18566	12,60	14,70	169	114	1	18197	15,85		
11,10	142	94	5	10364	6,93			14,75	169	114	1	10463	12,52	29202	22,30
11,20	142	94	5	10367	6,93			14,80	169	114	1	18200	15,28		
11,25	142	94	5	10370	5,89	26801	13,25	14,90	169	114	1	18203	15,28		
11,30	142	94	5	10373	6,82			15,00	169	114	1	10466	11,63	29205	21,47
11,40	142	94	5	10376	6,82	27450	14,21	15,20	178	120	1	18209	20,06		
11,50	142	94	5	10379	5,56	18569	12,94	15,25	178	120	1	10469	17,08	29209	26,66
11,60	142	94	5	10382	6,82			15,50	178	120	1	10472	13,61	29213	23,37
11,70	142	94	5	10385	6,82			15,60	178	120	1	18218	23,47		
11,75	142	94	5	10388	5,89	27275	13,25	15,70	178	120	1	18221	23,47		
11,80	142	94	5	10391	7,45	29166	14,80	15,75	178	120	1	10475	17,30		
11,90	151	101	5	10394	7,45	29167	14,80	15,80	178	120	1	18224	21,91		
12,00	151	101	5	10397	6,18	18572	13,55	15,90	178	120	1	18227	21,91		
12,10	151	101	5	10400	8,70	29169	17,52	16,00	178	120	1	10478	14,17	29220	23,89
12,20	151	101	5	10403	8,70			16,20	184	125	1	27289	29,99		
12,25	151	101	5	10406	7,67	18578	16,91	16,25	184	125	1	10481	25,50		
12,30	151	101	5	10409	8,19			16,50	184	125	1	10484	16,49	12861	25,48
12,40	151	101	5	10412	8,19			16,75	184	125	1	10487	26,65	19368	35,63
12,50	151	101	5	10415	6,80	18581	16,05	16,80	184	125	1	27676	40,28	19369	49,28
12,60	151	101	5	10418	8,49			17,00	184	125	1	10490	16,49	12866	25,49
12,70	151	101	5	10421	8,49			17,25	191	130	1	10493	27,67		
12,75	151	101	5	10424	7,56	27276	16,79	17,50	191	130	1	10496	18,95	12862	27,94
12,80	151	101	5	10427	9,47			17,75	191	130	1	10499	30,64		
12,90	151	101	5	10430	9,47			18,00	191	130	1	10502	20,04	29236	28,20
13,00	151	101	5	10433	7,04	18584	16,30	18,25	198	135	1	10505	30,05		
13,10	151	101	1	10436	9,68			18,50	198	135	1	10508	22,25		
13,20	151	101	1	18164	9,68			18,75	198	135	1	10511	30,91		
13,25	160	108	1	10439	11,05	29180	20,91	19,00	198	135	1	10514	22,25	14065	31,75
13,30	160	108	1	18167	14,99			19,25	205	140	1	10517	40,44		
13,40	160	108	1	18170	14,99			19,50	205	140	1	10520	23,86		
13,50	160	108	1	10442	9,96	29184	19,86	19,75	205	140	1	10523	39,23		
13,60	160	108	1	18173	14,99			20,00	205	140	1	10526	27,19		
13,70	160	108	1	10445	14,99										
13,75	160	108	1	10448	11,20	16497	21,08								
13,80	160	108	1	18176	14,34	24664	24,21								

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

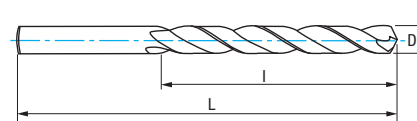
Ref. **1013**

**SPEED POINT**

**BROCA MANGO CILÍNDRICO AGUZADA. SERIE CORTA**

Split Point Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

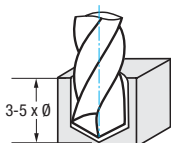
Foret queue cylindrique affûtage en croix. Série courte



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** **+35%** 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



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


D mm	L mm	I mm	N° Art. HSS	€	N° Art. TIALSIN	€	D mm	L mm	I mm	N° Art. HSS	€	N° Art. TIALSIN	€
1,00	34	12	10	17673	1,08	37620	2,55	4,25	75	43	10	10777	1,00
1,10	36	14	10	10650	1,19			4,30	80	47	10	10779	1,34
1,20	38	16	10	10656	1,19			4,40	80	47	10	10780	1,34
1,30	38	16	10	10662	1,05			4,50	80	47	10	10782	1,03
1,40	40	18	10	10663	1,05			4,60	80	47	10	10783	1,37
1,50	40	18	10	10666	0,80	37621	2,29	4,70	80	47	10	10786	1,37
1,60	43	20	10	10669	0,99			4,75	80	47	10	10787	1,21
1,70	43	20	10	10670	0,99			4,80	86	52	10	10789	1,49
1,75	46	22	10	10671	0,90			4,90	86	52	10	10792	1,46
1,80	46	22	10	10672	0,89			5,00	86	52	10	10793	1,12
1,90	46	22	10	10674	0,89			5,10	86	52	10	10795	1,50
2,00	49	24	10	10675	0,75	37497	2,22	5,20	86	52	10	10797	1,50
2,10	49	24	10	10677	0,80			5,25	86	52	10	10798	1,44
2,20	53	27	10	13596	0,80			5,30	86	52	10	10799	1,88
2,25	53	27	10	10679	0,73			5,40	93	57	10	10800	1,88
2,30	53	27	10	13608	0,94			5,50	93	57	10	10801	1,48
2,40	57	30	10	10683	0,94			5,60	93	57	10	10802	1,97
2,50	57	30	10	10684	0,77	37622	2,12	5,70	93	57	10	10804	1,97
2,60	57	30	10	10685	0,95			5,75	93	57	10	10807	1,93
2,70	61	33	10	10686	0,95			5,80	93	57	10	10808	1,88
2,75	61	33	10	10687	0,81			5,90	93	57	10	10810	1,88
2,80	61	33	10	10690	0,95			6,00	93	57	10	10811	1,51
2,90	61	33	10	10692	0,95			6,10	101	63	10	10813	2,17
3,00	61	33	10	10693	0,69	37623	2,02	6,20	101	63	10	10814	2,17
3,10	65	36	10	10695	0,81			6,25	101	63	10	10815	2,03
3,20	65	36	10	10696	0,81	32571	2,59	6,30	101	63	10	10816	2,29
3,25	65	36	10	10698	0,81			6,40	101	63	10	10819	2,32
3,30	65	36	10	10699	0,81	37624	2,59	6,50	101	63	10	10822	1,78
3,40	70	39	10	10701	1,04			6,60	101	63	10	11145	2,86
3,50	70	39	10	10702	0,80	37625	2,58	6,70	101	63	10	11154	2,86
3,60	70	39	10	10704	1,08			6,75	109	69	10	11157	2,16
3,70	70	39	10	10705	1,08			6,80	109	69	10	11163	2,16
3,75	70	39	10	10708	0,94			6,90	109	69	10	11166	3,13
3,80	75	43	10	10710	1,14	39236	2,92	7,00	109	69	10	11172	2,16
3,90	75	43	10	10719	1,14			7,10	109	69	10	11175	3,33
4,00	75	43	10	10770	0,90	32572	2,69	7,20	109	69	10	13066	3,33
4,10	75	43	10	10774	1,00			7,25	109	69	10	11184	2,73
4,20	75	43	10	10776	1,00	36557	2,77	7,30	109	69	10	11190	3,33

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	3,33			<b>New!</b>	10,75	142	94	5	53633	6,34		
7,50	109	69	10	11217	2,26	37630	7,22		10,80	142	94	5	17972	7,63		
7,60	117	75	10	14362	3,94				10,90	142	94	5	17975	7,63		
7,70	117	75	10	11226	3,94				11,00	142	94	5	13783	5,83	37635	16,97
7,75	117	75	10	11229	3,04				11,10	142	94	5	17978	7,78		
7,80	117	75	10	11230	3,97				11,20	142	94	5	66583	7,78		
7,90	117	75	10	11251	3,97			<b>New!</b>	11,25	142	94	5	53636	6,48		
8,00	117	75	10	11268	2,59	36560	7,55		11,30	142	94	5	17980	7,78		
8,10	117	75	5	11269	4,05				11,40	142	94	5	17981	7,78		
8,20	117	75	5	11287	4,05	64063	9,79		11,50	142	94	5	17609	6,23	37636	17,39
8,25	117	75	5	11290	3,04				11,60	142	94	5	17982	7,64		
8,30	117	75	5	11297	4,24				11,70	142	94	5	19657	7,64		
8,40	117	75	5	11302	4,24				11,80	142	94	5	17984	8,35		
8,50	117	75	5	11303	2,80	37498	8,53		11,90	151	101	5	17987	8,35		
8,60	125	81	5	11304	5,32				12,00	151	101	5	17611	6,93	37637	18,11
8,70	125	81	5	11305	5,32				12,10	151	101	5	63357	9,75		
8,75	125	81	5	11306	4,08				12,20	151	101	5	63358	9,75		
8,80	125	81	5	11307	5,34			<b>New!</b>	12,25	151	101	5	53639	8,43		
8,90	125	81	5	11308	5,34				12,30	151	101	5	22343	9,17		
9,00	125	81	5	11310	3,42	37631	9,15		12,40	151	101	5	63360	9,17		
9,10	125	81	5	14378	5,37	39252	11,12		12,50	151	101	5	17615	7,60	37638	21,67
9,20	125	81	5	14304	5,37	64064	11,11		12,60	151	101	5	63361	9,55		
9,25	125	81	5	11313	4,13				12,70	151	101	5	17081	9,55		
9,30	125	81	5	14305	4,99			<b>New!</b>	12,75	151	101	5	53645	8,31		
9,40	125	81	5	13007	4,99				12,80	151	101	5	63363	10,61		
9,50	125	81	5	11317	3,71	37632	9,45		12,90	151	101	5	63364	10,61		
9,60	133	87	5	11318	6,41				13,00	151	101	5	16556	7,88	36556	21,96
9,70	133	87	5	13440	6,41				13,50	160	108	1	22833	11,17	83459	25,19
9,75	133	87	5	11321	4,67				14,00	160	108	1	19224	11,98	64065	26,00
9,80	133	87	5	11322	6,31				14,50	169	114	1	24941	12,88		
9,90	133	87	5	11323	6,31			<b>New!</b>	15,00	169	114	1	19227	13,04	12770	26,69
10,00	133	87	5	11324	3,99	36147	9,74		15,50	178	120	1	51929	14,97		
10,10	133	87	5	22341	5,37			<b>New!</b>	16,00	178	120	1	22306	15,89	12771	26,96
10,20	133	87	5	17648	4,98	37633	16,15		16,50	184	125	1	51640	17,58		
<b>New!</b> 10,25	133	87	5	53630	5,48			<b>New!</b>	17,00	184	125	1	48580	17,58	12784	30,20
10,30	133	87	5	17506	6,26	37634	17,44		17,50	191	130	1	48582	20,21		
10,40	133	87	5	17966	6,26			<b>New!</b>	18,00	191	130	1	48583	21,39	12792	34,02
10,50	133	87	5	17613	4,98	38088	16,15		18,50	198	135	1	48585	23,75		
10,60	133	87	5	17969	6,87			<b>New!</b>	19,00	198	135	1	48586	23,75	12793	36,38
10,70	142	94	5	22342	6,87			<b>New!</b>	19,50	205	140	1	48588	25,45		
								<b>New!</b>	20,00	205	140	1	48589	29,01	12794	41,64



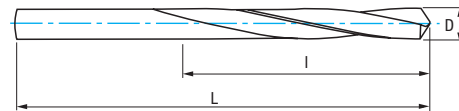


Ref. **1012**

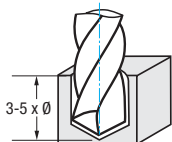
**BROCA MANGO CILÍNDRICO COBRE/LATÓN. SERIE CORTA**

Copper/Brass Straight Shank Drill Bit. Jobber Series

Foret queue cylindrique cuivre/laiton. Série courte



HSS	DIN 338 H	118°			15°	Blanca Bright Finish Finition blanche	Rectificado Ground Taillé meulé	Tol. D h8
-----	-----------	------	--	--	-----	---	---------------------------------------	--------------



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

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

D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€
1,00	34	12	10	10586	2,49	7,50	109	69	10	10625	6,36
1,25	38	16	10	27590	2,80	7,75	117	75	10	19022	13,62
1,50	40	18	10	10589	2,48	8,00	117	75	10	10628	6,77
2,00	49	24	10	10592	2,22	8,25	117	75	10	19031	12,71
2,25	53	27	10	18908	2,36	8,50	117	75	10	10631	7,85
2,50	57	30	10	10595	2,04	9,00	125	81	10	10634	8,26
2,75	61	33	10	18917	2,77	9,50	125	81	10	10637	9,68
3,00	61	33	10	10598	2,26	9,75	133	87	10	19040	21,68
3,25	65	36	10	18932	2,77	10,00	133	87	10	10640	10,09
3,50	70	39	10	10601	2,42	10,50	133	87	5	10643	12,11
*3,75	70	39	10	18941	3,60	11,00	142	94	5	10646	13,50
4,00	75	43	10	10604	2,64	11,50	142	94	5	10649	16,33
4,25	75	43	10	18953	3,93	12,00	151	101	5	10652	17,60
4,50	80	47	10	10607	3,23	12,50	151	101	5	10655	19,96
4,75	80	47	10	18968	5,12	13,00	151	101	5	10658	21,40
5,00	86	52	10	10610	3,50	14,00	160	108	1	18863	32,65
5,20	86	52	10	18974	5,37	14,50	169	114	1	46846	46,88
5,25	86	52	10	18977	5,28	15,00	169	114	1	54158	48,28
5,50	93	57	10	10613	4,26	16,00	178	120	1	46847	51,31
*5,75	93	57	10	18980	6,47	16,50	184	125	1	46848	52,76
6,00	93	57	10	10616	4,60	17,00	184	125	1	46849	54,38
6,25	101	63	10	18986	6,47	18,00	191	130	1	54159	57,74
6,50	101	63	10	10619	5,12	18,50	198	135	1	46851	59,25
6,75	109	69	10	18998	7,79	19,00	198	135	1	46852	61,11
7,00	109	69	10	10622	5,41	20,00	205	140	1	46850	64,52
7,25	109	69	10	19013	10,30						

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

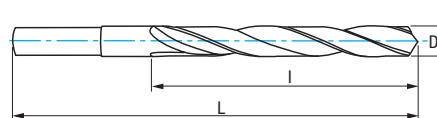


Ref. **1007**

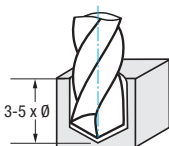
**BROCA MANGO REBAJADO HSS. SERIE CORTA**

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

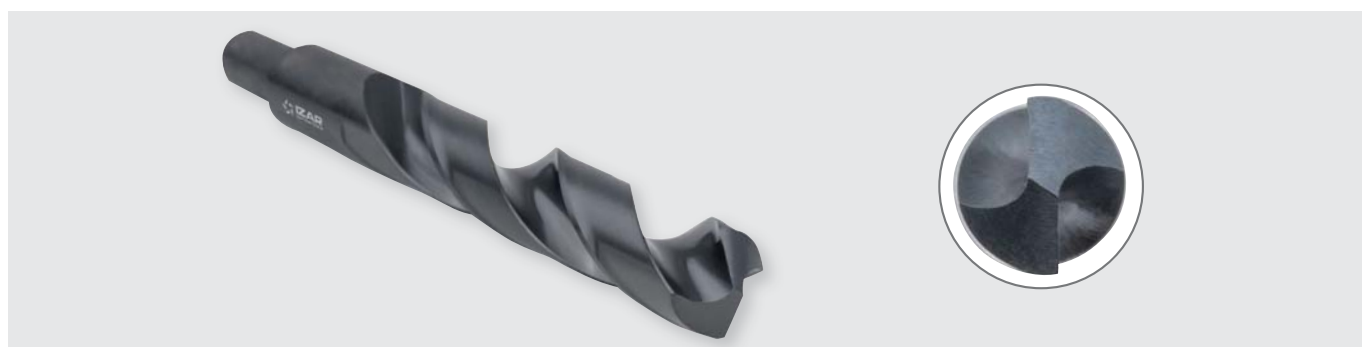


Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	HSS	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
P	P.1	25-30	0,160	0,180	0,250	0,430
K	K.1	30-35	0,250	0,300	0,360	0,360
	K.2	25-30	0,200	0,240	0,280	0,340
N	N.3	60-80	0,320	0,380	0,450	0,540
	N.4		0,320	0,380	0,450	0,540
	N.5	40-50	0,250	0,300	0,360	0,430

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

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. HSS	€
10,50	10,00	133	87	1	15976	6,62
11,00	10,00	142	94	1	15977	7,49
11,50	10,00	142	94	1	15978	7,92
12,00	10,00	151	101	1	15979	8,65
12,50	10,00	151	101	1	15980	9,38
13,00	10,00	151	101	1	15981	9,64
13,50	12,70	160	108	1	15982	13,03
14,00	12,70	160	108	1	15984	13,83
14,50	12,70	169	114	1	15985	14,77
15,00	12,70	169	114	1	15987	14,92
15,50	12,70	178	120	1	15988	17,21
16,00	12,70	178	120	1	15989	17,84
16,50	12,70	184	125	1	15990	20,01
17,00	12,70	184	125	1	15991	20,01
17,50	12,70	191	130	1	15992	22,77

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. HSS	€
18,00	12,70	191	130	1	15993	23,98
18,50	12,70	198	135	1	15994	26,46
19,00	12,70	198	135	1	15995	26,46
19,50	12,70	205	140	1	15996	28,83
20,00	12,70	205	140	1	15997	33,21
20,50	12,70	205	145	1	66932	35,13
21,00	12,70	205	145	1	17071	35,13
21,50	12,70	210	150	1	66933	38,74
22,00	12,70	210	150	1	17072	38,74
22,50	12,70	210	150	1	66934	42,38
23,00	12,70	210	150	1	36364	42,38
23,50	12,70	220	160	1	66935	46,77
24,00	12,70	220	160	1	36365	46,77
24,50	12,70	220	160	1	66936	50,98
25,00	12,70	220	160	1	36366	50,98

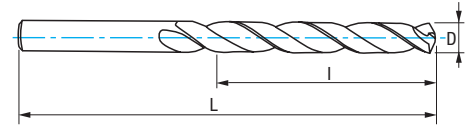


Ref. **1025**

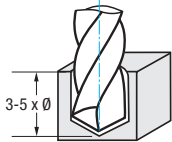
**BROCA MANGO CILÍNDRICO CORTE IZQUIERDA. SERIE CORTA**

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

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

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

D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€
1,00	34	12	10	10554	3,32
1,50	40	18	10	10560	3,32
2,00	49	24	10	10562	3,02
2,50	57	30	10	10564	3,02
3,00	61	33	10	10569	2,29
3,50	70	39	10	11121	2,68
4,00	75	43	10	11566	3,02
4,50	80	47	10	11811	3,43
5,00	86	52	10	11817	3,71
5,50	93	57	10	11820	4,93
6,00	93	57	10	12001	5,08
6,50	101	63	10	12330	5,92
7,00	109	69	10	12336	7,19
7,50	109	69	10	12339	7,56
8,00	117	75	10	12345	8,65
8,50	117	75	10	12348	9,32
9,00	125	81	10	12399	11,35
9,50	125	81	10	12408	12,39
10,00	133	87	10	12417	13,33
11,00	142	94	5	70015	21,47
12,00	151	101	5	70016	25,52
13,00	151	101	5	70017	32,19

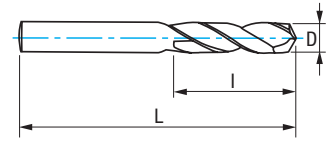


Ref. **1054**

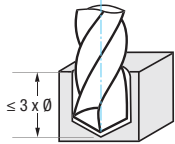
**BROCA MANGO CILÍNDRICO MAT.S ALTA RESISTENCIA. SERIE EXTRA CORTA**

High Resistance Materials Straight Shank Drill Bit. Stub Series

Foret queue cylindrique matériaux haute résistance. Série extra-courte



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



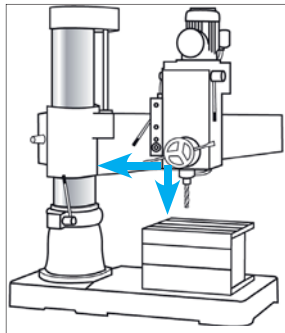
Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	Cobalt "S"	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18
P	P.4	6-8	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180

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

D mm	L mm	I mm	1	Nº Art. X-AICr	€
2,00	38	12	1	32693	6,12
2,50	43	14	1	32694	5,30
3,00	46	16	1	32695	5,30
3,30	49	18	1	32696	7,48
3,50	52	20	1	32697	7,48
4,00	55	22	1	32698	7,75
4,20	55	22	1	32699	8,22
4,50	58	24	1	32700	8,22
5,00	62	26	1	32701	8,69
5,10	62	26	1	82696	9,98
5,50	66	28	1	32702	9,70

D mm	L mm	I mm	1	Nº Art. X-AICr	€
6,00	66	28	1	32703	10,25
6,50	70	31	1	32704	12,80
6,80	74	34	1	32705	14,89
7,00	74	34	1	32706	13,58
7,50	74	34	1	32707	15,31
8,00	79	37	1	32708	15,10
8,50	79	37	1	32709	20,70
9,00	84	40	1	32710	21,53
9,50	84	40	1	32711	22,74
10,00	89	43	1	32712	23,99
10,20	89	43	1	32713	26,01

D mm	L mm	I mm	1	Nº Art. X-AICr	€
10,50	89	43	1	32714	26,01
11,00	95	47	1	32715	27,95
11,50	95	47	1	32716	29,65
12,00	102	51	1	32717	29,45
12,50	102	51	1	32718	39,24
13,00	102	51	1	32719	40,58
14,00	107	54	1	32720	49,20
15,00	111	56	1	32721	61,52
16,00	115	58	1	32722	69,95
18,00	123	62	1	32723	96,53



**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

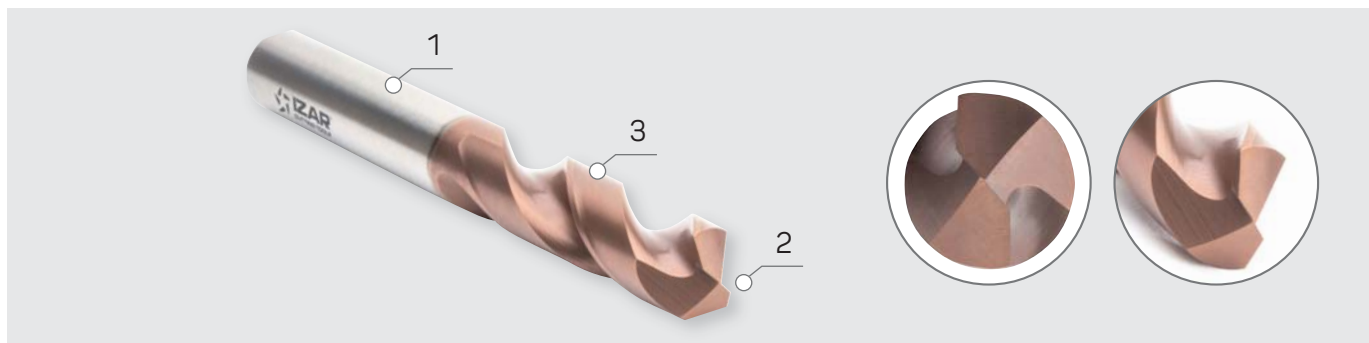
**C'est vital minimiser les vibrations au moment du perçage:**

- 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



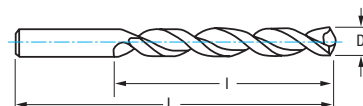
Hardox® and Raex® are trademarks owned by the SSAB group of companies.

Ref. **1055**

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

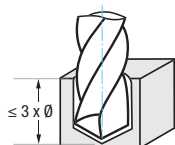
IT8-9 Tolerance Hole Straight Shank Drill Bit. Stub Series

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** **+35%** **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	

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

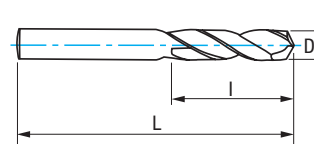
D mm	L mm	l mm		Nº Art. 5% Co	€		Nº Art. TIALSIN	€	D mm	L mm	l mm		Nº Art. 5% Co	€		Nº Art. TIALSIN	€
1,00	26	6	10	80498	3,71	1	80518	5,10	5,50	66	28	10	14151	5,56	1	14208	7,19
1,50	32	9	10	80499	3,58	1	80519	4,97	5,60	66	28	10	14152	6,61	1	14209	8,22
2,00	38	12	10	12486	3,58	1	14135	4,96	5,75	66	28	10	14153	6,24	1	14211	7,84
2,10	38	12	10	14108	4,25	1	14164	5,52	5,80	66	28	10	14154	6,61	1	16035	8,22
2,30	40	13	10	14110	4,25	1	14166	5,52	5,90	66	28	10	14155	6,61	1	16059	8,22
2,50	43	14	10	14111	2,92	1	14168	4,19	6,00	66	28	10	14156	5,93	1	14118	7,55
2,70	46	16	10	14112	3,41	1	14169	4,69	6,10	70	31	5	80280	7,46	1	80295	11,76
2,75	46	16	10	14113	3,57	1	14170	4,85	6,20	70	31	5	14157	7,46	1	16101	11,76
3,00	46	16	10	14114	2,83	1	14172	4,10	6,30	70	31	5	80514	7,46	1	80530	11,76
3,10	49	18	10	14124	3,45	1	14174	5,06	6,50	70	31	5	14158	7,11	1	16131	11,38
3,20	49	18	10	14125	3,45	1	14176	5,06	6,80	74	34	5	14159	9,70	1	16140	13,98
3,25	49	18	10	14126	3,45	1	14177	5,06	7,00	74	34	5	14160	8,00	1	16149	12,24
3,30	49	18	10	14127	3,45	1	14180	5,06	7,20	74	34	5	14161	10,93	1	16380	15,21
3,50	52	20	10	14128	3,42	1	14183	5,03	7,50	74	34	5	14162	10,29	1	17697	14,58
3,60	52	20	10	14130	3,97	1	14184	5,58	8,00	79	37	5	14163	10,02	1	18352	14,30
3,70	52	20	10	14131	3,97	1	14186	5,58	8,20	79	37	5	14165	13,08	1	18358	18,10
3,75	52	20	10	14132	4,07	1	14188	5,66	8,50	79	37	5	14167	11,89	1	18373	16,92
3,90	55	22	10	14133	4,34	1	14190	5,95	8,80	84	40	5	14171	17,38	1	18587	23,52
4,00	55	22	10	14134	3,67	1	14191	5,28	9,00	84	40	5	14173	12,97	1	18590	18,00
4,10	55	22	10	14136	4,10	1	14192	5,70	9,30	84	40	5	80281	17,07	1	80296	22,09
4,20	55	22	10	14137	4,10	1	14193	5,70	9,50	84	40	5	14175	14,61	1	19431	19,63
4,25	55	22	10	14139	4,10	1	14194	5,70	9,80	89	43	5	14178	20,37	1	19437	25,39
4,30	58	24	10	14140	4,74	1	14195	6,35	9,90	89	43	5	80282	18,89	1	80298	23,89
4,40	58	24	10	14141	4,74	1	14196	6,35	10,00	89	43	5	14179	16,24	1	19643	21,25
4,50	58	24	10	14142	4,18	1	14197	5,81	10,20	89	43	1	80283	20,72	1	80300	31,26
4,60	58	24	10	80279	4,94	1	80293	6,54	10,50	89	43	1	14181	20,72	1	20591	31,26
4,70	58	24	10	14143	4,94	1	14198	6,54	11,00	95	47	1	14182	22,92	1	20658	33,44
4,75	58	24	10	14144	4,58	1	14199	6,21	11,20	95	47	1	80284	33,81	1	80301	44,35
4,80	62	26	10	14145	4,94	1	14200	6,54	11,50	95	47	1	14185	27,40	1	21547	37,93
5,00	62	26	10	14146	4,58	1	14201	6,21	12,00	102	51	1	14187	29,30	1	24876	39,84
5,10	62	26	10	14147	5,61	1	14202	7,21	12,50	102	51	1	80285	35,68	1	80302	48,89
5,20	62	26	10	14148	5,61	1	14203	7,21	13,00	102	51	1	14189	36,56	1	25131	49,77
5,25	62	26	10	14149	5,19	1	14206	6,80									
5,30	62	26	10	14150	5,61	1	14207	7,21									

Ref. **1056**

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

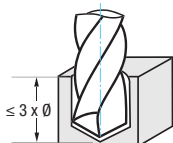
Hard Materials Straight Shank Drill Bit. Stub Series

Foret queue cylindrique matériaux durs. Série extra-courte



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

**5% Co** **TIALSIN** **+35%** 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	l mm		Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
1,00	26	6	10	27835	1,87	24570	3,04
1,25	30	8	10	11532	2,22		
1,50	32	9	10	27986	1,79	24573	2,94
1,60	34	10	10	27838	2,29	24574	3,43
1,75	36	11	10	11536	2,22		
1,80	36	11	10	11537	2,29	24576	3,43
2,00	38	12	10	27841	1,80	22340	2,93
2,10	38	12	10	11539	2,14	24577	3,20
2,20	40	13	10	11540	2,14	24578	3,20
2,25	40	13	10	11541	2,09		
2,30	40	13	10	11543	2,14	24580	3,20
2,40	43	14	10	27844	2,14	24581	3,20
2,50	43	14	10	27846	1,46	28097	2,53
2,60	43	14	10	28016	1,71	24582	3,09
2,70	46	16	10	27850	1,71	24583	2,78
2,75	46	16	10	11544	1,78		
2,80	46	16	10	11545	1,71	24585	2,78
2,90	46	16	10	11547	1,71	24586	2,78
3,00	46	16	10	27853	1,46	23344	2,53
3,10	49	18	10	27856	1,57	24587	2,91
3,20	49	18	10	27864	1,57	24588	2,91
3,25	49	18	10	27866	1,57	24631	2,91
3,30	49	18	10	27870	1,57	24635	2,91
3,40	52	20	10	11548	1,91	24637	3,26
3,50	52	20	10	27872	1,57	23345	2,91
3,60	52	20	10	11549	1,91	24645	3,25
3,70	52	20	10	11550	1,91	24654	3,25
3,75	52	20	10	27875	1,97		
3,80	55	22	10	27878	1,91	28095	3,25
3,90	55	22	10	11551	1,91	24656	3,25
4,00	55	22	10	27880	1,74	28096	3,07
4,10	55	22	10	27884	2,07	24657	3,41
4,20	55	22	10	27888	2,07	24658	3,41
4,25	55	22	10	27891	2,07	24659	3,41
4,30	58	24	10	11552	2,38	24660	3,71
4,40	58	24	10	11553	2,38	24661	3,71
4,50	58	24	10	27894	2,07	24737	3,41
4,60	58	24	10	28058	2,48	24844	3,82


(New!)


D mm	L mm	l mm		Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
4,70	58	24	10	28061	2,48	24904	3,82
4,75	58	24	10	27898	2,30		
4,80	62	26	10	27901	2,48	24908	3,82
4,90	62	26	10	27903	2,48	24910	3,82
5,00	62	26	10	27905	2,30	28098	3,66
5,10	62	26	10	27908	2,80	23346	4,15
5,20	62	26	10	27910	2,80	24911	4,15
5,25	62	26	10	27912	2,55	24912	3,92
5,30	62	26	10	11554	2,80	24923	4,15
5,40	66	28	10	11555	2,80	24926	4,15
5,50	66	28	10	27916	2,55	24928	3,92
5,60	66	28	10	11556	2,95	24932	4,22
5,70	66	28	10	11557	2,95	24934	4,22
5,75	66	28	10	27919	3,08		
5,80	66	28	10	11558	2,95	21907	4,22
5,90	66	28	10	11559	2,95	25040	4,22
6,00	66	28	10	27926	2,91	23054	4,26
6,10	70	31	10	11561	3,74	25043	7,35
6,20	70	31	10	11562	3,74	24206	7,35
6,25	70	31	10	11563	3,89	25046	8,70
6,30	70	31	10	27929	3,74	25049	7,35
6,40	70	31	10	28094	3,74	25051	7,35
6,50	70	31	10	27931	3,48	25052	7,09
6,60	70	31	10	11565	4,69	25054	8,30
6,70	70	31	10	11567	4,69	25055	8,30
6,75	74	34	10	11568	4,83	25058	8,43
6,80	74	34	10	27934	4,83	25060	8,43
6,90	74	34	10	59715	5,32	78398	8,93
7,00	74	34	10	27936	3,99	22803	7,60
7,25	74	34	10	11572	5,16		
7,30	74	34	10	23013	5,58	23018	9,19
7,40	74	34	10	78943	5,58	82305	9,19
7,50	74	34	10	27939	4,83	25063	8,42
7,70	79	37	10	78942	5,92	82306	9,55
7,75	79	37	10	11577	5,58		
7,80	79	37	10	11586	5,92	25067	9,55
7,90	79	37	10	83502	5,92	83501	9,55
8,00	79	37	10	27941	5,00	20035	8,62

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

Hard Materials Straight Shank Drill Bit. Stub Series

Foret queue cylindrique matériaux durs. Série extra-courte

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
8,10	79	37	10	78941	6,94	82307	11,16
8,20	79	37	10	78920	6,94	82308	11,16
8,25	79	37	10	11595	6,55		
8,30	79	37	10	78925	6,94	82309	11,16
8,40	79	37	10	78926	6,94	82310	11,16
8,50	79	37	10	27944	5,89	28099	10,11
8,60	84	40	10	78927	7,57	82311	11,81
8,70	84	40	10	78944	7,57	82312	11,81
8,75	84	40	10	11616	7,13		
8,80	84	40	10	78928	7,57	82313	11,81
8,90	84	40	10	78945	7,57	82314	11,81
9,00	84	40	10	27947	6,49	25073	10,73
9,25	84	40	10	28122	8,04		
9,30	84	40	10	78929	8,53	82315	12,75
9,40	84	40	10	78930	8,53	82316	12,75
9,50	84	40	10	27950	7,30	25076	11,52
9,75	89	43	10	11712	8,93		
9,80	89	43	10	78931	9,45	82317	13,68
10,00	89	43	10	27953	8,14	28100	12,36
10,20	89	43	1	11730	9,07	25079	17,91
10,25	89	43	1	11736	11,17		
10,30	89	43	1	78946	10,12	83266	18,95
10,50	89	43	1	28136	9,07	25082	17,91

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
10,80	95	47	1	78933	11,53		
11,00	95	47	1	27956	10,14	25084	18,98
11,25	95	47	1	11793	14,79		
11,50	95	47	1	27959	11,98	18543	20,83
12,00	102	51	1	27962	12,82	23055	21,65
12,25	102	51	1	11808	17,75		
12,50	102	51	1	27965	15,62	25088	26,71
12,70	102	51	1	27968	17,84		
13,00	102	51	1	27971	16,00	25094	27,11
13,50	107	54	1	27974	18,71	19880	32,71
14,00	107	54	1	27978	20,14	25096	34,14
14,50	111	56	1	11835	27,94	25097	39,04
15,00	111	56	1	11838	28,35	25100	42,03
15,50	115	58	1	11853	32,80		
16,00	115	58	1	11865	34,02		
16,50	119	60	1	11871	38,92		
17,00	119	60	1	11874	38,92		
17,50	123	62	1	11880	43,09		
18,00	123	62	1	11883	46,97		
18,50	127	64	1	11889	51,85		
19,00	127	64	1	11898	51,85		
19,50	131	66	1	11901	57,49		
20,00	131	66	1	11907	61,57	25140	75,15



Ref. **1666**

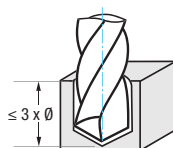
**BROCA MANGO CILÍNDRICO DOBLE CHAPA. SERIE EXTRA CORTA**

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	l mm		N° Art. 5% Co	€
3,25	52	14	10	28988	2,15
4,10	58	16	10	14373	2,35
4,90	62	18	10	18385	2,98
5,10	62	19	10	18654	4,24

Tol. D  
h8



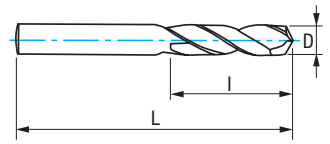


Ref. **1050**

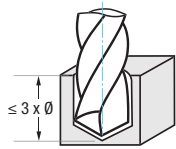
**BROCA MANGO CILÍNDRICO HSS. SERIE EXTRA CORTA**

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	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

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

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

D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€
1,00	26	6	10	20606	1,11
1,25	30	8	10	20615	0,97
1,50	32	9	10	12302	0,97
1,60	34	10	10	12305	1,12
1,75	36	11	10	12311	1,11
1,80	36	11	10	12314	1,12
1,90	36	11	10	12317	1,12
2,00	38	12	10	12320	0,96
2,10	40	13	10	12323	1,01
2,20	40	13	10	12326	1,01
2,25	40	13	10	12329	0,87
2,30	40	13	10	12332	1,01
2,40	43	14	10	12335	1,01
2,50	43	14	10	12338	0,77
2,60	43	14	10	12341	0,94
2,70	46	16	10	12344	0,94
2,75	46	16	10	12347	0,83
2,80	46	16	10	12350	0,95
2,90	46	16	10	12353	0,95
3,00	46	16	10	12356	0,83
3,10	49	18	10	12359	0,89
3,20	49	18	10	12362	0,89
3,25	49	18	10	12365	0,89
3,30	49	18	10	12368	0,89
3,40	52	20	10	12371	1,01
3,50	52	20	10	12374	0,89
3,60	52	20	10	12377	1,12
3,70	52	20	10	12380	1,12
3,75	52	20	10	12383	0,98
3,80	55	22	10	12386	1,12
3,90	55	22	10	12389	1,12
4,00	55	22	10	12392	0,98
4,10	55	22	10	12395	1,16
4,20	55	22	10	12398	1,16
4,25	55	22	10	12401	1,16
4,30	58	24	10	12404	1,32
4,40	58	24	10	12407	1,32

D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€
4,50	58	24	10	12410	1,16
4,60	58	24	10	20636	1,50
4,70	58	24	10	20639	1,50
4,75	58	24	10	12413	1,29
4,80	62	26	10	12416	1,50
4,90	62	26	10	12419	1,50
5,00	62	26	10	12422	1,29
5,10	62	26	10	12425	1,64
5,20	62	26	10	12428	1,64
5,25	62	26	10	12431	1,43
5,30	62	26	10	12434	1,65
5,40	66	28	10	12437	1,65
5,50	66	28	10	12440	1,43
5,60	66	28	10	12443	1,90
5,70	66	28	10	12446	1,90
5,75	66	28	10	12449	1,63
5,80	66	28	10	12452	1,90
5,90	66	28	10	12455	1,90
6,00	66	28	10	12458	1,63
6,10	70	31	10	20651	2,22
6,20	70	31	10	20654	2,22
6,25	70	31	10	12461	1,94
6,30	70	31	10	20657	2,22
6,40	70	31	10	20663	2,22
6,50	70	31	10	12464	1,94
6,60	70	31	10	20666	2,60
6,70	70	31	10	20669	2,60
6,75	74	34	10	12467	2,24
6,80	74	34	10	20672	2,24
7,00	74	34	10	12470	2,24
7,20	74	34	10	20681	2,90
7,25	74	34	10	27317	2,55
7,40	74	34	10	30591	2,80
7,50	74	34	10	12473	2,55
7,75	79	37	10	12476	2,80
7,80	79	37	10	20696	3,22
8,00	79	37	10	12479	2,80

D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€
8,25	79	37	10	12482	3,33
8,50	79	37	10	12485	3,33
8,75	84	40	10	12488	3,65
9,00	84	40	10	12491	3,65
9,10	84	40	10	30592	4,55
9,25	84	40	10	12494	4,08
9,50	84	40	10	12497	4,08
9,75	89	43	10	27334	4,55
10,00	89	43	10	12500	4,55
10,20	89	43	1	20756	5,15
10,25	89	43	1	12503	5,71
10,50	89	43	1	12506	5,15
11,00	95	47	1	12512	5,71
11,10	95	47	1	30593	6,72
11,25	95	47	1	12515	6,35
11,50	95	47	1	12518	6,35
12,00	102	51	1	12527	6,72
12,25	102	51	1	12530	7,56
12,50	102	51	1	12533	7,56
12,70	102	51	1	20813	7,95
13,00	102	51	1	12539	8,25
13,50	107	54	1	12545	10,49
14,00	107	54	1	12551	11,33
14,50	111	56	1	12554	12,94
15,00	111	56	1	12557	14,79
15,50	115	58	1	12560	17,82
16,00	115	58	1	12563	17,82
16,50	119	60	1	12566	20,97
17,00	119	60	1	12569	20,97
17,50	123	62	1	12572	23,37
18,00	123	62	1	12575	23,37
18,50	127	64	1	12578	26,01
19,00	127	64	1	12581	26,01
19,50	131	66	1	12584	31,20
20,00	131	66	1	12587	31,20

Ref. **1660**

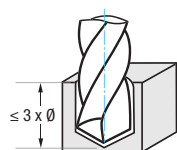
**BROCA MANGO CILÍNDRICO DOBLE CHAPA HSS. SERIE EXTRA CORTA**

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	1,75		4,25	58	16	10	16085	1,88
	2,20	40	9	10	27607	1,61		4,50	58	16	10	16088	1,93
<b>New!</b>	2,25	43	10	10	16031	1,84		4,75	62	18	10	16094	3,13
	2,30	43	10	10	25604	2,08		4,80	62	18	10	16097	2,14
<b>New!</b>	2,40	43	10	10	25607	2,08		4,90	62	18	10	16100	2,14
	2,50	43	10	10	16034	1,74		5,00	62	18	10	16103	2,21
<b>New!</b>	2,75	46	13	10	16037	1,63		5,10	66	19	10	16106	3,02
	2,80	46	13	10	16040	1,63		5,20	66	19	10	16109	3,02
	2,90	46	13	10	16043	1,63		5,25	66	19	10	16112	3,13
	3,00	46	13	10	16046	1,51		5,50	66	19	10	16115	2,68
	3,10	52	14	10	16049	1,51		5,70	66	19	10	25634	3,55
	3,20	52	14	10	16052	1,51		5,75	66	19	10	16121	3,70
	3,25	52	14	10	16055	1,51		6,00	66	19	10	16127	3,00
	3,30	52	14	10	16058	1,51	<b>New!</b>	6,10	70	21	10	25640	4,05
	3,40	52	14	10	16061	1,69	<b>New!</b>	6,20	70	21	10	25643	4,05
	3,50	52	14	10	16064	1,69		6,50	70	21	10	16133	3,31
	3,70	55	15	10	16067	1,88		7,00	74	24	10	16136	3,95
	3,75	55	15	10	16070	1,93		7,40	74	24	10	25664	5,43
	3,80	55	15	10	16073	1,88		7,50	74	24	10	16139	4,04
	4,00	55	15	10	16076	1,74		8,00	79	25	10	16142	4,83
	4,10	58	16	10	16079	1,88		9,00	84	25	10	16148	6,46
	4,20	58	16	10	16082	1,88		10,00	89	27	10	16154	6,95

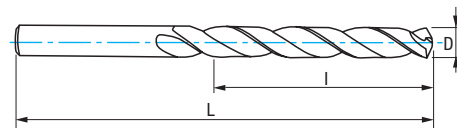


Ref. **1036**

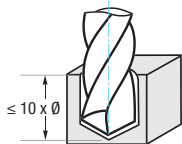
**BROCA MANGO CILÍNDRICO MATERIALES DUROS. SERIE LARGA**

Hard Materials Straight Shank Drill Bit. Long Series

Foret queue cylindrique matériaux durs. Série longue



<b>HSSE</b> 5%Co	<b>DIN</b> 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	<b>Tol. D</b> h8
---------------------	---------------------	------	--	--	--	--	---	---------------------



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

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

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

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

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€
2,00	85	56	10	21375	4,43
2,50	95	62	10	21377	4,03
3,00	100	66	10	21378	4,03
3,10	106	69	10	21694	4,59
3,20	106	69	10	15102	4,59
3,25	106	69	10	21379	4,59
3,30	106	69	10	27030	4,59
3,50	112	73	10	21380	4,74
3,70	112	73	10	15118	5,78
3,75	112	73	10	21381	5,42
4,00	119	78	10	21382	4,90
4,10	119	78	10	33246	5,42
4,20	119	78	10	15186	5,42
4,25	119	78	10	21383	5,42
4,50	126	82	10	21384	6,05
4,75	126	82	10	21385	6,07
5,00	132	87	10	21386	6,05
5,25	132	87	10	21904	7,19
5,50	139	91	10	21387	8,28
5,75	139	91	10	21776	8,32

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€
6,00	139	91	10	21388	8,28
6,50	148	97	5	21389	9,49
6,75	156	102	5	21905	11,03
6,80	156	102	5	27031	11,03
7,00	156	102	5	21393	11,09
7,50	156	102	5	21394	11,78
8,00	165	109	5	21395	13,14
8,50	165	109	5	21396	14,60
8,60	175	115	5	27032	20,85
9,00	175	115	5	21397	15,88
9,50	175	115	5	21398	16,06
10,00	184	121	5	21399	17,32
10,20	184	121	1	27033	23,43
10,25	184	121	1	21906	25,52
10,50	184	121	1	21400	23,43
11,00	195	128	1	21401	26,05
11,50	195	128	1	21402	27,40
12,00	205	134	1	21403	29,68
12,50	205	134	1	21404	35,69
13,00	205	134	1	21406	36,56

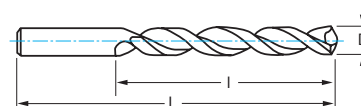


Ref. **1300**

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

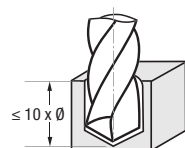
IT8-9 Tolerance Hole Straight Shank Drill Bit. Long Series

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>5% Co</b>	<b>TIALSIN</b>	<b>+35%</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	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16		
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	7,07	14389	8,88
2,10	85	56	1	14539	6,60	24875	8,24
2,30	90	59	1	14541	6,85	24897	8,49
2,50	95	62	1	22255	6,43	14391	8,08
2,70	100	66	1	14551	7,22	24877	8,88
2,75	100	66	1	14470	7,35	24878	9,02
3,00	100	66	1	22256	6,43	14392	8,09
3,10	106	69	1	14553	7,35	14616	9,47
3,20	106	69	1	22257	7,35	14393	9,47
3,25	106	69	1	14472	7,35	14488	9,47
3,30	106	69	1	14556	7,35	14617	9,47
3,50	112	73	1	22258	7,60	14395	9,74
3,60	112	73	1	14928	8,93	23335	11,06
3,70	112	73	1	14563	9,25	24879	11,38
3,75	112	73	1	14473	8,67	24880	10,80
3,90	119	78	1	14665	9,79	24881	11,94
4,00	119	78	1	22260	7,83	14396	9,96
4,10	119	78	1	14569	8,67	14619	10,80
4,20	119	78	1	22261	8,67	14397	10,80
4,25	119	78	1	14476	8,67	14490	10,80
4,30	126	82	1	14571	9,69	14623	11,75
4,40	126	82	1	14670	10,02	24882	12,16
4,50	126	82	1	22262	9,70	14398	11,83
4,70	126	82	1	14671	9,58	24883	11,73
4,75	126	82	1	14481	9,71	24884	11,85
4,80	132	87	1	14673	10,02	24885	12,16
5,00	132	87	1	22263	9,70	14409	11,83
5,10	132	87	1	22264	11,31	14415	13,38

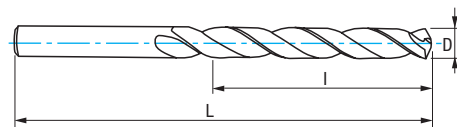
D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
5,20	132	87	1	14575	11,31	24886	13,43
5,25	132	87	1	14484	11,71	14493	13,84
5,30	132	87	1	14679	11,71	24887	13,83
5,50	139	91	1	22265	13,25	14416	15,38
5,60	139	91	1	14685	13,53	24888	15,68
5,75	139	91	1	14487	13,32	24889	15,46
5,80	139	91	1	14580	13,86	24890	16,01
5,90	139	91	1	14689	14,04	24891	16,19
6,00	139	91	1	22266	13,25	14419	15,38
6,20	148	97	1	14581	17,15	24892	22,85
6,50	148	97	1	22267	15,20	14427	20,90
6,80	156	102	1	14586	17,66	14625	23,37
7,00	156	102	1	22268	17,74	14428	23,68
7,20	156	102	1	14691	21,51	24893	27,45
7,50	156	102	1	14587	18,84	14628	24,77
8,00	165	109	1	22269	21,02	14431	26,95
8,20	165	109	1	14593	23,66	24894	30,58
8,50	165	109	1	22270	23,35	14434	30,27
8,80	175	115	1	14695	25,24	24895	32,18
9,00	175	115	1	22271	25,39	14437	32,33
9,50	175	115	1	14598	25,70	14629	32,62
9,80	184	121	1	14697	43,56	24896	50,49
10,00	184	121	1	22272	27,71	14439	34,65
10,50	184	121	1	14701	37,50	14713	51,52
11,00	195	128	1	22273	41,68	14440	55,69
11,50	195	128	1	14707	43,83	14719	57,33
12,00	205	134	1	22274	47,50	14443	60,97
13,00	205	134	1	22275	58,50	14445	75,58

Ref. **1030**

**BROCA MANGO CILÍNDRICO HSS. SERIE LARGA**

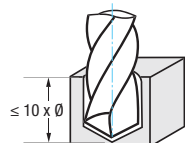
HSS Straight Shank Drill Bit. Long Series

Foret queue cylindrique HSS. Série longue



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

		<b>+20%</b>	<b>Resistencia al desgaste</b> 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		

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

\* 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


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


D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. HSS	€	Nº Art. TIN	€
0,50	32	12	10	26656	5,28			3,40	112	73	10	11660	2,94	27167	4,17
0,60	35	15	10	26658	4,29			3,50	112	73	10	11663	2,17	27211	3,41
0,70	42	21	10	19467	4,29			3,60	112	73	10	11666	2,94	27515	4,17
0,80	46	25	10	24592	4,29			3,70	112	73	10	11669	2,94	28267	4,17
0,90	51	29	10	26659	4,29			3,75	112	73	10	11672	3,06	27218	4,32
1,00	56	33	10	11573	4,34	27465	5,41	3,80	119	78	10	11675	3,67	27221	4,91
1,10	60	37	10	11576	4,22	27466	5,28	3,90	119	78	10	11678	3,67	27222	4,91
1,20	65	41	10	11579	4,22	27467	5,28	4,00	119	78	10	11681	2,35	27216	3,60
1,25	65	41	10	11582	4,35	27468	5,43	4,10	119	78	10	11684	3,08	27219	4,33
1,30	65	41	10	11585	4,22	27111	5,28	4,20	119	78	10	11687	3,08	27224	4,33
1,40	70	45	10	11588	4,22	27469	5,28	4,25	119	78	10	11690	3,08	27214	4,33
1,50	70	45	10	11591	3,13	27470	4,18	4,30	126	82	10	11693	3,97	27215	5,22
1,60	76	50	10	11594	4,22	27471	5,28	4,40	126	82	10	11696	3,97	27481	5,22
1,70	76	50	10	11597	4,22	27472	5,28	4,50	126	82	10	11699	2,80	27089	4,06
1,75	80	53	10	11600	3,49	27473	4,54	4,60	126	82	10	11702	3,97	27212	5,22
1,80	80	53	10	11603	3,35	27141	4,44	4,70	126	82	10	19955	3,97	27482	5,22
1,90	80	53	10	11606	3,35	27474	4,44	4,75	126	82	10	11705	4,14	76657	5,38
2,00	85	56	10	11609	2,22	27145	3,32	4,80	132	87	10	11708	4,59	27483	5,84
2,10	85	56	10	11612	3,06	27146	4,04	4,90	132	87	10	11711	4,59	27484	5,84
2,20	90	59	10	11615	3,06	27475	4,04	5,00	132	87	10	11714	3,01	27103	4,25
2,25	90	59	10	11618	2,44	27476	3,42	5,10	132	87	10	11717	4,59	27155	5,84
2,30	90	59	10	11621	2,94	27142	3,93	5,20	132	87	10	11720	4,59	27101	5,84
2,40	95	62	10	11624	2,94	27477	3,93	5,25	132	87	10	11723	4,76	27104	6,02
2,50	95	62	10	11627	2,22	27478	3,20	5,30	132	87	10	11726	4,99	76658	6,25
2,60	95	62	10	11630	2,94	27479	3,93	5,40	139	91	10	11729	4,99	27153	6,25
2,70	100	66	10	11633	2,94	27144	3,93	5,50	139	91	10	11732	3,96	27152	5,20
2,75	100	66	10	11636	3,06	27480	4,05	5,60	139	91	10	11735	4,99	27109	6,25
2,80	100	66	10	11639	2,94	27143	3,93	5,70	139	91	10	11738	4,99	27107	6,25
2,90	100	66	10	11642	2,94	27147	3,93	5,75	139	91	10	11741	5,19	27114	6,43
3,00	100	66	10	11645	2,07	20132	3,04	5,80	139	91	10	11744	5,50	27100	6,74
3,10	106	69	10	11648	2,29	27220	3,53	5,90	139	91	10	11747	5,50	27282	6,74
3,20	106	69	10	11651	2,29	27217	3,53	6,00	139	91	10	11750	3,68	27168	4,92
3,25	106	69	10	11654	2,29	27213	3,53	6,10	148	97	10	11753	5,50	27105	8,83
3,30	106	69	10	11657	2,29	27210	3,53	6,20	148	97	10	11756	5,50	27281	8,83

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

HSS Straight Shank Drill Bit. Long Series

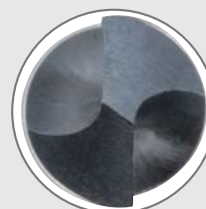
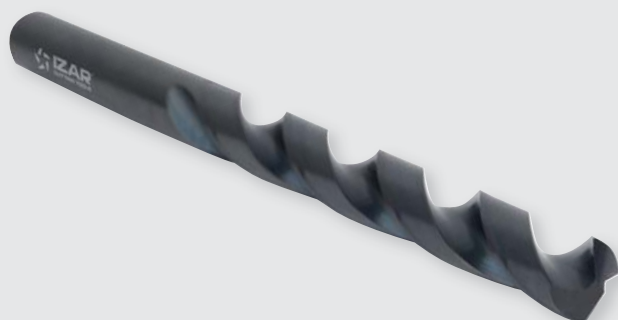
Foret queue cylindrique HSS. Série longue

D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€	N° Art. TIN	€
6,25	148	97	10	11759	5,70	27485	9,04
6,30	148	97	10	11762	5,56	27486	8,86
6,40	148	97	10	11765	5,56	27108	8,86
6,50	148	97	10	11768	4,71	20135	8,03
6,60	148	97	10	11771	5,56	27169	8,86
6,70	148	97	10	11774	5,56	27283	8,86
6,75	156	102	10	11777	5,76	27487	9,08
6,80	156	102	10	11780	5,76	27160	9,08
6,90	156	102	10	11783	5,90	27106	9,24
7,00	156	102	10	11786	5,49	20138	8,82
7,10	156	102	10	11789	5,90	27158	9,24
7,20	156	102	10	11792	5,90	27488	9,24
7,25	156	102	10	11795	6,13	27159	9,45
7,30	156	102	10	11798	6,02	76659	9,34
7,40	156	102	10	11801	6,02	27489	9,34
7,50	156	102	10	11804	5,84	27490	9,16
7,60	165	109	10	11807	6,02	20141	9,34
7,70	165	109	10	11810	6,02	27157	9,34
7,75	165	109	10	11813	6,25	27491	9,58
7,80	165	109	10	11816	6,74	27154	10,05
7,90	165	109	10	11819	6,74	27232	10,05
8,00	165	109	10	11822	6,51	27492	9,83
8,10	165	109	5	11825	6,74	27493	10,65
8,20	165	109	5	11828	6,74	27494	10,65
8,25	165	109	5	11831	6,99	28850	10,89
8,30	165	109	5	11834	10,35	27495	14,26
8,40	165	109	5	11837	10,35	20144	14,26
8,50	165	109	5	11840	7,24	27496	11,15
8,60	175	115	5	11843	10,35	27284	14,26
8,70	175	115	5	11846	10,35	27516	14,26
8,75	175	115	5	11849	10,77	27285	14,66
8,80	175	115	5	11852	10,58	27497	14,49
8,90	175	115	5	11855	10,58	27517	14,49
9,00	175	115	5	11858	7,87	27113	11,79
9,10	175	115	5	11861	10,58	27110	14,49
9,20	175	115	5	11864	10,58	27231	14,49
9,25	175	115	5	11867	11,00	27498	14,90
9,30	175	115	5	11870	11,40	27112	15,30
9,40	175	115	5	11873	11,40	27499	15,30
9,50	175	115	5	11876	7,97	27500	11,87
9,60	184	121	5	11879	11,40	27501	15,30
9,70	184	121	5	11882	11,40	27502	15,30
9,75	184	121	5	11885	11,82	27503	15,71
9,80	184	121	5	11888	11,40	27504	15,30
9,90	184	121	5	11891	11,40	26994	15,30
10,00	184	121	5	11894	8,61	20147	12,52

D mm	L mm	I mm		N° Art. HSS	€	N° Art. TIN	€
10,20	184	121	1	11900	11,63	20150	19,79
10,25	184	121	1	11903	10,77	27230	18,92
10,50	184	121	1	11912	11,63	27229	19,79
10,75	195	128	1	11921	11,82	27505	19,98
10,80	195	128	1	11924	14,79	26996	22,96
11,00	195	128	1	11930	12,93	27228	21,08
11,10	195	128	1	30588	17,29	30589	25,43
11,25	195	128	1	11939	15,37	27506	23,53
11,50	195	128	1	11948	13,18	27227	21,31
11,75	195	128	1	11957	17,29	27225	25,44
11,80	195	128	1	11960	17,29	27507	25,44
11,90	205	134	1	11963	17,29	27508	25,44
12,00	205	134	1	11966	14,73	27509	22,91
12,20	205	134	1	11972	16,66	26993	26,89
12,25	205	134	1	11975	16,71	27510	26,92
12,30	205	134	1	11978	19,69	27511	29,94
12,50	205	134	1	11984	15,51	27512	25,76
12,75	205	134	1	11993	20,46	27513	30,71
13,00	205	134	1	12002	17,60	27226	27,84
13,25	214	140	1	12005	20,46		
13,50	214	140	1	12008	19,65	12933	29,88
13,75	214	140	1	12011	20,52	17836	30,78
14,00	214	140	1	12014	21,21	12935	31,45
14,25	220	144	1	12017	38,20	17837	48,45
14,50	220	144	1	12020	24,84	12936	35,06
14,75	220	144	1	12023	38,20		
15,00	220	144	1	12026	24,02	12939	34,27
15,25	227	149	1	12029	43,14		
15,50	227	149	1	12032	35,66		
15,75	227	149	1	12035	43,14		
16,00	227	149	1	12038	27,96	21320	36,12
16,25	235	154	1	12041	47,61		
16,50	235	154	1	12044	33,08		
16,75	235	154	1	12047	47,61	21324	55,77
17,00	235	154	1	12050	33,23	21326	41,38
17,25	241	158	1	12053	54,74		
17,50	241	158	1	12056	49,12		
17,75	241	158	1	12059	63,83		
18,00	241	158	1	12062	34,65		
18,25	247	162	1	12065	75,19		
18,50	247	162	1	12068	53,66		
18,75	247	162	1	12071	74,55		
19,00	247	162	1	12074	43,42		
19,25	254	166	1	12077	83,54		
19,50	254	166	1	12080	83,54		
19,75	254	166	1	12083	94,34		
20,00	254	166	1	12086	48,74		

New!

New!



Ref. **9040**

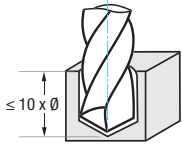
**BROCA MANGO CILÍNDRICO MATERIALES DUROS. SERIE EXTRA LARGA**

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 <b>"U"</b> Filets Corrigés		<b>Perfil Profile</b> 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									
		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

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

\* 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

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

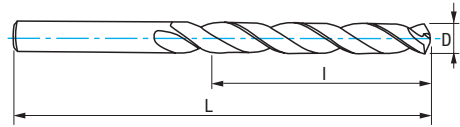
D mm	L mm	l mm		N° Art. 5% Co	€	D mm	L mm	l mm		N° Art. 5% Co	€	D mm	L mm	l mm		N° Art. 5% Co	€
2,00	125	85	1	72029	13,83	5,75	205	140	1	77251	24,73	8,75	240	165	1	74021	57,94
2,25	135	90	1	73925	17,61	5,75	260	180	1	73970	34,21	8,75	320	220	1	74024	71,96
2,50	140	95	1	72032	13,83	5,75	330	225	1	72092	41,46	8,75	410	280	1	74027	92,00
2,75	150	100	1	72035	19,31	6,00	205	140	1	75225	19,97	9,00	250	175	1	72143	50,01
3,00	150	100	1	75120	15,73	6,00	260	180	1	72095	30,21	9,00	320	220	1	72146	62,87
3,00	190	130	1	72038	19,38	6,00	330	225	1	72098	37,27	9,00	410	280	1	72149	85,01
3,25	155	105	1	73928	19,31	6,25	215	150	1	73973	29,02	9,25	250	175	1	74030	67,75
3,25	200	135	1	73931	23,84	6,25	275	190	1	73976	35,78	9,25	320	220	1	74033	86,34
3,50	165	115	1	72041	15,94	6,25	350	235	1	73979	46,19	9,25	410	280	1	74036	108,00
3,50	210	145	1	73934	20,47	6,50	215	150	1	72101	24,73	9,50	250	175	1	74039	57,94
3,50	265	180	1	73937	27,77	6,50	275	190	1	72104	33,35	9,50	320	220	1	74042	75,19
3,75	165	115	1	73940	22,35	6,50	350	235	1	72107	42,57	9,50	410	280	1	74045	99,93
3,75	210	145	1	72044	23,84	6,75	225	155	1	72110	31,49	9,75	265	185	1	74048	69,13
3,75	265	180	1	73943	31,49	6,75	290	200	1	73982	41,31	9,75	340	235	1	72152	90,00
4,00	175	120	1	72047	15,94	6,75	370	250	1	73985	58,57	9,75	430	295	1	74051	116,00
4,00	220	150	1	72053	20,47	7,00	225	155	1	72113	30,69	10,00	265	185	1	72155	52,51
4,00	280	190	1	72056	27,77	7,00	290	200	1	72116	37,27	10,00	340	235	1	74054	69,13
4,25	175	120	1	72059	23,70	7,00	370	250	1	73988	54,87	10,00	430	295	1	72158	97,43
4,25	220	150	1	72062	30,64	7,25	225	155	1	73991	40,12	10,50	265	185	1	72161	88,77
4,25	280	190	1	73946	38,32	7,25	290	200	1	73994	49,46	10,50	340	235	1	74057	96,17
4,50	185	125	1	72065	18,62	7,25	370	250	1	73997	66,06	10,50	430	295	1	74060	102,30
4,50	235	160	1	72068	24,32	7,50	225	155	1	72119	33,88	11,00	280	195	1	74063	66,53
4,50	295	220	1	73949	34,55	7,50	290	200	1	74000	44,37	11,00	365	250	1	75166	86,34
4,75	185	125	1	73952	24,40	7,50	370	250	1	72122	62,31	11,00	455	310	1	74066	101,08
4,75	235	160	1	72071	30,64	7,75	240	165	1	72125	41,31	11,50	280	195	1	74069	82,63
4,75	295	200	1	73955	38,32	7,75	305	210	1	74003	49,46	11,50	365	250	1	74072	110,93
5,00	195	135	1	72074	25,05	7,75	390	265	1	74006	73,05	11,50	455	310	1	72164	114,63
5,00	245	170	1	73958	28,33	8,00	240	165	1	72128	34,55	12,00	295	205	1	72167	75,19
5,00	315	210	1	73961	32,67	8,00	305	210	1	74009	43,22	12,00	375	260	1	74075	97,43
5,20	195	135	1	69428	24,73	8,00	390	265	1	72131	64,01	12,00	480	330	1	74078	118,55
5,25	195	135	1	72077	24,73	8,25	240	165	1	72134	54,22	12,50	295	205	1	72170	96,17
5,25	245	170	1	73964	34,21	8,25	305	210	1	74012	71,96	12,50	375	260	1	72173	107,69
5,25	315	210	1	72083	41,00	8,25	390	265	1	72137	87,38	12,50	480	330	1	74081	130,74
5,50	205	140	1	72086	20,00	8,50	240	165	1	72140	46,88	13,00	295	205	1	72176	96,17
5,50	260	180	1	72089	30,21	8,50	305	210	1	74015	65,40	13,00	375	260	1	74084	110,93
5,50	330	225	1	73967	37,14	8,50	390	265	1	74018	80,07	13,00	480	330	1	72179	131,98

Ref. **1040**

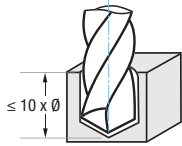
**BROCA MANGO CILÍNDRICO HSS. SERIE EXTRA LARGA**

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	10,16	6,50	350	235	1	12230	32,90
2,50	140	95	1	12161	10,61	7,00	225	155	1	12233	21,66
3,00	150	100	1	12164	11,00	7,00	290	200	1	12236	30,17
3,00	190	136	1	12167	12,71	7,00	370	250	1	12239	40,78
3,50	165	115	1	12170	12,41	7,50	225	155	1	12242	24,40
3,50	210	145	1	12173	14,30	7,50	290	200	1	12245	32,50
3,50	265	180	1	12176	20,46	7,50	370	250	1	12248	47,35
4,00	175	120	1	12179	12,41	8,00	240	165	1	12251	26,95
4,00	220	150	1	12182	14,61	8,00	305	210	1	12254	37,34
4,00	280	190	1	12185	20,85	8,00	390	265	1	12257	48,65
4,50	185	125	1	12188	13,75	8,50	240	165	1	12260	36,69
4,50	235	160	1	12191	17,16	8,50	305	210	1	12263	49,99
4,50	295	200	1	12194	24,57	8,50	390	265	1	12266	68,75
5,00	195	135	1	12197	14,52	9,00	250	175	1	12269	34,97
5,00	245	170	1	12200	18,46	9,00	320	220	1	12272	46,19
5,00	315	210	1	12203	22,69	9,00	410	280	1	12275	67,82
5,50	205	140	1	12206	17,19	9,50	250	175	1	12278	41,21
5,50	260	180	1	12209	24,57	9,50	320	220	1	12281	56,63
5,50	330	225	1	12212	28,35	9,50	410	280	1	12284	76,29
6,00	205	140	1	12215	17,19	10,00	265	185	1	12287	40,66
6,00	260	180	1	12218	24,57	10,00	340	235	1	12290	53,20
6,00	330	225	1	12221	28,35	10,00	430	295	1	12293	73,91
6,50	215	150	1	12224	20,46	11,00	280	195	1	28866	51,48
6,50	275	190	1	12227	26,41	12,00	295	205	1	28867	67,97





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	93,06



Ref. 1020

N° Art.	€
5% Co	
24636	75,01



Ref. 1029

N° Art.	€
BORDEAUX	
81649	87,15



Ref. 1016

N° Art.	€
5% Co	
25274	54,79



Ref. 1016  
TIALSIN

N° Art.	€
TIALSIN	
14748	115,36



Ref. 1015

N° Art.	€
Zirkonio	
59234	56,38



Ref. 1013

N° Art.	€
HSS	
18808	35,90



Ref. 1013  
TIALSIN

N° Art.	€
TIALSIN	
38833	96,50



Ref. 1010

N° Art.	€
HSS	
25271	32,33



Ref. 1010  
TIN

N° Art.	€
TIN	
27132	71,16



Ref. 1025

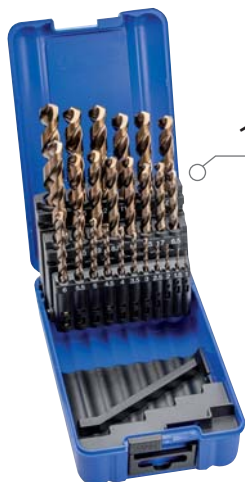
N° Art.	€
HSS	
66659	115,79

# Sets 1456

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

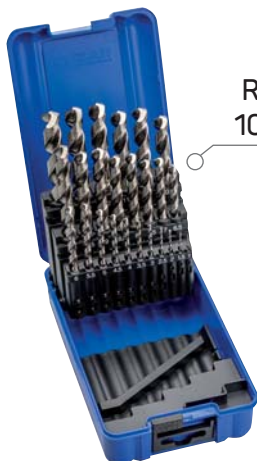
Drill Bit Set. 25 pcs. (1-13 x 0,50 mm)

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



Ref. 1021

N° Art.	€
5% Co	
34199	203,72



Ref. 1020

N° Art.	€
5% Co	
24638	163,83



Ref. 1029

N° Art.	€
BORDEAUX	
81687	197,17



Ref. 1016

N° Art.	€
5% Co	
18370	127,47



Ref. 1016  
TIALSIN

N° Art.	€
TIALSIN	
15378	261,81



Ref. 1015

N° Art.	€
Zirkonio	
59235	130,50



Ref. 1013

N° Art.	€
HSS	
18807	76,08



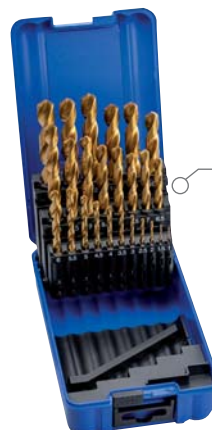
Ref. 1013  
TIALSIN

N° Art.	€
TIALSIN	
38832	209,48



Ref. 1010

N° Art.	€
HSS	
25235	68,29



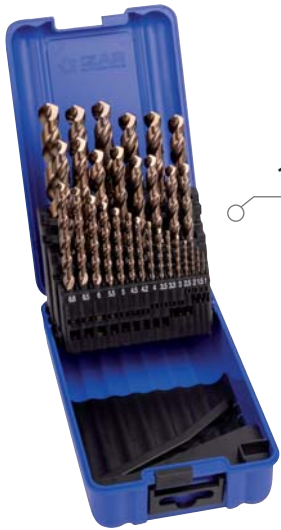
Ref. 1010  
TIN

N° Art.	€
TIN	
27133	155,24

# 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!**



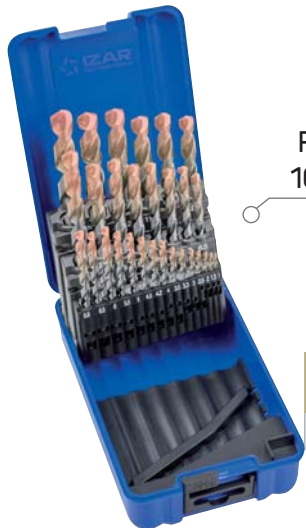
Ref. 1021

N° Art. 5% Co	€
15114	228,70



Ref. 1020

N° Art. 5% Co	€
15113	184,07



Ref. 1029

N° Art. 5% Co	€
15111	223,41



Ref. 1016

N° Art. 5% Co	€
15073	142,43

N° Art. TIALSIN	€
15090	296,87



Ref. 1015

N° Art. Zirkonio	€
15115	145,84



Ref. 1010

N° Art. HSS	€
15070	76,02

N° Art. TIN	€
15089	176,22



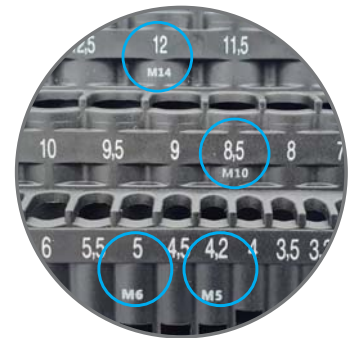
Ref. 1013

N° Art. HSS	€
15088	84,75

N° Art. TIALSIN	€
15120	237,83

\*  
**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	140,20



Ref.  
1010

N° Art.	€
26768	89,54



Ref.  
1010  
TIN

N° Art.	€
27134	166,60

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	300,43



Ref.  
1010

N° Art.	€
26802	164,54



Ref.  
1010  
TIN

N° Art.	€
27135	338,03

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	97,92



Ref.  
1010

N° Art.	€
26765	61,20



Ref.  
1010  
TIN

N° Art.	€
13154	113,59

# 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	334,70



Ref.  
1015

N° Art.	€
66483	343,49



Ref.  
1013

N° Art.	€
60624	241,17



Ref.  
1010

N° Art.	€
56685	217,91

\* 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	237,86



Ref.  
1010  
TIN

N° Art.	€
13152	289,97



Ref.  
1010

N° Art.	€
26771	157,80

# 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	430,50



Ref. 1013

N° Art. HSS	€
56677	278,00



Ref. 1010

N° Art. HSS	€
19590	249,69

**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	854,77



Ref. 1013

N° Art. HSS	€
56679	526,58



Ref. 1010

N° Art. HSS	€
56676	475,37

# 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	85,61



Ref. 1056  
TIALSIN

N° Art. TIALSIN	€
27014	130,63



Ref. 1050

N° Art. HSS	€
11935	56,12

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    **836,51**

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    **1.022,65**

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    **885,18**



**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    **976,89**



**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    **1.027,46**



**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    **1.072,65**

**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    **1.064,50**

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

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

**285 Pcs**    **N° Art. HSSE**    €  
 57979    **1.131,56**

**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    **1.150,43**



# 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

800,08



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

1.076,58

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

1.155,75

# Sets 1013

## BROCA AGUZADA

Split Point Drill Bit  
Foret affutage en croix



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

350 Pcs

N° Art.  
HSS

€

55443

623,91



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

1.069,40

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

1.115,84

# 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

656,68



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

1.070,74

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

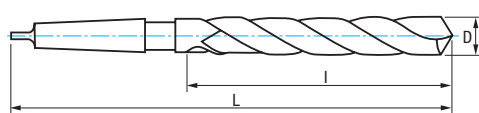
1.134,46

Ref. **9196**

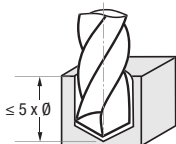
**BROCA MANGO CÓNICO PUNTA METAL DURO. SERIE CORTA**

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

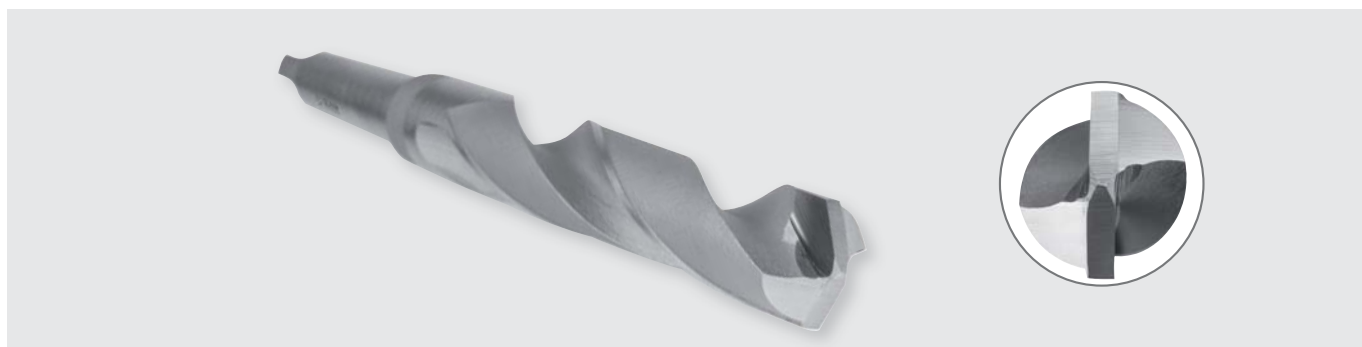


Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30
P	P.2	30-50	0,045	0,050	0,055	0,070	0,080	0,080	0,090
	P.3	10-15	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060	0,070	0,080
	P.5	12-25	0,040	0,040	0,050	0,050	0,060	0,070	0,080
M		10-25	0,040	0,040	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	56,85
8,50	156	75	1	73052	61,49
9,00	162	81	1	73055	61,49
9,50	162	81	1	73058	61,49
10,00	168	87	1	73061	67,64
10,50	168	87	1	73064	67,64
11,00	175	94	1	73067	73,11
11,50	175	94	1	73070	73,11
12,00	182	101	1	73073	76,68
12,50	182	101	1	73076	76,68
13,00	182	101	1	73079	87,19
13,50	189	108	1	73082	87,19
14,00	189	108	1	73085	94,81
14,50	212	114	2	73088	94,81
15,00	212	114	2	73091	107,10
15,50	218	120	2	73094	114,45
16,00	218	120	2	73097	114,45
16,50	223	125	2	73100	114,45
17,00	223	125	2	74129	121,36
17,50	228	130	2	73103	121,36
18,00	228	130	2	73106	131,04
18,50	233	135	2	73109	153,31
19,00	233	135	2	73112	153,31

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. MD/HM	€
19,50	238	140	2	73115	172,29
20,00	238	140	2	73118	172,29
20,50	243	145	2	73121	174,72
21,00	243	145	2	73124	174,72
21,50	248	150	2	73127	190,74
22,00	248	150	2	74132	190,74
22,50	248	150	2	73130	190,74
23,00	253	155	2	73133	207,45
23,50	276	155	3	73136	207,45
24,00	281	160	3	73139	227,96
24,50	281	160	3	73142	227,96
25,00	281	160	3	73145	233,42
26,00	286	165	3	73151	262,32
27,00	291	170	3	73157	279,89
28,00	291	170	3	73163	309,70
29,00	296	175	3	73169	329,80
30,00	296	175	3	73172	350,93
31,00	301	180	3	73175	464,54
32,00	334	185	4	73178	464,54
33,00	334	185	4	73181	572,50
34,00	339	190	4	73184	572,50
35,00	339	190	4	73187	572,50

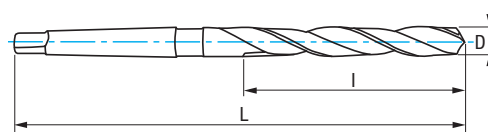


Ref. **9116**

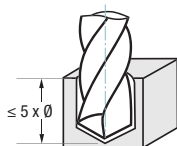
**BROCA MANGO CÓNICO INOX. SERIE CORTA**

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

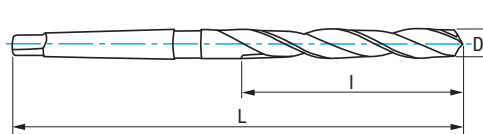
D mm	L mm	I mm	CM	N° Art. 5% Co	€
10,00	168	84	1	74650	56,43
10,50	168	84	1	74651	58,84
11,00	175	94	1	74652	56,40
11,50	175	94	1	74675	58,84
DIAM. > 11,50 mm Afilado "S" Point					
12,00	182	101	1	74676	60,32
12,50	182	101	1	74677	63,85
13,00	182	101	1	74678	61,97
13,50	189	108	1	74679	80,97
14,00	189	108	1	74680	79,41
14,50	212	114	2	74681	88,15
15,00	212	114	2	74682	80,97
15,50	218	120	2	74683	89,72
16,00	218	120	2	74684	86,56
16,50	223	125	2	74685	90,51
17,00	223	125	2	74686	89,72
17,50	228	130	2	74687	95,31
18,00	228	130	2	74688	93,72
18,50	233	135	2	74689	102,42
19,00	233	135	2	74690	100,07
19,50	238	140	2	74691	115,18
20,00	238	140	2	74692	111,97
20,50	243	145	2	74693	128,63

D mm	L mm	I mm	CM	N° Art. 5% Co	€
21,00	243	145	2	74694	130,23
21,50	248	150	2	74695	146,96
22,00	248	150	2	74117	132,52
22,50	253	155	2	74696	163,59
23,00	253	155	2	74697	154,15
23,50	276	155	3	74698	163,59
24,00	281	160	3	74699	165,18
24,50	281	160	3	74700	176,34
25,00	281	160	3	74701	174,49
25,50	286	165	3	74702	216,09
26,00	286	165	3	74703	204,77
26,50	286	165	3	74704	227,12
27,00	291	170	3	74705	227,12
27,50	291	170	3	74706	271,60
28,00	291	170	3	74707	251,27
28,50	296	175	3	74708	277,96
29,00	296	175	3	74709	256,87
29,50	296	175	3	74710	284,34
30,00	296	175	3	74711	262,32
32,00	334	185	4	74714	277,93
33,00	334	185	4	74715	317,43
35,00	339	190	4	74717	377,20
36,00	344	195	4	74718	404,73
39,00	349	200	4	74721	478,55
40,00	349	200	4	74722	505,41



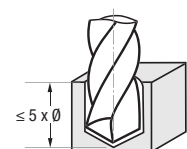
Ref. **1110**

**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** **+20%** 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	13,13			15,00	212	114	2	14546	24,49	22583	38,24
5,25	133	52	1	14429	15,10			15,25	218	120	2	14549	29,14		
5,50	138	57	1	14432	13,13			15,50	218	120	2	14552	25,33	22586	39,10
5,75	138	57	1	14435	15,10			15,75	218	120	2	14555	29,14		
6,00	138	57	1	14438	13,13			16,00	218	120	2	14558	25,33	22589	39,10
6,25	144	63	1	14441	17,21			16,25	223	125	2	14561	32,96		
6,50	144	63	1	14444	13,97	27616	20,38	16,50	223	125	2	14564	28,65	22592	42,78
6,75	150	69	1	14447	16,07	27617	22,48	16,75	223	125	2	14567	32,96		
7,00	150	69	1	14450	13,97			17,00	223	125	2	14570	28,65	22595	42,78
7,25	150	69	1	14453	18,48			17,25	228	130	2	14573	36,46		
7,50	150	69	1	14456	15,03			17,50	228	130	2	14576	31,70	27573	45,83
7,75	156	75	1	14459	18,48			17,75	228	130	2	14579	36,46		
8,00	156	75	1	14462	14,98	10590	21,39	18,00	228	130	2	14582	30,50	22598	44,62
8,25	156	75	1	14465	21,69			18,25	233	135	2	14585	40,12	27004	61,07
8,50	156	75	1	14468	16,29	18636	23,09	18,50	233	135	2	14588	34,90	27560	55,85
8,75	162	81	1	14471	19,49			18,75	233	135	2	14591	40,12		
9,00	162	81	1	14474	16,29			19,00	233	135	2	14594	34,90	27561	55,85
9,25	162	81	1	14477	21,56			19,25	238	140	2	14597	43,67		
9,50	162	81	1	14480	16,09			19,50	238	140	2	14600	37,97	22601	58,77
9,75	168	87	1	14483	21,56			19,75	238	140	2	14603	43,67		
10,00	168	87	1	14486	15,80	27209	28,35	20,00	238	140	2	14606	37,97	22607	58,77
10,25	168	87	1	14489	20,18	19677	30,91	20,25	243	145	2	14609	45,27	67709	66,84
10,50	168	87	1	14492	17,53			20,50	243	145	2	14612	39,37	22610	60,93
10,75	175	94	1	14495	20,18			20,75	243	145	2	14615	45,27		
11,00	175	94	1	14498	17,53	22562	28,26	21,00	243	145	2	14618	39,37	22613	64,50
11,25	175	94	1	14501	21,22	67708	33,00	21,25	248	150	2	14621	49,94	24531	75,07
11,50	175	94	1	14504	18,46			21,50	248	150	2	14624	43,41	27593	68,55
11,75	175	94	1	14507	21,22			21,75	248	150	2	14627	49,94	39985	75,07
12,00	182	101	1	14510	18,46	22568	29,20	22,00	248	150	2	14630	43,41	22616	68,55
12,25	182	101	1	14513	23,62			22,25	248	150	2	14633	54,64		
12,50	182	101	1	14516	19,76	22571	32,48	22,50	253	155	2	14636	47,52	27582	72,89
12,75	182	101	1	14519	23,62			22,75	253	155	2	14639	54,64	18729	81,19
13,00	182	101	1	14522	20,56	22574	33,29	23,00	253	155	2	14642	47,52	27562	74,07
13,25	189	108	1	14525	25,99	49243	38,73	23,25	276	155	3	14645	60,29	67710	86,84
13,50	189	108	1	14528	21,71	19713	34,46	23,50	276	155	3	14648	52,42	15079	78,97
13,75	189	108	1	14531	25,99			23,75	281	160	3	14651	60,29	67711	86,84
14,00	189	108	1	14534	21,71	22577	34,46	24,00	281	160	3	14654	52,42	22622	78,97
14,25	212	114	2	14537	28,14	19723	41,89	24,25	281	160	3	14657	65,76		
14,50	212	114	2	14540	24,49	22580	38,24	24,50	281	160	3	14660	57,16	22625	93,25
14,75	212	114	2	14543	28,14			24,75	281	160	3	14663	65,76		

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	57,16	22628	93,25	47,50	364	215	4	14843	261,29		
25,25	286	165	3	14669	71,54			48,00	369	220	4	14846	261,29	13131	333,60
25,50	286	165	3	14672	62,19	79571	98,04	48,50	369	220	4	14849	271,32		
25,75	286	165	3	14675	71,54			49,00	369	220	4	14852	271,32		
26,00	286	165	3	14678	62,19	22634	98,04	49,50	369	220	4	14855	281,18	67720	353,47
26,25	286	165	3	14681	77,45			50,00	369	220	4	14858	281,18	26753	353,47
26,50	286	165	3	14684	67,36	19798	102,97	51,00	412	225	5	14864	331,93		
26,75	291	170	3	14687	77,45	67712	113,06	52,00	412	225	5	14867	353,90		
27,00	291	170	3	14690	67,36	26741	102,97	53,00	412	225	5	14870	377,62		
27,25	291	170	3	14693	82,90			54,00	417	230	5	14873	417,57		
27,50	291	170	3	14696	72,11	26744	107,49	55,00	417	230	5	14876	412,02	58497	480,85
27,75	291	170	3	14699	82,90			56,00	417	230	5	14879	465,08		
28,00	291	170	3	14702	72,11	22637	107,49	57,00	422	235	5	14882	492,12		
28,25	296	175	3	14705	88,93			58,00	422	235	5	14885	495,19		
28,50	296	175	3	14708	77,32	22640	119,74	59,00	422	235	5	14888	511,14		
28,75	296	175	3	14711	88,93	67713	131,35	60,00	422	235	5	14891	485,98		
29,00	296	175	3	14714	77,32	26747	119,74	61,00	427	240	5	14894	568,82		
29,25	296	175	3	14717	97,78	67714	140,19	62,00	427	240	5	14897	592,44		
29,50	296	175	3	14720	85,02	22643	127,43	63,00	427	240	5	14900	626,52		
29,75	296	175	3	14723	97,78			64,00	432	245	5	14903	661,03		
30,00	296	175	3	14726	85,02	22646	127,43	65,00	432	245	5	14906	634,82	68996	737,33
30,25	301	180	3	14729	108,81			66,00	432	245	5	14909	713,47		
30,50	301	180	3	14732	94,61	19813	133,77	67,00	432	245	5	14912	736,51		
30,75	301	180	3	14735	108,81			68,00	437	250	5	14915	755,62		
31,00	301	180	3	14738	94,61	26750	133,77	69,00	437	250	5	14918	779,08		
31,25	301	180	3	14741	115,23	67715	166,13	70,00	437	250	5	14921	738,69		
31,50	301	180	3	14744	100,19			>70 mm bajo demanda / upon request / sur demande							
31,75	306	185	3	14747	115,23			71,00	437	250	5	14924	852,84		
32,00	334	185	4	14750	100,19	22649	151,07	72,00	442	255	5	14927	870,51		
32,50	334	185	4	14753	114,45			73,00	442	255	5	14930	893,31		
33,00	334	185	4	14756	114,45	22652	164,66	74,00	442	255	5	14933	919,43		
33,50	334	185	4	14759	124,44	59215	173,67	75,00	442	255	5	14936	866,07		
34,00	339	190	4	14762	124,44	22655	167,30	76,00	447	260	5	14939	1.019,83		
34,50	339	190	4	14765	135,98			77,00	514	260	6	14942	1.094,40		
35,00	339	190	4	14768	135,98	27574	185,21	78,00	514	260	6	14945	1.115,77		
35,50	339	190	4	14771	145,91	19830	193,71	79,00	514	260	6	14948	1.138,24		
36,00	344	195	4	14774	145,91	22658	193,71	80,00	514	260	6	14951	1.200,83		
36,50	344	195	4	14777	153,80			81,00	519	265	6	14954	1.322,12		
37,00	344	195	4	14780	153,80			82,00	519	265	6	14957	1.355,15		
37,50	344	195	4	14783	161,77	27523	211,00	83,00	519	265	6	14960	1.381,16		
38,00	349	200	4	14786	161,77	22667	211,00	84,00	519	265	6	14963	1.410,48		
38,50	349	200	4	14789	172,53			85,00	519	265	6	14966	1.445,33		
39,00	349	200	4	14792	172,53			86,00	524	270	6	14969	1.476,88		
39,50	349	200	4	14795	182,17	67716	229,98	87,00	524	270	6	14972	1.508,27		
40,00	349	200	4	14798	182,17	22670	229,98	88,00	524	270	6	14975	1.547,03		
40,50	354	205	4	14801	191,56			89,00	524	270	6	14978	1.576,94		
41,00	354	205	4	14804	191,56	67717	250,78	90,00	524	270	6	14981	1.622,11		
41,50	354	205	4	14807	203,26			91,00	529	275	6	14984	1.710,85		
42,00	354	205	4	14810	203,26	27575	262,58	92,00	529	275	6	14987	1.720,69		
42,50	354	205	4	14813	213,22			93,00	529	275	6	14990	1.782,07		
43,00	359	210	4	14816	213,22			94,00	529	275	6	14993	1.818,29		
43,50	359	210	4	14819	223,22	67718	282,53	95,00	529	275	6	14996	1.855,65		
44,00	359	210	4	14822	223,22	27315	282,53	96,00	534	280	6	14999	1.916,80		
44,50	359	210	4	14825	233,07			97,00	534	280	6	15002	1.932,86		
45,00	359	210	4	14828	233,07			98,00	534	280	6	15005	1.975,97		
45,50	364	215	4	14831	242,91	41292	315,19	99,00	534	280	6	15008	2.011,71		
46,00	364	215	4	14834	242,91	27577	315,19	100,00	534	280	6	15011	2.050,07		
46,50	364	215	4	14837	252,78	67719	325,08								
47,00	364	215	4	14840	252,78										

Ref. **1110**

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



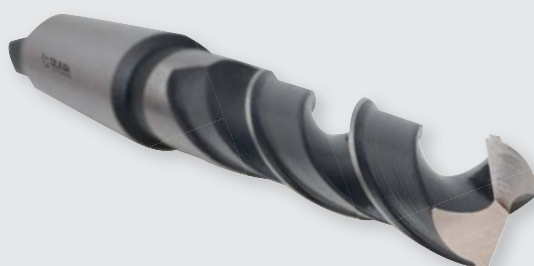
**Set 25 Pcs**

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	<b>1.154,77</b>



**Set 10 Pcs**

Cont. Ø	Nº Art. HSS	€
14-15-16-17- 18-19-20-21-22-25 mm	19346	<b>386,99</b>

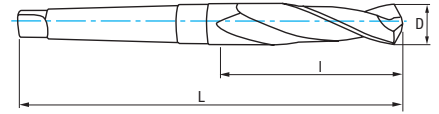


Ref. **1154**

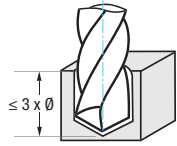
**BROCA MANGO CÓNICO MAT.S ALTA RESISTENCIA. SERIE EXTRA CORTA**

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.				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

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

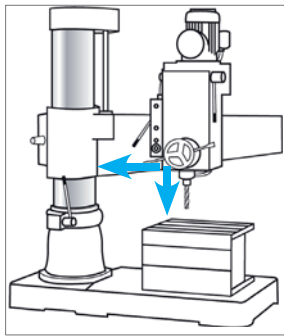
$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. X-AlCr	€
14,00	145	64	1	59788	88,52
16,00	169	71	2	59792	100,45
18,00	175	77	2	37409	122,28
19,00	182	80	2	39990	143,68
20,00	185	83	2	39991	158,28
21,00	189	87	2	39992	175,41
22,00	192	90	2	39993	186,02
23,00	196	94	2	39994	199,56

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. X-AlCr	€
24,00	219	98	3	39995	208,78
25,00	219	98	3	39996	233,82
26,00	224	103	3	39997	250,09
27,00	231	107	3	39998	264,45
28,00	231	107	3	39999	280,56
30,00	236	112	3	40000	313,61
*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

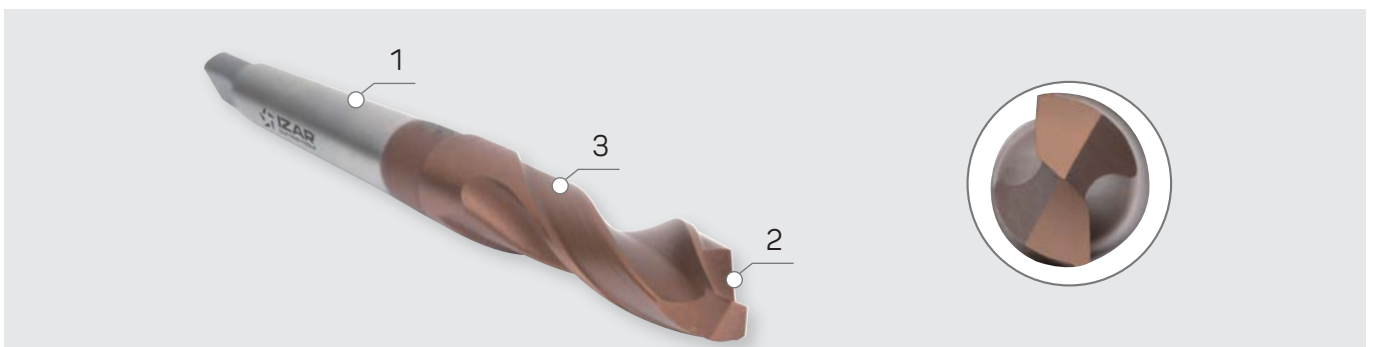
**C'est vital minimiser les vibrations au moment du perçage:**

- 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



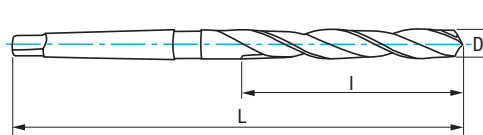
Hardox® and Raex® are trademarks owned by the SSAB group of companies.

Ref. **1130**

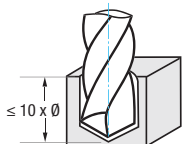
**BROCA MANGO CÓNICO HSS. SERIE LARGA**

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

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

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

**(New!)**

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	19,05	22,00	289	191	2	15242	82,61
5,50	161	80	1	15125	25,50	22,50	296	198	2	15245	90,73
6,00	161	80	1	15128	20,23	23,00	296	198	2	15248	82,61
6,50	167	86	1	15131	20,67	23,50	319	198	3	15251	105,23
7,00	174	93	1	15137	21,94	24,00	327	206	3	15254	106,04
7,50	174	93	1	15140	23,07	24,50	327	206	3	15257	112,58
8,00	181	100	1	15143	23,48	25,00	327	206	3	15260	106,04
8,20	181	100	1	23621	32,00	25,50	335	214	3	15263	127,92
8,50	181	100	1	15146	23,48	26,00	335	214	3	15266	111,75
9,00	188	107	1	15152	25,88	26,50	335	214	3	15269	131,98
9,50	188	107	1	15155	28,32	27,00	343	222	3	15272	120,64
10,00	197	116	1	15164	29,17	27,50	343	222	3	15275	155,45
10,50	197	116	1	15167	30,39	28,00	343	222	3	15278	137,65
11,00	206	125	1	15170	29,17	28,50	351	230	3	15281	184,65
11,20	206	125	1	27071	29,17	29,00	351	230	3	15284	150,57
11,50	206	125	1	15173	29,17	29,50	351	230	3	15287	184,65
12,00	215	134	1	15176	31,21	30,00	351	230	3	15290	154,60
12,50	215	134	1	15179	32,00	30,50	360	239	3	15293	212,04
13,00	215	134	1	15182	32,00	31,00	360	239	3	15296	195,97
13,50	223	142	1	15185	34,84	31,50	360	239	3	15299	226,68
14,00	223	142	1	15188	36,00	32,00	397	248	4	15302	195,97
14,50	245	147	2	15194	45,34	32,50	397	248	4	15305	249,30
14,75	245	147	2	23720	52,10	33,00	397	248	4	15308	208,90
15,00	245	147	2	15197	45,34	33,50	397	248	4	15311	246,12
15,50	251	153	2	15200	44,51	34,00	406	257	4	15314	254,14
16,00	251	153	2	15203	46,15	34,50	406	257	4	15317	270,44
16,50	257	159	2	15206	50,19	35,00	406	257	4	15320	255,87
17,00	257	159	2	15209	50,19	35,50	406	257	4	15323	270,44
17,50	263	165	2	15212	57,48	36,00	416	267	4	15326	294,81
18,00	263	165	2	15218	55,85	36,50	416	267	4	15329	374,16
18,50	269	171	2	15221	63,13	37,00	416	267	4	15332	318,92
19,00	269	171	2	15224	59,10	37,50	416	267	4	15335	370,76
19,50	275	177	2	15227	68,83	38,00	426	277	4	15338	332,06
20,00	275	177	2	15230	63,13	38,50	426	277	4	15341	422,64
20,50	282	184	2	15233	80,96	39,00	426	277	4	15344	346,43
21,00	282	184	2	15236	72,87	39,50	426	277	4	15347	422,64
21,50	289	191	2	15239	88,24	40,00	426	277	4	15350	375,64



Ref. **1140**

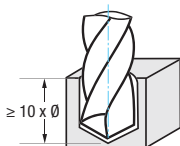
**BROCA MANGO CÓNICO HSS. SERIE EXTRA LARGA**

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

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

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

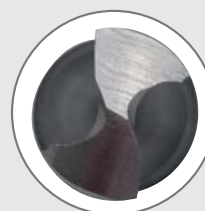
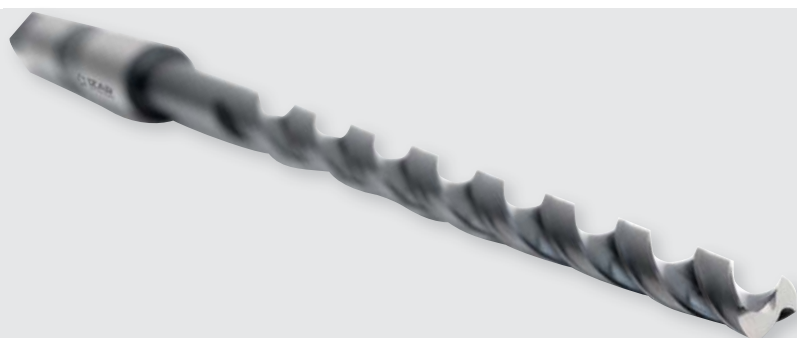
D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€	D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€
8,00	265	165	1	15440	65,47	17,50	370	245	2	15554	171,53
8,00	330	210	1	15443	81,62	17,50	465	310	2	15557	206,37
8,50	265	165	1	15446	71,91	18,00	370	245	2	15560	171,53
8,50	330	210	1	15449	83,44	18,00	465	310	2	15563	206,37
9,00	275	175	1	15452	73,99	18,50	370	245	2	15566	185,93
9,00	345	220	1	15455	94,09	18,50	465	310	2	15569	223,04
9,50	275	175	1	15458	79,22	19,00	370	245	2	15572	185,93
9,50	345	220	1	15461	95,08	19,00	465	310	2	15575	223,04
10,00	285	185	1	15464	81,38	19,50	385	260	2	15578	198,58
10,00	360	235	1	15467	100,34	19,50	490	325	2	15581	241,39
10,50	285	185	1	15470	86,41	20,00	385	260	2	15584	198,58
10,50	360	235	1	15473	103,45	20,00	490	325	2	15587	241,39
11,00	300	195	1	15476	90,21	20,50	385	260	2	15590	224,93
11,00	375	250	1	15479	107,29	20,50	490	325	2	15593	270,08
11,50	300	195	1	15482	98,79	21,00	385	260	2	15596	224,93
11,50	375	250	1	15485	123,36	21,00	490	325	2	15599	270,08
12,00	310	205	1	15488	101,10	21,50	405	270	2	15602	239,86
12,00	395	260	1	15491	125,96	21,50	515	345	2	15605	289,89
12,50	310	205	1	15494	107,59	22,00	405	270	2	15608	239,86
12,50	395	260	1	15497	140,62	22,00	515	345	2	15611	289,89
13,00	310	205	1	15500	107,59	22,50	405	270	2	15614	273,34
13,00	395	260	1	15503	140,62	22,50	515	345	2	15617	327,22
13,50	325	220	1	15506	117,82	23,00	405	270	2	15620	273,34
13,50	410	275	1	15509	144,39	23,00	515	345	2	15623	327,22
14,00	325	220	1	15512	117,82	23,50	425	270	3	15626	300,30
14,00	410	275	1	15515	144,39	23,50	535	345	3	15629	364,16
14,50	340	220	2	15518	129,02	24,00	440	290	3	15632	300,30
14,50	425	275	2	15521	157,25	24,00	555	365	3	15635	364,16
15,00	340	220	2	15524	129,02	24,50	440	290	3	15638	311,23
15,00	425	275	2	15527	157,25	24,50	555	365	3	15641	383,76
15,50	355	230	2	15530	144,65	25,00	440	290	3	15644	311,23
15,50	445	295	2	15533	173,46	25,00	555	365	3	15647	383,76
16,00	355	230	2	15536	144,65	25,50	440	290	3	15650	321,67
16,00	445	295	2	15539	173,46	25,50	555	365	3	15653	423,97
16,50	355	230	2	15542	155,87	26,00	440	290	3	15656	321,67
16,50	445	295	2	15545	187,44	26,00	555	365	3	15659	423,97
17,00	355	230	2	15548	155,87	26,50	440	290	3	15662	329,42
17,00	445	295	2	15551	187,44	26,50	555	365	3	15665	437,44

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

HSS Morse Taper Shank Drill Bit. Extra Long Series

Foret queue cône morse HSS. Série extra-longue

D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€	D mm	L mm	I mm	CM	Nº Art. HSS	€
27,00	460	305	3	15668	329,42	36,00	530	340	4	15740	580,14
27,00	580	385	3	15671	437,44	36,00	665	430	4	15743	771,90
27,50	460	305	3	15674	351,41	37,00	530	340	4	15746	594,80
27,50	580	385	3	15677	473,19	37,00	665	430	4	15749	857,64
28,00	460	305	3	15680	351,41	38,00	555	360	4	15752	648,84
28,00	580	385	3	15683	473,19	38,00	695	460	4	15755	908,21
28,50	460	305	3	15686	364,16	39,00	555	360	4	15758	676,23
28,50	580	385	3	15689	522,10	39,00	695	460	4	15761	951,54
29,00	460	305	3	15692	364,16	40,00	555	360	4	15764	712,89
29,00	580	385	3	15695	522,10	40,00	695	460	4	15767	907,64
29,50	460	305	3	15698	377,00	41,00	555	360	4	15770	802,50
29,50	580	385	3	15701	526,42	41,00	695	460	4	15773	1.031,64
30,00	460	305	3	15704	377,00	42,00	555	360	4	15776	828,94
30,00	580	385	3	15707	526,42	42,00	695	460	4	15779	1.101,51
31,00	480	320	3	15710	422,63	43,00	585	385	4	15782	864,44
31,00	610	410	3	15713	561,26	43,00	735	490	4	15785	1.123,92
32,00	505	320	4	15716	441,88	44,00	735	490	4	15791	1.163,37
32,00	635	410	4	15719	588,86	45,00	735	490	4	15797	1.217,59
33,00	505	320	4	15722	481,50	47,00	735	490	4	15809	1.334,44
33,00	635	410	4	15725	651,91	48,00	605	405	4	15812	1.041,49
34,00	530	340	4	15728	522,10	49,00	605	405	4	15818	1.073,21
34,00	665	430	4	15731	677,01	49,00	765	510	4	15821	1.465,83
35,00	530	340	4	15734	537,73	50,00	605	405	4	15824	1.104,80
35,00	665	430	4	15737	735,10						

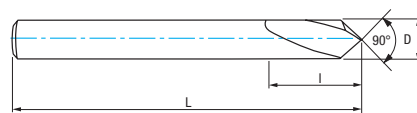


# Ref. 1301

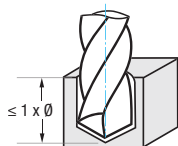
## BROCA CENTRAR CNC 90°

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	16,66
4,00	52	12	69190	16,66
5,00	60	15	69192	18,76
6,00	66	20	69193	18,76
8,00	79	25	69195	21,20
10,00	89	25	69196	21,20
12,00	102	30	69198	29,30
16,00	115	35	69199	40,40
20,00	131	40	69201	79,51
25,00	138	45	69202	103,01

# Ref. 1303

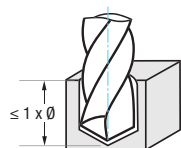
## BROCA CENTRAR CNC 120°

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

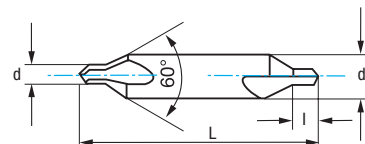


D mm	L mm	I mm	N° Art. 5% Co	€
3,00	50	10	69204	16,66
4,00	52	12	69205	16,66
5,00	60	15	69207	18,76
6,00	66	20	69208	18,76
8,00	79	25	69210	21,20
10,00	89	25	69211	21,20
12,00	102	30	69216	29,30
16,00	115	35	69217	40,40
20,00	131	40	69219	79,51
25,00	138	45	69220	103,01

Ref. **1310**

**BROCA CENTRAR DOBLE**

Double Center Drill  
Foret à centrer double

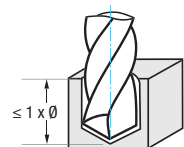


HSS	HSS + TIN	DIN 333 A	Angular	118°	Blanca Bright Finish Finition blanche	Rectificado Ground Taillé meulé
-----	-----------	-----------	---------	------	---	---------------------------------------

**HSS** **TIN** **+20%** 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		20-25	24-30	0,045	0,055	0,070	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160
	P.2		8-12	9-14	0,035	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,130
K	K.1		20-24	24-28	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250
	K.2		15-20	18-24	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
N	N.1		25-30	30-36	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200
	N.5		15-25	18-29	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250

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



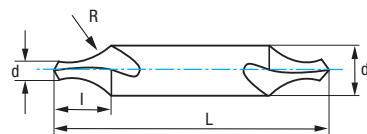
d mm	d1 mm	L mm	I mm	N° Art. HSS	€	N° Art. TIN	€
1,00	x 3,15	31,50	1,30	40001	4,55	74157	9,03
1,25	x 3,15	31,50	1,60	40004	4,55	74160	9,03
1,25	x 4,00	35,50	1,60	40007	4,83	74163	9,69
1,60	x 4,00	35,50	2,00	40010	4,55	74885	9,44
1,60	x 5,00	40,00	2,00	40013	4,83	74882	10,22
2,00	x 5,00	40,00	2,50	40016	4,93	74166	10,34
2,00	x 6,30	45,00	2,50	40019	5,29	74883	11,10
2,50	x 6,30	45,00	3,10	40022	5,45	60380	11,25
2,50	x 8,00	50,00	3,10	40025	6,01	74884	11,78
3,15	x 8,00	50,00	3,90	40028	6,01	74169	11,78
3,15	x 10,00	56,00	3,90	40031	7,07	73574	14,84
4,00	x 10,00	56,00	5,00	40034	8,68	60383	16,39
4,00	x 12,50	63,00	5,00	40037	9,66	74876	18,40
5,00	x 12,50	63,00	6,30	40040	14,54	60386	20,97
5,00	x 16,00	71,00	6,30	40043	23,15	74172	33,40
6,30	x 16,00	71,00	8,00	40046	20,84		
6,30	x 20,00	80,00	8,00	40049	35,35	14742	41,77
8,00	x 20,00	80,00	10,10	40052	38,90	55428	45,83
10,00	x 25,00	100,00	12,80	40055	60,21	14388	67,69
12,50	x 31,50	125,00	16,50	74881	143,70		



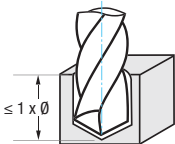
Ref. **1320**

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

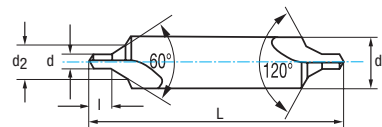
d	d1	L	l	N° Art. HSS	€
1,00	x 3,15	31,50	3,00	40091	4,98
1,25	x 3,15	31,50	3,35	40094	4,98
1,25	x 4,00	35,50	3,75	40097	4,98
1,60	x 4,00	35,50	4,25	40100	4,98
1,60	x 5,00	40,00	4,75	40103	5,68
2,00	x 5,00	40,00	5,30	40106	5,41
2,00	x 6,30	45,00	6,00	40109	6,34
2,50	x 6,30	45,00	6,70	40112	6,01
2,50	x 8,00	50,00	7,50	40115	6,61
3,15	x 8,00	50,00	8,50	40118	6,61
3,15	x 10,00	56,00	9,50	40121	8,62
4,00	x 10,00	56,00	10,60	40124	8,62
4,00	x 12,50	63,00	11,80	40127	14,40
5,00	x 12,50	63,00	13,20	40130	14,46
5,00	x 16,00	71,00	15,00	40133	20,50
6,30	x 16,00	71,00	17,00	40136	20,62
6,30	x 20,00	80,00	19,00	40139	36,77
8,00	x 20,00	80,00	21,20	40142	42,51
10,00	x 25,00	100,00	31,50	40145	68,31
12,50	x 31,50	125,00	33,50	40148	148,22



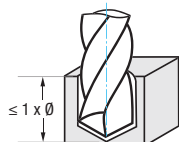
Ref. **1330**

**BROCA CENTRAR DOBLE**

Double Center Drill  
Foret à centrer double



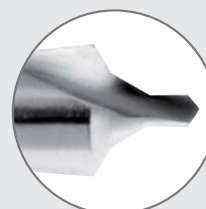
HSS	Old DIN 320	New DIN 333 B	Angular	118°	Blanca Bright Finish Finition blanche	Rectificado Ground Taillé meulé
-----	-------------------	---------------------	---------	------	---	---------------------------------------



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

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

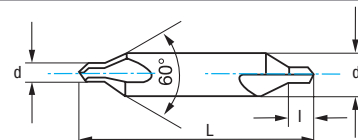
d mm	d1 mm	d2 mm	L mm	l mm		Nº Art. HSS	€
1,00	x 4,00	2,12	35,50	1,30	1	40166	8,42
1,25	x 5,00	2,65	40,00	1,60	1	40172	8,42
1,25	x 7,10	3,15	45,00	1,60	1	40175	9,44
1,60	x 6,30	3,35	45,00	2,00	1	40178	8,42
1,60	x 8,00	4,00	50,00	2,00	1	40181	9,44
2,00	x 8,00	4,25	50,00	2,50	1	40184	8,90
2,00	x 10,00	5,00	56,00	2,50	1	40187	11,51
2,50	x 10,00	5,30	56,00	3,10	1	40190	10,43
2,50	x 11,20	6,30	60,00	3,10	1	40193	12,85
3,15	x 11,20	6,70	60,00	3,90	1	40196	12,86
3,15	x 14,00	8,00	67,00	3,90	1	40199	19,29
4,00	x 14,00	8,50	67,00	5,00	1	40202	18,03
4,00	x 16,00	10,00	80,00	5,00	1	40205	28,34
5,00	x 18,00	10,60	75,00	6,30	1	40208	26,36
5,00	x 20,00	12,50	90,00	6,30	1	40211	41,68
6,30	x 20,00	13,20	80,00	8,00	1	40214	39,18
6,30	x 25,00	16,00	100,00	8,00	1	40217	63,08



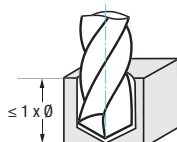
Ref. **9315**

**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

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

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

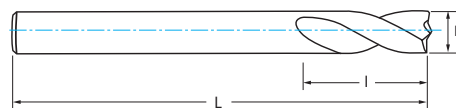
d		d1	L	l	N° Art.	€
mm		mm	mm	mm	5%Co	
1,00	x	4,00	60	1,30	74894	15,65
1,00	x	4,00	120	1,30	74902	39,09
1,50	x	5,00	60	2,00	74895	15,95
1,50	x	5,00	120	2,00	74903	37,12
2,00	x	6,00	80	2,50	74896	16,64
2,00	x	6,00	120	2,50	74904	37,12
2,50	x	8,00	80	3,10	74897	20,20
2,50	x	8,00	120	3,10	74905	43,00
3,00	x	8,00	80	3,90	74898	20,20
3,00	x	8,00	120	3,90	74906	43,00
3,00	x	10,00	100	3,90	74899	26,03
3,00	x	10,00	120	3,90	74907	48,83
4,00	x	10,00	100	5,00	74900	26,03
4,00	x	10,00	120	5,00	74908	48,83
4,00	x	12,00	100	5,00	74901	35,13
4,00	x	12,00	120	5,00	74909	58,29
5,00	x	14,00	120	6,30	74910	70,01



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

Welding Point Jobber Drill Bit

Foret courte points soudure



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

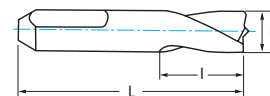
D mm	L mm	I mm	N° Art. 5% Co	€
6,00	66	28	16326	10,24
8,00	80	37	16327	13,05
10,00	89	43	66909	16,34

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	<b>Máquina Neumática</b> Pneumatic Machine Perçeuse à main		DIN 1412 E		<b>Blanca</b> Bright Finish Finition blanche	
---------------	--	--	---------------	--	--	--

D mm	L mm	I mm	N° Art. 5% Co	€
8,00	38	15	16328	16,28
8,00	45	15	16329	18,15
10,00	45	15	70687	21,60

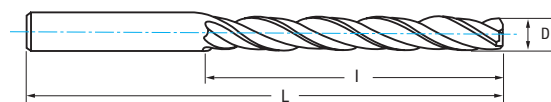
Ref. 1605 recubierta ZIRKONIO bajo demanda /  
upon request / sur demande"



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> <b>Bright Finish</b> Finition blanche	Tol. D h8
-----	---------	--	--	--	---	--------------

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

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

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

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>26,53</b>
6,00	116	80	5,80	4,20	3	41975	<b>26,53</b>
7,00	133	93	6,80	4,90	3	41978	<b>26,53</b>
8,00	142	100	7,80	5,60	3	41981	<b>27,98</b>
9,00	151	107	8,80	6,30	3	75024	<b>34,07</b>
10,00	162	116	9,80	7,00	3	41984	<b>35,62</b>
11,00	173	125	10,75	7,70	3	75025	<b>39,26</b>
12,00	184	134	11,75	8,40	3	41987	<b>42,15</b>
13,00	184	134	12,75	9,10	3	80090	<b>53,76</b>
14,00	194	142	13,75	9,80	3	41990	<b>57,47</b>
15,00	202	147	14,75	10,50	3	80227	<b>62,71</b>
16,00	211	153	15,75	11,20	3	41993	<b>68,30</b>

**PERFORADO CON BROCAS-ESCARIADORES:**

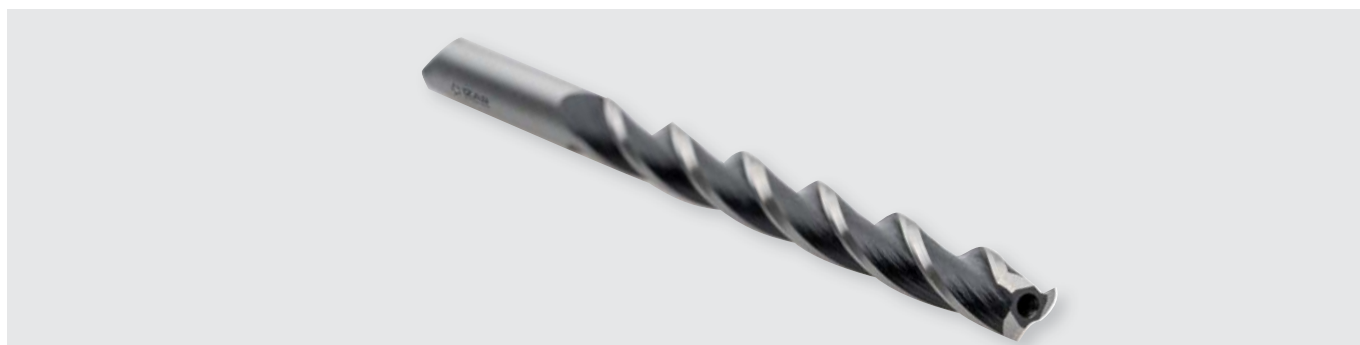
Pueden utilizarse las condiciones de trabajo señaladas en nuestro Catálogo de Brocas para el Empleo de Brocas Helicoidales. En general, deben utilizarse Valores de Velocidad próximos a los Valores Inferiores de dichas Tablas, mientras que en Avances deben ser utilizados los Valores Máximos e incluso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

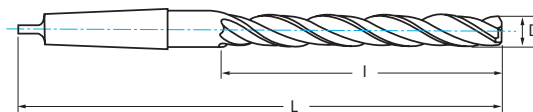


Ref. **2610**

**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 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	53,33
11,00	175	94	1075	7,70	1	42218	55,23
12,00	182	101	11,75	8,40	1	42224	57,15
13,00	182	101	12,75	9,10	1	42233	59,73
14,00	189	108	13,75	9,80	1	42236	63,22
15,00	212	114	14,75	10,50	2	42239	67,98
16,00	218	120	15,75	11,20	2	42242	72,38
17,00	223	125	16,75	11,90	2	42245	79,14
18,00	228	130	17,75	12,60	2	42248	85,76
19,00	233	135	18,70	13,30	2	42251	102,42
20,00	238	140	19,70	14,00	2	42254	103,47
21,00	243	145	20,70	14,60	2	42257	111,07
22,00	248	150	21,70	15,30	2	42260	121,54
23,00	253	155	22,70	16,00	2	42263	130,21
24,00	281	160	23,70	16,60	3	42266	140,13
25,00	281	160	24,70	17,30	3	42269	150,05
26,00	286	165	25,70	18,00	3	42272	165,68
27,00	291	170	26,70	19,30	3	42275	178,55
28,00	291	170	27,70	19,30	3	42278	193,55
30,00	296	175	29,70	20,50	3	42287	224,52
32,00	334	185	31,60	22,00	4	42293	253,12
34,00	339	190	33,60	24,00	4	42296	280,64
35,00	339	190	34,60	25,00	4	42299	304,42
36,00	344	195	35,60	25,50	4	42302	310,07
38,00	349	200	37,60	26,50	4	42308	354,07
40,00	349	200	39,60	28,00	4	42314	389,50
42,00	354	205	41,60	29,00	4	42317	456,86

**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.

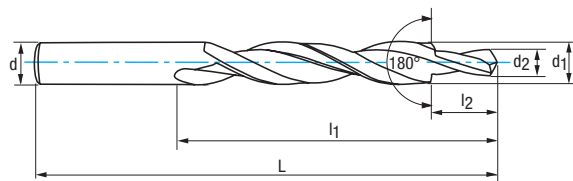


# Ref. 2536

## 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	46,56
M4	4,50	8,00	117	75	11	42059	48,79
M5	5,50	10,00	133	87	13	42062	58,01

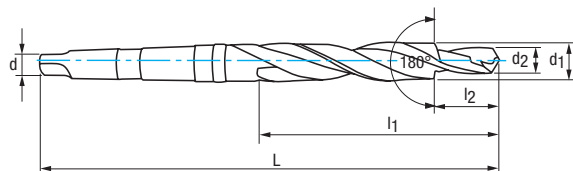
M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	N° Art. HSS	€
M6	6,60	11,00	142	94	15	42065	65,52
M8	9,00	15,00	169	114	19	42068	80,49
M10	11,00	18,00	191	130	23	42071	160,02

# 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	114,71
M10	11,00	18,00	228	130	23	2	42473	129,30
M12	13,50	20,00	238	140	27	2	42476	144,63
M14	15,50	24,00	281	160	31	3	42479	205,10

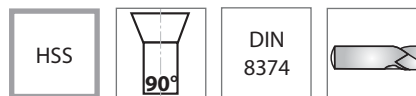
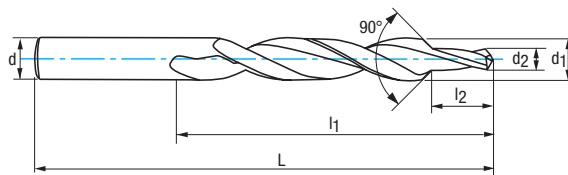
M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	CM	N° Art. HSS	€
M16	17,50	26,00	286	165	35	3	42482	292,45
M18	20,00	30,00	296	175	39	3	42485	327,02
M20	22,00	33,00	334	185	43	4	42488	369,78

# 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
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>54,29</b>
M4	4,30	8,00	117	75	11	42104	<b>56,93</b>
M5	5,30	10,00	133	87	13	42107	<b>67,67</b>

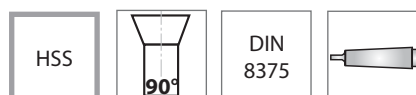
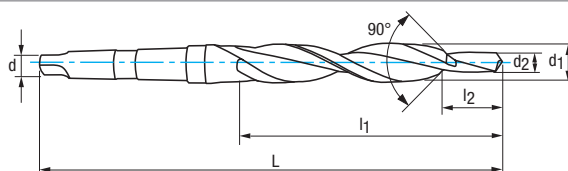
M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	N° Art. HSS	€
M6	6,40	11,50	142	94	15	42110	<b>77,30</b>
M8	8,40	15,00	169	114	19	42113	<b>105,74</b>
M10	10,50	19,00	198	135	23	42116	<b>163,25</b>

# 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
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>110,91</b>
M6	6,60	13,00	182	101	15	1	42533	<b>113,17</b>

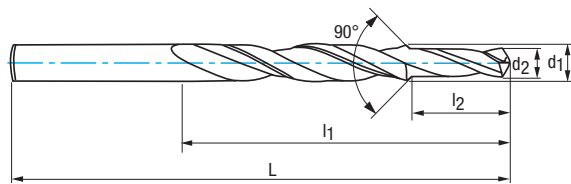
M	d2 mm	d1 mm	L mm	l1 mm	l2 mm	CM	N° Art. HSS	€
M8	9,00	17,20	228	130	19	2	42536	<b>134,88</b>
M10	11,00	21,50	248	150	23	2	42539	<b>159,70</b>

# 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	41,75
M4	3,30	4,50	80	47	11,40	42083	44,90
M5	4,20	5,50	93	57	13,60	42086	48,37
M6	5,00	6,60	101	63	16,50	42089	55,03

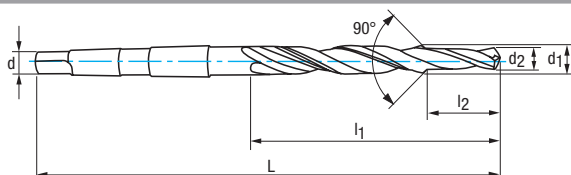
M	d2 mm	d1 mm	L mm	I1 mm	I2 mm	N° Art. HSS	€
M8	6,80	9,00	125	81	21,00	42092	65,56
M10	8,50	11,00	142	94	25,50	42095	76,49
M12	10,20	13,50	160	108	30,00	42098	95,23

# 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	101,78
M10	8,50	11,00	175	94	25,50	1	42512	110,89
M12	10,20	13,50	189	108	30,00	1	42515	131,01
M14	12,00	15,50	218	120	34,50	2	42518	139,78

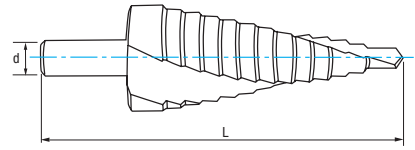
M	d2 mm	d1 mm	L mm	I1 mm	I2 mm	CM	N° Art. HSS	€
M16	14,00	17,50	228	130	38,50	2	42521	150,87
M18	15,50	20,00	238	140	43,50	2	42524	168,71
M20	17,50	22,00	248	150	47,50	2	42527	204,02

Ref. **1617**

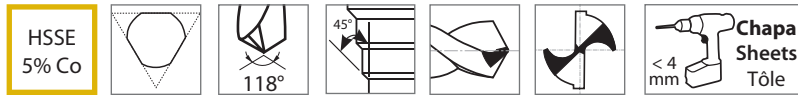
**BROCA ESCALONADA ESPIRAL HSSE INOX**

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



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

Cap. mm	Nº Pasos* Steps* / Étages*	d mm	L mm	Nº Art. 5%Co	€
4-12	9 (4-5-6-7-8-9-10-11-12)	6	80	67314	<b>47,86</b>
4-20	9 (4-6-8-10-12-14-16-18-20)	9	69	67316	<b>67,91</b>
6-30	13 (6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30)	10	99	67318	<b>98,72</b>



Set 3 Pcs

Cont.	Nº Art. 5%Co	€
4-12, 4-20, 6-30 mm	67317	<b>214,49</b>

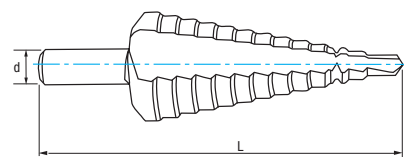


Ref. **1607**

**BROCA ESCALONADA HSSE INOX**

Stainless HSSE Step Drill Bit

Foret étagé HSSE Inox



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

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

- Nouvelle pointe plus robuste autocentrante
- Ébavurage 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	45,96
4-20	9 (4-6-8-10-12-14-16-18-20)	8	67	12078	58,46
6-30	13 (6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30)	10	100	12084	85,91
9-36	10 (9-12-15-18-21-24-27-30-33-36)	12	82	67299	154,55
12-20	9 (12-13-14-15-16-17-18-19-20)	9	75	60835	63,75
20-30	11 (20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30)	12	88	60837	92,92
30-40	11 (30-40x1)	13	98	60838	145,31
40-50	11 (40-50x1)	13	112	60839	216,22
50-60	11 (50-60x1)	13	120	60840	323,51



Set 3 Pcs

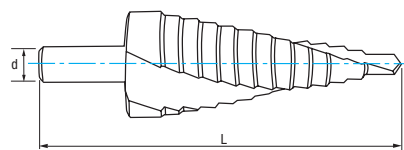
Cont.	Nº Art. 5%Co	€
4-12, 4-20, 6-30 mm	43519	190,32



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

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	<b>39,87</b>
4-20	9 (4-6-8-10-12-14-16-18-20)	9	69	67366	<b>56,58</b>
6-30	13 (6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30)	10	99	67368	<b>82,28</b>
6-38	12 (6-9-13-16-19-21-23-26-29-32-35-38)	12	97	69557	<b>161,82</b>



**Set 3 Pcs**

Cont.	Nº Art. HSS	€
4-12, 4-20, 6-30 mm	67357	<b>178,73</b>



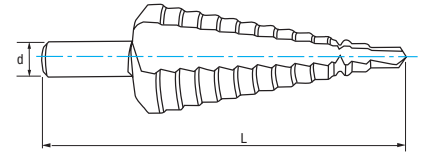
Ref. 1612

Ref. 1602



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

HSS	IZAR Std.					Chapa Sheets Tôle	Materiales ferrosos Ferrous Materials Matériaux ferreux
-----	-----------	--	--	--	--	-------------------	---

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



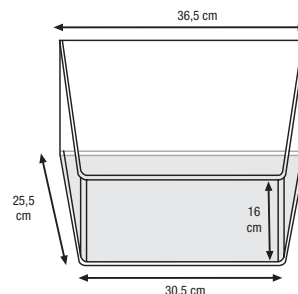
Set 3 Pcs

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	38,31
4-20	9 (4-6-8-10-12-14-16-18-20)	9	67	12054	48,71
4-30	14 (4-6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30)	10	100	66484	64,43
6-30	13 (6-8-10-12-14-16-18-20-22-24-26-28-30)	10	100	12060	71,59
7-37	8 (7-12,5-15,2-18,6-20,4-22,5-28,3-37)	12	90	67619	139,66
9-36	10 (9-12-15-18-21-24-27-30-33-36)	12	82	12066	128,79
12-20	9 (12-13-14-15-16-17-18-19-20)	9	75	56798	53,12
20-30	11 (20-21-22-23-24-25-26-27-28-29-30)	12	88	56799	77,44
30-40	11 (30-40x1)	13	98	60715	116,25
40-50	11 (40-50x1)	13	112	60716	180,18
50-60	11 (50-60x1)	13	120	60717	269,59

Cont.	Nº Art. HSS	€
4-12, 4-20, 6-30 mm	43518	158,61

Expo **1602**

**EXPOSITOR BROCAS ESCALONADAS**  
Step Drill Display  
Présentoirs forets étagés



15 Pcs

Nº Art.	€
65184	1.401,94

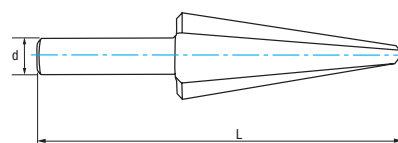
Cap. mm	Nº Art. HSS	Uds.
4-12	12048	2
4-20	12054	2
6-30	12060	2
9-36	12066	2
12-20	56798	2
20-30	56799	2
30-40	60715	1
40-50	60716	1
50-60	60717	1

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>	<b>INOX</b> Stainless Steel Acier INOX	<b>N</b> N.6 N.7	<b>Plásticos</b> Plastics Plastiques
---------------------	-----------------------------------	----------	--	---------------------	--

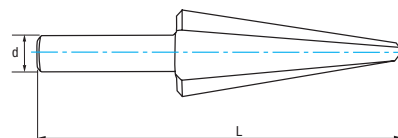
Cap. mm	d mm	L mm	Nº Art. 5% Co	€
3-14	6	60	12108	<b>29,35</b>
4-30,5	10	102	69926	<b>98,70</b>
8-20	8	62	69925	<b>38,87</b>
16-30,5	10	72	12111	<b>64,15</b>

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

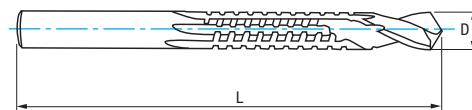
<b>P</b> P.1	<b>Aceros</b> Steels Aciers	<b>N</b> N.6 N.7	<b>Plásticos</b> Plastics Plastiques
--------------	-----------------------------------	---------------------	--

Cap. mm	d mm	L mm	Nº Art. HSS	€	Cap. mm	d mm	L mm	Nº Art. HSS	€
3-14	6	60	12090	<b>15,10</b>	26-40	12	85	69922	<b>85,76</b>
4-25,4	10	90	69921	<b>40,55</b>	36-50	12	97	12100	<b>125,11</b>
5-20	8	66	69920	<b>25,09</b>	40-61*	13	103	12102	<b>208,75</b>
8-20	8	62	69924	<b>21,70</b>	46-60	13	96	69923	<b>208,75</b>
16-30,5	10	72	12096	<b>41,44</b>					

\* 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

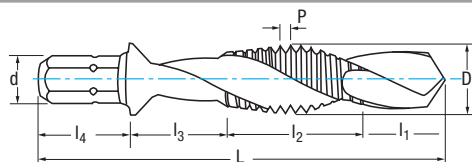


HSS	IZAR Std.	135°	30°	<b>Blanca</b> Bright Finish Finition blanche
-----	-----------	------	-----	--

D mm	L mm	N° Art. HSS	€
6,00	90	16330	12,92
8,00	95	16331	16,52

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	25,98
M8	50	11	15	10	12	6,35	1,25	9,00	1	12582	32,71
M10	59	12	21	10	12	6,35	1,50	11,00	1	12583	44,44



Set 7 Pcs

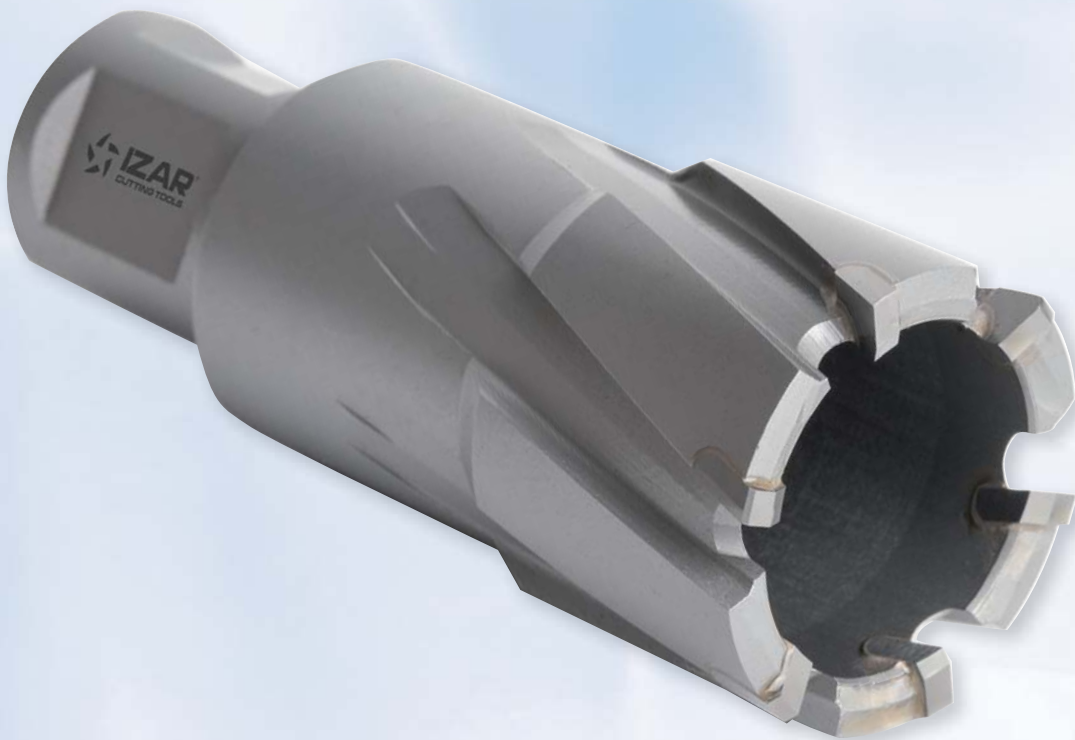
Cont. Ø	N° Art. HSS	€
M3-M4-M5-M6-M8-M10-Adapt.	11025	171,69



## FRESAS HUECAS M. ELECTROMAGNÉTICAS

Core Drills

Fraises à carotter UP electromagnetiques

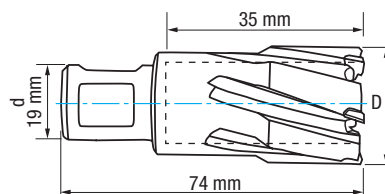


Ref. **4078**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS TCT CORTA**

Short TCT Core Drill

Fraise à carotter pour unité de perçage electromagnetique 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
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. x f

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€
14	19	74	35	61963	39,87
15	19	74	35	61964	39,87
16	19	74	35	61965	39,87
17	19	74	35	61966	39,87
18	19	74	35	61967	39,87
19	19	74	35	61968	39,87
20	19	74	35	61969	39,87
21	19	74	35	61970	39,93
22	19	74	35	61971	39,93
23	19	74	35	61973	40,19
24	19	74	35	61974	40,61
25	19	74	35	61975	40,77
26	19	74	35	61976	47,23
27	19	74	35	61977	47,23
28	19	74	35	61978	47,23
29	19	74	35	61979	47,23

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€
30	19	74	35	61980	47,23
31	19	74	35	61981	58,71
32	19	74	35	61982	60,25
33	19	74	35	61983	60,63
34	19	74	35	61984	68,30
35	19	74	35	61985	74,93
36	19	74	35	61986	74,93
37	19	74	35	61987	74,93
38	19	74	35	61988	74,93
39	19	74	35	61989	74,93
40	19	74	35	61990	74,93
41	19	74	35	61991	86,89
42	19	74	35	61992	91,46
43	19	74	35	61993	93,25
44	19	74	35	61994	93,28
45	19	74	35	61995	93,28

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€
46	19	74	35	61996	107,49
47	19	74	35	61997	107,49
48	19	74	35	61998	107,49
49	19	74	35	61999	107,68
50	19	74	35	62000	111,61
51	19	74	35	62001	116,92
52	19	74	35	62002	116,92
53	19	74	35	62003	116,92
54	19	74	35	62004	116,92
55	19	74	35	62005	117,41
56	19	74	35	62006	127,47
57	19	74	35	62007	127,47
58	19	74	35	62008	127,47
59	19	74	35	62009	135,11
60	19	74	35	62010	141,91

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	16,41
* 6,34	116	12-17	4078 (35 mm)	71750	22,39
7,98	90	18-60	4078 (35 mm)	65907	21,32
* 7,98	118	18-60	4078 (35 mm)	71880	26,87

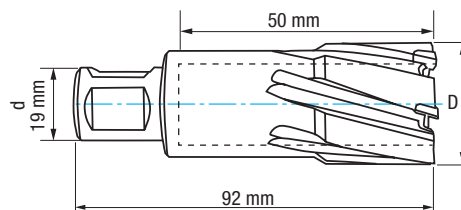
\* Para uso con adaptador  
When using with adapter / Pour usage avec adaptateur

Ref. **4077**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS TCT LARGA**

Long TCT Core Drill

Fraise à carotter pour unité de perçage electromagnetique 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
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	92	50	56746	56,83
15	19	92	50	56747	56,83
16	19	92	50	56749	56,83
17	19	92	50	56750	56,83
18	19	92	50	56752	56,83
19	19	92	50	56753	56,83
20	19	92	50	56754	56,83
21	19	92	50	56755	59,61
22	19	92	50	56756	59,61
23	19	92	50	56757	59,61
24	19	92	50	56758	59,69
25	19	92	50	56759	59,69
26	19	92	50	56760	71,47
27	19	92	50	56761	71,47
28	19	92	50	56762	71,59
29	19	92	50	56763	71,59

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€
30	19	92	50	56764	71,59
31	19	92	50	56765	86,20
32	19	92	50	56766	86,20
33	19	92	50	56767	86,20
34	19	92	50	56768	86,20
35	19	92	50	56769	86,20
36	19	92	50	56770	98,41
37	19	92	50	56771	98,77
38	19	92	50	56772	98,77
39	19	92	50	56773	98,77
40	19	92	50	56774	98,77
41	19	92	50	56775	119,15
42	19	92	50	56776	119,15
43	19	92	50	56777	119,15
44	19	92	50	56778	119,15
45	19	92	50	56779	119,15

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€
46	19	92	50	56780	138,71
47	19	92	50	56781	138,79
48	19	92	50	56782	138,79
49	19	92	50	56783	138,79
50	19	92	50	56784	138,79
51	19	92	50	56785	156,85
52	19	92	50	56786	157,44
53	19	92	50	56787	157,44
54	19	92	50	56788	157,44
55	19	92	50	56789	157,44
56	19	92	50	56790	172,70
57	19	92	50	56791	172,70
58	19	92	50	56792	172,70
59	19	92	50	56793	183,06
60	19	92	50	56794	188,26

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	20,80
* 6,34	127	12-17	4077 (50 mm)	71878	17,15
7,98	105	18-60	4077 (50 mm)	61503	24,96
* 7,98	130	18-60	4077 (50 mm)	71883	31,30

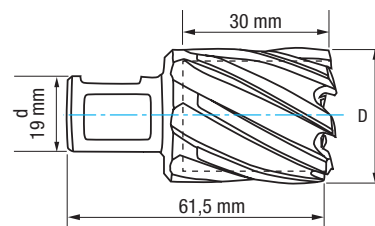
\* Para uso con adaptador  
When using with adapter / Pour usage avec adaptateur

Ref. **4070**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS CORTA**

Short HSS Core Drill

Fraise à carotter pour unité de perçage electromagnetique 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	24,40
13	19	61,5	30	21107	24,40
14	19	61,5	30	21108	25,29
15	19	61,5	30	21109	26,35
16	19	61,5	30	21110	27,41
17	19	61,5	30	21111	28,28
18	19	61,5	30	21112	29,34
19	19	61,5	30	21113	30,06
20	19	61,5	30	21114	31,46
21	19	61,5	30	21115	33,59
22	19	61,5	30	21116	34,83
23	19	61,5	30	21117	36,25
24	19	61,5	30	21118	37,67
25	19	61,5	30	21119	38,90
26	19	61,5	30	21120	40,31
27	19	61,5	30	21121	40,66

D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. HSS	€
28	19	61,5	30	21122	43,15
29	19	61,5	30	21123	44,57
30	19	61,5	30	21124	45,79
31	19	61,5	30	21125	49,86
32	19	61,5	30	21126	53,40
33	19	61,5	30	21127	56,23
34	19	61,5	30	21128	64,15
35	19	61,5	30	21129	71,00
36	19	61,5	30	21130	71,23
37	19	61,5	30	21131	72,51
38	19	61,5	30	21132	73,23
39	19	61,5	30	21133	73,91
40	19	61,5	30	21134	74,19
41	19	61,5	30	21135	75,94
42	19	61,5	30	21136	80,97
43	19	61,5	30	21137	84,66

D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. HSS	€
44	19	61,5	30	21138	87,36
45	19	61,5	30	21139	88,37
46	19	61,5	30	21140	90,35
47	19	61,5	30	21141	92,04
48	19	61,5	30	21142	95,75
49	19	61,5	30	21143	96,42
50	19	61,5	30	21144	102,12
51	19	61,5	30	21145	104,14
52	19	61,5	30	21146	107,50
53	19	61,5	30	21147	109,97
54	19	61,5	30	21148	115,50
55	19	61,5	30	21149	117,13
56	19	61,5	30	21150	121,02
57	19	61,5	30	21151	124,93
58	19	61,5	30	21152	126,89
59	19	61,5	30	21153	134,04
60	19	61,5	30	21154	141,90



**Set 6 Pcs**

Cont. Ø	Nº Art. HSS	€
12-14-16-18-20-22	66858	172,72



**Set 5 Pcs**

Cont. Ø	Nº Art. HSS	€
24-26-28-30-32	66859	220,30

Ref. **4075**

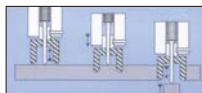
**EXPULSORES**

Pilot Pins

Ejecteurs



HSS



D mm	L mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
6,34	77	4070 (30 mm)	61502	8,86
* 6,34	102	4070 (30 mm)	61500	12,23

\* Para uso con adaptador

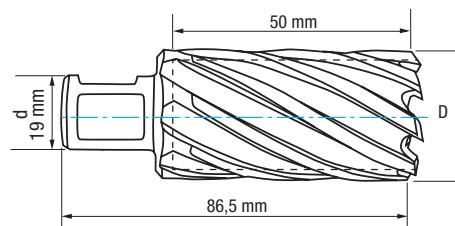
When using with adapter / Pour usage avec adaptateur

Ref. **4071**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS LARGA**

Long HSS Core Drill

Fraise à carotter pour unité de perçage electromagnetique 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
-----	---	--	---

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

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. HSS	€
12	19	86,5	50	73338	33,79
13	19	86,5	50	73339	33,79
14	19	86,5	50	21157	35,03
15	19	86,5	50	21158	36,43
16	19	86,5	50	21159	38,90
17	19	86,5	50	21160	40,31
18	19	86,5	50	21161	43,33
19	19	86,5	50	21162	44,20
20	19	86,5	50	21163	45,45
21	19	86,5	50	21164	50,57
22	19	86,5	50	21165	51,99
23	19	86,5	50	21166	53,75
24	19	86,5	50	21167	55,35
25	19	86,5	50	21168	56,93
26	19	86,5	50	21169	58,71
27	19	86,5	50	21170	61,53
28	19	86,5	50	21171	64,36
29	19	86,5	50	21172	66,82
30	19	86,5	50	21173	67,59
31	19	86,5	50	21174	71,00
32	19	86,5	50	21175	74,10
33	19	86,5	50	21177	77,54
34	19	86,5	50	21178	80,96
35	19	86,5	50	21179	84,39
36	19	86,5	50	21180	86,79

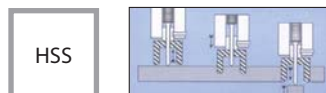
D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. HSS	€
37	19	86,5	50	21181	90,05
38	19	86,5	50	21182	92,62
39	19	86,5	50	21183	95,37
40	19	86,5	50	21184	100,31
41	19	86,5	50	21185	101,95
42	19	86,5	50	21186	103,27
43	19	86,5	50	21187	105,91
44	19	86,5	50	21188	107,22
45	19	86,5	50	21189	110,50
46	19	86,5	50	21190	111,82
47	19	86,5	50	21191	118,07
48	19	86,5	50	21192	121,02
49	19	86,5	50	21193	121,68
50	19	86,5	50	21194	124,31
51	19	86,5	50	21195	131,55
52	19	86,5	50	21196	136,81
53	19	86,5	50	21197	153,24
54	19	86,5	50	21198	155,51
55	19	86,5	50	21199	157,00
56	19	86,5	50	21200	161,70
57	19	86,5	50	21201	171,80
58	19	86,5	50	21202	171,84
59	19	86,5	50	21203	181,60
60	19	86,5	50	21204	188,24

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	12,23
* 6,34	127	4071 (50 mm)	71878	17,15

\* Para uso con adaptador

When using with adapter / Pour usage avec adaptateur

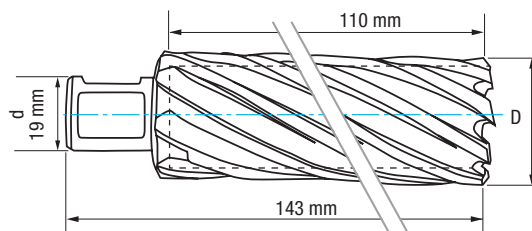


Ref. **4072**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS EXTRA LARGA**

Extra Long HSS Core Drill

Fraise à carotter pour unité de perçage electromagnetique 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	90,73
21	19	143	110	56695	92,44
22	19	143	110	56696	94,19
23	19	143	110	56697	96,06
24	19	143	110	56698	101,77
25	19	143	110	56699	103,64
26	19	143	110	56700	114,43
27	19	143	110	56701	116,51
28	19	143	110	56702	118,80
29	19	143	110	56703	121,03
30	19	143	110	56704	123,34
31	19	143	110	56706	128,68
32	19	143	110	56707	130,95
33	19	143	110	56708	140,22
34	19	143	110	56709	142,75
35	19	143	110	56710	145,37

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
36	19	143	110	56711	148,06
37	19	143	110	56712	151,13
38	19	143	110	56714	153,97
39	19	143	110	56715	156,88
40	19	143	110	56716	159,87
41	19	143	110	56717	187,14
42	19	143	110	56718	190,27
43	19	143	110	56719	193,48
44	19	143	110	56721	196,76
45	19	143	110	56722	237,18
46	19	143	110	56724	240,40
47	19	143	110	56725	243,77
48	19	143	110	56727	247,04
49	19	143	110	56728	250,40
50	19	143	110	56730	253,81

Ref. **4075**

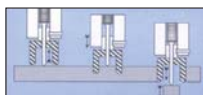
**EXPULSORES**

Pilot Pins

Ejecteurs



HSS



D mm	L mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
7,98	154	4072 (110 mm)	61504	21,65
* 7,98	180	4072 (110 mm)	71885	32,76

\* Para uso con adaptador

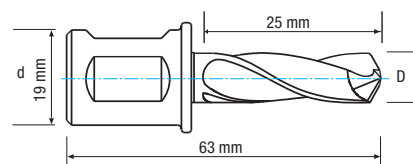
When using with adapter / Pour usage avec adaptateur

Ref. **4079**

**BROCA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS**

HSS Solid Drill

Foret pour unité de perçage electromagnetique HSS



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

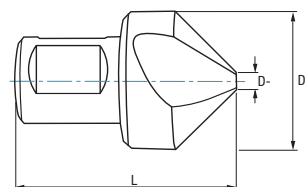
D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. HSS	€
6	19	63	25	69758	<b>23,48</b>
8	19	63	25	69761	<b>23,48</b>
10	19	63	25	69763	<b>24,40</b>
12	19	63	25	69768	<b>27,11</b>
14	19	63	25	69769	<b>28,10</b>

Ref. **4076**

**AVELLANADOR MÁQUINA ELECTROMAGNÉTICA**

Core Drill Countersink

Fraise à noyer pour unité de perçage electromagnetique



HSS		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>113,10</b>
30	3	19	47	61506	<b>113,70</b>
40	3	19	52	61507	<b>131,79</b>
50	3	19	57	61508	<b>150,03</b>
55	3	19	60	61509	<b>167,80</b>

Ref. **4074****ADAPTADOR FRESA HUECA MÁQUINA ELECTROMAGNÉTICA**

Core Drill Adaptor

Adaptateur fraise à carotter pour unité de perçage electromagnetique



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>27,69</b>
Doble Weldon	Fein Quick In	7,98	51,20	28,60	61511	<b>27,69</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>27,15</b>
Doble Weldon	Universal	7,98	51,20	28,60	61513	<b>27,15</b>



Entrada In Entrée	Salida Out Sortie	L mm	Nº Art. HSS	€
Doble Weldon	1/2x20h	43	83450	<b>28,24</b>

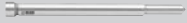



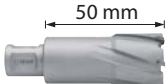



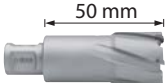






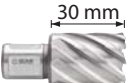






Entrada In Entrée	Salida Out Sortie	L mm	Nº Art. HSS	€
Doble Weldon	B16	57	83449	<b>28,24</b>

## ELECCIÓN ADAPTADORES FRESAS HUECAS DOBLE WELDON

Double Weldon Core Drill Adaptor Choice

Choix d'adaptateurs pour fraises à carotter Double Weldon

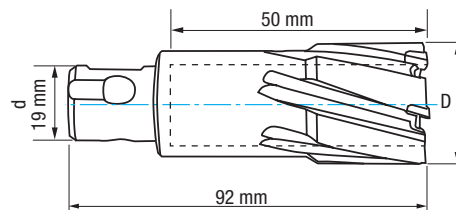
		Ref. 4075	Ref. 4074	Ref. 4075
Fresa Cutter Fraise	Expulsor sin Adaptador Pilot Pin without adapter Ejecteur sans adaptateur		Adaptador Máquina Adaptor Machine Adaptateur Machine	* Expulsor para uso con adaptador * Pilot Pin when using with Adapter * Ejecteur pour usage avec adaptateur
<b>DOBLE WELDON</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		▶ (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		▶ (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 electromagnetique 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	I mm	Nº Art. TCT	€
14	19	92	50	61248	56,83
15	19	92	50	61249	56,83
16	19	92	50	61250	56,83
17	19	92	50	61251	56,83
18	19	92	50	61252	56,83
19	19	92	50	61253	56,83
20	19	92	50	61254	56,83
21	19	92	50	61255	59,61
22	19	92	50	61256	59,61
23	19	92	50	61257	59,61
24	19	92	50	61258	59,69
25	19	92	50	61259	59,69
26	19	92	50	61260	71,47
27	19	92	50	61261	71,47
28	19	92	50	61262	71,59
29	19	92	50	61263	71,59

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€
30	19	92	50	61264	71,59
31	19	92	50	61265	86,20
32	19	92	50	61266	86,20
33	19	92	50	61267	86,20
34	19	92	50	61268	86,20
35	19	92	50	61269	86,20
36	19	92	50	61270	98,41
37	19	92	50	61271	98,77
38	19	92	50	61272	98,77
39	19	92	50	61273	98,77
40	19	92	50	61274	98,77
41	19	92	50	61275	119,15
42	19	92	50	61276	119,15
43	19	92	50	61277	119,15
44	19	92	50	61278	119,15
45	19	92	50	61279	119,15

D mm	d mm	L mm	I mm	Nº Art. TCT	€
46	19	92	50	61280	138,71
47	19	92	50	61281	138,79
48	19	92	50	61282	138,79
49	19	92	50	61283	138,79
50	19	92	50	61199	138,79
51	19	92	50	61284	156,85
52	19	92	50	61285	157,44
53	19	92	50	61286	157,44
54	19	92	50	61287	157,44
55	19	92	50	61288	157,44
56	19	92	50	61289	172,70
57	19	92	50	61290	172,70
58	19	92	50	61291	172,70
59	19	92	50	61292	183,06
60	19	92	50	61293	188,26

Ref. **4075**

**EXPULSORES**

Pilot Pins

Ejecteurs



HSS	
-----	--

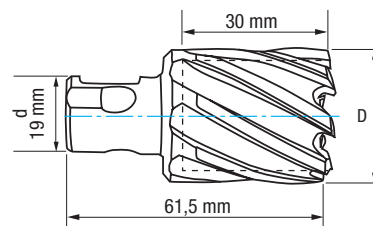
D mm	L mm	Cap. mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
6,34	106	12-17	4067 (50 mm)	61501	20,80
7,98	105	18-60	4067 (50 mm)	61503	24,96

Ref. **4060**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS CORTA**

Short HSS Core Drill

Fraise à carotter pour unité de perçage electromagnetique 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	24,40	28	19	61,5	30	61136	43,15	44	19	61,5	30	61152	87,36
13	19	61,5	30	61121	24,40	29	19	61,5	30	61137	44,57	45	19	61,5	30	61153	88,37
14	19	61,5	30	61122	25,29	30	19	61,5	30	61138	45,79	46	19	61,5	30	61154	90,35
15	19	61,5	30	61123	26,35	31	19	61,5	30	61139	49,86	47	19	61,5	30	61155	92,04
16	19	61,5	30	61124	27,41	32	19	61,5	30	61140	53,40	48	19	61,5	30	61156	95,75
17	19	61,5	30	61125	28,28	33	19	61,5	30	61141	56,23	49	19	61,5	30	61157	96,42
18	19	61,5	30	61126	29,34	34	19	61,5	30	61142	64,15	50	19	61,5	30	61158	102,12
19	19	61,5	30	61127	30,06	35	19	61,5	30	61143	71,00	51	19	61,5	30	61159	104,14
20	19	61,5	30	61128	31,46	36	19	61,5	30	61144	71,23	52	19	61,5	30	61160	107,50
21	19	61,5	30	61129	33,59	37	19	61,5	30	61145	72,51	53	19	61,5	30	61161	109,97
22	19	61,5	30	61130	34,83	38	19	61,5	30	61146	73,23	54	19	61,5	30	61162	115,50
23	19	61,5	30	61131	36,25	39	19	61,5	30	61147	73,91	55	19	61,5	30	61163	117,13
24	19	61,5	30	61132	37,67	40	19	61,5	30	61148	74,19	56	19	61,5	30	61164	121,02
25	19	61,5	30	61133	38,90	41	19	61,5	30	61149	75,94	57	19	61,5	30	61165	124,93
26	19	61,5	30	61134	40,31	42	19	61,5	30	61150	80,97	58	19	61,5	30	61166	126,89
27	19	61,5	30	61135	40,66	43	19	61,5	30	61151	84,66	59	19	61,5	30	61167	134,04
												60	19	61,5	30	61168	141,90



Set 6 Pcs

Cont. Ø	Nº Art. HSS	€
12-14-16-18-20-22	66860	172,72



Set 5 Pcs

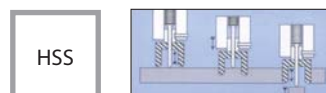
Cont. Ø	Nº Art. HSS	€
24-26-28-30-32	66861	220,30

Ref. **4075**

**EXPULSORES**

Pilot Pins

Ejecteurs



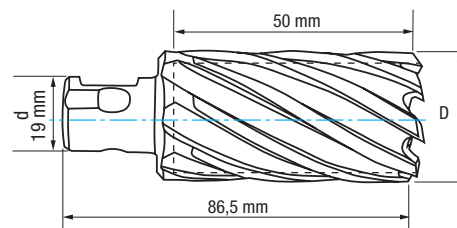
D mm	L mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
6,34	77	4060 (30 mm)	61502	8,86

Ref. **4061**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS LARGA**

Long HSS Core Drill

Fraise à carotter pour unité de perçage electromagnetique 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	33,79
13	19	86,5	50	73342	33,79
14	19	86,5	50	61169	35,03
15	19	86,5	50	61170	36,43
16	19	86,5	50	61171	38,90
17	19	86,5	50	61172	40,31
18	19	86,5	50	61173	43,33
19	19	86,5	50	61174	44,20
20	19	86,5	50	61175	45,45
21	19	86,5	50	61176	50,57
22	19	86,5	50	61177	51,99
23	19	86,5	50	61178	53,75
24	19	86,5	50	61179	55,35
25	19	86,5	50	61180	56,93
26	19	86,5	50	61181	58,71
27	19	86,5	50	61182	61,53
28	19	86,5	50	61183	64,36
29	19	86,5	50	61184	66,82
30	19	86,5	50	61185	67,59
31	19	86,5	50	61186	71,00
32	19	86,5	50	61187	74,10
33	19	86,5	50	61188	77,54
34	19	86,5	50	61189	80,96
35	19	86,5	50	61190	84,39
36	19	86,5	50	61191	86,79

D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. HSS	€
37	19	86,5	50	61192	90,05
38	19	86,5	50	61193	92,62
39	19	86,5	50	61194	95,37
40	19	86,5	50	61195	100,31
41	19	86,5	50	61196	101,95
42	19	86,5	50	61197	103,27
43	19	86,5	50	61198	105,91
44	19	86,5	50	61200	107,22
45	19	86,5	50	61201	110,50
46	19	86,5	50	61202	111,82
47	19	86,5	50	61203	118,07
48	19	86,5	50	61204	121,02
49	19	86,5	50	61205	121,68
50	19	86,5	50	61206	124,31
51	19	86,5	50	61207	131,55
52	19	86,5	50	61208	136,81
53	19	86,5	50	61209	153,24
54	19	86,5	50	61210	155,51
55	19	86,5	50	61211	157,00
56	19	86,5	50	61212	161,70
57	19	86,5	50	61213	171,80
58	19	86,5	50	61214	171,84
59	19	86,5	50	61215	181,60
60	19	86,5	50	61216	188,24

Ref. **4075**

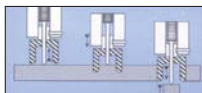
**EXPULSORES**

Pilot Pins

Ejecteurs



HSS



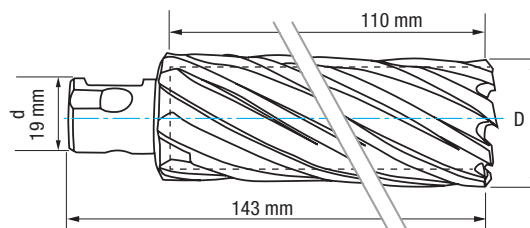
D mm	L mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
6,34	102	4061 (50 mm)	61500	12,23

Ref. **4062**

**FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS HSS EXTRA LARGA**

Extra Long HSS Core Drill

Fraise à carotter pour unité de perçage electromagnetique 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	90,73
21	19	143	110	61218	92,44
22	19	143	110	61219	94,19
23	19	143	110	61220	96,06
24	19	143	110	61221	101,77
25	19	143	110	61222	103,64
26	19	143	110	61223	114,43
27	19	143	110	61224	116,51
28	19	143	110	61225	118,80
29	19	143	110	61226	121,03
30	19	143	110	61227	123,34
31	19	143	110	61228	128,68
32	19	143	110	61229	130,95
33	19	143	110	61230	140,22
34	19	143	110	61231	142,75
35	19	143	110	61232	145,37

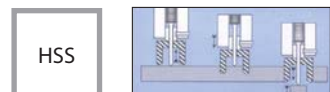
D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. HSS	€
36	19	143	110	61233	148,06
37	19	143	110	61234	151,13
38	19	143	110	61235	153,97
39	19	143	110	61236	156,88
40	19	143	110	61237	159,87
41	19	143	110	61238	187,14
42	19	143	110	61239	190,27
43	19	143	110	61240	193,48
44	19	143	110	61241	196,76
45	19	143	110	61242	237,18
46	19	143	110	61243	240,40
47	19	143	110	61244	243,77
48	19	143	110	61245	247,04
49	19	143	110	61246	250,40
50	19	143	110	61247	253,81

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	21,65



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	187,26
1-13	1/32"-1/2"	B-16	103	24548	193,09
3-16	1/8"-5/8"	B-16	107	24549	205,21
3-16	1/8"-5/8"	B-18	107	24550	205,21

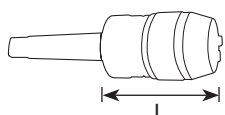
- Mecanismo de autoapriete que incrementa la fuerza de apriete en proporción al incremento de la torsión y evita el deslizamiento de la herramienta.
- Uso en taladros de precisión estacionarios, fresadoras y equipos de taladrado para producción en general.
- Partes expuestas al desgaste templadas y rectificadas 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	235,11
1-13	1/32"-1/2"	MT3	92	24555	238,38
3-16	1/8"-5/8"	MT3	96	24556	260,53
3-16	1/8"-5/8"	MT4	96	24557	266,22

- 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**

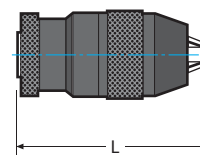
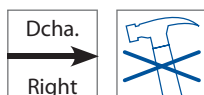
Cap. mm	r.p.m.	Cap. mm	r.p.m.
1,5	60.000	10,0	15.000
3,0	30.000	13,0	10.000
6,0	20.000	16,0	8.000
8,0	17.000		

Ref. **1803**

**PORTABROCAS TALADROS PORTÁTILES Y ESTACIONARIOS**

Portable & Stationary Drilling Machine Drill Chuck

Mandrins perçuses 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>65,59</b>	56894
00102	0,8-10	3/8X24 UNF	78	451	16350	<b>65,59</b>	56894
00103	0,8-10	1/2X20UNF	78	452	16351	<b>65,59</b>	56894
00131	1-13	B16	103	800	16352	<b>70,60</b>	24565
00132	2-13	3/8X24 UNF	83	764	16353	<b>70,60</b>	56894
00133	2-13	1/2X20 UNF	83	583	16354	<b>70,60</b>	56894
00161	3-16	B16	105	1.180	16355	<b>120,12</b>	24565
00162	3-16	B18	105	1.152	16356	<b>120,12</b>	24565
00163	3-16	1/2X20 UNF	105	1.185	16357	<b>120,12</b>	24565
00164	5-20	B18	131	2.165	19957	<b>151,61</b>	24566

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

- **Use for Industrial & professional drills**
- **Fixing:**  
Threaded portable drills & Tapered for fixed drills
- **Automatic Self-Tightening**
- **Right turning**

- **Usage perçuses industrielles et professionnelles**
- **Fixations:**  
Filet perçuse portable et conique perçuse à colonne
- **Amenchement automatique**
- **Tour à droite**

Ref. **1819**

**ACCESORIOS PORTABROCAS PRECISIÓN**

High Precision Drill Chuck Accessories

Accessoires mandrins précision



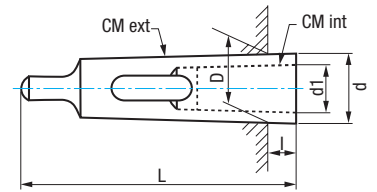
Cap. mm	Garras Jaws Pincas	Icon	N° Art. HSS	€
0,5-10	1810	3	24564	<b>36,40</b>
1-13	1803/1810/1812	3	24565	<b>36,71</b>
3-16	1810/1812	3	24566	<b>37,12</b>
3-16	1803	3	56894	<b>34,87</b>



Cap. mm	Tornillo Screw Vis	Icon	N° Art. HSS	€
10	1810	1	24593	<b>14,03</b>
13	1810	1	24596	<b>15,11</b>
13	1812	1	24598	<b>15,11</b>
16	1810	1	24597	<b>15,11</b>
16	1812	1	24601	<b>18,73</b>



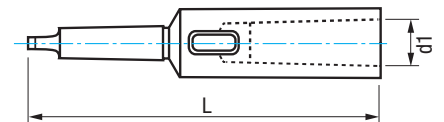
Cap. mm	Llave Key Clé	Icon	N° Art. HSS	€
13	1812	1	69318	<b>22,08</b>
16	1812	1	69319	<b>22,08</b>

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>17,75</b>
3	1	99	5,00	23,825	12,065	24,10	16416	<b>24,33</b>
3	2	112	18,00	23,825	17,780	24,70	16417	<b>24,68</b>
4	1	124	6,50	31,267	12,065	31,60	16418	<b>38,74</b>
4	2	124	6,50	31,267	17,780	31,60	16419	<b>38,74</b>
4	3	140	22,50	31,267	23,825	32,40	16420	<b>38,74</b>
5	3	156	6,50	44,399	23,825	44,70	16421	<b>59,58</b>
5	4	171	21,50	44,399	31,267	45,50	16422	<b>59,81</b>

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

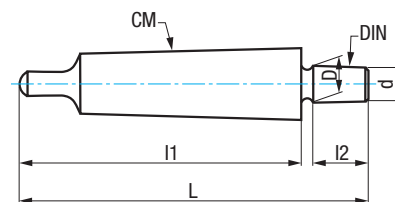
HSS

DIN  
2187

CM EXT.	CM INT.	L mm	d1 mm	N° Art. HSS	€
1	2	160	17,78	16423	<b>42,92</b>
2	1	159	12,07	16427	<b>33,24</b>
2	2	176	17,78	16433	<b>44,01</b>
2	3	195	23,83	16424	<b>56,69</b>
3	1	176	12,07	16428	<b>35,45</b>
3	2	194	17,78	16429	<b>41,80</b>
3	3	215	23,83	16434	<b>64,05</b>
3	4	239	31,27	16425	<b>85,04</b>
4	1	200	12,07	16430	<b>59,30</b>
4	2	215	17,78	16431	<b>59,95</b>
4	3	240	23,83	16432	<b>69,83</b>
4	4	265	31,27	16435	<b>100,91</b>
4	5	299	44,39	16426	<b>199,80</b>

Ref. **1103**

**ESPIGA SUJECCIÓN**  
Spike CM Taper  
Arbre d'attachement

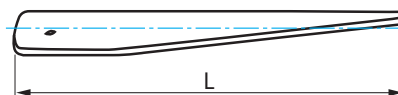


HSS

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>11,21</b>
2	B12	106,00	75,00	12,065	11,10	18,50	1	16441	<b>12,10</b>
2	B16	111,00	75,00	15,733	14,50	24,00	1	16442	<b>12,10</b>
2	B18	118,00	75,00	17,780	16,20	32,00	1	16443	<b>12,10</b>
3	B12	126,00	94,00	12,065	11,10	18,50	1	16444	<b>14,71</b>
3	B16	134,00	94,00	15,733	14,50	24,00	1	16445	<b>14,71</b>
3	B18	140,00	94,00	17,780	16,20	32,00	1	21873	<b>14,71</b>
4	B16	158,00	117,50	15,733	14,50	24,00	1	16446	<b>22,58</b>
4	B18	166,50	117,50	17,780	16,20	32,00	1	16447	<b>22,58</b>
5	B16	194	149,50	15,733	14,50	24,00	1	66764	<b>64,36</b>
5	B18	202	149,50	17,780	16,20	32,00	1	66765	<b>64,36</b>

Ref. **1104**

**CUÑA EXPULSORA**  
Drill Drift  
Chasse cône standard



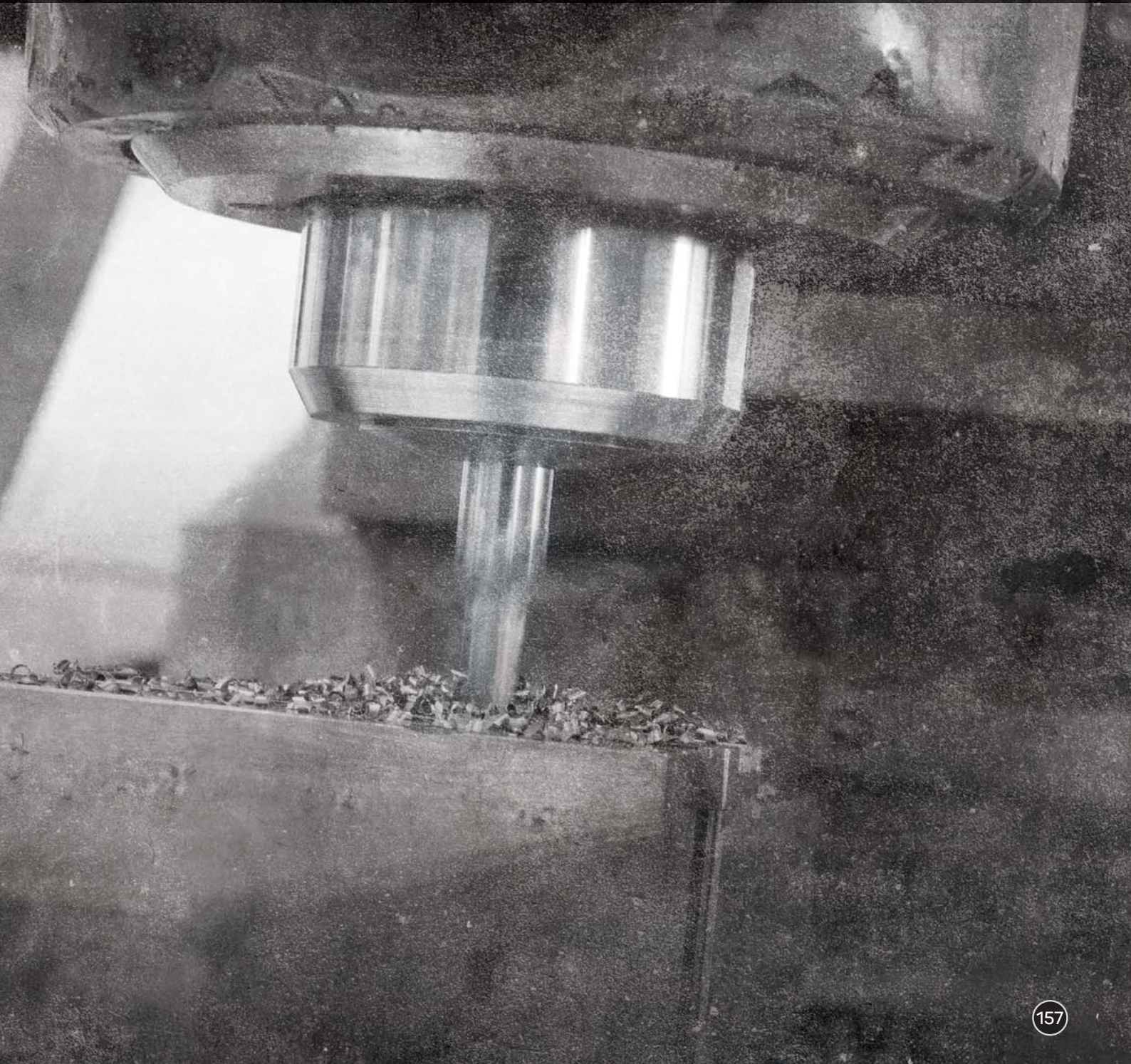
HSS

CM Ext. min.	CM Ext. max.	L mm		N° Art. HSS	€
1	2	116	1	16436	<b>10,59</b>
2	3	150	1	16437	<b>12,80</b>
3	4	199	1	16438	<b>16,97</b>
4	5	251	1	16439	<b>22,92</b>

# MAQUINAS AFILADORAS BROCCAS

Drill Bit Sharpening Machines

Machines affûteuse forets



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

Heavy Duty Drill Bit Sharpening Machine

Machine affûteuse 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	151,90

\*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	308,85

\*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	353,62

\*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	70,25
500	2,5-13	118°-135°	47218	70,25
500-750	2,5-19	115°-140°	40343	98,51

Mod.	Grano Grain	Máquina Machine	Cap. mm	Nº Art.	€
K180	Fino Fine Fin	XP-500-750	2,5-19	40344	49,16
K100	Grueso Coarse Gros	750	13-19	43414	49,16



## 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

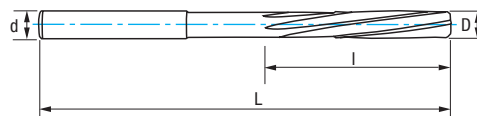


Ref. **9060**

**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>38,01</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>33,81</b>
*2,10-2,30	D	49	12		
*2,40-2,90	D	57	18		
3,00	3,00	57	18	44832	<b>41,60</b>
*3,10-3,70	D	57	18		
*3,80-3,90	4,00	75	19		
4,00	4,00	75	19	44835	<b>47,88</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>57,16</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>67,78</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>84,35</b>

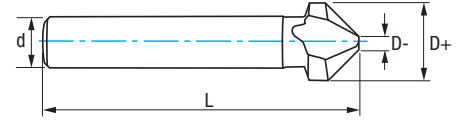
D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. MD/HM	€
*7,10-7,50	7,00	109	31		
*7,60-7,90	8,00	117	33		
8,00	8,00	117	33	44847	<b>88,98</b>
*8,10-8,50	8,00	117	33		
*8,60-8,90	9,00	125	36		
9,00	9,00	125	36	44850	<b>107,38</b>
*9,10-9,50	9,00	125	36		
*9,60-9,90	10,00	133	38		
10,00	10,00	133	38	44853	<b>108,87</b>
*10,10-10,90	10,00	133	38		
11,00	10,00	133	38	44856	<b>120,13</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>125,21</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	50,28
8,30	2,00	6,00	50	3	68441	55,65
10,40	2,50	6,00	50	3	68442	60,95
12,40	2,80	8,00	56	3	68443	65,99
16,50	3,20	10,00	60	3	68444	74,42
20,50	3,50	10,00	63	3	68445	108,59
25,00	3,80	10,00	67	3	68446	147,00





## *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

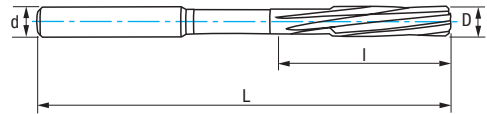
186



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 **+35%** 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
P	P.1		8-12	9-14	0,080	0,120	0,180	0,250	0,300	0,2	0,2	0,2-0,3	0,3
	P.2		6-8	7-9	0,080	0,100	0,120	0,200	0,220	0,2	0,2	0,2	0,3
	P.3		4-6	5-7	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,2	0,2	0,2	0,3
	P.5		4-6	5-7	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,2	0,2	0,2	0,3
N	N.3		15-30	17-34	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,2	0,3	0,3-0,4	0,3-0,5
	N.4		15-30	17-34	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,2	0,3	0,3-0,4	0,3-0,5
	N.5		8-10	9-11	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,2	0,3	0,3-0,4	0,3-0,5

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

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

D	d	L	l	Z	N° Art.	€	N° Art.	€	D	d	L	l	Z	N° Art.	€	N° Art.	€
mm	mm	mm	mm		5% Co		TIALSIN		mm	mm	mm	mm		5% Co		TIALSIN	
2,00	2,00	49	11	4	74421	15,94	56499	32,05	5,20	5,00	86	23	6	80963	17,55	20822	37,34
2,10	2,10	49	11	4	20699	17,55	20795	33,59	5,30	5,00	86	23	6	20719	17,55	20823	37,34
2,20	2,20	53	12	4	20700	17,55	20796	33,59	5,40	5,60	93	26	6	20721	17,55	20824	37,34
2,30	2,30	53	12	4	20701	17,55	20797	33,59	5,50	5,60	93	26	6	75364	15,94	56517	35,81
2,40	2,40	57	14	4	19768	17,55	20798	33,59	5,60	5,60	93	26	6	20724	19,22	20825	38,93
2,50	2,50	57	14	4	74424	15,94	56502	32,05	5,70	5,60	93	26	6	80964	19,22	20826	38,93
2,60	2,60	57	14	4	19769	17,55	20799	33,59	5,80	5,60	93	26	6	20725	19,22	20827	38,93
2,70	2,70	61	15	4	20702	17,55	20800	33,59	5,90	5,60	93	26	6	20726	19,22	20828	38,93
2,80	2,80	61	15	4	20703	17,55	20801	33,59	6,00	5,60	93	26	6	74436	17,47	56520	37,24
2,90	2,90	61	15	4	20704	17,55	20802	33,59	6,10	6,30	101	28	6	20727	19,22	20829	40,38
3,00	3,00	61	15	6	74427	15,94	56505	32,05	6,20	6,30	101	28	6	20728	19,22	20830	40,38
3,10	3,10	65	16	6	20705	17,55	20803	35,03	6,30	6,30	101	28	6	20729	19,22	20832	40,38
3,20	3,20	65	16	6	20706	17,55	20805	35,03	6,40	6,30	101	28	6	20730	19,22	20833	40,38
3,30	3,30	65	16	6	19771	17,55	20806	35,03	6,50	6,30	101	28	6	74439	17,47	56523	38,71
3,40	3,40	70	18	6	20707	17,55	20807	35,03	6,60	6,30	101	28	6	20731	19,22	20835	40,38
3,50	3,50	70	18	6	74430	15,94	56508	33,50	6,70	6,30	101	28	6	20732	19,22	20836	40,38
3,60	3,60	70	18	6	20709	17,55	20808	35,03	6,80	7,10	101	28	6	20733	19,22	20837	40,38
3,70	3,70	70	18	6	20710	17,55	20809	35,03	6,90	7,10	101	28	6	20734	19,22	20838	40,38
3,80	4,00	75	19	6	20711	17,55	20810	35,03	7,00	7,10	109	31	6	74442	17,47	56526	38,71
3,90	4,00	75	19	6	20712	17,55	20811	35,03	7,10	7,10	109	31	6	20735	20,85	20839	43,60
4,00	4,00	75	19	6	74433	15,94	56511	33,50	7,20	7,10	109	31	6	20736	20,85	20841	43,60
4,10	4,00	75	19	6	20713	17,55	20812	36,49	7,30	7,10	109	31	6	20737	20,85	20842	43,60
4,20	4,00	75	19	6	80961	17,55	20814	36,49	7,40	7,10	109	31	6	20739	20,85	20844	43,60
4,30	4,50	80	21	6	20714	17,55	20815	36,49	7,50	7,10	109	31	6	74445	18,96	56529	41,77
4,40	4,50	80	21	6	45603	17,55	20816	36,49	7,60	8,00	117	33	6	20745	20,85	20845	43,60
4,50	4,50	80	21	6	75363	15,94	56514	34,96	7,70	8,00	117	33	6	20747	20,85	20847	43,60
4,60	4,50	80	21	6	20715	17,55	20817	36,49	7,80	8,00	117	33	6	20748	20,85	20848	43,60
4,70	4,50	80	21	6	80962	17,55	20818	36,49	7,90	8,00	117	33	6	20749	20,85	20849	43,60
4,80	5,00	86	23	6	20716	17,55	20819	36,49	8,00	8,00	117	33	6	74448	19,31	56532	42,12
4,90	5,00	86	23	6	20717	17,55	20820	36,49	8,10	8,00	117	33	6	20751	23,24	20850	48,16
5,00	5,00	86	23	6	26989	15,94	10587	34,96	8,20	8,00	117	33	6	20753	23,24	20851	48,16
5,10	5,00	86	23	6	20718	17,55	20821	37,34	8,30	8,00	117	33	6	20754	23,24	20852	48,16

Ref. **2060**

**ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CILÍNDRICO HSSE**

HSSE Straight Shank Machine Reamer

Alésoir à machine queue cylindrique HSSE

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 5% Co	€	N° Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 5% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
8,40	8,00	117	33	6	20755	23,24	20853	48,16	9,80	10,00	133	38	6	20769	25,58	20866	51,45
8,50	8,00	117	33	6	74451	21,11	56535	46,13	9,90	10,00	133	38	6	20770	25,58	20868	51,45
8,60	9,00	125	36	6	20757	25,58	20854	50,39	10,00	10,00	133	38	6	74933	23,62	56544	49,57
8,70	9,00	125	36	6	20758	25,58	20856	50,39	11,00	10,00	142	41	6	74934	27,91	56547	55,94
8,80	9,00	125	36	6	20760	25,58	20857	50,39	12,00	10,00	151	44	6	74457	27,27	56550	55,32
8,90	9,00	125	36	6	20761	25,58	20859	50,39	13,00	10,00	151	44	8	74460	46,90	56553	76,78
9,00	9,00	125	36	6	74930	23,27	56538	48,20	14,00	12,50	160	47	8	74463	44,85	56556	74,80
9,10	9,00	125	36	6	20763	25,58	20860	51,45	15,00	12,50	162	50	8	74466	48,95	56559	82,50
9,20	9,00	125	36	6	20764	25,58	20861	51,45	16,00	12,50	170	52	8	75160	52,37	56562	85,76
9,30	9,00	125	36	6	20765	25,58	20862	51,45	17,00	14,00	175	54	8	74469	60,43	56565	99,68
9,40	9,00	125	36	6	20766	25,58	20863	51,45	18,00	14,00	182	56	8	74935	63,04	56568	102,16
9,50	9,00	125	36	6	74454	23,62	56541	49,57	19,00	16,00	189	58	8	74472	66,98	56571	109,65
9,60	10,00	133	38	6	20767	25,58	20864	51,45	20,00	16,00	195	60	8	74475	67,41	56574	110,07
9,70	10,00	133	38	6	20768	25,58	20865	51,45									

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	21,86
3,50	3,50	70	18	3	40901	21,86
4,00	4,00	75	19	3	40904	21,86
4,50	4,50	80	21	3	40907	22,24
5,00	5,00	86	23	3	40910	22,24
5,50	5,60	93	26	3	40913	32,39
6,00	5,60	93	26	3	40916	22,24
6,50	6,30	101	28	3	40919	33,02
7,00	7,10	109	31	3	40922	22,67
7,50	7,10	109	31	3	40925	33,60
8,00	8,00	117	33	3	40928	23,08
8,50	8,00	117	33	3	40931	35,68
9,00	9,00	125	36	3	40934	24,51
9,50	9,00	125	36	3	40937	37,14
10,00	10,00	133	38	3	40940	25,50
11,00	10,00	142	41	3	40946	31,89
12,00	10,00	151	44	4	40952	33,22
13,00	10,00	151	44	4	40958	42,67
14,00	12,50	160	47	4	40964	45,89
15,00	12,50	162	50	4	40970	61,67
16,00	12,50	170	52	4	40976	67,14

**Recubrimiento TIALSIN bajo demanda**

TIALSIN Coating upon request

Revêtement TIALSIN sur demande



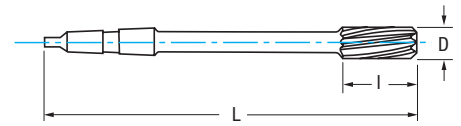


Ref. **2160**

**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	10-18	18-30
P	P.1	8-12	0,080	0,120	0,180	0,250	0,300	0,350	0,400	0,2	0,2	0,2-0,3	0,3
	P.2	6-8	0,080	0,100	0,120	0,200	0,220	0,250	0,350	0,2	0,2	0,2	0,3
	P.3	4-6	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,300	0,2	0,2	0,2	0,3
	P.5	4-6	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200	0,240	0,300	0,2	0,2	0,2	0,3
N	N.3	15-30	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500	0,2	0,3	0,3-0,4	0,3-0,5
	N.4	15-30	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500	0,2	0,3	0,3-0,4	0,3-0,5
	N.5	8-10	0,120	0,160	0,200	0,250	0,300	0,400	0,500	0,2	0,3	0,3-0,4	0,3-0,5

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

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	46,83	14,00	189	47	1	8	75029	49,69
5,00	133	23	1	6	75155	33,93	14,50	204	50	2	8	75117	55,27
5,50	138	26	1	6	75345	36,47	15,00	204	50	2	8	75157	51,16
6,00	138	26	1	6	75156	34,40	15,50	210	52	2	8	75353	58,02
6,50	144	28	1	6	75220	37,19	16,00	210	52	2	8	74493	55,76
7,00	150	31	1	6	75352	35,03	16,50	214	54	2	8	74496	64,52
7,50	150	31	1	6	75346	38,00	17,00	214	54	2	8	74499	62,17
8,00	156	33	1	6	61043	35,86	18,00	219	56	2	8	74502	66,19
8,50	156	33	1	6	75159	40,32	19,00	223	58	2	8	74508	69,32
9,00	162	36	1	6	75347	38,36	20,00	228	60	2	8	74970	71,93
9,50	162	36	1	6	75348	40,72	21,00	232	62	2	8	74511	89,26
10,00	168	38	1	6	74481	36,35	22,00	237	64	2	8	75118	94,92
10,50	168	38	1	6	74915	41,24	23,00	241	66	2	8	74514	99,18
11,00	175	41	1	6	74484	36,82	24,00	268	68	2	10	74517	120,22
11,50	175	41	1	6	75221	43,41	25,00	268	68	2	10	74520	122,48
12,00	182	44	1	6	75049	37,55	26,00	273	70	3	10	74523	128,39
12,50	182	44	1	8	74487	50,93	27,00	277	71	3	10	74526	147,77
13,00	182	44	1	8	74490	48,36	28,00	277	71	3	10	74529	147,77
13,50	189	47	1	8	75222	52,49	30,00	281	73	3	10	74532	160,93




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
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	54,68
6,00	138	26	1	3	41312	54,68
7,00	150	31	1	3	41318	54,68
8,00	156	33	1	3	41324	54,68
9,00	162	36	1	3	41330	52,67
10,00	168	38	1	4	41336	52,67
11,00	175	41	1	4	41342	55,00
12,00	182	44	1	4	41348	55,00
13,00	182	44	1	4	41354	81,82
14,00	189	47	1	4	41360	84,35
15,00	204	50	2	4	41366	92,39
16,00	210	52	2	4	41372	96,81
17,00	214	54	2	4	61070	104,82
18,00	219	56	2	4	61073	111,34
19,00	223	58	2	4	74535	118,10
20,00	228	60	2	4	74538	124,14
21,00	232	62	2	4	61076	134,19
22,00	237	64	2	4	74541	143,21
23,00	241	66	2	4	61079	153,58
24,00	268	68	3	4	61082	162,02
25,00	268	68	3	4	75218	171,97
26,00	273	70	3	6	75224	181,49
28,00	277	71	3	6	74544	200,63
30,00	281	73	3	6	74547	211,14

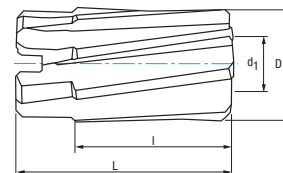


Ref. **2310**

**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

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

D mm	d1 mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
25,00	13	45	32	8	73586	108,32
26,00	13	45	32	8	73589	109,24
27,00	13	45	32	8	73592	123,09
28,00	13	45	32	8	73595	119,33
30,00	13	45	32	8	73598	124,77
32,00	16	50	36	10	73601	133,15
34,00	16	50	36	10	73604	149,11
35,00	16	50	36	10	73607	151,17
36,00	19	56	40	10	73610	155,51
38,00	19	56	40	10	73613	164,89
40,00	19	56	40	10	73616	173,04
42,00	19	56	40	10	73619	184,32
45,00	22	63	45	12	73622	195,71
48,00	22	63	45	12	73628	212,43
50,00	22	63	45	12	73631	245,21
52,00	27	71	50	12	73634	260,55
55,00	27	71	50	12	73637	282,74
58,00	27	71	50	12	73640	319,36
60,00	27	71	50	12	73643	331,29

Ref. 2310 bajo demanda / upon request / sur demande

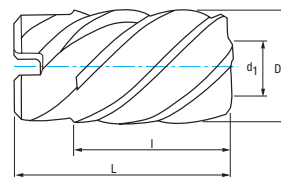


Ref. **2314**

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

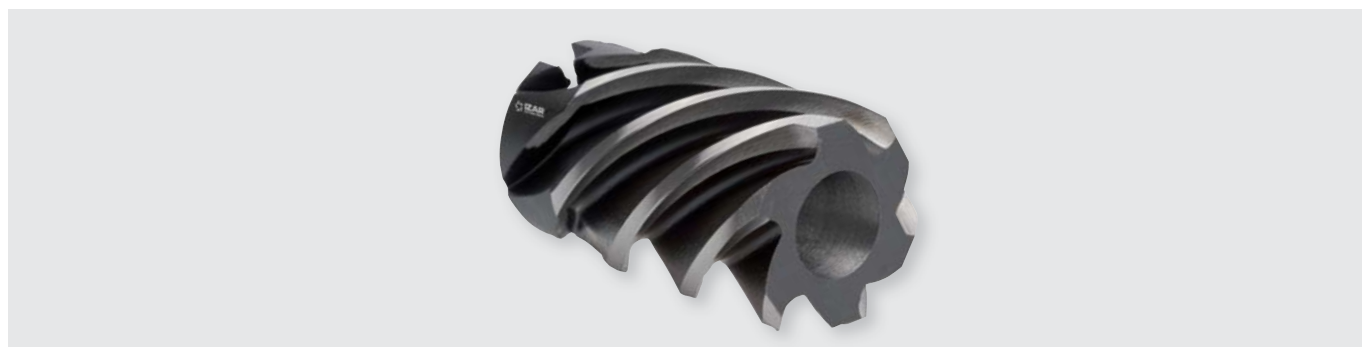
Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas			Ø Previo mm Previous Ø Précédent	
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 25	Ø 40	Ø 63	18-30	> 30
P	P.1	8-12	0,350	0,400	0,500	0,3	0,2
	P.2	6-8	0,250	0,350	0,450	0,3	0,4
M		3-5	0,240	0,300	0,400	0,3	0,3
K	K.1	8-12	0,240	0,300	0,400	0,3-0,4	0,4-0,6
	K.2	4-8	0,400	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

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

\* 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	202,93
26,00	13	45	32	6	74952	205,22
27,00	13	45	32	6	73679	210,73
28,00	13	45	32	6	73682	215,07
30,00	13	45	32	6	73685	221,05
32,00	16	50	36	6	73688	228,31
34,00	16	50	36	6	73691	235,83
35,00	16	50	36	6	73694	258,68
36,00	19	56	40	6	73697	270,20
38,00	19	56	40	6	73700	285,01
40,00	19	56	40	6	73703	310,69
42,00	19	56	40	6	73706	335,94
45,00	22	63	45	6	74953	370,97
50,00	22	63	45	8	73715	448,98
52,00	27	71	50	8	73718	486,15
55,00	27	71	50	8	73721	541,34
60,00	27	71	50	8	73727	603,00

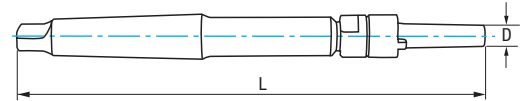
Ref. 2314 bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **2316**

**MANDRINO ESCARIADOR MÁQUINA HUECO**

Hole Machine Reamer Shell Holder  
Mandrin alésoir creux finisseur à machine



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

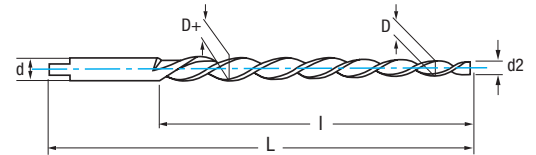
D mm	L mm	CM	Apl. DIN 219	Apl. DIN 222	Apl. DIN 8054	N° Art. HSS	€
13,00	250	3	25-30 mm	25-35 mm	30-35 mm	21098	129,70
16,00	261	3	31-35 mm	36-45 mm	36-45 mm	21099	144,13
19,00	298	4	36-42 mm	46-53 mm	46-53 mm	21100	170,91
22,00	312	4	43-50 mm	54-63 mm	54-63 mm	21101	214,13
27,00	359	5	51-60 mm	64-75 mm	64-75 mm	21102	315,04

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	41,85
4	5,26	3,90	5,00	112	68	26985	38,87
5	6,36	4,90	6,30	122	73	26986	37,09
6	8,00	5,90	8,00	160	105	74415	42,96
8	10,80	7,90	10,00	207	145	26987	69,14

Ref. 2020 bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. 2316

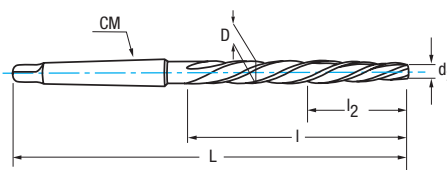
Ref. 2020

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	59,28
11	7,70	176	100	33	1	4	41039	61,88
12	8,40	199	105	39	2	5	41042	66,71
13	9,10	199	105	39	2	5	41045	68,95
14	9,80	209	115	42	2	5	41048	73,45
15	10,50	219	125	45	2	5	41051	77,65
16	11,20	229	135	48	2	5	41054	83,44
17	11,90	251	135	51	3	5	41057	90,85
18	12,60	261	145	58	3	5	41060	98,28
19	13,30	261	145	58	3	5	41063	119,86
20	14,00	271	155	62	3	5	41066	122,12
21	14,70	271	155	62	3	5	41069	129,85
22	15,40	281	165	66	3	5	41072	137,59
23	16,40	281	165	66	3	5	41075	148,22
24	16,80	296	180	72	3	5	41078	168,50
25	17,50	296	180	72	3	5	41081	172,39
26	18,20	296	180	72	3	5	41084	188,48
27	18,90	311	195	78	3	5	41087	203,62
28	19,60	311	195	78	3	5	41090	215,25
29	20,30	311	195	78	3	5	41093	224,25
30	21,00	311	195	78	3	5	41096	249,37

Ref. 2130 bajo demanda / upon request / sur demande

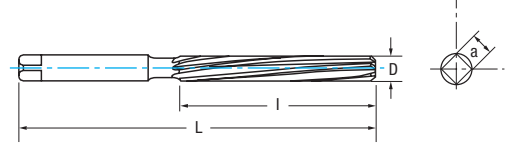


Ref. **2010**

**ESCARIADOR MANO**

Hand Reamer

Alésoir à main



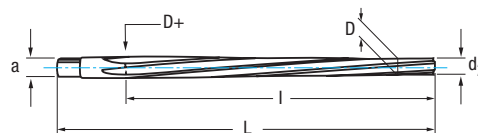
HSS	DIN 206 B	ISO 236	Tol. Agujero Hole Trou H7		P	P.1	Aceros Steels Aciers	N	N.5	Aluminio Aluminium
-----	-----------	---------	---------------------------------	--	---	-----	----------------------------	---	-----	-----------------------

D mm	L mm	I mm	a mm	N° Art. HSS	€	D mm	L mm	I mm	a mm	N° Art. HSS	€	D mm	L mm	I mm	a mm	N° Art. HSS	€
1,60	44	21	1,25	74178	23,10	5,90	93	47	4,30	74277	24,13	10,30	133	66	8,00	74373	35,29
1,70	44	21	1,25	74181	23,10	6,00	93	47	4,30	40403	18,08	10,50	133	66	8,00	40430	25,69
1,80	47	23	1,40	74184	23,10	6,10	100	50	4,90	74280	24,13	10,60	142	71	8,00	74379	35,29
1,90	50	25	1,60	74187	23,10	6,20	100	50	4,90	75172	24,13	10,70	142	71	9,00	74382	35,29
2,00	50	25	1,60	40379	17,31	6,30	100	50	4,90	74283	24,13	10,80	142	71	9,00	74385	35,29
2,10	50	25	1,60	74190	23,10	6,40	100	50	4,90	74286	24,13	11,00	142	71	9,00	40433	25,69
2,20	54	27	1,80	74193	23,10	6,50	100	50	4,90	40406	18,08	11,10	142	71	9,00	74391	37,99
2,40	58	29	2,10	74199	23,10	6,60	100	50	4,90	75233	24,13	11,20	142	71	9,00	74394	37,99
2,50	58	29	2,10	40382	17,31	6,70	100	50	4,90	74289	24,13	11,30	142	71	9,00	74397	37,99
2,60	58	29	2,10	75397	23,10	6,80	107	54	5,50	74292	24,13	11,40	142	71	9,00	74400	37,99
2,70	62	31	2,10	74202	23,10	6,90	107	54	5,50	74295	24,13	11,50	142	71	9,00	40436	37,99
2,80	62	31	2,10	74205	23,10	7,00	107	54	5,50	40409	18,08	11,60	142	71	9,00	74403	37,99
3,00	62	31	2,10	40385	17,31	7,10	107	54	5,50	74298	25,48	11,70	142	71	9,00	74406	37,99
3,10	66	33	2,40	74211	23,10	7,20	107	54	5,50	74301	25,48	11,80	152	76	9,00	74409	37,99
3,20	66	33	2,40	74214	23,10	7,30	107	54	5,50	74947	25,48	11,90	152	76	10,00	74412	37,99
3,30	66	33	2,40	74217	23,10	7,50	107	54	5,50	40412	19,10	12,00	152	76	10,00	40439	37,27
3,40	71	35	2,70	74220	23,10	7,60	115	58	6,20	74307	25,48	12,50	152	76	10,00	40442	47,59
3,50	71	35	2,70	40388	18,15	7,80	115	58	6,20	74313	25,48	13,00	152	76	10,00	40445	47,59
3,60	71	35	2,70	74223	23,10	7,90	115	58	6,20	74316	25,48	13,50	163	81	11,00	40448	62,63
3,70	71	35	2,70	74226	23,10	8,00	115	58	6,20	40415	19,10	14,00	163	81	11,00	40451	50,84
3,80	76	38	3,00	75398	23,10	8,10	115	58	6,20	74319	26,75	14,50	163	81	11,00	40454	55,53
3,90	76	38	3,00	74229	23,10	8,20	115	58	6,20	74322	26,75	15,00	163	81	11,00	40457	55,53
4,00	76	38	3,00	40391	17,31	8,30	115	58	6,20	74325	26,75	15,50	175	87	12,00	40460	60,40
4,10	76	38	3,00	74232	24,13	8,50	115	58	6,20	40418	20,03	16,00	175	87	12,00	40463	60,40
4,20	76	38	3,00	74235	24,13	8,60	124	62	7,00	74331	26,75	16,50	175	87	12,00	40466	76,53
4,30	81	41	3,40	74238	24,13	8,80	124	62	7,00	74337	26,75	17,00	175	87	12,00	40469	72,74
4,40	81	41	3,40	74241	24,13	8,90	124	62	7,00	74340	26,75	17,50	188	93	14,50	40472	81,22
4,50	81	41	3,40	40394	18,08	9,00	124	62	7,00	40421	22,02	18,00	188	93	14,50	40475	87,22
4,70	81	41	3,40	74247	24,13	9,10	124	62	7,00	74343	27,92	18,50	188	93	14,50	40478	87,22
4,80	87	44	3,80	74250	24,13	9,20	124	62	7,00	74346	27,92	19,00	188	93	14,50	40481	87,22
4,90	87	44	3,80	74253	24,13	9,30	124	62	7,00	74349	27,92	20,00	201	100	16,00	40487	89,29
5,00	87	44	3,80	40397	18,08	9,40	124	62	7,00	74352	27,92	21,00	201	100	16,00	40493	89,29
5,10	87	44	3,80	74256	24,13	9,50	124	62	7,00	40424	22,98	22,00	215	107	18,00	40499	92,52
5,20	87	44	3,80	74259	24,13	9,60	133	66	8,00	74355	27,92	23,00	215	107	18,00	40505	96,64
5,30	87	44	3,80	74262	24,13	9,70	133	66	8,00	74358	27,92	24,00	231	115	20,00	40511	106,71
5,40	93	47	4,30	74265	24,13	9,80	133	66	8,00	74361	27,92	25,00	231	115	20,00	40517	113,26
5,50	93	47	4,30	40400	18,08	9,90	133	66	8,00	74364	27,92	26,00	231	115	20,00	40523	123,77
5,60	93	47	4,30	74268	24,13	10,00	133	66	8,00	40427	22,98	27,00	247	124	22,40	40529	134,95
5,70	93	47	4,30	74271	24,13	10,10	133	66	8,00	74367	35,29	28,00	247	124	22,40	40535	139,68
5,80	93	47	4,30	74274	24,13	10,20	133	66	8,00	74370	35,29	30,00	247	124	22,40	40547	184,87

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	29,94
2,50	3,36	2,40	68	48	2,50	40742	29,94
3,00	4,06	2,90	80	58	3,15	40745	28,53
4,00	5,26	3,90	93	68	4,00	40748	29,12
5,00	6,36	4,90	100	73	5,00	40751	27,73
6,00	8,00	5,90	135	105	6,30	40754	37,06
8,00	10,80	7,90	180	145	8,00	40757	49,10
10,00	13,40	9,90	215	175	10,00	40760	52,40

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	<b>P</b>	<b>P.1</b>	<b>Aceros Steels Aciers</b>	<b>N</b>	<b>N.5</b>	<b>Aluminio Aluminium</b>
-----	----------	------------	-----------------------------	----------	------------	---------------------------

Cap. mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. HSS	€
06,40-07,20	85	34	4	21076	89,62
07,20-08,00	90	35	4	21077	89,62
08,00-09,00	100	39	5	21079	89,62
09,00-10,00	120	45	5	21080	89,62
10,00-11,00	125	45	5	21081	89,62
11,00-12,00	130	46	5	21082	89,62
12,00-13,50	135	48	5	21084	89,62
13,50-15,50	140	58	5	21085	89,62
15,50-18,00	165	69	5	21086	95,36

Cap. mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. HSS	€
18,00-21,00	185	75	5	21087	98,71
21,00-24,00	195	80	5	21088	114,84
24,00-27,50	215	90	6	21089	125,03
27,50-31,50	240	100	6	21090	136,71
31,50-37,00	265	110	6	21091	178,23
37,00-45,00	310	130	6	21092	265,77
45,00-55,00	380	145	6	21093	382,34
55,00-67,00	152	440	6	21094	549,98

Ref. **2016**

**ESCARIADOR MANO EXTENSIBLE CON GUÍA**

Guided Rapidly Adjustable Hand Reamer

Alésoir à lames réglables avec guide



HSS	<b>P</b>	<b>P.1</b>	<b>Aceros Steels Aciers</b>	<b>N</b>	<b>N.5</b>	<b>Aluminio Aluminium</b>
-----	----------	------------	-----------------------------	----------	------------	---------------------------

Cap. mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. HSS	€
08,00-09,00	175	39	5	21346	104,65
09,00-10,00	185	39	5	21347	104,65
10,00-11,00	195	45	5	21348	104,65
11,00-12,00	200	45	5	21350	104,65
12,00-13,50	220	48	5	21351	106,74
13,50-15,50	243	58	5	21352	111,01
15,50-18,00	274	69	5	21353	116,24

Cap. mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. HSS	€
18,00-21,00	300	75	5	21354	123,61
21,00-24,00	320	80	6	21355	141,39
24,00-27,50	350	90	6	21356	158,22
27,50-31,50	385	100	6	21357	178,15
31,50-37,00	424	110	6	21358	245,49
37,00-45,00	490	130	6	21360	343,77
45,00-55,00	600	145	6	21363	492,74

Ref. **2017**

**CUCHILLA ESCARIADOR MANO EXTENSIBLE**

Adjustable Hand Reamer Blade

Lame pour alésoir réglable à main



HSS	<b>P</b>	<b>P.1</b>	<b>Aceros Steels Aciers</b>	<b>N</b>	<b>N.5</b>	<b>Aluminio Aluminium</b>
-----	----------	------------	-----------------------------	----------	------------	---------------------------

Cap. mm	L mm		Nº Art. HSS	€ pack
06,40-07,20	34,00	4	49927	44,90
07,20-08,00	35,00	4	49928	44,90
08,00-09,00	39,00	5	49929	44,90
09,00-10,00	44,50	5	49930	44,90
10,00-11,00	45,00	5	49931	44,90
11,00-12,00	46,50	5	49932	44,90
12,00-13,50	48,00	5	26516	44,90
13,50-15,50	54,00	5	49933	44,90
15,50-18,00	69,00	5	43410	47,02

Cap. mm	L mm		Nº Art. HSS	€ pack
18,00-21,00	75,00	5	19594	49,55
21,00-24,00	80,00	5	49934	56,90
24,00-27,50	90,00	6	22499	60,04
27,50-31,50	100,00	6	22500	66,07
31,50-37,00	110,00	6	49935	81,26
37,00-45,00	130,00	6	28820	125,77
45,00-55,00	145,00	6	49936	193,43
55,00-67,00	174,00	6	51333	304,84

New!

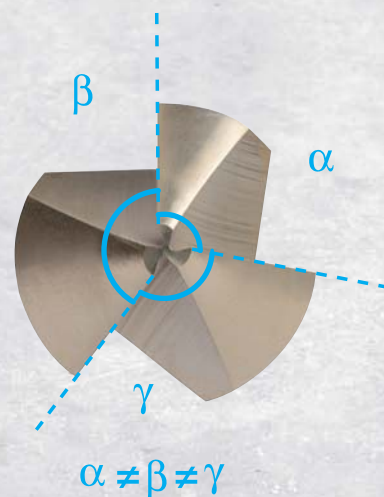
## AVELLANADOR ANTIVIBRACIÓN 3Z DESPLAZAMIENTO DESIGUAL

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.

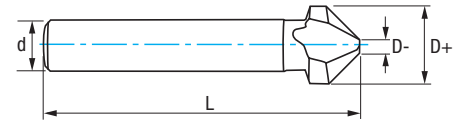


Ref. **6575**

**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. ∞ -1
-----	-----------	--	--	-----	-----------------	-------------	--------------	-----------

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

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

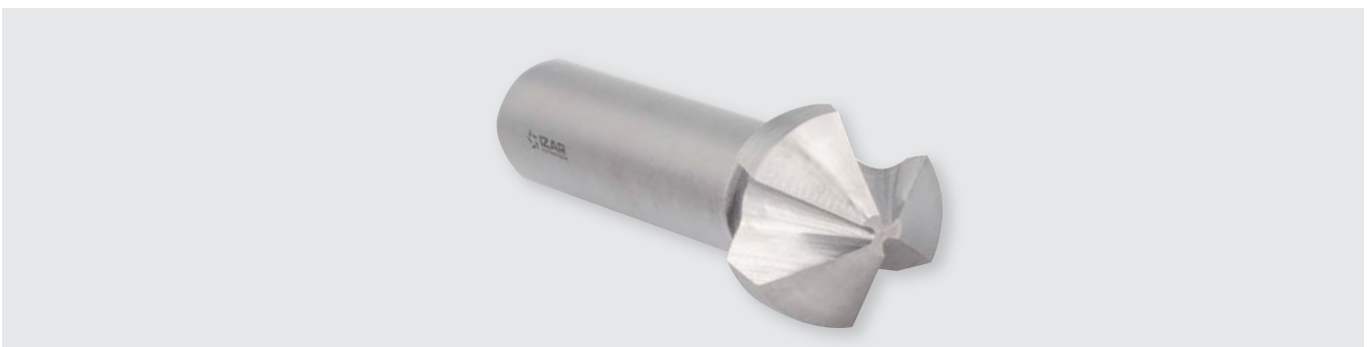
$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

D+ mm	D- mm	d mm	L mm	N° Art. PMX	€
6,30	1,50	5	45	42829	31,69
8,30	2,00	6	50	42830	40,12
10,40	2,50	6	50	42832	50,70
12,40	2,80	8	56	42833	54,91
16,50	3,20	10	60	42836	61,23
20,50	3,50	10	63	42839	84,46
25,00	3,80	10	67	42845	116,14
28,00	4,00	12	71	69807	162,71
30,00	4,20	12	71	69808	174,05



Set 6 Pcs

Cont. Ø	N° Art. PMX	€
6,3-8,3-10,4-12,4-16,5-20,5	65518	323,11



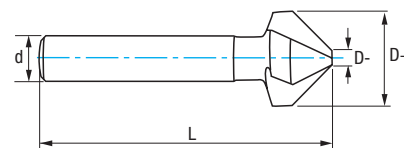
Ref. **2574**

**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)	0 Tol. ∞ -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	14,54	16748	16,25
5,30	1,50	4	40	16600	14,41	16752	16,11
6,00	1,50	5	45	16606	14,73	16753	16,47
6,30	1,50	5	45	16622	14,21	16771	15,89
8,00	2,00	6	50	16642	15,34	16773	17,57
8,30	2,00	6	50	16629	15,50	16784	17,75
9,40	2,20	6	50	16643	16,21	16793	18,02
10,00	2,50	6	50	16646	17,00	16795	18,92
10,40	2,50	6	50	16633	20,24	16796	22,53
11,50	2,80	8	56	16661	18,97	16843	20,80
12,40	2,80	8	56	16634	19,62	16847	21,51
15,00	3,20	10	60	16691	24,29	16860	26,07
16,50	3,20	10	60	16635	27,87	16875	29,92
20,50	3,50	10	63	16640	37,15	16909	39,05
25,00	3,80	10	67	16694	48,70	16926	50,85
28,00	4,00	12	71	16739	68,04	16934	69,77
30,00	4,20	12	71	16741	71,81	16938	73,88
31,00	4,20	12	71	16746	71,81	16942	73,88



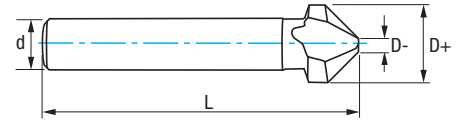
Set 6 Pcs

Cont. Ø	Nº Art. Zirkonio	€
6,3-8,3-10,4-12,4-16,5-20,5	16943	149,50



Ref. **2575**

**AVELLANADOR MANGO CILÍNDRICO HSSE 3Z 90°**  
 90° 3Z HSSE Straight Shank Countersink  
 Fraise à noyer HSSE 3Z 90°



HSSE 5% Co	DIN 335 C			3 Z	Tol. D (± 0,05)	Tol. d (h9)	Tol. L (± 1)	Tol. ∞ -1
---------------	--------------	--	--	-----	--------------------	----------------	-----------------	--------------

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.		HSSE	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
P	P.1	15-20	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	
	P.5	4-8	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120	
M		4-8	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	
N	N.1	20-30	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	
	N.3	15-25	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260	0,290	
	N.4	15-25	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260	0,290	
	N.5	8-12	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260	0,290	
	N.6	20-30	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,280	0,320	

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

D+ mm	D- mm	d mm	L mm	N° Art. 5% Co	€
4,30	1,30	4	40	74653	12,73
5,00	1,50	4	40	74654	12,34
5,30	1,50	4	40	74655	12,62
5,80	1,50	5	45	74656	12,91
6,00	1,50	5	45	74657	12,91
6,30	1,50	5	45	74658	12,46
7,00	1,80	6	50	74659	12,60
7,30	1,80	6	50	74660	12,77
8,00	2,00	6	50	74661	13,48
8,30	2,00	6	50	74662	13,62
9,40	2,20	6	50	74663	14,21
10,00	2,50	6	50	74664	14,91
10,40	2,50	6	50	74665	17,76
11,50	2,80	8	56	74666	16,50
12,40	2,80	8	56	74667	17,06
13,40	2,90	8	56	74668	18,64
15,00	3,20	10	60	74669	21,07
16,50	3,20	10	60	74670	24,18
19,00	3,50	10	63	74671	31,53
20,50	3,50	10	63	74672	32,26
23,00	3,80	10	67	74673	39,43
25,00	3,80	10	67	74674	42,31
28,00	4,00	12	71	42714	59,26
30,00	4,20	12	71	12588	63,40
31,00	4,20	12	71	42715	63,40
40,00	5,00	15	80	11061	115,29

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	117,33

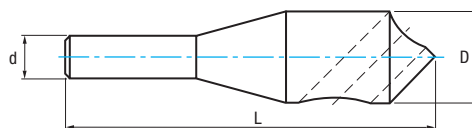


Ref. **2572**

**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.∞ 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

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

Aplic. mm	D mm	d mm	L mm	N° Art. 5% Co	€
2-5	10	6	46	69183	22,16
5-10	14	8	55	69181	29,91
10-15	20	10	65	69184	55,33
15-20	28	12	85	69187	105,22
20-25	30	15	95	69186	149,53



Set 4 Pcs

Aplic. mm	N° Art. 5% Co	€
2-5, 5-10, 10-15, 15-20	40513	212,62

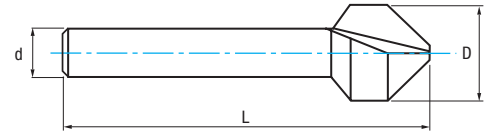


Ref. **2573**

**AVELLANADOR MANGO CILÍNDRICO HSS 1Z 90°**

90° 1Z HSS Straight Shank Countersink

Fraise à noyer HSS 1Z 90°



HSS	DIN 335 C			1 Z	Tol. D (± 0,05)	Tol. d (h9)	Tol. L (± 5)	Tol. ∞ 0° 3°
-----	-----------	--	--	-----	-----------------	-------------	--------------	--------------

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	11,13
8,00	6	50	13284	12,18
10,00	6	50	13286	13,35
12,00	8	56	13287	13,79
16,00	10	60	13290	16,47
20,00	10	63	13293	19,85
25,00	10	67	13294	23,40
30,00	12	71	13296	38,53

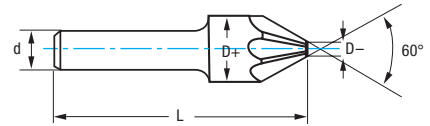


Ref. **2550**

**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

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

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

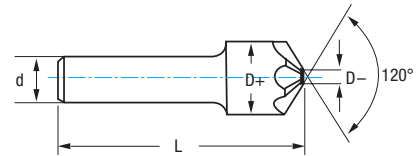
D+ mm	D- mm	d mm	L mm	Z	N° Art. HSS	€
8,00	1,60	8	48	5	42119	39,57
10,00	2,00	8	50	5	42122	41,25
12,50	2,50	8	52	5	42125	43,13
16,00	3,20	10	60	7	42128	49,42
20,00	4,00	10	64	7	42131	58,53
25,00	7,00	10	69	9	42134	65,77

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	37,68
10,00	2,00	8	46	5	42173	39,29
12,50	2,50	8	48	5	42176	41,08
16,00	3,20	10	56	7	42179	47,07
20,00	4,00	10	60	7	42182	55,74
25,00	7,00	10	65	9	42185	62,63



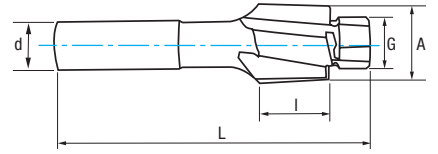


Ref. **2530**

**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	19,02
M4	8,00	4,50	5,00	71	14	3	42032	19,02
M5	10,00	5,50	8,00	80	18	3	42035	19,02
M6	11,00	6,60	8,00	80	18	3	42038	21,43
M8	15,00	9,00	12,50	100	22	3	42041	26,53
M10	18,00	11,00	12,50	100	22	3	42044	31,58
M12	20,00	13,50	12,50	100	22	3	42047	37,38
M14	24,00	15,50	16,00	100	22	4	42050	55,87
M16	26,00	17,50	16,00	100	22	4	42053	61,77



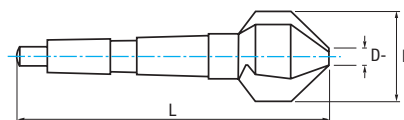
**Set 6 Pcs**

Cont.	Nº Art. HSS	€
M3-M4-M5-M6-M8-M10	40512	136,61

Ref. **2685**

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

90° 3Z HSS Morse Taper Shank Countersink  
Fraise à noyer queue cône morse HSS 3Z 90°



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

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	HSS	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 60	Ø 80
P	P.1	15-20	0,150	0,180	0,200	0,220	0,250	0,280
	P.5	4-8	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200
M		4-8	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200
N	N.1	20-30	0,150	0,180	0,200	0,220	0,250	0,280
	N.3	15-25	0,190	0,210	0,260	0,290	0,330	0,360
	N.4	15-25	0,190	0,210	0,260	0,290	0,330	0,360
	N.5	8-12	0,190	0,210	0,260	0,290	0,330	0,360
	N.6	20-30	0,200	0,220	0,280	0,320	0,360	0,400

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

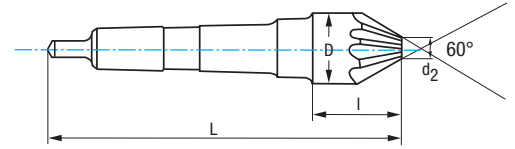
$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

D mm	D-mm	L mm	Z	CM	Nº Art. HSS	€
16,50	3,20	85	3	1	42717	61,60
20,50	3,50	100	3	2	42719	71,21
25,00	3,80	106	3	2	42721	72,68
31,00	4,20	112	3	2	42725	80,03
40,00	10,00	140	3	3	42728	142,61
50,00	14,00	150	3	3	42729	178,20
63,00	16,00	180	3	4	42730	291,01
80,00	22,00	190	3	4	42731	493,80



Ref. **2660**

**AVELLANADOR MANGO CÓNICO HSS 60°**  
60° HSS Morse Taper Shank Countersink  
Fraise à noyer queue cône morse HSS 60°



HSS	DIN 334 B		60°	ISO 3293
-----	-----------	--	-----	----------

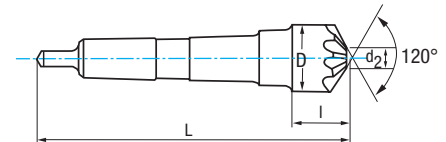
Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	HSS	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 60	Ø 80	
P	P.1	15-20	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,250	0,280	
	P.2	10-15	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,200	
S		8-12	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120	0,140	0,160	

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

D mm	d2 mm	L mm	I mm	Z	CM	Nº Art. HSS	€
16,00	3,20	97	24	7	1	42542	61,00
20,00	4,00	120	28	7	2	42545	71,41
25,00	7,00	125	33	9	2	42548	78,23
31,50	9,00	132	40	9	2	42551	102,69
40,00	12,50	160	45	11	3	42554	180,12
50,00	16,00	165	50	13	3	42557	215,27
63,00	20,00	200	58	15	4	42560	343,88
80,00	25,00	215	73	17	4	42563	531,46

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	

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

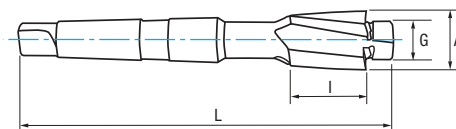
D mm	d2 mm	L mm	I mm	Z	CM	Nº Art. HSS	€
16,00	3,20	93	20	7	1	42590	64,04
20,00	4,00	116	24	7	2	42593	74,98
25,00	7,00	121	29	9	2	42596	82,15
31,50	9,00	124	32	9	2	42599	107,82
40,00	12,50	150	35	11	3	42602	189,12
50,00	16,00	153	38	13	3	42605	226,03
63,00	20,00	185	43	15	4	42608	361,07
80,00	25,00	196	54	17	4	42611	558,04

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>57,58</b>
M10	18	11,00	140	25	3	2	42446	<b>60,22</b>
M12	20	13,50	140	25	3	2	42449	<b>74,29</b>
M14	24	15,50	150	30	4	2	42452	<b>97,78</b>
M16	26	17,50	180	35	4	3	42455	<b>98,66</b>
M18	30	20,00	180	35	4	3	42458	<b>105,88</b>
M20	33	22,00	190	40	4	3	42461	<b>126,00</b>
M22	36	24,00	190	40	4	3	42464	<b>140,38</b>
M24	40	26,00	190	40	4	3	42467	<b>154,29</b>



## ROSCADO

Threading

Taraudage

### MACHOS MÁQUINA MÉTRICA

Metric Machine Taps  
Tarauds machine métrique

194

### MACHOS UNEF-UN-NPT

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

259

### SETS MACHOS

Tap Sets  
Jeux de tarauds

232

### 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

### MACHOS MÁQUINA MÉTRICA ISO

ISO Metric Machine Taps  
Tarauds machine métrique ISO

239

### COJINETES MANO / MÁQUINA

Hand / Machine Dies  
Filières à main / machine

273

### MACHOS MANO MÉTRICA

Metric Hand Taps  
Tarauds à main métrique

242

### ACCESORIOS ROSCADO

Threading Accessories  
Accessoires Taraudage

282

### MACHOS UNC

UNC Taps  
Tarauds UNC

250

### REPARADORES ROSCAS

Thread Repairs  
Filets rapportés

289

### MACHOS UNF

UNF Taps  
Tarauds UNF

255



## DIÁMETROS DE TALADRADO Y EJES PREVIOS AL ROSCADO

Drilling & Axis Diameters Before Threading

Diametres Taraudage et axes Pré-Taraudage

M			
M	P	Ø	Ø
1	0,25	0,75	0,97
1,1	0,25	0,85	1,07
1,2	0,25	0,95	1,17
1,4	0,30	1,10	1,36
1,6	0,35	1,25	1,54
1,7	0,35	1,30	1,64
1,8	0,35	1,45	1,74
2	0,40	1,60	1,93
2,2	0,45	1,75	2,13
2,3	0,40	1,90	2,23
2,5	0,45	2,05	2,43
2,6	0,45	2,10	2,53
3	0,50	2,50	2,92
3,5	0,60	2,90	3,41
4	0,70	3,30	3,91
4,5	0,75	3,70	4,41
5	0,80	4,20	4,90
6	1,00	5,00	5,88
7	1,00	6,00	6,88
8	1,25	6,80	7,87
9	1,25	7,80	8,87
10	1,50	8,50	9,85
11	1,50	9,50	10,85
12	1,75	10,20	11,83
14	2,00	12,00	13,82
16	2,00	14,00	15,82
18	2,50	15,50	17,79
20	2,50	17,50	19,79
22	2,50	19,50	21,79
24	3,00	21,00	23,77
27	3,00	24,00	26,77
30	3,50	26,50	29,73
33	3,50	29,50	32,73
36	4,00	32,00	35,70
39	4,00	35,00	38,70
42	4,50	37,50	41,69
45	4,50	40,50	44,69
48	5,00	43,00	47,66
52	5,00	47,00	51,66
56	5,50	50,50	55,56
60	5,50	54,50	59,56
64	6,00	58,00	63,52
68	6,00	62,00	67,52

MF			
MF	P	Ø	Ø
2,5	0,35	2,15	2,44
3	0,35	2,65	2,94
3,5	0,35	3,15	3,44
4	0,35	3,65	3,94
4	0,50	3,50	3,93
4,5	0,50	4,00	4,43
5	0,50	4,50	4,93
5,5	0,50	5,00	5,43
6	0,50	5,50	5,93
6	0,75	5,20	5,90
7	0,75	6,20	6,90
8	0,50	7,50	7,93
8	0,75	7,20	7,90
8	1,00	7,00	7,88
9	0,75	8,20	8,90
9	1,00	8,00	8,88
10	0,50	9,50	9,93
10	0,75	9,20	9,90
10	1,00	9,00	9,88
10	1,25	8,80	9,86
11	0,75	10,20	10,90
11	1,00	10,00	10,88
12	0,75	11,25	11,90
12	1,00	11,00	11,88
12	1,25	10,80	11,86
12	1,50	10,50	11,85
13	1,00	12,00	12,88
13	1,50	11,50	12,85
13	1,75	11,25	12,83
14	1,00	13,00	13,88
14	1,25	12,80	13,86
14	1,50	12,50	13,85
15	1,00	14,00	14,88
15	2,00	13,00	14,82
16	1,00	15,00	15,88
16	1,50	14,50	15,85
17	1,00	16,00	16,88
17	1,50	15,50	16,85
18	1,00	17,00	17,88
18	1,50	16,50	17,85
18	2,00	16,00	17,82
20	1,00	19,00	19,88
20	1,50	18,50	19,85
20	2,00	18,00	19,82
22	1,00	21,00	21,88
22	1,50	20,50	21,85
22	2,00	20,00	21,82
24	1,00	23,00	23,88

MF			
MF	P	Ø	Ø
24	1,50	22,50	23,85
24	2,00	22,00	23,82
25	1,00	24,00	24,88
25	1,50	23,50	24,85
25	2,00	23,00	25,82
26	1,00	25,00	25,88
26	1,50	24,50	25,85
27	1,00	26,00	26,88
27	1,50	25,50	26,85
27	2,00	25,00	26,82
28	1,00	27,00	27,88
28	1,50	26,50	27,85
28	2,00	26,00	27,82
30	1,00	29,00	29,88
30	1,50	28,50	29,85
30	2,00	28,00	29,82
30	3,00	27,00	29,77
32	1,50	30,50	31,85
32	2,00	30,00	31,82
33	1,50	31,50	32,85
33	2,00	31,00	32,82
33	3,00	30,00	32,77
34	1,50	32,50	33,85
35	1,50	33,50	34,85
36	1,50	34,50	35,85
36	2,00	34,00	35,82
36	3,00	33,00	35,76
38	1,50	36,50	37,85
39	1,50	37,50	38,85
39	2,00	37,00	38,82
39	3,00	36,00	38,76
40	1,50	38,50	39,85
40	2,00	38,00	39,82
40	3,00	37,00	39,76
42	1,50	40,50	41,85
42	2,00	40,00	41,82
42	3,00	39,00	41,76
45	1,50	43,50	44,85
45	2,00	43,00	44,82
45	3,00	42,00	44,76
48	1,50	46,50	47,85
48	2,00	46,00	47,82
48	3,00	45,00	47,76
50	1,50	48,50	49,85
50	2,00	48,00	49,82
50	3,00	47,00	49,76
52	1,50	50,50	51,85
52	2,00	50,00	51,82
52	3,00	49,00	51,76

LAMINACIÓN Cold Forming - Réfouleur		
M	P	Ø
3	0,50	2,75
4	0,70	3,65
4,5	0,75	4,15
5	0,80	4,60
5	0,90	4,55
6	1,00	5,50
7	1,00	6,50
8	1,25	7,40
10	1,50	9,30
12	1,75	11,20
14	2,00	13,10
16	2,00	15,10
18	2,50	16,90
20	2,50	18,90
22	2,50	20,90
24	3,00	22,65

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



## 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	16,44
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

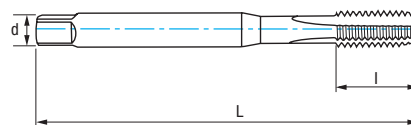
Diam.	UNC 60°	UNF 60°	UNEF 60°	UN 60°					UNS 60°					NPT 60°	W 55°	BF 55°	BSP (Gas) 55°	BSB BRASS 55°	
N° 0		80																	
N° 1	64	72																	
N° 2	56	64																	
N° 3	48	56																	
N° 4	40	48																	
N° 5	40	44																	
N° 6	32	40																	
N°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

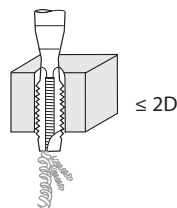
## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS M. REFORZADO

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 - Feed - Pas)

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

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

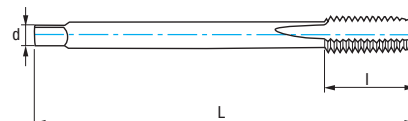
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	15354	22,75
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	15355	22,75
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	15357	21,99
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	15360	24,35
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	15361	28,25
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	15363	34,41

# Ref. 3230

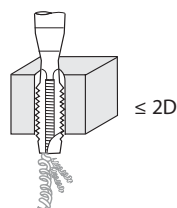
## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS

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 - Feed - Pas)

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

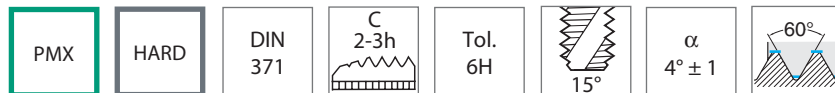
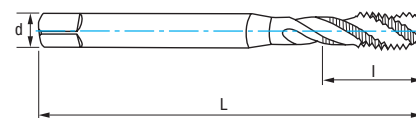
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
M12	1,75	110	29	9,00	7	3	16394	42,79
M14	2,00	110	30	11,00	9	3	16395	59,23
M16	2,00	110	32	12,00	9	3	16396	72,41
M18	2,50	125	34	14,00	11	3	13216	135,92
M20	2,50	140	34	16,00	12	3	13217	156,33

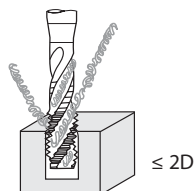
Ref. **3170****MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS M. REFORZADO**

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	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	15366	24,95
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	15367	24,95
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	15369	24,95
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	15372	26,25
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	15373	31,42
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	15375	39,04

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

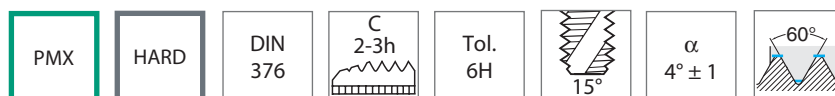
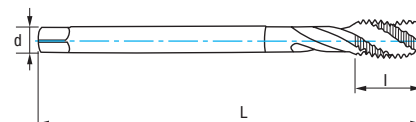
$$V_f \text{ (mm/min.)} = r.p.m. \times f$$

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

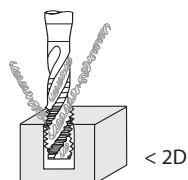
Ref. **3270****MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS**

Hard Materials Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique matériaux durs



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	I mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	16399	51,46
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	16400	67,51
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	4	16401	85,28
M18	2,50	125	25	14,00	11,00	4	13218	116,85
M20	2,50	140	25	16,00	12,00	4	13219	125,44

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

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

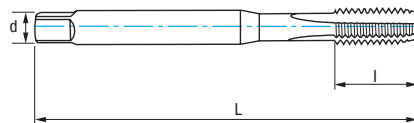
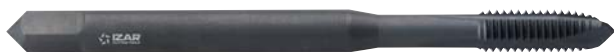
$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

# Ref. 3143

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES ALEADOS M. REFORZADO

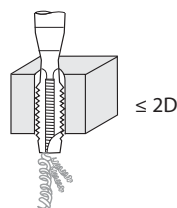
Reinforced Shank Alloy Materials Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique matériaux alliages queue renforcée



HSSE V	DIN 371	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	α 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



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSSE-V	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	69532	12,97
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	69534	13,25
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	69535	13,25
M6	1,00	80	17	6,00	4,90	3	69537	14,58
M8	1,25	90	20	8,00	6,20	3	69538	16,34
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	15672	18,83

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

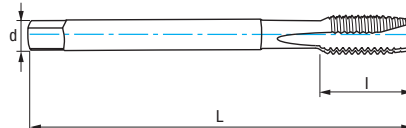


# Ref. 3243

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES ALEADOS

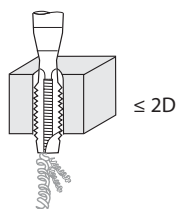
Alloy Materials Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique matériaux alliages



HSSE V	DIN 376	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	α 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

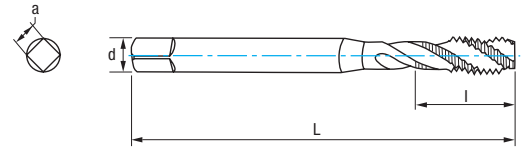


M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSSE-V	€
M8	1,25	90	20	6,00	4,90	3	69876	17,09
M10	1,50	100	22	7,00	5,50	3	69877	21,01
M12	1,75	110	24	9,00	7,00	3	69879	25,87
M14	2,00	110	26	11,00	9,00	3	69880	32,37
M16	2,00	110	27	12,00	9,00	3	69882	38,06
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	4	69883	53,93
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	69885	58,24

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

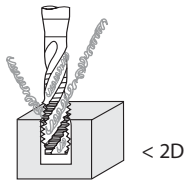
Ref. **3153**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES ALEADOS M. REFORZADO**  
 Reinforced Shank Alloy Materials Metric Machine Spiral Tap  
 Taraud hélicoïdal machine métrique matériaux alliages queue renforcée



HSSE V	DIN 371	C 2-3h	40°	Tol. 6H	α 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	€
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	69412	14,28
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	69414	14,60
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	69415	14,60
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	69483	16,01
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	69484	17,97
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	69519	20,71

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

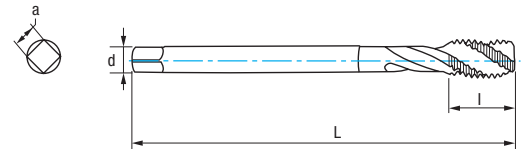
Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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



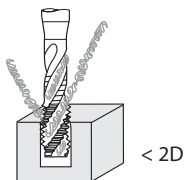
Ref. **3253**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES ALEADOS**  
 Alloy Materials Metric Machine Spiral Tap  
 Taraud hélicoïdal machine métrique matériaux alliages



HSSE V	DIN 376	C 2-3h	40°	Tol. 6H	α 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	4,90	3	69864	18,79
M10	1,50	100	15	7	5,50	3	69865	23,12
M12	1,75	110	18	9	7,00	3	69867	28,47
M14	2,00	110	20	11	9,00	4	69868	35,60
M16	2,00	110	20	12	9,00	4	69870	41,87
M18	2,50	125	25	14	11,00	4	69871	59,32
M20	2,50	140	25	16	12,00	4	69873	64,09

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

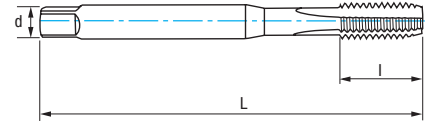
Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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

# Ref. 3125

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

Reinforced Shank High Performance **Stainless** Metric Machine Straight Tap  
Taraud droit machine métrique **inox** haut rendement queue renforcée



PMX

HARD

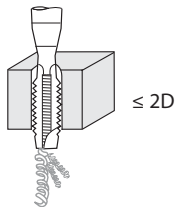
DIN 371



Tol. 6H

α 10-12°

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



**INOX**  
Heavy Duty  
**ACEITES DE CORTE**  
Cutting Oils  
Huiles de coupe  
Pág. 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 Use en Seco: Vc -50 %  
\* Possible Dry-Use: Vc -50%  
\* Emploi possible à sec: Vc -50 %

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

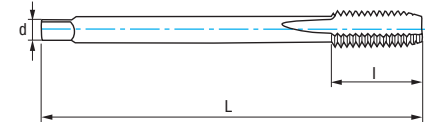


M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HARD	€
M2	0,40	45	9	2,80	2,10	3	69746	30,24
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	28059	22,76
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	28060	23,31
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	28062	24,58
M6	1,00	80	17	6,00	4,90	3	28063	24,58
M8	1,25	90	20	8,00	6,20	3	28064	28,48
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	28065	33,99

# Ref. 3225

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

High Performance **Stainless** Metric / Metric Fine Machine Straight Tap  
Taraud droit machine métrique / métrique pas fin **inox** haut rendement



PMX

HARD

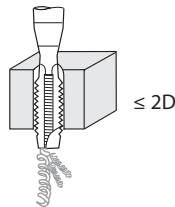
DIN 376



Tol. 6H

α 10-12°

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



Material		Vc (m/min) *
Grupo	Sub.	HARD
P	P.2	6-8
	P.5	6-10
M		8-14
N	N.1	10-15
	N.2	12-20

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

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

M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HARD	€
MF8	1,00	90	18	6	4,90	3	70265	39,25
MF10	1,00	90	20	7	5,50	3	70268	41,79
MF10	1,25	100	20	7	5,50	3	70270	41,79
MF12	1,00	100	21	9	7,00	3	70198	53,86
MF12	1,25	100	21	9	7,00	3	70200	53,86
MF12	1,50	100	21	9	7,00	3	70202	53,86
M12	1,75	110	29	9	7,00	3	28073	43,29
MF14	1,25	100	21	11	9,00	3	70203	66,36
MF14	1,50	100	21	11	9,00	3	70204	68,21
M14	2,00	110	25	11	9,00	3	38383	56,35
MF16	1,50	100	21	12	9,00	3	70205	70,66
M16	2,00	110	25	12	9,00	3	38384	62,73

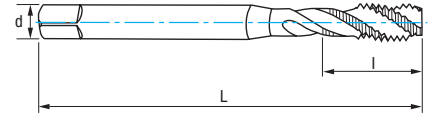
M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HARD	€
MF18	1,50	110	24	14	11,00	3	70211	79,06
M18	2,50	125	30	14	11,00	3	38385	100,65
MF20	1,50	125	24	16	12,00	3	70214	86,43
M20	2,50	140	30	16	12,00	3	38386	107,00
MF22	1,50	125	24	18	14,50	3	70217	98,55
M22	2,50	140	30	18	14,50	3	69633	127,60
MF24	1,50	140	26	18	14,50	4	70220	123,94
M24	3,00	160	36	18	14,50	4	69635	120,01
M27	3,00	160	30	20	16,00	4	69636	193,74
MF30	1,50	150	28	22	18,00	4	70221	187,53
M30	3,50	180	40	22	18,00	4	69638	212,17

# 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

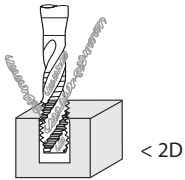
35°

Tol. 6H

α 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 - Feed - Pas)

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

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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HARD	€
M2	0,40	45	9	2,80	2,10	3	69745	34,83
M2,5	0,45	50	7,5	2,80	2,10	2	81703	34,83
M3	0,50	56	9	3,50	2,70	3	28066	26,10
M4	0,70	63	12	4,50	3,40	3	28068	26,10
M5	0,80	70	13	6,00	4,90	3	28069	26,74
M6	1,00	80	15	6,00	4,90	3	28070	27,86
M8	1,25	90	18	8,00	6,20	3	28071	32,39
M10	1,50	100	20	10,00	8,00	3	28072	38,26

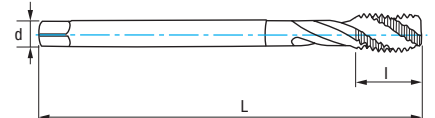


# Ref. 3265

## 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

DIN 376

C 2-3h

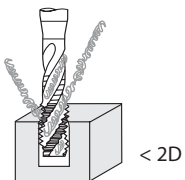
35°

Tol. 6H

α 12° ± 2

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

60°



Material		Vc (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 - Feed - 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	39,40
MF10	1,00	90	12	7	5,50	3	70273	41,79
MF10	1,25	100	15	7	5,50	3	70274	41,79
MF12	1,00	100	14	9	7,00	3	69661	54,06
MF12	1,25	100	14	9	7,00	3	69664	54,06
MF12	1,50	100	14	9	7,00	3	69668	54,06
M12	1,75	110	18	9	7,00	3	28074	51,89
MF14	1,25	100	16	11	9,00	3	69670	68,40
MF14	1,50	100	16	11	9,00	3	69671	68,40
M14	2,00	110	20	11	9,00	3	38379	62,38
MF16	1,50	100	16	12	9,00	4	69673	71,27
M16	2,00	110	20	12	9,00	4	38380	75,45

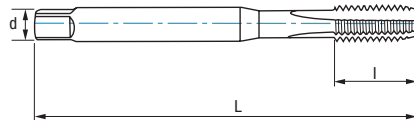
M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HARD	€
MF18	1,50	110	20	14	11,00	4	69675	79,46
M18	2,50	125	25	14	11,00	4	38381	107,36
MF20	1,50	125	20	16	12,00	4	69676	86,84
M20	2,50	140	25	16	12,00	4	38382	113,35
MF22	1,50	125	20	18	14,50	4	69678	101,59
M22	2,50	140	25	18	14,50	4	69621	135,74
MF24	1,50	140	22	18	14,50	4	69681	127,80
M24	3,00	160	30	18	14,50	4	69172	129,20
M27	3,00	160	30	20	16,00	4	69622	198,25
MF30	1,50	150	26	22	18,00	3	69683	193,35
M30	3,50	180	35	22	18,00	4	69623	216,77

# Ref. 3149

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA INOX MANGO REFORZADO

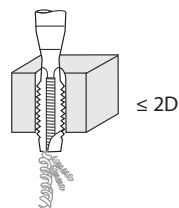
Reinforced Shank **Stainless** Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique **inox** queue renforcée



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	<b>TIN</b>
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	24,58
M2,5	0,45	50	9	2,80	2,10	3	81348	23,47
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	21834	16,97
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	21835	17,19
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	21836	17,82
M6	1,00	80	17	6,00	4,90	3	21837	17,94
M8	1,25	90	20	8,00	6,20	3	21838	20,90
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	21839	24,32

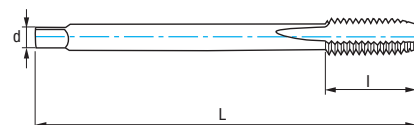
Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

# Ref. 3249

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA/ MÉTRICA FINA INOX

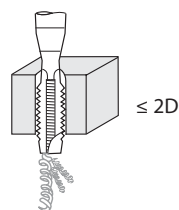
**Stainless** Metric / Metric Fine Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique / métrique pas fin **inox**



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	<b>TIN</b>
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	24,55
MF8	1,00	90	18	6	4,90	3	81397	24,79
M8	1,25	90	20	6	4,90	3	21840	23,01
MF10	1,00	90	20	7	5,50	3	81398	28,90
M10	1,50	100	22	7	5,50	3	21841	26,30
MF12	1,00	100	21	9	7,00	3	81399	36,09
MF12	1,50	100	21	9	7,00	3	81400	33,40
M12	1,75	110	24	9	7,00	3	21843	31,08
MF14	1,50	100	21	11	9,00	3	81401	42,06
M14	2,00	110	26	11	9,00	3	21844	40,51
MF16	1,50	100	21	12	9,00	3	81402	48,12
M16	2,00	110	27	12	9,00	3	21846	44,67
MF18	1,50	110	24	14	11,00	3	81403	60,34
M18	2,50	125	30	14	11,00	3	21847	69,59
MF20	1,50	125	24	16	12,00	3	81405	92,38
M20	2,50	140	32	16	12,00	3	21848	72,43
M22	2,50	140	34	18	14,50	3	16268	93,03
M24	3,00	160	36	18	14,50	4	16269	78,52
M27	3,00	160	36	20	16,00	4	81351	109,83
M30	3,50	180	40	22	18,00	4	81352	132,56
M33	3,50	180	42	25	20,00	4	81353	201,99
M36	4,00	200	50	28	22,00	4	81354	271,43

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

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

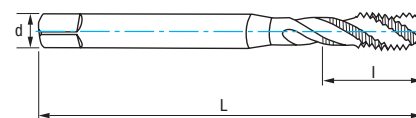


Ref. **3159**

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

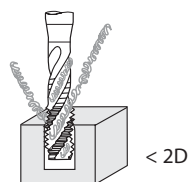
Reinforced Shank **Stainless** Metric Machine Spiral Tap

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	27,04
M2,5	0,45	50	7,5	2,80	2,10	3	81350	25,82
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	21849	18,46
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	21850	18,46
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	21851	18,90
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	21852	19,73
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	21853	22,82
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	21854	26,83

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

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

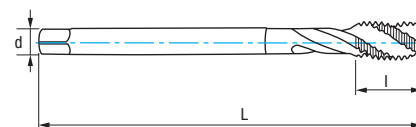
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

Ref. **3259**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA INOX**

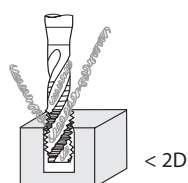
**Stainless** Metric Machine Spiral Tap

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	24,18
M10	1,50	100	15	7,00	5,50	3	21856	30,26
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	21857	35,23
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	21858	44,02
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	3	21859	48,38
M18	2,50	125	25	14,00	11,00	3	21860	69,82
M20	2,50	140	25	16,00	12,00	3	21861	72,16
M22	2,50	140	25	18,00	14,50	3	16270	95,31
M24	3,00	160	30	18,00	14,50	4	16271	90,70

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

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

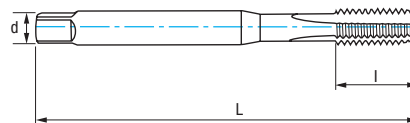
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

# Ref. 3176

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA FUNDICIÓN M. REFORZADO

Reinforced Shank Cast Iron Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique fonte queue renforcée



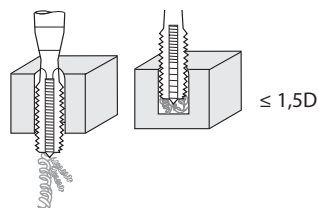
HSSE 5% Co	TICN	DIN 371	C 2-3h		Tol. 6HX	$\alpha$ 1-3°	
---------------	------	------------	-----------	--	-------------	------------------	--

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TICN
K	K.1	15-20
	K.2	10-15

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

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

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



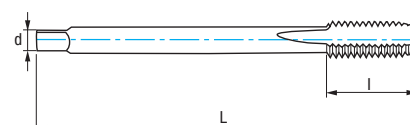
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TICN	€
M3	0,50	56	10	3,50	2,70	3	19680	14,90
M4	0,70	63	12	4,50	3,40	3	19681	15,18
M5	0,80	70	14	6,00	4,90	3	19682	15,18
M6	1,00	80	16	6,00	4,90	4	19683	17,25
M8	1,25	90	18	8,00	6,20	4	19685	19,38
M10	1,50	100	20	10,00	8,00	4	19686	22,14

# Ref. 3276

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA FUNDICIÓN

Cast Iron Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique fonte



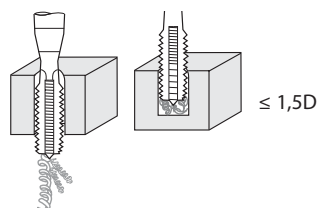
HSSE 5% Co	TICN	DIN 376	C 2-3h		Tol. 6HX	$\alpha$ 1-3°	
---------------	------	------------	-----------	--	-------------	------------------	--

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TICN
K	K.1	15-20
	K.2	10-15

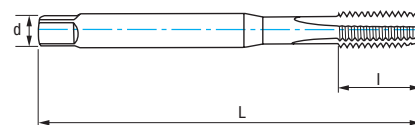
Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

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

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



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TICN	€
M6	1,00	80	16	4,50	3,40	4	19687	18,00
M8	1,25	90	18	6,00	4,90	4	19688	20,21
M10	1,50	100	20	7,00	5,50	4	19690	23,18
M12	1,75	110	22	9,00	7,00	4	19691	27,58
M14	2,00	110	25	11,00	9,00	4	19694	45,34
M16	2,00	110	28	12,00	9,00	4	19696	53,34
M18	2,50	125	32	14,00	11,00	4	19697	76,74
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	19698	77,04

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

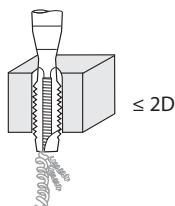
HSSE 5%Co	DIN 371	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	$\alpha$ 10-12°	60°
--------------	------------	-------------	-----	------------	--------------------	-----

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

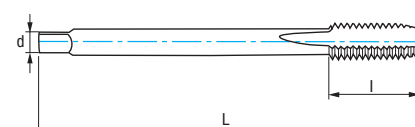
$$\text{Avance } f = P \text{ (Paso - Feed - Pas)}$$

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

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



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	14557	17,82
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	14574	17,91
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	14745	17,82
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	14725	18,79
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	14746	22,52
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	14737	26,50

Ref. **3272****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO****Aluminium** Metric Machine Straight TapTaraud droit machine métrique **aluminium**

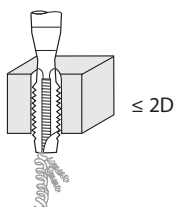
HSSE 5%Co	DIN 376	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	$\alpha$ 10-12°	60°
--------------	------------	-------------	-----	------------	--------------------	-----

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

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

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

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



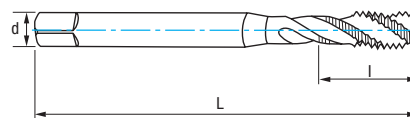
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	14751	33,07
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	14761	59,92
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	14764	65,32
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	4	14767	84,54
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	14773	89,94

Ref. **3175**

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

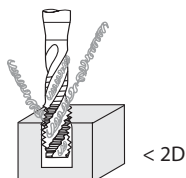
Reinforced Shank Aluminium Metric Machine Spiral Tap

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

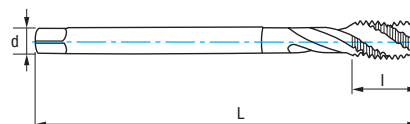
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	2	14565	19,82
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	2	14577	19,89
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	2	14724	19,82
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	2	14730	20,90
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	2	14733	25,02
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	2	14739	29,44

Ref. **3275**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO**

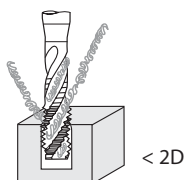
Aluminium Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique aluminium



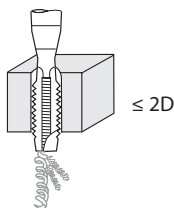
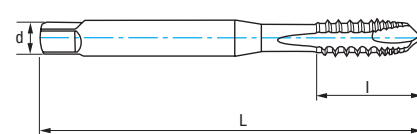
HSSE 5%Co	DIN 376	C 2-3h	45°	Tol. 6H	α 16° ± 2	60°
--------------	------------	-----------	-----	------------	--------------	-----

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



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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	2	14755	36,76
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	14763	66,56
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	14766	72,59
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	3	14769	93,93
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	3	14775	99,92

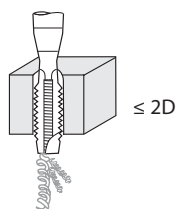
Ref. **3174****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO M. REFORZADO DENTADO ALTERNO**Interrupted Thread Reinforced Shank **Aluminium** Metric Machine Straight TapTaraud droit machine métrique **aluminium** queue renforcée denture alternée

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	18,71
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	69393	18,71
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	69394	18,71
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	69396	19,69
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	69397	23,56
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	69399	27,75

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	20-25
	P.2	8-18
	P.5	8-10
M		8-10
N	N.1	10-25
	N.2	10-25
	N.3	12-25
	N.4	12-25
	N.5	15-20
	N.6	20-25

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas) $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f

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

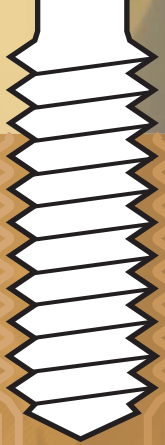
Ref. **3274****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO DENTADO ALTERNO**Interrupted Thread **Aluminium** Metric Machine Straight TapTaraud droit machine métrique **aluminium** denture alternée

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	18,71
M6	1,00	80	19	4,50	3,40	3	69855	23,56
M8	1,25	90	22	6,00	4,90	3	69856	23,56
M10	1,50	100	24	7,00	5,50	3	69858	27,75
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	69859	34,65
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	69861	62,75
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	69862	63,14

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	20-25
	P.2	8-18
	P.5	8-10
M		8-10
N	N.1	10-25
	N.2	10-25
	N.3	12-25
	N.4	12-25
	N.5	15-20
	N.6	20-25

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas) $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f

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



# 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 matériau est comprimé en surface.**

Ref. 3171

# Ref. 3171

## MACHO MÁQUINA LAMINACIÓN ALTO RENDIMIENTO

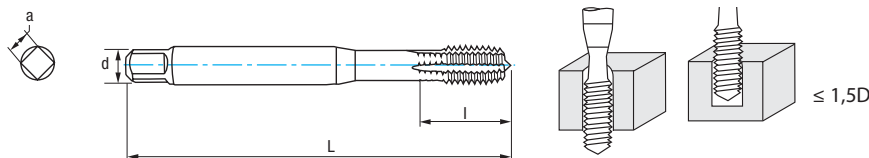
High Performance Cold Forming Machine Tap

Taraud machine réfoleur haut rendement



**ALTO RENDIMIENTO**  
High Performance  
Haut rendement

PMX	TIALN-TIN	DIN 371 < M10	DIN 376 ≥ M10	C 2-3h		Tol. 6HX	
-----	-----------	---------------	---------------	--------	--	----------	--



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

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Nº Art. TIALN-TIN	€
M2	0,40	45	8	2,80	2,10	78359	49,25
M2,5	0,45	50	9	2,80	2,10	78360	49,25
M3	0,50	56	10	3,50	2,70	67347	45,34
MF4	0,50	63	7	4,50	3,40	78373	49,25
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	67348	45,34
MF5	0,50	70	8	6,00	4,90	78374	70,31
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	67356	45,34
MF6	0,50	80	10	6,00	4,90	78375	73,12
MF6	0,75	80	10	6,00	4,90	78376	70,31
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	67362	49,25
MF8	1,00	90	13	8,00	6,20	67054	70,31
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	65902	57,02
MF10	1,00	90	10	7,00	5,50	78378	75,13
MF10	1,25	100	15	7,00	5,50	67055	75,13

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Nº Art. TIALN-TIN	€
M10	1,50	100	15	7,00	5,50	67369	62,92
MF12	1,00	100	10	9,00	7,00	78380	93,27
MF12	1,25	100	15	9,00	7,00	67056	93,27
MF12	1,50	100	15	9,00	7,00	78382	93,27
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	68955	74,05
MF14	1,50	100	15	9,00	7,00	67057	137,49
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	68956	102,52
MF16	1,50	100	15	12,00	9,00	67058	137,49
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	68958	125,08
M18	2,50	125	32	14,00	11,00	78371	218,81
MF20	1,50	125	17	16,00	12,00	83550	261,17
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	78372	224,33
MF22	1,50	125	17	18,00	14,50	83551	273,54
M22	2,50	140	25	18,00	14,50	83552	286,94

# Ref. 3162

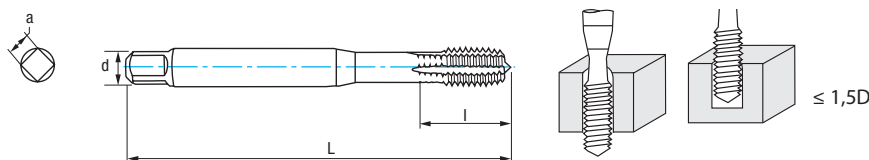
## MACHO MÁQUINA MÉTRICA LAMINACIÓN

Cold Forming Metric Machine Tap

Taraud machine métrique réfoleur



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



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIN
P	P.1	10-30
	P.2	10-30
	P.3	8-15
	P.5	10-20
M		10-20
N	N.1	20-40
	N.2	20-40
	N.3	20-50
	N.4	20-50
	N.5	20-50

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

M/MF	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Nº Art. TIN	€
M3	0,50	56	9	3,50	2,70	69345	37,73
M4	0,70	63	12	4,50	3,40	69346	37,73
M5	0,80	70	13	6,00	4,90	69348	37,73
M6	1,00	80	15	6,00	4,90	69349	40,67
MF8	1,00	90	22	8,00	6,20	69644	58,58
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	69351	47,50
MF10	1,25	100	24	10,00	8,00	69645	62,79

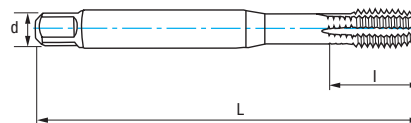
M/MF	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Nº Art. TIN	€
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	69352	52,79
MF12	1,25	100	22	9,00	7,00	69648	81,48
M12	1,75	110	28	9,00	7,00	69353	62,15
MF14	1,50	100	22	11,00	9,00	69650	89,92
M14	2,00	110	25	11,00	9,00	69354	85,64
MF16	1,50	100	22	12,00	9,00	69658	113,94
M16	2,00	110	25	12,00	9,00	69355	104,07

# Ref. 3173

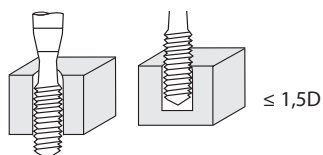
## MACHO MÉTRICA LAMINACIÓN MAT.S DUROS PUNTA PLANA

Flat Tip Hard Materials Cold Forming Metric Machine Tap

Tarud 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

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

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

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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	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.

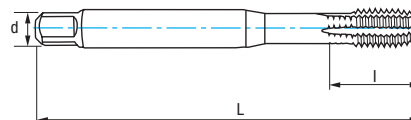
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	N° Art. TICN	€
M3	0,50	56	10	3,50	2,70	76109	58,95
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	75992	58,95
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	76110	58,95
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	76111	64,02
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	76116	74,13
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	76117	81,79

# Ref. 3163

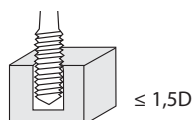
## MACHO MÉTRICA LAMINACIÓN MANGO REFORZADO

Reinforced Shank Cold Forming Metric Machine Tap

Tarud machine métrique réfoleur queue renforcée



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



**Materiales con un Coeficiente de Alargamiento de 12-14%**  
12-14% Lengthening Coefficient Materials  
Matériaux avec coefficient de rallonge 12-14%

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TICN
N	N.1	15-30
	N.2	15-30
	N.3	15-35
	N.4	15-30

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

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

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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	N° Art. TICN	€
M3	0,50	56	10	3,50	2,70	21818	31,44
M3,5	0,60	56	11	4,00	3,00	21819	32,96
M4	0,70	63	12	4,50	3,40	21820	31,44
M5	0,80	70	14	6,00	4,90	21821	31,44
M6	1,00	80	16	6,00	4,90	21822	33,89
M8	1,25	90	18	8,00	6,20	21823	39,59
M10	1,50	100	20	10,00	8,00	21824	43,99
M12	1,75	110	22	9,00	7,00	21825	51,79

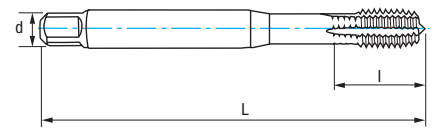


Ref. **3164**

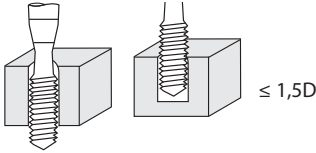
**MACHO MÁQUINA MÉTRICA LAMINACIÓN REFRIGERACIÓN INTERIOR**

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	110,50
M8	1,25	90	12	8,00	6,20	69357	137,74
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	69358	151,14
M12	1,75	110	17	9,00	7,00	69360	176,29
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	69361	206,26
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	69363	275,07

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

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

Ref. 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

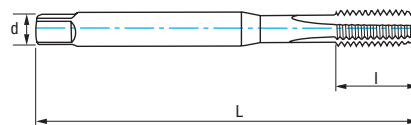


# Ref. 3120

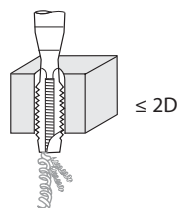
## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MULTIFUNCIÓN M. REFORZADO

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	23,30
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	28047	23,60
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	28048	24,54
M6	1,00	80	17	6,00	4,90	3	28049	24,62
M8	1,25	90	20	8,00	6,20	3	28050	28,51
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	28051	33,36

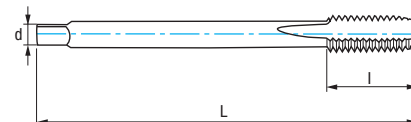
Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

# Ref. 3220

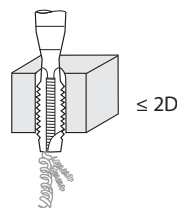
## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MULTIFUNCIÓN

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

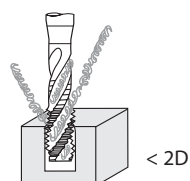
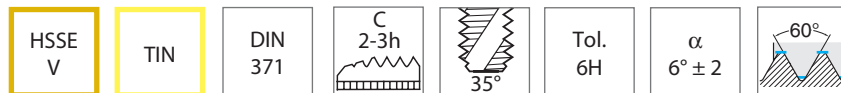
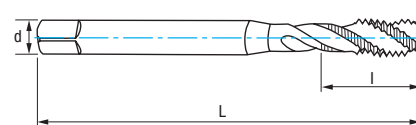
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. TIN	€
M12	1,75	110	24	9,00	7,00	3	28075	42,38
M14	2,00	110	26	11,00	9,00	3	28077	55,30
M16	2,00	110	27	12,00	9,00	3	28079	61,08
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	4	28081	87,56
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	28083	90,10

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

Ref. **3160****MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MULTIFUNCIÓN M. REFORZADO**

Reinforced Shank Multipurpose Metric Machine Spiral Tap

Taraud hélicoïdal machine métrique multifonction queue renforcée



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIN
P	P.1	10-12
	P.2	4-6
	P.5	4-7
M		6-10
K	K.1	8-12
	K.2	7-10
N	N.1	8-12
	N.2	12-20
	N.4	12-20
	N.5	12-20
	N.6	10-15

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	25,24
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	28053	25,24
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	28054	25,86
M6	1,00	80	17	6,00	4,90	3	28055	26,98
M8	1,25	90	20	8,00	6,20	3	28056	31,30
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	28057	36,84

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

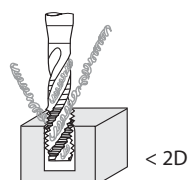
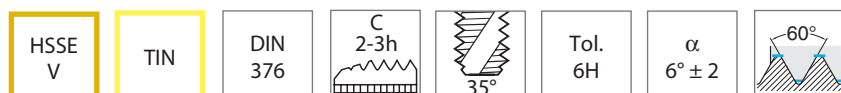
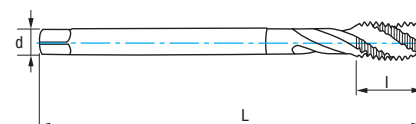
$$V_f \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times f$$

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

Ref. **3260****MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MULTIFUNCIÓN**

Multipurpose Metric Machine Spiral Tap

Taraud hélicoïdal machine métrique multifonction



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TIN
P	P.1	10-12
	P.2	4-6
	P.5	4-7
M		6-10
K	K.1	8-12
	K.2	7-10
N	N.1	8-12
	N.2	12-20
	N.4	12-20
	N.5	12-20
	N.6	10-15

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	48,12
M14	2,00	110	26	11,00	9,00	3	28078	60,13
M16	2,00	110	27	12,00	9,00	4	28080	66,09
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	4	28082	95,21
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	28084	98,30

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

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

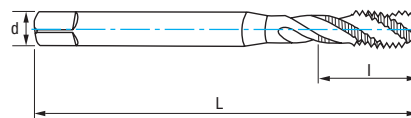
$$\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

# Ref. 3151

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA M. REFORZADO VAPORIZADO

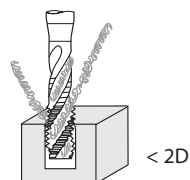
Vaporized Reinforced Shank Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique queue renforcée vaporisée



HSSE 5%Co	DIN 371	C 2-3h	Tol. 6H	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	17,45
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	14782	17,45
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	14785	17,81
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	14788	18,65
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	14790	21,67
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	14791	25,47

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

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

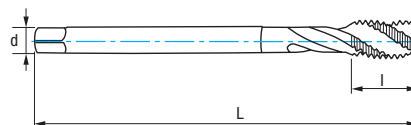
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

# Ref. 3251

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA VAPORIZADO

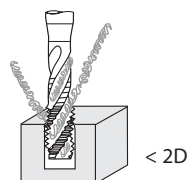
Vaporized Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique vaporisée



HSSE 5%Co	DIN 376	C 2-3h	Tol. 6H	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	33,29
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	14797	41,56
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	14802	45,64
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	4	14803	65,25
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	14806	68,07

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

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

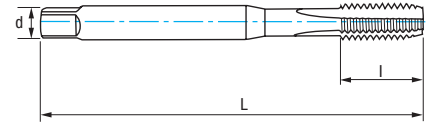
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

# Ref. 3129

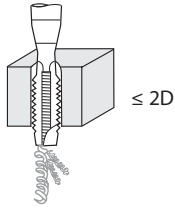
## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA REFRIGERACIÓN INTERIOR

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	97,60
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	70089	116,19
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	70094	116,18
M12	1,75	110	28	9,00	7,00	3	70101	151,05
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	4	70163	213,06

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 - Feed - Pas)

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

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

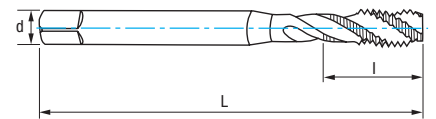
Ref. 3129 bajo demanda / upon request / sur demande

# Ref. 3169

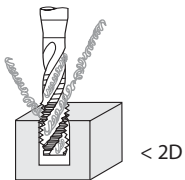
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA REFRIGERACIÓN INTERIOR

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	78,07
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	70175	105,63
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	70178	105,62
M12	1,75	110	28	9,00	7,00	3	70182	137,31
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	4	70195	193,68

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 - Feed - Pas)

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

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

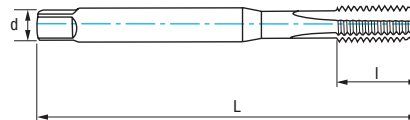
Ref. 3169 bajo demanda / upon request / sur demande

# Ref. 3100

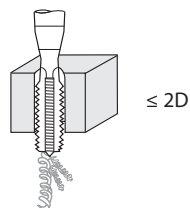
## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO

Reinforced Shank Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique queue renforcée



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



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

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

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

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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M2	0,40	45	9	2,80	2,10	3	62771	15,39
M2,5	0,45	50	9	2,80	2,10	3	76724	15,39
M2,6	0,45	50	9	2,80	2,10	3	76725	15,39
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	62774	8,73
M3,5	0,60	56	13	4,00	3,00	3	62777	13,83
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	62780	9,23
M4,5	0,75	70	16	6,00	4,90	3	76728	20,94
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	62783	9,23
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	62789	10,14
M7	1,00	80	19	7,00	5,50	3	76733	16,04
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	62795	11,34
M9	1,25	90	18	9,00	7,00	3	62798	18,94
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	62807	13,96



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

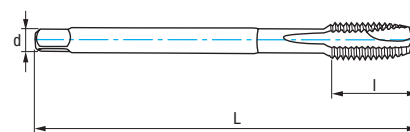
Complete range on page 555

Gamme complète à la page 555

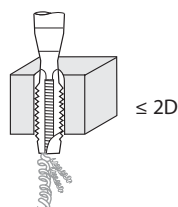
Ref. **3200****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA/ MÉTRICA FINA**

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 - Feed - 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	9,32
M4	0,70	63	13	2,80	2,10	3	70092	9,44
M5	0,80	70	16	3,50	2,70	3	70093	9,44
M6	1,00	80	19	4,50	3,40	3	70095	10,37
M7	1,00	80	19	5,50	4,30	3	70224	16,47
MF8	0,75	80	19	6,00	4,90	3	70267	24,02
MF8	1,00	90	22	6,00	4,90	3	70248	19,47
M8	1,25	90	22	6,00	4,90	3	70096	11,64
MF10	1,00	90	20	7,00	5,50	3	70249	21,70
MF10	1,25	100	24	7,00	5,50	3	70251	25,87
M10	1,50	100	24	7,00	5,40	3	70098	14,34
M11	1,50	100	24	8,00	6,20	3	70225	27,67
MF12	1,00	100	22	9,00	7,00	3	70252	28,58
MF12	1,25	100	22	9,00	7,00	3	70254	28,86
MF12	1,50	100	22	9,00	7,00	3	70255	25,78
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	70183	17,67
MF14	1,00	100	22	11,00	9,00	3	70281	43,81
MF14	1,25	100	22	11,00	9,00	3	70257	38,40
MF14	1,50	100	22	11,00	9,00	3	70258	30,52
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	70185	28,34
MF15	1,50	100	22	12,00	9,00	3	70282	48,64
MF16	1,50	100	22	12,00	9,00	3	70260	38,15
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	70186	33,36
MF18	1,00	110	25	14,00	11,00	3	70284	61,04
MF18	1,50	110	25	14,00	11,00	3	70261	47,73
MF18	2,00	125	34	14,00	11,00	3	70285	61,59
M18	2,50	125	34	14,00	11,00	3	75215	47,24
MF20	1,00	125	25	16,00	12,00	3	70287	80,56
MF20	1,50	125	25	16,00	12,00	3	70263	53,96
MF20	2,00	140	34	16,00	12,00	3	70288	70,77
M20	2,50	140	34	16,00	12,00	3	70189	51,08
MF22	1,50	125	25	18,00	14,50	3	75216	65,02
MF22	2,00	140	34	18,00	14,50	3	70290	103,04
M22	2,50	140	34	18,00	14,50	3	70212	61,78
MF24	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70264	79,93
MF24	2,00	140	28	18,00	14,50	4	70291	101,04
M24	3,00	160	38	18,00	14,50	4	70213	73,45
MF26	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70293	102,72

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>140,10</b>
<b>M27</b>	<b>3,00</b>	160	38	20,00	16,00	4	70215	<b>92,05</b>
MF28	1,50	140	28	20,00	16,00	4	70296	<b>117,48</b>
MF30	1,50	150	28	22,00	18,00	4	70266	<b>122,70</b>
<b>M30</b>	<b>3,50</b>	180	45	22,00	18,00	4	70216	<b>118,28</b>
MF32	1,50	150	28	22,00	18,00	4	70297	<b>146,85</b>
MF33	1,50	160	30	25,00	20,00	4	70299	<b>167,89</b>
MF33	2,00	160	30	25,00	20,00	4	70300	<b>242,58</b>
<b>M33</b>	<b>3,50</b>	180	50	25,00	20,00	4	70218	<b>148,77</b>
MF35	1,50	170	30	28,00	22,00	4	70302	<b>194,49</b>
MF36	<b>1,50</b>	170	30	28,00	22,00	4	81355	<b>215,59</b>
MF36	2,00	170	30	28,00	22,00	4	81356	<b>215,78</b>
MF36	3,00	200	42	28,00	22,00	4	81357	<b>247,55</b>
<b>M36</b>	<b>4,00</b>	200	56	28,00	22,00	4	70219	<b>181,75</b>
MF39	1,50	170	30	32,00	24,00	4	81358	<b>243,66</b>
MF39	2,00	170	30	32,00	24,00	4	81359	<b>216,20</b>
MF39	3,00	200	42	32,00	24,00	4	81360	<b>208,31</b>
<b>M39</b>	<b>4,00</b>	200	50	32,00	24,00	4	81361	<b>203,66</b>
MF42	1,50	170	30	32,00	24,00	4	81362	<b>228,47</b>
MF42	2,00	170	30	32,00	24,00	4	81363	<b>223,97</b>
MF42	3,00	200	50	32,00	24,00	4	81364	<b>347,04</b>
<b>M42</b>	<b>4,50</b>	200	56	32,00	24,00	4	14886	<b>261,82</b>
MF45	1,50	180	32	36,00	29,00	6	70303	<b>340,76</b>
<b>M45</b>	<b>4,50</b>	220	56	36,00	29,00	6	81365	<b>330,70</b>
<b>M48</b>	<b>5,00</b>	250	63	36,00	29,00	6	81366	<b>474,85</b>
<b>M52</b>	<b>5,00</b>	250	63	40,00	32,00	6	81367	<b>534,20</b>
<b>M56</b>	<b>5,50</b>	250	65	40,00	32,00	6	81368	<b>585,07</b>
<b>M60</b>	<b>5,50</b>	280	75	45,00	35,00	6	81369	<b>621,81</b>

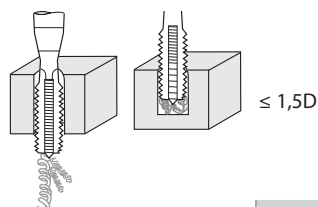
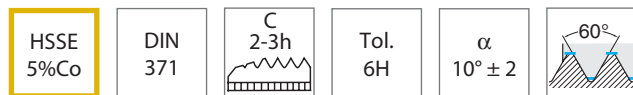
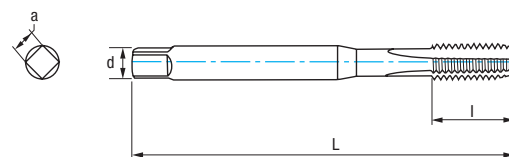




Ref. **3110****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO**

Reinforced Shank Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique queue renforcée



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
K	K.1	15-20
N	N.1	5-8
	N.5	12-15

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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M2	0,40	45	9	2,80	2,10	3	62945	14,46
M2,5	0,45	50	9	2,80	2,10	3	77131	14,46
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	62948	8,64
M3,5	0,60	56	13	4,00	3,00	3	62951	12,97
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	62954	8,78
M4,5	0,75	70	16	6,00	4,90	3	77138	18,16
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	62957	8,78
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	62960	10,02
M7	1,00	80	19	7,00	5,50	3	62963	14,66
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	62969	11,27
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	62984	12,82

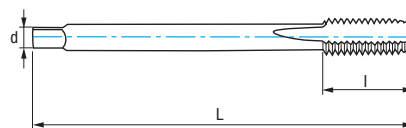


Ref. **3210**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA / MÉTRICA FINA**

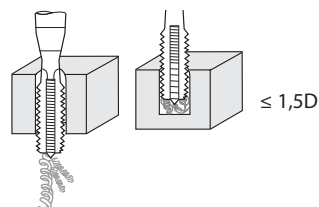
Metric / Metric Fine Machine Straight Tap

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
K	K.1	15-20
N	N.1	5-8
	N.5	12-15



Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

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

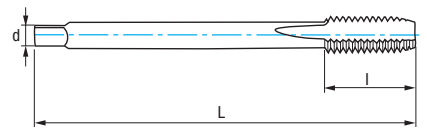
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
<b>M3</b>	<b>0,50</b>	56	11	2,20		3	69993	<b>8,62</b>
MF4	0,50	63	10	2,80	2,10	3	70365	<b>21,14</b>
<b>M4</b>	<b>0,70</b>	63	13	2,80	2,10	3	69850	<b>8,75</b>
MF5	0,50	70	12	3,50	2,70	3	70366	<b>21,76</b>
<b>M5</b>	<b>0,80</b>	70	16	3,50	2,70	3	69994	<b>8,75</b>
MF6	0,50	80	14	4,50	3,40	3	74951	<b>25,87</b>
MF6	0,75	80	14	4,50	3,40	3	70368	<b>17,14</b>
<b>M6</b>	<b>1,00</b>	80	19	4,50	3,40	3	69996	<b>9,97</b>
<b>M7</b>	<b>1,00</b>	80	19	5,50	4,30	3	70144	<b>14,62</b>
MF8	0,50	80	13	6,00	4,90	3	70369	<b>29,23</b>
MF8	0,75	80	19	6,00	4,90	3	70305	<b>20,90</b>
MF8	1,00	90	22	6,00	4,90	3	70306	<b>17,74</b>
<b>M8</b>	<b>1,25</b>	90	22	6,00	4,90	3	69997	<b>11,22</b>
MF9	1,00	90	22	7,00	5,50	3	70371	<b>25,87</b>
MF10	0,75	90	20	7,00	5,50	3	70372	<b>31,89</b>
MF10	1,00	90	20	7,00	5,50	3	70308	<b>19,66</b>
MF10	1,25	100	24	7,00	5,50	3	70309	<b>22,50</b>
<b>M10</b>	<b>1,50</b>	100	24	7,00	5,50	3	69999	<b>12,77</b>
MF11	1,00	90	20	8,00	6,20	3	70374	<b>32,68</b>
MF12	1,00	100	22	9,00	7,00	3	70312	<b>25,95</b>
MF12	1,25	100	22	9,00	7,00	3	70314	<b>26,27</b>
MF12	1,50	100	22	9,00	7,00	3	70315	<b>23,52</b>
<b>M12</b>	<b>1,75</b>	110	29	9,00	7,00	3	70117	<b>15,24</b>
MF14	1,00	100	22	11,00	9,00	3	70317	<b>39,84</b>
MF14	1,25	100	22	11,00	9,00	3	70318	<b>35,22</b>
MF14	1,50	100	22	11,00	9,00	3	70320	<b>27,73</b>
<b>M14</b>	<b>2,00</b>	110	30	11,00	9,00	3	70119	<b>25,78</b>
MF15	1,00	100	22	12,00	9,00	3	70378	<b>49,76</b>
MF16	1,00	100	22	12,00	9,00	3	70380	<b>49,55</b>
MF16	1,50	100	22	12,00	9,00	3	70323	<b>34,69</b>
<b>M16</b>	<b>2,00</b>	110	32	12,00	9,00	3	70120	<b>30,32</b>
MF18	1,00	110	25	14,00	11,00	3	70326	<b>55,49</b>
MF18	1,50	110	25	14,00	11,00	3	70327	<b>43,40</b>
MF18	2,00	125	34	14,00	11,00	3	70329	<b>55,99</b>
<b>M18</b>	<b>2,50</b>	125	34	14,00	11,00	3	70122	<b>43,59</b>

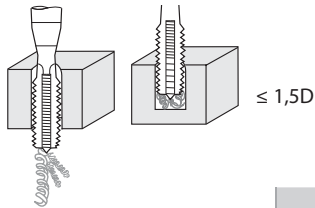
Ref. **3210****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA / MÉTRICA FINA**

Metric / Metric Fine Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique / métrique pas fin



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
K	K.1	15-20
N	N.1	5-8
	N.5	12-15



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

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

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

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>73,30</b>
MF20	1,50	125	25	16,00	12,00	3	70332	<b>49,11</b>
MF20	2,00	140	34	16,00	12,00	3	70333	<b>64,33</b>
<b>M20</b>	<b>2,50</b>	140	34	16,00	12,00	3	70123	<b>46,42</b>
MF22	1,00	125	25	18,00	14,50	3	70381	<b>82,16</b>
MF22	1,50	125	25	18,00	14,50	3	75023	<b>59,12</b>
MF22	2,00	140	34	18,00	14,50	3	70335	<b>82,16</b>
<b>M22</b>	<b>2,50</b>	140	34	18,00	14,50	3	70146	<b>56,19</b>
MF24	1,00	140	28	18,00	14,50	4	70383	<b>89,55</b>
MF24	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70336	<b>72,64</b>
MF24	2,00	140	28	18,00	14,50	4	70338	<b>91,82</b>
<b>M24</b>	<b>3,00</b>	160	38	18,00	14,50	4	70147	<b>67,28</b>
MF25	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70384	<b>107,03</b>
MF26	1,50	140	28	18,00	14,50	4	70339	<b>97,98</b>
MF27	1,50	140	28	20,00	16,00	4	70386	<b>107,19</b>
MF27	2,00	140	28	20,00	16,00	4	70341	<b>127,36</b>
<b>M27</b>	<b>3,00</b>	160	38	20,00	16,00	4	70149	<b>83,99</b>
MF28	1,50	140	28	20,00	16,00	4	70342	<b>107,03</b>
MF30	1,00	150	28	22,00	18,00	4	70387	<b>136,90</b>
MF30	1,50	150	28	22,00	18,00	4	70344	<b>111,55</b>
MF30	2,00	150	28	22,00	18,00	4	70389	<b>138,08</b>
<b>M30</b>	<b>3,50</b>	180	45	22,00	18,00	4	70150	<b>107,55</b>
MF32	1,50	150	28	22,00	18,00	4	70345	<b>133,57</b>
MF33	1,50	160	30	25,00	20,00	4	70347	<b>153,13</b>
MF33	2,00	160	30	25,00	20,00	4	70348	<b>260,62</b>
<b>M33</b>	<b>3,50</b>	180	50	25,00	20,00	4	70152	<b>129,27</b>
MF35	1,50	170	30	28,00	22,00	4	70350	<b>176,75</b>
<b>M36</b>	<b>4,00</b>	200	56	28,00	22,00	4	70153	<b>165,28</b>
MF42	1,50	170	30	32,00	24,00	6	70390	<b>250,16</b>
MF45	1,50	180	32	36,00	29,00	6	70351	<b>309,80</b>
MF48	2,00	190	32	36,00	29,00	6	75037	<b>476,50</b>
MF50	1,50	190	32	36,00	29,00	6	70393	<b>370,13</b>

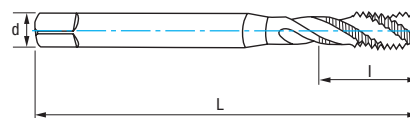


# Ref. 3140

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

Reinforced Shank Copper/Bronze Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique cuivre/bronze queue renforcée



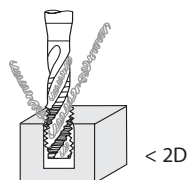
HSSE 5% Co	DIN 371	C 2-3h	15°	Tol. 6H	α 10° ± 2	60°
---------------	------------	-----------	-----	------------	--------------	-----

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
N	N.1	10-15

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

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

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



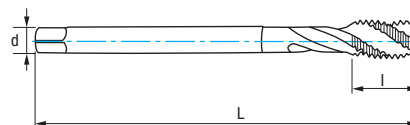
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	69543	12,75
M3,5	0,60	56	6	4,00	3,00	3	69411	18,79
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	69544	12,75
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	69546	12,22
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	69547	13,41
M7	1,00	80	10	7,00	5,50	3	69520	20,85
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	69549	15,31
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	69550	18,14

# Ref. 3240

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA COBRE/BRONCE

Copper/Bronze Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique cuivre/bronze



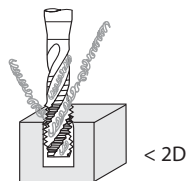
HSSE 5% Co	DIN 376	C 2-3h	15°	Tol. 6H	α 10° ± 2	60°
---------------	------------	-----------	-----	------------	--------------	-----

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
N	N.1	10-15

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

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

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



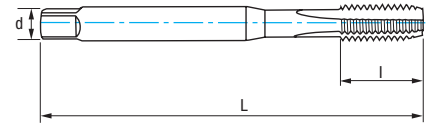
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	2,20		3	69573	13,08
M4	0,70	63	7	2,80	2,10	3	69574	13,92
M5	0,80	70	8	3,50	2,70	3	69576	13,33
M6	1,00	80	10	4,50	3,40	3	69577	14,62
M8	1,25	90	13	6,00	4,90	3	69579	15,98
M10	1,50	100	15	7,00	5,50	3	69844	18,96
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	69846	24,42
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	69847	38,34
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	3	69400	46,31
M18	2,50	125	25	14,00	11,00	4	16267	66,83
M20	2,50	140	25	16,00	12,00	4	40153	68,96

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



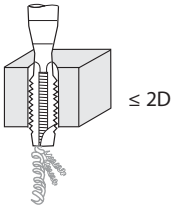
HSSE 5%Co	M	DIN 371	A 6-8h	Tol. 6H		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	
--------------	---	------------	-----------	------------	--	------------------------------	--

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	10-14

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

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

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



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	76567	10,35
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	76573	10,55
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	76580	10,55
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	76586	11,59
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	76594	12,97
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	76602	15,94

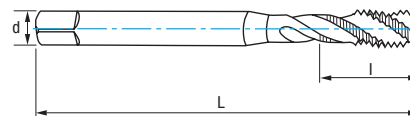


Ref. **3150**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA M. REFORZADO**

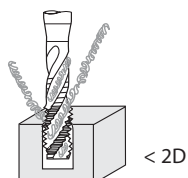
Reinforced Shank Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique queue renforcée



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



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	<b>5% Co</b>
<b>P</b>	<b>P.1</b>	6-10
<b>N</b>	<b>N.1</b>	5-8
	<b>N.3</b>	15-35
	<b>N.4</b>	14-20



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

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

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

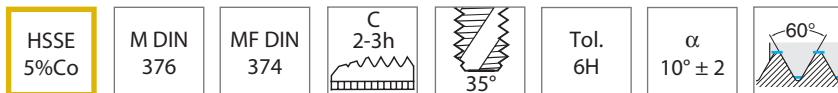
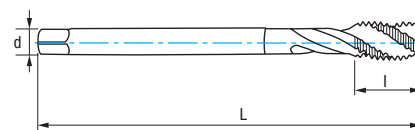
M	P	L mm	l mm	d mm	 a mm	 Z	Nº Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	63050	11,51
M3,5	0,60	56	6	4,00	3,00	3	63053	16,92
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	63056	11,51
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	63059	10,98
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	63062	12,06
M7	1,00	80	10	7,00	5,50	3	63065	18,79
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	63071	13,78
M9	1,25	90	13	9,00	7,00	3	67882	23,49
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	63083	16,34



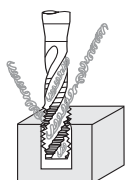
Ref. **3250****MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA / MÉTRICA FINA**

Metric / Metric Fine Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique / métrique pas fin



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

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

&lt; 2D

M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	2,20		3	70063	11,22
M4	0,70	63	7	2,80	2,10	3	70065	11,13
M5	0,80	70	8	3,50	2,70	3	70066	10,66
M6	1,00	80	10	4,50	3,40	3	70068	11,68
MF8	1,00	90	13	6,00	4,90	3	70228	23,09
M8	1,25	90	13	6,00	4,90	3	70069	13,70
MF10	1,00	90	12	7,00	5,50	3	70230	27,22
MF10	1,25	100	15	7,00	5,50	3	70231	29,63
M10	1,50	100	15	7,00	5,50	3	70071	16,28
MF12	1,00	100	14	9,00	7,00	3	70233	33,81
MF12	1,25	100	14	9,00	7,00	3	70234	32,36
MF12	1,50	100	14	9,00	7,00	3	70236	31,13
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	70161	20,94
MF14	1,25	100	16	11,00	9,00	3	70237	47,80
MF14	1,50	100	16	11,00	9,00	3	70239	38,27
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	70162	32,87
MF16	1,50	100	16	12,00	9,00	3	70240	47,05
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	4	70164	39,71
MF18	1,50	110	20	14,00	11,00	4	70242	56,83
M18	2,50	125	25	14,00	11,00	4	75057	53,47
MF20	1,50	125	20	16,00	12,00	4	70243	64,91
M20	2,50	140	25	16,00	12,00	4	70167	56,92
MF22	1,50	125	20	18,00	14,50	4	75192	84,95
M22	2,50	140	25	18,00	14,50	4	70206	70,23
MF24	1,50	140	22	18,00	14,50	4	70245	95,15
MF24	2,00	140	28	18,00	14,50	4	24326	99,88
M24	3,00	160	30	18,00	14,50	4	70207	84,06
M27	3,00	160	30	20,00	16,00	4	70209	105,01
MF30	1,50	150	28	22,00	18,00	4	70246	146,31
M30	3,50	180	35	22,00	18,00	4	70210	134,50

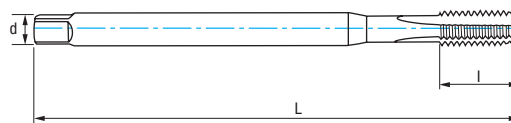


# Ref. 3166

## MACHO RECTO LARGO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO

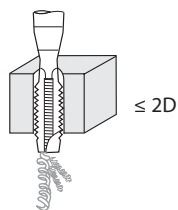
Reinforced Shank Metric Machine Long Straight Tap

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	27,99
M4	0,70	100	13	4,50	3,40	3	69382	28,61
M5	0,80	120	16	6,00	4,90	3	69383	28,61
M6	1,00	120	19	6,00	4,90	3	69384	31,44
M8	1,25	150	22	8,00	6,20	3	69385	36,85
M10	1,50	150	24	10,00	8,00	3	69387	45,38
M12	1,75	150	29	12,00	9,00	3	69388	55,83

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

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

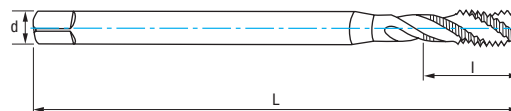
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

# Ref. 3167

## MACHO HELICOIDAL LARGO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO

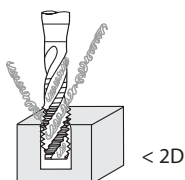
Reinforced Shank Metric Machine Long Spiral Tap

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



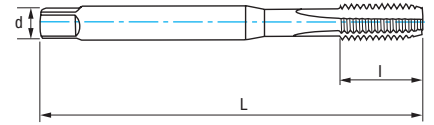
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	100	6	3,50	2,70	3	69389	34,64
M4	0,70	100	7	4,50	3,40	3	69392	34,64
M5	0,80	120	8	6,00	4,90	3	69395	33,18
M6	1,00	120	10	6,00	4,90	3	69398	36,40
M8	1,25	150	14	8,00	6,20	3	69401	44,23
M10	1,50	150	16	10,00	8,00	3	69404	51,26
M12	1,75	150	18	12,00	9,00	3	69407	66,30

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

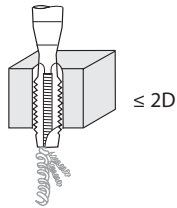
Vf (mm/min.) = r.p.m. x f

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



Ref. **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

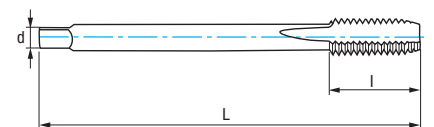
Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20



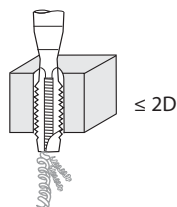
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M2	0,40	45	9	2,80	2,10	3	59469	30,78
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	59470	17,49
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	59471	18,43
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	59472	18,43
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	59473	20,27
M7	1,00	80	19	7,00	5,50	3	59474	32,07
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	59475	22,69
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	59476	27,91

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas) $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x fr.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	18,66
M4	0,70	63	13	2,80	2,10	3	20077	18,86
M5	0,80	70	16	3,50	2,70	3	20078	18,86
M6	1,00	80	19	4,50	3,40	3	20079	20,76
M7	1,00	80	19	5,50	4,30	3	59843	32,94
M8	1,25	90	22	6,00	4,90	3	10767	23,31
M10	1,50	100	24	7,00	5,50	3	59844	28,68
M11	1,50	100	24	8,00	6,20	3	59845	55,32
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	29501	35,32
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	59846	56,69
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	59847	66,70

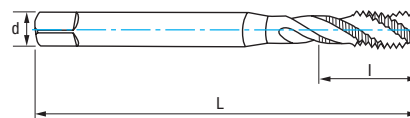
Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas) $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x fr.p.m. =  $\frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

# 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



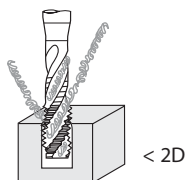
HSSE 5%Co	DIN 371	C 2-3h		Tol. 6H	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		
--------------	------------	-----------	--	------------	------------------------------	--	--

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	<b>5% Co</b>
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

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

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

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



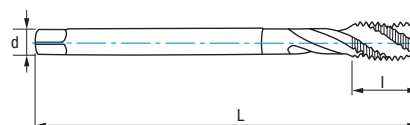
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	59477	23,00
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	59478	23,00
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	59479	21,96
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	59480	24,14
M7	1,00	80	10	7,00	5,50	3	59481	37,57
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	59482	27,56
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	59483	32,70

# Ref. 3261

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA CORTE IZQUIERDA

**Left Cutting** Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique **coupe à gauche**



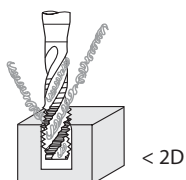
HSSE 5%Co	DIN 376	C 2-3h		Tol. 6H	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		
--------------	------------	-----------	--	------------	------------------------------	--	--

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	<b>5% Co</b>
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20

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

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

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

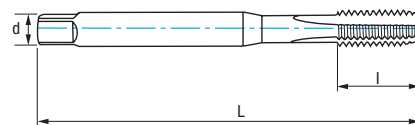


M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	2,20			59848	22,44
M4	0,70	63	7	2,80	2,10	3	59849	22,25
M5	0,80	70	8	3,50	2,70	3	59850	21,30
M6	1,00	80	10	4,50	3,40	3	59851	23,37
M8	1,25	90	13	6,00	4,90	3	59852	27,40
M10	1,50	100	15	7,00	5,50	3	59853	32,56
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	59854	41,88
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	59855	65,76
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	3	59856	79,45

Ref. **3105****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MANGO REFORZADO 6G**

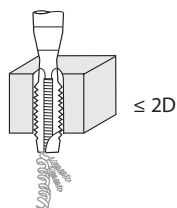
6G Reinforced Shank Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique queue renforcée 6G



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	38319	12,22
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	38320	12,22
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	38321	12,22
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	38322	12,34
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	38323	14,79
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	38324	17,38

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

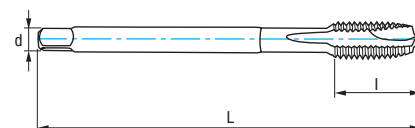
$$V_f \text{ (mm/min.)} = r.p.m. \times f$$

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

Ref. **3205****MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA TOLERANCIA 6G**

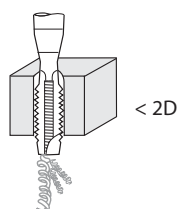
6G Tolerance Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique tolérance 6G



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

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	6-10
N	N.1	5-8
	N.3	15-35
	N.4	14-20



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	38325	21,74
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	38326	27,25
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	38327	32,97
M18	2,50	125	34	14,00	11,00	3	38328	45,27
M20	2,50	140	34	16,00	12,00	3	38329	47,33

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

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

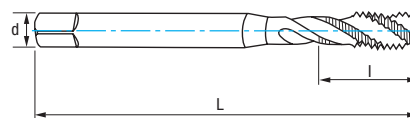
$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

Ref. **3155**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA M. REFORZADO TOLERANCIA 6G**

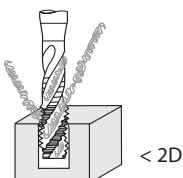
6G Tolerance Reinforced Shank Metric Machine Spiral Tap

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 - Feed - Pas)

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

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

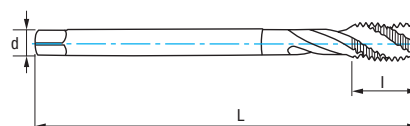
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	5	3,50	2,70	3	38330	13,47
M4	0,70	63	7	4,50	3,40	3	38331	13,47
M5	0,80	70	8	6,00	4,90	3	38332	13,00
M6	1,00	80	10	6,00	4,90	3	38333	14,24
M8	1,25	90	13	8,00	6,20	3	38334	16,99
M10	1,50	100	15	10,00	8,00	3	38335	20,18

Ref. **3255**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA TOLERANCIA 6G**

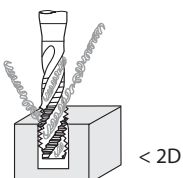
6G Tolerance Metric Machine Spiral Tap

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 - Feed - Pas)

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

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

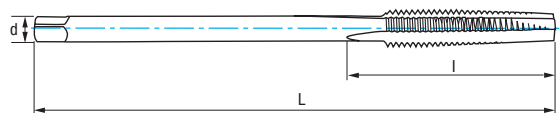
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	38336	26,91
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	38337	31,08
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	4	38338	37,53
M18	2,50	125	25	14,00	11,00	4	38339	51,11
M20	2,50	140	25	16,00	12,00	4	38340	53,79

Ref. **3185**

**MACHO MÁQUINA TUERCAS**

Screw Machine Tap

Taraud machine filières pour écrous



HSS

DIN 357



Tol. 6H

Otras Tol. bajo demanda  
Other Tol. upon request  
Autres tol. sur demande

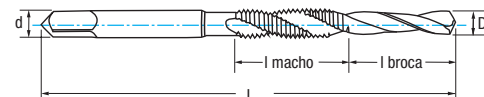
M	P	L mm	l mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
M3	0,50	70	22		3	16332	18,92
M4	0,70	90	25	2,10	3	16333	18,92
M5	0,80	100	28	2,70	3	16334	18,92
M6	1,00	110	32	3,50	3	16335	18,92
M7	1,00	110	36	4,30	3	16336	24,05
M8	1,25	125	40	4,90	3	16337	22,35
M10	1,50	140	45	5,50	3	16338	26,15
M12	1,75	180	50	7,00	3	16339	42,83
M14	2,00	200	56	9,00	3	16340	52,68
M16	2,00	200	63	9,00	3	16342	67,71
M18	2,50	220	63	11,00	3	59877	72,90
M20	2,50	250	70	12,00	3	16343	100,88
M22	2,50	280	80	14,50	3	59878	108,13
M24	3,00	280	80	14,50	3	59879	127,55

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	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	2,50	56	16,00	11,00	3,00	2,40	63294	28,88
M4	0,70	3,30	63	18,00	14,00	4,00	3,00	63297	28,88
M5	0,80	4,20	71	20,00	18,00	5,00	3,80	63300	32,33
M6	1,00	5,00	80	22,00	22,00	6,00	4,90	63303	43,69
M8	1,25	6,80	95	26,00	25,00	8,00	6,20	63306	55,02
M10	1,50	8,50	106	30,00	31,00	10,00	8,00	63309	74,77
M12	1,75	10,20	115	32,00	35,00	12,00	9,00	63312	79,31



Ref. 3185

Ref. 3099

Ref. **4995**

**EXPOSITOR MACHOS MÉTRICOS MÁQUINA**

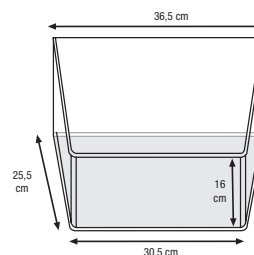
Machine Metric Tap Exhibitor

Présentoir tarauds métriques machine



66 Pcs

N° Art.	€
70077	1.473,27



**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	10x1,50	1
3159-3259		12x1,75	1
3172-3272	5% Co		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	155,31
<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	144,87
<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	170,93
<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	160,47
<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	84,40
<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	91,65
<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	75,56

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	87,74
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	98,01
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	80,30

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	92,48
<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	102,76
<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	269,49

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	276,12

# 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.	Nº Art. 5% Co	€
<b>Machos</b> Taps / Tarauds DIN 371: M3-M4-M5- M6-M8-M10 + DIN 376: M12	43353	97,11

Cont.	Nº Art. HSS	€
<b>Machos</b> Taps / Tarauds DIN 371: M3-M4-M5- M6-M8-M10 + DIN 376: M12	43359	109,29
<b>Brocas</b> Drill Bits / Forets HSS: 2,5-3,3-4,2-5,0-6,8- 8,5-10,2		

Cont.	Nº Art. 5% Co	€
<b>Machos</b> Taps / Tarauds DIN 371: M3-M4-M5- M6-M8-M10 + DIN 376: M12	21802	119,57
<b>Brocas</b> Drill Bits / Forets HSSE: 2,5-3,3-4,2-5,0- 6,8-8,5-10,2		



25 Pcs

Cont.	Nº Art. 5% Co	€
<b>Machos / Taps / Tarauds</b> DIN 371: M4-M5-M6-M8- M10 (5 pcs x M)	38999	323,34

# Sets 3250

## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA

Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique



25 Pcs

Cont.	Nº Art. 5% Co	€
<b>Machos / Taps / Tarauds</b> DIN 376: M4-M5-M6-M8- M10 (5 pcs x M)	39001	317,24

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>96,27</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>79,19</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



New! ISO

Nº Art. HSS	€
70527	122,38

Nº Art. HSS	€
18959	167,17

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	365,99
<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	179,51
<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		

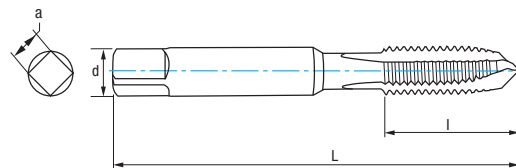


Ref. **3119**

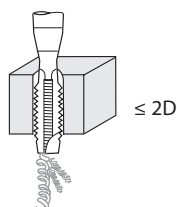
**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ISO MANGO REFORZADO**

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 - Feed - Pas)

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

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

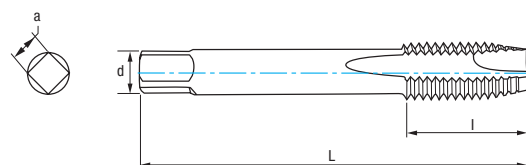
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	48	11	3,15	2,50	3	69558	7,79
M4	0,70	53	13	4,00	3,15	3	69567	7,79
M5	0,80	58	16	5,00	4,00	3	69575	7,79
M6	1,00	66	19	6,30	5,00	3	69582	7,79
M8	1,25	72	22	8,00	6,30	3	69586	10,40
M10	1,50	80	24	10,00	8,00	3	69588	13,23

Ref. **3217**

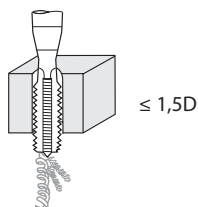
**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA NORMA ISO**

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 - Feed - Pas)

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

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

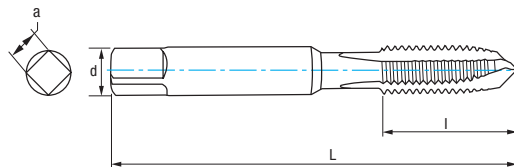
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M12	1,75	89	29	9,00	7,10	3	69607	17,02
M14	2,00	95	30	11,20	9,00	3	69608	20,33
M16	2,00	102	32	12,50	10,00	3	69610	25,24
M18	2,50	112	37	14,00	11,20	3	69611	38,00
M20	2,50	112	37	14,00	11,20	3	69613	42,49
M22	2,50	118	38	16,00	12,50	3	69614	49,12
M24	3,00	130	45	18,00	14,00	3	69616	55,49
M27	3,00	135	45	20,00	16,00	3	69617	68,35
M30	3,50	138	48	20,00	16,00	3	69619	101,52

# Ref. 3109

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ISO MANGO REFORZADO

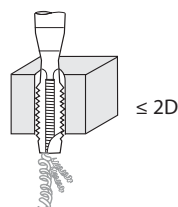
Reinforced Shank ISO Standard Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique norme ISO queue renforcée



HSS	ISO 529	B 4-5h	Tol. 6H	GUN	α 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



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	6,77
M4	0,70	53	13	4,00	3,15	3	38182	6,77
M5	0,80	58	16	5,00	4,00	3	38373	6,77
M6	1,00	66	19	6,30	5,00	3	38185	6,77
M8	1,25	72	22	8,00	6,30	3	38187	9,05
M10	1,50	80	24	10,00	8,00	3	38188	11,51

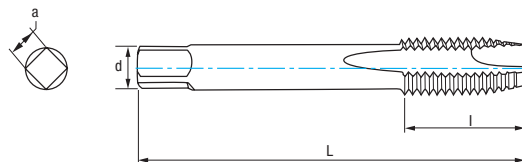
Avance f = P (Paso - Feed - Pas)  
 Vf (mm/min.) = r.p.m. x f  
 r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

# Ref. 3207

## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA NORMA ISO

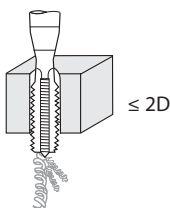
ISO Standard Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique norme ISO



HSS	ISO 529	B 4-5h	Tol. 6H	GUN	α 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



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	14,78
M14	2,00	95	30	11,20	9,00	3	38190	17,68
M16	2,00	102	32	12,50	10,00	3	38191	21,95
M18	2,50	112	37	14,00	11,20	3	38192	33,05
M20	2,50	112	37	14,00	11,20	3	38193	36,94
M22	2,50	118	38	16,00	12,50	3	38194	42,71
M24	3,00	130	45	18,00	14,00	3	38195	48,25
M27	3,00	135	45	20,00	16,00	3	38196	59,42
M30	3,50	138	48	20,00	16,00	3	38197	88,29

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

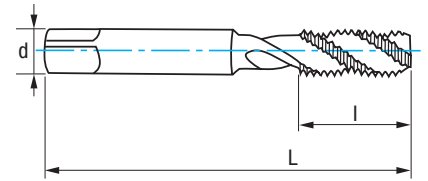


Ref. **3157**

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

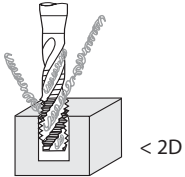
Reinforced Shank ISO Standard Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique norme ISO queue renforcée



HSS	ISO 529	C 1-2h	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



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
M3	0,50	48	11	3,15	2,50	3	38198	8,16
M4	0,70	53	13	4,00	3,15	3	38201	8,16
M5	0,80	58	16	5,00	4,00	3	38206	8,16
M6	1,00	66	19	6,30	5,00	3	38209	8,34
M8	1,25	72	22	8,00	6,30	3	38214	9,35
M10	1,50	80	24	10,00	8,00	3	38216	12,05

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

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

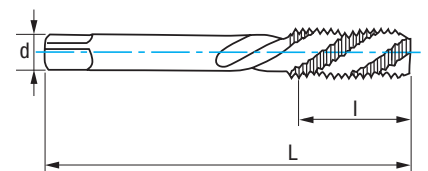
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

Ref. **3247**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA NORMA ISO**

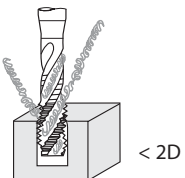
ISO Standard Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique norme ISO



HSS	ISO 529	C 1-2h	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



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
M12	1,75	89	29	9,00	7,10	3	38226	15,66
M14	2,00	95	30	11,20	9,00	3	38228	21,41
M16	2,00	102	32	12,50	10,00	3	38229	24,83

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

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

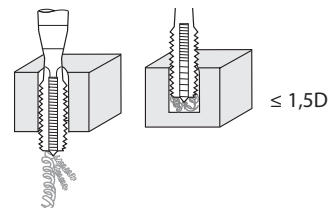
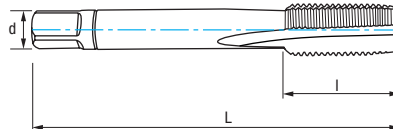
r.p.m. =  $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

# Ref. 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 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	34,94
M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	16404	27,95
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	16405	27,95
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	16406	29,10
MF6	0,75	56	14	6,00	4,90	3	82254	54,09
M6	1,00	56	19	6,00	4,90	3	16407	29,10
MF8	1,00	63	18	6,00	4,90	3	82255	54,09
M8	1,25	63	22	6,00	4,90	3	16408	33,80
MF10	1,00	63	18	7,00	5,50	3	82256	60,06
M10	1,50	70	24	7,00	5,50	3	16409	43,47

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	68,59
MF12	1,50	70	22	9,00	7,00	3	82258	67,01
M12	1,75	75	29	9,00	7,00	3	16410	62,21
MF14	1,50	70	22	11,00	9,00	4	82259	83,51
M14	2,00	80	30	11,00	9,00	4	16411	68,90
MF16	1,50	70	22	12,00	9,00	4	82290	86,51
M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	16412	94,42
MF18	1,50	80	22	14,00	11,00	4	82260	126,28
M18	2,50	95	40	14,00	11,00	4	16413	128,97
MF20	1,50	80	22	16,00	12,00	4	82261	122,90
M20	2,50	95	40	16,00	12,00	4	16414	143,20

# 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

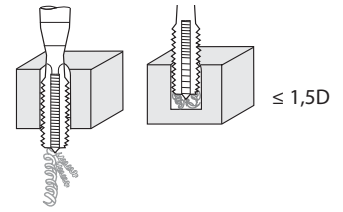
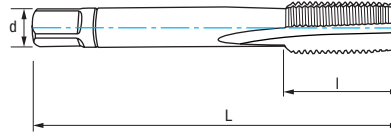


N° 3 Acabado Finishing Finition  
N° 1 Desbaste Roughing Ébauche  
N° 2 Semidesbaste Semiroughing Semi-Ébauche

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	11,87
M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	74981	74979	74980	9,50
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	75010	74982	74983	9,50
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	74986	74984	74985	9,89
MF6	0,75	56	14	6,00	4,90	3	82264	82262	82263	18,02
M6	1,00	56	19	6,00	4,90	3	74990	74988	74989	9,89
MF8	1,00	63	18	6,00	4,90	3	82267	82265	82266	18,02
M8	1,25	63	22	6,00	4,90	3	74993	74991	74992	11,49
MF10	1,00	63	18	7,00	5,50	3	82270	82268	82269	20,03
M10	1,50	70	24	7,00	5,50	3	74998	74994	74997	14,78
MF12	1,00	70	18	9,00	7,00	3	82273	82271	82272	22,88
MF12	1,50	70	22	9,00	7,00	3	82276	82274	82275	22,34
M12	1,75	75	29	9,00	7,00	3	75003	74999	75000	21,15
MF14	1,50	70	22	11,00	9,00	4	82279	82277	82278	27,84
M14	2,00	80	30	11,00	9,00	4	75006	75004	75005	23,43
MF16	1,50	70	22	12,00	9,00	4	82283	82280	82282	28,83
M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	74974	72865	72864	32,11
MF18	1,50	80	22	14,00	11,00	4	82286	82284	82285	42,07
M18	2,50	95	40	14,00	11,00	4	75009	75007	75008	43,86
MF20	1,50	80	22	16,00	12,00	4	82289	82287	82288	40,97
M20	2,50	95	40	16,00	12,00	4	59960	74131	74977	48,69

# Ref. 3030

## JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA Metric Hand Tap Set Jeu de tarauds à main métrique



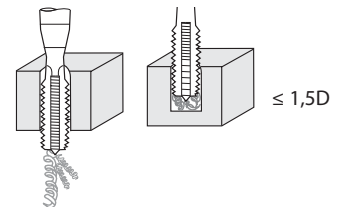
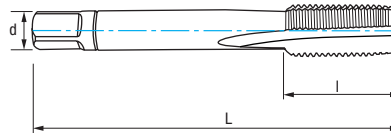
Nº1 Desbaste Roughing Ébauche	Nº2 Semidesbaste Semiroughing Semi-Ébauche	Nº3 Acabado Finishing - Finition (Ref. 3010)	Grupo Group-Gruppe <b>P</b>	Subgrup. Subgrup. <b>P.1</b>	Grupo Group-Gruppe <b>K</b>	Grupo Group-Gruppe <b>N</b>	Subgrup. Subgrup. <b>N.1 - N.3</b> <b>N.4 - N.5</b>
-------------------------------------	--	--	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	--

M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€	M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
M2	0,40	36	8	2,80	2,10	3	62531	26,72	M15	2,00	80	32	12,00	9,00	4	62588	74,78
M2,5	0,45	40	9	2,80	2,10	3	62534	26,72	M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	62591	53,08
M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	62537	15,12	M18	2,50	95	34	14,00	11,00	4	62594	70,34
M3,5	0,60	45	13	4,00	3,00	3	62540	17,81	M20	2,50	95	34	16,00	12,00	4	62597	79,25
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	62543	15,12	M22	2,50	100	34	18,00	14,50	4	62603	105,97
M4	0,75	45	14	4,50	3,40	3	76377	26,18	M24	3,00	110	38	18,00	14,50	4	62606	124,19
M4,5	0,75	50	16	6,00	4,90	3	62546	26,72	M27	3,00	110	38	20,00	16,00	4	62609	159,82
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	62549	16,03	M30	3,50	125	45	22,00	18,00	4	62612	204,76
M6	1,00	56	19	6,00	4,90	3	62552	16,03	M33	3,50	125	50	25,00	20,00	4	62615	258,20
M7	1,00	56	19	6,00	4,90	3	62555	19,59	M36	4,00	150	56	28,00	22,00	4	62618	329,40
M8	1,25	56	22	6,00	4,90	4	62561	19,59	M39	4,00	150	60	32,00	24,00	4	62621	368,62
M9	1,25	63	22	7,00	5,50	4	62567	32,05	M42	4,50	150	60	32,00	24,00	4	62624	461,20
M10	1,50	70	24	7,00	5,50	4	62573	24,06	M45	4,50	160	65	36,00	29,00	6	73760	532,43
M11	1,50	70	24	8,00	6,20	4	62576	40,06	M48	5,00	180	70	36,00	29,00	6	62627	641,04
M12	1,75	75	28	9,00	7,00	4	62579	33,82	M52	5,00	180	70	40,00	32,00	6	76382	778,17
M13	1,75	75	28	9,00	7,00	4	62582	61,42	M56	5,50	180	70	40,00	32,00	6	76383	1200,04
M14	2,00	80	30	11,00	9,00	4	62585	37,41	M60	5,50	200	85	45,00	35,00	6	76384	1501,94

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



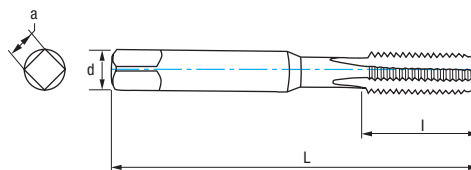
M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€	M	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	23302	31,14	M9	1,25	63	22	7,00	5,50	4	23310	65,99
M3,5	0,60	45	13	4,00	3,00	3	23303	36,65	M10	1,50	70	24	7,00	5,50	4	23311	49,49
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	23304	31,14	M11	1,50	70	24	8,00	6,20	4	23312	82,46
M4,5	0,75	50	16	6,00	4,90	3	23305	54,98	M12	1,75	75	29	9,00	7,00	4	23313	69,62
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	23306	33,01	M14	2,00	80	30	11,00	9,00	4	23314	77,00
M6	1,00	50	19	6,00	4,90	3	23307	33,01	M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	23315	109,25
M7	1,00	50	19	6,00	4,90	3	23308	40,31	M18	2,50	95	40	14,00	11,00	4	23316	144,77
M8	1,25	56	22	6,00	4,90	4	23309	40,31	M20	2,50	95	40	16,00	12,00	4	23317	163,10

# Ref. 3040

## JUEGO MACHOS MANO MÉTRICA NORMA ISO

ISO Standard Metric Hand Tap Set

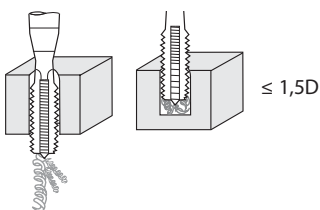
Jeu de tarauds à main métrique norme ISO



HSS	ISO 529	Tol. 6H	A 8h	D 5h	C 2-3h	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	$60^\circ$
-----	---------	---------	------	------	--------	---------------------------	------------

Grupo Group-Groupe  
**P**  
 Subgrup. P.1

Grupo Group-Groupe  
**K**  
 Grupo Group-Groupe  
**N**  
 Subgrup. N.1 - N.2  
 N.3 - N.4 - N.5



**PASTA DE CORTE**  
 Cutting Paste  
 Pâte de coupe  
 Pág. 559

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
M2	0,40	41	8	2,50	2,00	3	83527	26,72
M3	0,50	48	11	3,15	2,50	3	68870	15,12
M4	0,70	53	13	4,00	3,15	3	68871	15,12
M5	0,80	58	16	5,00	4,00	3	68872	16,03
M6	1,00	66	19	6,30	5,00	3	68873	16,03
M8	1,25	72	22	8,00	6,30	4	68874	19,59
M10	1,50	80	24	10,00	8,00	4	68875	24,06
M12	1,75	89	29	9,00	7,10	4	68876	33,82
M14	2,00	95	30	11,20	9,00	4	68877	37,41
M16	2,00	102	32	12,50	10,00	4	68878	53,08

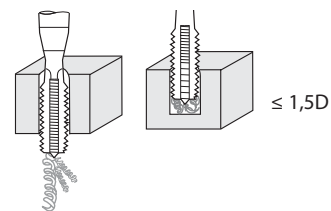
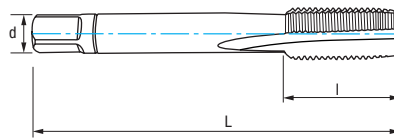


# Ref. 3020

## 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)
-----	----------	--------	---------	--	------------------	--	-------------------------------------	--

<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>
--	---	--	--	---

MF	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
MF4	0,50	45	10	4,50	4,90	3	62336	30,10
MF5	0,50	50	12	6,00	4,90	3	62342	29,95
MF5	0,75	50	12	6,00	4,90	3	62345	30,29
MF6	0,50	50	14	6,00	4,90	3	62351	21,40
MF6	0,75	50	14	6,00	4,90	3	62354	18,12
MF7	0,75	50	14	6,00	4,90	3	62360	27,58
MF8	0,50	50	19	6,00	4,90	4	62366	41,03
MF8	0,75	50	19	6,00	4,90	4	62369	24,91
MF8	1,00	56	20	6,00	4,90	4	62372	18,05
MF9	1,00	63	20	7,00	5,50	4	75090	30,62
MF10	0,50	63	20	7,00	5,50	4	21727	39,13
MF10	0,75	63	20	7,00	5,50	4	76309	46,31
MF10	1,00	63	20	7,00	5,50	4	62378	19,44
MF10	1,25	70	24	7,00	5,50	4	62381	19,69
MF11	0,75	63	20	8,00	6,20	4	16118	95,95
MF11	1,00	63	20	8,00	6,20	4	76311	42,70
MF11	1,25	63	20	8,00	6,20	4	75298	42,70
MF12	0,75	70	22	9,00	7,00	4	76312	53,03
MF12	1,00	70	20	9,00	7,00	4	62387	34,00
MF12	1,25	70	22	9,00	7,00	4	62390	34,07
MF12	1,50	70	22	9,00	7,00	4	62393	29,04
MF13	0,75	70	22	11,00	9,00	4	56832	95,95
MF13	1,00	70	20	11,00	9,00	4	76314	60,74
MF13	1,25	70	22	11,00	9,00	4	76315	53,66
MF13	1,50	70	22	11,00	9,00	4	62399	53,66
MF14	0,75	70	22	11,00	9,00	4	56833	94,46
MF14	1,00	70	20	11,00	9,00	4	62402	60,74
MF14	1,25	70	20	11,00	9,00	4	62405	41,61
MF14	1,50	70	20	11,00	9,00	4	62408	32,33
MF14	1,75	70	30	11,00	9,00	4	10875	124,01
MF15	1,00	70	20	12,00	9,00	4	76318	84,99
MF15	1,25	70	22	12,00	9,00	4	76319	77,45
MF15	1,50	70	20	12,00	9,00	4	75299	78,73
MF16	1,00	70	20	12,00	9,00	4	62414	85,04
MF16	1,25	70	20	12,00	9,00	4	76320	89,52
MF16	1,50	70	20	12,00	9,00	4	62417	40,47
MF17	1,00	70	22	12,00	9,00	4	76321	114,16
MF17	1,25	70	22	12,00	9,00	4	56834	114,16
MF17	1,50	70	22	12,00	9,00	4	62420	114,16
MF18	1,00	80	22	14,00	11,00	4	62423	94,57
MF18	1,25	80	22	14,00	11,00	4	76323	112,52
MF18	1,50	80	22	14,00	11,00	4	62426	53,45

MF	P	L mm	I mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
MF18	2,00	80	22	14,00	11,00	4	62429	100,89
MF19	1,00	80	22	14,00	11,00	4	10831	165,69
MF19	1,25	80	22	14,00	11,00	4	56835	165,56
MF19	1,50	80	22	14,00	11,00	4	76326	165,69
MF19	2,00	80	22	14,00	11,00	4	56837	197,37
MF20	1,00	80	22	16,00	12,00	4	76327	125,27
MF20	1,25	80	22	16,00	12,00	4	74816	165,69
MF20	1,50	80	22	16,00	12,00	4	62435	67,01
MF20	2,00	80	22	16,00	12,00	4	62438	105,05
MF21	1,00	80	22	16,00	12,00	4	56838	214,12
MF21	1,25	80	22	16,00	12,00	4	56840	214,12
MF21	1,50	80	22	16,00	12,00	4	75300	169,32
MF22	1,00	80	22	18,00	14,50	4	76330	140,41
MF22	1,25	80	22	18,00	14,50	4	74601	165,69
MF22	1,50	80	22	18,00	14,50	4	62441	73,07
MF22	2,00	80	22	18,00	14,50	4	62444	116,99
MF23	1,00	80	22	18,00	14,50	4	56841	213,91
MF23	1,50	80	22	18,00	14,50	4	56842	213,91
MF24	1,00	90	22	18,00	14,50	4	76333	131,48
MF24	1,25	90	22	18,00	14,50	4	62447	214,12
MF24	1,50	90	22	18,00	14,50	4	62450	93,25
MF24	2,00	90	22	18,00	14,50	4	62453	156,97
MF25	1,00	90	22	18,00	14,50	4	76334	187,35
MF25	1,25	90	22	18,00	14,50	4	56843	305,06
MF25	1,50	90	22	18,00	14,50	4	75301	184,08
MF25	2,00	90	22	18,00	14,50	4	56844	313,77
MF26	1,00	90	22	18,00	14,50	4	56846	163,72
MF26	1,50	90	22	18,00	14,50	4	75302	177,68
MF26	2,00	90	22	18,00	14,50	4	56847	180,23
MF27	1,00	90	22	20,00	16,00	4	76338	180,26
MF27	1,50	90	22	20,00	16,00	4	76339	195,90
MF27	2,00	90	22	20,00	16,00	4	75303	217,61
MF28	1,00	90	22	20,00	16,00	4	76340	305,34
MF28	1,50	90	22	20,00	16,00	4	76341	197,36
MF30	1,00	90	22	22,00	18,00	4	76342	189,46
MF30	1,50	90	22	22,00	18,00	4	76343	204,71
MF30	2,00	90	22	22,00	18,00	4	75304	235,96
MF32	1,50	90	22	22,00	18,00	4	76345	236,33
MF33	1,50	100	25	25,00	20,00	4	76348	277,78
MF33	2,00	100	25	25,00	20,00	4	75305	350,81
MF34	1,50	100	25	28,00	22,00	4	76349	289,52
MF35	1,50	100	25	28,00	22,00	4	76350	289,52

# 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	€
MF36	1,50	100	25	28,00	22,00	4	76351	318,88
MF36	2,00	125	33	28,00	22,00	4	76140	408,05
MF36	3,00	125	33	28,00	22,00	4	76352	468,14
MF38	1,50	100	25	28,00	22,00	4	76353	358,63
MF38	2,00	125	40	28,00	22,00	4	75306	426,31
MF39	1,50	110	25	32,00	24,00	4	76354	468,14
MF39	2,00	125	33	32,00	24,00	4	76355	559,12
MF39	3,00	125	33	32,00	24,00	4	76356	468,14
MF40	1,50	110	25	32,00	24,00	6	76357	421,28
MF40	2,00	110	25	32,00	24,00	6	76358	411,46
MF40	3,00	125	40	32,00	24,00	6	76359	407,64
MF42	2,00	125	33	32,00	24,00	6	76361	559,88

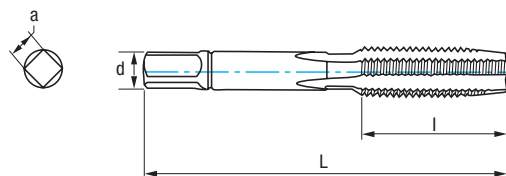
MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
MF42	3,00	125	33	32,00	24,00	6	76362	559,88
MF45	1,50	110	25	36,00	29,00	6	76363	441,12
MF45	2,00	125	33	36,00	29,00	6	76364	672,16
MF45	3,00	125	33	36,00	29,00	6	76365	720,63
MF48	1,50	140	33	36,00	29,00	6	76366	497,08
MF48	2,00	140	33	36,00	29,00	6	76367	814,49
MF48	3,00	140	33	36,00	29,00	6	76368	814,55
MF50	1,50	140	40	36,00	29,00	6	76369	543,61
MF52	1,50	140	40	40,00	32,00	6	76370	576,68
MF52	2,00	140	40	40,00	32,00	6	77643	829,65
MF52	3,00	140	40	40,00	32,00	6	76372	770,27

# 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		
-----	----------	--------	---------	--	------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	--	--

Grupo Group-Groupe	Subgrup. P.1	Grupo Group-Groupe	Grupo Group-Groupe	Subgrup. N.1 - N.3 N.4 - N.5
<b>P</b>		<b>K</b>	<b>N</b>	

MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€
MF8	1,00	56	22	6,00	4,90	4	18877	36,12
MF10	1,00	63	20	7,00	5,50	4	22028	38,89
MF10	1,25	70	24	7,00	5,50	4	21874	39,40
MF12	1,25	70	22	9,00	7,00	4	34029	68,14
MF12	1,50	70	22	9,00	7,00	4	34030	58,09
MF14	1,25	70	22	11,00	9,00	4	38318	83,19
MF14	1,50	70	22	11,00	9,00	4	10531	64,67
MF16	1,50	70	22	12,00	9,00	4	13143	80,92
MF20	1,50	80	22	16,00	12,00	4	19101	134,00



Ref. 3020

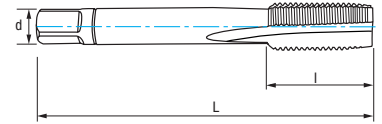
Ref. 3021

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)

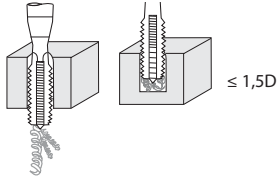
MF  
DIN 2181  
(Ref. 3020)



Tol.  
6H



$\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$



Grupo  
Group-Gruppe  
**P**

Subgrup.  
**P.1**

Grupo  
Group-Gruppe  
**K**

Grupo  
Group-Gruppe  
**N**

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

**N°3 Acabado**  
Finishing Finition  
(M Ref. 3030 / MF Ref. 3020)

**N°1 Desbaste M**  
Roughing Ébauche  
(Ref. 3030)

**N°2 Semidesbaste M**  
Semiroughing Semi-ébauche  
(Ref. 3030)

M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HSS	€	N° Art. HSS	€	N° Art. HSS	€
M2	0,40	36	8	2,80	2,10	3	76385	9,13	22710	9,13	33368	9,13
M2	0,45	41	8	2,50	2,00	3	16451	9,13				
M2,5	0,45	40	9	2,80	2,10	3	76387	9,13				
M3	0,50	40	11	3,50	2,70	3	76389	5,19	11158	5,19	12723	5,19
M3,5	0,60	45	13	4,00	3,00	3	76391	6,13	66186	6,13	20538	6,13
MF4	0,50	45	10	4,50	4,90	3	76393	15,05				
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	76394	5,19	18943	5,19	11263	5,19
M4,5	0,75	50	16	6,00	4,90	3	76397	9,15	66187	9,15	66192	9,15
MF5	0,50	50	12	6,00	4,90	3	59484	15,91				
MF5	0,75	50	12	6,00	4,90	3	59485	15,07				
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	76400	5,51	11262	5,51	26620	5,51
MF6	0,50	50	14	6,00	4,90	3	59486	10,94				
MF6	0,75	50	14	6,00	4,90	3	76405	9,06				
M6	1,00	50	19	6,00	4,90	3	75383	5,51	10630	5,51	10833	5,51
MF7	0,75	50	14	6,00	4,90	3	46217	13,79				
M7	1,00	50	19	6,00	4,90	3	76408	6,73	66201	6,73	32812	6,73
MF8	0,50	50	19	6,00	4,90	4	59487	16,96				
MF8	0,75	50	19	6,00	4,90	4	59488	13,43				
MF8	1,00	56	20	6,00	4,90	4	76411	9,03				
M8	1,25	56	22	6,00	4,90	4	75449	6,73	10938	6,73	26629	6,73
MF9	1,00	63	20	7,00	5,50	4	34577	15,31				
M9	1,25	63	22	7,00	5,50	4	76414	10,98	66208	10,98	20543	10,98
MF10	0,50	63	20	7,00	5,50	4	59489	19,57				
MF10	0,75	63	20	7,00	5,50	4	59490	19,10				
MF10	1,00	63	20	7,00	5,50	4	76417	9,71				
MF10	1,25	70	24	7,00	5,50	4	76418	9,85				
M10	1,50	70	24	7,00	5,50	4	74995	8,24	11148	8,24	15086	8,24
MF11	0,75	63	20	8,00	6,20	4	59491	47,19				
MF11	1,00	63	20	8,00	6,20	4	59492	16,98				
MF11	1,25	63	22	8,00	6,20	4	59493	17,12				
M11	1,50	70	24	8,00	6,20	4	76422	13,76	25211	13,76	21282	13,76
MF12	0,75	70	22	9,00	7,00	4	59494	27,18				
MF12	1,00	70	20	9,00	7,00	4	22221	17,02				
MF12	1,25	70	22	9,00	7,00	4	76425	17,05				
MF12	1,50	70	22	9,00	7,00	4	76426	14,53				
M12	1,75	75	29	9,00	7,00	4	74996	11,61	10834	11,61	28407	11,61
MF13	0,75	70	22	11,00	9,00	4	59495	48,18				
MF13	1,00	70	20	11,00	9,00	4	59496	27,27				
MF13	1,25	70	22	11,00	9,00	4	59497	27,49				
MF13	1,50	70	22	11,00	9,00	4	59498	27,55				
MF14	0,75	70	22	11,00	9,00	4	59499	47,62				
MF14	1,00	70	20	11,00	9,00	4	76433	30,36				
MF14	1,25	70	20	11,00	9,00	4	45040	20,80				
MF14	1,50	70	20	11,00	9,00	4	76435	16,17				
MF14	1,75	70	30	11,00	9,00	4	59500	62,01				
M14	2,00	80	30	11,00	9,00	4	76436	12,83	11772	12,83	20529	12,83
MF15	1,00	70	20	12,00	9,00	4	59501	36,80				
MF15	1,25	70	22	12,00	9,00	4	59503	39,38				
MF15	1,50	70	20	12,00	9,00	4	76439	39,37				
MF16	1,00	70	22	12,00	9,00	4	59504	35,14				
MF16	1,25	70	22	12,00	9,00	4	59505	36,98				
MF16	1,50	70	20	12,00	9,00	4	76443	20,23				
M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	76444	18,20	17461	18,20	16312	18,20
MF17	1,00	70	22	12,00	9,00	4	59506	56,60				
MF17	1,25	70	22	12,00	9,00	4	59507	56,83				

MF N°1  
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	26,66				
MF18	1,00	80	22	14,00	11,00	4	59508	39,05				
MF18	1,25	80	22	14,00	11,00	4	59509	55,34				
MF18	1,50	80	22	14,00	11,00	4	45039	26,73				
MF18	2,00	80	22	14,00	11,00	4	59510	42,42				
<b>M18</b>	<b>2,50</b>	95	40	14,00	11,00	4	76452	24,13	11916	24,13	66249	24,13
MF19	1,25	80	22	14,00	11,00	4	59511	81,42				
MF19	1,50	80	22	14,00	11,00	4	59512	82,85				
MF19	2,00	80	22	14,00	11,00	4	59513	98,68				
MF20	1,00	80	22	16,00	12,00	4	59514	52,01				
MF20	1,25	80	22	16,00	12,00	4	59515	81,50				
MF20	1,50	80	22	16,00	12,00	4	76476	33,49				
MF20	2,00	80	22	16,00	12,00	4	59516	43,97				
<b>M20</b>	<b>2,50</b>	95	40	16,00	12,00	4	76478	27,17	11917	27,17	17261	27,17
MF21	1,00	80	22	16,00	12,00	4	59517	106,18				
MF21	1,25	80	22	16,00	12,00	4	59518	105,30				
MF21	1,50	80	22	16,00	12,00	4	59519	84,66				
MF22	1,00	80	22	18,00	14,50	4	59521	57,52				
MF22	1,25	80	22	18,00	14,50	4	59522	82,85				
MF22	1,50	80	22	18,00	14,50	4	76484	36,53				
MF22	2,00	80	22	18,00	14,50	4	76485	58,50				
<b>M22</b>	<b>2,50</b>	100	40	18,00	14,50	4	76486	36,35	65789	36,35	15241	36,35
MF23	1,00	80	22	18,00	14,50	4	59523	106,09				
MF23	1,50	80	22	18,00	14,50	4	59524	105,21				
MF24	1,25	90	22	18,00	14,50	4	59525	107,07				
MF24	2,00	90	22	18,00	14,50	4	59526	64,86				
<b>M24</b>	<b>3,00</b>	110	50	18,00	14,50	4	76493	42,60	58475	42,60	12505	42,60
MF25	1,00	90	22	18,00	14,50	4	59527	92,92				
MF25	1,25	90	22	18,00	14,50	4	59528	150,03				
MF25	2,00	90	22	18,00	14,50	4	59561	156,88				
MF26	1,00	90	22	18,00	14,50	4	59529	81,85				
MF26	1,50	90	22	18,00	14,50	4	59530	73,38				
MF26	2,00	90	22	18,00	14,50	4	59531	90,11				
MF27	1,00	90	22	20,00	16,00	4	59532	91,18				
MF27	1,50	90	22	20,00	16,00	4	59533	81,32				
<b>M27</b>	<b>3,00</b>	110	50	20,00	16,00	4	76505	54,85	10836	54,85	66294	54,85
MF28	1,00	90	22	20,00	16,00	4	59534	151,41				
MF28	1,50	90	22	20,00	16,00	4	59535	81,52				
MF30	1,00	90	22	22,00	18,00	4	16388	113,72				
MF30	1,50	90	22	22,00	18,00	4	59536	84,56				
<b>M30</b>	<b>3,50</b>	125	56	22,00	18,00	4	76512	70,23	26582	70,23	13046	70,23
MF33	1,50	100	25	25,00	20,00	4	59537	114,71				
MF33	2,00	100	25	25,00	20,00	4	59538	136,39				
<b>M33</b>	<b>3,50</b>	125	56	25,00	20,00	4	76519	88,58	66307	88,58	66308	88,58
MF34	1,50	100	25	28,00	22,00	4	59539	124,13				
MF35	1,50	100	25	28,00	22,00	4	59540	137,66				
MF36	1,50	100	25	28,00	22,00	4	59541	132,95				
MF36	3,00	125	40	28,00	22,00	4	59542	232,13				
<b>M36</b>	<b>4,00</b>	150	63	28,00	22,00	4	76525	113,02	66317	113,02	38036	113,02
MF38	1,50	100	25	28,00	22,00	4	59543	149,58				
MF38	2,00	125	40	28,00	22,00	4	59544	213,16				
MF39	1,50	110	25	32,00	24,00	4	59545	200,60				
MF39	2,00	125	40	32,00	24,00	4	59546	198,94				
MF39	3,00	125	40	28,00	22,00	4	59547	196,83				
<b>M39</b>	<b>4,00</b>	150	63	32,00	24,00	4	76531	126,45	66328	126,45	66329	126,45
MF40	1,50	110	25	32,00	24,00	4	59548	177,12				
MF40	2,00	125	40	32,00	24,00	4	59549	202,35				
MF40	3,00	125	40	32,00	24,00	4	59550	203,83				
MF42	1,50	110	25	32,00	24,00	4	14781	234,34				
MF42	2,00	125	40	32,00	24,00	4	59551	235,37				
MF42	3,00	125	40	32,00	24,00	4	59552	231,52				
<b>M42</b>	<b>4,50</b>	150	63	32,00	24,00	4	76538	158,21	66342	158,21	61071	158,21
MF45	1,50	110	25	36,00	29,00	6	16389	264,75				
MF45	2,00	125	40	36,00	29,00	6	59553	275,62				
MF45	3,00	125	40	36,00	29,00	6	59554	280,21				
<b>M45</b>	<b>4,50</b>	160	70	36,00	29,00	6	76542	182,65	32663	182,65	32664	182,65
MF48	1,50	140	40	36,00	29,00	6	16390	298,39				
MF48	2,00	140	40	36,00	29,00	6	59555	368,68				
MF48	3,00	140	40	36,00	29,00	6	59556	333,69				
<b>M48</b>	<b>5,00</b>	180	75	36,00	29,00	6	76546	219,91	66355	219,91	66356	219,91
MF50	1,50	140	40	36,00	29,00	6	59557	267,35				
MF52	1,50	140	40	40,00	32,00	6	59558	285,98				
MF52	2,00	140	40	40,00	32,00	6	59559	414,83				
MF52	3,00	140	40	40,00	32,00	6	59560	378,83				
<b>M52</b>	<b>5,00</b>	180	75	40,00	32,00	6	76551	266,94	66367	266,94	66368	266,94

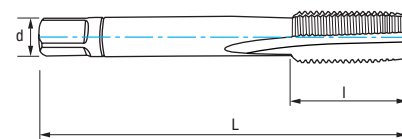
MF Nº1  
bajo demanda  
upon request  
sur demande



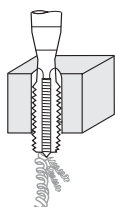
Ref. **3023****MACHO MANO PERFIL ROSCA COMPLETA**

Whole Thread Profile Hand Tap

Taraud à main profil filetage complet



HSS

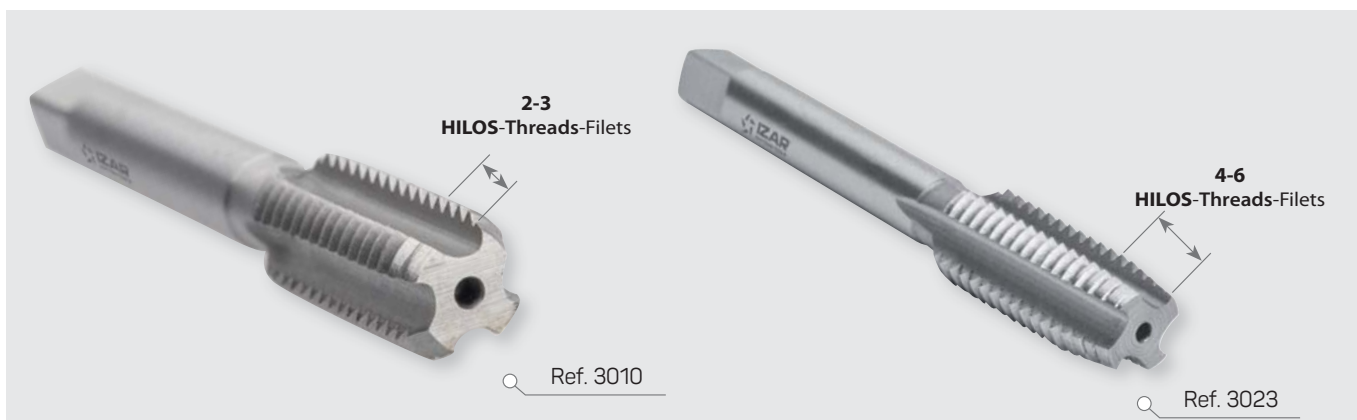
DIN  
352Tol.  
6H $\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$ Grupo  
Group-Groupe  
**P**Subgrup.  
P.1Grupo  
Group-Groupe  
**K**Grupo  
Group-Groupe  
**N**Subgrup.  
N.1 - N.3  
N.4 - N.5 $\leq 2D$ 

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	7,78
M4	0,70	45	13	4,50	3,40	3	46264	7,78
M5	0,80	50	16	6,00	4,90	3	46265	8,25
M6	1,00	50	19	6,00	4,90	3	46266	8,25
M8	1,25	56	22	6,00	4,90	4	46267	10,08
M10	1,50	70	24	7,00	5,50	4	46268	12,38
M12	1,75	75	29	9,00	7,00	4	46269	17,43
M16	2,00	80	32	12,00	9,00	4	46270	27,30
M20	2,50	95	40	16,00	12,00	4	46271	40,75

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.

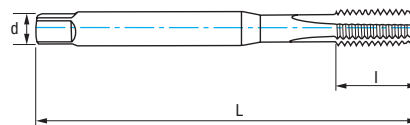
Guidage et filetage complet sur trous débouchants. Épaisseur matériel <1,5 mm. Copeaux moyens/longs.



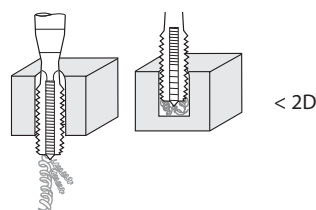
# Ref. 3144

## 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 %

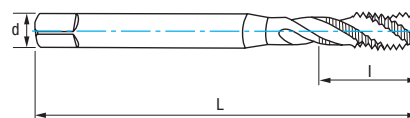
Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

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	41,42
UNC 1/4	20	80	15	7,00	5,50	3	71372	45,16
UNC 5/16	18	90	18	8,00	6,20	3	71376	51,50
UNC 3/8	16	90	20	9,00	7,00	3	71374	61,58

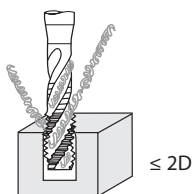
# Ref. 3104

## 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 - Feed - 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	46,02
UNC 1/4	20	80	10	7,00	5,50	3	69502	47,54
UNC 5/16	18	90	13	8,00	6,20	3	69503	57,22
UNC 3/8	16	90	15	9,00	7,00	3	69505	68,42

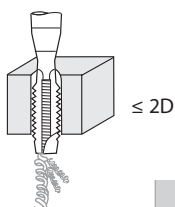
Ref. **3134**

**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	$\alpha$ 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	28,85
UNC N°6	32	56	11	4,00	3,00	3	75628	27,49
UNC N°8	32	63	12	4,50	3,40	3	75629	27,49
UNC N°10	24	70	13	6,00	4,90	3	75630	28,85
UNC N°12	24	80	15	6,00	4,90	3	75631	30,27
UNC 1/4	20	80	15	7,00	5,50	3	75527	23,31
UNC 5/16	18	90	18	8,00	6,20	3	75531	27,17
UNC 3/8	16	90	20	9,00	7,00	3	75529	29,32

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

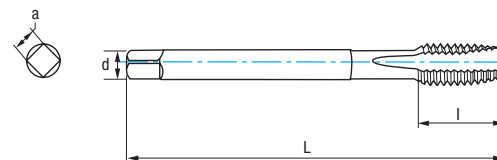
Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)  
 $P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$   
 $V_f \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times f$   
 $\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

Ref. 3134 bajo demanda / upon request / sur demande

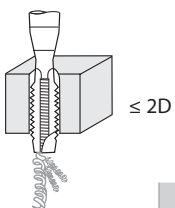
Ref. **3234**

**MACHO RECTO MÁQUINA UNC**

UNC Machine Straight Tap  
Taraud droit machine UNC



HSSE 5%Co	DIN 376	B 3,5-5h	Tol. 2B	GUN	$\alpha$ 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	41,61
UNC 1/2	13	110	23	9,00	7,00	3	70512	45,61
UNC 9/16	12	110	25	11,00	9,00	3	70522	62,11
UNC 5/8	11	110	25	12,00	9,00	3	70516	60,50
UNC 3/4	10	125	30	14,00	11,00	3	70513	80,02
UNC 7/8	9	140	30	18,00	14,50	3	70519	105,22
UNC 1"	8	160	36	18,00	14,50	3	70524	138,22

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 - Feed - Pas)  
 $P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$   
 $V_f \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times f$   
 $\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

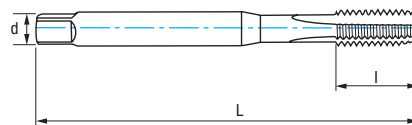
Ref. 3234 bajo demanda / upon request / sur demande

# Ref. 3114

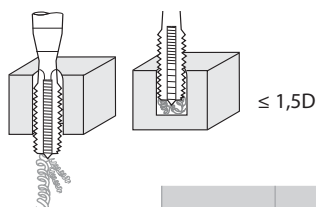
## MACHO RECTO MÁQUINA UNC MANGO REFORZADO

Reinforced Shank UNC Machine Straight Tap

Taraud droit machine UNC queue renforcée



HSSE 5%Co	DIN 371	C 2-3h	Tol. 2B		$\alpha$ 10° ± 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	24,07
UNC N°6	32	56	13	4,00	3,00	3	75616	22,89
UNC N°8	32	63	13	4,50	3,40	3	75617	22,89
UNC N°10	24	70	16	6,00	4,90	3	75618	24,07
UNC N°12	24	80	17	6,00	4,90	3	75619	25,24
UNC 1/4	20	80	19	7,00	5,50	3	75507	21,35
UNC 5/16	18	90	22	8,00	6,20	3	16693	24,59
UNC 3/8	16	90	22	9,00	7,00	3	75509	28,12

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.5	12-15

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

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

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

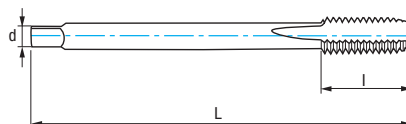
Ref. 3114 bajo demanda / upon request / sur demande

# Ref. 3214

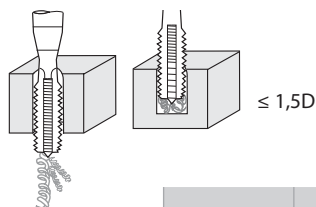
## MACHO RECTO MÁQUINA UNC

UNC Machine Straight Tap

Taraud droit machine UNC



HSSE 5%Co	DIN 376	C 2-3h	Tol. 2B		$\alpha$ 10° ± 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	37,91
UNC 1/2	13	110	29	9,00	7,00	3	70486	41,56
UNC 9/16	12	110	30	11,00	9,00	3	70488	56,63
UNC 5/8	11	110	32	12,00	9,00	3	70489	54,96
UNC 3/4	10	125	34	14,00	11,00	3	70491	72,78
UNC 7/8	9	140	34	18,00	14,50	3	70492	95,74
UNC 1"	8	160	38	18,00	14,50	3	70494	125,69
UNC 1"1/8	7	180	45	22,00	18,00	4	75339	152,42

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

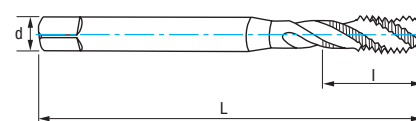
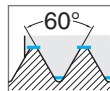
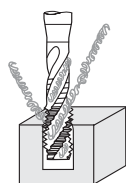
Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

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

Ref. 3214 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **3154****MACHO HELICOIDAL MÁQUINA UNC MANGO REFORZADO**Reinforced Shank UNC Machine Spiral Tap  
taraud hélicoïdal machine UNC queue renforcéeHSSE  
5%CoDIN  
371Tol.  
2B $\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$ **Estándar americano para rosca gruesa**  
**U.S standard for coarse thread**  
Norme américaine pour le filetage grossier

&lt; 2D

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	31,33
UNC N°6	32	56	7	4,00	3,00	3	75634	31,33
UNC N°8	32	63	7	4,50	3,40	3	59071	31,33
UNC N°10	24	70	8	6,00	4,90	3	75636	32,87
UNC N°12	24	80	10	6,00	4,90	3	10624	31,33
UNC 1/4	20	80	10	7,00	5,20	3	75537	31,69
UNC 5/16	18	90	13	8,00	6,20	3	75541	35,77
UNC 3/8	16	90	15	9,00	7,00	3	75539	40,25

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 N.2	8-12
N N.3	15-35
N N.4	14-20
N N.5	12-15

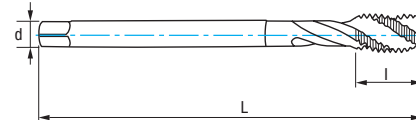
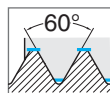
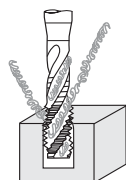
Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

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

Ref. 3154 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **3254****MACHO HELICOIDAL MÁQUINA UNC**UNC Machine Spiral Tap  
taraud hélicoïdal machine UNCHSSE  
5%CoDIN  
376Tol.  
2B $\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$ **Estándar americano para rosca gruesa**  
**U.S standard for coarse thread**  
Norme américaine pour le filetage grossier

&lt; 2D

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	48,79
UNC 1/2	13	110	20	9,00	7,00	3	70495	53,34
UNC 9/16	12	110	20	11,00	9,00	3	70509	72,42
UNC 5/8	11	110	20	12,00	9,00	3	70500	70,47
UNC 3/4	10	125	25	14,00	11,00	4	70497	93,31
UNC 7/8	9	140	25	18,00	14,50	4	70506	146,01
UNC 1"	8	160	30	18,00	14,50	4	70510	183,17
UNC 1 1/8"	7	180	35	22,00	18,00	4	10627	227,25

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 N.2	8-12
N N.3	15-35
N N.4	14-20
N N.5	12-15

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

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

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

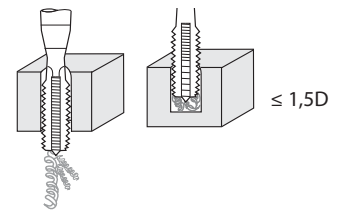
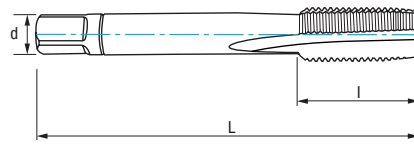
Ref. 3254 bajo demanda / upon request / sur demande

# 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-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		<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. HSS	€
UNC N°4	40	40	12	3,50	2,70	3	75595	46,67
UNC N°5	40	40	12	3,50	2,70	3	75594	44,44
UNC N°6	32	45	14	4,00	3,00	3	75596	44,44
UNC N°8	32	45	14	4,50	3,40	3	75597	44,44
UNC N°10	24	50	16	6,00	4,90	3	75598	44,44
UNC N°12	24	50	18	6,00	4,90	3	75599	44,44
UNC 1/4	20	56	19	6,00	4,90	3	62732	44,44
UNC 5/16	18	56	22	6,00	4,90	3	62744	48,01
UNC 3/8	16	63	24	7,00	5,50	3	62738	54,22
UNC 7/16	14	70	24	8,00	6,20	3	62750	70,69
UNC 1/2	13	75	29	9,00	7,00	3	75115	81,32
UNC 9/16	12	80	30	11,00	9,00	4	62753	96,02
UNC 5/8	11	80	32	12,00	9,00	4	62741	132,44
UNC 3/4	10	95	40	14,00	11,00	4	62735	180,28
UNC 7/8	9	100	40	18,00	14,50	4	62747	222,10
UNC 1"	8	110	50	18,00	14,50	4	62756	299,94

Macho único Ref. 3004 bajo demanda

Single Tap Ref. 3004 upon request

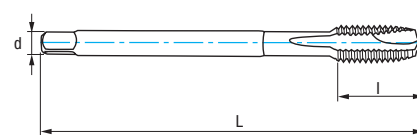
Taraud Ref. 3004 sur demande



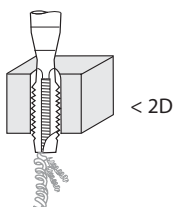
Ref. **3127****MACHO RECTO MÁQUINA UNF**

UNF Machine Straight Tap

Taraud droit machine UNF



PMX	HARD	DIN 374	B 3,5-5h	Tol. 2B	GUN	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	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.	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 %

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

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

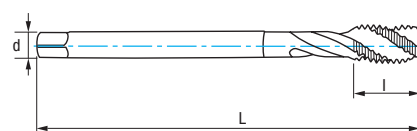
$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

UNF	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
UNF N°10	32	70	13	3,50	2,70	3	71386	36,49
UNF 1/4	28	80	15	4,50	3,40	3	71380	40,62
UNF 5/16	24	90	18	6,00	4,90	3	71384	43,36
UNF 3/8	24	90	20	7,00	5,50	3	71382	51,40

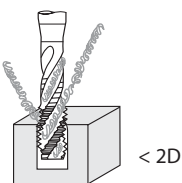
Ref. **3124****MACHO HELICOIDAL MÁQUINA UNF**

UNF Machine Spiral Tap

Taraud hélicoïdal machine UNF



PMX	HARD	DIN 374	C 2-3h	Tol. 2B	35°	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	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.	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 %

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

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

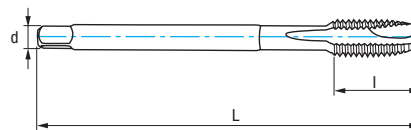
$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

UNF	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
UNF N°10	32	70	8	3,50	2,70	3	69506	40,55
UNF 1/4	28	80	10	4,50	3,40	3	69508	45,14
UNF 5/16	24	90	13	6,00	4,90	3	69509	48,18
UNF 3/8	24	90	15	7,00	5,50	3	69511	57,10

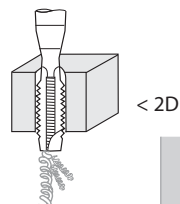
# Ref. 3204

## MACHO RECTO MÁQUINA UNF

UNF Machine Straight Tap  
Taraud droit machine UNF



HSSE 5%Co	DIN 374	B 3,5-5h	Tol. 2B	GUN	$\alpha$ 10 -14°	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	18,28
UNF N°6	40		56	11	2,50	2,10	3	59869	16,53
UNF N°8	36		63	12	2,80	2,10	3	59870	16,53
UNF N°10	32		70	13	3,50	2,70	3	59073	17,13
UNF N°12	28		80	15	4,00	3,00	3	59871	20,21
UNF 1/4	28		80	15	4,50	3,40	3	75744	17,84
UNF 5/16	24		90	18	6,00	4,90	3	75751	20,55
UNF 3/8	24		90	20	7,00	5,50	3	62933	20,97
UNF 7/16	20		100	20	8,00	6,20	3	70461	30,33
UNF 1/2	20		100	22	9,00	7,00	3	70465	32,33
UNF 9/16	18		100	22	11,00	9,00	3	70467	39,65
UNF 5/8	18		100	22	12,00	9,00	3	70468	44,64
UNF 3/4	16		100	25	14,00	11,00	3	70470	57,18
UNF 7/8	14		125	24	18,00	14,50	3	59872	63,72
UNF 1"	12		140	26	18,00	14,50	3	59873	83,49
UNF 1 1/8"	12		150	28	22,00	18,00	4	59874	113,86

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 - Feed - Pas)

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

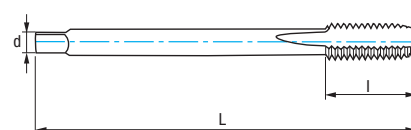
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

Ref. 3204  
bajo demanda  
upon request  
sur demande

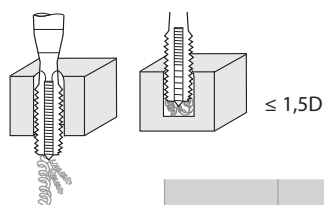
# Ref. 3224

## MACHO RECTO MÁQUINA UNF

UNF Machine Straight Tap  
Taraud droit machine UNF



HSSE 5%Co	DIN 374	C 2-3h	Tol. 2B	GUN	$\alpha$ 10° ± 2	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	16,86
UNF 3/8	24		90	20	7,00	5,50	3	20655	18,13
UNF 7/16	20		100	20	8,00	6,20	3	22578	24,92
UNF 1/2	20		100	22	9,00	7,00	3	22579	26,54
UNF 9/16	18		100	22	11,00	9,00	3	70543	32,62
UNF 5/8	18		100	22	12,00	9,00	3	70537	36,71
UNF 3/4	16		110	25	14,00	11,00	3	70534	46,97
UNF 7/8	14		125	25	18,00	14,50	3	70540	59,08

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 - Feed - Pas)

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

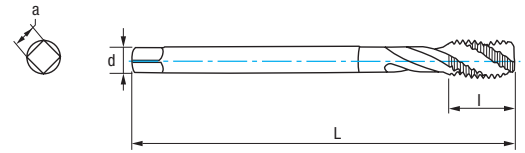
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

Ref. 3224 bajo demanda / upon request / sur demande

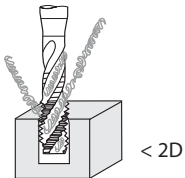


Ref. **3244**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA UNF**  
UNF Machine Spiral Tap  
Taraud helicoidal 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	Nº Art. 5% Co	€
UNF N°5	44	56	5	2,20		3	10633	23,33
UNF N°6	40	56	7	2,50	2,10	3	10641	22,05
UNF N°8	36	63	7	2,80	2,10	3	10642	22,12
UNF N°10	32	70	8	3,50	2,70	3	10645	23,61
UNF N°12	28	80	10	4,00	3,00	3	10648	27,41
UNF 5/16	24	90	12	6,00	4,90	3	70459	29,21
UNF 3/8	24	90	13	7,00	5,50	3	70471	33,60
UNF 7/16	20	100	15	8,00	6,20	3	70479	44,17
UNF 1/2	20	100	16	9,00	7,00	3	70474	47,01
UNF 9/16	18	100	17	11,00	9,00	3	70480	58,18
UNF 5/8	18	100	19	12,00	9,00	3	70477	65,01
UNF 3/4	16	110	21	14,00	11,00	4	70476	83,14
UNF 7/8	14	125	23	18,00	14,50	4	70473	127,19
UNF 1"	12	140	22	18,00	14,50	4	10651	155,90
UNF 1"1/8	12	150	25	22,00	18,00	4	10654	184,60

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)  

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

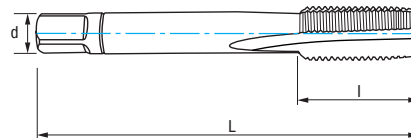
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

Ref. 3244 bajo demanda / upon request / sur demande

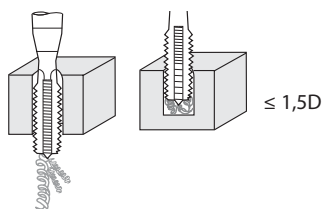


# Ref. 3024

## 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		
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. <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	35,33
UNF N°6	40	45	10	4,00	3,00	3	75602	33,87
UNF N°8	36	45	10	4,50	3,40	3	75603	33,87
UNF N°10	32	50	12	6,00	4,90	3	75604	33,87
UNF N°12	28	50	12	6,00	4,90	3	75605	35,33
UNF 1/4	28	50	14	6,00	4,90	3	62462	28,41
UNF 5/16	24	56	22	6,00	4,90	3	62477	31,04
UNF 3/8	24	63	20	7,00	5,50	3	62471	35,14
UNF 7/16	20	63	20	8,00	6,20	3	62483	46,67
UNF 1/2	20	70	22	9,00	7,00	3	62459	47,67
UNF 9/16	18	70	22	11,00	9,00	4	62486	62,16
UNF 5/8	18	70	22	12,00	9,00	4	62474	80,27
UNF 3/4	16	80	22	14,00	11,00	4	62465	107,91
UNF 7/8	14	80	22	18,00	14,50	4	62480	138,60
UNF 1"	12	80	22	18,00	14,50	4	62489	183,82
UNF 1"1/4	12	90	22	22,00	18,00	4	76158	358,04

Macho único Ref. 3014 bajo demanda

Single Tap Ref. 3014 upon request

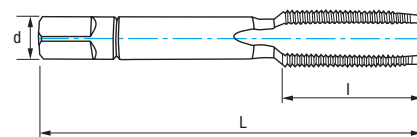
Taraud Ref. 3014 sur demande



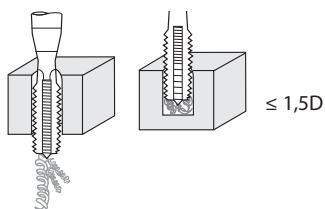
Ref. **3025****JUEGO MACHOS MANO UNEF**

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. <b>N.1 - N.3</b> <b>N.4 - N.5</b>



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>71,97</b>
UNEF 5/16	32	56	22	6	4,90	3	75857	<b>80,40</b>
UNEF 3/8	32	63	22	7	5,50	3	75863	<b>91,99</b>
UNEF 7/16	28	63	22	8	6,20	4	38270	<b>117,09</b>
UNEF 1/2	28	75	24	9	7,00	4	75876	<b>132,31</b>
UNEF 9/16	24	80	28	11	9,00	4	16853	<b>154,78</b>
UNEF 5/8	24	80	28	12	9,00	4	38271	<b>215,43</b>
UNEF 3/4	20	95	32	14	11,00	4	38272	<b>319,01</b>
UNEF 1"	20	110	40	18	14,50	4	38273	<b>456,47</b>

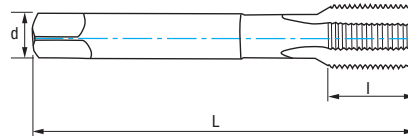


# Ref. 3209

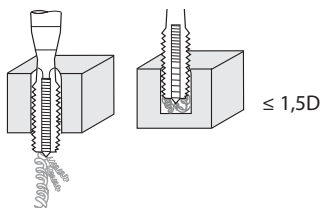
## MACHO RECTO MÁQUINA UN

UN Machine Straight Tap

Taraud droit machine UN



<b>HSSE</b> 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	179,94
UN 1"1/4	8	180	45	22	18,00	4	38312	232,14
UN 1"3/8	8	200	56	28	22,00	4	38313	263,34
UN 1"1/2	8	200	60	32	24,00	5	38314	345,75
UN 1"5/8	8	200	60	32	24,00	5	38315	404,44
UN 1"3/4	8	200	50	36	29,00	5	38316	492,67
UN 2"	8	225	50	40	32,00	5	38317	527,89

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

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

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

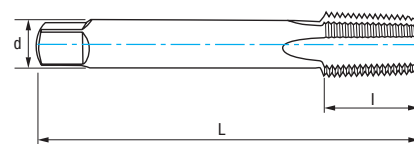


# Ref. 3107

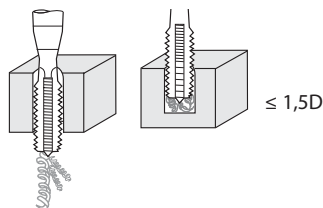
## MACHO RECTO MÁQUINA NPT

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	39,55
NPT 1/4	18,00	100	22,00	11	9,00	3	15165	48,22
NPT 3/8	18,00	100	22,00	12	9,00	4	75872	61,96
NPT 1/2	14,00	125	28,00	16	12,00	4	15830	80,66
NPT 3/4	14,00	140	28,00	20	16,00	4	77892	124,96
NPT 1"	11,50	160	38,00	25	20,00	4	17937	162,41
NPT 1"1/2	11,50	190	42,00	36	29,00	6	17941	349,21
NPT 2"	11,50	220	52,00	45	35,00	6	17946	547,70

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

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

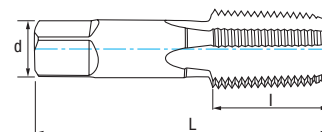
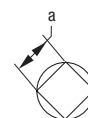
Ref. 3107 bajo demanda / upon request / sur demande

# Ref. 3017

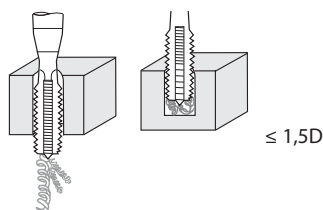
## MACHO ÚNICO MANO NPT

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	26,57
NPT 1/4	18,00	70	25	11	9,00	3	62309	37,28
NPT 3/8	18,00	75	26	12	9,00	4	62327	51,42
NPT 1/2	14,00	80	31	16	12,00	4	62303	71,97
NPT 3/4	14,00	100	33	20	16,00	4	62321	109,94
NPT 1"	11,50	110	38	25	20,00	4	62330	122,48
NPT 1"1/4	11,50	125	41	32	24,00	6	17945	200,82
NPT 1"1/2	11,50	140	42	36	29,00	6	17944	305,12
NPT 2"	11,50	160	44	36	29,00	6	76063	476,30

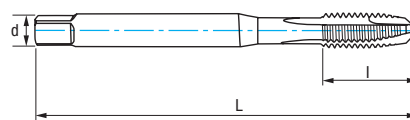
Ref. 3017 bajo demanda / upon request / sur demande

# Ref. 3102

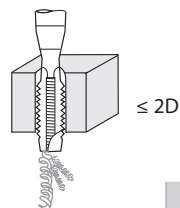
## MACHO RECTO MÁQUINA BSW (WHITWORTH) MANGO REFORZADO

Reinforced Shank BSW (Whitworth) Machine Straight Tap

Taraud droit machine BSW (Whitworth) queue renforcée



HSSE 5%Co	DIN 371	B 3,5-5h	GUN	$\alpha$ 10-12°	<p><b>Estándar británico para rosca gruesa</b> British standard for coarse thread Norme britannique pour le filetage grossier</p>
--------------	------------	-------------	-----	--------------------	---



BSW	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
W1/8	40	56	11	3,50	2,70	3	62897	19,47
W5/32	32	63	13	4,50	3,40	3	62915	19,47
W3/16	24	70	15	6,00	4,90	3	62903	19,47
W1/4	20	80	17	7,00	5,50	3	62894	22,17
W5/16	18	90	20	8,00	6,20	3	62912	25,95
W3/8	16	100	22	9,00	7,00	3	73766	28,68

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

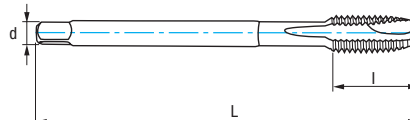
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

# Ref. 3202

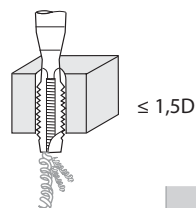
## MACHO RECTO MÁQUINA BSW (WHITWORTH)

BSW (Whitworth) Machine Straight Tap

Taraud droit machine BSW (Whitworth)



HSSE 5%Co	DIN 376	B 3,5-5h	GUN	$\alpha$ 10-12°	<p><b>Estándar británico para rosca gruesa</b> British standard for coarse thread Norme britannique pour le filetage grossier</p>
--------------	------------	-------------	-----	--------------------	---



BSW	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
W1/4	20	80	17	4,50	3,40	3	59861	17,91
W5/16	18	90	20	6,00	4,90	3	14979	20,97
W3/8	16	100	22	7,00	5,50	3	70420	23,17
W7/16	14	100	22	8,00	6,20	3	70446	29,26
W1/2	12	110	24	9,00	7,00	3	70417	30,62
W9/16	12	110	26	11,00	9,00	3	70447	42,07
W5/8	11	110	27	12,00	9,00	3	70443	39,75
W3/4	10	125	30	14,00	11,00	4	70419	59,30
W7/8	9	140	32	18,00	14,50	4	70444	72,12
W1"	8	160	36	20,00	16,00	4	70449	90,67

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

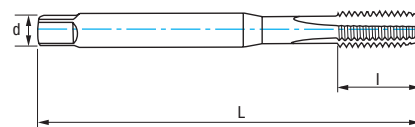
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

# Ref. 3112

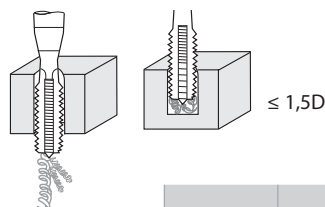
## MACHO RECTO MÁQUINA BSW (WHITWORTH) MANGO REFORZADO

Reinforced Shank BSW (Whitworth) Machine Straight Tap

Taraud droit machine BSW (Whitworth) queue renforcée



HSSE 5%Co	DIN 371	C 2-3h		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		<b>Estándar británico para rosca gruesa</b> <b>British standard for coarse thread</b> Norme britannique pour le filetage grossier
--------------	------------	-----------	--	------------------------------	--	---



BSW	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
W3/32	48	50	9	2,80	2,10	3	75415	21,12
W1/8	40	56	11	3,50	2,70	3	75413	17,63
W5/32	32	63	13	4,50	3,40	3	75129	17,63
W3/16	24	70	15	6,00	4,90	3	75414	17,63
W7/32	24	80	16	6,00	4,90	3	75418	26,80
W1/4	20	80	17	7,00	5,50	3	75412	20,11
W5/16	18	90	20	8,00	6,20	3	75458	18,03
W3/8	16	100	22	9,00	7,00	3	75456	26,13

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 - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

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

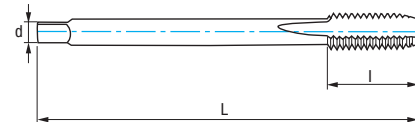
$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

# Ref. 3212

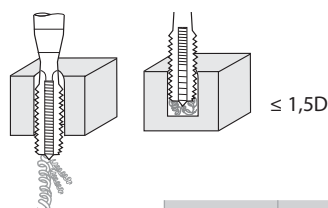
## MACHO RECTO MÁQUINA BSW (WHITWORTH)

BSW (Whitworth) Machine Straight Tap

Taraud droit machine BSW (Whitworth)



HSSE 5%Co	DIN 376	C 2-3h		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		<b>Estándar británico para rosca gruesa</b> <b>British standard for coarse thread</b> Norme britannique pour le filetage grossier
--------------	------------	-----------	--	------------------------------	--	---



BSW	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
W3/8	16,00	100	22	7,00	5,50	3	70395	22,20
W7/16	14,00	100	22	8,00	6,20	3	70396	29,24
W1/2	12,00	110	24	9,00	7,00	3	70398	28,07
W9/16	12,00	110	26	11,00	9,00	3	70399	40,25
W5/8	11,00	110	27	12,00	9,00	3	70401	38,09
W3/4	10,00	125	30	14,00	11,00	4	70402	53,94
W7/8	9,00	140	32	18,00	14,50	4	70416	69,00
W1"	8,00	160	36	20,00	16,00	4	70404	86,75
W1"1/8	7,00	180	40	22,00	18,00	4	70450	132,38
W1"1/4	7,00	180	40	22,00	18,00	4	70452	192,17
W1"3/8	6,00	200	50	28,00	22,00	4	70453	315,95
W1"1/2	6,00	200	50	32,00	24,00	4	70455	343,02
W1"5/8	5,00	220	58	36,00	29,00	4	70456	478,96
W1"7/8	4,50	220	58	36,00	29,00	4	70458	625,50

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Advance f = P (Paso - Feed - Pas)

$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$

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

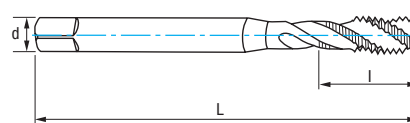
$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$

# Ref. 3152

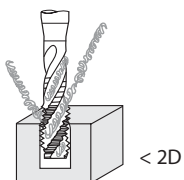
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA BSW (WHITWORTH) MANGO REFORZADO

Reinforced Shank BSW (Whitworth) Spiral Machine Tap

Taraud helicoidal machine BSW (Whitworth) queue renforcée



HSSE 5%Co	DIN 371	C 2-3h		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$		<b>Estándar británico para rosca gruesa</b> <b>British standard for coarse thread</b> Norme britannique pour le filetage grossier
--------------	------------	-----------	--	------------------------------	--	---



< 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	22,17
W5/32	32	63	7	4,50	3,40	3	63170	22,17
W3/16	24	70	8	6,00	4,90	3	63161	22,17
W1/4	20	80	10	7,00	5,50	3	63149	25,02
W5/16	18	90	12	8,00	6,20	3	63167	29,33
W3/8	16	100	14	9,00	7,00	3	63158	33,50

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

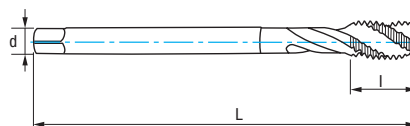
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

# Ref. 3252

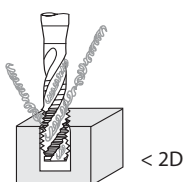
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA BSW (WHITWORTH)

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	17,06
W1/4	20	80	13	4,50	3,40	3	59858	23,11
W5/16	18	90	14	6,00	4,90	3	59859	27,09
W3/8	16	100	16	7,00	5,50	3	70408	29,91
W7/16	14	100	16	8,00	6,20	3	70411	43,07
W1/2	12	110	18	9,00	7,00	3	70405	41,28
W9/16	12	110	20	11,00	9,00	3	70413	58,69
W5/8	11	110	20	12,00	9,00	3	70410	55,97
W3/4	10	125	25	14,00	11,00	4	70407	74,97
W7/8	9	140	27	18,00	14,50	4	10909	80,03
W1"	8	160	30	20,00	16,00	4	70414	127,32

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

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

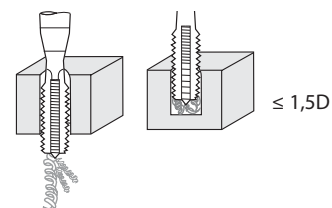
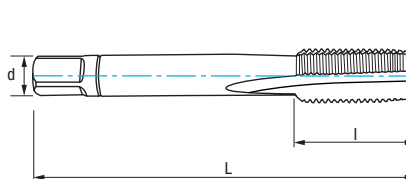


Ref. **3032**

**JUEGO MACHOS MANO BSW (WHITWORTH)**

BSW (Whitworth) Hand Tap Set

Jeu de tarauds à main BSW (Whitworth)

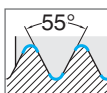


HSS

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**

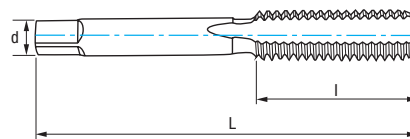
BSW	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
W3/32	48,00	36	10	2,80	2,10	3	62663	29,51
W1/8	40,00	40	12	3,50	2,70	3	62642	24,01
W5/32	32,00	45	14	4,50	3,40	3	62675	24,01
W3/16	24,00	50	18	6,00	4,90	3	62660	24,01
W7/32	24,00	50	18	6,00	4,90	3	62684	36,30
W1/4	20,00	50	19	6,00	4,90	3	62633	27,32
W5/16	18,00	56	22	6,00	4,90	4	62669	32,52
W3/8	16,00	70	24	7,00	5,50	4	62654	35,98
W7/16	14,00	70	24	8,00	6,20	4	62681	47,13
W1/2	12,00	75	29	9,00	7,00	4	62630	52,07
W9/16	12,00	80	30	11,00	9,00	4	62687	70,35
W5/8	11,00	80	32	12,00	9,00	4	62666	81,38
W3/4	10,00	95	40	14,00	11,00	4	62645	115,82
W7/8	9,00	100	40	18,00	14,50	4	62678	143,84
W1"	8,00	110	50	18,00	14,50	4	62693	177,60
W1"1/8	7,00	132	56	22,00	18,00	4	62702	263,29
W1"1/4	7,00	132	56	22,00	18,00	4	62699	311,41
W1"3/8	6,00	150	63	28,00	22,00	4	42713	387,30
W1"1/2	6,00	150	63	32,00	24,00	4	62696	466,28
W1"5/8	5,00	160	70	32,00	24,00	4	59880	600,51
W1"3/4	5,00	160	70	36,00	29,00	6	59881	739,10
W1"7/8	4,50	190	80	36,00	29,00	6	59882	954,60
W2"	4,50	190	80	40,00	32,00	6	59883	1.002,14



Ref. **3012**

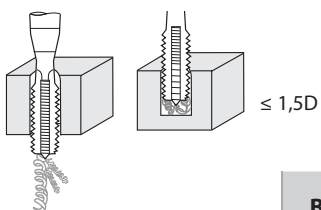
**MACHO ÚNICO MANO BSW (WHITWORTH)**

BSW (Whitworth) Hand Tap  
Taraud à main BSW (Whitworth)

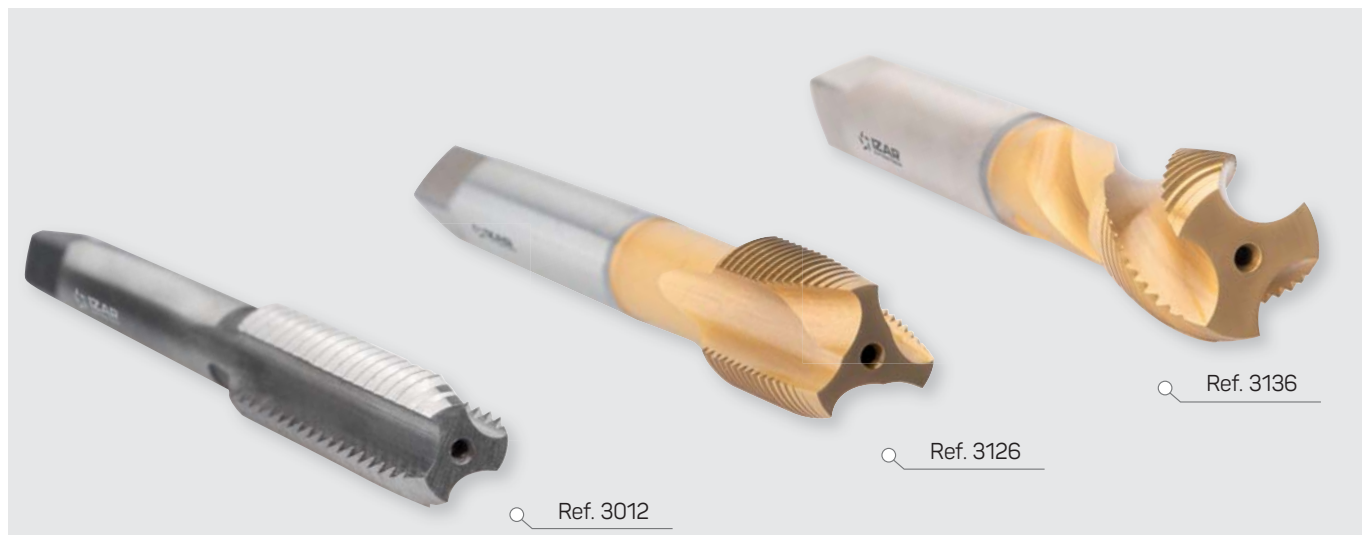


HSS	DIN 352	C 2-3h		$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	Nº3 Acabado Finishing Finition		<b>Estándar británico para rosca gruesa</b> <b>British standard for coarse thread</b> Norme britannique pour le filetage grossier
-----	---------	--------	--	------------------------------	--------------------------------------	--	---

<b>Grupo</b> Group-Groupe <b>P</b>	<b>Subgrup.</b> Subgroup. <b>P.1</b>	<b>Grupo</b> Group-Groupe <b>K</b>	<b>Grupo</b> Group-Groupe <b>N</b>	<b>Subgrup.</b> Subgroup. <b>N.1 - N.3</b> <b>N.4 - N.5</b>
--	--	--	--	--

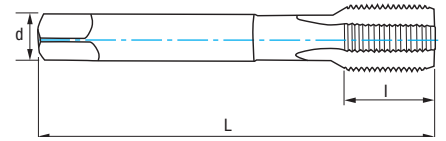


BSW	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HSS	€
W3/32	48,00	40	9	2,80	2,10	3	75404	9,84
W1/8	40,00	40	14	3,50	2,70	3	75401	8,02
W5/32	32,00	45	17	4,50	3,40	3	75069	8,02
W3/16	24,00	50	19	6,00	4,90	3	74825	8,02
W7/32	24,00	50	19	6,00	4,90	3	75409	12,11
W1/4	20,00	50	20	6,00	4,90	3	75400	9,09
W5/16	18,00	56	20	6,00	4,90	4	75406	10,86
W3/8	16,00	63	22	7,00	5,50	4	75403	11,99
W7/16	14,00	70	22	8,00	6,20	4	75408	15,71
W1/2	12,00	75	25	9,00	7,00	4	75399	17,35
W9/16	12,00	80	26	11,00	9,00	4	75448	23,42
W5/8	11,00	80	27	12,00	9,00	4	75405	27,12
W3/4	10,00	95	32	14,00	11,00	4	75402	38,61
W7/8	9,00	100	32	18,00	14,50	4	75407	47,95
W1"	8,00	110	36	18,00	14,50	4	75410	59,21
W1" 1/8	7,00	125	40	22,00	18,00	4	76255	87,76
W1" 1/4	7,00	125	40	22,00	18,00	4	76259	105,69
W1" 3/8	6,00	150	50	28,00	22,00	4	76264	132,05
W1" 1/2	6,00	150	50	32,00	24,00	4	76269	159,00
W1" 5/8	5,00	150	56	32,00	24,00	4	76274	207,46
W1" 3/4	5,00	160	58	36,00	29,00	4	76280	255,23
W1" 7/8	4,50	180	65	36,00	29,00	4	76286	329,66
W2"	4,50	180	65	40,00	32,00	4	76291	346,09



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



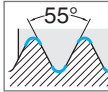
HSSE  
5%Co

TIN

DIN  
5156

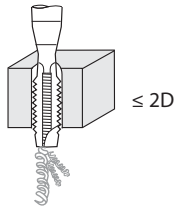


Tol.  
2B



Rosca Whitworth **Paralela** (BSPP)  
 Whitworth **Parallel** Thread (BSPP)  
 Filetage Whitworth **Parallèle** (BSPP)

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	<b>TIN</b>
<b>P</b>	<b>P.5</b>	5-8
<b>M</b>		8-12

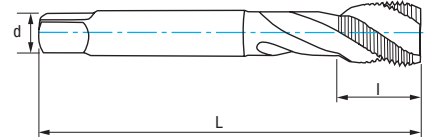


G	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TIN	€
G1/8	28	90	12	7	5,50	3	28636	45,47
G1/4	19	100	16	11	9,00	3	28635	61,27
G3/8	19	100	16	12	9,00	3	28638	72,73
G1/2	14	125	20	16	12,00	3	28634	90,55
G5/8	14	125	20	18	14,50	4	28639	106,82
G3/4	14	140	22	20	16,00	4	28637	143,84
G1"	11	160	30	25	20,00	4	28641	223,16
G1"1/2	11	190	32	36	29,00	6	28642	804,33

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)  
 $P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$   
 $V_f \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times f$   
 $\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

Ref. **3136**

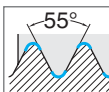
**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA BSP (GAS) INOX**  
**Stainless** BSP (Gas) Metric Machine Spiral Tap  
 Taraud hélicoïdal machine BSP (Gaz) **Inox**



HSSE  
5%Co

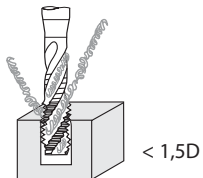
TIN

DIN  
5156



Rosca Whitworth **Paralela** (BSPP)  
 Whitworth **Parallel** Thread (BSPP)  
 Filetage Whitworth **Parallèle** (BSPP)

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	<b>TIN</b>
<b>P</b>	<b>P.5</b>	5-8
<b>M</b>		8-12



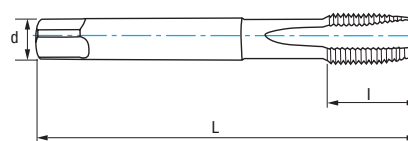
G	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. TIN	€
G1/8	28	90	12	7	5,50	3	28647	43,80
G1/4	19	100	16	11	9,00	3	28646	62,85
G3/8	19	100	16	12	9,00	3	28649	75,01
G1/2	14	125	20	16	12,00	4	28645	94,67
G3/4	14	140	22	20	16,00	4	28648	148,18
G1"	11	160	30	25	20,00	4	28652	229,96

Avance  $f = P$  (Paso - Feed - Pas)  
 $P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$   
 $V_f \text{ (mm/min.)} = \text{r.p.m.} \times f$   
 $\text{r.p.m.} = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

# Ref. 3106

## MACHO RECTO MÁQUINA BSP (GAS)

BSP (Gas) Machine Straight Tap  
Taraud droit machine BSP (Gaz)



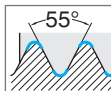
HSSE  
5%Co

DIN  
5156

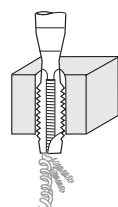
B  
3,5-5h



$\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$



Rosca Whitworth Paralela (BSPP)  
Whitworth Parallel Thread (BSPP)  
Filetage Whitworth Parallèle (BSPP)



$\leq 2D$

G	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	$\phi$ a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
G1/8	28	90	20	7	5,50	3	75479	33,69
G1/4	19	100	22	11	9,00	3	62936	45,40
G3/8	19	100	22	12	9,00	3	75481	53,87
G1/2	14	125	25	16	12,00	3	75478	67,99
G5/8	14	125	24	18	14,50	4	75482	85,93
G3/4	14	140	28	20	16,00	4	75480	106,53
G1"	11	160	30	25	20,00	4	75483	165,30
G1"1/2	11	190	32	36	29,00	6	76221	460,89

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

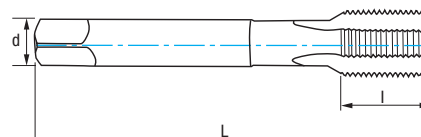
$$Vf (\text{mm/min.}) = \text{r.p.m.} \times f$$

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

# Ref. 3116

## MACHO RECTO MÁQUINA BSP (GAS)

BSP (Gas) Machine Straight Tap  
Taraud droit machine BSP (Gaz)

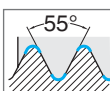


HSSE  
5%Co

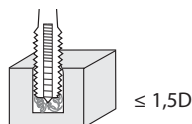
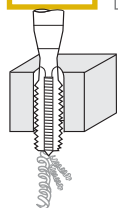
DIN  
5156

C  
2-3h

$\alpha$   
 $10^\circ \pm 2$



Rosca Whitworth Paralela (BSPP)  
Whitworth Parallel Thread (BSPP)  
Filetage Whitworth Parallèle (BSPP)



$\leq 1,5D$

G	Hilos Threads Filets	L mm	l mm	d mm	$\phi$ a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
G1/8	28	90	20	7	5,50	3	75467	29,60
G1/4	19	100	22	11	9,00	3	75466	40,89
G3/8	19	100	22	12	9,00	3	75143	48,94
G1/2	14	125	25	16	12,00	3	75465	61,85
G5/8	14	125	25	18	14,50	4	75469	77,07
G3/4	14	140	28	20	16,00	4	75468	96,85
G7/8	14	150	28	22	18,00	4	77647	142,00
G1"	11	160	30	25	20,00	4	75470	150,26
G1"1/8	11	170	30	28	22,00	4	76197	229,56
G1"1/4	11	170	30	32	24,00	4	76205	269,15
G1"1/2	11	190	32	36	29,00	6	76219	427,48
G1"3/4	11	190	32	40	32,00	6	76227	508,09
G2"	11	220	40	45	35,00	6	76233	647,43

Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

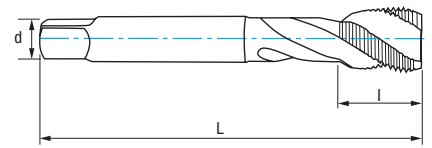
$$\text{r.p.m.} = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

Ref. **3156**

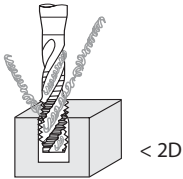
**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA BSP (GAS)**

BSP (Gas) Machine Spiral Tap

Taraud hélicoïdal machine BSP (Gaz)



HSSE 5%Co	DIN 5156	C 2-3h	35°	$\alpha$ 10° ± 2	55°	Rosca Whitworth Paralela (BSPP) Whitworth Parallel Thread (BSPP) Filetage Whitworth Parallèle (BSPP)
--------------	-------------	-----------	-----	---------------------	-----	--



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5%Co
P	P.1	6-10
K	K.1	7-10
	K.2	4-7
N	N.1	5-8
	N.2	8-12
	N.3	15-35
	N.4	14-20
	N.5	12-15

Avance f = P (Paso - Feed - Pas)

$$P = \frac{25,40}{\text{Hilos Threads - Filets}}$$

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

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

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	35,76
G1/4	19	100	22	11	9,00	3	63185	51,34
G3/8	19	100	22	12	9,00	3	75142	61,27
G1/2	14	125	25	16	12,00	4	75484	77,32
G3/4	14	140	28	20	16,00	4	75485	121,01
G1"	11	160	30	25	20,00	4	75487	187,79
G1"1/4	11	170	30	32	24,00	5	76208	273,36
G1"1/2	11	190	32	36	29,00	5	76222	494,29



Ref. 3106

Ref. 3116

Ref. 3156

# Ref. 3026

## JUEGO MACHOS MANO BSP (GAS)

BSP (Gas) Hand Tap Set

Jeu tarauds à main BSP (Gaz)

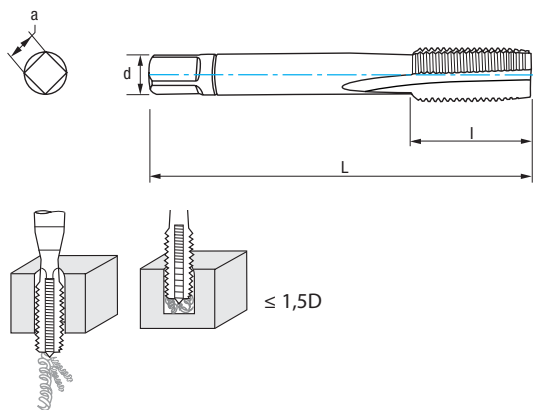


HSS	DIN 5157	C 2-3h		$\alpha$ 10° ± 2	N°1 Desbaste Roughing Ébauche
-----	----------	--------	--	------------------	-------------------------------------

N°3 Acabado Finishing Finition		Rosca Whitworth <b>Paralela</b> (BSPP) Whitworth <b>Parallel</b> Thread (BSPP) Filetage Whitworth <b>Parallèle</b> (BSPP)
--------------------------------------	--	---

Grupo Group-Gruppe	Subgrup. Subgroup.	Grupo Group-Gruppe	Grupo Group-Gruppe	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	24,62
G1/4	19	70	22	11	9,00	4	62504	34,64
G3/8	19	70	22	12	9,00	4	62516	43,51
G1/2	14	80	22	16	12,00	4	62498	61,08
G5/8	14	80	22	18	14,50	4	62522	78,11
G3/4	14	90	22	20	16,00	4	62513	95,36
G7/8	14	90	22	22	18,00	4	62525	127,19
G1"	11	100	25	25	20,00	4	62528	151,10
G1" 1/8	11	125	40	28	22,00	4	76195	279,40
G1" 1/4	11	125	40	32	24,00	4	76203	304,51
G1" 3/8	11	125	40	36	29,00	4	76211	413,61
G1" 1/2	11	140	40	36	29,00	6	74823	460,24
G1" 3/4	11	140	40	40	32,00	6	76225	765,15
G2"	11	160	40	45	35,00	8	76231	848,19



# Ref. 3016

## MACHO ÚNICO MANO BSP (GAS)

BSP (Gas) Hand Tap

Taraud à main BSP (Gaz)

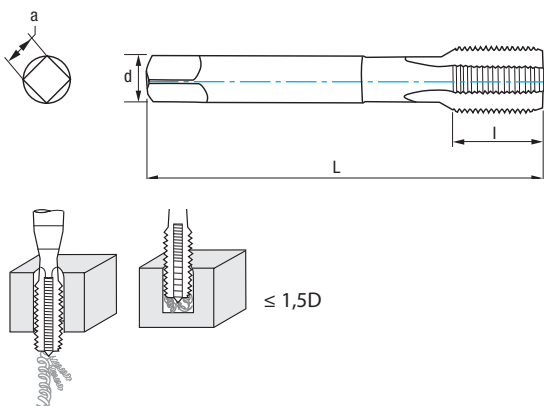


HSS	DIN 5157	C 2-3h		$\alpha$ 10° ± 2	N°3 Acabado Finishing Finition
-----	----------	--------	--	------------------	--------------------------------------

	Rosca Whitworth <b>Paralela</b> (BSPP) Whitworth <b>Parallel</b> Thread (BSPP) Filetage Whitworth <b>Parallèle</b> (BSPP)
--	---

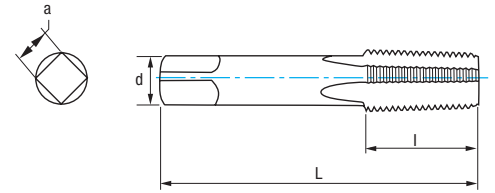
Grupo Group-Gruppe	Subgrup. Subgroup.	Grupo Group-Gruppe	Grupo Group-Gruppe	Subgrup. Subgroup.
<b>P</b>	<b>P.1</b>	<b>K</b>	<b>N</b>	<b>N.1 - N.3</b> <b>N.4 - N.5</b>

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	12,34
G1/4	19	70	22	11	9,00	4	75460	17,33
G3/8	19	70	22	12	9,00	4	75462	21,77
G1/2	14	80	22	16	12,00	4	75459	30,52
G5/8	14	80	22	18	14,50	4	75463	39,06
G3/4	14	90	22	20	16,00	4	75106	47,66
G7/8	14	90	22	22	18,00	4	76246	63,59
G1"	11	100	25	25	20,00	4	75464	75,55
G1" 1/8	11	125	40	28	22,00	4	76196	139,70
G1" 1/4	11	125	40	32	24,00	4	76204	152,23
G1" 3/8	11	140	40	36	29,00	4	76212	206,82
G1" 1/2	11	140	40	36	29,00	6	76218	230,11
G1" 3/4	11	140	40	40	32,00	6	76226	382,56
G2"	11	160	40	45	35,00	8	76232	424,09



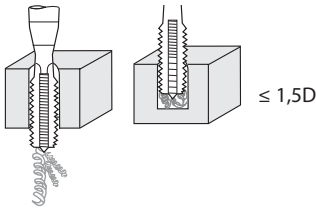
Ref. **3019**

**MACHO ÚNICO MANO BSPT (RC)**  
 BSPT (RC) Hand Single Tap  
 Taraud à main BSPT (RC)



HSS	DIN 5157	C 2-3h	$\alpha$ $10^\circ \pm 2$	Nº3 Acabado 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-Subgroupe <b>P.1</b>	<b>Grupo</b> Group-Gruppe <b>K</b>	<b>Grupo</b> Group-Gruppe <b>N</b>	<b>Subgrup.</b> Subgroup-Subgroupe <b>N.1 - N.3</b> <b>N.4 - N.5</b>
--	---	--	--	---



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>22,85</b>
B1/4	19		70	25	11	9,00	4	38255	<b>32,20</b>
B3/8	19		75	25	12	9,00	5	38256	<b>44,71</b>
B1/2	14		80	31	16	12,00	5	38257	<b>62,60</b>
B5/8	14		80	36	18	14,00	5	38258	<b>114,57</b>
B3/4	14		85	33	20	17,00	5	76138	<b>106,24</b>
B7/8	14		100	36	22	17,00	6	38259	<b>190,94</b>
B1"	11		110	38	25	21,50	6	38260	<b>161,76</b>

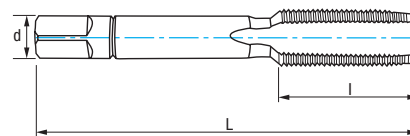


Ref. **3011**

**MACHO ÚNICO MANO PG**

PG Hand Single Tap

Taraud à main PG



HSS	DIN 40432	C 2-3h		$\alpha$ 10° ± 2	<b>Nº3 Acabado</b> Finishing Finition	 80°	<b>Rosca para tubos eléctricos en acero</b> Steel Electric Pipe Thread Filetage tubes électriques en acier
-----	-----------	--------	--	---------------------	---	---------	--

<b>Grupo</b> Group-Groupe <b>P</b>	<b>Subgrup.</b> Subgroup- Sous-groupe <b>P.1</b>	<b>Grupo</b> Group-Groupe <b>K</b>	<b>Grupo</b> Group-Groupe <b>N</b>	<b>Subgrup.</b> Subgroup- Sous-groupe <b>N.1 - N.3</b> <b>N.4 - N.5</b>
--	---	--	--	---

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>24,02</b>
<b>PG 09</b>	15,20	18	70	22	12	9,00	4	38292	<b>30,53</b>
<b>PG 11</b>	18,60	18	80	22	14	11,00	4	38293	<b>42,41</b>
<b>PG 13,5</b>	20,40	18	80	22	16	12,00	4	38294	<b>46,51</b>
<b>PG 16</b>	22,50	18	80	22	18	14,50	4	38295	<b>55,85</b>
<b>PG 21</b>	28,30	16	90	22	22	18,00	4	38296	<b>82,14</b>
<b>PG 29</b>	37,00	16	100	25	28	22,00	6	38297	<b>163,05</b>
<b>PG 36</b>	47,00	16	140	40	36	29,00	6	38298	<b>272,38</b>
<b>PG 42</b>	54,00	16	140	40	40	32,00	6	38299	<b>323,48</b>
<b>PG 48</b>	59,30	16	160	40	45	35,00	6	38300	<b>407,94</b>

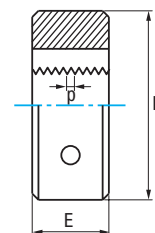




Ref. **3540****COJINETE MÁQUINA MÉTRICA**

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 ≥ M4**  
**Chip Breaker ≥ M4**  
**Brise copeaux ≥ M4**

M	P	D mm	E mm	Nº Art. HSS	€
M2	0,40	16	5	76867	<b>28,62</b>
M2,5	0,45	16	5	76869	<b>28,62</b>
M3	0,50	20	5	77259	<b>24,20</b>
M3,5	0,60	20	5	77260	<b>28,62</b>
M4	0,70	20	5	77263	<b>24,20</b>
M5	0,80	20	5	76882	<b>24,20</b>
M6	1,00	20	7	76888	<b>24,20</b>
M7	1,00	25	9	76891	<b>26,40</b>
M8	1,25	25	9	76895	<b>26,40</b>
M9	1,25	25	9	76898	<b>35,21</b>
M10	1,50	30	11	76903	<b>35,21</b>
M11	1,50	30	11	76907	<b>46,19</b>
M12	1,75	38	14	76912	<b>37,41</b>
M14	2,00	38	14	76922	<b>37,41</b>
M16	2,00	45	18	76930	<b>50,60</b>
M18	2,50	45	18	76938	<b>50,60</b>
M20	2,50	45	18	76946	<b>50,60</b>
M22	2,50	55	22	76954	<b>74,76</b>
M24	3,00	55	22	76961	<b>74,76</b>
M27	3,00	65	25	76972	<b>112,14</b>
M30	3,50	65	25	76979	<b>112,14</b>
M33	3,50	65	25	76986	<b>116,58</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

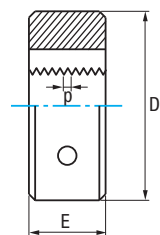
$\alpha$   
20°



**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	N° Art. 5% Co	€
<b>M3</b>	0,50	20	5	34255	<b>22,18</b>
<b>M4</b>	0,70	20	5	34256	<b>22,18</b>
<b>M5</b>	0,80	20	7	34257	<b>22,18</b>
<b>M6</b>	1,00	20	7	34258	<b>22,39</b>
<b>M7</b>	1,00	25	9	55515	<b>24,11</b>
<b>M8</b>	1,25	25	9	34259	<b>24,11</b>
MF10	0,75	30	11	81370	<b>39,13</b>
MF10	1,00	30	11	81371	<b>34,32</b>
MF10	1,25	30	11	81372	<b>32,30</b>
<b>M10</b>	1,50	30	11	34260	<b>32,25</b>
MF12	1,00	38	10	81373	<b>47,11</b>
MF12	1,25	38	10	81374	<b>43,16</b>
MF12	1,50	38	10	81375	<b>43,16</b>
<b>M12</b>	1,75	38	14	34261	<b>41,69</b>
MF14	1,00	38	10	81376	<b>48,02</b>
MF14	1,50	38	10	81377	<b>43,84</b>
<b>M14</b>	2,00	38	14	34262	<b>41,69</b>
MF15	1,00	38	10	81378	<b>47,93</b>
MF16	1,00	45	14	81379	<b>87,29</b>

M/MF	P	D mm	E mm	N° Art. 5% Co	€
MF16	1,50	45	14	81380	<b>78,79</b>
<b>M16</b>	2,00	45	18	34263	<b>57,81</b>
MF17	1,00	45	14	81381	<b>69,82</b>
MF18	1,00	45	14	81382	<b>67,10</b>
MF18	1,50	45	14	81383	<b>60,57</b>
MF18	2,00	45	14	81384	<b>67,21</b>
<b>M18</b>	2,50	45	18	34264	<b>57,81</b>
MF20	1,00	45	14	81385	<b>67,10</b>
MF20	1,50	45	14	81386	<b>60,57</b>
MF20	2,00	45	14	81387	<b>67,10</b>
<b>M20</b>	2,50	45	18	34265	<b>57,81</b>
MF22	1,00	55	16	81388	<b>125,37</b>
MF22	1,50	55	16	81389	<b>114,49</b>
MF22	2,00	55	16	81390	<b>125,37</b>
<b>M22</b>	2,50	55	22	81391	<b>109,13</b>
MF24	1,50	55	16	81392	<b>114,49</b>
<b>M24</b>	3,00	55	22	81393	<b>109,13</b>
<b>M27</b>	3,00	65	25	81394	<b>168,92</b>
<b>M30</b>	3,50	65	25	81395	<b>176,09</b>
<b>M33</b>	3,50	65	25	83117	<b>211,35</b>



7 Pcs

Cont.	N° Art. HSS	€
<b>Cojinetes / Dies / Filières</b> DIN 223: M3-M4-M5-M6-M8-M10-M12	76494	<b>186,97</b>



Ref. **3500****COJINETE MANO MÉTRICA / MÉTRICA FINA**

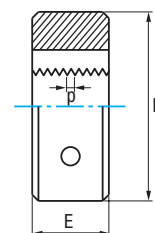
Metric / Metric Fine Hand Die

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>23,82</b>	MF20	2,00	45	14	63290	<b>77,15</b>
<b>M2,5</b>	<b>0,45</b>	16	5	75001	<b>23,82</b>	<b>M20</b>	<b>2,50</b>	45	18	63293	<b>42,14</b>
<b>M3</b>	<b>0,50</b>	20	5	63194	<b>20,17</b>	MF22	1,00	55	16	77066	<b>104,61</b>
<b>M3,5</b>	<b>0,60</b>	20	5	63197	<b>23,82</b>	MF22	1,50	55	16	63296	<b>90,02</b>
MF4	0,50	20	5	77025	<b>32,77</b>	MF22	2,00	55	16	63299	<b>100,13</b>
<b>M4</b>	<b>0,70</b>	20	5	63200	<b>20,17</b>	<b>M22</b>	<b>2,50</b>	55	22	63302	<b>62,32</b>
<b>M4,5</b>	<b>0,75</b>	20	7	77028	<b>22,01</b>	MF24	1,00	55	16	77069	<b>100,13</b>
MF5	0,50	20	5	77029	<b>35,19</b>	MF24	1,50	55	16	77070	<b>90,02</b>
<b>M5</b>	<b>0,80</b>	20	7	63203	<b>20,17</b>	MF24	2,00	55	16	63308	<b>100,14</b>
MF6	0,50	20	7	77034	<b>35,19</b>	<b>M24</b>	<b>3,00</b>	55	22	63311	<b>62,32</b>
MF6	0,75	20	7	77035	<b>31,60</b>	MF25	1,00	55	16	77072	<b>134,95</b>
<b>M6</b>	<b>1,00</b>	20	7	63206	<b>20,17</b>	MF25	1,50	55	16	77073	<b>122,34</b>
MF7	0,75	25	9	77037	<b>22,27</b>	MF26	1,00	55	16	77075	<b>146,09</b>
<b>M7</b>	<b>1,00</b>	25	9	63209	<b>22,01</b>	MF26	1,50	55	16	77076	<b>123,78</b>
MF8	0,50	25	9	77038	<b>34,26</b>	MF27	1,00	65	18	70103	<b>107,36</b>
MF8	0,75	25	9	77039	<b>34,26</b>	MF27	1,50	65	18	77656	<b>136,09</b>
MF8	1,00	25	9	63212	<b>34,26</b>	MF27	2,00	65	18	77079	<b>148,03</b>
<b>M8</b>	<b>1,25</b>	25	9	63215	<b>22,01</b>	<b>M27</b>	<b>3,00</b>	65	25	63314	<b>93,46</b>
MF9	1,00	25	9	77041	<b>38,12</b>	MF28	1,50	65	18	77081	<b>96,91</b>
<b>M9</b>	<b>1,25</b>	25	9	63218	<b>29,32</b>	MF30	1,00	65	18	77082	<b>113,78</b>
MF10	0,75	30	11	77043	<b>53,31</b>	MF30	1,50	65	18	77083	<b>136,06</b>
MF10	1,00	30	11	63221	<b>41,91</b>	MF30	2,00	65	18	75310	<b>151,96</b>
MF10	1,25	30	11	63224	<b>45,47</b>	<b>M30</b>	<b>3,50</b>	65	25	63317	<b>93,46</b>
<b>M10</b>	<b>1,50</b>	30	11	63227	<b>29,32</b>	MF32	1,50	65	18	77085	<b>143,81</b>
MF11	1,00	30	11	77045	<b>52,14</b>	MF33	1,50	65	18	77088	<b>136,09</b>
MF11	1,25	30	11	77046	<b>56,86</b>	MF33	2,00	65	18	77089	<b>105,52</b>
<b>M11</b>	<b>1,50</b>	30	11	63230	<b>38,49</b>	<b>M33</b>	<b>3,50</b>	65	25	77090	<b>97,14</b>
MF12	1,00	38	10	63233	<b>53,02</b>	MF35	1,50	65	18	77093	<b>147,27</b>
MF12	1,25	38	10	63236	<b>53,02</b>	MF36	1,50	65	18	75311	<b>139,40</b>
MF12	1,50	38	10	63239	<b>47,40</b>	MF36	2,00	65	18	77095	<b>148,19</b>
<b>M12</b>	<b>1,75</b>	38	14	63242	<b>31,15</b>	MF36	3,00	65	25	77096	<b>113,43</b>
MF13	1,00	38	10	77049	<b>44,40</b>	<b>M36</b>	<b>4,00</b>	65	25	77097	<b>97,14</b>
MF13	1,50	38	10	77050	<b>46,68</b>	<b>M39</b>	<b>4,00</b>	75	30	77103	<b>148,42</b>
MF14	1,00	38	10	63251	<b>54,40</b>	MF40	1,50	75	20	77104	<b>219,94</b>
MF14	1,25	38	10	63254	<b>57,94</b>	MF40	2,00	75	20	77105	<b>159,32</b>
MF14	1,50	38	10	63257	<b>49,54</b>	MF40	3,00	75	30	70104	<b>173,77</b>
<b>M14</b>	<b>2,00</b>	38	14	63260	<b>31,15</b>	MF42	2,00	75	20	77108	<b>236,01</b>
MF15	1,00	38	10	75307	<b>50,49</b>	MF42	3,00	75	30	70106	<b>219,35</b>
MF15	1,50	38	10	77053	<b>67,91</b>	<b>M42</b>	<b>4,50</b>	75	30	77110	<b>148,42</b>
MF16	1,00	45	14	63266	<b>73,58</b>	MF45	1,50	90	22	77112	<b>289,21</b>
MF16	1,25	45	14	77054	<b>47,63</b>	MF45	2,00	90	22	77113	<b>244,08</b>
MF16	1,50	45	14	63269	<b>68,04</b>	MF45	3,00	90	36	77114	<b>254,64</b>
<b>M16</b>	<b>2,00</b>	45	18	63272	<b>42,14</b>	<b>M45</b>	<b>4,50</b>	90	36	77115	<b>232,73</b>
MF18	1,00	45	14	77057	<b>76,94</b>	MF48	1,50	90	22	70107	<b>219,73</b>
MF18	1,25	45	14	77058	<b>62,27</b>	MF48	3,00	90	36	35159	<b>230,19</b>
MF18	1,50	45	14	63278	<b>68,04</b>	<b>M48</b>	<b>5,00</b>	90	36	77119	<b>232,73</b>
MF18	2,00	45	14	63281	<b>76,94</b>	MF50	1,50	90	22	77120	<b>289,21</b>
<b>M18</b>	<b>2,50</b>	45	18	63284	<b>42,14</b>	MF52	1,50	90	22	77121	<b>289,21</b>
MF20	1,00	45	14	77061	<b>76,60</b>	<b>M52</b>	<b>5,00</b>	90	36	77124	<b>232,73</b>
MF20	1,50	45	14	63287	<b>70,22</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	163,17

Ref. **3501**

**COJINETE MANO MÉTRICA CORTE IZQUIERDA**

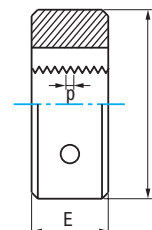
Left Cutting Metric Hand Die

Filière à main métrique coupe à gauche



HSS	Métrica	DIN 223		Tol. 6g	$\alpha$ 10 - 17°	
-----	---------	---------	--	---------	-------------------	--


**Chaflán Entrada 1,75h**  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets

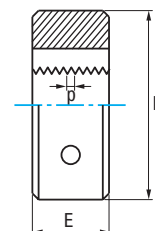


M	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
M2	0,40	16	5	59875	47,67
M3	0,50	20	5	23318	40,31
M4	0,70	20	5	23319	40,31
M5	0,80	20	7	23320	40,31
M6	1,00	20	7	23321	40,31
M7	1,00	25	9	11007	44,01
M8	1,00	25	9	10941	68,53
M8	1,25	25	9	23322	43,99
M10	1,50	30	11	23323	58,65
M11	1,50	30	11	59876	77,00
M12	1,75	38	14	23324	62,32
M14	2,00	38	14	23325	62,32
M16	2,00	45	18	23326	84,29
M18	2,50	45	18	23327	84,29
M20	2,50	45	18	23328	84,29



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	



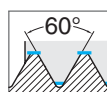
M	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
M3	0,50	25,4	9,5	38230	7,78
M4	0,70	25,4	9,5	38231	7,78
M5	0,80	25,4	9,5	38232	7,78
M6	1,00	25,4	9,5	38233	7,78
M7	1,00	25,4	9,5	38234	9,12
M8	1,25	25,4	9,5	38235	8,22
M10	1,50	25,4	9,5	38237	10,47
M12	1,75	25,4	9,5	38238	10,47

M	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
M8	1,25	38,1	12,7	38239	24,35
M10	1,50	38,1	12,7	38240	25,37
M12	1,75	38,1	12,7	38242	25,37
M14	2,00	38,1	12,7	38243	25,37
M16	2,00	38,1	12,7	38244	25,37
M18	2,50	38,1	12,7	38245	37,53
M20	2,50	38,1	12,7	38246	37,53

M	P	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
M18	2,50	50,8	15,9	38250	45,64
M20	2,50	50,8	15,9	38251	45,64
M22	2,50	50,8	15,9	38252	45,64
M24	3,00	50,8	15,9	38253	47,67

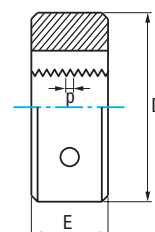
Ref. **3534****COJINETE MANO UNC**UNC Hand Die  
Filière à main UNC

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	35,27
UNC 5/16	18	25	9	75561	36,90
UNC 3/8	16	30	11	75559	54,32
UNC 7/16	14	30	11	75563	54,32
UNC 1/2	13	38	14	75556	55,94
UNC 9/16	12	38	14	75564	58,54
UNC 5/8	11	45	18	75560	76,84
UNC 3/4	10	45	18	75558	76,84
UNC 7/8	9	55	22	75562	100,46
UNC 1"	8	55	22	75565	100,46

Ref. 3510



Ref. 3534



# Ref. 3504

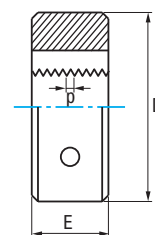
## COJINETE MANO UNF

UNF Hand Die  
Filière à main UNF



HSS	DIN 223		UNF	Tol. 2A	$\alpha$ 10 - 17°
-----	---------	--	-----	---------	-------------------

	<b>Estándar americano para rosca fina</b> U.S. standard for fine thread Norme américaine pour le filetage fin	<b>Chafilán Entrada 1,75h</b> 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	33,73
UNF N°5	44	20	5	75689	33,73
UNF N°6	40	20	7	75690	33,73
UNF N°8	36	20	7	75691	33,73
UNF N°10	32	20	7	75692	33,73
UNF N°12	28	20	7	75693	33,73
UNF 1/4	28	20	7	63422	33,73
UNF 5/16	24	25	9	63434	36,90
UNF 3/8	24	30	11	63428	51,78
UNF 7/16	20	30	11	63440	51,78
UNF 1/2	20	38	10	63419	54,32
UNF 9/16	18	38	10	75747	58,54
UNF 5/8	18	45	14	63431	74,83
UNF 3/4	16	45	14	63425	74,83
UNF 7/8	14	55	16	63437	100,46

# Ref. 3505

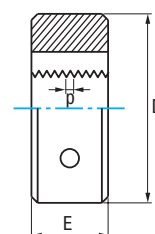
## COJINETE MANO UNEF

UNEF Hand Die  
Filière à main UNEF



HSS	UNEF	DIN 22568		Tol. 2A	$\alpha$ 10 - 17°
-----	------	-----------	--	---------	-------------------

	<b>Estándar americano para rosca extra fina</b> U.S. standard for extra fine thread Norme américaine pour le filetage extra fin	<b>Chafilán Entrada 1,75h</b> 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	74,70
UNEF 5/16	32	25	9	38279	74,70
UNEF 3/8	32	30	11	38277	115,99
UNEF 7/16	28	30	11	38280	115,99
UNEF 1/2	28	38	10	38274	115,99
UNEF 9/16	24	38	10	15217	115,99
UNEF 5/8	24	45	14	38278	185,87
UNEF 3/4	20	45	14	38276	185,87
UNEF 1"	20	55	16	38281	227,20



Ref. **3507**

**COJINETE MANO NPT**

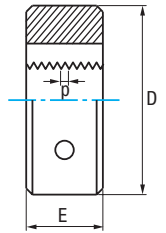
NPT Hand Die  
Filière à main NPT



HSS	NPT	DIN 223 B		$\alpha$ 10 - 17°
-----	-----	-----------	--	----------------------

**Estándar americano para tubos y acoples**  
U.S. standard thread for sealing pipes and fittings  
Norme américaine pour les tuyaux et les raccords

**Chafilán Entrada 1,75h**  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets



NPT	Hilos Threads Filets	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
NPT 1/8	27,00	30	11	76043	62,73
NPT 1/4	18,00	38	14	77707	62,73
NPT 3/8	18,00	45	18	22395	81,77
NPT 1/2	14,00	45	18	45894	81,77
NPT 3/4	14,00	55	22	76052	149,54
NPT 1"	11,50	65	25	63476	179,81
NPT 1"1/4	11,50	75	26	22456	223,41
NPT 1"1/2	11,50	90	27	22460	311,70
NPT 2"	11,50	105	28	22475	433,93

Ref. 3507 bajo demanda  
upon request / sur demande

Ref. **3502**

**COJINETE MANO BSW (WHITWORTH)**

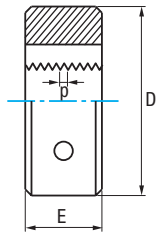
BSW (Whitworth) Hand Die  
Filiere a main BSW (Whitworth)



HSS	W	DIN 223		$\alpha$ 10 - 17°
-----	---	---------	--	----------------------

**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	37,46
W1/8	40	20	5	63329	30,26
W5/32	32	20	7	63356	31,52
W3/16	24	20	7	63341	31,52
W7/32	24	20	7	63365	41,32
W1/4	20	20	7	63323	30,26
W5/16	18	25	9	63350	31,52
W3/8	16	30	11	63335	45,66
W7/16	14	30	11	63362	45,66
W1/2	12	38	14	63320	45,66
W9/16	12	38	14	63368	54,68
W5/8	11	45	18	63347	66,42
W3/4	10	45	18	63332	66,42
W7/8	9	55	22	63359	97,67
W1"	8	55	22	63374	97,67
W1" 1/8	7	65	25	63383	153,74



Ref. **3546**

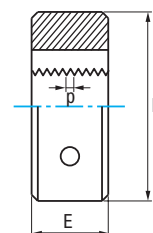
**COJINETE MANO BSP (GAS) INOX**

Stainless BSP (Gas) Hand Die

Filière à main BSP (Gaz) Inox



HSSE 5%Co	Gas (BSP)	DIN 24231	$\alpha$ 20°	
Tol. A	<b>Chafilán Entrada 2,25h</b> Chamfer 2,25 threads Chanfrein 2,25 filets			<b>Rosca Whitworth Paralela (BSPP)</b> Whitworth Parallel Thread (BSPP) Filetage Whitworth Parallèle (BSPP)



Grupo Group-Gruppe <b>P</b>	Grupo Group-Gruppe <b>M</b>
-----------------------------------	-----------------------------------

G	Hilos Threads Filets	D mm	E mm	N° Art. 5% Co	€
G1/8	28	30	11	81341	<b>43,95</b>
G1/4	19	38	10	81342	<b>43,95</b>
G3/8	19	45	14	81343	<b>59,70</b>
G1/2	14	45	14	81344	<b>59,70</b>
G3/4	14	55	16	81345	<b>117,29</b>
G1"	11	65	18	81346	<b>179,26</b>

Ref. **3506**

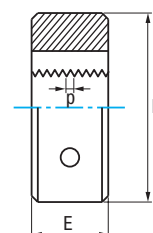
**COJINETE MANO BSP (GAS)**

BSP (Gas) Hand Die

Filière à main BSP (Gaz)



HSS	Gas (BSP)	DIN 24231		Tol. A
$\alpha$ 10 - 17°	<b>Chafilán Entrada 1,75h</b> Chamfer 1,75 threads Chanfrein 1,75 filets			<b>Rosca Whitworth Paralela (BSPP)</b> Whitworth Parallel Thread (BSPP) Filetage Whitworth Parallèle (BSPP)



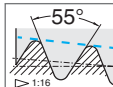
G	Hilos Threads Filets	D mm	E mm	N° Art. HSS	€
G1/8	28	30	11	63461	<b>39,95</b>
G1/4	19	38	10	63455	<b>39,95</b>
G3/8	19	45	14	63467	<b>51,68</b>
G1/2	14	45	14	63452	<b>51,68</b>
G5/8	14	55	16	75496	<b>78,86</b>
G3/4	14	55	16	63464	<b>107,10</b>
G7/8	14	65	18	76252	<b>112,11</b>
G1"	11	65	18	63470	<b>112,11</b>
G1" 1/8	11	75	20	76202	<b>205,35</b>
G1" 1/4	11	75	20	76210	<b>205,35</b>
G1" 1/2	11	90	22	76224	<b>205,35</b>



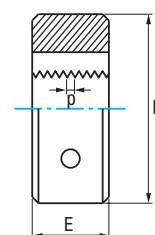


Ref. **3519****COJINETE MANO BSPT (RC)**BSPT (RC) Hand Die  
Filière à main BSPT (RC)

**Chafilán Entrada 1,75h**  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets



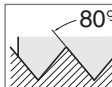
**Rosca británica para tubo cónica**  
British Standard Pipe Taper  
Raccord BSPT



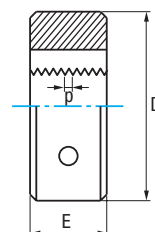
BSPT	Hilos Threads Filets	D mm	E mm	Nº Art. HSS	€
BSPT 1/8	28	30	11	38263	73,07
BSPT 1/4	19	38	14	38262	73,07
BSPT 3/8	19	45	18	38265	95,16
BSPT 1/2	14	55	22	38261	95,16
BSPT 5/8	14	55	22	38266	183,38
BSPT 3/4	14	55	22	38264	179,68
BSPT 7/8	14	65	22	38267	239,32
BSPT 1"	11	65	22	38268	191,47

Ref. **3509****COJINETE MANO PG**PG Hand Die  
Filière à main PG

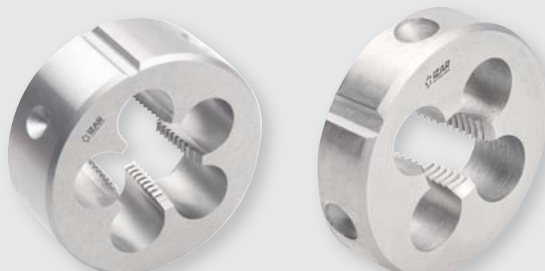
**Chafilán Entrada 1,75h**  
Chamfer 1,75 threads  
Chanfrein 1,75 filets



**Rosca para tubos eléctricos en acero**  
Steel Electric Pipe Thread  
Filetage tubes électriques en acier



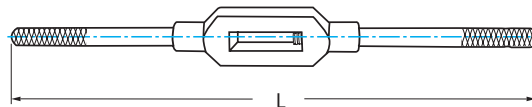
PG	Hilos Threads Filets	D mm	E mm	Nº Art. HSS	€
PG 07	20	38	10	38301	44,37
PG 09	18	45	14	38302	44,37
PG 11	18	45	14	38303	55,58
PG 13,50	18	45	14	38304	55,58
PG 16	18	55	16	38305	71,65
PG 21	16	65	18	38306	101,83
PG 29	16	65	18	38307	101,83
PG 36	16	90	22	38308	260,98
PG 42	16	105	22	38309	260,98
PG 48	16	105	22	38310	346,12



Ref. **3191****GIRA-MACHOS**

Tap Wrench

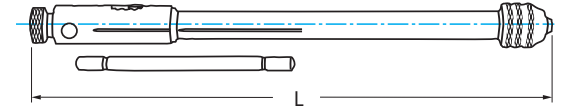
Porte-taroud

DIN  
1814

Mod.	Uso Use Usage	L mm	Cuadrado Square / Carré mm	Nº Art.	€
000	M1-M8	125	2,10-4,90	69826	<b>14,28</b>
010	M1-M10	180	2,10-5,50	69828	<b>14,92</b>
015	M1-M12	200	2,10-7,00	69829	<b>16,28</b>
020	M4-M12	280	3,40-7,00	69831	<b>20,82</b>
030	M5-M20	375	4,90-12,00	69832	<b>29,09</b>
040	M11-M27	500	6,20-16,00	69834	<b>46,14</b>
050	M13-M32	750	7,00-20,00	69835	<b>95,47</b>
* 060	M18-M42	870	7,00-28,00	83111	<b>109,27</b>
* 070	M25-M52	1250	16,00-32,00	26694	<b>183,62</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	21,11
02	M5-M12	100	4,5-8,0	25341	28,68
10	M3-M10	250	2,4-5,5	25342	33,29
20	M5-M12	300	4,5-8,0	25343	39,71

Ref. **3900****GALGA**Pitch Gauge  
Jauge

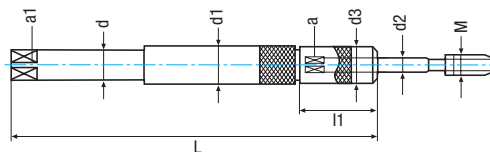
Cap. M	Cap. W	N° Art.	€
0,25-6,00	4G-62G	44612	7,44
0,40-6,00		67641	2,88



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	153,61
M3	M4,5-M5	3,50	2,70	7,50	6	4,90	130	23	11299	153,61
M4	M6	4,50	3,40	8,40	6	4,90	130	23	11794	176,67
M4,5-M6	M8	6,00	4,90	12,10	7	5,50	130	26	11832	176,67
M7	M9-M10	7,00	5,50	12,10	7	5,50	130	26	11875	180,20
M8	M11	8,00	6,20	13,00	8	6,20	130	30	12092	182,00
M9	M12	9,00	7,00	15,00	9	7,00	130	31	12104	182,00
M10		10,00	8,00	15,00	10	8,00	130	33	12107	182,00
	M14	11,00	9,00	18,00	11	9,00	130	36	12113	196,56
	M16	12,00	9,00	18,00	12	9,00	130	36	12116	196,56
M2-M2,6	M4	2,80	2,10	6,10	6	4,90	230	22	12122	166,94
M3	M4,5-M5	3,50	2,70	7,50	6	4,90	230	23	12125	166,94
M4	M6	4,50	3,40	8,40	6	4,90	230	23	12128	191,98
M4,5-M6	M8	6,00	4,90	12,10	7	5,50	230	26	12137	191,98
M7	M9-M10	7,00	5,50	12,10	7	5,50	230	26	12140	195,82
M8	M11	8,00	6,20	13,00	8	6,20	230	30	12143	197,79
M9	M12	9,00	7,00	15,00	9	7,00	230	31	12174	197,79
M10		10,00	8,00	15,00	10	8,00	230	33	12177	197,79
	M14	11,00	9,00	18,00	11	9,00	230	36	12180	213,59
	M16	12,00	9,00	18,00	12	9,00	230	36	12183	213,59

Ref. **3190**

**ALARGADOR MACHOS MANO**

Hand Tap Extension  
Rallonge tarauds à main



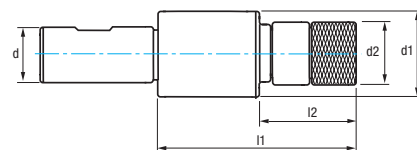
DIN 377

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	7,00
M3	1/8		7	3,5	80	20	2,70	12997	7,00
M3,5			7	4	90	20	3,00	12999	7,00
M4	5/32		8	4,5	95	22	3,40	13003	7,46
M4,5	3/16		9	5	100	23	3,80	13006	7,46
M5-M8	7/32-5/16		11	6	110	25	4,90	13024	8,00
M9-M10	3/8	1/8	12	7	115	27	5,50	13026	8,12
M11	7/16		14	8	120	29	6,20	13009	10,15
M12	1/2		15	9	125	31	7,00	13012	10,60
M13-M16	9/16-5/8	1/4-3/8	19	12	130	33	9,00	13030	12,84
M18	11/16-3/4		23	14	150	39	11,00	13015	16,86
M20	13/16	1/2	25	16	155	41	12,00	12448	17,91
M22-M26	7/8-15/16	5/8	29	18	175	47	14,50	12451	30,34
M27-M28	1"	3/4	30	20	185	47	16,00	12457	32,78
M30-M32	1"1/8	7/8	33	22	195	48	18,00	12459	38,82
M33	1"1/4	1	36	25	220	52	20,00	12463	44,70
M34-M38	1"3/8	1"1/8	38	28	220	60	22,00	12465	60,27
M39-M42	1"1/2-1"5/8	1"1/4	42	32	235	63	24,00	12469	75,88
M45-M50	1"3/4-1"7/8	1"3/8-2"	50	36	265	70	29,00	12472	115,56
M52	2"	2"1/4	55	40	285	75	32,00	12475	149,90

Ref. **3193****PORTA-MACHOS COMPENSACIÓN RADIAL/AXIAL\***

Radial/Axial Compensation Tap Holder\*

Porte-tarauds compensation rayon / axe\*



Cap.	d1 mm	d2 mm	d mm	l1 mm	l2 mm	N° Art.	€
M3-M12	45	29	20	96	44	20031	<b>1.367,68</b>

Ref. 3193 bajo demanda / upon request / sur demande

\*Para evitar la rotura de machos en máquinas automáticas

\*For avoiding broken taps in automatic machines

\*Pour éviter les ruptures de tarauds sur machines automatiques

Ref. **3195****ADAPTADOR PORTA-MACHOS**

Tap Holder Adaptor

Adaptateur porte-tarauds



M 371	M 376	d2 mm	a1 mm	N° Art.	€
M3	M5	3,50	2,70	20183	<b>133,75</b>
M4	M6	4,50	3,40	20185	<b>133,75</b>
M4,5-M6	M8	6,00	4,90	20186	<b>133,75</b>
M8	M11	8,00	6,20	20742	<b>133,75</b>
	M12	9,00	7,00	21231	<b>133,75</b>
M10		10,00	8,00	21253	<b>133,75</b>

Ref. 3195 bajo demanda / upon request / sur demande



Ref. **3181**

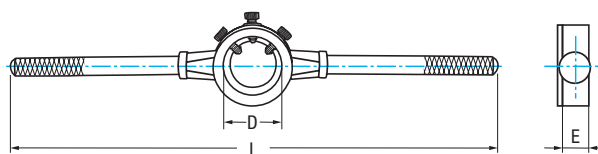
**PORTA-COJINETES**

Die Holder  
Porte filières

¡NUEVO MODELO MEJORADO!

New improved model!

Nouveau modèle amélioré



DIN  
225

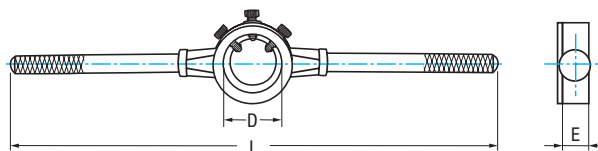
Mod.	D mm	E mm	L mm	M/MF	W	G	N° Art.	€
000	16	5	160	M1-M2,6	W1/16-W3/32		69792	7,99
010	20	5	200	M3-M4	W1/8-W5/32		69790	8,67
020	20	7	200	M4,5-M6	W3/16-W1/4		69798	8,67
030	25	9	224	M7-M9	W5/16	G1/16	69799	9,95
040	30	11	280	M10-M11	W3/8-W7/16	G1/8	69811	12,34
050	38	14	315	M12-M15	W1/2-W9/16		69813	15,66
060	38	10	315	MF12-MF15		G1/4	69814	15,66
070	45	18	450	M16-M20	W5/8-W3/4		69816	19,38
080	45	14	450	MF16-MF20		G3/8-G1/2	69817	19,38
090	55	22	560	M22-M24	W7/8-W1		69819	26,03
100	55	16	560	MF21-MF26		G5/8-G3/4	69795	24,79
110	65	25	630	M27-M36	W1 1/8 - W1 3/8		69796	36,53
120	65	18	630	MF27-MF36		G7/8-G1	30484	36,53
* 130	75	30	920	M39-M42	W1 1/2 - W1 5/8		32600	113,61
* 140	75	20	920	MF38-MF42		G1 1/8 - G1 1/4	43515	113,61
* 150	90	36	950	M45-M52	W1 3/4 - W2		43516	165,57
* 160	90	22	950	MF45-MF52		G1 1/2	43517	165,57

\* Acero / Steel / Acier

Ref. **3184**

**PORTA-COJINETES ISO 529**

ISO 529 Die Holder  
Porte filières ISO 529



DIN  
225

D mm	E mm	M	W	N° Art.	€
25,40	9,50	M3-M12	W1/8-W1/2	43317	10,37
38,10	12,70	M8-M20	W5/16-W3/4	43318	15,49
50,80	15,90	M18-M24	W11/16-W1	43319	22,39



Ref. **3409****EXTRACTOR TORNILLOS**

Screw Extractor

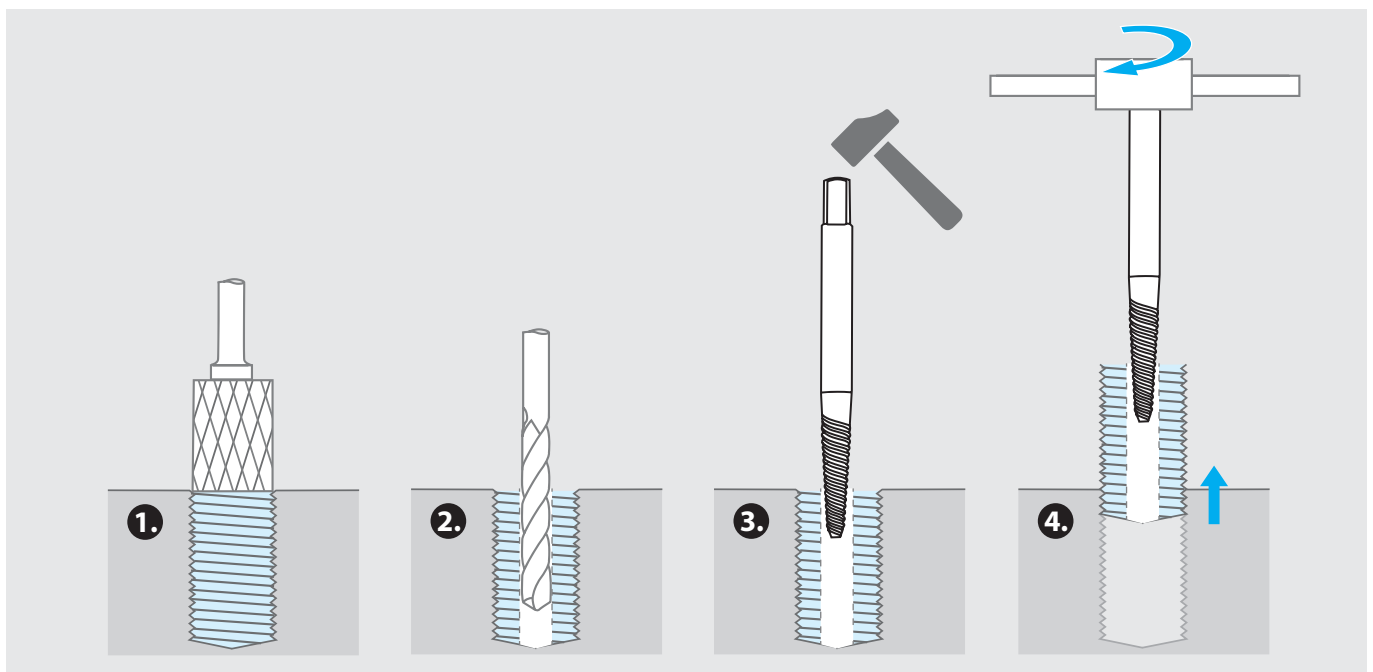
Extracteur vis



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	2,82
020	M6-M8	1/4-5/16	3,00	3,80	40641	2,82
030	M8-M11	5/16-7/16	4,50	4,90	40642	2,94
040	M11-M14	7/16-9/16	6,00	7,00	40644	4,16
050	M15-M18	9/16-3/4	8,00	9,00	40645	6,52
060	M18-M24	3/4-1	11,00	12,00	40647	10,35

**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	19,26

**INSTRUCCIONES USO:**

1. Limpiar la superficie del tornillo.
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. Clean properly the surface of the screw head.
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. Nettoyez correctement la surface de la vis.
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.

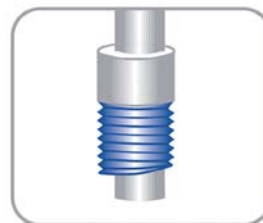
Unos reparadores de acero de gran calidad, para crear una rosca resistente a la temperatura y a la corrosión.

#### 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, corrosion or excessive screw tightening torque... are some of the reasons that lead to threads getting damaged beyond repair.

IZARCOIL thread repair range enables worn and damaged threads to be repaired quickly and at low cost.

In high-quality steel for a good thread, resistant to temperature and corrosion.

#### Advantages

- Fast and easy to install
- Stress resistant and wear-free
- Corrosion resistant and thermostable

#### Examples of Applications

- Thread reinforcement for materials with low shearing strength (e.g. aluminium or magnesium alloys)
- Mechanical engineering
- Automotive and electrical engineering

#### Description

Usure et trop de pression dans la fixation de la vis son des raisons pour endommager un filetage sans possibilité de réparation.

La gamme de filets rapportés IZARCOIL vous permet de réparer les filets endommagés rapidement et d'une façon économique.

Filets rapportés en aciers haute qualité pour avoir un filetage résistant à la température et à l'usure.

#### Avantages

- Installation rapide et simple
- Résistant à l'usure et a la tension
- Résistant aux variations de température

#### Exemples d'applications

- Soutien pour fileter aciers avec faible résistances (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**

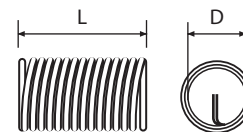
Thread Repair Insert

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.		Nº Art.	€ 1 ud.		
M3	0,50	25	56287	0,20	25	56288	0,20	25	56289	0,22	25	56291	0,25	25	56292	0,35	25	56293	0,20		
M4	0,70	25	56293	0,20	25	56294	0,20	25	56297	0,22	25	56299	0,25	25	56300	0,32	25	56302	0,22		
M5	0,80	25	56302	0,22	25	56303	0,20	25	56304	0,25	25	56306	0,31	25	56309	0,39	25	56310	0,22		
M6+ *	1,00	25	56310	0,22	25	56311	0,20	25	56312	0,25	25	56313	0,31	25	56315	0,46	25	56316	0,23		
<b>New!</b> M6- *	1,00	25	14857	0,22	25	14859	0,20	25	14863	0,25	25	14865	0,31	25	14866	0,46	25	56322	0,25		
M7	1,00	25	56316	0,23	25	56318	0,28	25	56319	0,31	25	56320	0,36	25	56321	0,55	25	56322	0,25		
M8	1,00	25	56322	0,25	25	56324	0,28	25	56325	0,35	25	56326	0,42	25	56327	0,58	25	56332	0,23		
M8	1,25	25	56332	0,23	25	56333	0,25	25	56334	0,33	25	56336	0,41	25	56337	0,55	25	56339	0,35		
M9	1,25	25	56339	0,35	25	56340	0,41	25	56341	0,48	25	56342	0,50	25	56343	0,66	25	56344	0,28		
MF10	1,00	25	56344	0,28	25	56345	0,33	25	56346	0,38	25	56347	0,48	25	56348	0,64	25	56349	0,28		
MF10	1,25	25	56349	0,28	25	56351	0,33	25	56352	0,38	25	56353	0,48	25	56354	0,64	25	56355	0,28		
M10	1,50	25	56355	0,28	25	56357	0,33	25	56360	0,38	25	56361	0,48	10	56362	0,64	10	56363	0,42		
M11	1,50	25	56363	0,42	25	56364	0,58	10	56365	0,61	10	56366	0,77	10	56367	0,94	10	56369	0,36		
MF12	1,00	25	56369	0,36	25	56371	0,53	10	56372	0,60	10	56373	0,71	10	56374	0,94	10	56375	0,36		
MF12	1,25	25	56375	0,36	25	56377	0,53	10	56378	0,60	10	56379	0,71	10	56381	0,94	10	56384	0,36		
MF12	1,50	25	56384	0,36	25	56385	0,53	10	56387	0,60	10	56388	0,71	10	56389	0,94	10	56390	0,36		
M12	1,75	25	56390	0,36	25	56391	0,53	10	56392	0,60	10	56393	0,71	10	56394	0,94	10	56395	0,80		
MF14	1,00	10	56395	0,80	10	56396	0,82	10	56397	0,94	10	56399	1,14	10	56400	1,62	10	56401	0,67		
MF14	1,25	10	56401	0,67	10	56402	0,75	10	56403	0,80	10	56404	0,94	10	56405	1,25	10	56406	0,67		
MF14	1,50	10	56406	0,67	10	56407	0,75	10	56408	0,80	10	56409	0,94	10	56410	1,25	10	58844	0,67		
M14	2,00	10	58844	0,67	10	58845	0,75	10	58846	0,80	10	58847	0,95	10	58848	1,25	10	56411	0,89		
MF16	1,50	10	56411	0,89	10	56412	0,93	10	56413	1,16	10	56414	1,26	10	56416	1,62	10	56417	0,89		
M16	2,00	10	56417	0,89	10	56419	0,93	10	56420	1,16	10	56422	1,26	10	56423	1,62	10	56425	1,29		
MF18	2,00	10	56425	1,29	10	56427	1,51	10	56430	2,04	10	56431	2,32	10	56433	2,99	10	56434	1,29		
M18	2,50	10	56434	1,29	10	56436	1,51	10	56439	2,04	10	56440	2,32	10	56442	2,99	10	67788	1,63		
M20	2,50	10	67788	1,63	10	67790	2,04	10	67792	2,59	10	67794	2,95	10	70628	3,45	10	56445	1,64		
M22	2,50	10	56445	1,64	10	56446	2,04	10	56448	2,60	10	56451	2,97	10	56452	3,92	10	56454	2,04		
MF24	2,00	10	56454	2,04	10	56457	2,16	10	56458	2,74	10	56460	3,58	10	56463	4,18	10	56464	2,04		
M24	3,00	10	56464	2,04	10	56466	2,16	10	56467	2,74	10	56473	3,58	10	56476	4,18	10				

\* M6+ → ø7,6 - ø7,7

\* M6- → ø7,3 - ø7,4

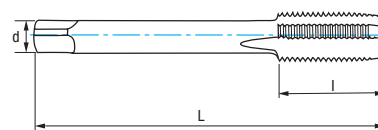
Ref. **3305**

**IZARCOIL**

**MACHO PARA INSERTO REPARACIÓN ROSCAS**

Thread Repair Insert Tap

Taraud filet rapportés



HSS

M/MF

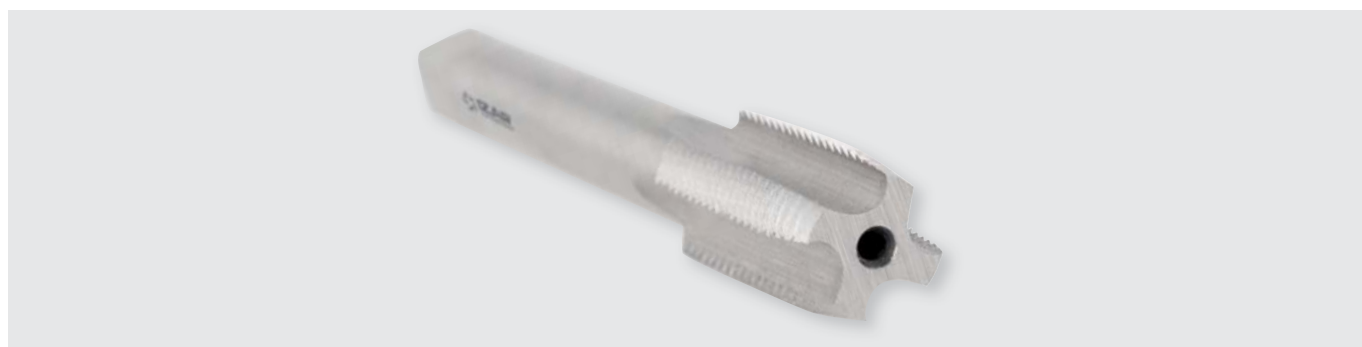


**P** Aceros Steels Aciers


**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	7,82
M4	0,70	4,91	5,00	58	16	4,00	3	56617	8,46
M5	0,80	6,04	6,30	66	19	5,00	3	56620	8,59
M6	1,00	7,30	8,00	72	22	6,30	3	56622	8,59
M7	1,00	8,30	9,00	72	22	7,10	3	56623	12,00
M8	1,00	9,30	10,00	80	24	8,00	3	56628	12,00
M8	1,25	9,62	10,00	80	24	8,00	3	56626	11,20
M9	1,25	10,60	8,00	85	25	6,30	3	56629	14,69
MF10	1,00	11,30	8,00	85	25	6,30	3	56638	14,69
MF10	1,25	11,62	8,00	85	25	6,30	3	56634	14,69
M10	1,50	11,95	9,00	89	29	7,10	3	56632	14,69
M11	1,50	12,95	9,00	89	29	7,10	3	56640	16,62
MF12	1,00	13,30	11,20	95	30	9,00	3	56646	20,30
MF12	1,25	13,62	11,20	95	30	9,00	3	56648	20,30
MF12	1,50	13,95	11,20	95	30	9,00	3	56647	20,30
M12	1,75	14,27	11,20	95	30	9,00	3	56644	15,76
MF14	1,00	15,30	12,50	102	32	10,00	3	56650	23,11
MF14	1,25	15,62	12,50	102	32	10,00	3	56652	23,11
MF14	1,50	15,95	12,50	102	32	10,00	3	56651	23,11
M14	2,00	16,70	12,50	102	32	10,00	4	58849	23,11
MF16	1,50	18,00	14,00	104	29	11,20	4	56654	27,66
M16	2,00	18,60	14,00	112	37	11,20	4	56653	27,66
MF18	2,00	20,60	14,00	104	29	11,20	4	56657	35,02
M18	2,50	21,30	16,00	118	38	12,50	4	56656	35,02
M20	2,50	23,32	16,00	118	38	12,50	4	72852	39,65
M22	2,50	25,30	18,00	130	45	14,00	4	56658	44,29
MF24	2,00	26,60	20,00	127	37	16,00	4	56660	55,99
M24	3,00	27,90	20,00	138	48	16,00	4	56659	55,99


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	10,01
M4	132	3,00	1	66774	10,01
M5	132	4,00	1	66775	10,01
M6	132	4,90	1	66776	10,01
M8	132	6,50	1	66777	11,35
M10	132	7,00	1	66778	11,35
M12	132	9,50	1	66779	14,10
M14	132	10,00	1	66780	16,61
M16	132	12,75	1	79464	17,76
M18	132	14,90	1	79466	17,76
M20	132	15,95	1	79467	17,76
M22	132	17,95	1	83203	19,97
M24	132	20,00	1	79468	22,19

Ref. **3307****ROMPE ARRASTRES**  
Pin-Breaker  
Rupteur

M	L mm	D mm		N° Art.	€
M3	100	2,20	1	70238	4,29
M4	100	3,00	1	66781	4,29
M5	100	4,00	1	66782	4,29
M6	100	4,90	1	66783	4,29
M8	100	6,50	1	66784	4,70
M10	100	7,00	1	66785	4,70
M12	100	9,50	1	66786	5,64
M14	100	10,00	1	66787	7,51
M16	100	12,75	1	79470	8,03
M18	100	14,90	1	79476	8,03
M20	100	15,95	1	79477	8,03
M22	100	17,95	1	83205	9,04
M24	100	20,00	1	79478	10,03



Ref. 3303

Ref. 3307

Ref. **3310**

**SET REPARACIÓN ROSCAS**

Thread Repair Set  
Set filet rapportés



<b>P</b>	Aceros Steels Aciers	<b>N</b>	Aleaciones Alum. Alloys / Alliages Aleaciones Mg Alloys / Alliages
----------	----------------------------	----------	---

Set 95 Pcs

Cont. M5-M12				Nº Art.	€	
<b>Insertos</b> Inserts Rapportés		<b>M5</b>	<b>0,80</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD	56481	252,07
		<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> Drill Bits Forets (D mm)		5,20 - 6,30 - 8,30 - 10,40 - 12,50				
<b>Machos</b> Taps Tarauds (D mm)		6,04 - 7,30 - 9,62 - 11,95 - 14,27				
<b>Insertadores</b> Fitting Tools Appareils de pose (D mm)	4,00 - 4,50 - 6,25 - 7,20 - 9,50					
<b>Rompe arrastres</b> Pin-Breakers Rupteurs (D mm)	4,00 - 4,50 - 6,25 - 7,20 - 9,50					

Ref. **3311**

**SET REPARACIÓN ROSCAS BUJÍAS**

Spark Plug Thread Repair Set  
Set filet rapportés bougies



<b>P</b>	Aceros Steels Aciers	<b>N</b>	Aleaciones Alum. Alloys / Alliages Aleaciones Mg Alloys / Alliages
----------	----------------------------	----------	---

Set 94 Pcs

Cont. M6-MF14				Nº Art.	€	
<b>Insertos</b> Inserts Rapportés		<b>M6</b>	<b>1,00</b>	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD	56482	290,47
		<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>	1,25	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5XD		
<b>Brocas</b> Drill Bits Forets (D mm)		6,30 - 8,30 - 10,40 - 12,50				
<b>Machos</b> Taps Tarauds (D mm)		7,30 - 9,62 - 11,95 - 14,27 - 15,60				
<b>Insertadores</b> Fitting Tools Appareils de pose (D mm)	4,50 - 6,25 - 7,20 - 9,50 - 12,90					
<b>Rompe arrastres</b> Pin-Breakers Rupteurs (D mm)	4,50 - 6,25 - 7,20 - 9,50 - 12,90					

Ref. **3312****SET REPARACIÓN ROSCAS COMPLETO**

Complete Thread Repair Set

Set filet rapportés complet



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	35,77
M4	0,70	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD		4,20		4,91		3,00	3,00	56484	35,77
M5	0,80	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD		5,20		6,04		4,00	4,00	56487	35,59
M6	1,00	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD		6,30		7,30		4,90	4,90	56488	38,32
M7	1,00	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD		7,30		8,30		4,90	4,90	67804	46,64
MF8	1,00	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD		8,30		9,30		6,50	6,50	56497	46,64
M8	1,25	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD		8,30		9,62		6,50	6,50	56490	46,64
<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	52,18
MF10	1,25	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD		10,30		11,62		7,00	7,00	56500	52,18
M10	1,50	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD		10,40		11,95		7,00	7,00	56493	52,18
MF12	1,00	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD		12,30		13,30		9,50	9,50	57967	59,85
MF12	1,50	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD		12,50		13,95		9,50	9,50	57964	59,85
M12	1,75	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD		12,50		14,27		9,50	9,50	56496	59,85
MF14	1,25	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD		*14,30		15,62		11,50	11,50	57973	60,80
M14	2,00	5 pcs 1xD + 5 pcs 1,5xD + 5 pcs 2,5xD		*14,50		16,60		10,50	10,00	57970	68,79

\* 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](http://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

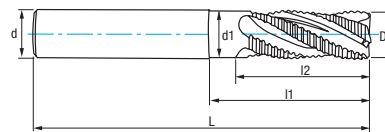


Ref. **9644**

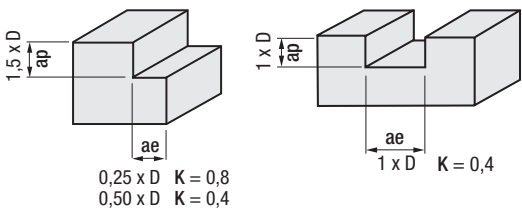
**FRESA METAL DURO DESBASTE USO GENERAL**

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>	<b>P.1</b>	130-170	0,030	0,050	0,060	0,070	0,115	0,115
	<b>P.2</b>	120-150	0,030	0,050	0,060	0,070	0,115	0,115
	<b>P.3</b>	50-85	0,030	0,050	0,060	0,070	0,075	0,075
<b>K</b>	<b>K.1</b>	60-85	0,030	0,050	0,060	0,070	0,075	0,075
	<b>K.2</b>	60-90	0,030	0,050	0,060	0,070	0,127	0,150
<b>N</b>	<b>N.1</b>	80-160	0,030	0,050	0,060	0,070	0,127	0,150

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

**K =** Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

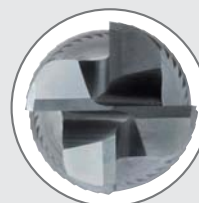
$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

D mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	d1 mm		Z	Nº Art. <b>CROMAX</b>	€
<b>6,00</b>	6,00	57	21	13,00	5,50		4	43240	<b>43,01</b>
<b>8,00</b>	8,00	63	27	19,00	7,50		4	43246	<b>47,01</b>
<b>10,00</b>	10,00	72	32	22,00	9,50		4	43248	<b>53,88</b>
<b>12,00</b>	12,00	83	38	26,00	11,50		4	43249	<b>74,83</b>
<b>16,00</b>	16,00	92	44	32,00	15,50		5	43251	<b>113,47</b>
<b>20,00</b>	20,00	104	54	38,00	19,50		5	43252	<b>184,60</b>

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



Video



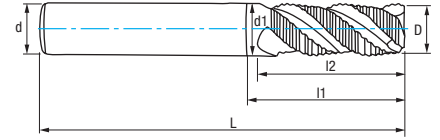


Ref. **9647**

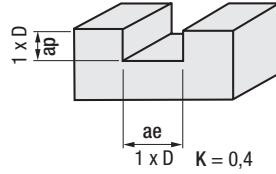
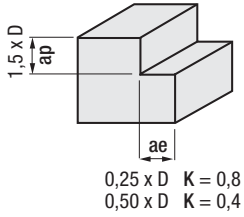
**FRESA METAL DURO 3Z DESBASTE 45° INOX**

Stainless 45° Roughing 3Z Carbide End Mill

Fraise carbure 3Z ébauche 45° Inox



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno	<b>CROMAX</b>	IZAR Std. WR		3 Z			DIN 6535 HA	Tol. D (h10) d (h6)	
---------------------------------------	---------------	--------------------	--	-----	--	--	----------------	---------------------------	--



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

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

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

**K = Coeficiente corrección**  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

D mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	d1 mm		Nº Art. <b>CROMAX</b>	€
<b>6,00</b>	6,00	57	21	13	5,50	3	43253	<b>46,69</b>
<b>8,00</b>	8,00	63	27	19	7,50	3	43260	<b>51,03</b>
<b>10,00</b>	10,00	72	32	22	9,50	3	43261	<b>55,20</b>
<b>12,00</b>	12,00	83	38	26	11,50	3	43285	<b>76,02</b>
<b>16,00</b>	16,00	92	44	32	15,50	3	43286	<b>119,99</b>
<b>20,00</b>	20,00	104	54	38	19,50	3	43288	<b>195,65</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

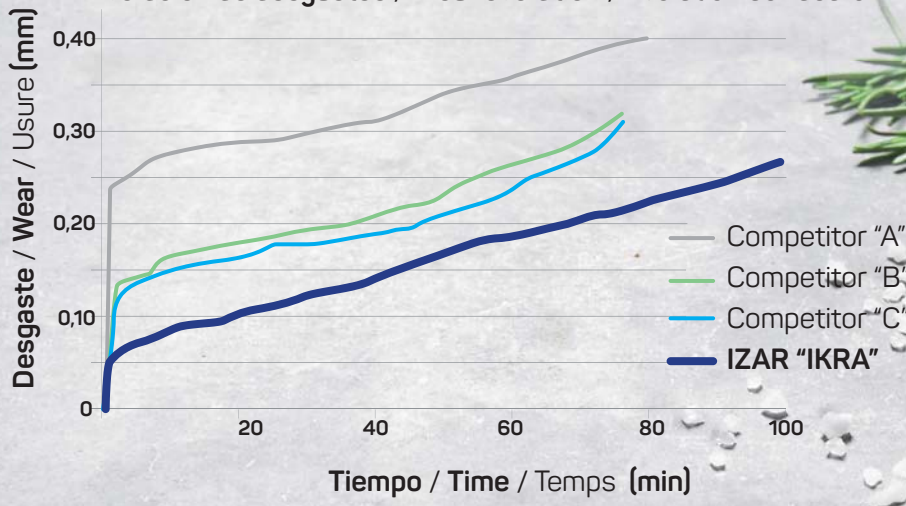
Nouveau revêtement pour les travaux exigeants dans les matériaux durcis 55-70 HRC



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

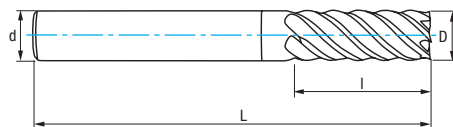


# Ref. 9405

## FRESA METAL DURO SUPER-ACABADO 48-70 HRC

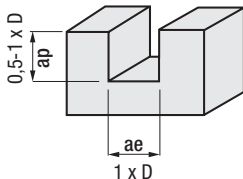
48-70 HRC Super-Finishing Carbide End Mill

Fraise carbure super-finition 48-70 HRC

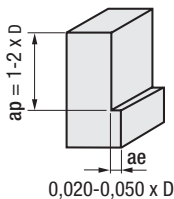


<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	IKRA	DIN 6528 N		6-8 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (e8) d (h6)	
-------------------------------------	------	---------------	--	-------	--	----------------	--------------------------	--

**Ranurado**  
Slotting  
Rainurage



**Acabado Precisión**  
Finishing  
Finition précision



**Mecanizado Alta Velocidad**  
High Speed Machining / Usinage haute vitesse

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

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	IKRA	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.2	250-300	0,060	0,060	0,060	0,050	0,040	0,040
	P.3	100-150	0,050	0,050	0,050	0,040	0,030	0,030
H		60-75	0,045	0,045	0,040	0,030	0,025	0,025

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. IKRA	€
6,00	6,00	57	13	6	28751	43,70
8,00	8,00	63	19	6	28752	55,40
10,00	10,00	72	22	6	28753	82,93
12,00	12,00	83	26	6	28754	112,70
16,00	16,00	92	32	8	28755	189,51
20,00	20,00	104	38	8	28756	278,44

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

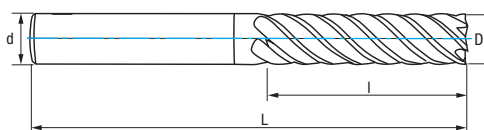
**DIN 6535 HB**  
Bajo demanda / upon request / sur demande

# Ref. 9415

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

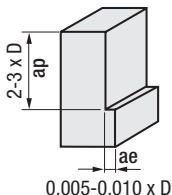
48-70 HRC Super-Finishing Long Series Carbide End Mill

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



	6-8 Z		DIN 6535 HA
--	-------	--	----------------

Tol. D (e8) d (h6)	
--------------------------	--

**Serie Larga**  
Long Series  
Série Longue

**Mecanizado Alta Velocidad**  
High Speed Machining / Usinage haute vitesse

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

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	IKRA	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.2	250-300	0,060	0,060	0,060	0,050	0,040	0,040
	P.3	100-150	0,050	0,050	0,050	0,040	0,030	0,030
H		60-75	0,045	0,045	0,040	0,030	0,025	0,025

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. IKRA	€
6,00	6,00	75	20	6	10661	59,50
8,00	8,00	75	25	6	10691	78,22
10,00	10,00	100	30	6	10694	121,69
12,00	12,00	100	45	6	10697	171,05
16,00	16,00	100	50	8	10700	297,52

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

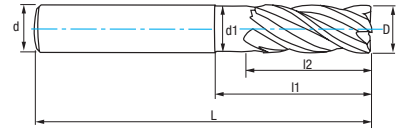
**DIN 6535 HB**  
Bajo demanda / upon request / sur demande



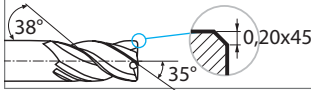
Ref. **9406**

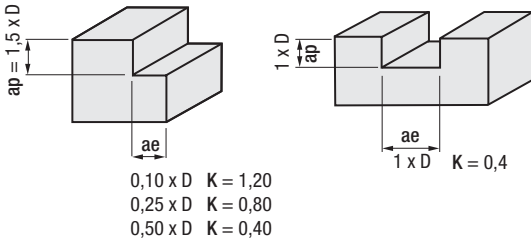
**FRESA METAL DURO HÉLICE ALTERNA ALTO RENDIMIENTO 48-70 HRC**

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	 $\alpha \neq \beta$	4-5 Z	DIN 6535 HA		 $38^\circ$ $35^\circ$ $0,20 \times 45^\circ$
-------------------------------------	------	---------------	---	-------	----------------	---	---



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.		IKRA	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16
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

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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	28,62
3,00	3,00	38	12	8	2,85	4	36210	28,62
4,00	4,00	50	16	11	3,50	4	35245	28,62
5,00	5,00	50	19	13	4,50	4	36211	28,62
6,00	6,00	57	21	13	5,50	4	28762	30,73
8,00	8,00	63	27	19	7,50	4	28763	42,32
10,00	10,00	72	32	22	9,50	4	28764	53,68
12,00	12,00	83	38	26	11,50	4	28765	74,73
14,00	14,00	83	38	26	13,50	4	67250	101,12
16,00	16,00	92	44	32	15,50	5	28766	113,47
18,00	18,00	92	44	32	15,50	5	69716	134,51
20,00	20,00	104	54	38	19,50	5	39057	174,73



**6 Pcs**

Cont. Ø	Nº Art. IKRA	€
4-5-6-8-10-12 mm	67688	245,76

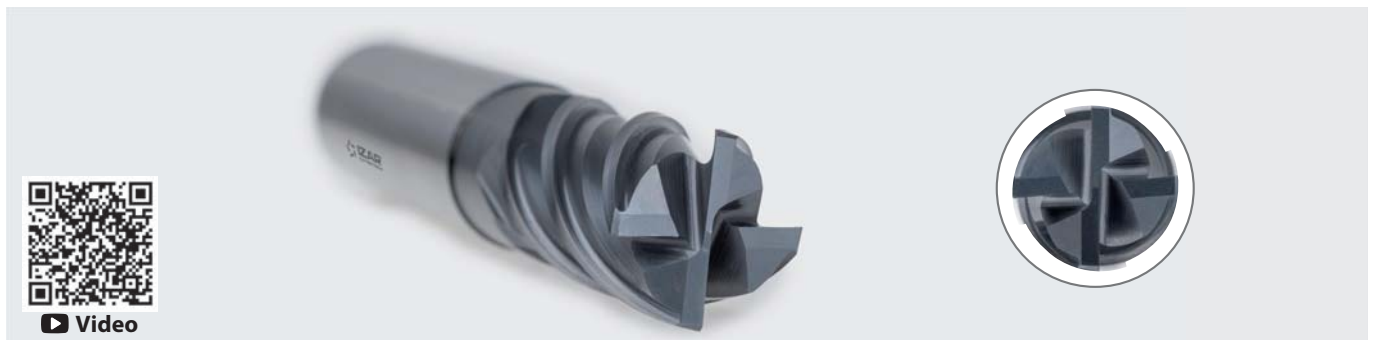
Set Price!

 **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



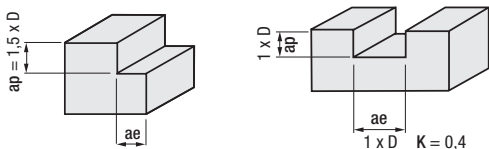
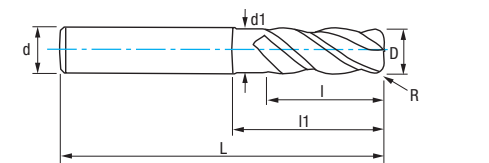
MD/HM  
Carbure  
Grano UF

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



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	Ti6Al44V	70-90	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065
	Inconel 718	100-130	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065
N	N.1	140-350	0,051	0,070	0,084	0,105	0,112	0,175
	N.2	140-350	0,051	0,070	0,084	0,105	0,112	0,175

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	l1 mm	l mm	d1 mm	Z	R	Nº Art. IKRA	€
6,00	6,00	57	21	13,00	5,50	4	1,00	80809	33,81
6,00	6,00	57	21	13,00	5,50	4	2,00	80810	33,81
8,00	8,00	63	27	19,00	7,50	4	1,00	80811	46,55
8,00	8,00	63	27	19,00	7,50	4	2,00	80812	46,55
10,00	10,00	72	32	22,00	9,50	4	1,00	80813	59,06
10,00	10,00	72	32	22,00	9,50	4	2,00	80814	59,06
10,00	10,00	72	32	22,00	9,50	4	3,00	80815	59,06
12,00	12,00	83	38	26,00	11,50	4	1,00	80816	82,20
12,00	12,00	83	38	26,00	11,50	4	2,00	80817	82,20
12,00	12,00	83	38	26,00	11,50	4	3,00	80796	82,20
14,00	14,00	83	38	26,00	13,50	4	1,00	80818	111,24
14,00	14,00	83	38	26,00	13,50	4	2,00	80819	111,24
14,00	14,00	83	38	26,00	13,50	4	3,00	80820	111,24
16,00	16,00	92	44	32,00	15,50	5	2,00	80824	124,82
16,00	16,00	92	44	32,00	15,50	5	3,00	80825	124,82
20,00	20,00	104	54	38,00	19,50	5	2,00	80826	192,20
20,00	20,00	104	54	38,00	19,50	5	3,00	80827	192,20

1. Eliminación de vibraciones
2. Mayores avances (hasta 40-50%)
3. Mayor vida de la herramienta => Mayor productividad
4. Óptimo para la fabricación aditiva 3D

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

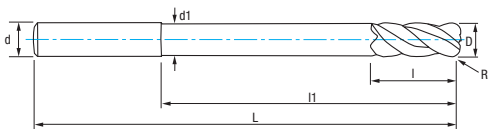
1. Sans vibrations
2. Meilleurs avances (jusqu'au 40-50%)
3. Vie utile de l'outil plus longue => Haute Productivité
4. Optimal pour la fabrication additive de métaux 3D

# Ref. 9447

## 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



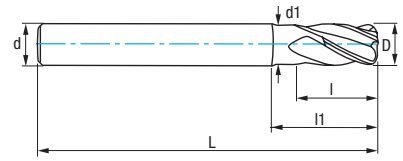
D mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	d1 mm	Z	R	Nº Art. IKRA	€
6,00	6,00	100	64	13,00	5,50	4	1,00	80821	54,09
6,00	6,00	100	64	13,00	5,50	4	2,00	80822	54,09
8,00	8,00	100	64	19,00	7,50	4	1,00	80935	69,83
8,00	8,00	100	64	19,00	7,50	4	2,00	80936	69,83
10,00	10,00	100	60	22,00	9,50	4	1,00	80937	88,59
10,00	10,00	100	60	22,00	9,50	4	2,00	80942	88,59
10,00	10,00	100	60	22,00	9,50	4	3,00	80943	88,59
12,00	12,00	150	105	26,00	11,50	4	1,00	80944	123,30
12,00	12,00	150	105	26,00	11,50	4	2,00	80945	123,30
12,00	12,00	150	105	26,00	11,50	4	3,00	80797	123,30
14,00	14,00	150	105	26,00	13,50	4	1,00	80946	166,86
14,00	14,00	150	105	26,00	13,50	4	2,00	80947	166,86
14,00	14,00	150	105	26,00	13,50	4	3,00	80949	166,86
16,00	16,00	150	102	32,00	15,50	5	2,00	80950	187,22
16,00	16,00	150	102	32,00	15,50	5	3,00	80951	187,22
20,00	20,00	150	100	38,00	19,50	5	2,00	80952	249,87
20,00	20,00	150	100	38,00	19,50	5	3,00	80954	249,87

Ref. **9461**

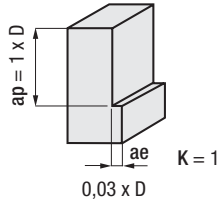
**FRESA TÓRICA METAL DURO 4Z 48-70 HRC**

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	Nº Art. IKRA	€	D	d	L	l1	l	d1	R	Z	Nº Art. IKRA	€
1,00	3,00	38	3	1,50		0,10	4	22694	29,48	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	1,00	4	80601	55,29
1,50	3,00	38	4	2,20		0,10	4	22695	29,48	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	1,50	4	80602	55,29
2,00	3,00	38	6	3,00	1,95	0,10	4	22802	29,48	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	2,00	4	80603	55,29
2,00	3,00	38	6	3,00	1,95	0,50	4	80567	29,48	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	3,00	4	80604	55,29
2,50	3,00	38	8	4,00	2,40	0,10	4	22865	29,48	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	0,30	4	24207	76,97
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,10	4	22868	29,48	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	0,50	4	24646	76,97
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,20	4	80568	29,48	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	1,00	4	80605	76,97
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,50	4	80569	29,48	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	1,50	4	80606	76,97
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	1,00	4	80570	29,48	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	2,00	4	80607	76,97
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,10	4	22871	29,48	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	3,00	4	80608	76,97
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,30	4	80574	29,48	14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	0,30	4	68611	104,16
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,50	4	80575	29,48	14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	0,50	4	68612	104,16
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	1,00	4	80576	29,48	14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	1,00	4	80609	104,16
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	0,20	4	22880	29,48	14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	1,50	4	80610	104,16
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	0,50	4	80577	29,48	14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	2,00	4	80611	104,16
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	1,00	4	80578	29,48	14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	3,00	4	80612	104,16
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	0,20	4	22889	31,65	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	0,30	4	24852	116,87
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	0,50	4	22895	31,65	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	0,50	4	25352	116,87
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	1,00	4	80579	31,65	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	1,00	4	25383	116,87
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	1,50	4	80581	31,65	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	1,50	4	80613	116,87
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	2,00	4	80582	31,65	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	2,00	4	80614	116,87
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	0,20	4	22898	43,59	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	3,00	4	80615	116,87
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	0,50	4	22904	43,59	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	0,30	4	25514	179,98
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	1,00	4	80598	43,59	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	0,50	4	25527	179,98
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	1,50	4	80599	43,59	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	1,00	4	26267	179,98
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	2,00	4	80600	43,59	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	1,50	4	80616	179,98
10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	0,20	4	22925	55,29	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	2,00	4	80618	179,98
10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	0,50	4	23049	55,29	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	3,00	4	80619	179,98

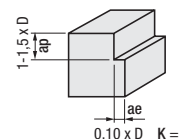
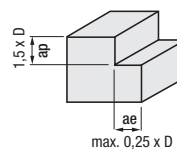
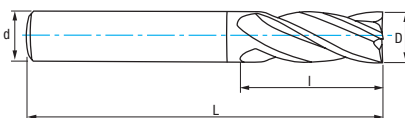
**DIN 6535 HB**  
Bajo demanda / upon request / sur demande



# 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)

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coefficient correction

**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	12,52	30479	17,59
1,50	3,00	38	4	4	30476	12,52	30480	17,59
2,00	3,00	38	6	4	30477	12,52	30481	17,59
2,50	3,00	38	8	4	30478	12,52	30482	17,59
3,00	3,00	38	8	4	28447	12,52	28551	17,59
3,50	3,50	50	10	4	21946	12,52	21945	17,59
4,00	4,00	50	11	4	28448	12,52	28552	17,59
5,00	5,00	50	13	4	28449	13,61	28553	18,68
6,00	6,00	57	13	4	28450	14,72	28554	19,79
7,00	7,00	60	16	4	79585	22,46	79593	28,29

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CROMAX	€
8,00	8,00	63	19	4	28451	23,46	28555	29,30
9,00	9,00	67	19	4	79586	30,80	79594	37,23
10,00	10,00	72	22	4	28452	32,84	28556	39,25
11,00	11,00	83	26	4	79588	42,95	79595	49,91
12,00	12,00	83	26	4	28453	45,22	28557	52,17
13,00	13,00	83	26	4	79589	61,72	79596	68,07
14,00	14,00	83	26	4	28454	67,60	28558	75,42
16,00	16,00	92	32	4	28455	75,45	28559	84,61
18,00	18,00	92	32	4	28456	124,29	28560	134,60
20,00	20,00	104	38	4	28457	133,77	28561	145,07

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

# Ref. 9410

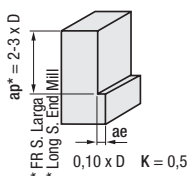
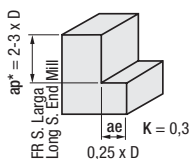
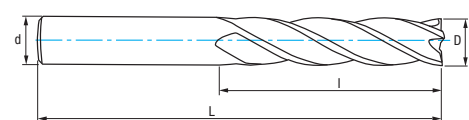
## FRESA METAL DURO 4Z SERIE LARGA USO GENERAL

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. CROMAX	€
3,00	3,00	75	20	4	28727	18,68
4,00	4,00	75	20	4	28728	18,68
5,00	5,00	75	20	4	28729	24,14
6,00	6,00	100	25	4	28730	26,33
8,00	8,00	100	25	4	28731	32,58
10,00	10,00	100	40	4	28732	46,53
12,00	12,00	100	50	4	28733	61,89
12,00	12,00	150	50	4	30485	68,09
14,00	14,00	100	50	4	28734	104,17
14,00	14,00	150	50	4	30486	114,58
16,00	16,00	100	50	4	28735	111,15
16,00	16,00	150	50	4	30505	122,27
18,00	18,00	125	55	4	28736	157,67
18,00	18,00	150	55	4	32036	173,43
20,00	20,00	125	55	4	28737	161,04
20,00	20,00	150	55	4	30509	177,14

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

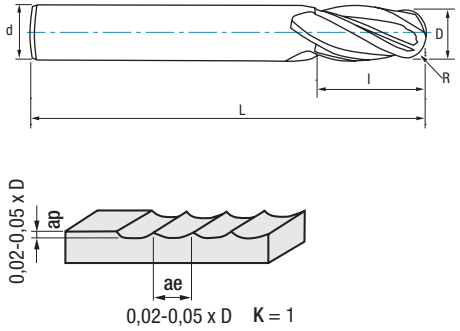
Ref. **9412**

**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)
-----------------------------	--------	---------------	--	-----	--	--	----------------	---------------------------



Material	Grupo	Sub.	Vc (m/min)		Refs. 9412-9407 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas						
			MD/HM/Carb.	CROMAX	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	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	M		40-60	50-80	0,010	0,025	0,035	0,035	0,050	0,070	0,080
K	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	S		40-55	50-68	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050
N	N	N.1	100-250	140-350	0,020	0,050	0,050	0,060	0,075	0,080	0,125
		N.2	100-250	140-350	0,020	0,050	0,050	0,060	0,075	0,080	0,125
		N.3	100-300	140-420	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200
		N.4	100-300	140-420	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200
		N.5	90-200	100-300	0,010	0,050	0,080	0,080	0,100	0,150	0,200
		N.6	100-200	140-280	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,100	0,150
		N.7	50-125	70-175	0,015	0,025	0,025	0,030	0,040	0,080	0,100

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$        $Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$        $K = \text{Coeficiente corrección}$   
Correction coefficient - Coéfficient correction

D mm	R mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
3,00	1,50	3,00	38	12	4	28705	19,66
4,00	2,00	4,00	50	12	4	28706	20,55
5,00	2,50	5,00	50	16	4	28707	21,35
6,00	3,00	6,00	57	16	4	28708	23,17
8,00	4,00	8,00	63	20	4	28709	35,98
10,00	5,00	10,00	72	22	4	28710	57,50
12,00	6,00	12,00	83	22	4	28711	73,82
14,00	7,00	14,00	83	25	4	28712	86,80
16,00	8,00	16,00	92	25	4	28713	116,25
20,00	10,00	20,00	104	32	4	28715	179,08

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

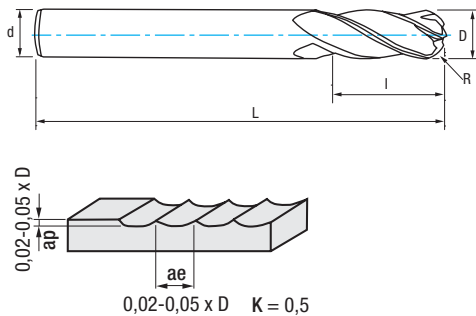
Ref. **9407**

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



D mm	R mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
3,00	1,50	3,00	75	10	4	13157	54,48
4,00	2,00	4,00	75	12	4	13158	56,24
5,00	2,50	5,00	75	16	4	13160	58,05
6,00	3,00	6,00	100	20	4	13161	61,60
8,00	4,00	8,00	100	25	4	13162	90,77
10,00	5,00	10,00	100	25	4	13164	139,57
12,00	6,00	12,00	100	30	4	13184	175,63
14,00	7,00	14,00	100	30	4	13200	217,45
16,00	8,00	16,00	100	40	4	13208	288,65
20,00	10,00	20,00	125	40	4	13330	480,67

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

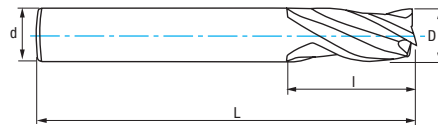


Ref. **9431**

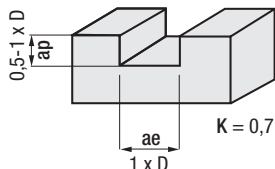
**FRESA METAL DURO SERIE CORTA 3Z USO GENERAL**

General Purpose 3Z Short Series Carbide End Mill

Fraise carbure série courte 3Z utilisation générale



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno	<b>CROMAX</b>	DIN 6528 N		3 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (e8) d (h6)
---------------------------------------	---------------	---------------	--	-----	--	----------------	--------------------------



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	CROMAX	Ø 1	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.1	100-130	125-160	0,002	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
	P.2	90-120	112-150	0,002	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080	0,100
	P.3	50-100	60-130	0,002	0,015	0,025	0,035	0,040	0,050	0,060	0,075
K	K.1	55-70	68-95	0,008	0,030	0,050	0,050	0,070	0,075	0,180	0,200
	K.2	55-70	68-95	0,008	0,010	0,020	0,020	0,035	0,050	0,070	0,100
S		30-50	40-70	0,002	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050

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

**K = Coeficiente corrección**  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
1,00	3,00	38	3	3	30471	17,59
1,50	3,00	38	4	3	30472	17,59
2,00	3,00	38	6	3	30473	17,59
2,50	3,00	38	8	3	30474	17,59
3,00	3,00	38	8	3	28738	17,59
4,00	4,00	50	8	3	28739	17,59
5,00	5,00	50	10	3	28740	18,68
6,00	6,00	57	10	3	28741	19,79
7,00	7,00	60	13	3	28742	28,29
8,00	8,00	63	16	3	28743	29,30
9,00	9,00	67	16	3	28744	37,23
10,00	10,00	72	19	3	28745	39,25
12,00	12,00	83	22	3	28746	52,17
14,00	14,00	83	22	3	28747	75,41
16,00	16,00	92	26	3	28748	84,63
18,00	18,00	92	26	3	28749	134,60
20,00	20,00	104	32	3	28750	145,06



6 Pcs

Cont. Ø	Nº Art. CROMAX	€
4-5-6-8-10-12 mm	67686	167,94

Set Price!

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

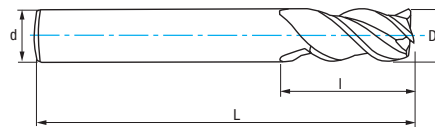


Ref. **9436**

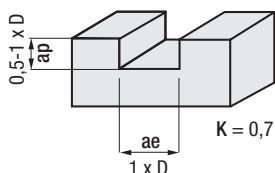
**FRESA METAL DURO SERIE CORTA 3Z INOX 45°**

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

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

**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. CROMAX	€
3,00	3,00	38	8	3	30096	18,38
4,00	4,00	50	8	3	30097	18,38
5,00	5,00	50	10	3	30098	19,50
6,00	6,00	57	10	3	30099	20,59
7,00	7,00	60	13	3	30100	25,18
8,00	8,00	63	16	3	30101	29,77
9,00	9,00	67	16	3	30102	34,76
10,00	10,00	72	19	3	30103	39,75
12,00	12,00	83	22	3	30104	57,27
14,00	14,00	83	22	3	30105	76,46
16,00	16,00	92	26	3	30106	95,63
18,00	18,00	92	26	3	30107	122,44
20,00	20,00	104	32	3	30108	149,25

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

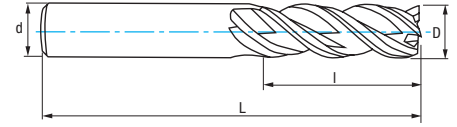


Ref. **9437**

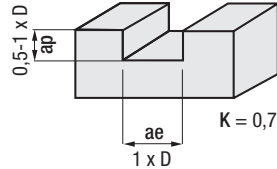
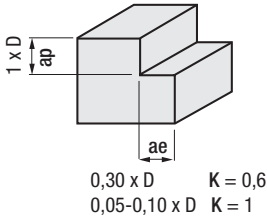
**FRESA METAL DURO 3Z ALUMINIO PULIDO ESPEJO 45°**

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  
Coéfficient 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>26,52</b>
<b>New!</b>	4,00	6,00	50	12	3	77214	<b>26,53</b>
<b>New!</b>	5,00	6,00	50	13	3	83750	<b>29,47</b>
<b>New!</b>	6,00	6,00	50	15	3	77215	<b>29,47</b>
<b>New!</b>	7,00	8,00	60	18	3	83751	<b>44,21</b>
<b>New!</b>	8,00	8,00	60	20	3	77216	<b>44,21</b>
<b>New!</b>	9,00	10,00	75	23	3	83752	<b>58,10</b>
<b>New!</b>	10,00	10,00	75	30	3	77217	<b>58,11</b>
<b>New!</b>	12,00	12,00	75	30	3	77218	<b>79,58</b>
<b>New!</b>	16,00	16,00	100	40	3	77219	<b>122,11</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.**



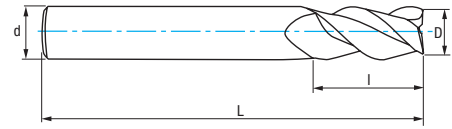
Video

Ref. **9439**

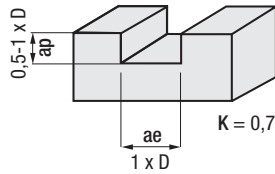
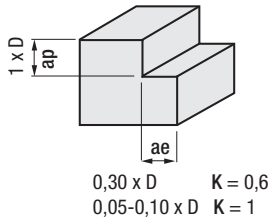
**FRESA METAL DURO 3Z ALUMINIO PULIDO ESPEJO 45°**

Mirror Polished 45° Aluminium 3Z Carbide End Mill

Fraise carbure 3Z aluminium 45° polyglass



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	DIN 6528 W		3 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (h10) d (h6)	 <b>Pulido Espejo</b> Mirror Polished Polyglass
--	---------------	--	-----	--	----------------	---------------------------	--



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
N	N.1	180-250	0,020	0,040	0,040	0,060	0,060	0,080	0,120
	N.2	180-250	0,020	0,040	0,040	0,060	0,060	0,080	0,120
	N.3	350-500	0,035	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090	0,120
	N.4	350-450	0,035	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090	0,120
	N.5	190-290	0,035	0,050	0,050	0,070	0,070	0,090	0,120

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$        $K =$  Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coefficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. MD/HM	€
3,00	3,00	38	8	3	30438	22,54
4,00	4,00	50	8	3	30439	22,54
5,00	5,00	50	10	3	30440	22,54
6,00	6,00	57	10	3	30442	25,05
8,00	8,00	63	16	3	30443	37,58
10,00	10,00	72	19	3	30445	49,39
12,00	12,00	83	22	3	30446	67,65
16,00	16,00	92	26	3	30447	103,79
20,00	20,00	104	32	3	30452	171,43

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

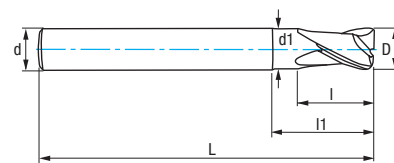


Ref. **9460**

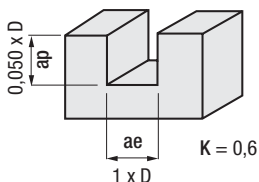
**FRESA METAL DURO 2Z TÓRICA 48-70 HRC**

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	29,48	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	0,20	2	28677	55,29
1,50	3,00	38	4	2,20		0,10	2	27148	29,48	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	0,50	2	28679	55,29
2,00	3,00	38	6	3,00	1,95	0,10	2	27530	29,48	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	1,00	2	80633	55,29
2,50	3,00	38	8	4,00	2,40	0,10	2	27531	29,48	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	1,50	2	80634	55,29
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,10	2	27533	29,48	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	2,00	2	80635	55,29
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,20	2	80620	29,48	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	3,00	2	80637	55,29
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,50	2	80621	29,48	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	0,30	2	28680	76,97
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,10	2	27534	29,48	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	0,50	2	30135	76,97
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,20	2	80622	29,48	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	1,00	2	80638	76,97
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,50	2	80623	29,48	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	1,50	2	80639	76,97
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	1,00	2	80624	29,48	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	2,00	2	80640	76,97
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	0,20	2	28202	29,48	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	3,00	2	80641	76,97
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	0,50	2	80625	29,48	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	0,30	2	30422	116,87
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	1,00	2	80626	29,48	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	0,50	2	30423	116,87
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	0,20	2	28337	31,65	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	1,00	2	30424	116,87
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	0,50	2	28469	31,65	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	1,50	2	80642	116,87
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	1,00	2	80627	31,65	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	2,00	2	80643	116,87
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	1,50	2	80628	31,65	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	3,00	2	80644	116,87
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	2,00	2	80629	31,65	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	0,30	2	30425	179,98
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	0,20	2	28496	43,59	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	0,50	2	30426	179,98
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	0,50	2	28511	43,59	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	1,00	2	30427	179,98
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	1,00	2	80630	43,59	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	1,50	2	80645	179,98
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	1,50	2	80631	43,59	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	2,00	2	80646	179,98
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	2,00	2	80632	43,59	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	3,00	2	80647	179,98

**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

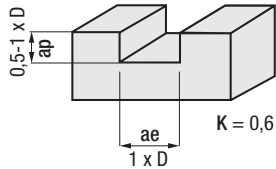
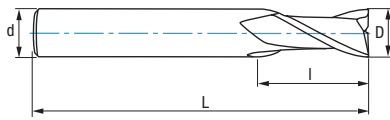
DIN  
6528 N

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

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient - 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	12,52	36198	17,59
1,50	3,00	38	4,00	2	33610	12,52	36199	17,59
2,00	3,00	38	6,00	2	33620	12,52	36200	17,59
2,50	3,00	38	8,00	2	36197	12,52	36201	17,59
3,00	3,00	38	8,00	2	28410	12,52	28562	17,59
4,00	4,00	50	8,00	2	28411	12,52	28563	17,59
5,00	5,00	50	10,00	2	28412	13,61	28564	18,68
6,00	6,00	57	10,00	2	28413	14,72	28565	19,79
8,00	8,00	63	16,00	2	28414	23,45	28566	29,30
10,00	10,00	72	19,00	2	28415	32,84	28567	39,25
12,00	12,00	83	22,00	2	28416	45,22	28568	52,17
14,00	14,00	83	22,00	2	28417	67,60	28569	75,41
16,00	16,00	92	26,00	2	28418	75,45	28570	84,63
18,00	18,00	92	26,00	2	28420	124,29	28571	134,60
20,00	20,00	104	32,00	2	28421	133,76	28572	145,06

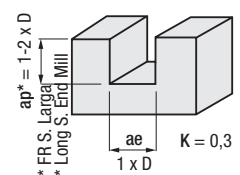
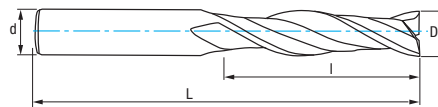


**DIN 6535 HB**  
Bajo demanda  
upon request  
sur demande

# 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

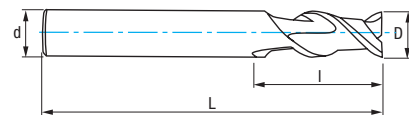
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. CROMAX	€
3,00	3,00	75	20	2	28716	18,68
4,00	4,00	75	20	2	28717	18,68
5,00	5,00	75	20	2	28718	24,13
6,00	6,00	100	25	2	28719	26,33
8,00	8,00	100	25	2	28720	32,57
10,00	10,00	100	40	2	28721	46,52
12,00	12,00	100	50	2	28722	61,91
12,00	12,00	150	50	2	36202	68,09
14,00	14,00	100	50	2	28723	104,18
14,00	14,00	150	50	2	36203	114,59
16,00	16,00	100	50	2	28724	111,16
16,00	16,00	150	50	2	36204	122,27
18,00	18,00	125	55	2	28725	157,68
18,00	18,00	150	55	2	36205	173,43
20,00	20,00	125	55	2	28726	161,04
20,00	20,00	150	55	2	36206	177,13

# Ref. 9427

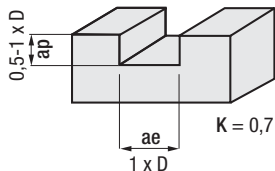
## FRESA METAL DURO 2Z 45° ALUMINIO

45° Aluminium 2Z Carbide End Mill

Fraise carbure 2Z aluminium 45°



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
2,00	3,00	38	8	2	30453	22,54
3,00	3,00	38	8	2	30454	22,54
4,00	4,00	50	8	2	30455	22,54
5,00	5,00	50	10	2	30456	22,54
6,00	6,00	57	10	2	30461	25,05
8,00	8,00	63	16	2	30463	37,58
10,00	10,00	72	19	2	30464	49,39
12,00	12,00	83	22	2	30465	67,65
16,00	16,00	92	26	2	30466	103,79
20,00	20,00	104	32	2	30468	171,43

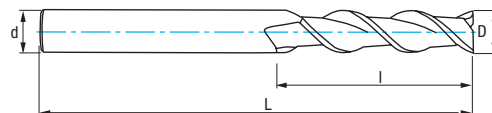
**DIN 6535 HB**  
Bajo demanda / upon request / sur demande

# Ref. 9429

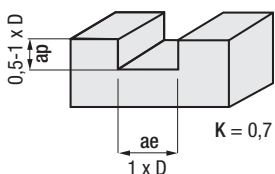
## FRESA METAL DURO SERIE LARGA 2Z 45° ALUMINIO

45° Aluminium 2Z Long Series Carbide End Mill

Fraise carbure série longue 2Z aluminium 45°



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	IZAR Std. N		2 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (e8) d (h6)	<b>Serie Larga</b> 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	24,80
6,00	6,00	100	25	2	81094	27,56
8,00	8,00	100	25	2	81095	41,34
10,00	10,00	100	40	2	81096	54,32
12,00	12,00	100	50	2	81097	74,41
16,00	16,00	100	50	2	81099	114,17

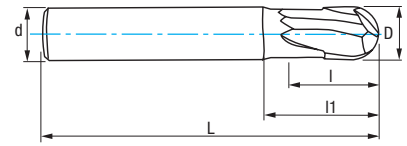
**DIN 6535 HB**  
Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **9465**

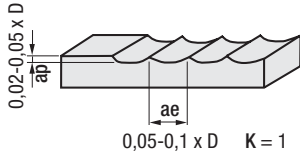
**FRESA METAL DURO 2Z RADIAL 48-70 HRC**

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	40,75
3,00	1,50	6,00	50	6	3	2	53690	40,75
4,00	2,00	6,00	50	8	4	2	53696	40,75
5,00	2,50	6,00	50	10	5	2	53704	40,75
6,00	3,00	6,00	50	12	6	2	53708	40,75
8,00	4,00	8,00	60	16	8	2	53714	53,73
10,00	5,00	10,00	75	20	10	2	53720	82,67
12,00	6,00	12,00	75	24	12	2	53726	108,71
16,00	8,00	16,00	100	32	16	2	53729	245,52

**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.



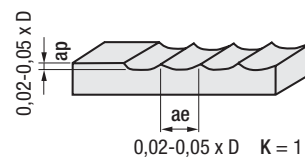
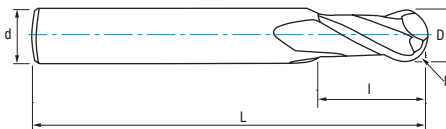


# Ref. 9425

## 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)

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

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$        $Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$        $K = \text{Coeficiente corrección}$   
Correction coefficient - Coefficient correction

D mm	R mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
2,00	1,00	3,00	38	5	2	21762	18,60
2,50	1,25	3,00	38	6	2	21666	18,60
3,00	1,50	3,00	38	12	2	28695	18,60
4,00	2,00	4,00	50	12	2	28696	20,55
5,00	2,50	5,00	50	16	2	28697	20,98
6,00	3,00	6,00	57	16	2	28698	22,79
8,00	4,00	8,00	63	20	2	28699	30,89
10,00	5,00	10,00	72	22	2	28700	40,87
12,00	6,00	12,00	83	22	2	28701	58,36
14,00	7,00	14,00	83	25	2	28702	78,10
16,00	8,00	16,00	92	25	2	28703	97,86
20,00	10,00	20,00	104	32	2	28704	151,45

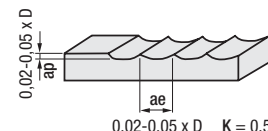
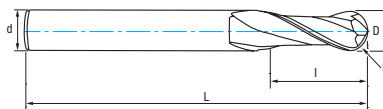
**DIN 6535 HB**  
Bajo demanda upon request sur demande

# 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

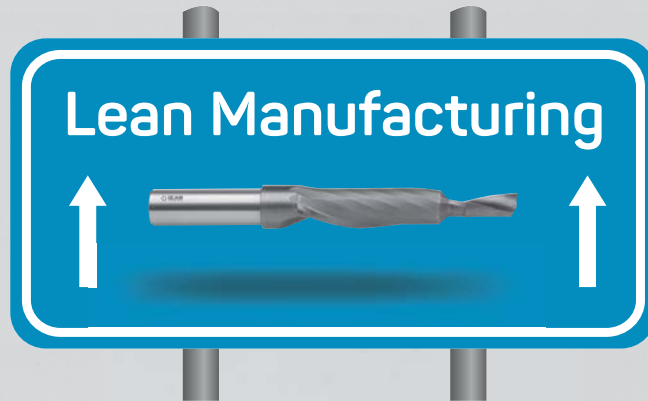
2 Z

DIN 6535 HA  
Tol. D (e8)  
d (h6)

Serie Larga Long Series Série Longue

D mm	R mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. CROMAX	€
2,00	1,00	3,00	75	8,00	2	21769	29,36
2,50	1,25	3,00	75	10,00	2	21770	29,36
3,00	1,50	3,00	75	12,00	2	13389	29,36
4,00	2,00	4,00	75	12,00	2	13392	30,72
5,00	2,50	5,00	75	16,00	2	13395	38,12
6,00	3,00	6,00	100	20,00	2	13398	41,18
8,00	4,00	8,00	100	25,00	2	13130	60,48
10,00	5,00	10,00	100	25,00	2	13401	84,63
12,00	6,00	12,00	100	30,00	2	13404	126,35
12,00	6,00	12,00	150	30,00	2	30429	138,97
14,00	7,00	14,00	100	30,00	2	13407	161,91
14,00	7,00	14,00	150	30,00	2	30431	178,10
16,00	8,00	16,00	100	40,00	2	13410	213,68
16,00	8,00	16,00	150	40,00	2	30432	235,05
20,00	10,00	20,00	125	40,00	2	30433	330,69
20,00	10,00	20,00	150	40,00	2	30434	363,76

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



## DISEÑAMOS Y FABRICAMOS A MEDIDA CUALQUIERA QUE SEAN SUS NECESIDADES

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

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

## WE DESIGN SPECIAL TOOLS BASED ON YOUR REQUIREMENTS

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

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

## NOUS CONCEVONS ET FABRIQUONS N'IMPORTE QUELS SONT VOS BESOINS

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

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



Ref. **9470**

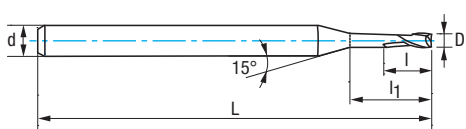
**MICRO FRESA METAL DURO 2Z PLANA ALTO RENDIMIENTO**

High Performance Square 2Z Carbide Micro End Mill

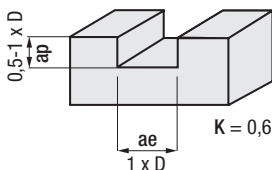
Micro Fraise carbure 2Z haut rendement



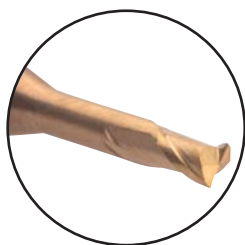
<b>MD</b> HM/Carbure Grano UF	<b>SUA</b>	IZAR std.		2 Z			DIN 6535 HA	Tol. 0/-0.005	65 HRC
-------------------------------------	------------	--------------	--	-----	--	--	----------------	------------------	-----------



\* Con radio bajo demanda  
With radius upon request  
Avec rayon sur demande



Video



- Geometría con cuello apto para mecanizados profundos.
- Diseño reforzado que reduce las vibraciones y el riesgo de roturas.
- Long-neck geometry suitable for deep milling.
- Reinforced design for avoiding vibrations and causing less damage to the end mill.
- Géométrie avec cou apte pour usinages profonds.
- Design renforcé qui réduit les vibrations et le risque de ruptures.

D mm	d mm	L mm	l mm	l1 mm	Z	N° Art. SUA	€
0,20	4,00	50	0,30	2,00	2	78397	40,64
0,30	4,00	50	0,40	1,00	2	78400	34,21
0,30	4,00	50	0,40	3,00	2	78401	34,21
0,40	4,00	50	0,50	2,00	2	78402	34,21
0,40	4,00	50	0,50	4,00	2	78403	36,84
0,50	4,00	50	0,60	2,00	2	78405	33,49
0,50	4,00	50	0,60	4,00	2	78406	33,49
0,60	4,00	50	0,70	2,00	2	78407	31,70
0,60	4,00	50	0,70	6,00	2	78408	31,70
0,80	4,00	50	1,00	4,00	2	78409	31,70
0,80	4,00	50	1,00	6,00	2	78410	31,70
0,80	4,00	50	1,00	8,00	2	78411	31,70
1,00	4,00	50	1,20	4,00	2	78412	21,21
1,00	4,00	50	1,20	6,00	2	78413	21,21
1,00	4,00	50	1,20	10,00	2	12934	21,21
1,00	4,00	50	1,20	12,00	2	78414	21,21
1,20	4,00	50	1,50	6,00	2	78415	22,43
1,20	4,00	50	1,50	10,00	2	12937	22,43
1,20	4,00	50	1,50	12,00	2	78416	22,43
1,50	4,00	50	1,80	6,00	2	78417	21,48
1,50	4,00	50	1,80	10,00	2	12946	22,43
1,50	4,00	50	1,80	12,00	2	78419	22,43
1,50	4,00	50	1,80	18,00	2	79122	22,43
1,80	4,00	50	2,00	10,00	2	78420	22,43
2,00	4,00	50	2,50	6,00	2	78421	25,11
2,00	4,00	50	2,50	10,00	2	78423	25,11
2,00	4,00	50	2,50	16,00	2	12949	25,11
2,00	4,00	50	2,50	20,00	2	78424	25,11
3,00	6,00	50	3,50	16,00	2	78425	29,59
4,00	6,00	60	4,50	20,00	2	78426	32,97

**Materiales y condiciones de corte**

Materials and Cutting conditions / Matériaux et conditions de coupe

		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas																										
Material	D (mm)	0,20	0,30	0,30	0,40	0,40	0,50	0,50	0,60	0,60	0,80	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00	1,20	1,20	1,50	1,50	1,50	1,80	2,0	2,0	2,0	3,0	4,0	
Grupo	Sub.	l1 (mm)	2,00	1,00	3,00	2,00	4,00	2,00	4,00	2,00	6,00	4,00	6,00	8,00	4,00	6,00	12,00	6,00	12,00	6,00	12,00	18,00	10,00	6,00	10,00	20,00	16,00	20,00
P	P.3	Vf (mm/min)	320	420	330	590	350	470	370	560	330	590	475	360	540	445	350	590	350	830	630	430	580	570	455	340	720	530
		RPM	50000	50000	43000	50000	31400	33000	25650	35200	20900	26400	21275	16150	18700	15500	12300	17600	10450	17600	13350	9100	11900	10550	8450	6350	5670	4250
		ap (mm)	0,010	0,015	0,006	0,028	0,005	0,035	0,006	0,030	0,007	0,040	0,024	0,009	0,028	0,020	0,011	0,070	0,025	0,077	0,047	0,017	0,080	0,140	0,080	0,021	0,013	0,170
P	P.5	Vf (mm/min)	280	310	265	340	295	315	285	290	260	310	295	280	280	265	250	280	250	280	265	250	410	300	285	270	480	350
		RPM	50000	46200	39900	35200	30500	26000	23750	22000	19900	16700	15950	15200	11500	11000	10500	10000	9100	8000	7500	7000	7000	6700	6400	6100	4300	3200
		ap (mm)	0,009	0,011	0,004	0,020	0,003	0,025	0,004	0,021	0,005	0,028	0,017	0,006	0,020	0,014	0,008	0,042	0,015	0,055	0,035	0,012	0,055	0,100	0,055	0,015	0,095	0,125
S		Vf (mm/min)	256	336	264	472	280	376	296	448	264	472	380	288	432	356	280	472	280	664	504	344	464	456	364	272	576	424
		RPM	40000	40000	34400	40000	25120	26400	20520	28160	16720	21120	17020	12920	14960	12400	9840	14080	8360	14080	10680	7280	9520	8440	6760	5080	4536	3400
		ap (mm)	0,009	0,011	0,004	0,020	0,003	0,025	0,004	0,021	0,005	0,028	0,017	0,006	0,020	0,014	0,008	0,042	0,015	0,055	0,035	0,012	0,055	0,100	0,055	0,015	0,095	0,125
H MATS. TEMPLA- DOS Hardened Steel Trempeés		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**

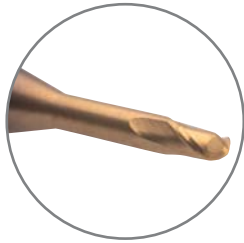
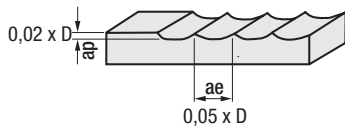
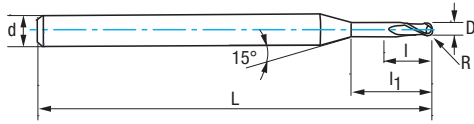
**MICRO FRESA METAL DURO 2Z CABEZA ESFÉRICA ALTO RENDIMIENTO**

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			DIN 6535 HA	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	51,58
0,30	0,15	4,00	50	0,30	3,00	2	78428	51,58
0,40	0,20	4,00	50	0,40	2,00	2	78429	45,28
0,40	0,20	4,00	50	0,40	4,00	2	78430	46,95
0,50	0,25	4,00	50	0,50	2,00	2	78431	41,93
0,50	0,25	4,00	50	0,50	4,00	2	78432	41,93
0,60	0,30	4,00	50	0,60	2,00	2	78433	40,52
0,60	0,30	4,00	50	0,60	4,00	2	78434	40,52
0,60	0,30	4,00	50	0,60	6,00	2	78435	40,52
0,80	0,40	4,00	50	0,80	4,00	2	78436	40,52
0,80	0,40	4,00	50	0,80	6,00	2	78437	40,52
0,80	0,40	4,00	50	0,80	8,00	2	78438	40,52
1,00	0,50	4,00	50	1,00	4,00	2	78439	33,74
1,00	0,50	4,00	50	1,00	6,00	2	78440	33,74
1,00	0,50	4,00	50	1,20	10,00	2	12971	35,30
1,00	0,50	4,00	50	1,00	12,00	2	78441	35,30
1,20	0,60	4,00	50	1,20	6,00	2	78442	35,30
1,20	0,60	4,00	50	1,50	10,00	2	12995	35,30
1,20	0,60	4,00	50	1,20	12,00	2	78443	35,30
1,50	0,75	4,00	50	1,50	6,00	2	78444	35,30
1,50	0,75	4,00	50	1,80	10,00	2	13033	35,30
1,50	0,75	4,00	50	1,50	12,00	2	78445	35,30
2,00	1,00	4,00	50	2,00	6,00	2	78446	32,00
2,00	1,00	4,00	50	2,00	10,00	2	78447	32,00
2,00	1,00	4,00	50	2,50	16,00	2	13036	32,00
2,00	1,00	4,00	50	2,00	20,00	2	78448	32,00
3,00	1,50	6,00	60	3,00	16,00	2	78449	40,30
4,00	2,00	6,00	60	4,00	20,00	2	78450	40,30

- 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		0,40		0,50		0,60		0,80		1,00		1,20		1,50		2,0		2,0		3,0		4,0	
		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
P P.3	Vf (mm/min)	520	480	790	720	870	600	850	720	590	890	760	640	850	720	600	780	590	760	580	800	690	590	860	830
	RPM	50000	48000	50000	48000	49500	34100	40700	34600	28600	30800	26400	22000	24200	21000	17800	18700	14300	14300	11000	11000	9700	8500	6900	5200
	ap (mm)	0,017	0,010	0,032	0,013	0,028	0,007	0,034	0,020	0,007	0,064	0,040	0,016	0,080	0,045	0,008	0,032	0,024	0,048	0,031	0,160	0,090	0,024	0,150	0,200
P P.5	Vf (mm/min)	460	440	550	450	540	490	540	510	480	550	520	490	540	500	470	540	480	540	480	530	500	470	620	580
	RPM	50000	48000	50000	48000	35200	31900	29700	28000	26400	22000	20900	19800	17600	16500	15400	14000	12000	11500	10000	8800	8300	7900	5500	4100
	ap (mm)	0,014	0,008	0,026	0,011	0,023	0,005	0,028	0,017	0,006	0,052	0,032	0,013	0,065	0,036	0,007	0,026	0,020	0,039	0,025	0,130	0,075	0,020	0,120	0,045
S	Vf (mm/min)	416	384	632	576	696	480	680	576	472	712	608	512	680	576	480	624	472	608	464	640	552	472	688	664
	RPM	40000	38400	40000	38400	39600	27280	32560	27680	22880	24640	21120	17600	19360	16800	14240	14960	11440	11440	8800	8800	7760	6800	5520	4160
	ap (mm)	0,014	0,008	0,026	0,011	0,023	0,005	0,028	0,017	0,006	0,052	0,032	0,013	0,065	0,036	0,007	0,026	0,020	0,039	0,025	0,130	0,075	0,020	0,120	0,045
H MATS. TEM- PLADOS Hardened Steel Trepés	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

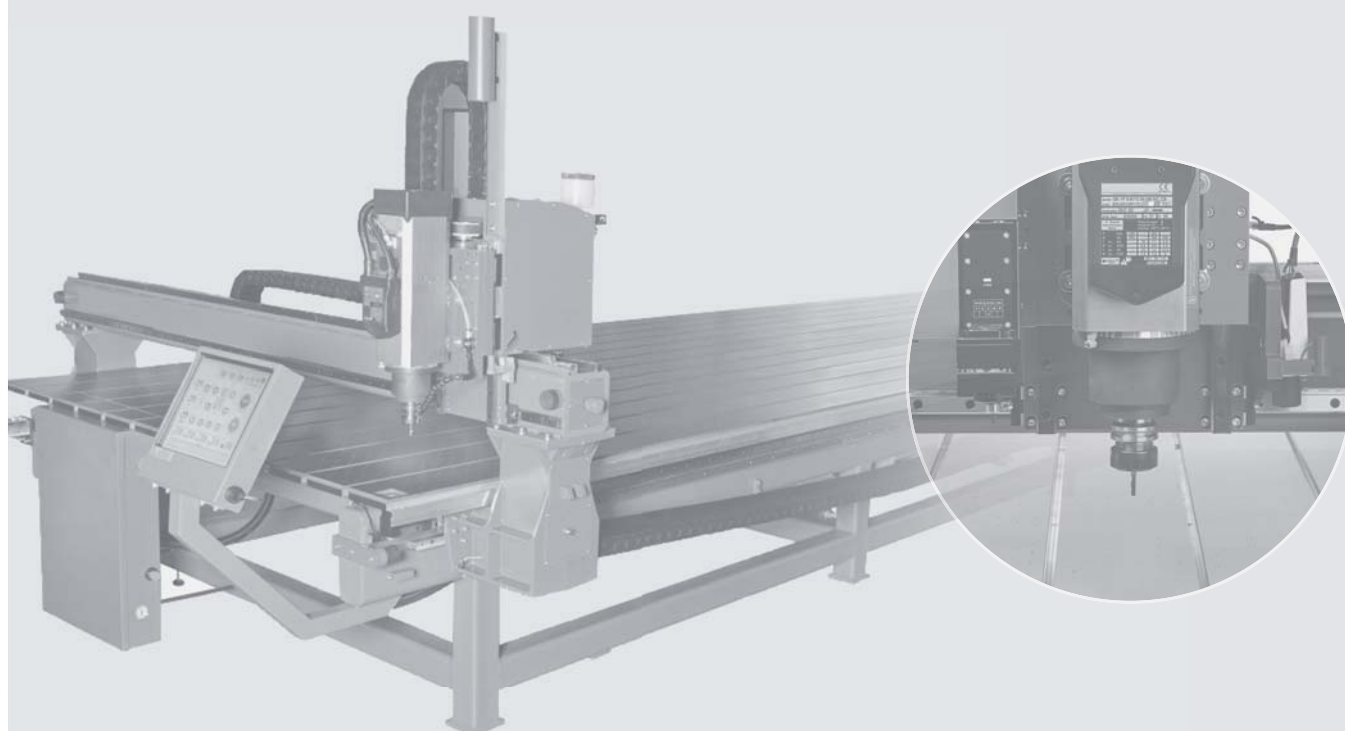
Aluminium Milling 1Z

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



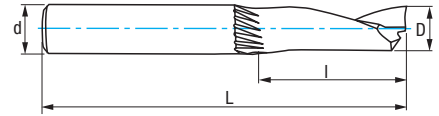
Ref. **9441**

**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	14,08
4,00	4,00	40	15	82943	17,13
5,00	5,00	50	16	82942	21,19
6,00	6,00	50	18	82941	25,17
8,00	8,00	63	22	82940	38,20
10,00	10,00	72	30	82939	53,41
12,00	12,00	83	35	10365	76,45

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

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

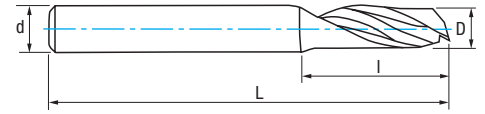


Ref. **9416**

**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
N	N.3	100-350	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.4	100-350	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.5	100-350	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.6	100-200	0,010	0,015	0,020	0,030	0,030	0,040
	N.7	50-125	0,008	0,010	0,015	0,025	0,025	0,030

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

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

K = 1  
Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
1,00	3,00	38	5	1	59213	8,22
1,50	3,00	38	6	1	78324	8,22
2,00	3,00	38	6	1	78325	8,22
2,50	3,00	38	6	1	60852	8,22
3,00	3,00	38	12	1	78326	12,80
4,00	4,00	45	15	1	78327	15,58
5,00	5,00	50	16	1	78328	19,26
6,00	6,00	50	17	1	78329	22,88
8,00	8,00	60	22	1	78331	34,73
10,00	10,00	75	32	1	78332	48,55
12,00	12,00	75	35	1	78333	69,49



5 Pcs

Cont.	Nº Art. MD/HM	€
3-4-5 6-8 mm	78335	99,99

Set Price!

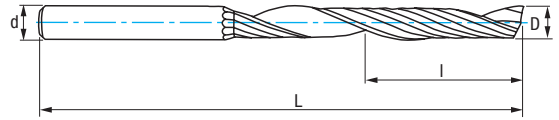
- Canal Especial con Pulido Espejo.
- Mejora de Rendimiento en Perfilería de Aluminio.
- Special Mirror-Polished Flute.
- Improved performance for aluminium profiles.
- Goujure spécial polyglass.
- Augmentation de la performance dans profils en aluminium.



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

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

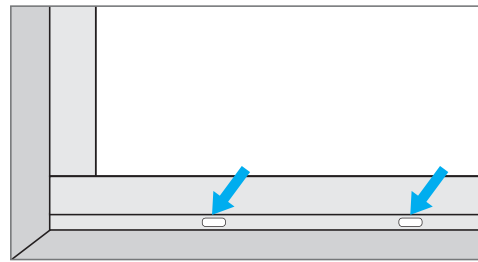
$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

**K = 1**  
 Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coefficient correction



	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
<b>New!</b>	3,00	3,00	70	12	1	21583	22,05
<b>New!</b>	3,00	3,00	70	22	1	22080	23,27
	3,00	3,00	70	42	1	76541	24,50
<b>New!</b>	4,00	4,00	70	15	1	21584	27,29
<b>New!</b>	4,00	4,00	70	22	1	22081	28,30
<b>New!</b>	4,00	4,00	70	32	1	22085	29,32
	4,00	4,00	70	42	1	78454	30,33
<b>New!</b>	5,00	5,00	75	16	1	21585	32,71
	5,00	5,00	75	42	1	78455	36,35
<b>New!</b>	6,00	6,00	85	17	1	21586	42,81
	6,00	6,00	85	52	1	78456	47,57
<b>New!</b>	8,00	8,00	90	22	1	21587	62,15
	8,00	8,00	90	52	1	78457	69,06
<b>New!</b>	10,00	10,00	100	32	1	21589	85,50
	10,00	10,00	100	52	1	78458	95,00
	12,00	12,00	100	55	1	78459	125,11
	14,00	14,00	100	55	1	83341	142,94
	16,00	16,00	100	55	1	83342	170,59

	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
	5,00	5,00	80	40	1	83200	42,47
	5,00	8,00	80	40	1	53735	67,95
<b>New!</b>	5,00	8,00	110	40	1	19806	77,22



- Agujeros de desague en periferia metálica.
- For drain holes and slots of window profiles.
- Trous de drainage dans les profils métalliques.



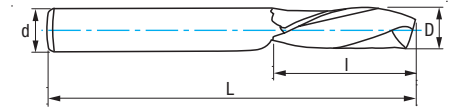


Ref. **9456**

**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  
Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. MD/HM	€
1,00	3,00	38	4	1	78368	9,89
1,50	3,00	38	4	1	78369	9,89
2,00	3,00	38	6	1	78370	9,89
2,50	3,00	38	6	1	78377	9,89
3,00	3,00	38	12	1	78379	15,24
4,00	4,00	45	15	1	78381	17,82
5,00	5,00	50	22	1	78383	22,02
6,00	6,00	50	17	1	78496	32,42
8,00	8,00	60	25	1	78497	44,12
10,00	10,00	75	32	1	78498	67,42
12,00	12,00	75	35	1	78499	81,75

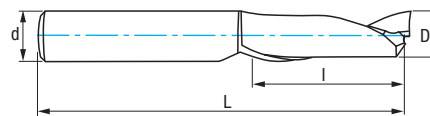


Ref. **9419**

**FRESA METAL DURO 1Z ALUMINIO**

Aluminium 1Z Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z aluminium



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	<b>ALTIN</b>	IZAR Std.		1 Z		DIN 6535 HA	
--	--------------	--------------	--	-----	--	----------------	--

Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	ALTIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	100-350	140-420	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.4	100-350	140-420	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.5	100-350	140-420	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.6	100-200	140-280	0,020	0,030	0,030	0,040
	N.7	50-125	70-175	0,015	0,025	0,025	0,030

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

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

**K = 1**  
 Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coefficient correction

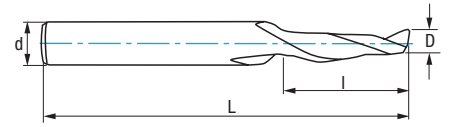
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38	12	1	58984	12,80	59195	19,61
4,00	4,00	40	15	1	58856	15,58	59196	22,28
5,00	5,00	50	16	1	58857	19,26	59197	25,78
6,00	6,00	50	18	1	58859	22,88	59198	29,23
8,00	8,00	63	22	1	58860	34,73	59199	41,67
10,00	10,00	72	30	1	58862	48,55	59201	54,68



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	34,57	43299	49,68
3,00	6,00	50	12	1	43302	34,57	43311	49,68
4,00	6,00	50	15	1	43303	34,57	43312	49,68
5,00	6,00	50	15	1	43307	34,57	43314	49,68
6,00	6,00	50	18	1	43309	34,57	43315	49,68

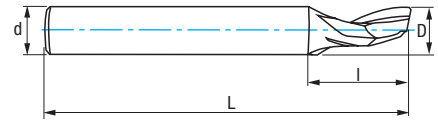
- Aplicación en plásticos, fibra de vidrio... con un rendimiento 40% mayor que una fresa convencional gracias a su recubrimiento CARBEX.
- For plastics, fibre-glass... 40% better performance than conventional end mills thanks to its CARBEX coating.
- Utilisation sur des plastiques, fibre de verre...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

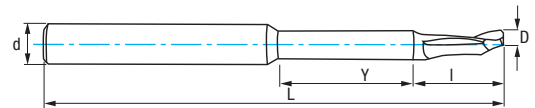
Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38	12	1	13075	12,80	13114	19,61
4,00	4,00	40	12	1	13078	15,58	13123	22,28
5,00	5,00	50	12	1	13084	19,26	13126	25,78
6,00	6,00	50	14	1	13096	22,88	13135	29,23
8,00	8,00	63	15	1	13105	34,73	13138	41,67
10,00	10,00	72	15	1	13111	48,55	13144	54,68

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 <sup>+</sup>	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	54,69
5,00	8,00	80	16	29	1	42848	54,69
6,00	8,00	90	16	29	1	42851	54,69
8,00	8,00	100	28	40	1	42865	71,33
10,00	10,00	120	40	40	1	42868	98,42

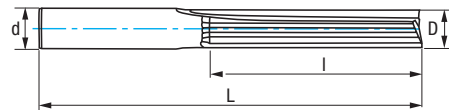
Ref. **1689**

**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			Nº Art. MD/HM	€
1,00	3,00	38	3	2	1	79346	8,69
1,50	3,00	38	7	2	1	79421	8,69
2,00	3,00	38	17	2	1	79422	8,69
2,50	3,00	38	17	2	1	79423	8,69
3,00	3,00	55	32	2	1	79435	9,80
4,00	4,00	65	42	2	1	79436	18,37
6,00	6,00	70	42	2	1	79437	24,16
8,00	8,00	75	42	2	1	79438	37,74
10,00	10,00	85	42	2	1	79440	71,91



- 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



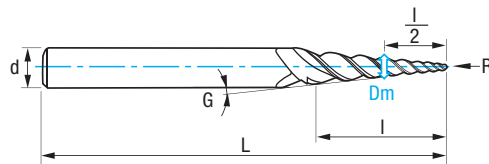
Ref. 9453

Ref. **9453**

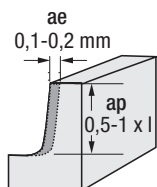
**FRESA METAL DURO CÓNICA REDONDEADA 1 RADIO**

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  
 Coéfficient correction

Dm	R	G	I	L	d	Z	Nº Art. SUA	€
3,00	0,5	6°	20	60	6,00	3	79381	84,55
3,40	0,5	8°	18	60	6,00	3	79386	84,55
3,80	1,00	6°	19	60	6,00	3	79387	84,55
3,85	1,00	8°	15	60	6,00	3	79388	84,55

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

- Fresa multi funcional con diferentes ángulos de conicidad.
- Válido para acabados en todo tipo de materiales.
- Adecuado para máquinas CNC de 5 ejes para cuyo programa facilitamos los perfiles de las fresas en formato .dxf (CAD-CAM).
- Para trabajos de difícil accesibilidad.
- Multi-functional end mill available in various taper angles.
- Suitable for finishing in almost all kind of materials.
- Suitable for 5-Axis machining. Profiles of the end mills are available in .dxf format (CAD-CAM).
- Suitable for hard to reach areas.
- Fraise multifunction avec différent angles de conicité.
- Valide pour finitions dans tout type des matériaux.
- Valide pour machines 5-axes. Profils des fraises disponibles en format .dxf (CAD-CAM).
- Pour travaux de difficile accès.

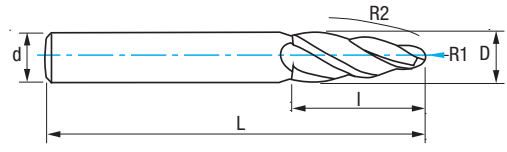


Ref. **9455**

**FRESA METAL DURO CÓNICA REDONDEADA 2 RADIOS**

2-Radius Tapered Ball Nose Carbide End Mill

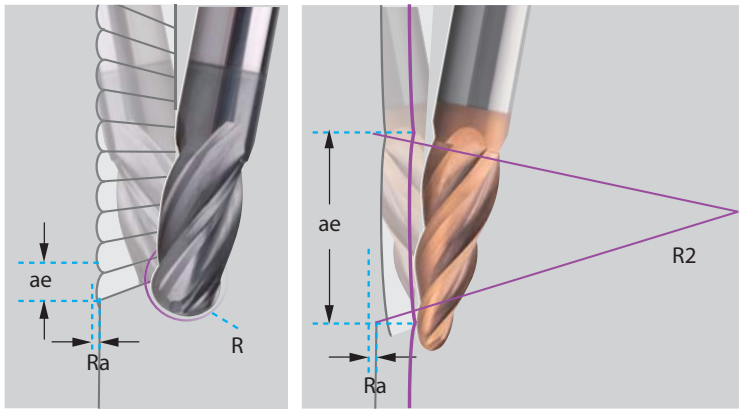
Fraise carbure conique 2 rayons



<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	112,60
10,00	2,00	85	25	75	10,00	4	79391	124,44

**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).



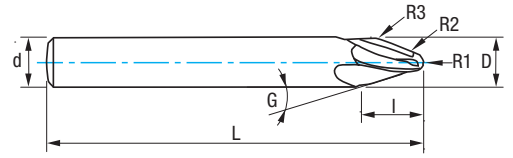


Ref. **9457**

**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

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

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

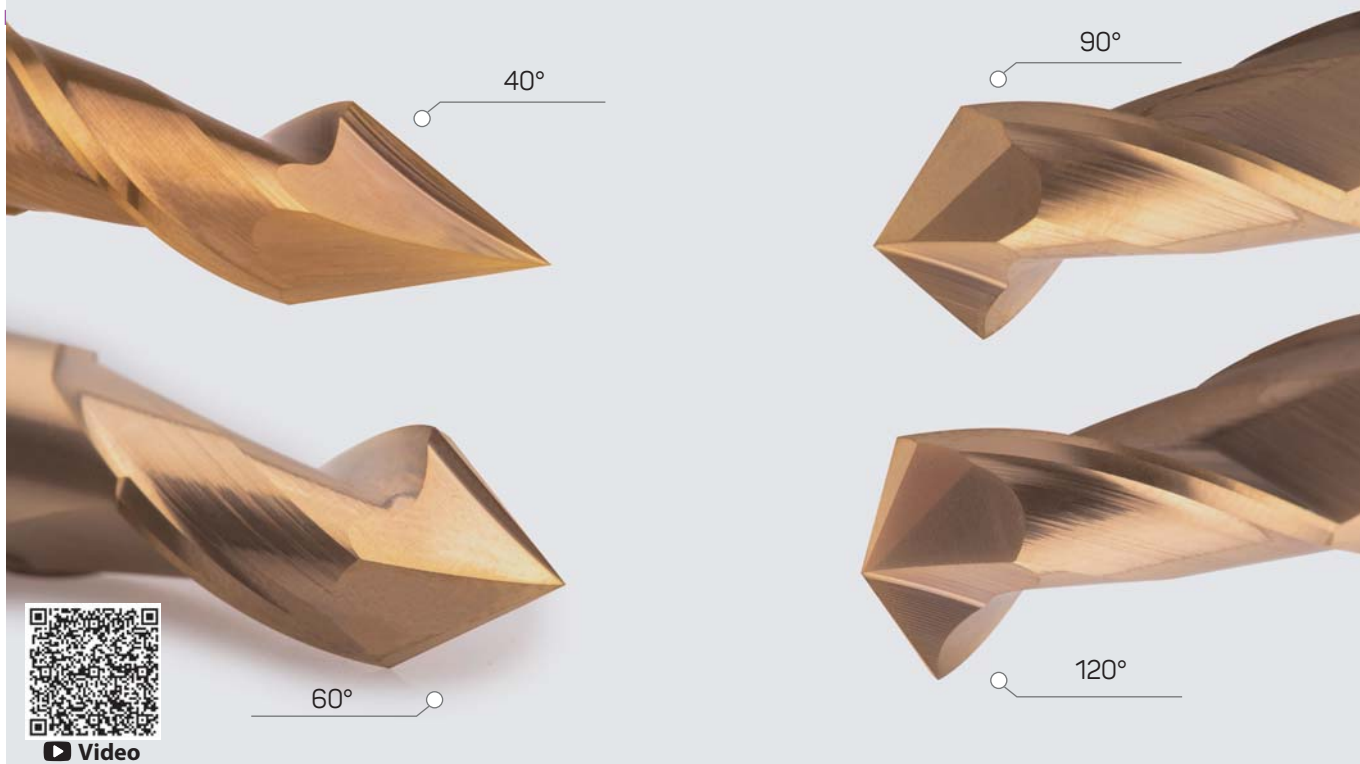
**K =** Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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	112,60
10,00	10,00	2,00	250	5	20	12,50	75	3	79394	124,44

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

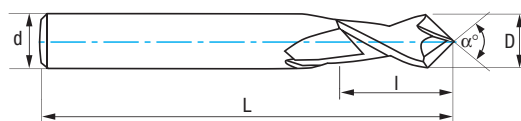
- Geometría especial tipo barril con muy bajas vibraciones en el mecanizado. Alta eficiencia en acabados.
- Válido para acabados en alta velocidad en todo tipo de materiales.
- Adecuado para máquinas CNC de 5 ejes para cuyo programa facilitamos los perfiles de las fresas en formato .dxf (CAD-CAM).
- 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).





Ref. **9450**

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



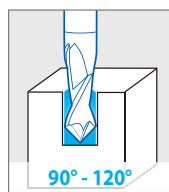
<b>MD/HM</b> Carbure Grano UF	<b>SUA</b>	IZAR Std.		2 Z		DIN 6535 HA	Tol. 3-10mm 0/-0,03	Tol. >10mm 0/-0,04
-------------------------------------	------------	--------------	--	-----	--	----------------	---------------------------	--------------------------

Material		Vc (m/min)	Vf Vertical (mm/min)						Vf Horizontal (mm/min)					
Grupo	Sub.	SUA	Ø 3	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 3	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12
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

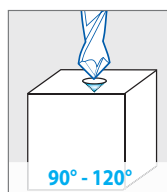
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

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

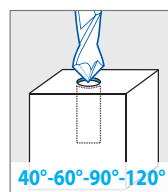
**K =** Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coefficient correction



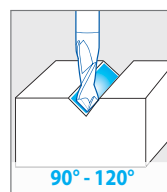
**Taladrado**  
Drilling  
Perçage



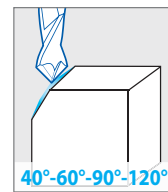
**Punteado**  
Spotting  
Pointillage



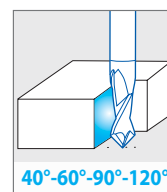
**Avellanado**  
Countersinking  
Chanfreinage



**Ranurado en V**  
V Grooving  
Rainurage V



**Achafanado**  
Chamfering  
Chanfreins  
longitudinaux



**Fresado lateral**  
Side milling  
Fraisage latéral



**Grabado**  
Engraving  
Gravure

# 9450

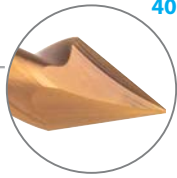
## FRESA METAL DURO MULTIFUNCIÓN PUNTA V

V-Point Multifunction Carbide End Mill

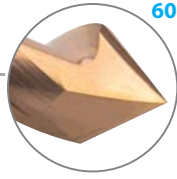
Fraise carbure multifonction-V

### ESPECIAL GRABADO

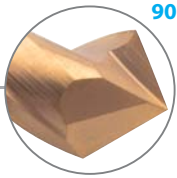
Engraving  
Gravure



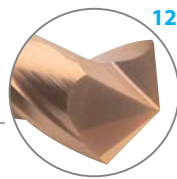
40°



60°



90°



120°

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

D mm	d mm	L mm	l mm	$\alpha$ °	Z	N° Art. SUA	€
$\alpha=40^\circ$							
3,00	6,00	50	6	40°	2	82435	63,23
4,00	6,00	50	8	40°	2	82436	63,23
5,00	6,00	50	10	40°	2	82437	69,65
6,00	6,00	50	12	40°	2	82438	71,07
8,00	8,00	60	16	40°	2	82439	84,60
10,00	10,00	75	20	40°	2	82440	125,12
12,00	12,00	75	24	40°	2	82441	156,22
$\alpha=60^\circ$							
3,00	6,00	50	6	60°	2	78337	63,23
4,00	6,00	50	8	60°	2	78339	63,23
5,00	6,00	50	10	60°	2	78340	69,65
6,00	6,00	50	12	60°	2	78341	71,07
8,00	8,00	60	16	60°	2	78342	84,60
10,00	10,00	75	20	60°	2	78343	125,12
12,00	12,00	75	24	60°	2	78344	156,22
$\alpha=90^\circ$							
3,00	6,00	50	6	90°	2	78345	63,23
4,00	6,00	50	8	90°	2	78346	63,23
5,00	6,00	50	10	90°	2	78347	69,65
6,00	6,00	50	12	90°	2	78348	71,07
8,00	8,00	60	16	90°	2	78349	84,60
10,00	10,00	75	20	90°	2	78350	125,12
12,00	12,00	75	24	90°	2	78351	156,22
$\alpha=120^\circ$							
3,00	6,00	50	6	120°	2	78352	63,23
4,00	6,00	50	8	120°	2	78353	63,23
5,00	6,00	50	10	120°	2	78354	69,65
6,00	6,00	50	12	120°	2	78355	71,07
8,00	8,00	60	16	120°	2	78356	84,60
10,00	10,00	75	20	120°	2	78357	125,12
12,00	12,00	75	24	120°	2	78358	156,22



DIN 6535 HB

Bajo demanda / upon request / sur demande



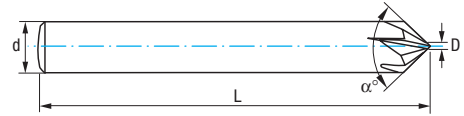
3 Pcs

Cont.	N° Art. SUA	€
6 mm 60° 6 mm 90° 6 mm 120°	80509	202,54

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.		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%

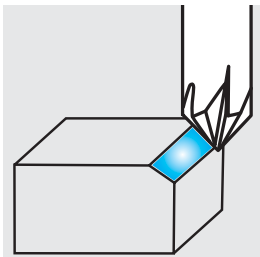
For double side machining, like in slots, please reduce the feed up to 30%

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	α °	Z	N° Art. TIALCN	€
4,00	0,50	50	90	4	80557	27,12
6,00	1,00	60	90	4	80562	27,12
8,00	1,50	60	90	5	80563	40,55
10,00	1,50	75	90	6	80564	54,41
12,00	2,00	75	90	6	80565	72,61

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

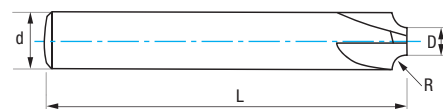
- El diseño específico para achaflanado asegura el mejor acabado posible para este tipo de mecanizado, superior a otras soluciones como pueden ser plaquitas u otro tipo de fresas multifunción o punteado.
- Recubrimiento y pulidos especiales que reducen el coeficiente de fricción y aumentan la vida de 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
---------------------------	--------	--------------	-----	--	----------------

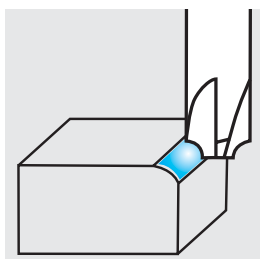
Refs. 9454 - 9452 - Materiales y condiciones de corte / Materials and Cutting conditions / Matériaux et conditions de coupe

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.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	54,11
1,00	5,90	8,00	60	4	78622	74,84
1,50	4,90	8,00	60	4	78623	74,84
2,00	5,90	10,00	75	4	78625	105,27
2,50	4,90	10,00	75	4	78626	105,27
3,00	5,90	12,00	75	4	78627	130,50
4,00	3,90	12,00	75	4	78628	130,50
5,00	5,90	16,00	75	4	78629	173,82
6,00	3,90	16,00	75	4	78630	173,82

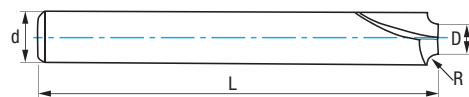


**DIN 6535 HB**  
Bajo demanda / upon request / sur demande

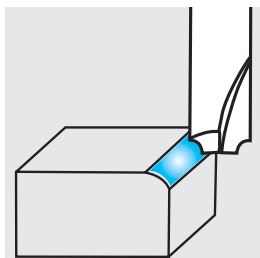
# Ref. 9452

## 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
---------------------------	--------	--------------	-----	--	----------------



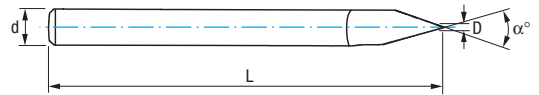
R mm	D mm	d mm	L mm	Z	N° Art. TIALCN	€
0,50	2,90	4,00	50	2	79566	51,57
0,50	4,90	6,00	50	2	78600	51,57
1,00	1,90	4,00	50	2	79569	51,57
1,00	3,90	6,00	50	2	79570	51,57
1,00	5,90	8,00	60	2	78601	71,02
1,50	4,90	8,00	60	2	78602	71,02
2,00	5,90	10,00	75	2	78603	99,36
2,50	4,90	10,00	75	2	78605	99,36
3,00	5,90	12,00	75	2	78607	124,41
4,00	3,90	12,00	75	2	78609	124,41
5,00	5,90	16,00	75	2	78618	165,37
6,00	3,90	16,00	75	2	78619	165,37

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

Ref. **9459**

**FRESA METAL DURO 1Z GRABADO**

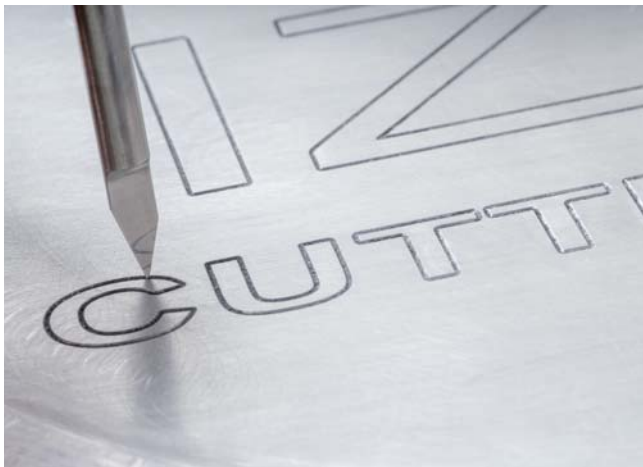
1Z Engraving Carbide End Mill  
Fraise carbure 1Z gravure



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno	DIN 6535 HA	1Z	IZAR Std.	6000- 10000 r.p.m.
---------------------------------------	----------------	----	--------------	--------------------------

D mm	d mm	L mm	N° Art. MD/HM	€	D mm	d mm	L mm	N° Art. MD/HM	€	D mm	d mm	L mm	N° Art. MD/HM	€	D mm	d mm	L mm	N° Art. MD/HM	€
$\alpha=30^\circ$					$\alpha=45^\circ$					$\alpha=60^\circ$					$\alpha=90^\circ$				
0,10	3,00	38	81048	8,06	0,10	3,00	38	81052	8,06	0,10	3,00	38	81055	8,06	0,10	3,00	38	81058	8,06
0,20	3,00	38	81049	8,06	0,20	3,00	38	81053	8,06	0,20	3,00	38	81056	8,06	0,20	3,00	38	81059	8,06
0,40	3,00	38	81050	8,06	0,20	4,00	45	81062	10,65	0,20	4,00	45	81065	10,65	0,20	4,00	45	81068	10,65
0,80	3,00	38	81051	8,06	0,20	6,00	50	81071	17,03	0,20	6,00	50	81080	17,03	0,20	6,00	50	81084	17,03
					0,40	3,00	38	81054	8,06	0,40	3,00	38	81057	8,06	0,40	3,00	38	81060	8,06
					0,40	4,00	45	81063	10,65	0,40	4,00	45	81066	10,65	0,40	4,00	45	81069	10,65
					0,40	6,00	50	81072	17,03	0,40	6,00	50	81081	17,03	0,40	6,00	50	81086	17,03
					0,80	4,00	45	81064	10,65	0,80	4,00	45	81067	10,65	0,80	4,00	45	81070	10,65
					0,80	6,00	50	81077	17,03	0,80	6,00	50	81082	17,03	0,80	6,00	50	81088	17,03
					2,00	6,00	50	81079	17,03	2,00	6,00	50	81083	17,03	2,00	6,00	50	81089	17,03

ALTIN bajo demanda / upon request / sur demande



4 Pcs

Cont. Ø	N° Art. MD/HM	€
0,1 mm 30°	81958	30,65
0,2 mm 30°		
0,4 mm 30°		
0,8 mm 30°		

4 Pcs

Cont. Ø	N° Art. MD/HM	€
0,1 mm 30°	81959	30,65
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.

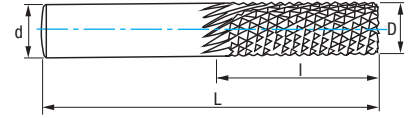
Composite materials are formed by at least two elements that when combined provide unique mechanical properties for a number of different applications in several industries like automotive, aerospace, power generation or sports equipment. One of the elements acts as the binding agent that form the structure 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.

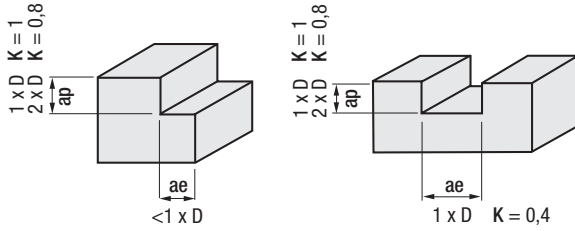
Ref. **9280**

**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

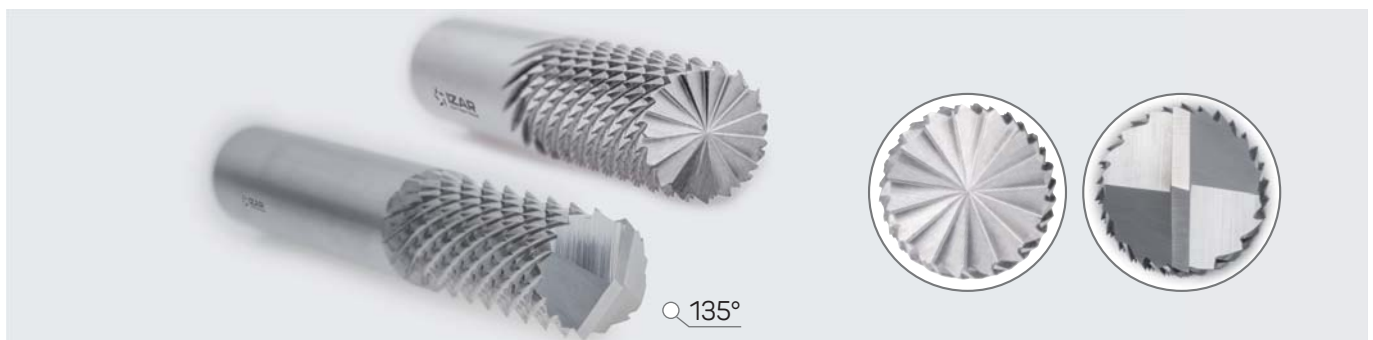
**New!**

- 135°**
- CUT**
- Canteado**  
Edging  
Bordure
- Taladrado**  
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	8,37	20391	9,79	20399	9,79
<b>New!</b> 2,40	3,00	38	9,50	5	20387	8,37	20393	9,79	20400	9,79
3,00	3,00	38	12,00	7	55883	8,37	82797	9,79	20401	9,79
<b>New!</b> 4,00	4,00	50	16,00	8	20390	15,40	20394	17,15	20402	17,15
6,00	6,00	63	19,00	10	55884	16,90	82798	18,71	20404	18,71
8,00	8,00	63	25,00	12	82750	34,07	82799	36,15	20405	36,15
10,00	10,00	63	25,00	14	55886	39,63	82800	41,95	20407	41,95
12,00	12,00	75	30,00	17	55885	59,36	82801	60,73	20408	60,73

- **Válido para recanteados 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.**



135°

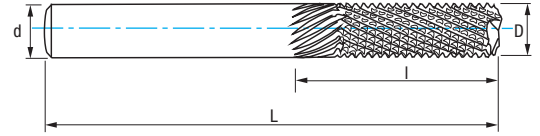


Ref. **9281**

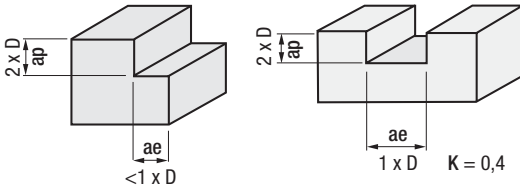
**FRESA METAL DURO DESBASTE FIBRA DE CARBONO / VIDRIO**

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

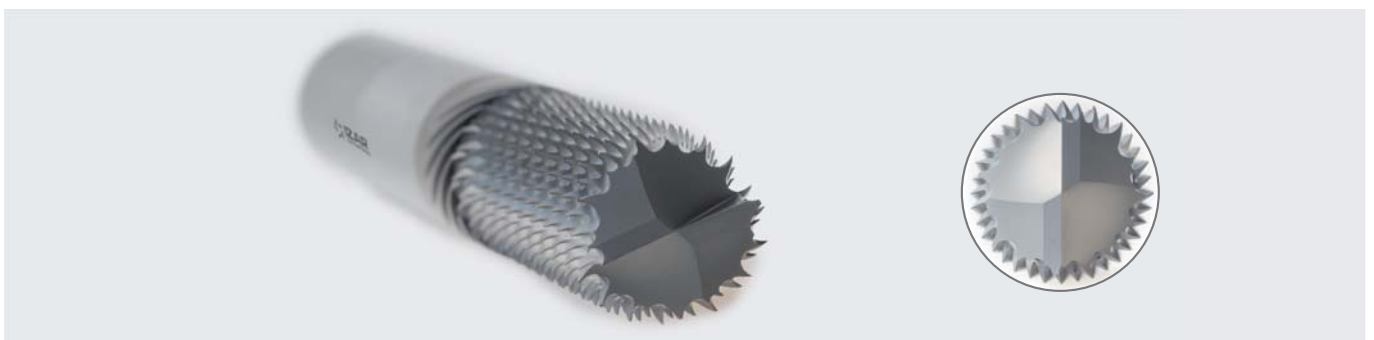
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

**K = Coeficiente corrección**  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. DIAMAX	€
4,00	6,00	60	12	8	82758	87,76
6,00	6,00	60	18	11	81928	87,76
8,00	8,00	60	24	14	81930	116,30
10,00	10,00	75	30	16	81932	148,36
12,00	12,00	100	36	17	81934	184,72

- 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.

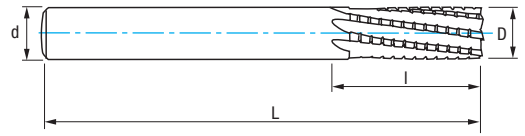


Ref. **9282**

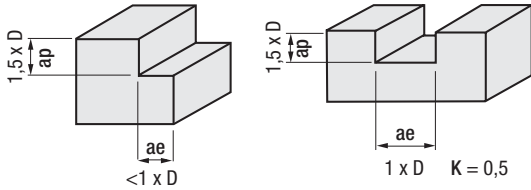
**FRESA METAL DURO ACABADO FIBRA DE CARBONO / VIDRIO**

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	105,37
8,00	8,00	60	20	6	81938	139,56
10,00	10,00	75	25	8	81940	178,33
12,00	12,00	100	30	8	81942	222,02

- **Diseño especial para acabados limpios.**
- **Se requiere menos fuerza de mecanizado, alargando notablemente la vida útil de la herramienta.**
- **Con esta fresa se consiguen evitar problemas típicos de los materiales compuestos de fibras, como pueden ser la delaminación, la rebaba o las fibras sueltas sin cortar.**
- **Excelentes resultados en paneles fenólicos.**
- **Unique geometry provide the best surface finish.**
- **Less cutting force required, resulting in a very long tool life.**
- **Avoids typical problems when dealing with fiber composites, which are delamination, burring and uncut fibers.**
- **Excelent results in phenolic panels.**
- **Une géométrie unique pour une meilleure finition de surface.**
- **Moins de force de coupe nécessaire, d'où une très longue durée de vie de l'outil.**
- **Évite les problèmes typiques rencontrés avec les fibres composites, à savoir la délamination, l'ébarbage et les fibres non coupées.**
- **Excellents résultats sur panneaux phénoliques.**

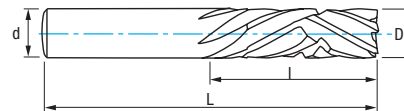


Ref. **9283**

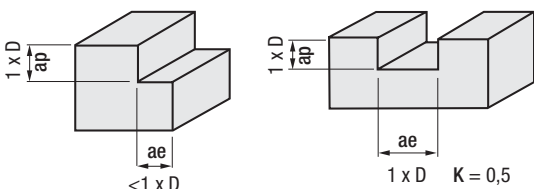
**FRESA METAL DURO DE COMPRESIÓN FIBRA DE CARBONO**

Compression Carbide End Mill for Carbon Fiber

Fraise à compression carbure pour fibre carbone



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	<b>DIAMAX</b>	IZAR Std.		6 Z	DIN 6535 HA
--	---------------	--------------	--	-----	----------------



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

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

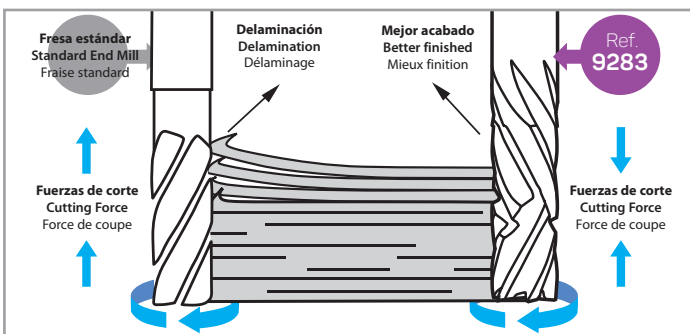
**K =** Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

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	99,92
8,00	8,00	75	30	6	81946	119,41
10,00	10,00	80	35	6	81948	144,47
12,00	12,00	80	35	6	81950	178,78

- 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:

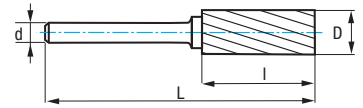
- Travailler aux maximales tours par minute, moins sur des matériaux mauvais conducteurs de la chaleur comme les INOX où les Titans.
- Employer un mouvement constant et une faible pression de la fraise lime.
- C'est possible de modifier les conditions du tableau.
- Les matériaux durs et les séries longues 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

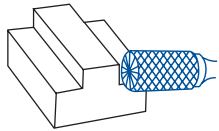
$$r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

# 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

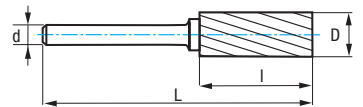


**6**  
**MATERIALES DUROS**  
 Hard Materials  
 Matériaux Durs

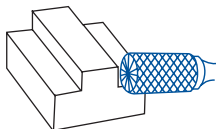
D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>1 ALTIN</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6 ALTIN</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€
				<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	38,00	14,00	55677	<b>10,73</b>			44072	<b>9,48</b>	44079	<b>10,73</b>
<b>6,00</b>	<b>6,00</b>	50,00	18,00	55680	<b>22,95</b>			44074	<b>20,21</b>	44081	<b>22,95</b>	44141	<b>22,25</b>	66486	<b>29,31</b>
<b>6,30</b>	<b>3,00</b>	45,00	12,70	55679	<b>18,66</b>			44073	<b>15,99</b>	44080	<b>18,66</b>	44122	<b>17,59</b>		
<b>8,00</b>	<b>6,00</b>	64,00	19,00	55681	<b>28,95</b>			44075	<b>24,12</b>	44082	<b>28,95</b>	44142	<b>26,53</b>	66487	<b>34,07</b>
<b>9,60</b>	<b>6,00</b>	64,00	19,00	44070	<b>32,84</b>	55864	<b>39,74</b>	44076	<b>27,40</b>	44083	<b>32,84</b>	44143	<b>30,11</b>	43567	<b>36,45</b>
<b>12,70</b>	<b>6,00</b>	70,00	25,00	44071	<b>44,27</b>	55866	<b>71,97</b>	44077	<b>38,44</b>	44084	<b>46,16</b>	44144	<b>42,32</b>	66488	<b>66,03</b>
<b>12,70</b>	<b>8,00</b>	70,00	25,00	55691	<b>44,29</b>			55689	<b>36,94</b>			55690	<b>40,64</b>		
<b>16,00</b>	<b>6,00</b>	70,00	25,00	55682	<b>60,24</b>			44078	<b>50,21</b>	44085	<b>60,24</b>	44145	<b>55,21</b>		
<b>16,00</b>	<b>8,00</b>	70,00	25,00	55695	<b>55,85</b>			55692	<b>46,57</b>			55693	<b>51,23</b>		
<b>19,00</b>	<b>6,00</b>	70,00	25,00	55685	<b>83,06</b>			55683	<b>69,27</b>			55684	<b>76,20</b>		
<b>25,00</b>	<b>6,00</b>	70,00	25,00	55688	<b>116,13</b>			55686	<b>96,85</b>			55687	<b>106,54</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

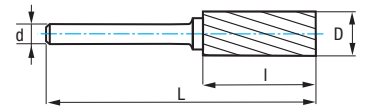


**6**  
**MATERIALES DUROS**  
 Hard Materials  
 Matériaux Durs

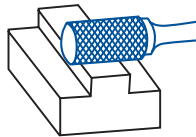
D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
<b>6,00</b>	<b>6,00</b>	150,00	18,00	55832	<b>68,91</b>	55833	<b>75,80</b>
<b>9,60</b>	<b>6,00</b>	172,00	19,00	55834	<b>46,19</b>	55835	<b>50,83</b>
<b>12,70</b>	<b>6,00</b>	178,00	25,00	55836	<b>65,39</b>	55837	<b>71,93</b>

Ref. **9250**

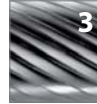
**FRESA ROTATIVA MD ZYA**  
ZYA HM Rotary Burr  
Fraise lime rotative carbure ZYA



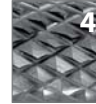
<b>MD/HM</b> Carbure	<b>MD/HM</b> + <b>ALTIN</b>	<b>Norma</b> ZYA Norm	<b>Tipo</b> A Type	
-------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	--------------------------	--



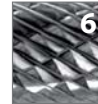
**1**  
**MATERIALES NO FERROSOS**  
Non-Ferrous Materials  
Matériaux non ferreux



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
**VIRUTA CORTA**  
Short Chipping  
Copeaux Courts

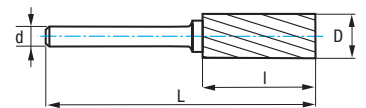


**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

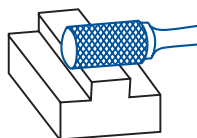
D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>1 ALTIN</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6 ALTIN</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€
				3,00	3,00	38,00	14,00	55644	9,79			44149	8,48	44156	9,79
6,00	6,00	50,00	18,00	55648	20,85			44151	18,26	44158	20,85	44417	20,07	66490	26,37
6,30	3,00	45,00	12,70	55645	16,95			44150	14,34	44157	16,95	44301	15,78		
8,00	6,00	64,00	19,00	55651	26,59			44152	22,17	44159	26,59	44418	24,37	66491	31,00
9,60	6,00	64,00	19,00	44147	29,71	55861	45,15	44153	24,77	44160	29,71	44419	27,26	63933	41,43
12,70	6,00	70,00	25,00	44148	40,25	55863	65,44	44154	35,21	44161	42,24	44421	38,72	66492	60,04
12,70	8,00	70,00	25,00	55671	42,20			55669	35,21			55670	38,72		
16,00	6,00	70,00	25,00	55653	54,76			44155	45,63	44173	54,76	44422	50,21		
16,00	8,00	70,00	25,00	55675	50,76			55672	42,34			55673	46,57		
19,00	6,00	70,00	25,00	55664	75,51			55655	62,97			55657	69,27		
25,00	6,00	70,00	25,00	55668	105,58			55666	88,05			55667	96,86		

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



**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
				N° Art. MD/HM	€
6,00	6,00	150,00	18,00	55829	68,91
9,60	6,00	172,00	19,00	55830	46,19
12,70	6,00	178,00	25,00	55831	65,39

Ref. **9251**

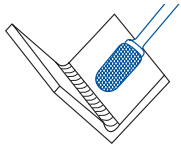
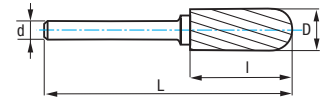
**FRESA ROTATIVA MD WRC RADIAL**

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	I mm	Dentado Teeth / Denture 1		Dentado Teeth / Denture 1 ALTIN		Dentado Teeth / Denture 3		Dentado Teeth / Denture 4		Dentado Teeth / Denture 6		Dentado Teeth / Denture 6 ALTIN		Dentado Teeth / Denture S ALTIN			
				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	€	N° Art. ALTIN	€
				3,00	3,00	38,00	14,00	55696	12,54			44425	10,43	44431	12,54	44437	11,47	66493	15,28
6,00	6,00	50,00	18,00	55698	23,49			44426	19,55	44432	23,49	44438	21,52	66494	27,02				
8,00	6,00	64,00	18,00	55699	28,95			44427	24,12	44433	28,95	44439	26,53	66495	33,73				
9,60	6,00	64,00	19,00	44423	33,63	55867	50,27	44428	28,02	44434	33,63	44440	30,82	66496	46,12				
12,70	6,00	70,00	25,00	44424	46,92	55868	73,40	44429	39,12	44435	46,92	44441	43,02	66497	67,33				
12,70	8,00	70,00	25,00	55708	45,16			55706	37,67			55707	41,44						
16,00	6,00	70,00	25,00	12138	61,01			44430	50,85	44436	61,01	44442	55,94						
16,00	8,00	70,00	25,00	55711	56,84			55709	47,40			55710	52,14						
19,00	6,00	70,00	25,00	55702	81,59			55700	68,05			55701	74,86						
25,00	6,00	70,00	25,00					55704	92,46			55705	101,69						

**New!**



**INOXIDABLES**  
Stainless Steels  
Aciers Inox

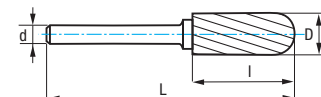
D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture M	
				N° Art. MD/HM	€
9,60	6,00	64,00	19,00	20076	30,82
12,70	6,00	70,00	25,00	20080	43,02

Ref. **9231**

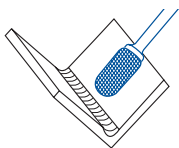
**FRESA ROTATIVA MD WRC RADIAL LARGA**

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	I mm	Dentado Teeth / Denture 6	
				N° Art. MD/HM	€
6,00	6,00	150,00	18,00	55838	70,46
9,60	6,00	172,00	19,00	55839	43,36
12,70	6,00	178,00	25,00	55840	61,51

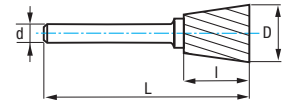


Ref. **9252**

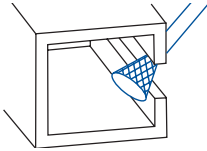
**FRESA ROTATIVA MD WKN CONO INVERTIDO**

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

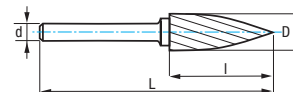


**6**  
**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

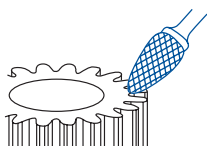
D mm	d mm	L mm	l mm	Ang.	Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
					N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
3,00	3,00	38,00	4,00	10°	44443	10,43	44450	12,54	44455	11,47
6,00	6,00	50,00	8,00	10°	44447	18,26	44452	21,91	44458	20,08
6,30	3,00	39,00	6,00	12°	44445	16,31	44451	19,57	44457	17,95
12,70	6,00	57,00	12,00	28°	44448	28,78	44453	34,54	44460	31,65
12,70	8,00	58,00	12,70	28°	55825	37,45			55826	41,21
16,00	6,00	64,00	19,00	18°	44449	48,11	44454	57,67	44461	52,91
16,00	8,00	64,00	19,00	18°	55827	48,11			55828	52,91
19,00	6,00	61,00	16,00	30°	55823	54,05			55824	59,45

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	12,54	44466	10,43	44472	12,54	44487	11,47	66505	15,28
6,00	6,00	50,00	18,00	55784	23,49	44467	19,55	44473	23,49	44488	21,52	66506	26,75
8,00	6,00	64,00	19,00	55785	26,59	44468	22,17	44474	26,59	44494	24,33		
9,60	6,00	64,00	19,00	44463	31,29	44469	26,09	44475	31,29	44500	28,68	55882	38,52
12,70	6,00	70,00	25,00	44464	39,12	44470	32,59	44476	39,12	44512	35,86	27566	48,64
12,70	8,00	70,00	25,00	55787	40,77	17105	34,00			55786	37,42		
16,00	6,00	70,00	25,00					44482	54,76				
16,00	6,00	75,00	30,00	44465	54,76	44471	45,63			44518	50,21		
16,00	8,00	70,00	25,00	55790	56,72	55788	47,31			55789	52,04		

**New!**

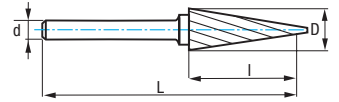


**M**  
**INOXIDABLES**  
Stainless Steels  
Aciers Inox

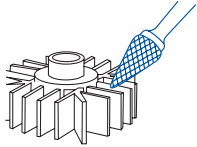
D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado Teeth / Denture <b>M</b>	
				N° Art. MD/HM	€
9,60	6,00	64,00	19,00	20087	28,68
12,70	6,00	70,00	25,00	20088	35,86

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



**1**  
MAT. NO FERROSOS  
Non-Ferrous Mat.  
Mat. non ferreux



**3**  
USO GENERAL  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
VIRUTA CORTA  
Short Chipping  
Copeaux Courts

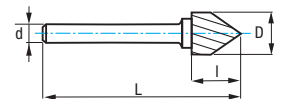


**6**  
MATERIALES DUROS  
Hard Materials  
Matériaux Durs

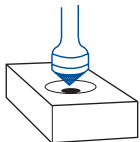
D mm	d mm	L mm	l mm	Ang.	Dentado Teeth / Denture <b>1</b>		Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
					Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€
6,00	6,00	50,00	20,00	14°	55817	21,67	44530	18,05	44598	21,67	44616	19,85
6,30	3,00	49,00	12,70	22°	55816	18,05	44524	15,06	44595	18,05	44613	16,55
8,00	6,00	64,00	18,00	22°			44583	19,26	44601	23,11	44617	21,20
9,60	6,00	64,00	16,00	28°	55818	26,00	44586	21,67	44604	26,00	44619	23,84
12,70	6,00	71,00	22,00	28°	25335	34,68	44589	28,87	44607	34,68	44620	31,77
12,70	8,00	71,00	22,00	28°			55819	37,61			55820	41,38
16,00	6,00	71,00	25,00	31°			44592	39,12	44610	46,93	44622	43,02
16,00	8,00	71,00	25,00	31°			55821	50,20			55822	55,22

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



**3**  
USO GENERAL  
General Purpose  
Utilisation Générale



**4**  
VIRUTA CORTA  
Short Chipping  
Copeaux Courts

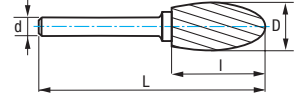


**6**  
MATERIALES DUROS  
Hard Materials  
Matériaux Durs

D mm	d mm	L mm	l mm	Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>4</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
				Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. MD/HM	€
6,00	6,00	50,00	3,00	44625	15,65	44628	18,76	44631	17,22
12,70	6,00	55,00	6,30	44626	26,09	44629	31,27	44632	28,68
12,70	8,00	55,00	6,30	55802	26,03			55803	28,64
16,00	6,00	57,00	8,00	55796	34,69			55797	38,15
16,00	8,00	57,00	8,00	55804	34,69			55805	38,15
19,00	6,00	59,00	9,50	55798	45,54			55799	50,10
25,00	6,00	61,00	12,70	55800	73,07			55801	80,37

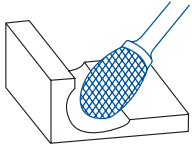
Ref. **9257**

**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	Dentado Teeth / Denture 1		Dentado Teeth / Denture 3		Dentado Teeth / Denture 4		Dentado Teeth / Denture 6		Dentado Teeth / Denture M	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
3,00	3,00	38,00	6,00	55733	12,54	44637	10,43	44648	12,54	44655	11,47		
6,00	6,00	50,00	10,00	55735	23,49	44640	19,55	44650	23,49	44657	21,52		
6,30	3,00	42,00	9,50	55734	19,55	44638	16,31	44649	19,55	44656	17,92		
8,00	6,00	60,00	15,00	55737	26,59	44643	22,17	44651	26,59	44658	24,37		
9,60	6,00	61,00	16,00	44634	31,29	44644	26,09	44652	31,29	44659	28,68	20652	28,68
12,70	6,00	67,00	22,00	44635	39,12	44646	32,59	44653	39,12	44660	35,86	20653	35,86
12,70	8,00	67,00	22,00	55746	42,06	55743	35,10			55744	38,59		
16,00	6,00	70,00	25,00	55738	54,76	44647	45,63	44654	54,76	44661	50,21		
16,00	8,00	70,00	25,00	55749	58,46	55747	48,76			55748	53,63		
19,00	6,00	70,00	25,00	55741	78,52	55739	65,48			55740	72,03		

**1**  
MAT. NO FERROSOS  
Non-Ferrous Mat.  
Mat. non ferreux

**3**  
USO GENERAL  
General Purpose  
Utilisation Générale

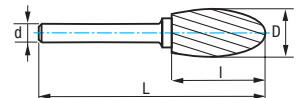
**4**  
VIRUTA CORTA  
Short Chipping  
Copeaux Courts

**6**  
MATERIALES DUROS  
Hard Materials  
Matériaux Durs

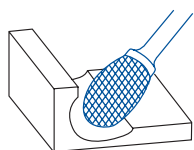
**M**  
INOXIDABLES  
Stainless Steels  
Aciers Inox

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	Dentado Teeth / Denture 3		Dentado Teeth / Denture 6	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
9,60	6,00	168,00	16,00	55849	39,66	55851	43,62
12,70	6,00	184,00	22,00	55852	49,20	55854	54,12

**3**  
USO GENERAL  
General Purpose  
Utilisation Générale

**6**  
MATERIALES DUROS  
Hard Materials  
Matériaux Durs

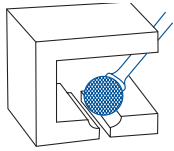
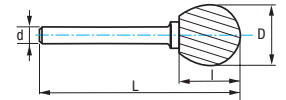
Ref. **9258**

**FRESA ROTATIVA MD KUD ESFÉRICA**

Ball KUD HM Rotary Burr  
Fraise lime rotative carbure KUD esférica



<b>MD/HM</b> Carbure	<b>MD/HM + 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	11,57			44705	9,63	44712	11,57	44719	10,57	66498	15,28
6,00	6,00	50,00	4,70	55716	21,67			44707	18,05	44714	21,67	44721	19,85	66499	24,62
6,30	3,00	38,00	5,00	55714	18,05			44706	15,06	44713	18,05	44720	16,55		
8,00	6,00	52,00	6,00	55717	24,57			44708	20,47	44715	24,57	44722	22,47	66500	27,25
9,60	6,00	54,00	8,00	44662	27,44	55869	41,25	44709	22,86	44716	27,44	44723	25,12	66501	37,84
12,70	6,00	56,00	11,00	44671	34,68	55870	51,70	44710	28,87	44717	34,68	44724	31,77	66502	47,44
12,70	8,00	56,00	11,00	55728	31,82			55725	26,53			55726	29,19		
16,00	6,00	59,00	14,00	58481	48,87			44711	40,90	44718	49,09	44725	44,83		
16,00	8,00	59,00	14,00	55732	39,43			55729	32,88			55731	36,18		
19,00	6,00	62,00	16,50	55720	54,42			55718	45,39			55719	49,93		
25,00	6,00	67,00	22,00	55724	93,50			55722	77,98			55723	85,77		

**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	25,12
12,70	6,00	56,00	11,00	20082	31,77

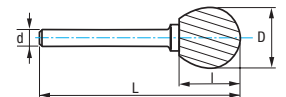
Ref. **9238**

**FRESA ROTATIVA MD KUD ESFÉRICA LARGA**

Long Ball KUD HM Rotary Burr  
Fraise lime rotative carbure KUD esférica longue



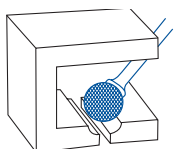
<b>MD/HM</b> Carbure	<b>Norma</b> KUD Norm	<b>Tipo</b> D Type
-------------------------	-----------------------------	--------------------------



**3**  
**USO GENERAL**  
General Purpose  
Utilisation Générale



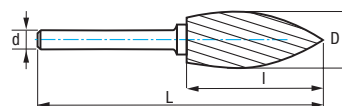
**6**  
**MATERIALES Duros**  
Hard Materials  
Matériaux Durs



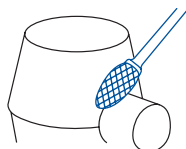
D mm	d mm	L mm	I mm	Dentado Teeth / Denture <b>3</b>		Dentado Teeth / Denture <b>6</b>	
				N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€
8,00	6,00	182,00	6,00	55841	33,40	55842	36,73
9,60	6,00	170,00	8,00	55843	33,94	55845	37,34
12,70	6,00	175,00	11,00	55846	41,61	55848	45,77

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



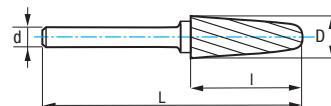
**6**  
**MATERIALES Duros**  
 Hard Materials  
 Matériaux Durs

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	<b>8,93</b>	44735	<b>10,70</b>	44757	<b>9,81</b>
6,00	3,00	43,00	10,00			44729	<b>14,65</b>	44736	<b>17,56</b>	44760	<b>16,10</b>
6,00	6,00	50,00	14,00			44730	<b>18,59</b>	44737	<b>25,02</b>	44763	<b>22,95</b>
8,00	6,00	64,00	19,00	55791	<b>28,18</b>	44731	<b>23,49</b>	44738	<b>28,18</b>	44766	<b>25,81</b>
9,60	6,00	65,00	19,00	44726	<b>33,63</b>	44732	<b>28,02</b>	44739	<b>33,63</b>	44769	<b>30,82</b>
12,70	6,00	77,00	32,00	44727	<b>40,68</b>	44733	<b>33,92</b>	44740	<b>40,68</b>	44771	<b>37,28</b>
12,70	8,00	77,00	32,00			55792	<b>50,20</b>			55793	<b>55,22</b>
16,00	6,00	81,00	36,00	44773	<b>57,87</b>	44734	<b>48,24</b>	44742	<b>57,87</b>	44772	<b>53,06</b>
16,00	8,00	81,00	36,00			55794	<b>69,33</b>			55795	<b>76,28</b>

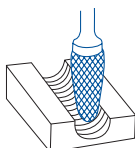
Ref. **9267**

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

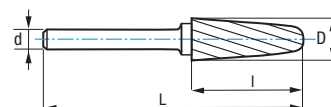


D mm	d mm	L mm	l mm	Ang.	1		3		4		6		6 ALTIN			
					Dentado Teeth / Denture 1		Dentado Teeth / Denture 3		Dentado Teeth / Denture 4		Dentado Teeth / Denture 6		Dentado Teeth / Denture 6 ALTIN			
					N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. MD/HM	€	N° Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38,00	14,00	10°	55806	12,54			44776	10,43	44783	12,54	44790	11,47	66507	15,28
6,00	6,00	50,00	18,00	14°	55808	25,81			44778	21,52	44785	25,81	44792	23,65		
6,30	3,00	48,00	15,80	22°	55807	19,55			44777	16,31	44784	19,55	44791	17,95		
8,00	6,00	70,00	25,40	14°	55809	31,37			44779	26,09	44786	31,37	44793	28,68		
10,00	6,00	65,00	20,00	14°	21959	37,57			44780	31,29	44787	37,57	44794	34,39		
12,70	6,00	77,00	32,00	14°	44774	46,92	66508	57,40	44781	39,12	44788	46,92	44795	43,02	20159	52,67
12,70	8,00	77,00	32,00	14°	55812	43,91			55810	36,62			55811	40,28		
16,00	6,00	78,00	33,00	14°	44775	70,41			44782	58,66	44789	70,41	44796	64,55		
16,00	8,00	78,00	33,00	14°	55815	86,41			55813	72,07			55814	79,27		

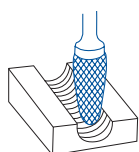
Ref. **9247**

**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	53,08
12,70	6,00	185,00	30,20	14°	55860	59,71



**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

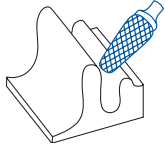
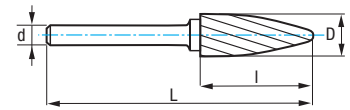
Ref. **9268**

**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			
				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. ALTIM	€
3,00	3,00	38,00	14,00	55753	10,70			55750	8,93			17118	9,81	66503	15,28
6,00	6,00	50,00	18,00	55759	25,81			44797	21,52	44802	25,81	44808	23,65	66504	29,12
6,30	3,00	45,00	12,70	55758	17,56			55755	14,65			55756	16,10		
8,00	6,00	65,00	20,00	55760	31,29			44798	26,09	44803	31,29	44809	28,68		
9,60	6,00	64,00	19,00	55761	37,57	55880	39,35	44799	31,29	44804	37,57	44811	34,39	17250	36,10
12,70	6,00	70,00	25,00	55762	46,92	55881	54,05	44800	39,12	44805	46,92	44814	43,02	23849	49,60
12,70	8,00	70,00	25,00	55777	41,59			55774	34,69			55776	38,15		
16,00	6,00	70,00	25,00	55765	70,41			44801	58,66	44806	70,41	44817	64,55		
16,00	8,00	70,00	25,00	55782	57,42			55779	47,88			55780	52,68		
19,00	6,00	83,00	38,00	55771	111,62			55768	93,10			55769	102,39		

**New!**



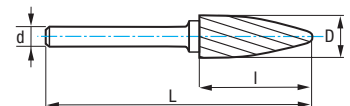
**M**  
**INOXIDABLES**  
Stainless Steels  
Aciers Inox

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	34,39
12,70	6,00	70,00	25,00	20085	43,02

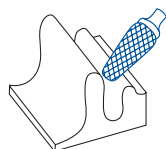
Ref. **9248**

**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	41,56
12,70	6,00	178,00	25,00	55857	54,29



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	<b>12,70</b>	<b>6,00</b>	60052	<b>202,90</b>	45810	<b>186,15</b>
9255						
9258	<b>9,60</b>	<b>6,00</b>			68857	<b>140,70</b>
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	<b>6,00</b>	<b>6,00</b>	45811	<b>206,53</b>
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	<b>3,00</b>	<b>3,00</b>	45813	<b>87,63</b>
9257				
9258				
9267				
9268				



**Mod. 4**  
**3 Pcs**



**MATERIALES DUROS**  
Hard Materials  
Matériaux Durs

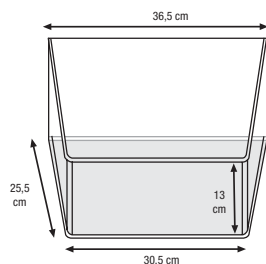
Cont. (1 x ref.)	D mm	d mm	Dentado 6 Teeth / Denture 6	
			N° Art. MD/HM	€
9260				
9251	<b>9,60</b>	<b>6,00</b>	79826	<b>89,60</b>
9254				

# Expo 9200

## EXPOSITOR FRESAS ROTATIVAS

Rotary Burr Display

Présentoirs fraises limes rotatives carbure



Cont. Ref.	Diam. mm	Nº Art.	Uds.
<b>9260</b>	06,00X06,00	44141	2
	08,00X06,00	44142	2
	09,60X06,00	44143	2
	12,70X06,00	44144	2
<b>9251</b>	06,00X06,00	44438	2
	08,00X06,00	44439	2
	09,60X06,00	44440	2
	12,70X06,00	44441	2
<b>9254</b>	06,00X06,00	44488	2
	08,00X06,00	44494	2
	09,60X06,00	44500	2
	12,70X06,00	44512	2
<b>9258</b>	06,00X06,00	44721	2
	08,00X06,00	44722	2
	09,60X06,00	44723	2
	12,70X06,00	44724	2
<b>9267</b>	06,00X06,00	44792	2
	08,00X06,00	44793	2
	10,00X06,00	44794	2
	12,70X06,00	44795	2
<b>9268</b>	06,00X06,00	44808	2
	08,00X06,00	44809	2
	09,60X06,00	44811	2
	12,70X06,00	44814	2

48 Pcs

Nº Art.	€
57079	1.424,32

## 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	245,76

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	167,94

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	167,94

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	Set Price! 167,94

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	Set Price! 99,99

# 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	Set Price! 202,54

# 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	Set Price! 30,65
	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	Set Price! 30,65
	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



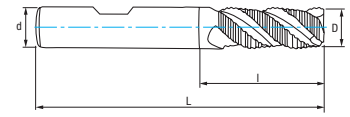
# Ref. 6644

**IZARMAX**

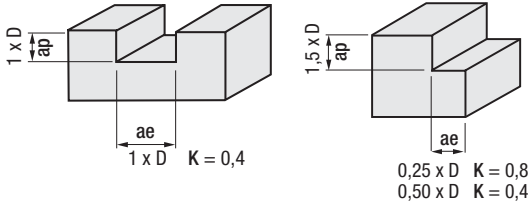
## FRESA FRONTAL DESBASTE FINO PMX NZ

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	36,38	45529	42,28	18,00	16	92	32	5	45213	80,61	45543	92,30
7,00	10	66	16	4	23132	45,79	23140	52,13	20,00	20	104	38	5	45216	101,88	45546	114,35
8,00	10	69	19	4	45204	39,67	45532	46,21	22,00	20	104	38	5	14815	124,31	14880	141,82
9,00	10	69	19	4	23133	47,50	23141	54,57	25,00	25	121	45	5	45219	150,88	45549	167,49
10,00	10	72	22	5	45207	37,55	45535	44,94	28,00	25	121	45	5	13223	165,56	12822	187,06
12,00	12	83	26	5	45209	49,61	45537	57,73	30,00	25	121	45	5	14817	200,86	14883	226,25
14,00	12	83	26	5	45210	59,85	45538	68,76	32,00	32	133	53	6	45717	220,28	45248	243,46
16,00	16	92	32	5	45211	74,07	45540	84,41									

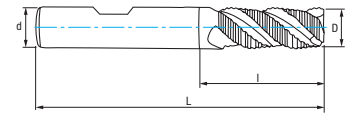
# Ref. 6696

**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	58,60	45558	63,98	16,00	16	123	63	4	45244	95,63	45570	107,27
8,00	10	88	38	4	45240	60,64	45561	66,76	18,00	16	123	63	4	45245	107,81	45571	120,84
10,00	10	95	45	4	45241	53,19	45564	60,60	20,00	20	141	75	4	45246	140,68	45573	154,93
12,00	12	110	53	4	45242	68,10	45567	76,14	25,00	25	166	90	5	45247	216,40	45574	238,09
14,00	12	110	53	4	45243	78,71	45568	86,94	32,00	32	186	106	6	45249	311,40	45261	339,03



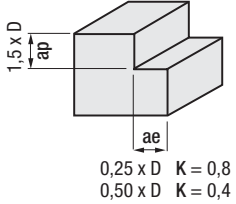
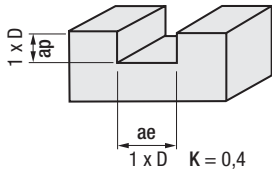
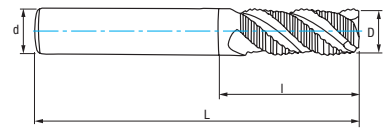
# Ref. 6647

IZARMAX

## FRESA FRONTAL DESBASTE FINO PMX NZ INOX

Stainless NZ PMX Fine Pitch Roughing End Mill

Fraise ébauche pas fin PMX NZ inox



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
M		20-35	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coefficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	29139	45,89
7,00	10	66	16	4	29140	56,71
8,00	10	69	19	4	29141	50,18
9,00	10	69	19	4	29142	59,32
10,00	10	72	22	4	29143	48,69
12,00	12	83	26	4	29144	62,69
14,00	12	83	26	4	29145	74,75
16,00	16	92	32	5	29146	91,82
18,00	16	92	32	5	29147	100,36
20,00	20	104	38	5	29148	124,53
22,00	20	104	38	5	29150	154,28
25,00	25	121	45	5	29152	182,58



Ref. 6644

Ref. 6696

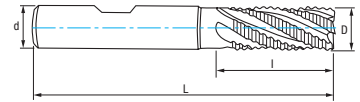
Ref. 6647

# Ref. 6640

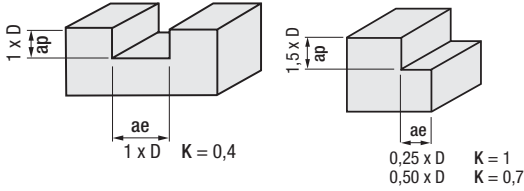
IZARMAX

## FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO PMX NZ

NZ PMX Coarse Roughing End Mill  
Fraise ébauche PMX NZ



PMX PMX + TIALN-TOP DIN 844 NR 4-6 Z 30° 45° 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

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

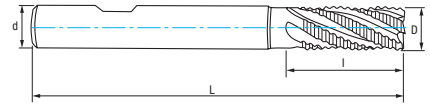
D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art. TIALN-TOP	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art. TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	20903	33,05	21029	38,41	18,00	16	92	32	5	20912	73,29	21035	84,14
7,00	10	66	16	4	23138	41,62	23142	47,76	20,00	20	104	38	5	20915	92,63	21036	104,52
8,00	10	69	19	4	20904	36,06	21030	42,19	22,00	20	104	38	5	21078	113,03	21095	129,39
9,00	10	69	19	4	23139	43,19	23143	49,89	25,00	25	121	45	5	20917	137,20	21037	153,55
10,00	10	72	22	5	20905	34,13	21031	40,91	28,00	25	121	45	5	22117	150,68	22400	196,89
12,00	12	83	26	5	20907	45,09	21032	52,43	30,00	25	121	45	5	21083	182,58	21096	205,79
14,00	12	83	26	5	20908	54,41	21033	62,63	32,00	32	133	53	6	20922	200,23	21038	223,44
16,00	16	92	32	5	20909	67,34	21034	77,00									

# Ref. 6690

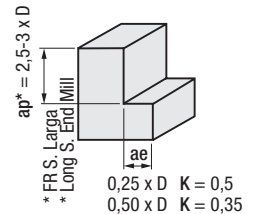
IZARMAX

## FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO PMX NZ LARGA

Long NZ PMX Coarse Roughing End Mill  
Fraise ébauche PMX NZ longue



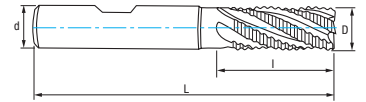
PMX PMX + TIALN-TOP DIN 844 NR 4-6 Z 30° 45° DIN 1835 B Tol. D (k12) d (h6)



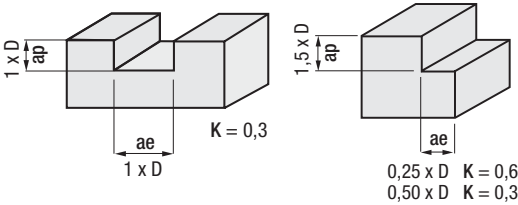
D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art. TIALN-TOP	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art. TIALN-TOP	€
6,00	6	68	24	4	20568	52,75	20578	58,13	16,00	16	123	63	4	20573	86,09	20583	97,68
8,00	10	88	38	4	20569	54,57	20579	60,72	18,00	16	123	63	4	20574	97,04	20584	110,07
10,00	10	95	45	4	20570	47,86	20580	55,28	20,00	20	141	75	4	20575	126,61	20585	140,86
12,00	12	110	53	4	20571	61,27	20581	69,29	25,00	25	166	90	5	20576	194,78	20586	216,47
14,00	12	110	53	4	20572	70,83	20582	79,06	32,00	32	186	106	6	20577	280,26	20587	307,89

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 30° 45° 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

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

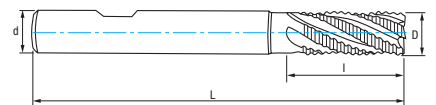
K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

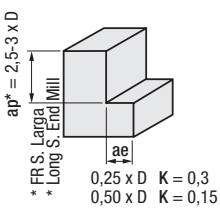
D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	13231	31,92	13224	37,76
8,00	10	69	19	4	13233	40,05	13225	46,97
10,00	10	72	22	5	13235	31,19	13226	39,41
12,00	12	83	26	5	13236	41,49	13227	50,98
14,00	12	83	26	5	13237	47,31	13228	57,95
16,00	16	92	32	5	13242	55,62	13229	68,76
20,00	20	104	38	5	13245	81,72	13230	97,94

Ref. **6692**  
IZARMAX

**FRESA FRONTAL DESBASTE MEDIO PMX NZ LARGA**  
Long NZ PMX Roughing & Finishing End Mill  
Fraise Semi-Finition PMX NZ longue



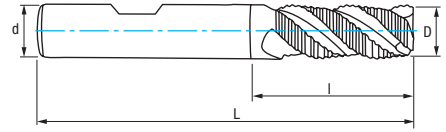
PMX PMX + TIALN-TOP DIN 844 NF 4 Z 30° 45° DIN 1835 B Tol. D (k12) d (h6)



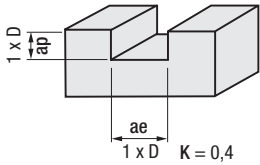
D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€
6,00	6	68	24	4	13263	46,90	13248	52,29
8,00	10	88	38	4	13266	54,01	13251	60,16
10,00	10	95	45	4	13269	50,53	13254	58,74
12,00	12	110	53	4	13272	68,88	13257	78,02
16,00	16	123	63	4	13275	94,71	13260	108,92
20,00	20	141	75	4	13278	130,93	13262	148,63

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

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

**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	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€
4,00	6	55	11	3	20875	40,22	21017	46,75
5,00	6	57	13	3	20881	40,22	21018	46,75
6,00	6	57	13	3	20884	40,22	21019	46,75
8,00	10	69	19	3	20888	43,86	21020	51,11
10,00	10	72	22	3	20889	43,61	21021	49,69
12,00	12	83	26	3	20890	54,05	21022	61,79
14,00	12	83	26	3	20893	65,52	21023	74,23
16,00	16	92	32	3	20895	77,43	21024	87,64
18,00	16	92	32	3	20897	89,15	21025	102,06
20,00	20	104	38	3	20898	110,23	21026	122,82
25,00	25	121	45	3	20899	163,04	21027	180,34
28,00	25	121	45	3	11129	164,06	13195	196,91
30,00	25	121	45	3	20900	218,65	21028	243,18

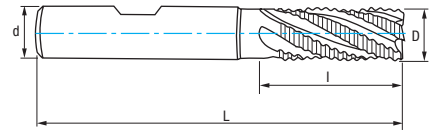


# Ref. 4644

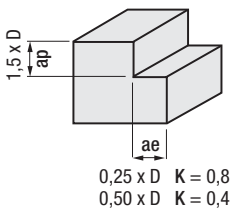
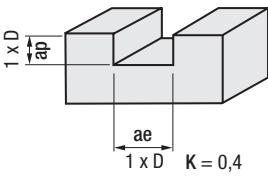
## FRESA FRONTAL DESBASTE FINO HSSE 8% CO NZ

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)	
---------------	----------------------------	--------------------	-------------	--	-------	--	--	---------------	---------------------------	--



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

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

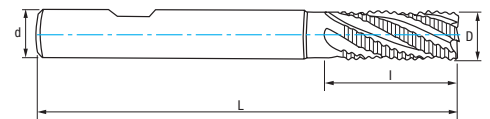
D	d	L	I	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€	D	d	L	I	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
4,00	6	55	11	3	41857	36,70	41860	42,51	14,00	12	83	26	4	46535	46,98	41788	58,14
5,00	6	57	13	3	41803	39,55	41856	45,34	15,00	12	83	26	4	69540	61,78	41789	72,95
6,00	6	57	13	4	46517	32,12	41780	38,76	16,00	16	92	32	4	46538	55,47	41790	68,36
7,00	10	66	16	4	46520	38,69	41781	46,33	17,00	16	92	32	4	69541	76,13	41791	88,49
8,00	10	69	19	4	46523	33,50	41782	41,16	18,00	16	92	32	4	46541	60,75	41792	75,44
9,00	10	69	19	4	46526	40,16	41783	48,52	19,00	16	92	32	4	69552	89,31	41793	101,01
10,00	10	72	22	4	46529	33,58	41784	40,27	20,00	20	104	38	4	46544	76,16	41794	91,50
11,00	12	79	22	4	68800	49,09	41785	57,51	25,00	25	121	45	5	52347	112,55	41795	133,72
12,00	12	83	26	4	46532	40,17	41786	49,66	30,00	25	121	45	5	52362	144,57	41796	175,85
13,00	12	83	26	4	69564	57,06	41787	66,42									

# Ref. 4696

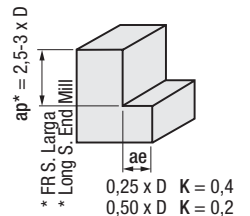
## FRESA FRONTAL DESBASTE FINO HSSE 8% CO NZ LARGA

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	I	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€	D	d	L	I	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
6,00	6	68	24	4	43263	45,58	18764	51,16	14,00	12	110	53	4	43276	58,82	17895	68,18
7,00	10	80	30	4	43264	51,69	18765	58,17	16,00	16	123	63	4	43278	68,83	17896	82,41
8,00	10	88	38	4	43266	47,13	18766	53,73	18,00	16	123	63	4	43281	81,32	18782	96,53
9,00	10	88	38	4	43269	51,69	18767	58,89	20,00	20	141	75	4	43282	97,63	18778	113,97
10,00	10	95	45	4	43272	41,34	18768	49,73	25,00	25	166	90	5	43287	150,21	18779	175,01
11,00	12	102	45	4	43273	67,12	18769	75,97	30,00	25	166	90	5	43289	228,10	18780	258,68
12,00	12	110	53	4	43275	50,89	18770	60,19									

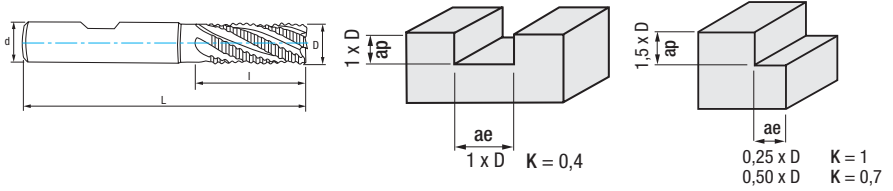
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

# 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	33,33	21813	39,18
5,00	6	57	13	3	45864	35,96	21814	41,74
6,00	6	57	13	4	46457	29,19	41756	35,25
7,00	10	66	16	4	77662	35,16	41757	42,09
8,00	10	69	19	4	46460	30,48	41758	37,53
9,00	10	69	19	4	77663	36,51	41759	44,11
10,00	10	72	22	4	46463	30,52	41760	37,21
11,00	12	79	22	4	77664	44,64	41761	53,16
12,00	12	83	26	4	46466	36,52	41762	45,27
13,00	12	83	26	4	77665	51,86	41763	61,39
14,00	12	83	26	4	46469	42,71	41764	52,54
15,00	12	83	26	4	77666	56,16	41765	67,48
16,00	16	92	32	4	46472	50,33	41766	61,88
17,00	16	92	32	4	77667	69,20	41767	81,77
18,00	16	92	32	4	46475	55,25	41768	68,18

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
19,00	16	92	32	4	77668	81,20	41769	94,81
20,00	20	104	38	4	46478	69,23	41770	83,19
22,00	20	104	38	5	46481	81,95	41771	101,48
24,00	25	121	45	5	77669	103,07	41772	119,43
25,00	25	121	45	5	46484	102,34	41773	118,69

$\phi > 25$  mm sin Corte al Centro (antigua 4440) / Non Center Cutting (old 4440) / Sans coupe au centre (vieux 4440)

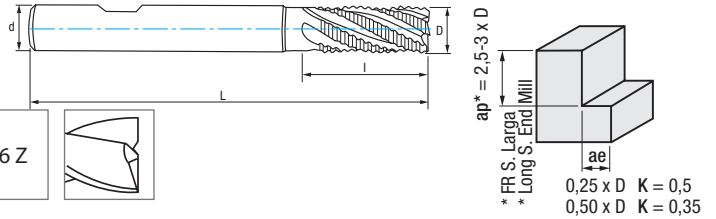
D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
26,00	25	121	45	5	77670	107,98	41774	135,63
28,00	25	121	45	5	46487	107,60	41775	135,25
30,00	25	121	45	5	46490	119,49	41776	146,77
32,00	32	133	53	6	46493	131,05	41777	158,00
36,00	32	133	53	6	77671	155,17	41778	184,75
40,00	40	155	63	6	77672	174,46	41779	212,82

# 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	41,43	17883	47,14
7,00	10	80	30	4	77785	47,01	18157	53,60
8,00	10	88	38	4	77786	42,84	18159	49,56
9,00	10	88	38	4	77787	47,01	18160	54,31
10,00	10	95	45	4	46634	37,60	43084	46,06
11,00	12	102	45	4	77788	61,03	18162	70,04
12,00	12	110	53	4	46637	46,27	43086	55,69
14,00	12	110	53	4	46640	53,47	43087	63,00
16,00	16	123	63	4	46643	62,59	43089	76,32
18,00	16	123	63	4	46646	73,92	43090	89,32
20,00	20	141	75	4	46649	88,78	43092	105,36

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
22,00	20	141	75	5	46652	113,26	18163	136,44
25,00	25	166	90	5	46655	136,57	18165	161,73

$\phi > 25$  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	154,10	18168	187,10
30,00	25	166	90	5	79047	188,52	18174	220,22
32,00	32	186	106	6	46661	195,61	18180	227,56
36,00	32	186	106	6	79050	234,48	18183	269,03
40,00	40	217	125	6	79052	277,22	18184	332,52

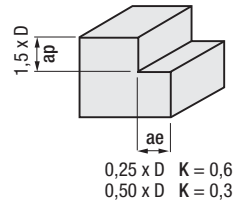
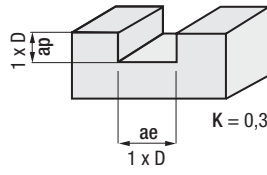
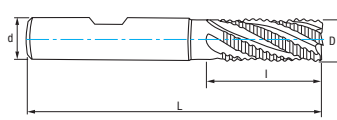
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

# 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	28,18	17714	34,29
7,00	10	66	16	4	77714	34,33	21867	41,29
8,00	10	69	19	4	77715	33,85	17715	40,83
9,00	10	69	19	4	77716	37,60	21868	45,20
10,00	10	72	22	4	46613	26,33	17716	34,23
11,00	12	79	22	4	77717	41,38	17717	49,99
12,00	12	83	26	4	46616	33,60	17718	42,45
13,00	12	83	26	4	77718	49,50	21869	59,11
14,00	12	83	26	4	40526	38,32	17947	48,23
15,00	12	83	26	4	77719	52,05	21870	63,50
16,00	16	92	32	4	46619	43,23	15099	54,94
18,00	16	92	32	4	40550	50,10	19300	63,15

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
20,00	20	104	38	4	46622	61,08	16611	75,26
22,00	20	104	38	5	78051	73,62	21831	93,37
25,00	25	121	45	5	46625	92,57	16612	111,83

**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	101,64	21900	129,78
30,00	25	121	45	5	78061	119,48	22192	147,12
32,00	32	133	53	6	78065	111,04	19532	138,92
36,00	32	133	53	6	78068	155,17	22193	185,18
40,00	40	155	63	6	78134	196,28	22194	234,50

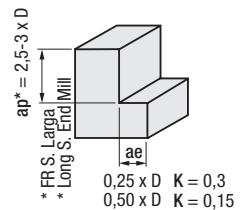
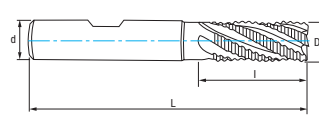
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

# 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	41,43	13074	47,14
7,00	10	80	30	4	77790	47,01	13076	53,60
8,00	10	88	38	4	77791	45,62	21816	52,25
9,00	10	88	38	4	77792	54,73	13077	61,85
10,00	10	95	45	4	52371	42,70	21483	51,01
11,00	12	102	45	4	77793	61,03	13080	70,04
12,00	12	110	53	4	52374	55,76	18901	64,93
14,00	12	110	53	4	52377	61,46	13082	70,75
16,00	16	123	63	4	52380	73,62	13083	87,04
18,00	16	123	63	4	52383	79,64	13085	94,83
20,00	20	141	75	4	52386	97,88	19515	114,20

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
22,00	20	141	75	5	52389	114,54	13086	137,54
25,00	25	166	90	5	52392	141,11	13087	166,16

**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	149,65	13088	182,44
30,00	25	166	90	5	52398	167,59	13089	199,84
32,00	32	186	106	6	52401	181,38	13090	213,27
36,00	32	186	106	6	79086	234,48	13091	269,03
40,00	40	217	125	6	79087	282,75	16562	338,06

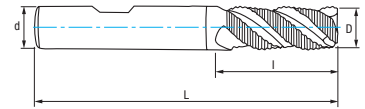
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4447**

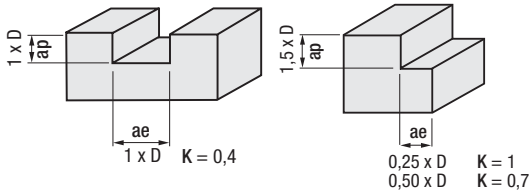
**FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO HSSE 8% CO 3Z**

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  
 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. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
<b>6,00</b>	6	57	13	3	44741	<b>30,68</b>	24366	<b>36,04</b>
<b>8,00</b>	10	69	19	3	44744	<b>33,47</b>	17623	<b>38,84</b>
<b>9,00</b>	10	69	19	3	78849	<b>39,98</b>	17624	<b>46,69</b>
<b>10,00</b>	10	72	22	3	44747	<b>33,49</b>	17626	<b>41,22</b>
<b>11,00</b>	12	79	22	3	78850	<b>48,83</b>	17174	<b>56,15</b>
<b>12,00</b>	12	83	26	3	44750	<b>40,19</b>	17597	<b>47,51</b>
<b>13,00</b>	12	83	26	3	78851	<b>53,20</b>	17175	<b>61,43</b>
<b>14,00</b>	12	83	26	3	44753	<b>45,92</b>	17627	<b>54,13</b>

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
<b>15,00</b>	12	83	26	3	78852	<b>60,09</b>	17176	<b>69,73</b>
<b>16,00</b>	16	92	32	3	44756	<b>55,67</b>	17599	<b>67,14</b>
<b>18,00</b>	16	92	32	3	44759	<b>61,04</b>	17600	<b>74,38</b>
<b>20,00</b>	20	104	38	3	44762	<b>75,21</b>	17601	<b>87,10</b>
<b>22,00</b>	20	104	38	3	44765	<b>91,77</b>	24367	<b>108,06</b>
<b>25,00</b>	25	121	45	3	44768	<b>112,49</b>	17628	<b>128,86</b>
<b>30,00</b>	25	121	45	3	40334	<b>140,37</b>	17629	<b>165,22</b>

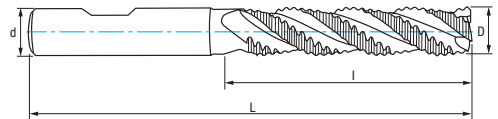
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4497**

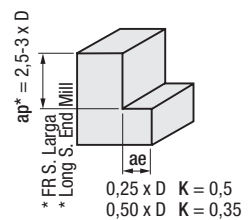
**FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO HSSE 8% CO 3Z LARGA**

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	€
<b>8,00</b>	10	88	38	3	78862	<b>39,77</b>	17155	<b>46,21</b>
<b>10,00</b>	10	95	45	3	78863	<b>41,32</b>	20784	<b>49,69</b>
<b>12,00</b>	12	110	53	3	78864	<b>45,98</b>	43137	<b>55,45</b>
<b>14,00</b>	12	110	53	3	78865	<b>50,17</b>	19653	<b>60,86</b>
<b>16,00</b>	16	123	63	3	78866	<b>56,89</b>	17872	<b>73,14</b>

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
<b>18,00</b>	16	123	63	3	78867	<b>67,79</b>	21069	<b>81,83</b>
<b>20,00</b>	20	141	75	3	78868	<b>76,17</b>	21070	<b>91,50</b>
<b>25,00</b>	25	166	90	3	40338	<b>112,66</b>	21071	<b>133,54</b>
<b>30,00</b>	25	166	90	3	40342	<b>144,57</b>	21072	<b>174,63</b>

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande



*Continuous improvement in quality control*

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

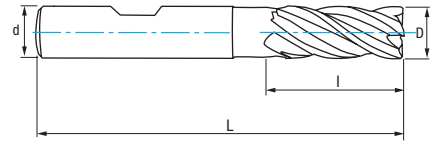


Ref. **6666**  
HV

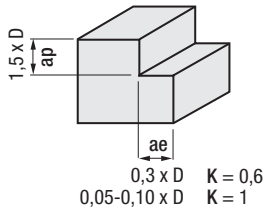
**FRESA FRONTAL PMX NZ HÉLICE ALTERNA**

Unequal Helix NZ PMX End Mill

Fraise PMX NZ hélice alternée



PMX
TIALN-TOP
DIN 844 N
 $\alpha \neq \beta$ 
4-6 Z
DIN 1835 B
Tol. D (k10) d (h6)
 $38^\circ$ 
 $35^\circ$ 
 $0,20 \times 45^\circ$



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

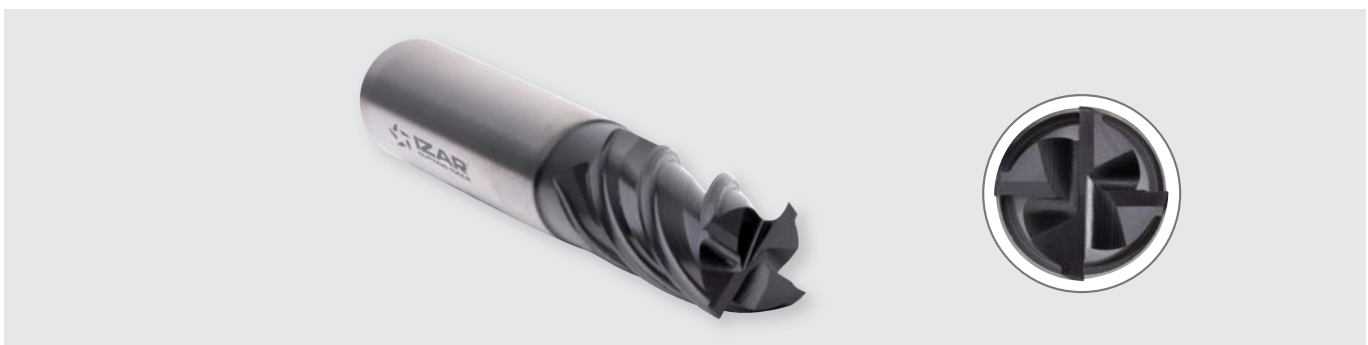
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

**K = Coeficiente corrección**  
 Correction coefficient  
 Coefficient correction

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

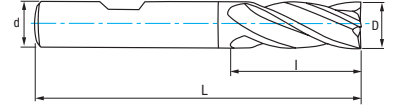
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	28488	25,24
8,00	10	69	19	4	28489	32,57
10,00	10	72	22	4	28478	34,80
12,00	12	83	26	4	28479	43,93
16,00	16	92	32	5	28492	65,92
18,00	16	92	32	5	28494	79,49
20,00	20	104	38	5	28495	92,59
25,00	25	121	45	6	28484	153,72

- Acero Pulvimetalúrgico de gran rendimiento, elevada resistencia, tenacidad y homogeneidad
- Geometría con hélice alterna = Evita vibraciones y daños por desconchamiento en los filos de corte
- Reducción del ruido = Mecanizado suave y silencioso
- Mejora la calidad de la superficie mecanizada
- Mayor productividad = Aumento de hasta un 40% en los avances standard
- Menor desgaste + ausencia de vibraciones = Mayor vida útil de la herramienta
- High performance powder metal steel: high resistance, toughness and homogeneity
- Unequal helix geometry = Vibrations and cutting edge scaling caused damages avoided
- Noise reduction = Silent & soft machining
- Machined surface quality improved
- Higher productivity = Standard feed improved up to 40%
- Less wear + no vibrations = Longer tool life
- Acier Fritté d'haute performance, grand rendement et résistance à l'usure.
- Géométrie Hélice Alternée = Pas de vibrations et pas de dommages sur les arêtes de coupe.
- Reduction du bruit = Usinage tendre et sans bruit
- Augmente la qualité de la surface usinée
- Meilleure Productivité = Augmentation d'un 40% sur les avances standards.
- Moins d'usure et manque de vibrations = Meilleure vie utile de l'outil

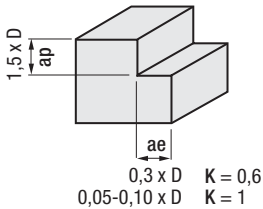


Ref. **6600**  
IZARMAX

**FRESA FRONTAL ACABADO PMX NZ**  
NZ PMX Finishing End Mill  
Fraise finition PMX NZ



PMX PMX + TIALN-TOP DIN 844 N 4-6 Z 30° DIN 1835 B Tol. D (k10) d (h6)



Material		Vc (m/min)		Refs. 6600-6606 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
P	P.2	30-42	45-75	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	P.3	12-18	20-35	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
	P.5	18-24	30-45	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
M		16-22	20-35	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
K	K.1	24-36	35-65	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	K.2	24-36	35-65	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
S		18-24	30-45	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
N	N.1	70-120	110-210	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	N.4	190-240	290-420	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	N.5	60-96	90-170	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115



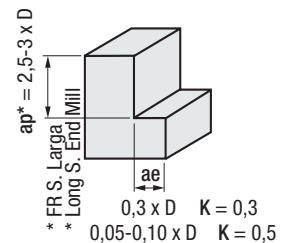
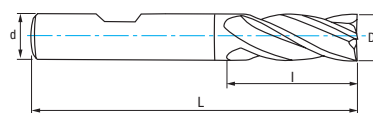
$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$  K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coefficient correction

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

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	14,71	45932	20,34	12,00	12	83	26	4	45183	26,96	45523	34,91
3,00	6	52	8	4	45166	14,71	45481	20,34	14,00	12	83	26	4	45186	36,50	45525	44,71
4,00	6	55	11	4	45168	14,71	45482	20,34	16,00	16	92	32	4	45189	42,14	45526	51,79
5,00	6	57	13	4	45169	14,71	45483	20,34	18,00	16	92	32	4	45192	51,43	45528	62,27
6,00	6	57	13	4	45171	14,71	45933	20,34	20,00	20	104	38	4	45195	60,45	45531	72,34
7,00	10	66	16	4	45174	19,82	45496	26,88	25,00	25	121	45	6	45198	102,85	45534	119,20
8,00	10	69	19	4	45177	19,69	45510	25,99	28,00	25	121	45	6	11135	123,00	13221	160,11
9,00	10	69	19	4	23134	23,50	23147	30,20	30,00	25	121	45	6	14826	143,66	14895	166,89
10,00	10	72	22	4	45180	20,97	45522	27,80	32,00	32	133	53	6	45720	151,19	45222	174,41

Ref. **6606**  
IZARMAX

**FRESA FRONTAL ACABADO PMX NZ LARGA**  
Long NZ PMX Finishing End Mill  
Fraise finition PMX NZ longue



PMX PMX + TIALN-TOP DIN 844 N 4-6 Z 30° DIN 1835 B Tol. D (k10) d (h6)

D mm	d mm	L mm	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	17,92	45541	23,82	16,00	16	123	63	4	45235	50,49	45555	63,26
8,00	10	88	38	4	45228	25,87	45544	31,37	18,00	16	123	63	4	45236	63,94	45559	77,87
10,00	10	95	45	4	45231	25,79	45547	33,89	20,00	20	141	75	4	45237	74,87	45562	89,88
12,00	12	110	53	4	45233	35,30	45550	44,12	25,00	25	166	90	6	45238	137,69	45565	159,38
14,00	12	110	53	4	45234	46,17	45553	51,01	32,00	32	186	106	6	45724	192,35	45726	219,98

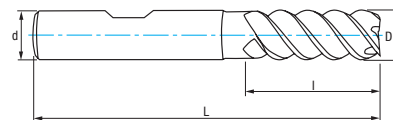
Ref. **6604**

**IZARMAX**

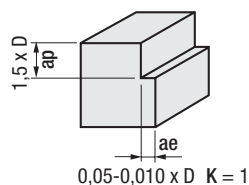
**FRESA FRONTAL SUPER-ACABADO PMX 4Z**

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)
-----	-----------------	-----------	--	-----	--	--	------------	---------------------



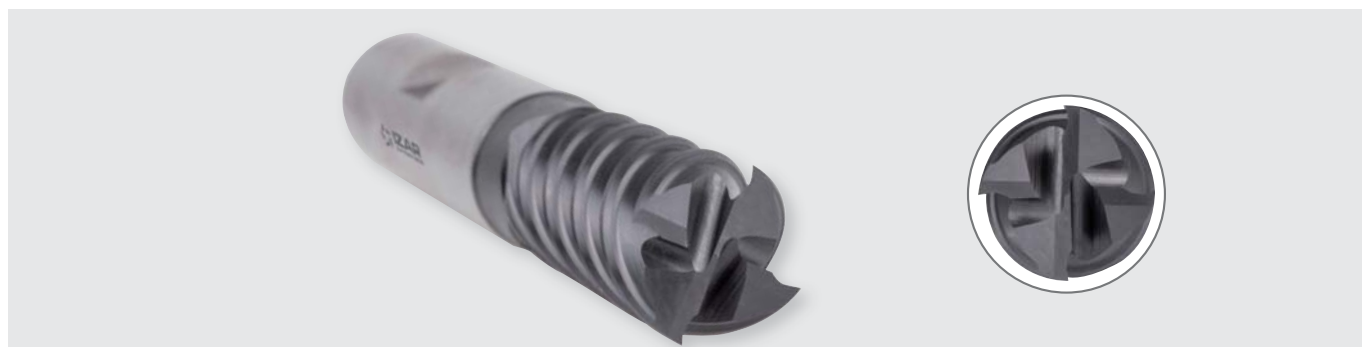
Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.1	35-45	55-80	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115
	P.2	30-42	45-75	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115
S		18-24	30-45	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150
N	N.1	70-120	110-210	0,042	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	l mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€
6,00	6	57	13	4	45384	21,05	45479	27,17
8,00	10	69	19	4	45385	27,42	45480	34,30
10,00	10	72	22	4	45387	30,58	45276	38,05
12,00	12	83	26	4	45388	41,93	45345	49,99
14,00	12	83	26	4	45390	53,27	45396	62,01
16,00	16	92	32	4	45391	61,75	45484	72,03
18,00	16	92	32	4	45393	75,97	45495	87,21
20,00	20	104	38	4	45394	89,02	45509	101,00

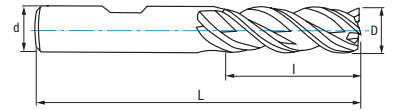


Ref. **6430**  
**IZARMAX**

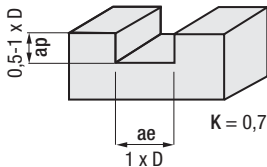
**FRESA FRONTAL ACABADO PMX 3Z ALUMINIO**

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)
-----	-----------------	-----------	--	--	--	------------	--------------------



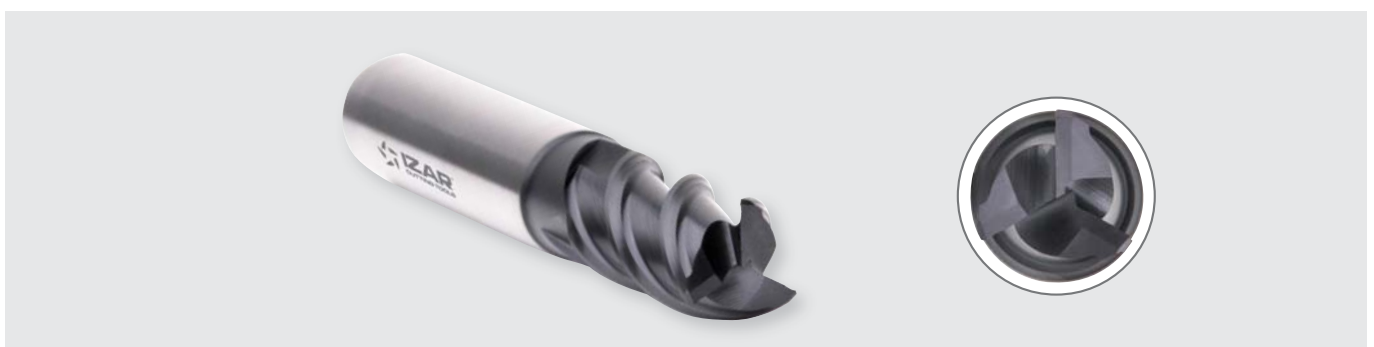
Material	Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas										
	Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28
M			16-22	20-35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
N	N.3		190-240	290-420	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	N.4		190-240	290-420	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	N.5		60-96	90-170	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115

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

K = Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€
4,00	6	55	11	3	45277	16,26	45415	22,15
5,00	6	57	13	3	45279	16,26	45417	22,15
6,00	6	57	13	3	45280	16,26	45420	22,15
7,00	10	66	16	3	45312	21,81	45423	27,93
8,00	10	69	19	3	45333	21,81	45426	27,93
9,00	10	69	19	3	23136	25,76	23146	32,54
10,00	10	72	22	3	45336	23,15	45429	29,87
12,00	12	83	26	3	45339	29,67	45432	37,00
14,00	12	83	26	3	45340	40,14	45438	48,36
16,00	16	92	32	3	45342	46,38	45441	56,43
18,00	16	92	32	3	45343	56,56	45444	67,41
20,00	20	104	38	3	45344	66,49	45447	78,39
25,00	25	121	45	3	11124	113,14	13159	139,87
28,00	25	121	45	3	11126	135,27	13177	169,99



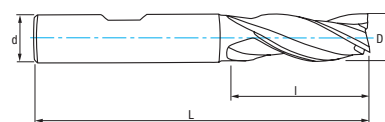
Ref. **6439**

**IZARMAX**

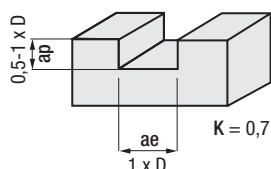
**FRESA FRONTAL ACABADO PMX 3Z**

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	14,78	45723	21,45
3,00	6	52	8	3	45262	14,78	45453	21,45
4,00	6	55	11	3	45263	14,78	45456	21,45
5,00	6	57	13	3	45264	14,78	45459	21,45
6,00	6	57	13	3	45265	14,78	45462	21,45
7,00	10	66	16	3	45266	19,82	45463	27,47
8,00	10	69	19	3	45267	19,82	45465	27,47
9,00	10	69	19	3	23137	23,41	23145	32,04
10,00	10	72	22	3	45268	21,05	45468	29,69
12,00	12	83	26	3	45269	26,96	45469	36,41
14,00	12	83	26	3	45270	36,50	45471	47,47
16,00	16	92	32	3	45271	42,14	45474	54,59
18,00	16	92	32	3	45272	51,43	45475	65,65
20,00	20	104	38	3	45273	60,45	45477	75,83
25,00	25	121	45	3	45274	102,85	45478	124,25
28,00	25	121	45	3	11128	123,00	13192	161,23

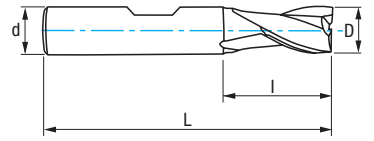


Ref. **6420**  
**IZARMAX**

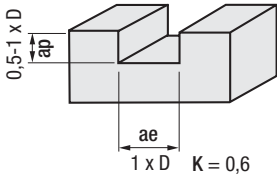
**FRESA FRONTAL ACABADO PMX 2Z**

2Z PMX Finishing End Mill

Fraise finition PMX 2Z



PMX	PMX + TIALN-TOP	DIN 327 N				DIN 1835 B	Tol. D (e8) d (h6)
-----	-----------------	-----------	--	--	--	------------	--------------------



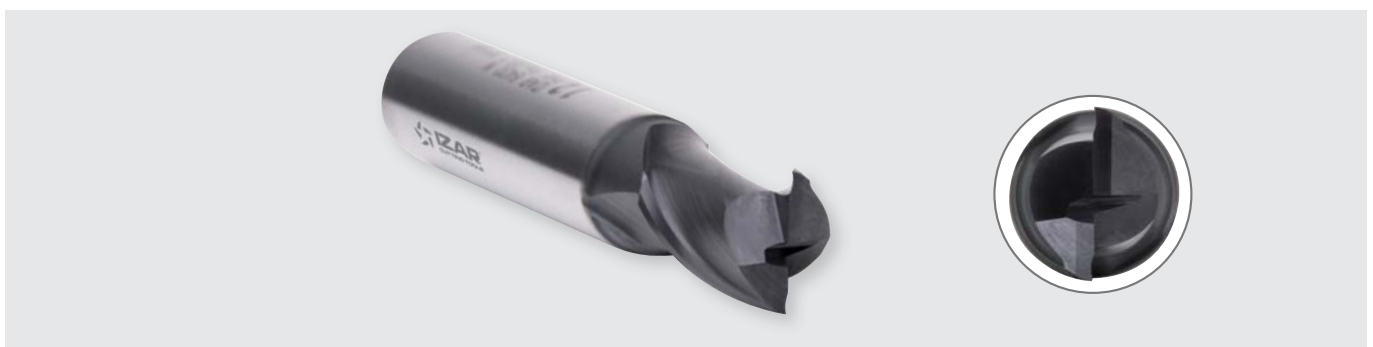
Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28
P	P.1	35-45	55-80	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	P.2	30-42	45-75	0,014	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	P.3	12-18	20-35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
K	K.1	24-36	35-65	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	K.2	24-36	35-65	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
S		18-24	30-45	0,025	0,042	0,060	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
N	N.1	70-120	110-210	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,127	0,150	0,150
	N.2	70-120	110-210	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	N.3	190-240	290-420	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	N.4	190-240	290-420	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	N.5	60-96	90-170	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115

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

**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	13,50	45400	19,43
5,00	6	52	8	2	45251	13,50	45401	19,43
6,00	6	52	8	2	45252	13,50	45402	19,43
7,00	10	60	10	2	45253	20,36	45403	26,91
8,00	10	61	11	2	45254	17,60	45404	24,32
9,00	10	61	11	2	23135	21,80	23144	28,97
10,00	10	63	13	2	45255	19,61	45405	26,90
12,00	12	73	16	2	45256	24,95	45406	34,83
14,00	12	73	16	2	45257	34,20	45408	42,98
16,00	16	79	19	2	45258	39,64	45409	50,87
18,00	16	79	19	2	45259	48,76	45410	60,16
20,00	20	88	22	2	45260	57,14	45411	69,40
25,00	25	102	26	2	11119	97,70	13147	121,93
28,00	25	102	26	2	11120	123,61	13156	158,73

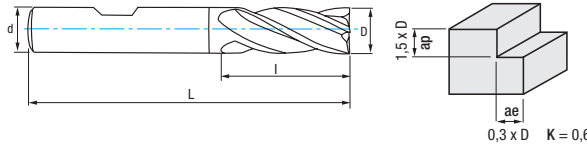


# Ref. 4600

## 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	€
2,00	6	51	7	4	46277	11,40	41718	17,95
2,50	6	52	8	4	46280	11,40	41719	17,95
3,00	6	52	8	4	46283	11,40	41721	17,95
3,50	6	54	10	4	46286	11,76	41722	18,30
4,00	6	55	11	4	46289	11,40	41724	17,95
4,50	6	55	11	4	46292	12,55	41725	19,10
5,00	6	57	13	4	46295	11,40	41727	17,95
5,50	6	57	13	4	46298	18,26	41728	24,61
6,00	6	57	13	4	46301	11,96	41730	18,51
6,50	10	66	16	4	46304	18,26	41731	25,66
7,00	10	66	16	4	46307	16,73	41732	24,15
7,50	10	66	16	4	46310	21,56	41733	28,88
8,00	10	69	19	4	46313	14,93	41734	22,44
8,50	10	69	19	4	46316	22,50	41735	30,51
9,00	10	69	19	4	46319	18,70	41736	26,80
9,50	10	69	19	4	46322	23,80	41737	31,76
10,00	10	72	22	4	46325	16,19	41738	24,37
11,00	12	79	22	4	46331	22,55	41740	31,66
12,00	12	83	26	4	46334	20,32	41741	28,10
13,00	12	83	26	4	46337	29,02	41742	39,20

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
14,00	12	83	26	4	46340	27,91	41743	38,12
15,00	12	83	26	4	46343	31,25	41744	43,29
16,00	16	92	32	4	46346	30,52	41745	42,55
17,00	16	92	32	4	46349	37,56	41746	50,98
18,00	16	92	32	4	46352	38,28	41747	51,70
19,00	16	92	32	4	46355	43,98	41748	58,65
20,00	20	104	38	4	46358	43,98	41749	58,65
22,00	20	104	38	6	46361	61,08	41750	81,19
24,00	25	121	45	6	77694	75,87	41751	95,58
25,00	25	121	45	6	46364	75,87	41752	95,58

Ø > 25 mm sin Corte al Centro (antigua 4400) / Non Center Cutting (old 4400) / Sans coupe au centre (vieux 4400)

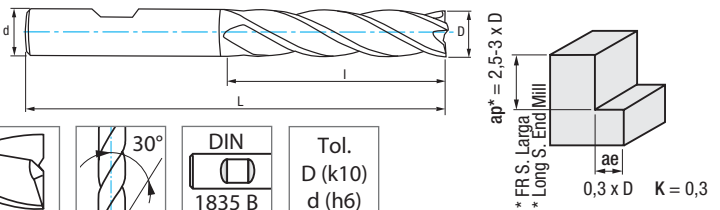
D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
26,00	25	121	45	6	78872	87,05	41753	115,61
28,00	25	121	45	6	46367	87,05	41754	115,61
30,00	25	121	45	6	46370	100,71	41755	128,90
32,00	32	133	53	6	46373	103,75	41947	131,84
36,00	32	133	53	6	46376	135,78	41948	166,36
40,00	40	155	63	8	46379	163,21	41949	202,36

# 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	€
2,00	6	54	10	4	46382	13,95	17889	20,41
2,50	6	56	12	4	46385	13,95	18144	20,41
3,00	6	56	12	4	46388	13,95	17890	20,41
3,50	6	59	15	4	77781	18,34	18145	24,71
4,00	6	63	19	4	46391	13,95	17651	20,41
4,50	6	63	19	4	77782	18,34	18147	24,71
5,00	6	68	24	4	46394	13,95	17891	20,41
5,50	6	68	24	4	77783	18,34	18148	24,71
6,00	6	68	24	4	46397	13,95	18149	20,41
7,00	10	80	30	4	46400	21,18	17892	28,49
8,00	10	88	38	4	46403	19,35	18150	25,69
9,00	10	88	38	4	46406	21,88	17894	29,89
10,00	10	95	45	4	46409	19,28	17260	28,25
11,00	12	102	45	4	46412	27,39	18151	37,33
12,00	12	110	53	4	46415	25,41	15399	35,42

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
14,00	12	110	53	4	46418	33,22	18152	43,29
16,00	16	123	63	4	46421	36,33	15624	50,79
18,00	16	123	63	4	46424	44,37	18153	60,54
20,00	20	141	75	4	46427	51,97	17219	69,61
22,00	20	141	75	6	46430	72,09	17171	91,70
25,00	25	166	90	6	46433	95,57	18154	117,26

Ø > 25 mm sin Corte al Centro  
Non Center Cutting / Sans coupe au centre

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
28,00	25	166	90	6	46436	106,20	17189	140,16
30,00	25	166	90	6	46439	120,36	17191	153,91
32,00	32	186	106	6	46442	121,36	18155	154,91
36,00	32	186	106	6	46445	173,09	17396	209,37
40,00	40	217	125	8	46448	192,44	18156	248,58

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

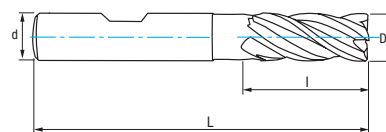


Ref. **4400**

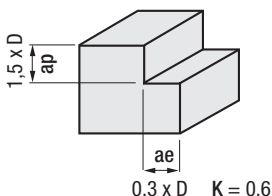
**FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO NZ**

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

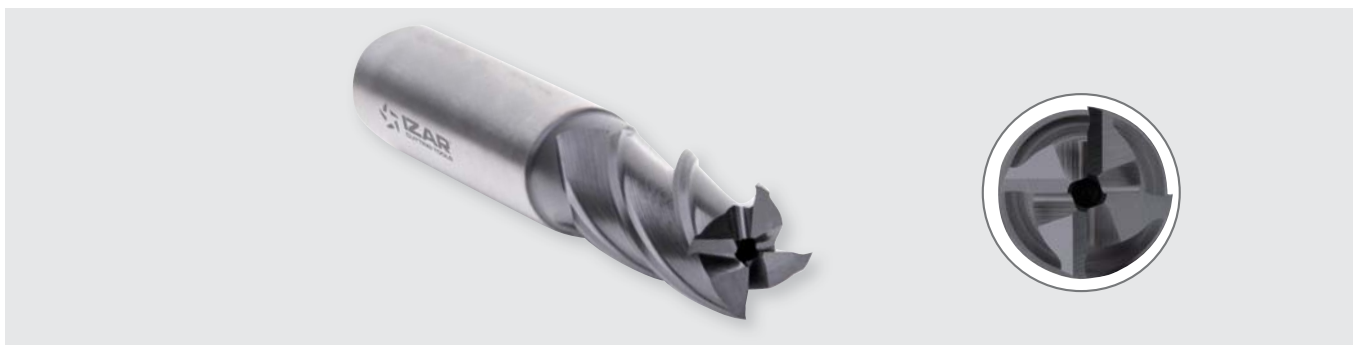
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

K = Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coefficient 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	11,40	17528	17,95
2,50	6	52	8	4	43781	11,40	17529	17,95
3,00	6	52	8	4	43784	11,40	17530	17,95
3,50	6	54	10	4	43787	11,76	17531	18,30
4,00	6	55	11	4	43790	11,40	17533	17,95
4,50	6	55	11	4	43793	12,55	17590	19,10
5,00	6	57	13	4	43796	11,40	17536	17,95
5,50	6	57	13	4	43799	18,26	17537	24,61
6,00	6	57	13	4	43802	11,96	43903	18,51
6,50	10	66	16	4	43805	18,26	17538	25,66
7,00	10	66	16	4	43808	16,73	17539	24,15
7,50	10	66	16	4	43811	21,56	17540	28,88
8,00	10	69	19	4	43814	14,93	43904	22,44
8,50	10	69	19	4	43817	22,50	17542	30,51
9,00	10	69	19	4	43820	18,70	17543	26,80
9,50	10	69	19	4	43823	23,80	17544	31,76
10,00	10	72	22	4	43826	16,19	43905	24,37
11,00	12	79	22	4	43829	22,55	17545	31,66
12,00	12	83	26	4	43832	20,32	43906	28,10
13,00	12	83	26	4	43835	29,02	17546	39,20
14,00	12	83	26	4	43838	27,91	43907	38,12
15,00	12	83	26	4	43841	31,25	17548	43,29
16,00	16	92	32	4	43844	30,52	43908	42,55
17,00	16	92	32	4	43847	37,56	17549	50,98
18,00	16	92	32	4	43850	38,28	43909	51,70
19,00	16	92	32	4	43853	43,98	17551	58,65
20,00	20	104	38	4	43856	43,98	43910	58,65
22,00	20	104	38	6	43859	61,08	17552	81,19
24,00	25	121	42	6	43862	75,87	17553	95,58
25,00	25	121	42	6	43865	75,87	17554	95,58

**TIALSIN bajo demanda**  
 upon request / sur demande

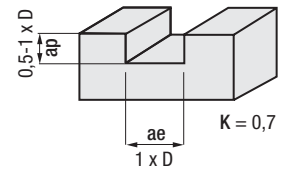
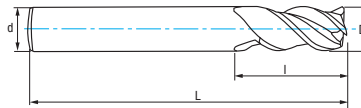


Ref. **4430**

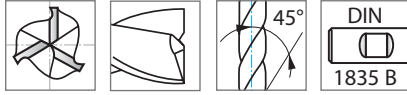
**FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 3Z ALUMINIO**

Aluminium 3Z HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise finition HSSE 8% Co 3Z aluminium



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 W	ISO 1641
---------------	----------------------------	--------------	-------------



Tol.  
D (e8)  
d (h6)

Material		Vc (m/min)		Refs. 4430-4432 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	
P	P.1	30-40	40-56	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
N	N.3	160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	
	N.4	160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	
	N.5	50-80	70-110	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient - Coefficient correction

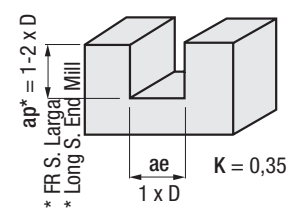
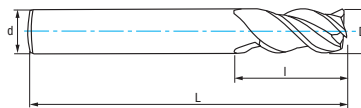
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	6	51	7	3	44477	12,54	41665	19,32	10,00	10	72	22	3	44513	17,82	41694	26,80
2,50	6	52	8	3	44480	12,54	41667	19,32	11,00	12	79	22	3	44516	24,82	41697	34,84
3,00	6	52	8	3	44483	12,22	41668	18,85	12,00	12	83	26	3	44519	22,36	41698	30,91
3,50	6	55	11	3	44486	12,92	41670	20,11	13,00	12	83	26	3	44522	31,91	41700	43,11
4,00	6	55	11	3	44489	12,54	41671	19,55	14,00	12	83	26	3	44525	31,43	41701	41,92
4,50	6	57	11	3	44492	13,81	41673	21,01	15,00	12	83	26	3	44528	34,39	41703	47,04
5,00	6	57	13	3	44495	12,54	41676	19,75	16,00	16	92	32	3	44531	33,58	41704	46,82
5,50	6	57	13	3	44498	16,43	41677	22,88	17,00	16	92	32	3	67508	46,65	41706	58,05
6,00	6	57	13	3	44501	13,57	41679	20,36	18,00	16	92	32	3	44534	42,11	41707	56,88
6,50	10	66	16	3	77449	20,08	41682	28,23	19,00	16	92	32	3	68886	56,49	41709	68,70
7,00	10	66	16	3	44504	18,40	41683	26,56	20,00	20	104	38	3	44537	48,37	41710	64,52
7,50	10	66	16	3	77450	21,45	41685	28,66	22,00	20	104	38	3	44540	67,19	41712	89,31
8,00	10	69	19	3	44507	16,54	41686	24,69	25,00	25	121	45	3	44543	87,34	41713	105,14
8,50	10	69	19	3	77451	22,60	41688	30,52	28,00	25	121	45	3	77824	104,29	41715	135,47
9,00	10	69	19	3	44510	20,57	41691	29,49	30,00	25	121	45	3	44546	120,72	41716	151,41
9,50	10	69	19	3	77452	24,48	41692	32,26	32,00	32	133	53	3	77827	127,09	41946	154,93

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	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	6	54	10	3	77453	15,32	18084	22,46	10,00	10	95	45	3	44555	21,42	15051	31,08
2,50	6	56	12	3	77454	15,64	18087	22,46	11,00	12	102	45	3	77463	32,90	18103	42,30
3,00	6	56	12	3	77455	15,32	18088	22,46	12,00	12	110	53	3	44558	27,43	15052	38,00
3,50	6	59	15	3	77456	17,21	18090	23,98	14,00	12	110	53	3	44561	35,76	18105	46,39
4,00	6	63	19	3	77457	15,32	18093	22,46	16,00	16	123	63	3	44564	39,97	15046	55,87
4,50	6	63	19	3	77458	17,21	17380	23,98	18,00	16	123	63	3	44567	48,79	18106	66,27
5,00	6	68	24	3	77459	15,32	18097	22,46	20,00	20	141	75	3	44570	57,15	15047	75,82
5,50	6	68	24	3	77460	17,21	18099	23,98	22,00	20	141	75	3	44573	72,20	18108	97,91
6,00	6	68	24	3	44549	17,28	15049	23,41	25,00	25	166	90	3	44576	105,13	18109	128,99
7,00	10	80	30	3	77461	23,29	18100	31,33	28,00	25	166	90	3	80326	116,83	18112	154,17
8,00	10	88	38	3	44552	21,29	15050	28,27	30,00	25	166	90	3	44579	130,57	15048	165,98
9,00	10	88	38	3	77462	25,94	18102	33,50	32,00	32	186	106	3	77464	154,18	18114	185,38

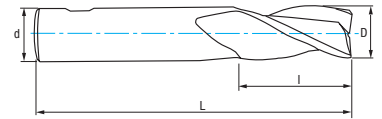
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4439**

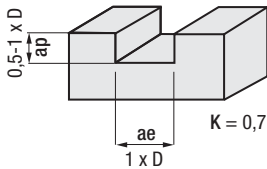
**FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 3Z**

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	11,40	17602	17,95
2,50	6	52	8	3	43148	11,40	17603	17,95
3,00	6	52	8	3	43149	11,40	17604	17,95
3,50	6	54	10	3	43150	11,76	17605	18,30
4,00	6	55	11	3	43152	11,40	17606	17,95
4,50	6	57	11	3	43153	12,55	17607	19,10
5,00	6	57	13	3	43154	11,40	17221	18,02
5,50	6	57	13	3	43155	18,26	17608	24,61
6,00	6	57	13	3	43156	11,96	17222	20,21
6,50	10	66	16	3	75763	18,24	77230	25,68
7,00	10	66	16	3	43158	16,73	17224	24,15
7,50	10	66	16	3	75765	19,49	77231	27,01
8,00	10	69	19	3	43160	14,93	17612	22,44
8,50	10	69	19	3	75768	20,54	77232	28,65
9,00	10	69	19	3	43162	18,70	17225	26,80
9,50	10	72	19	3	75769	22,24	77233	30,43
10,00	10	72	22	3	43165	16,19	17616	24,37
12,00	12	83	26	3	43168	20,32	17617	28,92
14,00	12	83	26	3	43170	27,91	17618	38,12
16,00	16	92	32	3	43172	30,52	17620	42,55
18,00	16	92	32	3	43174	38,28	17621	51,70
20,00	20	104	38	3	43176	43,98	17622	58,65

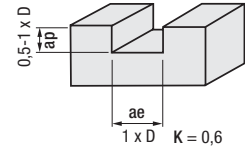
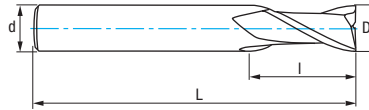
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande



# 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		

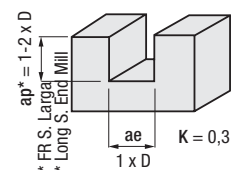
$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$        $Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$       K = Coeficiente corrección  
 Correction coefficient      Coefficient correction

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	11,64	77336	18,21	11,00	12	70	13	2	44303	20,32	41641	29,50
1,50	6	48	3	2	77334	11,86	77337	18,43	12,00	12	73	16	2	44306	17,82	41643	27,10
2,00	6	48	4	2	44249	10,40	41613	16,97	13,00	12	73	16	2	44309	26,19	41644	36,44
2,50	6	49	5	2	44252	10,40	41614	16,97	14,00	12	73	16	2	44312	26,19	41646	36,44
3,00	6	49	5	2	44255	10,40	41616	16,97	15,00	12	73	16	2	44315	29,29	41647	41,36
3,50	6	50	6	2	44258	11,31	41617	17,87	16,00	16	79	19	2	44318	25,76	41649	37,93
4,00	6	51	7	2	44261	10,40	41619	16,97	17,00	16	79	19	2	44321	34,86	41650	48,35
4,50	6	52	8	2	44264	12,44	41620	18,98	18,00	16	79	19	2	44324	34,86	41652	48,35
5,00	6	52	8	2	44267	10,40	41622	16,97	19,00	16	79	19	2	44327	43,97	41653	58,59
5,50	6	52	8	2	44270	12,80	41623	19,31	20,00	20	88	22	2	44330	41,61	41655	56,31
6,00	6	52	8	2	44273	10,40	41625	16,97	22,00	20	88	22	2	44333	54,45	41658	74,73
6,50	10	60	10	2	44276	16,74	41626	24,18	24,00	25	102	26	2	44336	72,90	41659	92,66
7,00	10	60	10	2	44279	16,25	41628	23,69	25,00	25	102	26	2	44339	68,98	41661	88,88
7,50	10	61	11	2	44282	16,11	41629	23,56	28,00	25	102	26	2	44342	87,28	41662	115,77
8,00	10	61	11	2	44285	13,39	41631	20,92	30,00	25	102	26	2	44345	99,46	41664	127,60
8,50	10	61	11	2	44288	18,09	41634	26,21	32,00	32	112	32	2	44348	102,15	41943	130,20
9,00	10	61	11	2	44291	16,64	41635	24,77	36,00	32	112	32	2	44351	136,65	41944	167,10
9,50	10	61	11	2	44294	17,69	41637	25,82	40,00	40	130	38	2	44354	167,77	41945	206,68
10,00	10	63	13	2	44297	13,30	41638	21,56									

# 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	11,47	16074	18,02	14,00	12	110	26	2	44393	35,16	17194	45,19
2,50	6	56	8	2	44360	11,47	16092	18,02	14,00	12	110	53	2	13500	35,16	13509	45,19
3,00	6	56	8	2	44363	11,47	45029	18,02	16,00	16	123	32	2	44396	41,37	17195	55,69
4,00	6	63	11	2	44366	11,47	45030	18,02	16,00	16	123	63	2	13506	41,37	13515	55,69
5,00	6	68	13	2	44369	11,47	45031	18,02	18,00	16	123	32	2	44399	49,33	14562	65,31
6,00	6	68	13	2	44372	11,47	45032	18,02	18,00	16	123	63	2	13512	49,33	13532	65,31
7,00	10	80	16	2	44375	19,05	17192	26,41	20,00	20	141	38	2	44402	54,13	17197	71,68
8,00	10	88	19	2	44378	16,66	45034	24,11	20,00	20	141	75	2	13514	54,13	13535	71,68
9,00	10	88	19	2	44381	22,56	15849	30,56	22,00	20	141	38	2	44405	73,08	17198	97,26
10,00	10	95	22	2	44384	19,05	14538	28,02	25,00	25	166	45	2	44408	104,83	17199	130,89
11,00	12	102	22	2	44387	29,16	17193	39,08	28,00	25	166	45	2	44411	125,81	17200	159,22
12,00	12	110	26	2	44390	27,04	14550	36,97	30,00	25	166	45	2	81024	139,05	17201	172,09
12,00	12	110	53	2	13494	27,04	13497	36,97	32,00	32	186	53	2	44414	193,48	17202	225,03

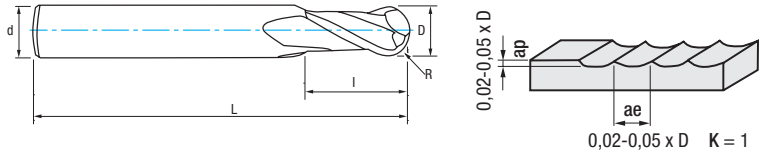
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

# Ref. 4422

## FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 2Z RADIAL

Radial 2Z HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise finition HSSE 8% Co 2Z hémisphérique



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	21,23	17181	27,51	13,00	12	73	16	2	69652	40,03	17888	49,92
3,00	6	49	5	2	69625	21,23	17182	27,51	14,00	12	73	16	2	69654	40,03	17161	49,92
4,00	6	51	7	2	69628	21,23	15427	27,51	15,00	12	73	16	2	69655	44,79	17162	56,43
5,00	6	52	8	2	69631	21,23	17156	27,51	16,00	16	79	19	2	69657	43,76	17163	55,44
6,00	6	52	8	2	69634	21,23	15428	27,51	18,00	16	79	19	2	69660	53,28	18061	66,29
7,00	10	60	10	2	69637	25,57	19597	32,78	20,00	20	88	22	2	69663	63,64	17180	77,73
8,00	10	61	11	2	69640	22,78	16191	30,05	22,00	20	88	22	2	69666	83,27	21809	102,78
9,00	10	61	11	2	69643	26,19	18810	34,07	24,00	25	102	26	2	69667	99,49	21606	118,57
10,00	10	63	13	2	69646	22,59	17158	30,59	25,00	25	102	26	2	69669	91,44	18243	110,73
11,00	12	70	13	2	69649	31,98	17887	40,85	30,00	25	102	26	2	69672	131,81	18244	159,11
12,00	12	73	16	2	69651	30,29	17159	39,23									

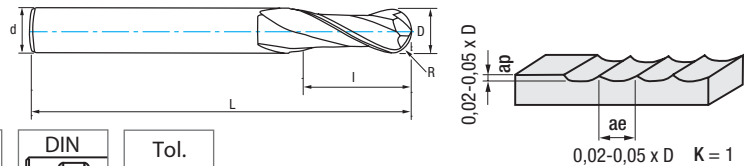
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

# 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 hémisphérique 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	23,24	18115	29,48	12,00	12	110	26	2	45314	41,05	17293	50,61
2,50	6	56	8	2	45284	23,24	18117	29,48	14,00	12	110	26	2	45317	54,13	18130	63,62
3,00	6	56	8	2	45287	23,24	18120	29,48	16,00	16	123	32	2	45320	61,40	18132	75,15
4,00	6	63	11	2	45290	23,24	18121	29,48	18,00	16	123	32	2	45323	73,77	18133	89,12
5,00	6	68	13	2	45293	24,61	18124	30,82	20,00	20	141	38	2	45326	79,98	18135	96,79
6,00	6	68	13	2	45296	22,22	17252	28,50	22,00	20	141	38	2	45329	99,17	18136	122,61
7,00	10	80	16	2	45299	28,06	18126	35,18	24,00	25	166	45	2	40908	134,17	18138	159,42
8,00	10	88	19	2	45302	28,06	17255	35,18	25,00	25	166	45	2	45332	121,97	18139	147,55
9,00	10	88	19	2	45305	30,82	18128	38,58	30,00	25	166	45	2	77816	179,28	18141	211,20
10,00	10	95	22	2	45308	30,82	17257	39,45	32,00	32	186	53	2	45338	233,07	18142	263,48
11,00	12	102	22	2	45311	41,05	18129	50,61									

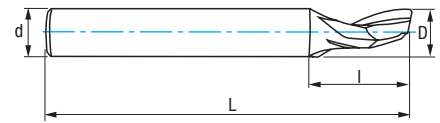
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

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	I mm	Z	N° Art. 5% Co	€
3,00	8	60	12	1	13932	15,43
4,00	8	60	12	1	13933	15,43
5,00	8	60	12	1	13935	15,43
6,00	8	60	14	1	13936	15,43
7,00	8	60	14	1	13937	18,84
8,00	8	80	15	1	13938	18,84
10,00	10	80	15	1	13939	19,39

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

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

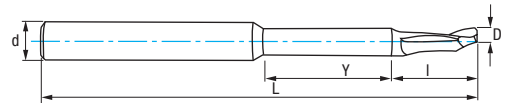
K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coefficient correction

Ref. **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	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

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	N° Art. 5% Co	€
4,00	8	80	16	29	1	13941	21,80
5,00	8	80	16	29	1	13943	21,80
6,00	8	90	16	29	1	13944	21,80
8,00	8	100	28	40	1	13945	24,20

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

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coefficient correction



Ref. 4410

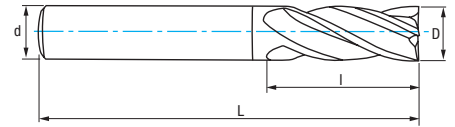
Ref. 4411

Ref. **4401**

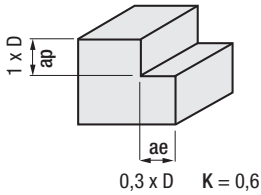
**FRESA FRONTAL ACABADO HSS NZ**

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	8,80
2,50	6	52	8	4	43694	8,80
3,00	6	52	8	4	43697	8,80
3,50	6	54	10	4	43700	9,05
4,00	6	55	11	4	43703	8,80
4,50	6	55	11	4	77567	9,15
5,00	6	57	13	4	43706	8,80
5,50	6	57	13	4	77568	13,63
6,00	6	57	13	4	43709	8,80
6,50	10	66	16	4	77569	13,63
7,00	10	66	16	4	43712	12,87
7,50	10	66	16	4	78894	16,13
8,00	10	69	19	4	43715	9,98
8,50	10	69	19	4	78895	16,80
9,00	10	69	19	4	43718	13,46
9,50	10	69	19	4	78896	18,28
10,00	10	72	22	4	43721	12,22
11,00	12	79	22	4	43724	16,85
12,00	12	83	26	4	43727	14,50
13,00	12	83	26	4	43730	21,66
14,00	12	83	26	4	43733	20,46
15,00	12	83	26	4	43736	23,37
16,00	16	92	32	4	43739	22,79
17,00	16	92	32	4	43742	28,06
18,00	16	92	32	4	43745	28,06
19,00	16	92	32	4	43748	33,29
20,00	20	104	38	4	43751	32,90
22,00	20	104	38	6	43754	45,65
24,00	25	121	45	6	43757	56,69
25,00	25	121	45	6	43760	56,69
26,00	25	121	45	6	78897	70,88
28,00	25	121	45	6	43763	70,88
30,00	25	121	45	6	43766	82,03
32,00	32	133	53	6	43769	84,48
36,00	32	133	53	6	43772	110,60
40,00	40	155	63	8	43775	132,94

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

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

K = Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coéefficient correction

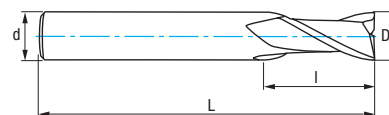


Ref. **4421**

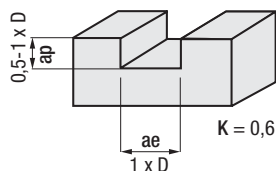
**FRESA FRONTAL ACABADO HSS 2Z**

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	8,34
2,50	6	49	5	2	44165	8,34
3,00	6	49	5	2	44168	8,34
3,50	6	50	6	2	44171	8,71
4,00	6	51	7	2	44174	8,34
4,50	6	52	8	2	73802	9,39
5,00	6	52	8	2	44177	8,34
5,50	6	52	8	2	73805	10,24
6,00	6	52	8	2	44180	8,34
6,50	10	60	10	2	73808	13,12
7,00	10	60	10	2	44183	12,39
7,50	10	61	11	2	73811	12,89
8,00	10	61	11	2	44186	10,15
8,50	10	61	11	2	73814	14,46
9,00	10	61	11	2	44189	12,96
9,50	10	61	11	2	73817	14,18
10,00	10	63	13	2	44192	10,64
11,00	12	70	13	2	44195	16,21
12,00	12	73	16	2	44198	13,96
13,00	12	73	16	2	44201	20,85
14,00	12	73	16	2	44204	19,69
15,00	12	73	16	2	44207	22,49
16,00	16	79	19	2	44210	20,58
17,00	16	79	19	2	44213	27,02
18,00	16	79	19	2	44216	27,02
19,00	16	79	19	2	44219	33,21
20,00	20	88	22	2	44222	31,67
22,00	20	88	22	2	44225	43,55
24,00	25	102	26	2	44228	54,57
25,00	25	102	26	2	44231	54,57
28,00	25	102	26	2	44234	68,23
30,00	25	102	26	2	44237	78,96
32,00	32	112	32	2	44240	81,32
36,00	32	112	32	2	44243	106,47
40,00	40	130	38	2	44246	127,97



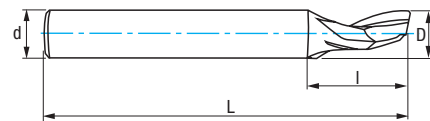


Ref. **4412**

**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	11,32
4,00	8	60	12	1	44090	11,32
5,00	8	60	12	1	44093	11,32
6,00	8	60	14	1	44096	11,32
7,00	8	60	14	1	44099	13,83
8,00	8	80	15	1	44102	13,83
10,00	10	80	15	1	44105	14,23

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

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

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

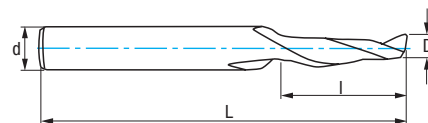
K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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	11,32
4,00	6	60	12	1	44111	11,32
5,00	6	60	12	1	44114	11,32
6,00	6	60	14	1	44117	11,32

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

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

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

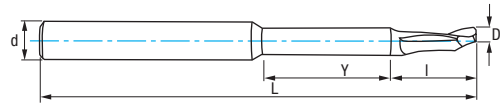
K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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	16,00
5,00	8	80	16	29	1	44123	16,00
6,00	8	90	16	29	1	44126	16,00
8,00	8	100	28	40	1	44129	17,76
10,00	10	120	40	40	1	29178	18,30

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

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

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

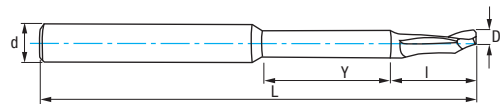
K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

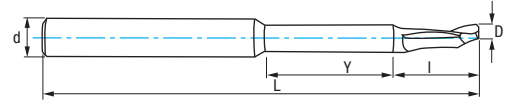
D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	N° Art. HSS	€
5,00	6	80	14	31	1	44132	16,00
6,00	6	80	14	31	1	44135	16,00

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	16,00
5,00	8	80	16	19	1	74145	16,00

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

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

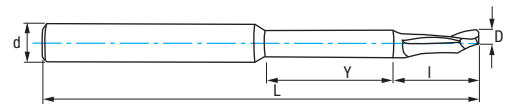
K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coefficient correction

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	16,00

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

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

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	455,63



4 Pcs

Cont.	N° Art. PMX	€
6-8-10-12 mm	14241	155,04



8 Pcs

Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14907	523,44



4 Pcs

Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
6-8-10-12 mm	14275	181,61

# 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	568,96



4 Pcs

Cont.	N° Art TIALN-TOP	€
6-8-10-12 mm	14293	197,07

# 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	204,84



6 Pcs

Cont.	N° Art. TIALSIN	€
4-5-6-8-10-12 mm	14303	244,81

# 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	287,14



10 Pcs

Cont.	N° Art. TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14913	361,78



6 Pcs

Cont.	N° Art. PMX	€
4-5-6-8-10-12 mm	14294	106,15



6 Pcs

Cont.	N° Art. TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12 mm	14295	142,22

# 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	316,33



10 Pcs

Cont.	N° Art. TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14922	391,24



6 Pcs

Cont.	N° Art. PMX	€
4-5-6-8-10-12 mm	14296	117,22



6 Pcs

Cont.	N° Art. TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12 mm	14297	153,19

# 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	268,27



10 Pcs

Cont.	N° Art. TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14916	349,37



6 Pcs

Cont.	N° Art. PMX	€
4-5-6-8-10-12 mm	14298	97,51



6 Pcs

Cont.	N° Art. TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12 mm	14299	137,13

# 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	81,90



6 Pcs

Cont.	N° Art. TIALSIN	€
4-5-6-8-10-12 mm	14383	122,86

# 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	71,92



6 Pcs

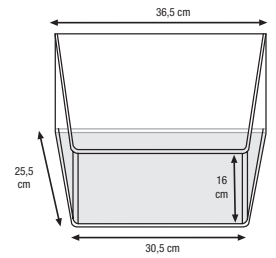
Cont.	N° Art. TIALSIN	€
4-5-6-8-10-12 mm	15076	114,45



Ref. **4995**

**EXPOSITOR FRESAS FRONTALES**

End Mill Exhibitor  
Présentoir Fraises



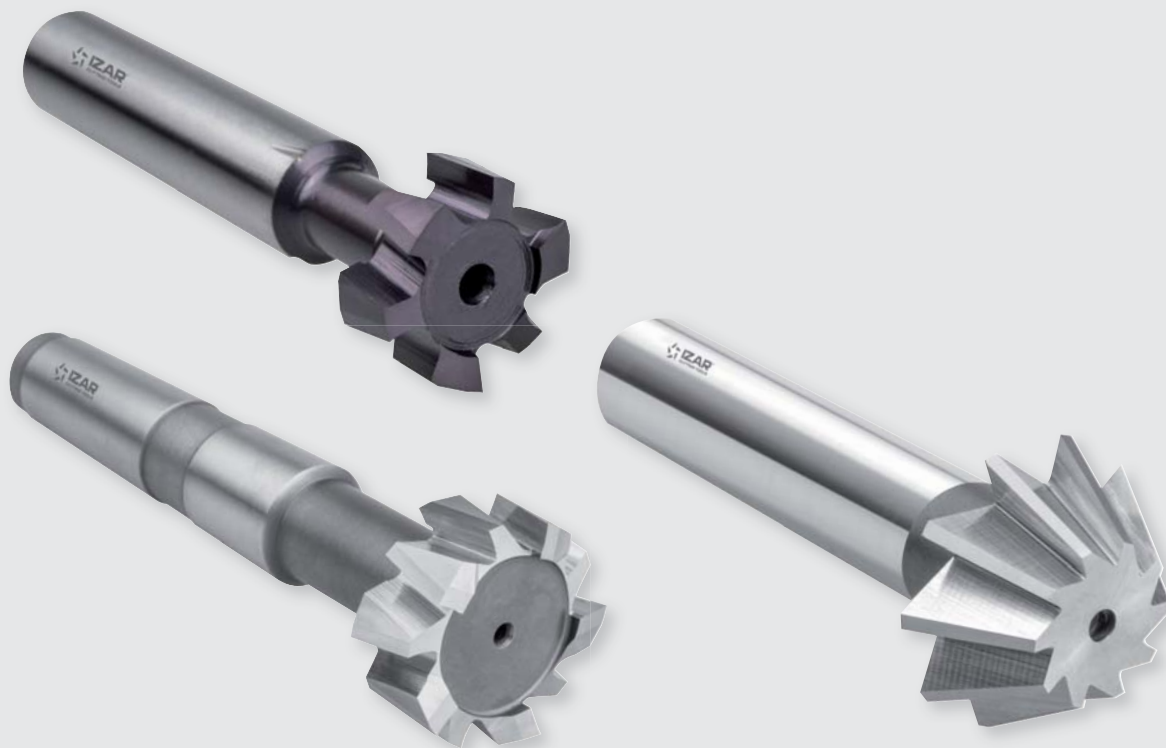
56 Pcs

Cont. Ref.	Diam. mm	Uds.	
<b>4600</b>	3	1	
	4	1	
	<b>4606</b>	5	1
		6	1
	<b>4432</b>	8	1
	<b>4420</b>	10	1
<b>4426</b>	12	1	
<b>4640</b>	10	1	
	<b>4690</b>	12	1
		16	1
<b>Refs. HSS</b>	4	1	
	<b>4412</b>	5	1
	<b>4414</b>	6	1
		8	1

N° Art. 8% Co	€
67841	<b>978,98</b>

N° Art. TIALSIN	€
67842	<b>1.331,86</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

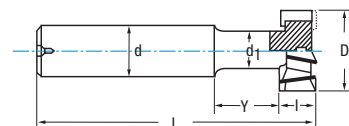
Material				Velocidad Corte Cutting Speed Vitesse de coupe (m/min.)		Avance Feed Avance fz/rev. (mm/min.)																		
						HSSE 5% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63					
Grupo / Subgrupo Group / Subgroup Groupe / S. Groupe																								
P		P.1	<850 N/mm <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		
		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	
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		
		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	
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"**

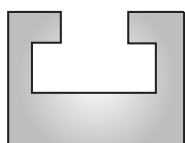
"T" Slots HSSE 8% Co Shank Tool

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>77,94</b>	17164	<b>95,64</b>
12,50	6	10	57,00	5	10,50	6	57822	<b>81,04</b>	17165	<b>101,15</b>
16,00	8	10	62,00	7	12,50	6	57831	<b>89,12</b>	13120	<b>112,89</b>
18,00	8	12	70,00	8	16,00	8	57840	<b>93,83</b>	17167	<b>120,70</b>
21,00	9	12	74,00	10	18,00	8	57849	<b>103,39</b>	14929	<b>144,97</b>
25,00	11	16	82,00	12	20,00	8	57858	<b>116,67</b>	15667	<b>157,87</b>
32,00	14	16	90,00	15	22,50	10	57867	<b>146,76</b>	17168	<b>205,77</b>
40,00	18	25	108,00	19	31,00	10	57876	<b>203,56</b>	17589	<b>286,83</b>

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4802**

**FRESA HSSE 8% CO RANURAS "T"**

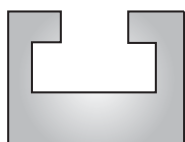
"T" Slots HSSE 8% Co Shank Tool

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>88,73</b>	22012	<b>111,41</b>
18,00	8	12	70	8	14,00	4	77753	<b>98,12</b>	22013	<b>123,59</b>
21,00	9	12	74	10	17,00	5	77756	<b>112,45</b>	21074	<b>151,82</b>
25,00	11	16	82	12	18,00	5	77757	<b>131,15</b>	21075	<b>170,02</b>
32,00	14	16	90	15	23,00	6	77758	<b>171,98</b>	18925	<b>227,45</b>
40,00	18	25	108	19	28,00	6	77759	<b>263,43</b>	18928	<b>341,12</b>

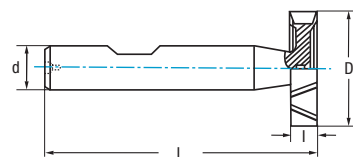
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4834**

**FRESA HSSE 8% CO RANURAS WOODRUFF**

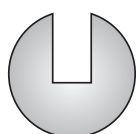
Woodruff Slots HSSE 8% Co Shank Tool

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



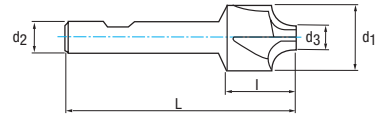
D mm	I mm	d mm	L mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
4,50	1,00	6	50	6	22506	42,41	22533	48,57
7,50	1,50	6	50	6	22507	44,15	22534	51,40
7,50	2,00	6	50	6	22509	44,15	22536	51,40
10,50	2,00	6	50	8	22521	47,51	22537	55,36
10,50	2,50	6	50	8	22523	47,51	22539	55,45
10,50	3,00	6	50	8	22510	47,51	22540	55,45
13,50	3,00	10	56	8	22512	48,28	22542	58,27
13,50	4,00	10	56	8	22513	48,28	22543	58,27
16,50	3,00	10	56	8	22514	48,71	22545	62,25
16,50	4,00	10	56	8	22515	48,71	22546	62,25
16,50	5,00	10	56	8	22516	48,71	22547	62,25
19,50	4,00	10	63	10	22517	55,46	22548	70,23
19,50	5,00	10	63	10	22518	55,46	22549	70,23
19,50	6,00	10	63	10	22519	55,46	22550	70,23
22,50	5,00	10	63	10	22520	60,95	22551	81,74
22,50	6,00	10	63	10	22522	60,95	22552	81,74
22,50	8,00	10	63	10	22524	60,95	22553	81,74
25,50	6,00	10	63	10	22525	71,10	22554	100,99
28,50	6,00	10	63	10	22527	72,36	22555	102,21
28,50	8,00	10	63	10	22528	72,36	22556	102,21
28,50	10,00	12	71	10	22373	72,36	22557	102,21
32,50	7,00	12	71	12	22374	89,64	22558	122,49
32,50	8,00	12	71	12	22530	89,64	22560	122,49
32,50	10,00	12	71	12	22531	89,64	22563	122,49
45,50	10,00	12	71	14	22532	141,94	22564	201,28

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande



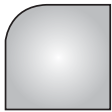
Ref. **5080**

**FRESA HSSE 8% CO RADIO 1/4**  
 1/4 Radius HSSE 8% Co Shank Tool  
 Fraise HSSE 8% Co rayon 1/4



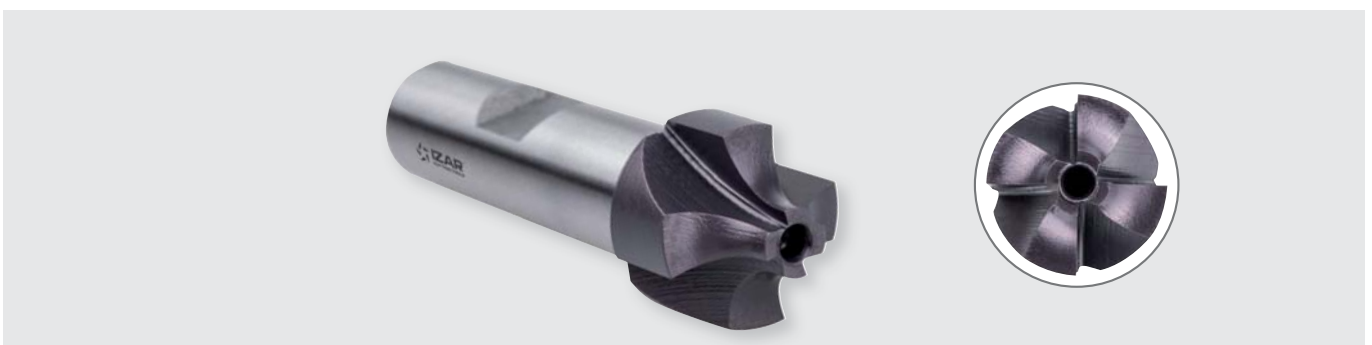
HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 6518 B N	<b>Serie Corta</b> Short Length Série courte	DIN 1835 B	Tol. R (H11) d2 (h6)	1/4
---------------	----------------------------	--------------------	--	---------------	----------------------------	-----

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



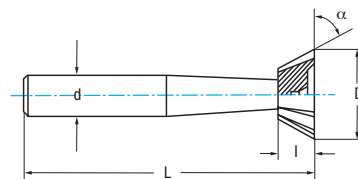
R	d3 mm	d1 mm	d2 mm	L mm	l mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
1,00	6,00	10,00	10	60		4	77762	<b>49,39</b>	19925	<b>65,49</b>
1,60	6,00	10,00	10	60		4	77763	<b>44,96</b>	19379	<b>61,19</b>
2,00	6,00	11,00	10	60		4	77764	<b>39,52</b>	18048	<b>55,88</b>
2,50	6,00	11,00	10	60	8	4	77765	<b>45,42</b>	19928	<b>63,16</b>
3,00	6,00	12,00	12	60		4	77766	<b>45,42</b>	18049	<b>63,16</b>
4,00	6,00	14,00	12	60	10	4	77767	<b>50,25</b>	18052	<b>70,25</b>
5,00	6,00	16,00	12	60	10	4	77768	<b>57,34</b>	17591	<b>80,84</b>
6,00	8,00	20,00	16	67	12	4	77769	<b>57,34</b>	18056	<b>86,63</b>
7,00	8,00	22,00	16	71	16	4	77770	<b>78,50</b>	19934	<b>118,82</b>
8,00	8,00	24,00	16	71	16	4	77771	<b>78,50</b>	17593	<b>118,82</b>
9,00	8,00	26,00	25	85	18	4	77772	<b>102,30</b>	19946	<b>159,72</b>
10,00	8,00	28,00	25	85	18	4	77773	<b>102,30</b>	19952	<b>159,72</b>
12,00	10,00	34,00	25	90	24	4	77774	<b>112,01</b>	19953	<b>175,73</b>
12,50	16,00	41,00	25	100	28	6	77775	<b>127,01</b>	19954	<b>243,21</b>
16,00	16,00	48,00	25	100	28	6	77776	<b>216,92</b>	19956	<b>330,65</b>
20,00	16,00	56,00	32	112	32	6	77777	<b>314,83</b>	21999	<b>425,85</b>

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande



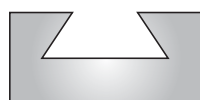
Ref. **4330**

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

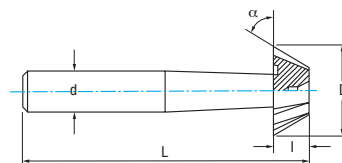


D mm	Ang.	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
16,00	45°	12	60	4,00	8	58656	<b>79,11</b>	19628	<b>102,02</b>
20,00	45°	12	63	5,00	8	58674	<b>84,16</b>	22407	<b>112,73</b>
25,00	45°	12	67	6,30	10	58701	<b>102,61</b>	22405	<b>142,24</b>
32,00	45°	16	71	8,00	12	58719	<b>114,50</b>	22406	<b>171,57</b>
16,00	60°	12	60	6,30	8	58665	<b>79,11</b>	21549	<b>102,02</b>
20,00	60°	12	63	8,00	8	58683	<b>84,16</b>	17857	<b>112,73</b>
25,00	60°	12	67	10,00	10	58710	<b>102,61</b>	17923	<b>142,24</b>
32,00	60°	16	71	12,50	12	58728	<b>114,50</b>	21469	<b>171,57</b>

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

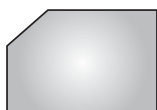
Ref. **4340**

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



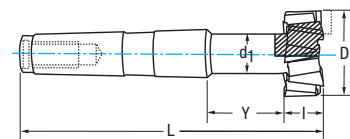
D mm	Ang.	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€
16,00	45°	12	60	4,00	8	58737	<b>63,70</b>
20,00	45°	12	63	5,00	8	58764	<b>71,65</b>
25,00	45°	12	67	6,30	10	58791	<b>80,55</b>
32,00	45°	16	71	8,00	12	58818	<b>91,59</b>
16,00	60°	12	60	6,30	8	58746	<b>63,70</b>
20,00	60°	12	63	8,00	8	58773	<b>71,65</b>
25,00	60°	12	67	10,00	10	58800	<b>80,55</b>
32,00	60°	16	71	12,50	12	58827	<b>91,59</b>


Ref. **4810**

**FRESA MANGO CÓNICO HSSE 8% CO RANURAS "T"**

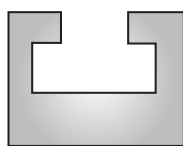
"T" Slots HSSE 8% Co Taper Shank Tool


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>104,20</b>
21,00	9	102	2	10	24,00	8	79165	<b>114,86</b>
25,00	11	104	2	12	24,00	8	79166	<b>119,06</b>
32,00	14	111	2	15	28,00	10	79167	<b>176,85</b>
40,00	18	140	3	19	36,00	10	79168	<b>233,06</b>
50,00	22	187	4	25	46,00	10	79169	<b>283,03</b>
* 60,00	28	201	4	30	54,00	10	79170	<b>408,93</b>
*72,00	35	248	5	36	50,00	12	79171	<b>532,66</b>

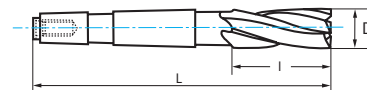
\* Art. bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4675**

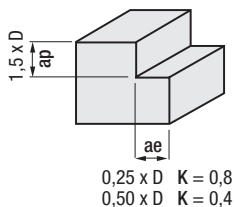
**FRESA FRONTAL MANGO CÓNICO DESBASTE FINO HSSE 8% CO NZ**

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

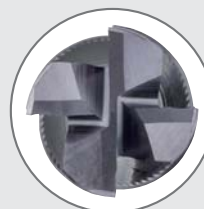
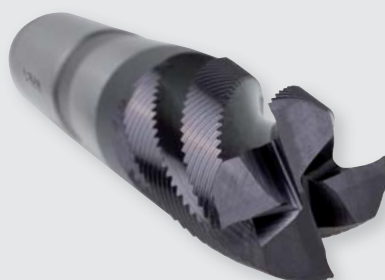
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

**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	<b>82,49</b>	78151	<b>102,06</b>
14,00	111	26	2	4	78156	<b>82,49</b>	79527	<b>103,50</b>
16,00	117	32	2	4	79528	<b>87,93</b>	79532	<b>112,15</b>
18,00	117	32	2	4	79533	<b>93,88</b>	79537	<b>117,95</b>
20,00	123	38	2	4	79538	<b>100,99</b>	79542	<b>128,83</b>
22,00	123	38	2	4	79543	<b>143,85</b>	79547	<b>170,46</b>
25,00	147	45	3	5	79548	<b>140,41</b>	79552	<b>174,85</b>
<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	<b>158,38</b>	79557	<b>192,35</b>
30,00	147	45	3	5	79558	<b>177,53</b>	79562	<b>221,32</b>
32,00	178	53	4	5	79563	<b>244,87</b>	79567	<b>297,04</b>
36,00	178	53	4	6	79568	<b>279,71</b>	79572	<b>332,35</b>
40,00	188	63	4	6	79573	<b>339,34</b>	79577	<b>401,60</b>
45,00	188	63	4	6	79578	<b>413,83</b>	79582	<b>488,81</b>
50,00	233	75	5	6	79583	<b>490,58</b>	79587	<b>563,42</b>

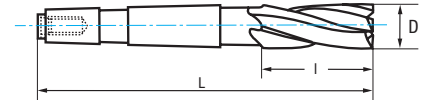
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande



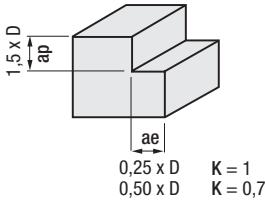


Ref. **4570**

**FRESA FRONTAL MANGO CÓNICO DESBASTE GRUESO HSSE 8% CO NZ**  
 NZ HSSE 8% Co Coarse Roughing Taper Shank End Mill  
 Fraise queue conique ébauche HSSE 8% Co NZ



HSSE 8% Co	DIN 845 B NR	ISO 1641		4-8 Z		30°	Tol. D (k12)	
------------	--------------	----------	--	-------	--	-----	--------------	--



Material	Vc (m/min)	Refs. 4570-4580 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	8% Co	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	Ø 50	Ø 63
P	P.1	30-45	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
K	K.1	20-30	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	K.2	15-20	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
N	N.1	60-100	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.2	60-100	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

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

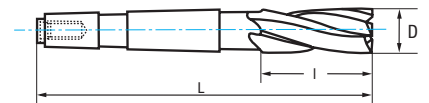
K = Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coefficient correction

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

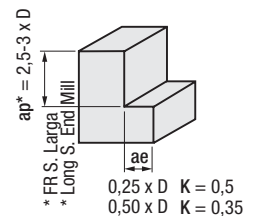
D mm	L mm	I mm	CM	Z	N° Art. 8% Co	€	D mm	L mm	I mm	CM	Z	N° Art. 8% Co	€
10,00	92	22	1	4	45962	64,01	26,00	147	45	3	5	45989	155,71
12,00	96	26	1	4	45965	65,27	28,00	147	45	3	5	45992	155,71
14,00	111	26	2	4	45968	74,13	30,00	147	45	3	5	45995	182,75
15,00	111	26	2	4	67160	92,64	32,00	178	53	4	6	45998	227,50
16,00	117	32	2	4	45971	76,46	36,00	178	53	4	6	46001	250,80
18,00	117	32	2	4	45974	83,91	40,00	188	63	4	6	46004	350,33
20,00	123	38	2	4	45977	92,32	45,00	188	63	4	6	46007	379,60
22,00	123	38	2	5	45980	101,63	50,00	233	75	5	6	46010	422,33
24,00	147	45	3	5	45983	141,72	56,00	233	75	5	8	46013	573,24
25,00	147	45	3	5	45986	141,72	63,00	248	90	5	8	46016	719,98

Ref. **4580**

**FRESA FRONTAL MANGO CÓNICO DESBASTE GRUESO HSSE 8% CO NZ LARGA**  
 Long NZ HSSE 8% Co Coarse Roughing Taper Shank End Mill  
 Fraise queue conique ébauche HSSE 8% Co NZ longue



HSSE 8% Co	DIN 845 B NR	ISO 1641		4-8 Z		30°	Tol. D (k12)	
------------	--------------	----------	--	-------	--	-----	--------------	--



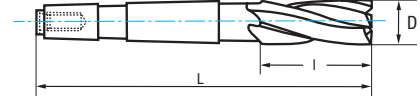
D mm	L mm	I mm	CM	Z	N° Art. 8% Co	€	D mm	L mm	I mm	CM	Z	N° Art. 8% Co	€
10,00	115	45	1	4	67322	114,32	26,00	192	90	3	5	46124	222,84
12,00	123	53	1	4	67325	116,54	28,00	192	90	3	5	46127	222,84
14,00	138	53	2	4	67328	146,83	30,00	192	90	3	5	46130	263,82
15,00	138	53	2	4	67331	168,86	32,00	231	106	4	6	46133	314,19
16,00	148	63	2	4	46106	122,14	36,00	231	106	4	6	46136	359,85
18,00	148	63	2	4	46109	126,79	40,00	250	125	4	6	46139	442,82
20,00	160	75	2	4	46112	145,46	45,00	250	125	4	6	46142	564,06
22,00	160	75	2	5	46115	151,05	50,00	308	150	5	6	46145	703,91
24,00	192	90	3	5	46118	205,10	56,00	308	150	5	8	46148	820,26
25,00	192	90	3	5	46121	214,42	63,00	338	180	5	8	46151	1.032,66

Ref. **4610**

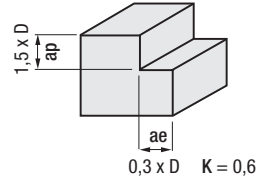
**FRESA FRONTAL MANGO CÓNICO ACABADO HSSE 8% CO NZ**

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	Grupo	Sub.	Vc (m/min)		Refs. 4610-4516 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
			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	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	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	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	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	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	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	43,08	78013	61,69
12,00	96	26	1	4	60037	56,92	78014	77,19
14,00	111	26	2	4	60042	63,08	78015	84,67
15,00	111	26	2	4	60046	67,68	78016	92,48
16,00	117	32	2	4	60051	62,56	78017	87,49
18,00	117	32	2	4	60055	66,67	78018	91,50
20,00	123	38	2	4	60060	74,35	78019	102,89
22,00	123	38	2	6	60064	84,10	78020	112,38
24,00	147	45	3	6	60069	127,19	78021	156,13
25,00	147	45	3	6	60073	114,86	78022	150,02

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	115,60	78023	150,73
28,00	147	45	3	6	60082	115,60	78024	150,73
30,00	147	45	3	6	60087	127,73	78025	172,96
32,00	178	53	4	6	60091	167,82	78026	222,10
36,00	178	53	4	6	60096	191,14	78027	246,27
40,00	188	63	4	8	60100	230,26	78028	295,58
45,00	188	63	4	8	60105	296,57	78029	374,80
50,00	233	75	5	8	60109	357,27	78030	433,83
56,00	233	75	5	8	60114	492,89	78031	565,68
63,00	248	90	5	8	60118	618,84	79125	688,11

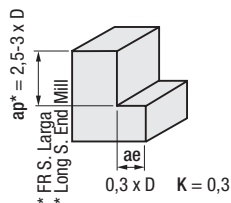
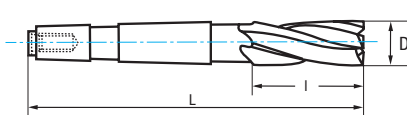
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

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	78,69	78165	98,38
12,00	123	53	1	4	45749	80,23	78166	101,51
14,00	138	53	2	4	45752	85,65	78167	108,37
15,00	138	53	2	4	45755	87,38	78168	113,35
16,00	148	63	2	4	45758	84,51	78169	110,47
18,00	148	63	2	4	45761	95,56	78170	121,54
20,00	160	75	2	4	45764	106,05	78171	135,85
22,00	160	75	2	6	45767	120,03	78172	149,83
24,00	192	90	3	6	45770	163,18	78173	194,83
25,00	192	90	3	6	45773	163,18	78174	200,48

D mm	L mm	I mm	CM	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
26,00	192	90	3	6	45776	179,48	78175	216,78
28,00	192	90	3	6	45779	192,29	78176	229,62
30,00	192	90	3	6	45782	209,77	78177	257,23
32,00	231	106	4	6	45785	247,06	78178	304,44
36,00	231	106	4	6	45788	283,20	78179	341,99
40,00	250	125	4	8	45791	314,67	78180	384,42
45,00	250	125	4	8	45794	427,93	78181	512,10
50,00	308	150	5	8	45797	517,42	78182	600,83
56,00	308	150	5	8	45800	544,34	78183	627,50
63,00	338	180	5	8	45803	719,98	78491	801,53

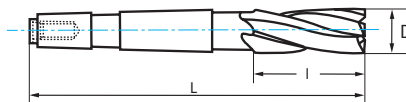
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4550**

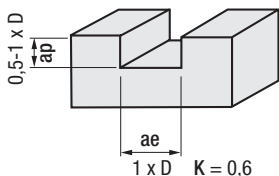
**FRESA FRONTAL MANGO CÓNICO ACABADO HSSE 8% CO 2Z**

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

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$ 
 $Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$ 
 $K = \text{Coeficiente corrección}$   
 Correction coefficient - Coefficient correction

D mm	L mm	I mm	CM	Z	N° Art. 8% Co	€
10,00	83	13	1	2	79925	54,00
12,00	86	16	1	2	79928	55,89
14,00	101	16	2	2	79931	59,68
16,00	104	19	2	2	79934	65,99
18,00	104	19	2	2	79937	66,90
20,00	107	22	2	2	45920	69,95
22,00	107	22	2	2	79940	82,09
24,00	128	26	3	2	79943	109,49

D mm	L mm	I mm	CM	Z	N° Art. 8% Co	€
25,00	128	26	3	2	79946	112,52
26,00	128	26	3	2	79949	117,61
28,00	128	26	3	2	79952	131,70
30,00	128	26	3	2	79955	146,35
32,00	157	32	4	2	79958	165,90
36,00	157	32	4	2	79961	201,65
40,00	163	38	4	2	79964	230,44

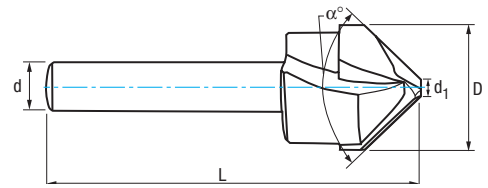


Ref. **9674**

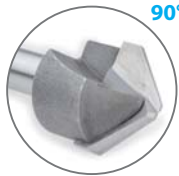
**FRESA RANURADO ALUCOBOND / DIBOND**

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	<b>129,99</b>
18	8	59	2,5	90	81519	<b>131,85</b>
20	8	59	2,5	90	81520	<b>135,46</b>



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	<b>140,89</b>
18	8	59	2,3	135	81522	<b>153,65</b>
20	8	59	2,3	135	81523	<b>176,36</b>

90°

Aluminium 90°

2,5 mm

0,8 mm

90°

135°

Aluminium 135°

2,3 mm

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**

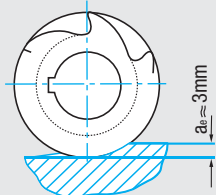
Milling Cutter Use Tables

Tableaux usage fraises à trou

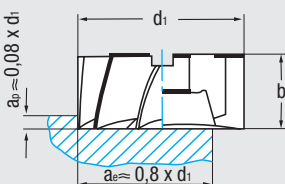
**FRESAS AGUJERO Milling Cutters Fraises à trou**

**GRUPOS TRABAJO Working Groups Groupes travail**

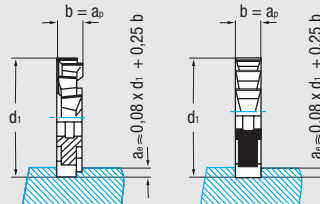
**Grupo 1: Fr. Planear**  
Plain Milling Cut. Fraises à surfacer



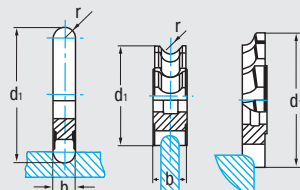
**Grupo 2: Fr. Cilíndricas Frontales**  
Shell End Mills Fraises Cylindriques frontales



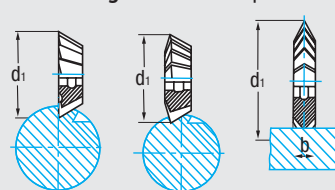
**Grupo 3: Fresas Fresadas Agujero**  
Side & Face Milling Cutters Fraises à trou



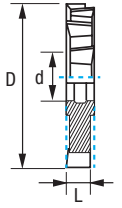
**Grupo 4: Convexas y Cóncavas**  
Convex & Concave Half Circle Fraises convexas et concaves demi-cercle



**Grupo 5: Cónicas Frontales e Isósceles**  
Angular & Double Angle Fraises conicas frontales et isocèle



Material				Velocidad Corte Cutting Speed Vitesse de coupe (m/min.)			Avance (disminuir hasta 0,35 x fz al incrementar ap) Feed (reduce up to 0,35 x fz when growing ap) Avance : Réduire jusqu'à 0.35 x fz si augmente ap (fz/rev.)				
				HSS	HSSE 5% Co	PMX	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5
<b>P</b>		<b>P.1</b>	<850 N/mm <sup>2</sup>	17-25	24-35	31-41	0,18	0,15	0,06	0,04	0,06
		<b>P.2</b>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	13-17	18-24	23-30	0,15	0,12	0,07	0,04	0,04
		<b>P.3</b>	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	10-13	14-19	18-24	0,10	0,08	0,04	0,04	0,03
		<b>P.5</b>	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique	13-17	18-24	23-30	10-14	14-20	18-24	0,04	0,03
<b>M</b>	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel Aciers inox austénitique			13-17	18-24	23-30	0,12	0,10	0,08	0,06	0,03
<b>K</b>	FUNDICIÓN Cast Iron Fonte	<b>K.1</b>	< 700 N/mm <sup>2</sup>	10-14	14-20	18-24	0,25	0,22	0,08	0,08	0,01
		<b>K.2</b>	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	10-14	14-20	18-24	21-27	30-38	39-51	0,06	0,06
<b>S</b>	ALEACIONES 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


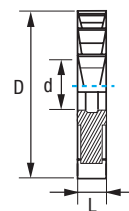
HSSE 5% Co	DIN 885 A	ISO 2587	Tol. $\varnothing$ (js16) d (H7) L (k11)		<b>Mejor Desalojo Viruta</b> <b>Better Chip Off</b> Meilleure évacuation copeaux
---------------	--------------	-------------	--	--	--

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>73,77</b>	<b>125</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	16	52725	<b>256,41</b>
	5		12	52587	<b>73,77</b>		10		16	52728	<b>263,08</b>
	6		12	52590	<b>85,51</b>		12		16	52731	<b>273,08</b>
	8		12	52593	<b>83,27</b>		14		16	52734	<b>296,54</b>
	10		12	52596	<b>91,69</b>		16		16	52737	<b>314,88</b>
<b>63</b>	<b>4</b>	<b>22</b>	12	52611	<b>85,52</b>	18	16	52740	<b>333,18</b>		
	5		12	52614	<b>85,52</b>	20	16	52743	<b>354,47</b>		
	6		12	52620	<b>87,11</b>	22	16	52746	<b>403,62</b>		
	8		12	52623	<b>94,70</b>	25	16	52749	<b>407,54</b>		
	10		12	52626	<b>101,88</b>	28	16	52752	<b>445,43</b>		
<b>80</b>	12	12	52629	<b>109,13</b>	<b>160</b>	<b>10</b>	<b>40</b>	18	52758	<b>425,09</b>	
	14	12	52632	<b>117,54</b>		12		18	52761	<b>425,09</b>	
	16	12	52635	<b>123,48</b>		14		18	52764	<b>423,04</b>	
	18	12	52638	<b>148,49</b>		16		18	52767	<b>462,99</b>	
	20	12	52641	<b>157,07</b>		18		18	52770	<b>487,83</b>	
	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>27</b>	14	52644	<b>115,63</b>	20	18	52773	<b>500,78</b>	
		6		14	52647	<b>118,67</b>	22	18	52776	<b>550,41</b>	
		8		14	52650	<b>125,24</b>	25	18	52779	<b>596,42</b>	
		10		14	52653	<b>133,68</b>	28	18	52782	<b>655,62</b>	
		12		14	52656	<b>143,15</b>	32	18	52785	<b>700,98</b>	
14		14		52659	<b>153,06</b>	<b>200</b>	<b>12</b>	<b>40</b>	24	52788	<b>648,50</b>
16		14		52662	<b>157,07</b>		14		24	52791	<b>654,83</b>
18		14		52665	<b>168,50</b>		16		24	52794	<b>674,64</b>
20		14		52668	<b>185,26</b>		18		24	52797	<b>707,83</b>
22		14		52671	<b>204,05</b>		20		24	52800	<b>757,01</b>
<b>125</b>	<b>6</b>	<b>32</b>	14	52674	<b>162,55</b>	22	24	52803	<b>759,54</b>		
	8		14	52677	<b>166,00</b>	25	24	52806	<b>881,01</b>		
	10		14	52680	<b>172,09</b>	28	24	52809	<b>908,85</b>		
	12		14	52683	<b>185,36</b>	32	24	52812	<b>1.133,50</b>		
	14		14	52686	<b>204,05</b>						
	16		14	52689	<b>216,20</b>						
	18		14	52692	<b>236,65</b>						
20	14	52698	<b>236,65</b>								
22	14	52701	<b>264,53</b>								
25	14	52707	<b>288,61</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	73,77	
	5		16	52818	73,77	
	6		16	52821	85,51	
	8		16	52827	83,27	
	10		16	52833	91,69	
63	4	22	18	52860	85,52	
	5		18	52863	85,52	
	6		18	52866	87,11	
	8		18	52872	94,70	
	10		18	52878	101,88	
	12		18	52881	109,13	
	14		18	52884	117,54	
	16		18	52887	123,48	
80	5	27	20	52893	115,63	
	6		20	52935	118,67	
	8		20	52938	125,24	
	10		20	52944	133,68	
	12		20	52947	143,15	
	14		20	52950	153,06	
	16		20	52953	157,07	
	18		20	52959	168,50	
	20		20	52962	185,26	
	6		32	24	52992	162,55
	8		24	53004	166,00	
10	24	53010	172,09			
12	24	53016	185,36			
14	24	53019	204,05			
16	24	53022	216,20			
18	24	53025	236,65			
20	24	53028	236,65			
22	24	53031	264,53			
25	24	53034	288,61			

D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
125	8	32	24	53049	256,41
	10		24	53052	263,08
	12		24	53055	273,08
	14		24	53058	296,54
	16		24	53061	314,88
	18		24	53064	333,18
	20		24	53067	354,47
	22		24	53070	403,62
160	10	40	24	53076	407,54
	12		24	53079	445,43
	14		24	53103	425,09
	16		24	53106	425,09
	18		24	53109	423,04
	20		24	53112	462,99
	22		24	53115	487,83
	25		24	53118	500,78
	28		24	53121	550,41
	32		24	53124	596,42
200	12	40	32	53127	655,62
	14		32	53130	700,98
	16		32	53136	648,50
	18		32	53139	654,83
	20		32	53142	674,64
	22		32	53145	707,83
	*25		32	53148	757,01
	*28		32	53151	759,54
*32	32	53154	881,01		
			53157	908,85	
			53160	1.133,50	

>125 mm bajo demanda / upon request / sur demande

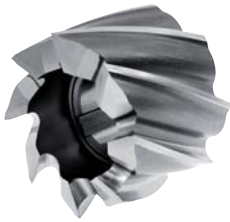


# Ref. 6040

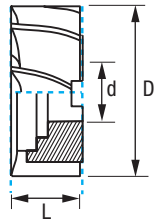
## FRESA FRONTAL AGUJERO PMX ACABADO

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	133,82	39018	184,80
50	36	22	8	39014	181,66	39019	250,98
63	40	27	8	39015	259,16	39020	337,37
80	45	27	8	39016	389,63	39022	498,42
100	50	32	12	39017	591,54	39023	756,65

Ref. 6040 bajo demanda / upon request / sur demande

# Ref. 6080

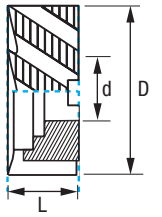
## FRESA FRONTAL AGUJERO PMX DESBASTE GRUESO

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	174,76	39027	225,74
50	36	22	6	39033	236,35	39028	305,63
63	40	27	8	39034	321,25	39029	399,48
80	45	27	10	39035	475,11	39030	583,90
100	50	32	10	39036	785,82	39031	950,94

Ref. 6080 bajo demanda / upon request / sur demande

# Ref. 6090

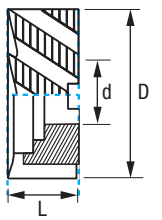
## FRESA FRONTAL AGUJERO PMX DESBASTE MEDIO

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	174,76	39056	225,74
50	36	22	6	39063	236,35	39058	305,63
63	40	27	8	39064	321,25	39059	399,48
80	45	27	8	39065	475,11	39060	583,90
100	50	32	10	39066	753,30	39061	950,94

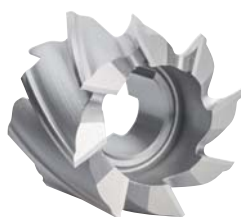
Ref. 6090 bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4040**

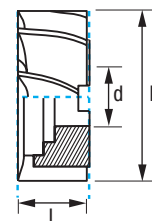
**FRESA FRONTAL AGUJERO HSSE 5% CO ACABADO**

Finishing HSSE 5% Co Milling Cutter

Fraise à trou HSSE 5% Co finition



HSSE 5% Co	DIN 1880 N	ISO 2586		Tol. $\phi$ (js16) d (H7) L (K16)	
---------------	---------------	-------------	--	---	--



D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
40	32	16	8	55557	99,80
50	36	22	8	55575	137,31
63	40	27	8	55593	187,60
80	45	27	10	55611	265,66
100	50	32	10	55647	427,76
125	56	40	14	55665	686,93
*160	63	50	16	55674	1.227,69

\*  $\phi > 125$  mm bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4080**

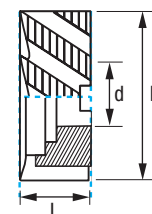
**FRESA FRONTAL AGUJERO HSSE 5% CO DESBASTE GRUESO**

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	144,67
50	36	22	6	77754	179,65
63	40	27	8	77755	238,13
80	45	27	8	42863	349,71
100	50	32	10	42866	577,00
*125	56	40	12	42869	978,86
*160	63	50	14	42872	1.698,50

\*  $\phi > 100$  mm bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4010**

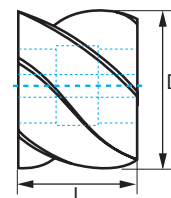
**FRESA DE PLANEAR HSSE 5% CO**

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	117,30
50	63	22	8	53961	125,01
50	80	22	8	53970	186,34
63	50	27	8	54015	164,05
63	70	27	8	54024	199,60
80	63	32	8	54096	276,48
80	100	32	8	54123	406,45
100	70	40	10	54141	430,17

Ref. **4300**

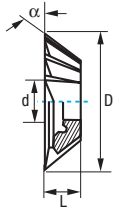
**FRESA FRONTAL CÓNICA HSSE 5% CO**

Single Angle HSSE 5% Co Milling Cutter

Fraise conique 2 tailles HSSE 5% Co



HSSE 5% Co	DIN 842		Tol. $\phi$ (js16) d (H7) L (js14)
---------------	------------	--	--



	D mm	L mm	d mm	Ang.	Z	N° Art. 5% Co	€
± 25°	40	13	10	50°	14	54177	105,38
	50	16	13	50°	16	54195	129,93
	63	20	16	50°	18	54213	164,24
± 20°	80	25	22	50°	20	54231	236,62
	100	32	27	50°	22	54249	343,17
	125	40	32	50°	24	54267*	566,70
	160	50	40	50°	28	54285*	991,30

± 25°	40	13	10	60°	14	54186	105,38
	50	16	13	60°	16	54204	129,93
	63	20	16	60°	16	54222	164,24
± 20°	80	25	22	60°	18	54240	236,62
	100	32	27	60°	20	54258	343,17
	125	40	32	60°	26	54276*	566,70
	160	50	40	60°	28	54294*	991,30

45° & 55° bajo demanda  
upon request / sur demande

\* HSS

Ref. **4352**

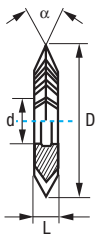
**FRESA ANGULAR ISÓSCELES HSSE 5% CO**

Double Angle HSSE 5% Co Milling Cutter

Fraise isosceles 2 tailles HSSE 5% Co



HSSE 5% Co	DIN 847	ISO 6108		Tol. $\phi$ (js16) d (H7) L (js16)	$\infty$ $\pm 30^\circ$
---------------	------------	-------------	--	--	----------------------------



D mm	L mm	d mm	Ang.	Z	N° Art. 5% Co	€
50	8	16	45°	16	53736	135,87
63	10	22	45°	16	53790	161,63
80	12	27	45°	20	53835	225,67
100	18	32	45°	20	53871	282,13

50	10	16	60°	16	53745	135,87
63	14	22	60°	16	53808	161,63
80	18	27	60°	18	53853	225,67
100	25	32	60°	20	53880	282,13

50	14	16	90°	16	53754	135,87
63	20	22	90°	16	53826	161,63
80	22	27	90°	18	53862	225,67
100	32	32	90°	20	53889	282,13

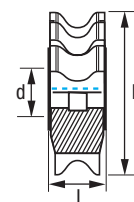
Ref. **5050**

**FRESA CÔNCAVA HSSE 5% CO**

Concave Half Circle HSSE 5% Co Cutter  
Fraise à demi-cercle concave HSSE 5% Co



HSSE 5% Co	DIN 855		Tol. $\varnothing$ (js16) d (H7) R (H11)
---------------	------------	--	--



R	D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
1,50	50	8	16	14	54501	138,20
1,60	50	8	16	14	54510	138,20
2,00	50	9	16	14	54519	138,20
2,50	63	10	22	14	54528	141,46
3,00	63	12	22	12	54537	176,10
3,50	63	16	22	12	54546	181,45
4,00	63	16	22	12	54555	184,16
5,00	63	20	22	10	54564	191,23
6,00	80	24	27	10	54582	237,95
7,00	80	28	27	12	54591	254,76
8,00	80	32	27	10	54600	330,06
9,00	100	36	32	10	54609	396,98
10,00	100	36	32	10	54618	417,78
11,00	100	40	32	10	54627	496,61
12,00	100	40	32	10	54636	525,70
12,50	100	40	32	12	54645	519,27
14,00	100	50	32	10	54654	553,52

R > 12,50 mm bajo demanda / upon request / sur demande

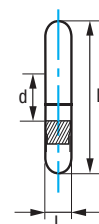
Ref. **5040**

**FRESA CONVEXA HSSE 5% CO**

Convex Half Circle HSSE 5% Co Cutter  
Fraise à demi-cercle convexe HSSE 5% Co



HSSE 5% Co	DIN 856		Tol. $\varnothing$ (js16) d (H7) R (h11)
---------------	------------	--	--



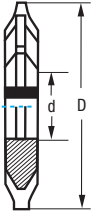
R	D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. 5% Co	€
1,50	50	3,00	16	14	77802	111,69
1,60	50	3,20	16	14	54312	111,69
2,00	50	4,00	16	16	54321	111,69
2,50	63	5,00	22	12	54330	115,99
3,00	63	6,00	22	12	54339	117,10
3,50	63	7,00	22	12	54348	150,36
4,00	63	8,00	22	12	54357	150,36
5,00	63	10,00	22	12	54375	158,10
6,00	80	12,00	27	12	54393	187,48
7,00	80	14,00	27	12	54411	199,23
8,00	80	16,00	27	12	54420	199,23
9,00	100	18,00	32	12	54429	284,76
10,00	100	20,00	32	12	54447	284,76
11,00	100	22,00	32	12	77803	321,88
12,00	100	24,00	32	12	54456	321,88
12,50	100	25,00	32	12	77804	453,82
14,00	125	28,00	32	12	77805	453,82
16,00	125	32,00	32	12	54465	453,82
18,00	125	36,00	32	12	54474	484,89
20,00	125	40,00	32	12	54483	735,15

R > 14 mm bajo demanda / upon request / sur demande

# 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	95,00
0,75	40	16	12	95,00
1,00	50	16	12	95,00
1,25	50	16	12	95,00
1,50	60	22	12	95,00
1,75	60	22	12	95,00
2,00	60	22	12	95,00
2,25	60	22	12	111,34
2,50	65	22	12	111,34
2,75	70	27	12	111,34
3,00	70	27	12	111,34
3,25	75	27	12	146,93

Mod.	D mm	d mm	Nº Cortes Cuts Coupes	€
3,50	75	27	12	146,93
3,75	80	27	12	146,93
4,00	80	27	12	146,93
4,50	85	27	11	201,40
5,00	90	32	11	201,40
5,50	95	32	11	255,00
6,00	100	32	11	255,00
6,50	105	32	10	293,16
7,00	105	32	10	293,16
8,00	110	32	9	333,66
9,00	115	32	9	473,75
10,00	120	32	9	508,69

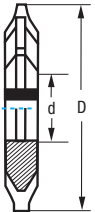
Mod.	D mm	d mm	Nº Cortes Cuts Coupes	€
11,00	135	40	9	
12,00	145	40	9	
13,00	155	40	9	
14,00	160	40	9	
15,00	165	40	9	
16,00	170	40	9	
18,00	190	50	9	
20,00	205	50	9	

\* 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

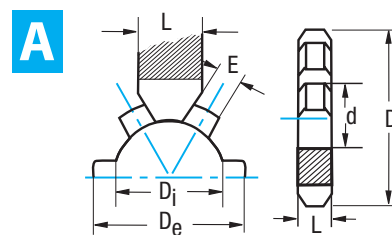
Gear Cutter Sets for Gear Profile Sharpening - Jeux de fraises pour taillage d'engrenages cylindriques

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 Numéro de fraise	1	2	3	4	5	6	7	8	Nº Fresa Cutter Nº Numéro de fraise	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2
Dientes a Tallar Teeth to Sharp Dents à tailler	12-13	14-16	17-20	21-25	26-34	35-54	55-134	135-∞	Dientes a Tallar Teeth to Sharp Dents à tailler	135-∞	80-134	55-134	42-54	35-54	30-34	26-34	23-25
Juego de 15 Fresas para Módulos >10 15 Gear Cutter Set for >10 Modules Jeux de 15 fraises pour Modules > 10									Nº Fresa Cutter Nº Numéro de fraise								
Nº Fresa Cutter Nº Numéro de fraise	1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	Dientes a Tallar Teeth to Sharp Dents à tailler	21-25	19-20	17-20	15-16	14-16	13	12-13	
Dientes a Tallar Teeth to Sharp Dents à tailler	12	13	14	15-16	17-18	19-20	21-22	23-25	OBSERVACIONES: El perfil de la fresa de disco corresponde siempre al nº inferior de dientes. El nº 8 de fresa puede servir para el tallado de las cremalleras, pero en casos que requieran gran exactitud se recomienda el uso de fresas especiales de flancos totalmente rectos. COMMENTS: Gear cutter profile always corresponds to teeth inferior nº. Cutter's nº 8 could be used to sharp racks, but when high precision is needed totally straight flanks special cutters use is advised.								
Nº Fresa Cutter Nº Numéro de fraise	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8		OBSERVATIONS: Le profil de la fraise disque correspond toujours au numéro inférieur de dents. Le 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	26-29	30-34	35-41	42-54	55-79	80-134	135-∞										

Ref. **5512**

**FRESA TALLADO EJES ESTRIADOS**

Spline Cutter  
Fraise à tailler les arbres cannelés



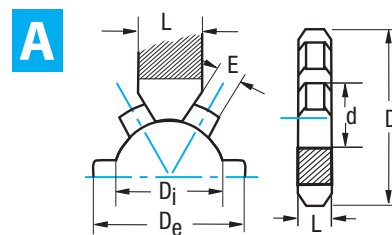
HSS	<b>Perfil</b> Profile Profil A*
DIN 5462 5463	<b>6 Estrías</b> 6 grooves 6 rainures

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	179,94
13x16x3,5		6	50	16	6,00	12	50240	179,94
16x20x4		6	50	16	7,50	12	50243	168,49
18x22x5		6	50	16	7,50	12	50246	168,49
21x25x5		6	56	22	8,50	12	50249	176,00
23x28x6	23x26x6	6	56	22	10,00	12	50255	176,00
26x32x6	26x30x6	6	63	22	12,50	12	50261	219,23
28x34x7	28x32x7	6	63	22	12,50	12	50267	219,23

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	248,70
36x42x7	36x40x7	8	70	27	11,25	12	50393	248,70
42x48x8	42x46x8	8	70	27	12,50	12	50399	248,70
46x54x9	46x50x9	8	70	27	14,00	12	50405	248,70
52x60x10	52x58x10	8	70	27	15,50	12	50411	248,70
56x65x10	56x62x10	8	80	27	17,50	12	50417	328,73
62x72x12	62x68x12	8	80	27	18,50	12	50423	328,73

Refs. 5512 - 5522

\* Otros Perfiles bajo demanda

\* Other Profiles upon request

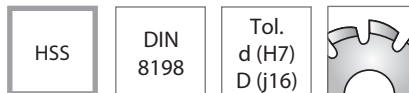
\* Autres profils sur demande

<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**

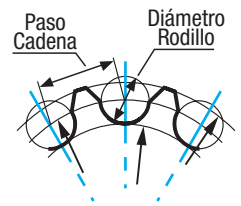
Roller Chain Sprocket Cutter

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.

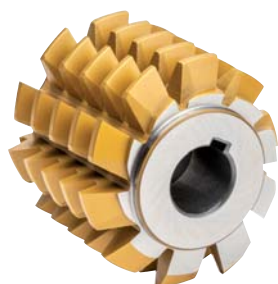
\*\* Pour ces Ø de rouleau on peut utiliser les profils de rouleau immédiatement supérieur de même pas.

Ref. **5206**

**FRESA MADRE TALLADO ENGRANAJES**

Involute Gear Hob

Fraise mère à tailler les engranages





HSSE 5% Co	TIN	DIN 858	∞ 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	536,18	71569	630,80
0,75	45	22	45	12	49352	536,18	71570	630,80
1,00	50	22	50	12	49355	536,18	20550	630,80
1,25	50	22	50	12	49358	536,18	71571	630,80
1,50	55	22	55	12	49361	603,20	52335	709,66
1,75	55	22	55	10	68042	603,20	60644	709,66
2,00	60	22	60	10	49364	703,74	49365	827,93
2,25	60	22	60	10	49367	703,74	52338	827,93
2,50	65	22	65	10	49370	703,74	68048	827,93
2,75	65	22	65	10	49373	703,74	71572	827,93
3,00	70	27	70	10	49376	754,01	79860	887,06
3,25	75	27	70	9	68045	837,77	71574	985,63
3,50	75	27	75	9	49379	837,77	71518	985,63
3,75	80	27	75	9	49382	938,32	71575	1.103,91
4,00	80	27	80	9	49385	938,32	77580	1.103,91
4,50	85	27	85	9	49391	938,32	41453	1.103,91
5,00	95	27	90	9	49397	1.072,37	13050	1.261,61
5,50	100	32	95	9	49400	1.139,38	41966	1.340,45
6,00	105	32	100	9	49403	1.273,44	16940	1.498,15
*6,50	110	32	110	9	49406	1.474,50	71576	1.734,70
*7,00	115	32	115	9	49409	1.575,05	71577	1.852,99
*8,00	120	32	130	9	49412	1.876,63	68051	2.207,79
*9,00	125	32	145	8	49415	2.178,24	71578	2.562,63
*10,00	140	32	160	8	49418	3.016,02	49420	3.548,27

\* 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)







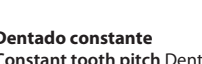

Sur des machines horizontales, la largeur de la lame est spécifiée par le fabricant.

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

	20 mm; r = 140
	16 mm; r = 95
	13 mm; r = 65
	10 mm; r = 40
	8 mm; r = 30
	6 mm; r = 16
	4 mm; r = 8
	3 mm; r = 3

### 4. Espesor de la Cinta (E)

Cuanto más ancha es la hoja de sierra de cinta, mayor es su espesor.

### 4. Band Thickness (E)

The wider the band saw blade the higher its thickness.

### 4. Epaisseur de Lame (E)

Plus la lame est large, plus la épaisseur est importante.

### 5. Dentado (TPI)

El dentado es el n° de dientes por pulgada (25,4 mm).

Los dentados se diferencian en constantes, paso de diente uniforme, y variables, con diferente paso de diente dentro de cada intervalo.

Los dentados variables se definen con dos medidas, p.e. 2-3 TPI.

De forma que, 2 TPI significa el paso de diente máximo, y 3 TPI significa el paso de diente mínimo en el intervalo de dentado.

Aquí, la longitud de contacto de la sierra de cinta con la pieza a cortar es decisiva.

\*Las tablas de la pag. 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.

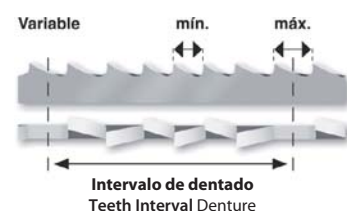
La surface de contact de la lame sur la pièce à débiter est décisive.

\*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

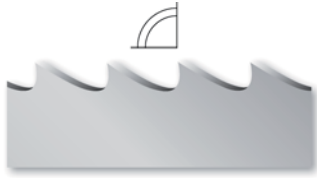
### 6. Forma Diente (TZ)

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



### 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

### 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

#### 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



#### Profile tooth (P)

Positive rake angle for higher productivity:

- hollow and angle profiles
- beams
- bundle and layer cuts
- applications that are susceptible to vibrations

#### Dent profilée (P)

Angle de coupe positif pour meilleure productivité:

- tubes et profils
- poutrelles
- coupes en nappes et en paquets
- pièces sensibles aux vibrations

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

#### 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

#### 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

Geometría del filo de corte trapecoidal  
Trapezoid Cutting Blade Geometry  
Géométrie du filet de coupe trapézoïdal



#### Diente trapecoidal (T)

Ángulo de ataque positivo para un alto rendimiento de corte y un acabado óptimo.

#### Trapezoid Tooth (T)

Positive rake angle for a high cutting performance and an optimal surface finishing.

#### 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.

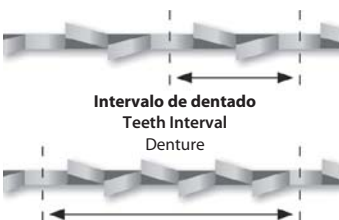
#### Triscado estándar (SD)

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

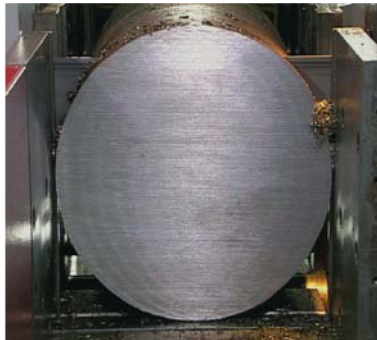


ESPESOR DE LA PARED Wall Thickness Épaisseur de paroi	DIÁMETRO EXTERIOR DE TUBO (MM) / Pipe External Diameter (mm) / Diamètre extérieure du tube (mm)																	
	DIENTES POR PULGADA / t.p.i. / d.p.p.																	
	mm	20	40	60	80	100	120	150	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1500
2	14	14	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	6-10	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	3-4	2-3	2-3
10		8-12	6-10	6-10	6-10	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3
12		8-12	6-10	6-10	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
15		8-12	6-10	5-8	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
20			6-10	5-8	4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3
30				4-6	4-6	4-6	3-4	3-4	3-4	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	1,4-2
50					3-4	3-4	3-4	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	5
		Aceros bonificados / Alloyed heat-treatable steels / Aciers supérieurs	C 35 / C 45	40-90	5	
			34 Cr Ni Mo 6	40-70	5	
		Aceros aleados para herramientas / Alloyed tool steels / Aciers alliés por outils	42 Cr Mo 4	40-70	5	
			100 Cr 6	30-75	3	
		Aceros para muelles / Spring steels / Aciers pour ressorts	100 Cr Mo 7 3	30-60	3	
			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	3
				S3- 3 - 2	30-55	3
		S2- 10 - 1 - 8		20-45	3	
		S18 - 0 - 1		20-45	3	
	S10-4-3-10	20-45		3		
	P.3	Aceros para válvulas / Valve steels / Aciers pour soupapes	X 45 Cr Si 93	25-55	5	
			X 45 Cr Ni W 18 9	20-50	5	
		Aceros altamente refractarios / High temperature steels / Aciers très refractaires	X 12 Cr Co Ni 21 20	15-30	10	
X 20 Cr Mo WV 12 1			25-40	10		
Aceros refractarios / Heat-resistant steels / Aciers refractaires		X 15 Cr Ni Si 25 20	10-25	15		
		X 12 Ni Cr Si 36 16	10-25	15		
Aceros bonificados / Alloyed heat-treatable steels / Aciers supérieurs		1000 - 1200 N/mm <sup>2</sup>	20-35	5		
		1200 - 1 400 N/mm <sup>2</sup>	15-30	5		
		1400 - 1 600 N/mm <sup>2</sup>	10-25	5		
M	Aceros Inox. austeníticos / Austenitic stainless steel / Aciers inox austénitiques	X 5 Cr Ni 18 10	20-50	10		
		X 6 Cr Ni Mo Ti 17 12 2	20-50	10		
K	Fundición / Cast / Fonte	GG - 30	30-60	Seco / Dry / À sec		
		GGG - 50	25-55	Seco / Dry / À sec		
S	Titanio puro / Unalloyed titanium / Titane pur	Ti 1	15-45	10		
N	N.1	Cobre / Copper / Cuivre	Ke - Cu	60-200	10	
			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	3	
			Cu Sn 10 Zn	60-150	3	
	N.2	Bronce Aluminio* / Aluminium bronze* / Bronze Aluminium*	Cu Al 8	40-60	15	
			Cu Al 10 Fe	30-40	15	
			AMPCO 18	40-65	15	
	N.3	Aluminio sin alear / Unalloyed aluminium / Aluminium sans alliage	AMPCO 25	30-50	15	
			Al 99,8	80-800	25	
	N.4	Aleación ligera / Aluminium ligh alloy / Faible alliage d'aluminium	Al Mg 3	80-800	25	
			Al Mg 4,5 Mn	80-800	25	
	N.5	Fundición aleada de Aluminio / Aluminium cast alloy / Fonte alliée d'aluminium	G - Al Si 6 Cu 4	80-800	25	
			G - Al Si 12	80-800	25	
			G - Al Mg3	80-800	25	
			G - Al Cu 4 Ti	80-800	25	
	N.6	Materias Sintéticas Termoplásticas Thermoplastic plastics / Termoplastiques plastiques	PVC	100-400	Seco / Dry / À sec	
			Teflón	100-400	Seco / Dry / À sec	
			Hostalen	100-400	Seco / Dry / À sec	
			Polystyrol	100-400	Seco / Dry / À sec	
		Aceros tornos automáticos / Automatic steels / Aciers de décolletage	9 S 20	60-120	15	
Aceros para hta. sin 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		

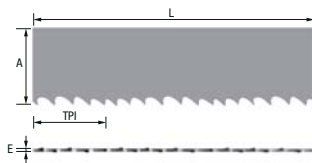


Ref. **4223**

**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

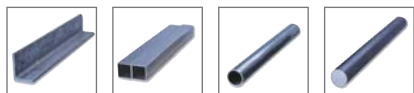


**Ideal para trabajos de taller exigentes, con los dientes de una calidad especial resistente al desgaste. Fleje flexible, bimetal, combina dentados 0 y +**

**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-Groupe **P**

Subgrup. P.1 P.2

Grupo Group-Groupe **N**

**New!**

L mm	A mm	E mm	8% Co	€ 1 ud.
1030	13	0,65	3	16,50
1080				17,30
1104				17,68
1115				17,86
1125				18,02
1130				18,12
1138				18,22
1140				18,26
1270				19,24
1300				19,69
1310				19,77
1325				19,89
1328				19,91
1330				19,93
1335				19,95
1340				20,01
1365				20,21
1385				20,37
1400				20,59
1410				21,11
1425				20,96
1435				21,11
1440				21,19
1450				21,30
1460				21,83
1470				22,36
1480				22,37
1525				22,40
1550				22,77
1575				22,89
1580				22,92
1600				23,03
1620				23,13
1630				23,17
1635				23,26
1638				23,30
1640				23,32
1645				23,38
1650				23,45
1660				23,61
1710				23,98
1715				24,05
1730				24,26
1735				24,33
1740				24,40
1745				24,48
1750				24,55
1770				24,84
1790				25,11
1838				25,78
1840				25,80
1845				25,88
1875				26,30

**New!**

L mm	A mm	E mm	8% Co	€ 1 ud.
2120	13	0,65	3	27,03
2125				27,09
2150				27,41
2230				28,43
2240				28,54
2242				28,58
2390				29,70
2440				30,33
2490				30,95
2500				31,08
2550				31,69
2580				32,07
2735				33,30
2800				33,93
2840				34,39
2845				34,45
2890				35,03
2900				35,13
3115				37,16
3160				37,63
3200				38,03
3355				39,61
3370				39,78
3430				40,50
3600				42,51
3830				44,39
3857				44,70
4180				46,91
4400				49,27
4440				49,66
4600				51,50
5140				57,55
1350	20	0,90	2	21,99
1710				26,51
1735				26,89
1740				26,97
1750				27,12
2000				29,10
2005				29,96
2010				30,82
2020				30,96
2035				31,34
2037				31,40
2040				31,43
2058				31,74
2060				31,75
2065				31,81
2070				31,86
2075				31,93
2080				32,00
2085				32,05
2090				32,12
2095				32,18

**New!**

L mm	A mm	E mm	8% Co	€ 1 ud.
2100	20	0,90	2	32,23
2110				32,37
2115				32,44
2120				32,52
2130				32,64
2140				32,75
2215				33,56
2225				33,70
2240				33,94
2265				34,30
2300				34,84
2355				35,42
2360				35,49
2362				35,51
2365				35,57
2370				35,63
2375				35,68
2380				35,77
2400				36,06
2450				36,58
2465				36,80
2470				36,88
2480				37,03
2490				37,18
2520				37,48
2530				37,61
2540				37,76
2542				37,79
2560				38,06
2600				38,66
2610				38,80
2625				39,03
2630				39,10
2650				39,40
2665				39,63
2710				40,30
2750				40,89
2770				41,18
2950				42,07
2970				42,18
3000				42,34
3084				42,72
3240				43,52
3280				44,06
3454				46,02
3950				51,19
4185				54,23
4270				55,33
4400				57,02
4485				58,12
4900				63,49
5130				66,48
5800				72,10

**New!**

L mm	A mm	E mm	8% Co	€ 1 ud.
2060	27	0,90	2	32,29
2070				32,46
2080				32,59
2085				32,68
2090				32,84
2100				32,95
2110				33,06
2140				33,38
2145				33,45
2150				33,52
2155				33,62
2360				36,09
2375				36,31
2400				36,69
2410				36,84
2440				37,29
2445				37,37
2450				37,44
2455				37,51
2459				37,56
2460				37,57
2465				37,64
2470				37,71
2480				37,83
2485				37,91
2500				38,15
2515				38,38
2520				38,45
2535				38,55
2540				38,58
2550				38,74
2560				38,87
2565				38,94
2570				39,01
2580				39,15
2590				39,28
2600				39,40
2615				39,63
2625				39,78
2655				39,98
2660				40,05
2680				40,46
2700				40,71
2710				40,87
2715				40,94
2720				41,03
2725				41,09
2730				41,16
2735				41,24
2740				41,31
2750				41,36
2755				41,43
2759				43,30
2760				41,49

# 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 mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.	L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.	L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.	L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
2765	27	0,90	2	41,55	3435	27	0,90	2	50,33	2600	34	1,10	1	45,22	4970	34	1,10	1	83,34
2770				41,63	3440				50,41	2620				45,56	4990				83,68
2795				41,89	3460				50,56	2630				45,73	5000				83,84
2800				41,96	3490				50,83	2970				51,64	5070				84,99
2820				42,27	3495				50,87	3505				60,69	5080				85,16
2825				42,34	3500				50,94	3530				61,13	5090				85,32
2830				42,41	3505				51,01	3634				62,93	5200				86,90
2835				42,48	3550				51,67	3655				63,29	5270				88,07
2840				42,54	3560				51,82	3660				63,38	5320				88,91
2845				42,61	3600				52,40	3770				65,28	5400				90,24
2847				42,65	3630				52,83	3830				66,32	5500				91,90
2850				42,70	3640				52,97	3840				66,49	5600				93,58
2855				42,77	3650				53,12	3851				66,68	5720				95,59
2860				42,84	3660				53,27	4020				68,54	5800				96,92
2865				42,89	3667				53,37	4030				68,71	6340				99,57
2870				42,93	3700				53,86	4100				69,91	6350				99,74
2880				43,01	3800				55,09	4115				70,13	6360				99,91
2884				43,07	3810				55,24	4120				70,20	7000				109,31
2900				43,28	3820				55,38	4130				70,38	7002				109,32
2910				43,46	3830				55,52	4160				70,89	7010				109,47
2915				43,51	3851				55,83	4180				71,23	8730				136,33
2920				43,58	3853				55,85	4250				72,42	4115	41	1,30	1	100,08
2925				43,65	3900				56,54	4260				72,59	4500				109,44
2927				43,68	3930				56,97	4300				73,28	4650				112,46
2940				43,81	3950				57,25	4335				73,54	4670				112,95
2945				43,89	4000				57,98	4340				73,62	4930				118,30
2950				43,98	4038				58,35	4350				73,79	5000				119,97
2960				44,12	4050				58,45	4370				74,14	5090				122,13
2965				44,20	4079				58,72	4380				74,31	5200				124,77
2985				44,39	4090				58,88	4400				74,65	5334				127,99
3000				44,62	4100				59,02	4420				74,97	5400				129,58
3010				44,77	4115				59,24	4440				75,32	5450				130,76
3015				44,84	4270				59,96	4470				75,83	5500				131,97
3020				44,90	4310				60,14	4520				76,32	5600				134,37
3025				44,98	4470				60,87	4570				77,15	5700				136,11
3035				45,14	4500				61,21	4600				77,66	5800				137,85
3050				45,36	4600				62,57	4610				77,83	5920				140,71
3084				45,68	4870				65,81	4640				78,34	6192				147,19
3090				45,79	4875				65,87	4670				78,85	6500				152,80
3100				45,95	4900				66,21	4720				79,51	6600				155,14
3110				46,07	4960				66,93	4750				79,90	6675				156,91
3120				46,22	5035				67,87	4770				80,23	6775				159,25
3140				46,45	5090				68,57	4780				80,41	6800				159,84
3150				46,59	5430				72,81	4800				80,74	6990				164,32
3160				46,74	5445				73,01	4900				82,15	7400				173,84
3175				46,93	5600				77,45	4930				82,65	7470				175,49
3180				47,01	6200				84,09						7880				185,12
3200				47,30	6500				88,15										
3215				47,51	7400				97,34										
3220				47,59															
3230				47,74															
3250				48,03															
3270				48,14															
3280				48,20															
3285				48,23															
3300				48,44															
3310				48,58															
3320				48,73															
3345				49,10															
3350				49,18															
3352				49,21															
3365				49,41															
3370				49,48															
3378				49,59															
3380				49,61															
3400				49,87															
3420				50,12															
3430				50,25															

Tipo Dentado (TZ) / Teeth Type (TZ) / Type denture (TZ)

A x E	TPI									
	2	2-3	3	3-4	4	4-6	5-8	6-10	8-12	10-14
13 x 0,65								S	S	S
20 x 0,90			K		K	K	S	S	S	S
27 x 0,90	K		K	K	K	K	S	S	S	S
34 x 1,10		K	K	K		K	S	S	S	
41 x 1,30		K		K		K				

**Rollos sin Soldadura**  
Rolls without Welding  
Rouleaux non soudées

L mm	A mm	E mm	8% Co €
30500	13	0,65	310,46
100000	20	0,90	1.117,66
100000	27	0,90	1.188,50
100000	34	1,10	1.404,95
75000	41	1,30	1.534,83



**Unidades pedido mínimo**  
Minimum order units  
Unités commande minimale

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande

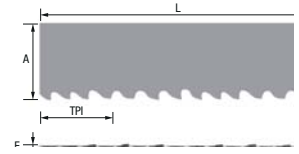
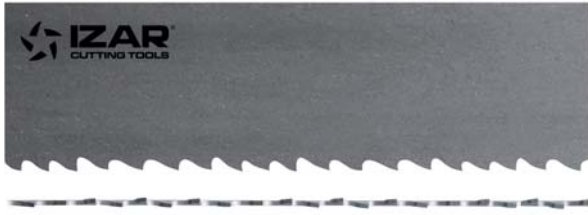
Ref. 4223 + L 2450 + A 27 + E 0,90 + TPI 6-10 + TZ S

Ref. **4224**

**HOJA DE SIERRA DE CINTA HSSE 8% Co IZARMAX**

IZARMAX HSSE 8% Co Band Saw Blade

Lame de scie à ruban HSSE 8% Co IZARMAX



HSSE  
8% Co

**Grupo**  
Group-Gruppe  
**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	A	E	8% Co	€ 1 ud.	L	A	E	8% Co	€ 1 ud.	L	A	E	8% Co	€ 1 ud.	L	A	E	8% Co	€ 1 ud.
mm	mm	mm			mm	mm	mm			mm	mm	mm			mm	mm	mm		
2000	20	0,90	2	34,36	2550	27	0,90	2	42,19	3300	27	0,90	2	51,94	4600	34	1,10	1	93,31
2060				35,21	2570				42,44	3320				52,25	4640				94,00
2070				35,36	2575				42,51	3350				52,73	4780				96,63
2080				35,50	2600				42,90	3370				53,05	4970				100,18
2090				35,65	2680				43,64	3420				54,22	4990				100,55
2100				35,80	2700				44,34	3495				55,26	5000				100,77
2110				35,94	2750				44,64	3505				55,41	5040				101,57
2140				36,38	2755				44,74	3660				55,89	5104				102,73
2240				37,74	2760				44,79	3800				56,79	5200				104,49
2265				38,16	2765				44,84	3810				56,95	5300				106,36
2360				39,49	2825				45,69	3820				57,09	5334				107,04
2362				39,54	2835				45,75	3853				57,60	5500				110,41
2370				39,65	2845				45,77	3900				58,80	5870				115,05
2375				39,71	2910				45,99	3925				59,18	6350				121,06
2400				40,08	2920				46,16	4014				59,97	4115	41	1,30	1	117,50
2450				40,75	2925				46,23	4090				60,72	4640				131,46
2465				41,00	2927				46,25	4500				69,56	5040				142,08
2530				41,92	2945				46,51	3505	34	1,10	1	72,74	5265				148,06
3000				49,92	2950				46,58	3660				75,95	5450				152,99
2080	27	0,90	2	40,09	2995				47,33	3925				80,30	5800				162,29
2150				40,20	3010				47,56	4100				83,89	5920				165,48
2450				40,84	3090				50,42	4120				84,28	6175				172,60
2455				40,88	3100				50,58	4250				86,54	6300				176,09
2460				40,91	3150				50,69	4335				88,29	6585				183,17
2480				41,94	3160				50,72	4520				91,75	6775				188,21
2530				42,12	3180				50,77	4570				92,69	6900				191,53
															6990				194,03
															7470				206,68

**Rollos sin Soldadura**  
Rolls without Welding  
Rouleaux non soudés

L	A	E	8% Co
mm	mm	mm	€
100000	20	0,90	1334,02
100000	27	0,90	1386,45
100000	34	1,10	1702,49
75000	41	1,30	1812,65

**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

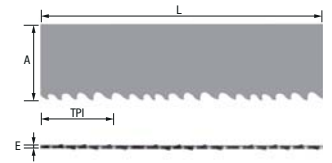


Ref. **4228**

**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	A	E		8% Co
mm	mm	mm		€ 1 ud.
1100	13	0,65	3	22,53
1130				23,14
1138				23,31
1140				23,34
1300				25,67
1310				25,87
1325				26,02
1330				26,14
1335				26,22
1340				26,32
1350				26,50
1368				26,85
1400				27,18
1425				27,48
1430				27,52
1435				27,64
1440				27,73
1450				28,47
1460				28,67
1470				28,86
1500				29,19
1550				29,76
1575				30,24
1580				30,34
1605				30,46
1620				30,52
1635				30,58
1638				30,62
1640				30,65
1645				30,75
1650				30,85
1680				31,41
1732				31,99
1735				32,04
1740				32,09
1750				32,25
1974				36,39
2180				40,15
2240				41,25
2265				41,73
2900				53,41
3700				63,09
4180				68,89

**New!**

L	A	E		8% Co
mm	mm	mm		€ 1 ud.
1125	13	0,90	3	23,04
1140				23,34
1325				26,02
1330				26,13
1335				26,22
1375				26,98
1470				28,86
1485				29,15
1638				30,62
1640				30,64
1650				30,85
1735				32,04
1750				32,25
1840				33,93

**New!**

L	A	E		8% Co
mm	mm	mm		€ 1 ud.
1735	20	0,90	2	32,04
2000				34,36
2010				34,53
2035				34,78
2045				34,95
2060				35,22
2070				35,36
2080				35,50
2082				35,52
2085				35,58
2090				35,65
2100				35,80
2110				35,94
2130				36,20
2140				36,38
2150				36,54
2265				38,16
2360				39,50
2362				39,55
2370				39,65
2375				39,71
2400				40,07
2465				41,00
2480				41,25
2500				41,50
2520				41,76
2530				41,92
2600				43,09
2825				45,69
2960				47,88
2980				48,20
3000				48,52

**New!**

L	A	E		8% Co
mm	mm	mm		€ 1 ud.
2080	27	0,90	2	40,09
2100				40,12
2110				40,13
2145				40,19
2150				40,19
2360				40,65
2375				40,66
2400				40,69
2430				40,73
2435				40,74
2440				40,74
2445				40,75
2450				40,84
2455				40,87
2460				40,89
2470				41,42
2480				41,94
2490				41,99
2500				42,02
2520				42,07
2535				42,13
2550				42,19
2560				42,30
2565				42,35
2570				42,44
2600				42,90
2640				43,14
2655				43,23
2660				43,31
2680				43,64
2700				44,34
2710				44,51
2715				44,51
2720				44,51
2730				44,55
2740				44,57
2745				44,60
2750				44,64
2755				44,74
2760				44,79
2765				44,84
2780				45,08
2800				45,31
2805				45,39
2820				45,62
2825				45,69


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	45,74
2835				45,75
2840				45,76
2845				45,77
2850				45,84
2860				45,84
2865				45,85
2870				45,85
2885				45,86
2900				45,86
2910				46,02
2920				46,12
2925				46,23
2927				46,25
2950				46,58
2965				46,83
3000				47,41
3010				47,56
3025				47,80
3035				47,96
3080				50,25
3090				50,42
3100				50,58
3110				50,60
3120				50,63
3135				50,67
3140				50,68
3150				50,70
3160				50,73
3180				50,77
3200				51,09
3270				51,47
3300				51,94
3320				52,25
3335				52,50
3340				52,57
3345				52,66
3350				52,73


New!

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
3352	27	0,90	2	52,76
3370				53,05
3400				54,11
3420				54,22
3440				54,53
3454				54,76
3485				54,78
3505				54,79
3560				55,19
3630				55,45
3660				55,89
3670				56,05
3800				56,79
3810				56,95
3820				57,09
3830				57,23
3835				57,31
3850				57,54
3851				57,55
3857				57,65
3900				58,29
3930				58,74
4090				60,72
4115				61,09
4230				62,78
4250				63,08
4280				63,54
4500				66,80
4600				68,29
4820				76,32
4870				77,10
4880				77,26
5030				79,64
5200				82,34

New!

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
3320	34	1,10	1	68,90
3505				72,74
3660				74,89
3770				77,15
3800				77,76
3820				78,16
3860				78,98
3920				80,17
3950				80,79
4020				82,22
4030				82,42
4100				83,86
4120				84,28
4250				86,55
4335				88,29
4380				89,23
4400				89,63
4420				90,04
4450				90,43
4470				90,84
4500				91,39
4520				91,75
4570				92,69
4610				93,39
4620				93,60
4640				94,00
4780				96,63
4800				97,04
4930				99,37
4970				100,18
4990				100,55
5040				101,42
5050				101,62
5090				102,28
5200				104,49
5270				105,80
5300				106,36
6350				120,01
6500				122,66
6550				123,60
7000				131,62
7550				141,41
8730				163,51

New!

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
4115	41	1,30	1	117,50
4500				127,49
4640				131,46
4930				138,99
5000				140,96
5040				142,09
5090				143,49
5265				148,06
5300				149,06
5340				150,19
5350				150,47
5450				152,99
5700				159,32
5920				165,48
6175				172,60
6300				175,61
6400				178,40
6585				183,17
6775				188,21
6800				188,90
6900				191,54
7470				206,68
7880				218,03
8200				226,88

**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	390,21	100000	27	0,90	1.386,45
123000			1.572,39	134000			1.908,51
30500	13	0,90	390,21	100000	34	1,10	1.702,49
100000	20	0,90	1.334,02	75000	41	1,30	1.812,58



Unidades pedido mínimo  
Minimum order units  
Unités commande minimale

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande

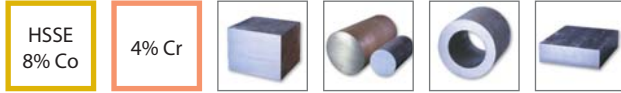
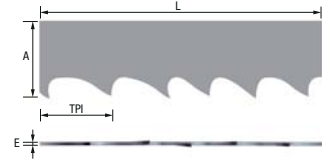
Ref. 4228 + L 2080 + A 27 + E 0,90 + TPI 8-12 + TZ S

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-Group	<b>Subgrup.</b> P.1 - P.2 P.5	<b>Grupo</b> Group-Group	<b>Grupo</b> Group-Group
<b>P</b>		<b>M</b>	<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!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
2080	27	0,90	2	40,09
2150				40,20
2450				40,84
2455				40,86
2459				40,88
2460				40,89
2480				41,94
2550				42,19
2565				42,38
2570				42,44
2590				42,74
2600				42,90
2680				43,64
2700				44,34
2710				44,51
2720				44,56
2740				44,62
2750				44,64
2755				44,74
2760				44,79
2765				44,84
2800				45,29
2825				45,69
2835				45,74
2845				45,77
2855				45,93
2910				46,02
2925				46,23
2950				46,58
3000				47,41
3010				47,56
3025				47,80
3035				47,96
3100				50,58
3105				50,59

**New!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
3120	27	0,90	2	50,64
3140				50,69
3150				50,70
3160				50,72
3180				50,77
3200				51,12
3222				51,45
3240				51,74
3270				51,84
3300				51,94
3320				52,25
3345				52,66
3350				52,73
3352				52,76
3400				53,89
3420				54,22
3445				54,61
3500				55,32
3505				55,41
3550				55,56
3640				55,83
3660				55,89
3770				56,36
3800				56,79
3810				56,94
3820				57,09
3830				57,24
3900				58,29
3930				58,74
4090				60,72
4110				61,02
4115				61,09
4310				66,84
4500				69,56
4800				74,19

**New!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
3350	34	1,10	1	66,52
3505				72,74
3820				78,16
4020				82,25
4100				83,89
4120				84,27
4130				84,48
4160				85,09
4210				86,11
4220				86,32
4250				86,92
4335				88,29
4420				89,72
4440				90,13
4450				90,33
4470				90,74
4500				91,35
4520				91,76
4530				91,95
4570				92,69
4640				94,12
4720				95,41
4770				96,41
4780				96,63
4860				98,25
4865				98,33
4970				100,18
4990				100,55
5000				100,77
5090				102,58
5156				103,61
5200				104,49
5270				105,76
5300				106,36

**New!**

L mm	A mm	E mm		8% Co € 1 ud.
4115	41	1,30	1	117,50
4500				127,49
4640				131,46
4650				131,73
4700				133,15
4900				138,15
4930				138,99
5040				142,08
5080				143,21
5090				143,49
5340				150,19
5350				150,47
5450				153,27
5800				162,29
5890				164,65
5920				165,48
6300				175,24
6500				180,80
6585				183,17
6675				185,67
6775				188,21
6800				188,90
6900				191,53
7470				206,68
8200				215,31
8400				220,47
5800	54	1,60	1	200,58
6040				212,47
6200				220,38
6270				222,74
6500				230,45
7140				252,00
7200				254,01
7310				257,89
7450				262,37
7460				262,72
7545				265,52
7600				267,45
8900				320,45

**Rollos sin Soldadura**  
Rolls without Welding  
Rouleaux non soudées

L mm	A mm	E mm	8% Co €
100000	20	0,90	1334,02
100000	27	0,90	1386,45
134000			1908,51
100000	34	1,10	1702,49
75000	41	1,30	1812,65

Tipo Dentado (TZ) / Teeth Type (TZ) / Type denture (TZ)

A x E	TPI				
	1,4-2	2-3	3-4	4-6	5-8
27 x 0,90		K	K	K	K
34 x 1,10	K	K	K	K	K
41 x 1,30	K	K	K	K	K
54 x 1,30	K	K	K	K	



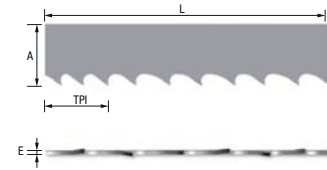
Unidades pedido mínimo  
Minimum order units  
Unités commande minimale

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	40,16	3505	34	1,10	1	78,68	4115	41	1,30	1	127,57	5800	54	1,60	1	236,05
2150				41,30	3770				82,71	4570				140,82	6040				245,31
2450				46,35	3851				84,49	4640				142,88	6200				251,49
2480				46,83	4100				90,91	5040				154,52	6500				263,11
2550				48,01	4160				92,15	5265				161,08	6800				274,63
2600				48,83	4250				94,00	5450				166,46	7200				290,14
2700				50,51	4335				95,74	5730				174,52	7600				305,59
2750				51,34	4520				99,52	5800				176,64	8900				355,79
2825				52,60	4600				101,20	5920				180,15	10000				398,31
2845				52,96	4640				102,08	6000				182,48					
2910				54,02	4780				104,87	6175				187,59					
2950				54,68	4800				105,30	6585				199,50					
3010				55,68	4970				108,77	6775				205,06					
3100				57,18	5040				110,22	6900				208,71					
3120				57,54	5090				111,31	6990				211,31					
3150				58,09	5200				113,49	7470				225,31					
3200				59,01	5300				115,54	7880				237,23					
3320				60,83	5500				119,64	8200				246,57					
3350				61,38	6350				137,10										
3370				61,75	7000				154,46										
3420				62,53	8730				190,57										
3505				63,95															
3660				66,56															
3800				68,88															
3830				69,42															
3900				70,69															
4090				73,75															
4500				80,59															
4900				87,27															
5090				90,46															
7400				129,06															

Tipo Dentado (TZ) / Teeth Type (TZ) / Type denture (TZ)

A x E	TPI				
	1,4-2	2-3	3-4	4-6	5-8
27 x 0,90			K	K	K
34 x 1,10		K	K	K	
41 x 1,30		K	K	K	
54 x 1,60	K	K	K	K	



Unidades pedido mínimo  
 Minimum order units  
 Unités commande minimale

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande

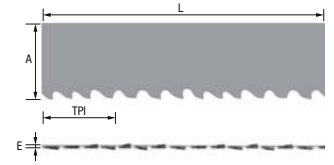
Ref. 4231 + L 2450 + A 27 + E 0,90 + TPI 5-8 + TZ K

Ref. **4232**

**HOJA DE SIERRA DE CINTA METAL DURO**

HM Band Saw Blade

Lame de scie à ruban carbure



MD/HM  
Carbure



Grupo  
Group-Gruppe  
**K**

Grupo  
Group-Gruppe  
**N**

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

**Uso general en aceros y metales no ferrosos. Aluminio y otros materiales que tienden a acumularse en el filo de corte. Secciones transversales hasta 600 mm. Materiales dureza hasta 60 HRC.**

**General use in steel & non-ferrous metal. Aluminium and other materials with Built-Up edge risk. Cross cut up to 600 mm. Material hardness up to 60 HRC.**

**Pour usiner des aciers et métaux non ferreux. Aluminium et autres aciers qui s'accumulent sur les filets de coupe. Sections transversales jusqu'à 600 mm. Aciers dureté jusqu'à 60 HRC.**

L mm	A mm	E mm		TPI 1,4-2 € 1 ud.	TPI 2-3 € 1 ud.	TPI 3-4 € 1 ud.
1140	13	0,80	3			107,41
1325						123,84
1640						151,87
1750						161,64
2000	20	0,80	2			168,62
2060						173,53
2110						177,58
2140						180,02
2265						190,19
2360						197,90
2370						198,71
2400						201,13
2465						206,46
2550						213,33
2080	27	0,90	2		145,96	182,68
2150					150,69	188,67
2450					170,94	214,19
2550					177,69	222,71
2600					181,05	226,97
2700					187,82	235,50
2765					192,21	241,01
2845					197,59	247,82
2910					201,99	253,38
2950					204,68	256,79
3010					208,75	261,89
3100					214,82	269,54

L mm	A mm	E mm		TPI 1,4-2 € 1 ud.	TPI 2-3 € 1 ud.	TPI 3-4 € 1 ud.
3160	27	0,90	2		218,85	274,61
3180					220,21	276,34
3350					231,69	290,83
3420					236,44	296,81
3505					242,16	304,03
3660					252,62	317,22
3800					262,07	329,14
4090					281,61	353,85
3505	34	1,10	1	225,10	260,89	329,07
4100				262,16	304,03	383,79
4335				276,80	321,09	405,40
4520				288,32	334,50	422,41
4640				295,79	343,22	433,42
4780				304,52	353,35	446,31
4970				316,36	367,11	463,79
5200				330,68	383,79	484,95
5500				349,36	405,57	512,53
4115	41	1,30	1	295,37	352,17	422,62
4640				332,06	396,12	475,54
5040				360,03	429,61	515,87
5450				388,68	463,94	557,24
5920				421,55	503,26	604,61
6585				468,06	558,93	671,66
6900				490,04	585,30	703,42
7470				529,93	633,04	760,90

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

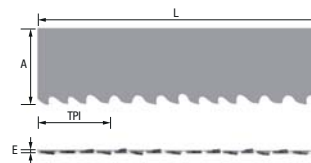
Ref. 4232 + L 2450 + A 27 + E 0,90 + TPI 3-4 + TZ T

Ref. **4235**

**HOJA DE SIERRA DE CINTA METAL DURO**

HM Band Saw Blade

Lame de scie à ruban carbure



<b>Grupo</b> Group-Gruppe	<b>Subgrup.</b> P.1 P.2	<b>Grupo</b> Group-Gruppe	<b>Grupo</b> Group-Gruppe	<b>Grupo</b> Group-Gruppe	<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			219,44
2150						226,64
2450						257,48
2550						267,73
2590						271,82
2600						272,87
2700						283,15
2765						289,86
2845						298,06
2910						304,76
2950						308,86
3010						315,04
3100						324,28
3180						332,51
3350						349,99
3420						357,19
3505						365,89
3660						381,85
3800						396,23
4090						426,06

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		314,94	404,45
4100					367,26	471,99
4335					387,89	498,63
4520					404,18	519,61
4640					414,71	533,24
4780					427,03	549,15
4970					443,75	570,69
5200					463,96	596,77
5500					490,33	630,81
7000						818,84
4115	41	1,30	1	377,61	417,83	532,16
4640				424,81	470,14	599,07
5040				460,76	510,00	650,03
5450				497,63	550,88	702,30
5920				539,87	597,70	762,19
6585				599,65	663,99	846,96
6900				627,96	695,39	887,07
7470				679,20	752,19	959,71

**Tipo Dentado (TZ) / Teeth Type (TZ) / Type denture (TZ)**

A x E	TPI		
	1,4-2	2-3	3-4
27x0,90			T
34x1,10		T	T
41x1,30	T	T	T

**Unidades pedido mínimo**  
Minimum order units  
Unités commande minimale

**Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande**

**Ref. 4235 + L 2450 + A 27 + E 0,90 + TPI 3-4 + TZ T**

# HOJAS DE SIERRA DE CINTA

Band Saw Blades

Lames de scie à ruban

**IZAR CUTTING TOOLS S.A.L.**  
Parque Empresarial Boroa 2B2  
48340 AMOREBIETA (Bizkaia) - Spain

comercial@izartool.com  
Tel. 94 630 02 41  
Fax 94 630 02 36

export@izartool.com  
Tel. +34 94 630 02 45/46  
Fax +34 94 630 02 37

izartool.com

**Cliente**  
Customer \_\_\_\_\_  
Client \_\_\_\_\_  
**Dirección**  
Address \_\_\_\_\_  
Adresse \_\_\_\_\_  
**Contacto**  
Contact \_\_\_\_\_  
Contact \_\_\_\_\_  
**E-mail**  
E-mail \_\_\_\_\_  
E-mail \_\_\_\_\_

**Fecha**  
Date \_\_\_\_\_  
Date \_\_\_\_\_  
**Ciudad**  
Town \_\_\_\_\_  
Ville \_\_\_\_\_  
**Teléfono**  
Phone \_\_\_\_\_  
Téléphone \_\_\_\_\_  
**Fax**  
Fax \_\_\_\_\_  
Fax \_\_\_\_\_

## CONSULTA SIERRAS CINTA ESPECIALES / INQUIRY FOR SPECIAL BAND SAW BLADES / ENQUÊTE POUR LAMES DE SCIE À RUBAN SPÉCIALES

**Nº / DENOMINACIÓN MATERIAL**  
MATERIAL Nº / DENOMINATION \_\_\_\_\_  
Nº / DÉNOMINATION MATÉRIEL \_\_\_\_\_

**Dureza (N/mm²)**  
Strength (N/mm²) \_\_\_\_\_  
Dureté (N/mm²) \_\_\_\_\_

**FORMA PIEZA**  
PIECE SHAPE \_\_\_\_\_  
FORME PIÈCE \_\_\_\_\_

**Redonda**  
Round  
Rond

**Cuadrada**  
Square  
Carré

**Tubo**  
Pipe  
Tube

**Perfil**  
Profile  
Profil

**Otra**  
Another one  
Autre \_\_\_\_\_

**SECCIÓN TRANSVERSAL (TUBOS)**  
CROSS-SECTION (PIPES)  
SECTION TRANSVERSALE (TUBES)

**Diámetro (mm)**  
Diameter (mm)  
Diamètre (mm) \_\_\_\_\_

**Espesor Pared (mm)**  
Wall Thickness (mm)  
Épaisseur paroi (mm) \_\_\_\_\_

**ESTADO SUPERFICIE**  
SURFACE CONDITIONS  
CONDITIONS SURFACE

**Forjado**  
Forged  
Forgée

**Laminado**  
Rolled  
Laminée

**Fundido**  
Cast  
Fonte

**Estirado**  
Drawn  
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>		
		<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

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

\* Los valores indicados son orientativos, disminuir estos valores al aumentar la profundidad de corte.

\* These figures are orientative, reduce figures as cutting depth grows.

\* Les données indiquées sont une orientation, on conseille les réduire au moment d'augmenter la profondeur de coupe.



# Ref. 4200

## FRESA SIERRA CIRCULAR DENTADO A

A Small Pitch Slitting Saw  
Fraise scie denture A



HSS	DIN 1837 N	ISO 2296	Forma A Form		Tol. $\phi$ (j15) d (H7)	Tol. L (j11) d1 (j18)	
-----	------------	----------	--------------	--	-----------------------------	--------------------------	--

**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	N° Art. HSS	€
<b>20</b>	<b>0,20</b>	<b>5</b>	80	64436	12,42
	<b>0,25</b>	<b>5</b>	64	64439	12,42
	<b>0,30</b>	<b>5</b>	64	64442	11,17
	<b>0,40</b>	<b>5</b>	64	64445	11,17
	<b>0,50</b>	<b>5</b>	48	64448	10,75
	<b>0,60</b>	<b>5</b>	48	64451	10,75
	<b>0,80</b>	<b>5</b>	48	64454	10,75
	<b>1,00</b>	<b>5</b>	40	64457	10,75
	<b>1,20</b>	<b>5</b>	40	64460	12,42
	<b>1,60</b>	<b>5</b>	40	64463	13,64
<b>25</b>	<b>0,20</b>	<b>8</b>	80	64484	12,75
	<b>0,25</b>	<b>8</b>	80	64487	12,75
	<b>0,30</b>	<b>8</b>	80	64490	11,91
	<b>0,40</b>	<b>8</b>	64	64493	11,91
	<b>0,50</b>	<b>8</b>	64	64496	11,33
	<b>0,60</b>	<b>8</b>	64	64499	11,33
	<b>0,80</b>	<b>8</b>	48	64502	11,33
	<b>1,00</b>	<b>8</b>	48	64505	11,33
	<b>1,20</b>	<b>8</b>	48	64508	13,05
	<b>1,60</b>	<b>8</b>	40	64511	13,96
<b>32</b>	<b>0,20</b>	<b>8</b>	100	64532	13,64
	<b>0,25</b>	<b>8</b>	100	64535	13,64
	<b>0,30</b>	<b>8</b>	80	64538	12,42
	<b>0,40</b>	<b>8</b>	80	64541	12,42
	<b>0,50</b>	<b>8</b>	80	64544	11,91
	<b>0,60</b>	<b>8</b>	64	64547	11,91
	<b>0,80</b>	<b>8</b>	64	64550	11,91
	<b>1,00</b>	<b>8</b>	64	64553	11,91
	<b>1,20</b>	<b>8</b>	48	64556	13,96
	<b>1,60</b>	<b>8</b>	48	64559	13,96
<b>40</b>	<b>0,20</b>	<b>10</b>	128	64580	14,84
	<b>0,25</b>	<b>10</b>	100	64583	14,84
	<b>0,30</b>	<b>10</b>	100	64586	14,28
	<b>0,40</b>	<b>10</b>	100	64589	14,28
	<b>0,50</b>	<b>10</b>	80	64592	13,35
	<b>0,60</b>	<b>10</b>	80	64595	13,35
	<b>0,80</b>	<b>10</b>	80	64598	13,35
	<b>1,00</b>	<b>10</b>	64	64601	13,35
	<b>1,20</b>	<b>10</b>	64	64604	14,28
	<b>1,60</b>	<b>10</b>	64	64610	15,16

D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. HSS	€
<b>50</b>	<b>2,00</b>	<b>10</b>	48	64613	16,40
	<b>2,50</b>	<b>10</b>	48	64616	18,21
	<b>3,00</b>	<b>10</b>	48	64619	21,48
	<b>4,00</b>	<b>10</b>	40	64622	24,89
	<b>0,25</b>	<b>13</b>	128	64634	17,57
	<b>0,30</b>	<b>13</b>	128	64637	16,09
	<b>0,40</b>	<b>13</b>	100	64640	16,09
	<b>0,50</b>	<b>13</b>	100	64643	15,16
	<b>0,60</b>	<b>13</b>	100	64646	15,16
	<b>0,80</b>	<b>13</b>	80	64649	15,16
<b>63</b>	<b>1,00</b>	<b>13</b>	80	64652	15,16
	<b>1,20</b>	<b>13</b>	80	64655	16,09
	<b>1,60</b>	<b>13</b>	64	64661	17,57
	<b>2,00</b>	<b>13</b>	64	64664	18,82
	<b>2,50</b>	<b>13</b>	64	64667	20,32
	<b>3,00</b>	<b>13</b>	48	64670	23,05
	<b>4,00</b>	<b>13</b>	48	64676	26,70
	<b>5,00</b>	<b>13</b>	48	64679	35,19
	<b>0,30</b>	<b>16</b>	128	64688	18,21
	<b>0,40</b>	<b>16</b>	128	64691	18,21
<b>80</b>	<b>0,50</b>	<b>16</b>	128	64694	17,57
	<b>0,60</b>	<b>16</b>	100	64697	17,57
	<b>0,80</b>	<b>16</b>	100	64700	17,57
	<b>1,00</b>	<b>16</b>	100	64703	17,57
	<b>1,20</b>	<b>16</b>	80	64706	18,21
	<b>1,60</b>	<b>16</b>	80	64712	20,32
	<b>2,00</b>	<b>16</b>	80	64715	21,84
	<b>2,50</b>	<b>16</b>	64	64718	23,05
	<b>3,00</b>	<b>16</b>	64	64721	25,51
	<b>4,00</b>	<b>16</b>	64	64724	32,16
<b>100</b>	<b>5,00</b>	<b>16</b>	48	64727	40,66
	<b>6,00</b>	<b>16</b>	48	64730	45,49
	<b>0,50</b>	<b>22</b>	128	64742	20,92
	<b>0,60</b>	<b>22</b>	128	64745	20,92
	<b>0,80</b>	<b>22</b>	128	64748	20,92
	<b>1,00</b>	<b>22</b>	100	64751	20,92
	<b>1,20</b>	<b>22</b>	100	64754	21,55
	<b>1,60</b>	<b>22</b>	100	64757	22,73
	<b>2,00</b>	<b>22</b>	80	64760	25,21
	<b>2,50</b>	<b>22</b>	80	64763	30,04
<b>125</b>	<b>3,00</b>	<b>22</b>	80	64766	32,77
	<b>4,00</b>	<b>22</b>	64	64769	40,04
	<b>5,00</b>	<b>22</b>	64	64772	49,15
	<b>6,00</b>	<b>22</b>	64	64775	55,20
	<b>0,60</b>	<b>22</b>	160	64784	24,24
	<b>0,80</b>	<b>22</b>	128	64787	24,24

D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. HSS	€
<b>150</b>	<b>1,00</b>	<b>22</b>	128	64790	25,21
	<b>1,20</b>	<b>22</b>	128	64793	25,21
	<b>1,60</b>	<b>22</b>	100	64799	30,33
	<b>2,00</b>	<b>22</b>	100	64802	33,37
	<b>2,50</b>	<b>22</b>	100	64805	37,61
	<b>3,00</b>	<b>22</b>	80	64808	40,66
	<b>4,00</b>	<b>22</b>	80	64811	55,20
	<b>5,00</b>	<b>22</b>	80	64814	61,86
	<b>6,00</b>	<b>22</b>	64	64817	72,17
	<b>8,00</b>	<b>22</b>	160	64826	37,01
<b>200</b>	<b>1,00</b>	<b>22</b>	160	64829	37,01
	<b>1,20</b>	<b>22</b>	128	64832	37,01
	<b>1,60</b>	<b>22</b>	128	64838	38,82
	<b>2,00</b>	<b>22</b>	128	64841	40,66
	<b>2,50</b>	<b>22</b>	100	64844	43,08
	<b>3,00</b>	<b>22</b>	100	64850	47,93
	<b>4,00</b>	<b>22</b>	100	64856	71,58
	<b>5,00</b>	<b>22</b>	80	64862	83,63
	<b>6,00</b>	<b>22</b>	80	64868	93,42
	<b>1,20</b>	<b>32</b>	160	64886	52,16
<b>250</b>	<b>1,60</b>	<b>32</b>	160	64892	53,40
	<b>2,00</b>	<b>32</b>	128	64895	55,20
	<b>2,50</b>	<b>32</b>	128	64898	61,86
	<b>3,00</b>	<b>32</b>	128	64901	70,39
	<b>4,00</b>	<b>32</b>	100	64904	98,89
	<b>5,00</b>	<b>32</b>	100	64907	117,10
	<b>6,00</b>	<b>32</b>	100	64910	133,46
	<b>1,60</b>	<b>32</b>	160	64922	74,30
	<b>2,00</b>	<b>32</b>	160	64925	79,00
	<b>2,50</b>	<b>32</b>	160	64928	89,51
<b>315</b>	<b>3,00</b>	<b>32</b>	128	64931	100,03
	<b>4,00</b>	<b>32</b>	128	64934	141,57
	<b>5,00</b>	<b>32</b>	128	64937	168,48
	<b>6,00</b>	<b>32</b>	100	64940	194,20
	<b>2,00</b>	<b>32</b>	200	64946	109,38
	<b>2,50</b>	<b>32</b>	160	64949	125,17
	<b>3,00</b>	<b>32</b>	160	64952	138,04
	<b>4,00</b>	<b>32</b>	160	64955	200,07
	<b>5,00</b>	<b>32</b>	128	64958	237,49
	<b>6,00</b>	<b>32</b>	128	64964	279,61
<b>400</b>	<b>2,50</b>	<b>40</b>	200	64970	195,38
	<b>3,00</b>	<b>40</b>	200	64973	219,96
	<b>4,00</b>	<b>40</b>	160	64976	283,12
	<b>5,00</b>	<b>40</b>	160	64979	345,10
	<b>6,00</b>	<b>40</b>	160	64982	409,45

Ref. **4210**

**FRESA SIERRA CIRCULAR DENTADO B**

B Small Pitch Slitting Saw

Fraise scie denture B



HSS

DIN  
1838 N

ISO  
2296



Tol.  
ø (j15)  
d (H7)

Tol.  
L (j11)



**Dentado B** de paso medio y grande, para mecanizados con un importante arranque de viruta.

Medium & big pitch **B** toothing, mainly used for machining operations of high chip volume.

Denture **B** à pas moyen et gros, principalement utilisée pour les travaux d'usinage impliquant un volume important de limaille.

D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. HSS	€
50	0,50	13	48	65066	15,16
	0,60	13	48	65069	15,16
	0,80	13	40	65072	15,16
	1,00	13	40	65075	15,16
	1,20	13	40	65078	16,09
	1,60	13	32	65084	17,57
	2,00	13	32	65087	18,82
	2,50	13	32	65090	20,32
	3,00	13	24	65093	23,05
	4,00	13	24	65096	26,70
63	0,50	16	64	65111	17,57
	0,60	16	48	65114	17,57
	0,80	16	48	65117	17,57
	1,00	16	48	65120	17,57
	1,20	16	40	65123	18,21
	1,60	16	40	65132	20,32
	2,00	16	40	65135	21,84
	2,50	16	32	65138	23,05
	3,00	16	32	65141	25,51
	4,00	16	32	65144	32,13
80	0,50	16	64	65147	40,66
	0,60	16	24	65150	45,49
	0,60	22	64	65156	20,92
	0,80	22	64	65159	20,92
	1,00	22	48	65162	20,92
	1,20	22	48	65165	21,55
	1,60	22	48	65171	22,73
	2,00	22	40	65174	25,21
	2,50	22	40	65177	30,04
	3,00	22	40	65180	32,77
100	4,00	22	32	65183	40,04
	5,00	22	32	65186	49,15
	6,00	22	32	65189	55,20
	0,80	22	64	65198	24,24
	1,00	22	64	65201	24,24
	1,20	22	64	65204	25,21
	1,60	22	48	65207	30,33
	2,00	22	48	65210	33,37

D mm	L mm	d mm	Z	N° Art. HSS	€	
125	2,50	22	48	65213	37,61	
	3,00	22	40	65216	40,66	
	4,00	22	40	65222	55,20	
	5,00	22	40	65225	61,86	
	6,00	22	32	65228	72,17	
	0,80	22	80	65234	37,01	
	1,00	22	80	65237	37,01	
	1,20	22	64	65240	37,01	
	1,60	22	64	65246	38,82	
	2,00	22	64	65249	40,66	
160	2,50	22	48	65252	43,08	
	3,00	22	48	65255	47,93	
	4,00	22	48	65258	71,58	
	5,00	22	40	65261	83,73	
	6,00	22	40	65264	93,42	
	1,20	32	80	65270	52,16	
	1,60	32	80	65276	53,92	
	2,00	32	64	65279	55,20	
	2,50	32	64	65282	61,86	
	3,00	32	64	65285	70,39	
200	4,00	32	48	65288	98,89	
	5,00	32	48	65291	117,10	
	6,00	32	48	65294	133,46	
	1,60	32	80	65303	74,30	
	2,00	32	80	65306	79,00	
	2,50	32	80	65309	89,51	
	3,00	32	64	65312	100,03	
	4,00	32	64	65318	141,57	
	5,00	32	64	65321	168,48	
	6,00	32	48	65324	194,20	
250	2,00	32	100	65330	109,38	
	2,50	32	80	65333	125,17	
	3,00	32	80	65339	138,04	
	4,00	32	80	65342	202,95	
	5,00	32	64	65345	237,49	
	6,00	32	64	65348	279,61	
	315	2,50	40	100	65351	195,38
		3,00	40	100	65354	219,96
		4,00	40	80	65357	283,12
		5,00	40	80	65360	345,10
6,00		40	80	65363	409,45	

Ref. **4240**

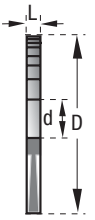
**FRESA SIERRA CIRCULAR TRONZADO**

Cutting Off Slitting Saw

Fraise scie Tronçonnage



Tol.  
 $\varnothing$  (j15) d (H7)  
 L (j11)



**Dentado Bw** de paso medio, usado en trabajos de corte para secciones medianas y pequeñas. Los dientes están chaflanados alternativamente.

Medium pitch **Bw** toothing, used for cutting medium & small sections. The teeth are chamfered alternately.

Denture **Bw** à pas moyen, utilisée pour découper des sections de petite et moyenne dimensions. Les dents sont chanfreinées en alternance.



**Dentado C** de paso grande, con dientes alternativamente altos y bajos, usado para cortar secciones grandes. Los dientes altos tienen chaflanes rompevirutas.

Big pitch **C** toothing, with teeth alternately high & low, used for cutting big sections. The high teeth are provided with chamfers for chip breaking.

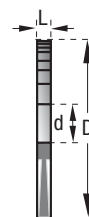
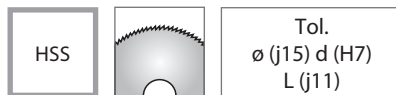
Denture **C** à pas gros, avec dents supérieures et inférieures alternées, utilisée pour découper de grandes sections. Les dents supérieures sont pourvues de chanfreins brise-copeaux.

D mm	L mm	d mm	Z	Taladros Arrastre Pinholes Trous d'épingle	Dentado Teeth Denture	N° Art. HSS	€
200	2,00	32	160	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65450	<b>76,60</b>
225	2,00	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65456	<b>86,72</b>
250	2,00	32	200	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65462	<b>102,18</b>
250	2,50	32	160	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65468	<b>102,18</b>
275	2,00	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65471	<b>134,20</b>
275	2,50	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65474	<b>134,20</b>
300	2,00	32	190	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65477	<b>190,00</b>
300	2,50	40	190	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65483	<b>190,00</b>
315	2,50	40	200	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65495	<b>182,42</b>
315	3,00	40	200	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65501	<b>205,86</b>
350	2,50	40	220	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	Bw	65504	<b>218,99</b>
350	3,00	40	160	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65507	<b>218,99</b>
370	3,00	50	160	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65510	<b>346,83</b>
400	3,00	50	200	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65513	<b>384,99</b>
400	3,50	50	200	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65516	<b>384,99</b>
425	3,50	50	180	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75571	<b>465,55</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	83,64
225	2,00	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65591	94,93
250	2,00	32	200	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	Bw	65597	110,41
250	2,50	32	160	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65603	123,72
275	2,00	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65606	144,93
275	2,50	32	180	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65609	150,34
300	2,00	32	190	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65612	202,91
300	2,50	40	190	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65618	202,91
315	2,50	40	200	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65627	196,53
315	3,00	40	200	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65630	220,13
350	2,50	40	220	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	Bw	65633	238,67
350	3,00	40	160	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65636	269,20
370	3,00	50	160	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65639	370,02
400	3,00	50	200	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65642	415,77
400	3,50	50	200	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65645	453,64
425	3,50	50	180	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75572	497,10



Dentado **Bw** de paso medio, usado en trabajos de corte para secciones medianas y pequeñas. Los dientes están chaflanados alternativamente.

Medium pitch **Bw** toothing, used for cutting medium & small sections. The teeth are chamfered alternately.

Denture **Bw** à pas moyen, utilisée pour découper des sections de petite et moyenne dimensions. Les dents sont chanfreinées en alternance.



Dentado **C** de paso grande, con dientes alternativamente altos y bajos, usado para cortar secciones grandes. Los dientes altos tienen chaflanes rompevirutas.

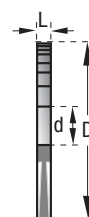
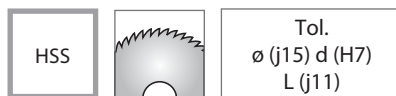
Big pitch **C** toothing, with teeth alternately high & low, used for cutting big sections. The high teeth are provided with chamfers for chip breaking.

Denture **C** à pas gros, avec dents supérieures et inférieures alternées, utilisée pour découper de grandes sections. Les dents supérieures sont pourvues de chanfreins brise-copeaux.

Ref. **4252**

**FRESA SIERRA CIRCULAR TRONZADO ANTIGRIP**

AntiGrip Cutting Off Slitting Saw  
Fraise scie Tronçonnage AntiGrip



D mm	L mm	d mm	Z	Taladros Arrastre Pinholes Trous d'épingle	Dentado Teeth Denture	Nº Art. HSS	€
200	2,00	32	100	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65651	83,64
225	2,00	32	120	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65654	94,93
250	2,00	32	100	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65657	110,41
250	2,50	32	100	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65660	123,72
275	2,00	32	110	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	75581	144,93
275	2,50	32	110	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	75582	150,34
300	2,00	32	120	F (2/8,5/45 - 2/11/63)	C	65663	202,91
300	2,50	40	120	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	75583	202,91
315	2,50	40	100	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	65666	196,53
315	3,00	40	100	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	75584	220,13
350	2,50	40	120	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	75585	238,67
350	3,00	40	100	H (2/8,8/55 - 4/12/64)	C	75586	269,20
370	3,00	50	100	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75587	370,02
400	3,00	50	128	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75588	415,77
400	3,50	50	128	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	65669	453,64
425	3,50	50	96	S (4/15/80 - 4/14/85)	C	75589	497,10

## TORNEADO

Turning

Tournage

### HERRAMIENTAS SOLDADAS

Brazed Turning Tools

Outils de tour plaquette soudé

439

### CUCHILLAS HSSE

HSSE Turning Blades

Outils de tour HSSE

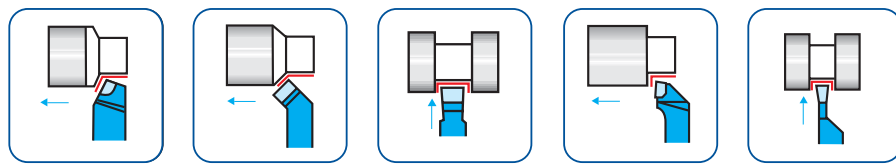
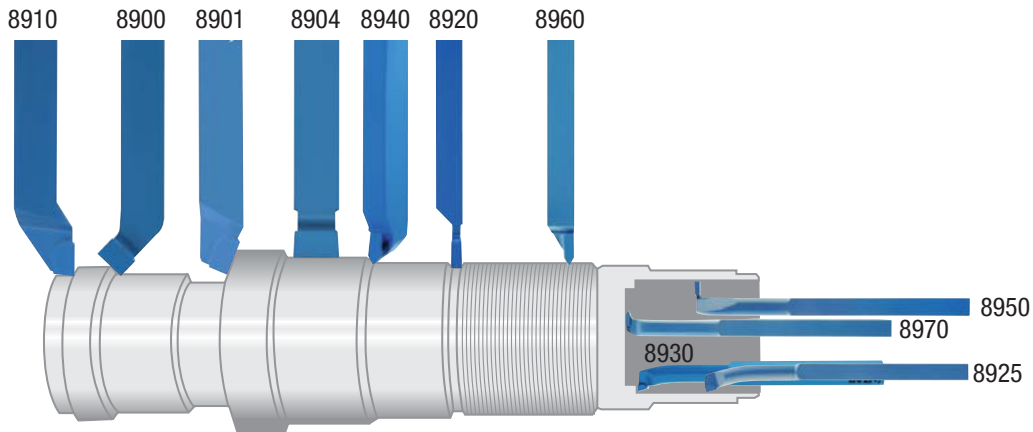
445



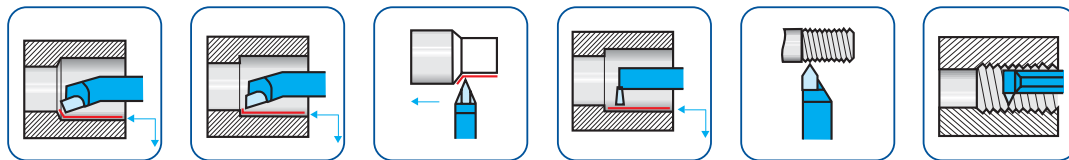
# HERRAMIENTAS TORNEADO

Brazed Turning Tools

Outils de tour



ISO 1 - 8901    ISO 2 - 8900    ISO 4 - 8904    ISO 6 - 8910    ISO 7 - 8920



ISO 8 - 8925    ISO 9 - 8930    ISO 10 - 8940    ISO 11 - 8950    ISO 12 - 8960    ISO 13 - 8970

<b>P20</b>		Avance 0,1-1,2 mm/rev. Feed Pas
Material		Velocidad Corte Cutting Speed Vitesse de Coupe (m/min.)
<b>P</b>	<b>P.1</b>	160 - 100 - 60
	<b>P.2</b>	140 - 80 - 40
	<b>P.3</b>	60 - 40 - 25
	<b>P.5</b>	50 - 40 - 24
<b>M</b>		50 - 40 - 24
<b>K</b>	<b>K.1</b>	90 - 70 - 45
	<b>K.2</b>	70 - 50 - 30

### Calidad P20

Especialmente destinada a mecanizados de gran precisión y semi-acabado en aceros al carbono y aleados, a grandes velocidades de corte y avances moderados.

### P20 Quality

Specially destined for high precision and semi-finishing machining of carbon & alloy steels, at high cutting speeds and moderate feeds.

### Qualité P20

Notamment pour usinages haute précision et semi-finition en aciers au carbone et alliés, a hautes vitesses de coupe et avances modérés.

<b>M20</b>		Avance 0,1-1,2 mm/rev. Feed Pas
Material		Velocidad Corte Cutting Speed Vitesse de Coupe (m/min.)
<b>P</b>	<b>P.1</b>	110 - 80 - 45
<b>P</b>	<b>P.5</b>	40 - 30 - 20
<b>M</b>		40 - 30 - 20
<b>K</b>	<b>K.1</b>	100 - 60 - 40
	<b>K.2</b>	80 - 50 - 25

### Calidad M20

Especial para acabado y desbaste suave de aceros, aceros al manganeso, fundición y metales resistentes al calor o no ferrosos, a velocidades de corte medias o bajas.

### M20 Quality

Special for finishing and soft roughing of steels, manganese-steels, cast iron and heat-resistant or non-ferrous materials, at medium or low cutting speed.

### Qualité M20

Spécial finition et ébauche tendre d'aciers, aciers au manganèse, fonte et aciers résistants au chaud et non ferreux à faibles ou moyennes vitesses de coupe.

<b>K10</b>		Avance 0,1-1,2 mm/rev. Feed Pas
Material		Velocidad Corte Cutting Speed Vitesse de Coupe (m/min.)
<b>K</b>	<b>K.1</b>	140 - 100 - 50
	<b>K.2</b>	120 - 80 - 40
<b>N</b>	<b>N.1</b>	400-300-200
	<b>N.2</b>	
	<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°**

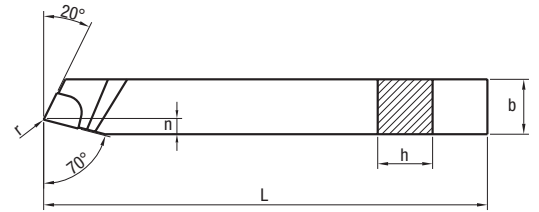
70° Straight Brazed Turning Tool

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

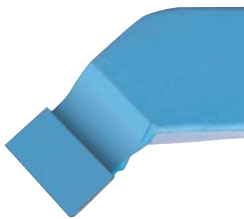
h mm	b mm	L mm	R/L	n mm	r mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité K-10				
						N° Art.	€	N° Art.	€			
10	x	10	x	90	-	L	4	0,2	55888	7,47	55889	7,47
10	x	10	x	90	-	R	4	0,2	55893	7,47	55891	7,47
12	x	12	x	100	-	L	5	0,4	55894	8,03	55897	8,03
12	x	12	x	100	-	R	5	0,4	55896	8,03	55899	8,03
16	x	16	x	110	-	L	6	0,4	55903	10,10	55905	10,10
16	x	16	x	110	-	R	6	0,4	55904	10,10	55906	10,10
20	x	20	x	125	-	L	8	0,8	55911	13,79	55913	13,79
20	x	20	x	125	-	R	8	0,8	55912	13,79	55914	13,79
25	x	25	x	140	-	L	10	0,8	55917	20,40	55919	20,40
25	x	25	x	140	-	R	10	0,8	55918	20,40	55920	20,40

Ref. **8900**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA ESCUADRADO 45°**

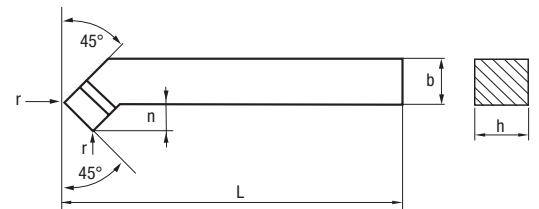
45° Bent Brazed Turning Tool

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

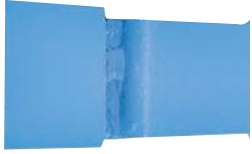
h mm	b mm	L mm	R/L	n mm	r mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité M-20		Calidad Quality / Qualité K-10				
						N° Art.	€	N° Art.	€	N° Art.	€			
12	x	12	x	100	-	L	7	0,4	13586	8,92	56073	8,92	29179	8,92
12	x	12	x	100	-	R	7	0,4	13585	8,92	56074	8,92	29153	8,92
16	x	16	x	110	-	L	8	0,4	13589	11,12	56076	11,12	29181	11,12
16	x	16	x	110	-	R	8	0,4	13588	11,12	56077	11,12	18258	11,12
20	x	20	x	125	-	L	10	0,8	13592	14,12	56078	14,12	13051	14,12
20	x	20	x	125	-	R	10	0,8	13591	14,12	56079	14,12	28343	14,12
25	x	25	x	140	-	L	12	0,8	13597	19,99	56080	19,99	29182	19,99
25	x	25	x	140	-	R	12	0,8	13594	19,99	56082	19,99	26003	19,99

Ref. **8904**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA RANURADO EXTERIOR**

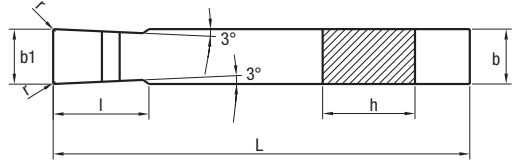
Wide Face Square Nose Brazed Turning Tool

Outil de tour plaquette soudé rainurage extérieur



DIN  
4976

ISO  
4



<b>P</b>	P.1 - P.2 P.3 - P.5	Aceros Steels Aciers
<b>M</b>	INOX Stainless Steel Acier INOX	
<b>K</b>	Fundición Cast Iron Fonte	

<b>K</b>	Fundición Cast Iron Fonte	
<b>N</b>	N.1 - N.2 N.3 - N.4 N.5	Cobre / Copper / Cuivre Aluminio / Aluminium

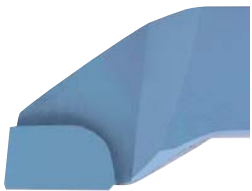
h mm	b mm	L mm	r mm	l mm	b1 mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
						Nº Art.	€	Nº Art.	€
20	x 12	x 125	0,4	20	12	55924	10,86	55926	10,86
25	x 16	x 140	0,4	25	16	55928	15,12	55932	15,12
32	x 20	x 170	0,4	32	20	55936	22,68	55938	22,68

Ref. **8910**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA ESCUADRADO 90°**

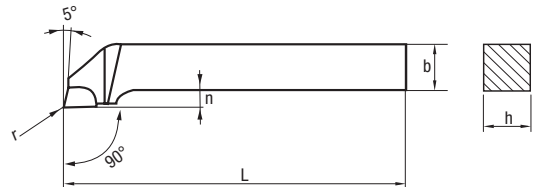
90° Offset Side Brazed Turning Tool

Outil de tour plaquette soudé décolletage 90°



DIN  
4980

ISO  
6



<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	n mm	r mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité M-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
						Nº Art.	€	Nº Art.	€	Nº Art.	€
10	x 10	x 090	- L	4	0,2	13601	8,08	56083	8,08	29183	8,08
10	x 10	x 090	- R	4	0,2	13600	8,08	56085	8,08	26488	8,08
12	x 12	x 100	- L	5	0,4	13604	8,96	56086	8,96	29185	8,96
12	x 12	x 100	- R	5	0,4	13603	8,96	56088	8,96	26707	8,96
16	x 16	x 110	- L	6	0,4	13607	10,87	56089	10,87	13058	10,87
16	x 16	x 110	- R	6	0,4	13606	10,87	56091	10,87	27460	10,87
20	x 20	x 125	- L	8	0,8	13612	14,47	56092	14,47	10825	14,47
20	x 20	x 125	- R	8	0,8	13609	14,47	56093	14,47	27461	14,47
25	x 25	x 140	- L	10	0,8	13616	21,07	56094	21,07	17090	21,07
25	x 25	x 140	- R	10	0,8	13615	21,07	56095	21,07	11181	21,07



Ref. **8920**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA TRONZADO**

Parting Brazed Turning Tool

Outil de tour plaquette soudé tronçonnage



DIN  
4981

ISO  
7



**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	r mm	l mm	b1 mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité M-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
							N° Art.	€	N° Art.	€	N° Art.	€
12	x 8	x 100	- L	0,2	12	3	13619	8,38			28344	8,38
12	x 8	x 100	- R	0,2	12	3	13618	8,38	56098	8,38	27519	8,38
16	x 10	x 110	- L	0,2	14	4	13622	9,14			29186	9,14
16	x 10	x 110	- R	0,2	14	4	13621	9,14	56100	9,14	19523	9,14
20	x 12	x 125	- L	0,2	16	5	13625	10,57			29187	10,57
20	x 12	x 125	- R	0,2	16	5	13624	10,57	56102	10,57	22685	10,57
25	x 16	x 140	- L	0,3	20	6	13628	14,01			29189	14,01
25	x 16	x 140	- R	0,3	20	6	13627	14,01	56104	14,01	29188	14,01

Ref. **8925**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA MANDRINADO**

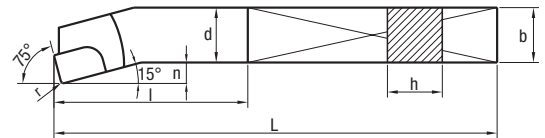
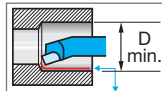
Boring Straight Brazed Turning Tool

Outil de tour plaquette soudé alésage



DIN  
4973

ISO  
8



**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 Coppe/ Cuivre  
N.3 - N.4 Aluminio / Aluminium  
N.5

h mm	b mm	L mm	n mm	r mm	D min. mm	Calidad Quality / Qualité P-20		Calidad Quality / Qualité K-10	
						N° Art.	€	N° Art.	€
8	x 8	x 125	3	0,4	14	38218	10,69	38220	10,69
10	x 10	x 150	4	0,4	18	38222	11,01	38224	11,01
12	x 12	x 180	5	0,4	21	38227	11,32	38391	11,32
16	x 16	x 210	6	0,4	27	38393	12,71	38395	12,71
20	x 20	x 250	8	0,4	34	38397	16,51	38399	16,51
25	x 25	x 300	10	0,8	43	38401	25,99	38403	25,99

Ref. **8930**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA CILINDRADO INTERIOR**

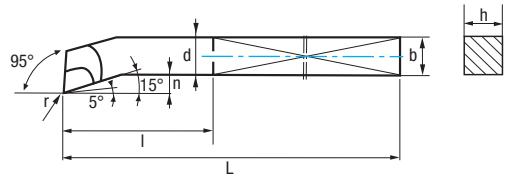
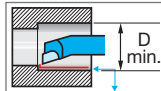
Internal Sharped Brazed Turning Tool

Outil de tour plaquette soudé cylindrage interieur



DIN  
4974

ISO  
9



<b>P</b>	P.1 - P.2 P.3 - P.5	Aceros Steels Aciers
<b>M</b>	INOX Stainless Steel Acier INOX	
<b>K</b>	Fundición Cast Iron Fonte	

<b>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

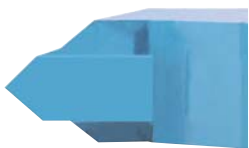
h mm	b mm	L mm	d mm	n mm	r mm	l mm	D min. mm	Calidad Quality / Qualité <b>P-20</b>		Calidad Quality / Qualité <b>M-20</b>		Calidad Quality / Qualité <b>K-10</b>	
								N° Art.	€	N° Art.	€	N° Art.	€
8	x 8	x 125	8	3	0,2	40	14	13630	11,01	56114	11,01	14971	11,01
10	x 10	x 150	10	4	0,2	50	18	13631	10,87	56115	10,87	27462	10,87
12	x 12	x 180	12	5	0,2	63	21	13633	11,53	56116	11,53	27464	11,53
16	x 16	x 210	16	6	0,2	80	27	13634	13,74	56117	13,74	11152	13,74
20	x 20	x 250	20	8	0,4	100	34	13636	17,37	56118	17,37	11754	17,37
25	x 25	x 300	25	10	0,4	125	43	13639	26,38	56119	26,38	27518	26,38
32	x 32	x 355	32	12	0,8	160	52	13642	46,42	56121	46,42	13896	46,42

Ref. **8940**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA CILINDRADO RECTO**

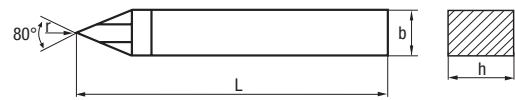
Sharped Straight Brazed Turning Tool

Outil de tour plaquette soudé cylindrage droit



DIN  
4975

ISO  
10



<b>P</b>	P.1 - P.2 P.3 - P.5	Aceros Steels Aciers
<b>M</b>	INOX Stainless Steel Acier INOX	
<b>K</b>	Fundición Cast Iron Fonte	

<b>K</b>	Fundición Cast Iron Fonte	
<b>N</b>	N.1 - N.2 N.3 - N.4 N.5	Cobre / Copper / Cuivre Aluminio / Aluminium

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	8,22	29190	8,22
20	x 12	x 125	0,4	13646	9,52	29191	9,52
25	x 16	x 140	0,4	13648	12,15	29192	12,15

Ref. **8950**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA RANURADO INTERIOR**

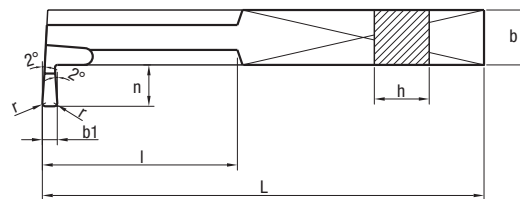
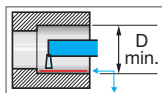
Internal Undercutting Brazed Turning Tool

Outil de tour plaquette soudé rainurado interieur



DIN  
263

ISO  
11



**P** P.1 - P.2 Aceros 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	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	17,97	38407	17,97
16	x 16	x 210	12	0,2	5	40	38409	22,46	38411	22,46
20	x 20	x 250	16	0,4	6	50	38413	28,36	38415	28,36
25	x 25	x 300	20	0,4	8	63	38417	35,64	38419	35,64

Ref. **8960**

**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA ROSCADO EXTERIOR**

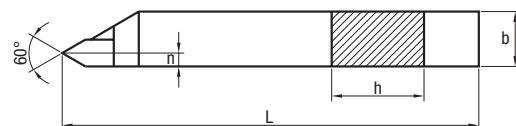
External Threading Brazed Turning Tool

Outil de tour plaquette soudé taraudage exterior



DIN  
282

ISO  
12



**P** P.1 - P.2 Aceros 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/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	9,98	38424	9,98
16	x 10	x 110	- R	2,0	38421	9,98	38423	9,98
20	x 12	x 125	- L	2,5	38426	11,70	38428	11,70
20	x 12	x 125	- R	2,5	38425	11,70	38427	11,70
25	x 16	x 140	- L	3,0	38430	15,23	38432	15,23
25	x 16	x 140	- R	3,0	38429	15,23	38431	15,23

Ref. **8970**

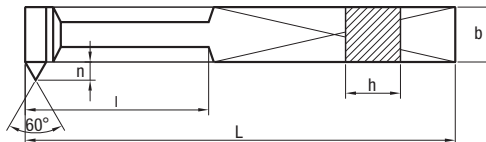
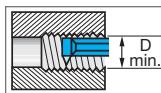
**HERRAMIENTA TORNEADO PLACA SOLDADA ROSCADO INTERIOR**

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

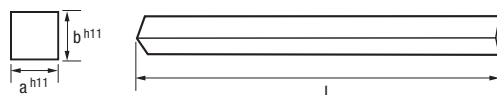
**N** N.1 - N.2  
N.3 - N.4  
N.5 Cobre / Copper / Cuivre  
Aluminio / Aluminium

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	17,13	38436	17,13
10	x	10	x	150	-	R	5	22	38433	17,13	38435	17,13
12	x	12	x	180	-	L	6	24	38438	17,44	38440	17,44
12	x	12	x	180	-	R	6	24	38437	17,44	38439	17,44
16	x	16	x	210	-	L	8	32	38442	22,92	38444	22,92
16	x	16	x	210	-	R	8	32	38441	22,92	38443	22,92
20	x	20	x	250	-	L	10	40	38446	27,21	38448	27,21
20	x	20	x	250	-	R	10	40	38445	27,21	38447	27,21
25	x	25	x	300	-	L	12	49	38450	38,59	38452	38,59
25	x	25	x	300	-	R	12	49	38449	38,59	38451	38,59

Ref. **8990**

**CUCHILLA CUADRADA TORNEADO**

Square Turning Blade  
Outil de tour carré



HSSE  
10%Co

DIN  
4964B

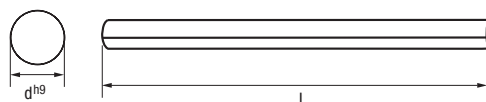
Cuchillas Torno  
Turning Tools  
Outils de tour

a mm	b mm	L mm	N° Art. 10% Co	€
6	x 6	x 100	35462	7,11
6	x 6	x 160	35463	10,61
6	x 6	x 200	35464	13,19
8	x 8	x 100	35465	11,95
8	x 8	x 160	35466	16,47
8	x 8	x 200	35467	19,65
10	x 10	x 100	35468	17,08
10	x 10	x 160	35469	25,38
10	x 10	x 200	35470	32,55
12	x 12	x 100	35471	20,85
12	x 12	x 160	35472	29,19
12	x 12	x 200	35473	37,93
14	x 14	x 200	35474	45,03
16	x 16	x 200	35475	56,07
18	x 18	x 200	35476	81,45
20	x 20	x 200	35477	104,99
25	x 25	x 200	35478	164,50

Ref. **8991**

**CUCHILLA REDONDA TORNEADO**

Round Turning Blade  
Outil de tour rond



HSSE  
10%Co

DIN  
4964A

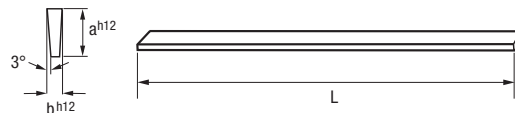
Cuchillas Torno  
Turning Tools  
Outils de tour

d mm	L mm	N° Art. 10% Co	€
4	x 100	35479	6,05
5	x 100	35480	6,94
5	x 200	35481	13,92
6	x 100	35482	7,85
6	x 160	35484	11,79
6	x 200	35483	14,34
8	x 100	35485	10,26
8	x 160	35486	16,16
8	x 200	35487	19,21
10	x 100	35488	15,20
10	x 160	35489	26,98
10	x 200	35490	33,36
12	x 100	35491	16,62
12	x 200	35492	43,14
14	x 200	35493	60,15
16	x 200	35494	63,32
18	x 200	35495	109,91
20	x 200	35497	110,71

Ref. **8992**

**CUCHILLA TRAPEZOIDAL TORNEADO**

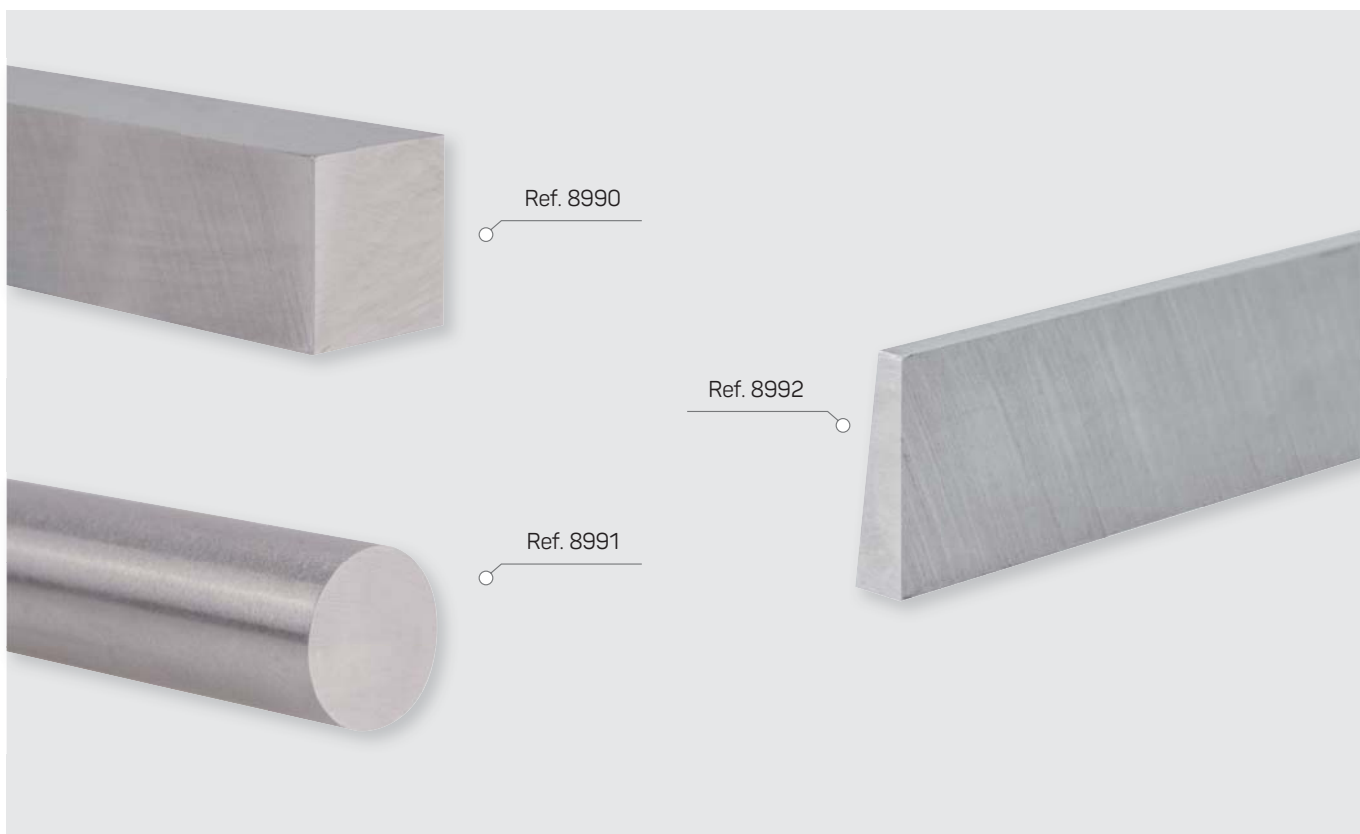
Trapezoidal Turning Blade  
Outil de tour trapézoïdal



HSSE  
10%Co

DIN  
4964E

a mm	b mm	L mm	N° Art. 10% Co	€
10	x 2,50	x 100	13690	11,89
12	x 3,00	x 100	13691	13,14
12	x 3,00	x 160	13693	18,80
16	x 4,00	x 100	13782	19,07
16	x 4,00	x 160	13786	38,71
20	x 5,00	x 160	13787	47,80
20	x 5,00	x 200	14213	66,03
25	x 6,00	x 160	14225	64,42



Ref. 8990

Ref. 8992

Ref. 8991



## PROGRAMA PLAQUITAS INTERCAMBIABLES

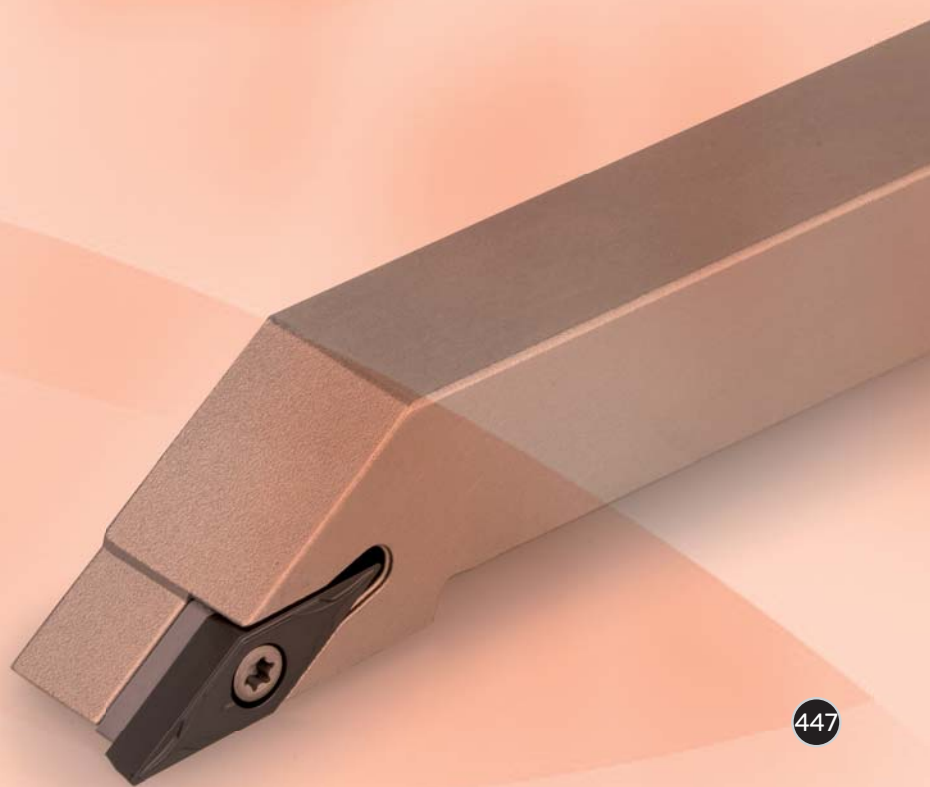
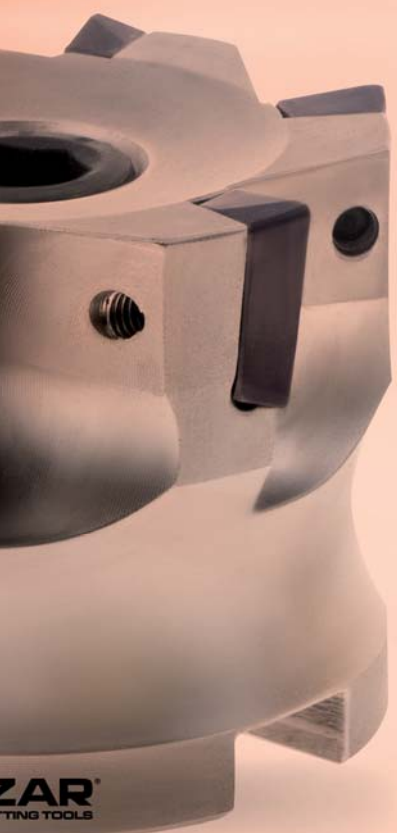
	Pag.
- INFO TÉCNICA	448
- TALADRADO	453
- TORNEADO	468
- TRONZADO-RANURADO	500
- ROSCADO	511
- FRESADO	523

## 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
- TONÇONNAGE ET RAINURAGE	500
- TARAUDAGE	511
- FRAISAGE	523



## TABLA USO PLAQUITAS MD

HM Inserts Use Table - Tableau usage Plaquettes carbure












### 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="border: 1px solid #00aaff; border-radius: 15px; padding: 2px 5px; display: inline-block;">New!</div> <div style="background-color: #f96; padding: 5px; display: inline-block;">Set 2</div> 	<div style="border: 1px solid #00aaff; border-radius: 15px; padding: 2px 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 - Tonçonnage et rainurage







Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8600		500		LFMX
8601	 <b>New!</b>	501		MGMN
8603		502	EXT.	TN..ERA
8606		503	INT.	TN..IRA



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

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

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

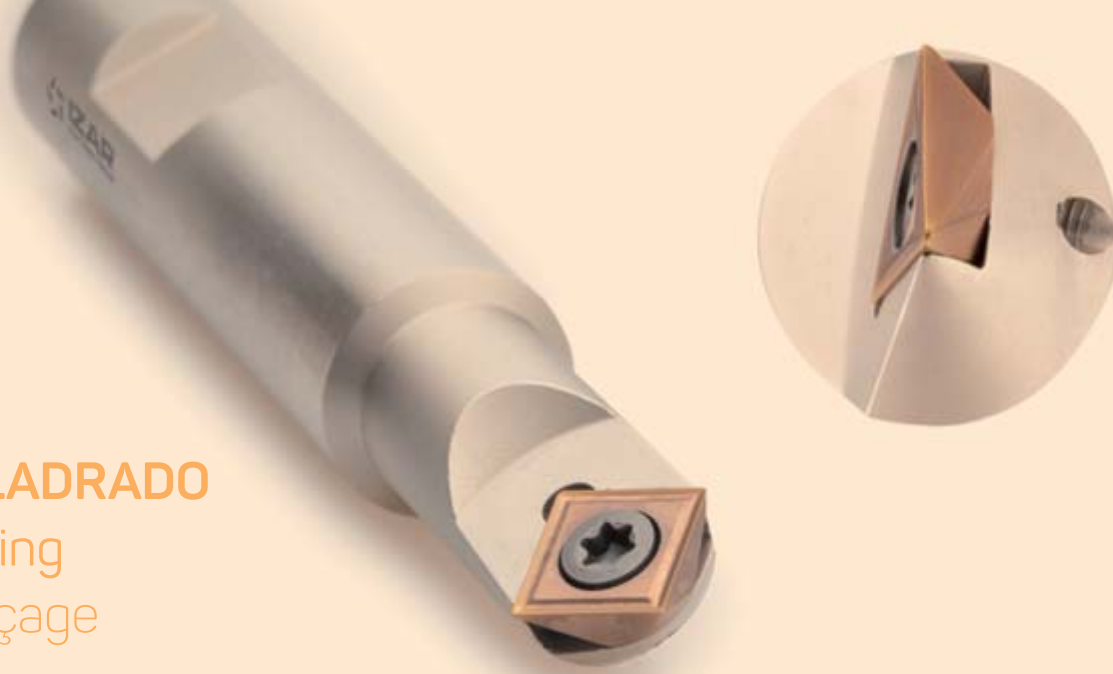
Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8642		544	+	APKT-16
8645		544	+	LC
8648		544	+	ODMT
8651		545	+	RC
8654		545	+	RDHT
8657		545	+	RDHW
8660		546	+	SEKN-12
8663		546	+	SEKR-12
8666		546	+	SEHT-12
8667		547	+	SEET-12
8669		547	+	SEHT-12
8672		547	+	SNHQ
8675		548	+	TPKN
8678		548	+	TPKR
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

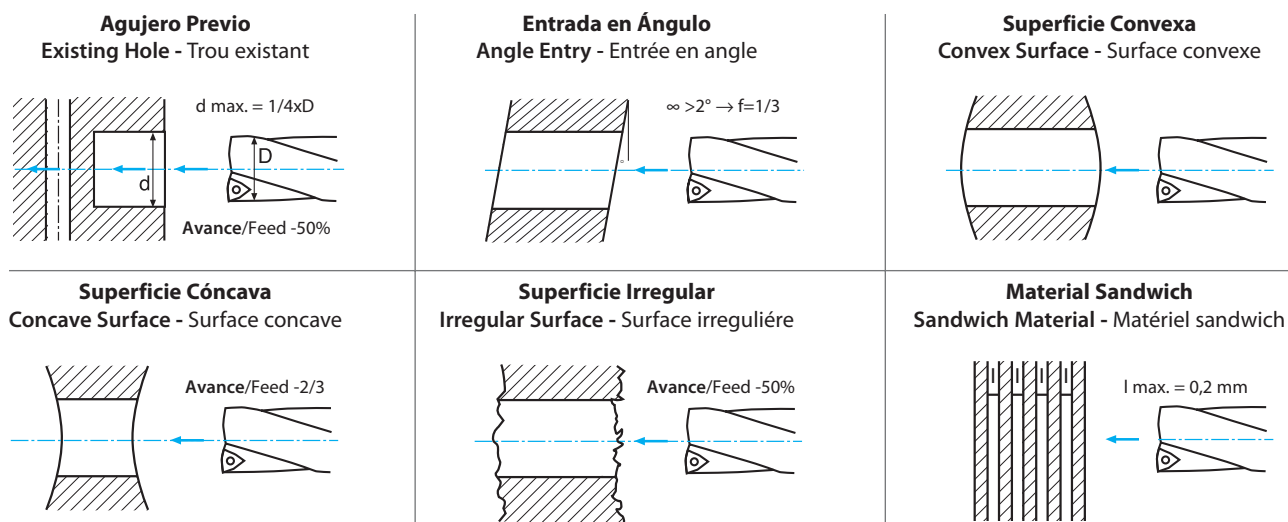
Perçage



## RECOMENDACIONES PLAQUITAS TALADRADO

Drilling Insert Recommendations

Suggestions plaquettes perçage



Avances Plaquetas MD Ref. 8450 HM Insert Feed Avance plaquettes carbure (f=mm/rev.)

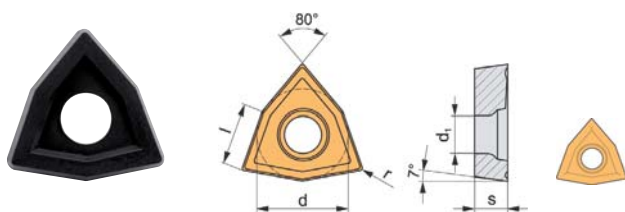
Material	Vc (m/min.) MD HM/Carbure	Ø 17-20	Ø 21-25	Ø 26-30	Ø 31-40	Ø 41-50	Ø 51-55	
		<b>P</b>	<450 N/mm <sup>2</sup>	180-260	0,050	0,060	0,070	0,080
	400-700 N/mm <sup>2</sup>	150-240	0,100	0,120	0,140	0,160	0,180	0,180-0,200
	500-900 N/mm <sup>2</sup>	120-240	0,110	0,150	0,180	0,200	0,220	0,220-0,250
	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



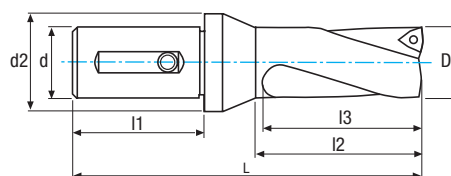
ISO	l mm	d mm	s mm	r mm	d <sub>1</sub> mm		N° Art. P-620	€
WCMX-030208	3,46	5,56	2,38	0,80	2,60	10	17667	8,66
WCMX-040208	3,99	6,35	2,38	0,80	2,90	10	17680	8,66
WCMX-050308	5,07	7,94	3,18	0,80	3,50	10	17681	8,66
WCMX-06T308	6,14	9,52	3,97	0,80	3,90	10	17706	8,66
WCMX-080412	8,14	12,70	4,76	1,20	4,50	10	17708	8,66

# Ref. 8425

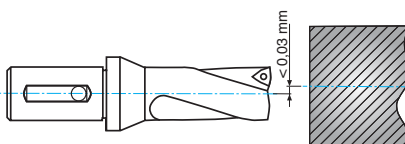
## PORTA-PLAQUITAS TALADRADO ISO 9766 (3XD)

(3XD) ISO 9766 Drilling Tool-Holder

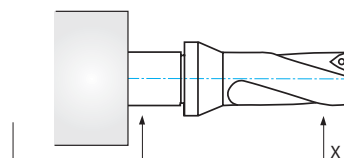
Porte-Plaquettes perçage ISO 9766 (3XD)



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	350,06			
18,00	123	50	57	54	25	40	+0,90 → 19,8	17386	350,06	WCMX 030208	T-03 Ref. 8805 Art. 19572 5,12 €	ZT-07 Ref. 8801 Art. 19569 10,13 €
18,50	125	50	59	56	25	40	+0,85 → 20,2	17407	350,06			
19,00	126	50	60	57	25	40	+0,80 → 20,6	17444	350,06			
20,00	131	50	64	60	25	40	+0,75 → 21,5	17448	350,06			
22,00	142	55	69	66	25	40	+1,25 → 24,5	17452	350,06			
24,00	150	55	76	72	25	40	+0,75 → 25,5	17453	350,06	WCMX 040208	T-04 Ref. 8805 Art. 19573 3,39 €	ZT-08 Ref. 8801 Art. 10506 10,13 €
25,00	154	55	79	75	25	40	+0,50 → 26,0	17454	350,06	WCMX 050308	ZM-4 Ref. 8816 Art. 10544 1,69 €	ZT-09 Ref. 8801 Art. 13707 10,13 €
26,00	157	55	81	78	32	50	+2,50 → 31,0	17467	418,73			
27,00	160	55	84	81	32	50	+2,20 → 31,4	17476	418,73			
28,00	164	55	87	84	32	50	+2,10 → 32,2	17479	418,73			
29,00	167	55	90	87	32	50	+1,80 → 32,6	17494	418,73			
30,00	172	55	94	90	32	50	+1,80 → 33,0	17587	418,73	WCMX 06T308	T-06 Ref. 8805 Art. 19576 3,39 €	ZT-10 Ref. 8801 Art. 19570 10,13 €
31,00	181	60	97	93	40	60	+3,50 → 38,0	17592	466,77			
32,00	184	60	100	96	40	60	+3,20 → 38,4	17595	466,77			
34,00	191	60	106	102	40	60	+2,80 → 39,6	17596	466,77			
35,00	195	60	109	105	40	60	+2,50 → 40,0	17610	466,77			
38,00	206	60	118	114	40	60	+1,80 → 41,0	17614	528,99	WCMX 080412	T-08 Ref. 8805 Art. 19579 3,39 €	ZT-15 Ref. 8801 Art. 10512 10,13 €
39,00	209	60	121	117	40	60	+1,50 → 41,6	17625	528,99			
40,00	213	60	124	120	40	60	+1,20 → 42,0	17631	528,99			
42,00	225	65	130	126	40	60	+4,20 → 51,0	17634	538,07			
43,00	229	65	133	129	40	60	+4,00 → 51,4	17643	538,07			
45,00	237	65	140	135	40	60	+3,60 → 52,2	17650	538,07			
48,00	248	65	149	144	40	60	+2,70 → 53,4	17652	538,07			
49,00	251	65	152	147	40	60	+2,50 → 54,0	17655	595,77			
50,00	255	65	155	150	40	60	+2,20 → 54,4	17658	595,77			
52,00	262	65	161	156	40	60	+1,80 → 55,6	17660	595,77			
54,00	269	65	167	162	40	60	+1,20 → 56,4	17661	595,77			
55,00	274	65	171	165	40	60	+0,80 → 56,6	17664	595,77			

### AVANCES PLAQUITAS MD TALADRADO

Drilling HM Inserts Feed

Avance plaquettes carbure perçage

#### Refs. 8465-8470-8475-8460-8431

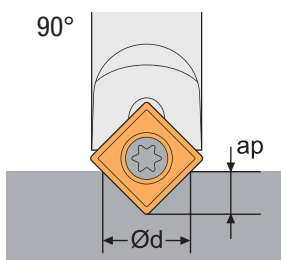
Punteado - Spotting - Pointillage					
Material		90°			
		Vc (m/min.)		f(mm/rev.)	
		Ø2 - Ø4,9	Ø >4,9	Ø2 - Ø4,9	Ø >4,9
<b>P</b>	P.1	80-120	90-220	0,04-0,08	0,06-0,1
	P.2	70-100	80-180	0,04-0,08	0,06-0,1
	P.3	60-90	70-150	0,03-0,06	0,05-0,08
	P.5	50-70	70-130	0,03-0,06	0,05-0,08
<b>M</b>		30-60	50-120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

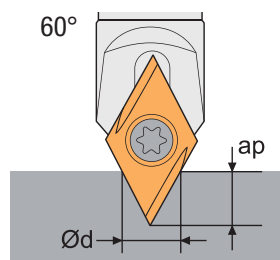
Ranurado - Grooving - Rainurage					
Material		90°		60°	
		Vc (m/min.)	f(mm/rev.)	Vc (m/min.)	f(mm/rev.)
		<b>P</b>	P.1	60-140	0,12-0,18
P.2	70-100		0,04-0,08	10-170	0,005-0,05
P.3	60-90		0,03-0,06	10-170	0,005-0,03
P.5	50-70		0,03-0,06	10-170	0,005-0,03
<b>M</b>		30-60	0,02-0,04	10-170	0,005-0,05
<b>K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

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

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



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

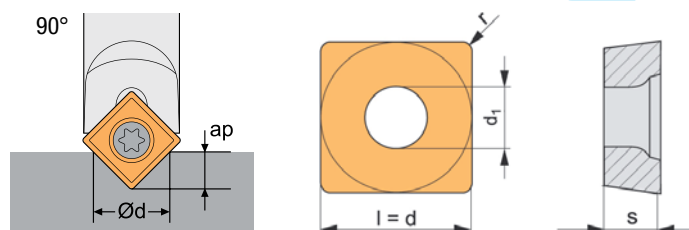


$$\phi d = [(0,577 \times ap) + (0,5 \times r)] \times 2$$

Ref. **8465****PLAQUITA INTERCAMBIABLE PUNTEADO SOGX**

SOGX Spotting Indexable Insert

Plaquette de repérage SOGX

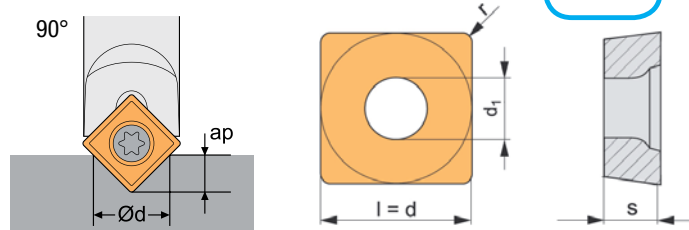
**New!**

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>22,92</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>19,10</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>19,10</b>

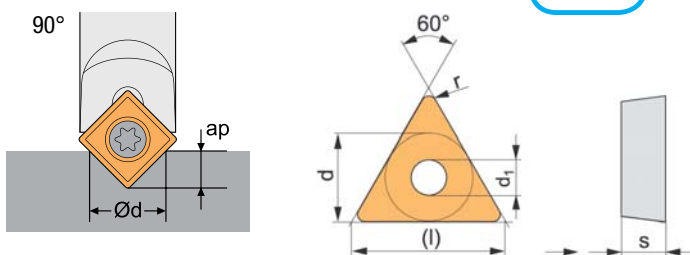
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8470 SOMX-09T304-ZMS P-730**Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:**  
Pag. 457

# 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>19,10</b>

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

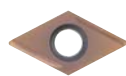
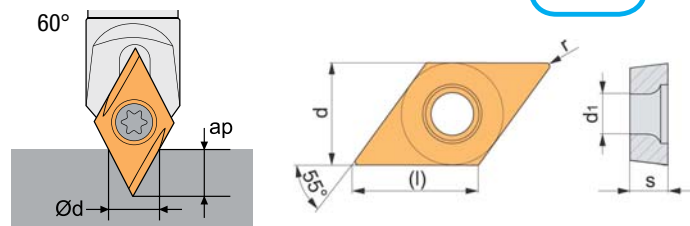
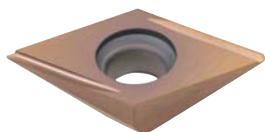
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 457

# Ref. 8460

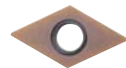
## PLAQUITA INTERCAMBIABLE PUNTEADO DOEX

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>42,01</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>30,03</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>30,03</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>30,03</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>30,03</b>



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

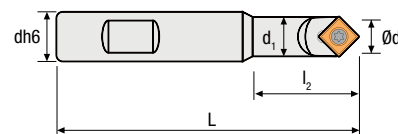
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 458






# Ref. 8431

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

**New!**





ISO	N° Art.		dh6 mm	d1 mm	L mm	l2 mm	€		
								<b>Ref. 8816</b>	<b>Ref. 8801</b>
<b>SPS10H-N09-90</b>	82219	SOGX09 / SOMX09	10	12,2	100	29	<b>89,99</b>	<b>T-15-M3,5-7x 3,5xØ5,5</b>	<b>ZT-15</b>
<b>SPS12H-N09-90</b>	82220		12	12,2	100	29	<b>89,99</b>	Art. 83387	Art. 10512
<b>SPS16H-N09-90</b>	82221		16	12,2	100	29	<b>95,62</b>	<b>3,13 €</b>	<b>10,13 €</b>
<b>SPS16L 130-N09-90</b>	82222		16	12,2	130	29	<b>99,43</b>		





Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 455

### Set 3 Pcs

	Cont.			N° Art.	€
<b>1</b>	Ref. 8431 - Art. 82220 - SPS12H-N09-90 (1pc) + Ref. 8470 - Art. 82215 - SOMX-09T304-ZMF (4pcs) + Destornillador-Screwdriver-Tournevis - T-15 (1pc)			82224	<b>158,06</b>

### Set 3 Pcs

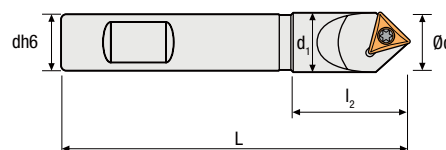
	Cont.			N° Art.	€
<b>2</b>	Ref. 8431 - Art. 82221 - SPS16H-N09-90 (1pc) + Ref. 8470 - Art. 82215 - SOMX-09T304-ZMF (4pcs) + Destornillador-Screwdriver-Tournevis - T-15 (1pc)			82225	<b>163,41</b>






# Ref. 8432

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

**New!**





ISO	N° Art.		dh6 mm	d1 mm	L mm	l2 mm	€		
								<b>Ref. 8816</b>	<b>Ref. 8801</b>
<b>SPS20L 120-N09-90</b>	82223	TOMX16..	20	21,2	120	42	<b>162,82</b>	<b>T-15-M3,5-8x 5xØ5,3</b>	<b>ZT-15</b>
								Art. 83388	Art. 10512
								<b>3,13 €</b>	<b>10,13 €</b>



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	<b>227,25</b>



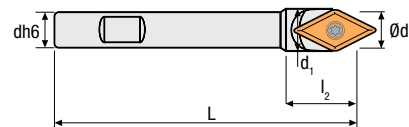
# Ref. 8430

## PORTA-PLAQUITAS PUNTEADO SPS.. 60°

SPS.. 60° Spotting Tool-Holder

Porte-plaquettes de repérage SPS.. 60°

New!



ISO	N° Art.		dh6 mm	d1 mm	L mm	l2 mm	€		
SPS10D-N11-60	82217	DOEX-11..	10	12	60	30	86,24	Ref. 8816 T-15-M3,5-7x 5xØ5,5 Art. 83387 3,13 €	Ref. 8801 ZT-15 Art. 10512 10,13 €
SPS12H-N11-60	82218		12	12	100	-	89,99		

	Tornillo Screw Vis
	Destornillador Screwdriver Tournevis

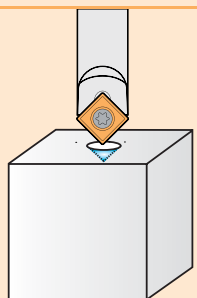
Plaquita / Insert / Plaque: Pag. 456

### APLICACIONES REFS. 8430 - 8431 - 8432

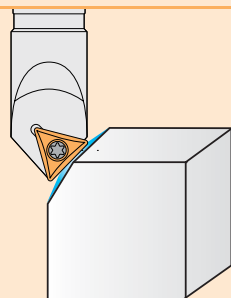
Applications refs. 8430 - 8431 - 8432

Applications refs. 8430 - 8431 - 8432

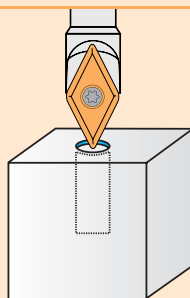
**Punteado**  
Spotting  
Pointillage



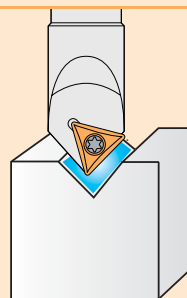
**Achaflanado**  
Chamfering  
Chanfreins longitudinaux



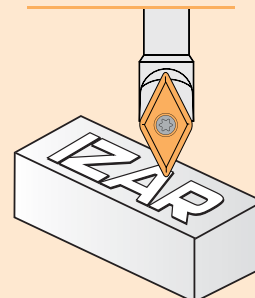
**Avellanado**  
Countersinking  
Chanfreinage



**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

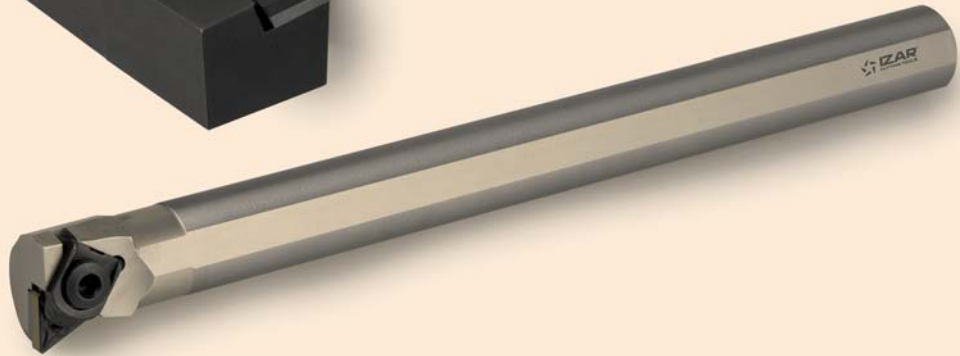
**Service technique 24h/24 / 365**

**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

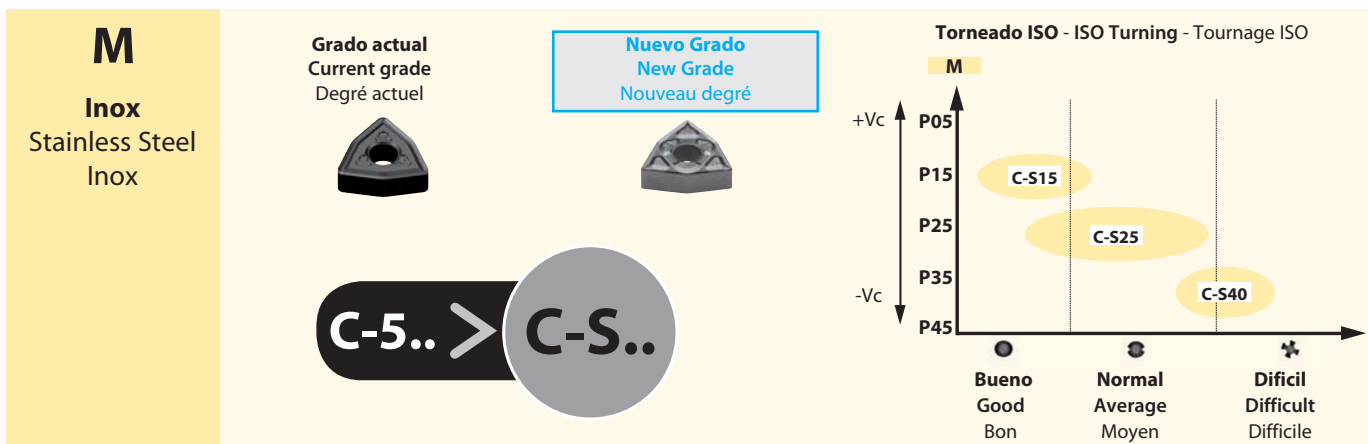
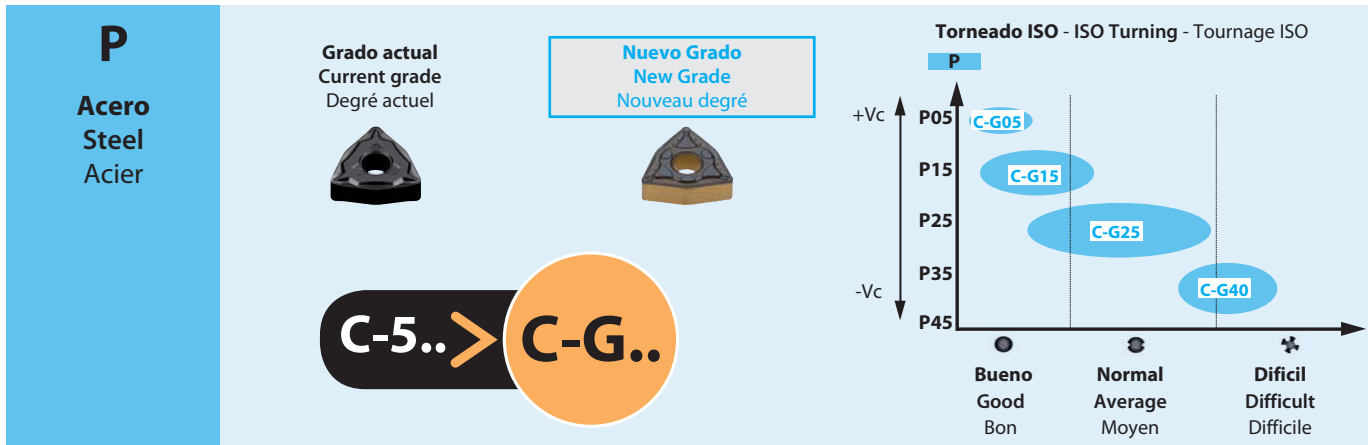
**C-5..**

serán reemplazados por  
grades will be replaced by  
seront remplacés pour



**P** Acero  
Steel  
Acier

**M** Inox  
Stainless Steel  
Inox



### CLASIFICACIÓN CALIDADES - ELECCIÓN PRINCIPAL TORNEADO

Turning Grade Classification - Main Choice





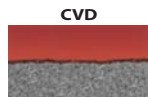



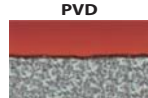

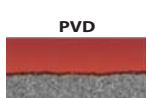

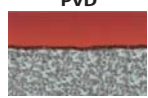

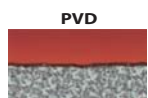



Classement des qualités - Choix principal tournage

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		MD/HM Carbure	Cermet	
	CVD	PVD			
Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  <b>P</b>  Tenacidad Toughness Ténacité	P01				
	P05				
	P10				CERMET
	P15	C-G15		P-710	
	P20	New! C-G25	P-620	P-720	
	P25	New! C-G25 C-525			
	P30	C-G40 C-540			
	P35		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-525			P-010
	M20	C-525	P-620	P-720	
	M25				
	M30	New! C-540	P-625		
	M35	C-540			
	M40				
	Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure  <b>K</b>  Tenacidad Toughness Ténacité	K01			
K05					
K10					
K15		C-515			P-010
K20					
K25		C-525			
K30					
K40		C-540			
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 termo-resistentes (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>
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>

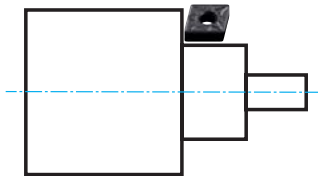
## CRITERIOS ELECCIÓN PLAQUITAS TORNEADO

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.

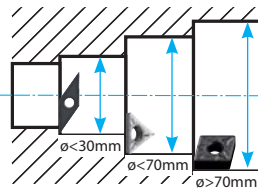
2nd Positive inserts: Unstable machining & long pieces.

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 Plastic deformation resistance							

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

● Recomendado  
Recommended

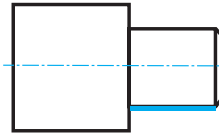
○ Posible  
Possible

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

### IDENTIFICAR TIPO DE OPERACIÓN

Identify Operation Type  
Identifier type d'opération

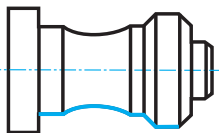
Exterior - External - Extérieur



Torneado Longitudinal  
Longitudinal Turning  
Tournage longitudinal

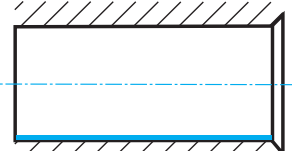


Refrentado  
Facing  
Façage

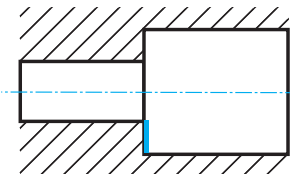


Perfilado  
Profiling  
Profilage

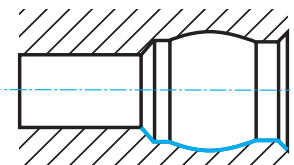
Interior - Internal - Intérieur



Torneado Longitudinal  
Longitudinal Turning  
Tournage longitudinal



Refrentado  
Facing  
Façage

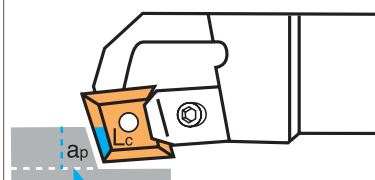


Perfilado  
Profiling  
Profilage

### ELECCIÓN TAMAÑO PLAQUITA

Insert Size Choice

Choix taille Plaquette



$a_p$  = Profundidad corte Cutting depth Profondeur coupe

$L$  = 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
	$a_p=0,2-1mm$	$a_p=0,8-2 mm$	$a_p=2-4 mm$	$a_p=4-10 mm$
C... 80°	06....	06.... 09....	12....	16.... 19....
D... 55°	07....	07....	11.... 15....	
S...	09....	09....	12....	15.... 19....
T... 60°	11....	11.... 16....	16....	22....
W... 80°	06....	06.... 08....	08....	
V... 35°	11....	11....	16....	
K... 55°	16....	16....	16....	

### CONDICIONES CORTE\* CALIDADES TORNEADO

Turning Qualities Cutting Conditions\*

Conditions coupe\* qualités tournage

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

Calidad Quality Qualité	P				
	f (mm)		Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de		
C-515	0,2	350-220	Forjados/fundidos carcasa 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	Torneado interior Internal turning Tournage intérieur	K = 0,75-0,85	
	0,4	240-185			
	0,8	215-170			
C-540	0,2	250-210	Corte interrumpido Interrupted cut Coupe interrompue	K = 0,80-0,90	
	0,4	220-180			
	0,8	210-175			
P-620	0,2	225-215	Maq. en buen estado 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	Maq. en mal estado 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	Vida plaqueta 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
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	Forjados/fundidos carcasa 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	Torneado interior Internal turning Tournage intérieur	K = 0,75-0,85	
	0,4	175-150			
	0,6	135-110			
C-540	0,2	180-160	Corte interrumpido Interrupted cut Coupe interrompue	K = 0,80-0,90	
	0,4	160-135			
	0,6	135-105			
P-620	0,2	310-260	Maq. en buen estado 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	Maq. en mal estado 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	Vida plaqueta 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
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	Forjados/fundidos carcasa 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	Torneado interior Internal turning Tournage intérieur	K = 0,75-0,85	
	0,4	240-230			
	0,6	220-220			
C-540	0,2	230-220	Corte interrumpido Interrupted cut Coupe interrompue	K = 0,80-0,90	
	0,4	215-205			
	0,6	190-185			
P-620	0,2		Maq. en buen estado Good condition mach. Mach. en bon état	K = 1,05-1,20	
	0,4				
	0,6				
P-625	0,2	220-200	Maq. en mal estado Bad condition mach. Mach. en mauvais état	K = 0,85-0,95	
	0,4	210-190			
	0,6	200-180			
Cermet	0,2	130-85	Vida plaqueta 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
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
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	

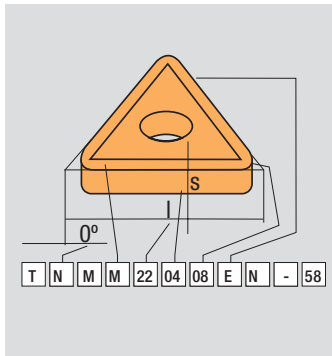
Calidad Quality Qualité	H		
	f (mm)		Factor K- Corrige Vc en función de K Factor- Correct Vc depending on Facteur K- Vc correct à cause de
C-515	0,15 0,80		<b>Forjados/fundidos carcasa</b> Forging/melting w. frame Forgeage/fondu carcasse K = 0,70-0,80
C-525	0,15 0,80		<b>Torneado interior</b> Internal 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
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

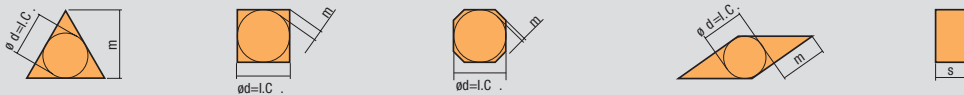
Turning Insert Choice ISO Codes

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			



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	-

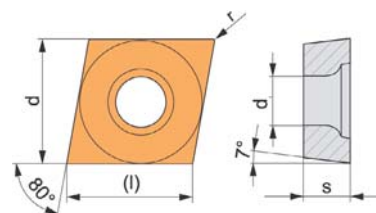
8				Longitud Filo Corte / Cutting Edge Length / Longuer arête coupe	
	Filos Agudos Sharp Edges Arêtes aiguës		Filos Reforzados Rounded Edges Arêtes renforcées		
	Filos con Faceta Edges with facet Arêtes avec facette		Filos achaflanados y reforzados Rounded Edges with facet Arêtes arrondies et renforcées		

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

Ref. **8500**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO CCMT**

CCMT Turning Indexable Insert  
Plaquette tournage CCMT

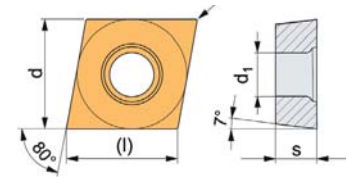


Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions coupe


ISO	Dimensiones Dimensions					f mm	a <sub>p</sub> mm		N° Art. C-525	N° Art. P-625	N° Art. 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		7,78
CCMT-060204-E-ZMM	6,40	6,35	2,38	2,80	0,40	0,05-0,17	0,10-1,70	10	59270	59272		7,78
CCMT-09T304-E-ZMM	9,70	9,52	3,97	4,40	0,40	0,06-0,23	0,11-2,00	10	42895	42896		7,78
CCMT-09T308-E-ZMM	9,70	9,52	3,97	4,40	0,80	0,08-0,45	0,15-2,00	10	17842	17844		7,78
CCMT-120404-E-ZMM	12,90	12,70	4,76	5,50	0,40	0,07-0,27	0,14-2,40	10	42898	42899		9,80
CCMT-120408-E-ZMM	12,90	12,70	4,76	5,50	0,80	0,12-0,45	0,60-3,60	10	17845	17856		9,80
<b>Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition</b>												
CCMT-060202-E-ZRR	6,40	6,35	2,38	2,80	0,20	0,03-0,11	0,06-1,70	10	26277	10233		7,78
CCMT-060204-E-ZRR	6,40	6,35	2,38	2,80	0,40	0,06-0,17	0,20-2,40	10	26278	10242		7,78
CCMT-09T304-E-ZRR	9,70	9,52	3,97	4,40	0,40	0,08-0,23	0,25-3,00	10	26280	10278		7,78
CCMT-09T308-E-ZRR	9,70	9,52	3,97	4,40	0,80	0,10-0,40	0,50-3,00	10	26281	10287		7,78
CCMT-120404-E-ZRR	12,90	12,70	4,76	5,50	0,40	0,09-0,27	0,30-3,60	10	42901			9,80
CCMT-120408-E-ZRR	12,90	12,70	4,76	5,50	0,80	0,12-0,45	0,60-3,60	10	10131			9,80
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>												
CCMT-060204-ZFCE	6,40	6,35	2,38	2,80	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10			19983	8,61
CCMT-09T304-ZFCE	9,70	9,52	3,97	4,40	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10			19987	11,22
CCMT-09T308-ZFCE	9,70	9,52	3,97	4,40	0,80	0,05-0,40	0,20-1,50	10			19989	11,22

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

Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 490, 497

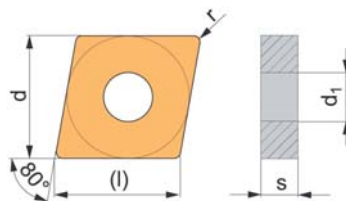
Ref. **8501**
**PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO CCGT**  
 CCGT Turning Indexable Insert  
 Plaquette tournage CCGT

 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>11,83</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>11,83</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>12,84</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>12,84</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>13,84</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>13,84</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>13,84</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>11,83</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>11,83</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>12,84</b>

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

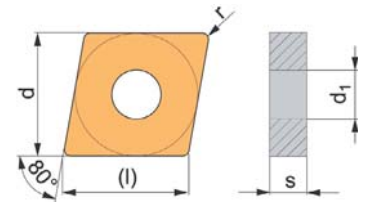
 Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
 Pag. 490, 497

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. 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					9,80
<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					7,44
CNMG-090308-E-ZFM	9,70	9,52	3,18	3,81	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10		59274					7,44
CNMG-120404-E-ZFM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,07-0,30	0,40-2,50	10	17863	26286		17866			8,80
CNMG-120408-E-ZFM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,10-0,40	0,40-2,50	10	42902	42903					8,80
<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					8,80
CNMG-120408-E-ZM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-5,50	10	17867	26292	17873				8,80
CNMG-120412-E-ZM	12,90	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-5,50	10	17885	26290	28592				8,80
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					23,65
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					23,65
<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				8,80
CNMG-120412-E-ZR	12,90	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,60	1,00-7,00	10	17909	26293	17911				8,80
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					18,50
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					18,50
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					23,65
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					23,65
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>															
CNMG-120404-E-ZFCE	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,05-0,40	0,30-3,00	10						16630	14,19
<b>Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition</b>															
CNMG-120408-E-ZMCE	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,10-4,00	0,30-3,00	10						19981	14,19
<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		8,80
CNMG-120408-E-ZNM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,12-0,45	0,50-5,70	10					35198		8,80

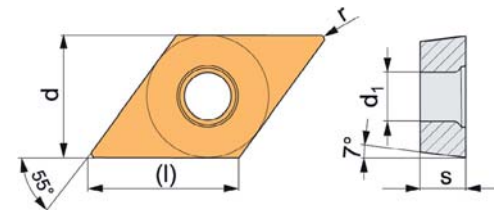
ISO	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	N° Art. C-G15	N° Art. C-G25	N° Art. C-S15	N° Art. C-S25	€
<b>Semi-Desbaste Alto Rendimiento / High Performance Semi-Roughing / Semi-Ébauche Haut Rendement</b>												
CNMG-120404-ZPM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,10-0,30	0,40-5,50	10	71279	71280		9,68
CNMG-120408-ZPM	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-5,50	10	71281	71282		9,68
CNMG-120412-ZPM	12,90	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-5,50	10	71283	71284		9,68
<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	9,68
CNMG-120408-ZNF	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-5,50	10		82849	16955	9,68

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple  
commande: Ref. CNMG-120408-ZWM C-525Porta Plaquetas / 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>Semi-Desbaste/Desbaste / Semi-Roughing/Roughing / Semi-Ébauche/Ébauche</b>											
<b>CNMM-120408-E-ZR</b>	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,25-0,60	1,00-8,50	10	10750	10756	<b>12,83</b>
<b>CNMM-120412-E-ZR</b>	12,90	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,80	1,20-8,50	10	10753	10759	<b>12,83</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
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>											
<b>DCGT-070202-F-ZAL</b>	7,80	6,35	2,38	2,80	0,20	0,02-0,12	0,10-1,50	10	29902		<b>11,83</b>
<b>DCGT-070204-F-ZAL</b>	7,80	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-4,00	10	29903		<b>11,83</b>
<b>DCGT-11T302-F-ZAL</b>	11,60	9,52	3,97	4,40	0,20	0,05-0,12	0,05-4,00	10	29906		<b>12,84</b>
<b>DCGT-11T304-F-ZAL</b>	11,60	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,22	0,10-5,00	10	29910		<b>12,84</b>
<b>INOX / Stainless / Inox</b>											
<b>DCGT-070202-E-ZNF</b>	7,80	6,35	2,38	2,80	0,20	0,02-0,12	0,10-1,50	10		29901	<b>11,83</b>
<b>DCGT-070204-E-ZNF</b>	7,80	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-4,00	10		29905	<b>11,83</b>
<b>DCGT-11T302-E-ZNF</b>	11,60	9,52	3,97	4,40	0,20	0,05-0,12	0,05-4,00	10		29908	<b>12,84</b>
<b>DCGT-11T304-E-ZNF</b>	11,60	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,22	0,10-5,00	10		29911	<b>12,84</b>

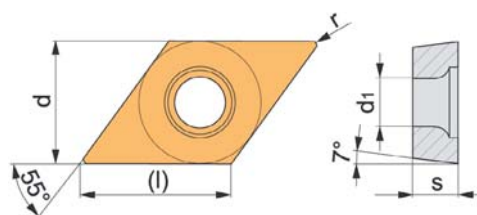
 Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
 Ref. 8515 DCGT-070202-F-ZAL P-010

 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. 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		<b>7,78</b>
DCMT-070204-E-ZRR	7,80	6,35	2,38	2,80	0,40	0,05-0,17	0,08-1,50	10	26295	17927		<b>7,78</b>
DCMT-11T302-E-ZRR	11,60	9,52	3,97	4,40	0,20	0,04-0,15	0,08-2,00	10	59276	43449		<b>7,78</b>
DCMT-11T304-E-ZRR	11,60	9,52	3,97	4,40	0,40	0,06-0,23	0,11-2,00	10	26296	17962		<b>7,78</b>
DCMT-11T308-E-ZRR	11,60	9,52	3,97	4,40	0,80	0,08-0,30	0,15-2,00	10	26298	28593		<b>7,78</b>
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>												
DCMT-070204-ZFCE	7,80	6,35	2,38	2,80	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10			19990	<b>8,58</b>
DCMT-11T304-ZFCE	11,60	9,52	3,97	4,40	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10			19994	<b>11,89</b>
DCMT-11T308-ZFCE	11,60	9,52	3,97	4,40	0,80	0,05-0,40	0,20-1,50	10			19996	<b>11,89</b>
<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	<b>7,78</b>
DCMT-11T308-E-ZMM	11,60	9,52	3,97	4,40	0,8	0,10-0,40	0,50-3,00	10			66821	<b>7,78</b>

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

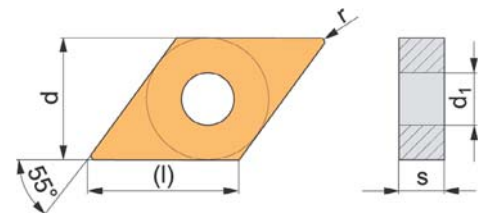
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 491, 497











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. 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					8,80
	DNMG-110408-E-ZF	11,60	9,52	4,76	3,81	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10	59277	59279					8,80
	DNMG-150404-E-ZF	15,50	12,70	4,76	5,16	0,40	0,05-0,25	0,10-1,50	10	17965	26299	17968				12,16
	DNMG-150408-E-ZF	15,50	12,70	4,76	5,16	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10	59278	59280					12,16
<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				8,80
	DNMG-150408-E-ZM	15,50	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	17973	26302	17976				12,16
	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					12,84
	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				12,84
	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				12,84
<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					12,84
	DNMG-150608-ER-ZSX	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,14-0,50	0,80-5,00	10		10341					12,84
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>																
	DNMG-150404-ZFCE	15,50	12,70	4,76	5,16	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10					20001		17,17
<b>Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition</b>																
	DNMG-150404-ZMCE	15,50	12,70	4,76	5,16	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10					20002		17,17
<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			12,84
	DNMG-150608-E-ZNM	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,12-0,45	0,50-6,40	10				35200			12,84

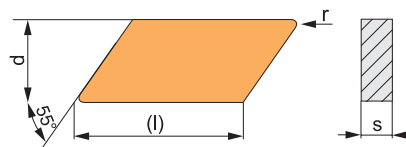
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-G15	N° Art. C-G25	N° Art. C-S15	N° Art. C-S25	€	
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm							
<b>Semi-Desbaste Alto Rendimiento / High Performance Semi-Roughing / Semi-Ébauche Haut 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			13,38
	DNMG-150408-ZPM	15,50	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71287	71288			13,38
	DNMG-150608-ZPM	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71289	71290			14,13
<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	14,13

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>12,50</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>12,50</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>12,50</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>12,50</b>

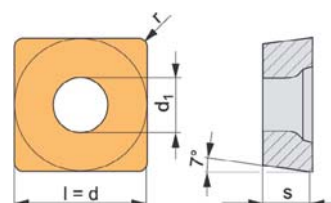
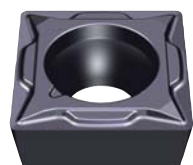
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8535 KNUX-160405-SR-Z3 C-525

Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 485

# Ref. 8540

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO SCMT

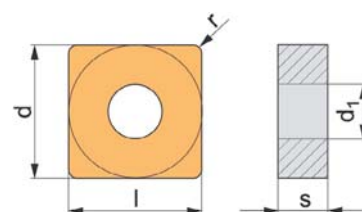
SCMT Turning Indexable Insert  
Plaquette tournage SCMT








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>8,11</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>8,11</b>
<b>Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition</b>										
<b>SCMT-120408-E-Z8</b>	12,70	12,70	4,76	5,50	0,80	0,12-0,45	0,60-3,60	10	26310	<b>9,80</b>
<b>SCMT-120412-E-Z8</b>	12,70	12,70	4,76	5,50	1,20	0,14-0,60	0,72-3,60	10	26311	<b>9,80</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>9,80</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>9,80</b>

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

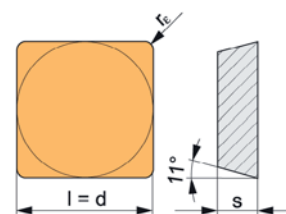
Porta Plaquitas bajo demanda / Tool Holder upon request  
/ Porte-Plaquettes sur demande


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		<b>8,79</b>
	SNMG-120408-E-ZFM	12,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10		42919				<b>8,79</b>
<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				<b>8,79</b>
	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			<b>8,79</b>
<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			<b>8,79</b>
	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			<b>8,79</b>
<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	<b>8,15</b>
	SNMG-120408-E-ZNM	12,70	12,70	4,76	5,16	0,80	0,12-0,45	0,50-6,40	10					35206	<b>8,79</b>
	SNMG-120412-E-ZNM	12,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,15-0,60	0,50-6,40	10					72894	<b>9,75</b>

ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			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>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	<b>9,75</b>
	SNMG-120412-ZNF	12,70	12,70	4,76	5,16	1,20	0,15-0,60	0,50-6,40	10	16984	16985	<b>9,75</b>

 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	<b>7,78</b>
	SPUN-120312	12,70	12,70	3,18	1,20	0,20-0,50	1,00-5,00	10	42921	<b>7,78</b>

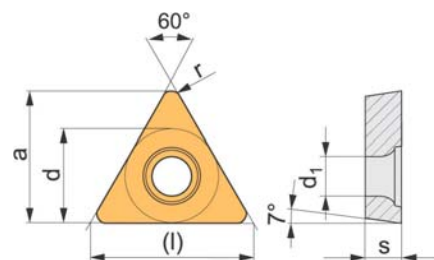
 Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
 Ref. 8554 SPUN-120308 C-525

 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		11,17
TCGT-110204-F-ZAL	11,00	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-4,00	10	18345			11,17
TCGT-16T304-F-ZAL	16,50	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,20	0,10-5,50	10	18388	18351		14,19
TCGT-16T308-F-ZAL	16,50	9,52	3,97	4,40	0,80	0,15-0,50	0,10-5,50	10	18400	18391		14,19
<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	11,17

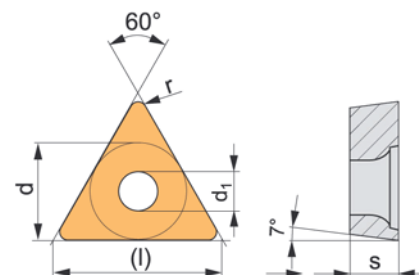
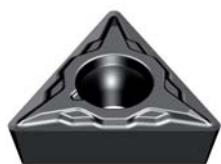
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8558 TCGT-110202-F-ZAL P-010

Porta Plaquitas / 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. 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		7,78
TCMT-110202-E-ZMM	11,00	6,35	2,38	2,80	0,20	0,03-0,13	0,06-1,70	10		26317		7,78
TCMT-110204-E-ZMM	11,00	6,35	2,38	2,80	0,40	0,05-0,19	0,10-1,70	10		26320		7,78
TCMT-16T304-E-ZMM	16,50	9,52	3,97	4,40	0,40	0,06-0,23	0,11-2,00	10		26322		8,11
<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			8,11
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		8,11
<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	12,72

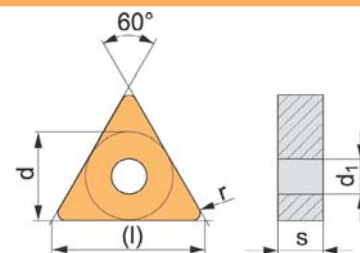
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8560 TCMT-110202-E-ZMM P-625

Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 491, 498

Ref. **8570****PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO TNMG**

TNMG Turning Indexable Insert

Plaquette tournage TNMG


 Condiciones Corte  
 Cutting Conditions  
 Conditions coupe

ISO	Dimensiones Dimensions					f mm	a <sub>p</sub> mm	10	N° Art. C-515	N° Art. C-525	N° Art. C-540	N° Art. P-625	N° Art. P-720	N° Art. Cermet	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r 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			8,79
TNMG-160408-E-ZFM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,10-0,40	0,10-1,50	10	42922	42924					8,79
<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					8,79
TNMG-160408-E-ZM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,15-0,40	0,50-5,00	10	18924	26326	19006				8,79
TNMG-160412-E-ZM	16,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,18-0,60	0,80-5,00	10		26327	19195				8,79
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					12,84
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					12,84
<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					8,79
TNMG-160412-E-ZR	16,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,18-0,60	0,80-5,00	10	59286	59287					8,79
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				12,84
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				12,84
<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					8,79
TNMG-160408-ER-ZSX	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,15-0,50	1,30-3,50	10		11277					8,79
<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					8,79
TNMG-160408-EL-ZSX	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,15-0,50	1,30-3,50	10		11278					8,79
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>															
TNMG-160404-ZFCE	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,05-0,40	0,20-1,50	10						20032	12,54
<b>Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition</b>															
TNMG-160408-ZMCE	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,10-0,40	0,30-3,00	10						20033	12,54
<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		8,79
TNMG-160408-E-ZNM	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,12-0,45	0,50-4,80	10					35209		8,79

 Condiciones Corte  
 Cutting Conditions  
 Conditions coupe

ISO	Dimensiones Dimensions					f mm	a <sub>p</sub> mm	10	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								
<b>Semi-Desbaste Alto Rendimiento / High Performance Semi-Roughing / Semi-Ébauche Haut Rendement</b>													
TNMG-160404-ZPM	15,50	12,70	4,76	5,16	0,40	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71291	71292			9,67
TNMG-160408-ZPM	15,50	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71293	71294			9,67
TNMG-160412-ZPM	15,50	12,70	6,35	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-6,00	10	71295	71296			9,67
TNMG-220408-ZPM	22,00	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,55	0,80-6,50	10	17073	62421			13,92
TNMG-220412-ZPM	22,00	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,70	1,00-7,00	10	17074	17085			13,92
<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	9,67
TNMG-160408-ZNF	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,12-0,45	0,50-4,80	10		81956	77509	9,67	
TNMG-160412-ZNF	16,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,18-0,60	0,80-5,00	10		16993	17019	9,67	
TNMG-220404-ZNF	22,00	12,70	4,76	5,16	0,40	0,12-0,40	0,40-6,00	10		82749	17027	13,92	
TNMG-220408-ZNF	22,00	12,70	4,76	5,16	0,80	0,20-0,55	0,80-6,50	10		17038	17042	13,92	
TNMG-220412-ZNF	22,00	12,70	4,76	5,16	1,20	0,25-0,70	1,00-7,00	10		17052	17068	13,92	

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:

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

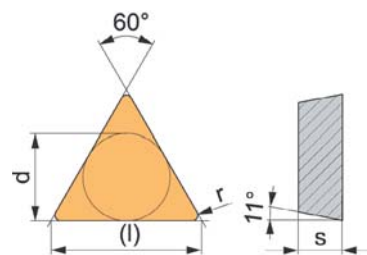
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:

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>7,78</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>7,78</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>7,78</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>7,78</b>

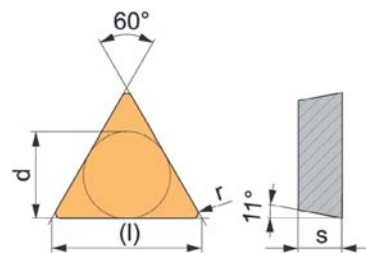
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8571 TPMR-160304-E-Z7 C-525

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>8,45</b>
TPUN-160308	16,50	9,52	3,18	0,80	0,15-0,40	1,00-5,00	10	11292	29933	<b>8,45</b>
TPUN-220408	22,00	12,70	4,76	0,80	0,15-0,40	1,50-7,00	10	11293	29935	<b>11,49</b>
TPUN-220412	22,00	12,70	4,76	1,20	0,20-0,50	1,50-7,00	10	11295	29937	<b>11,49</b>

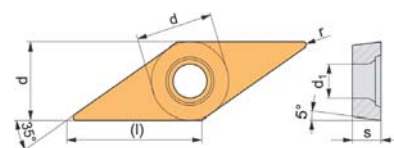
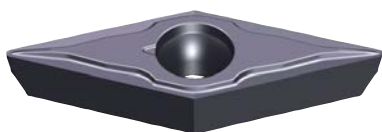
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8572 TPUN-160304 C-525

Porta Plaquetas / Tool Holder  
Porte-Plaquettes: **Pag. 486, 493**

Ref. **8575****PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO VBMT**

VBMT Turning Indexable Insert

Plaquette tournage VBMT

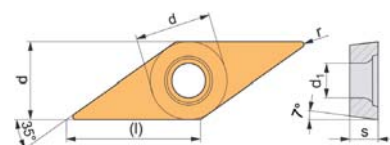


ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-525	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm			
<b>Acabado/Semi-Acabado - Finishing/Semi-Finishing - Finition/Semi-Finition</b>										
VBMT-110304-E-ZRR	11,10	6,35	3,18	2,80	0,40	0,05-0,19	0,10-1,70	10	11284	<b>10,47</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>10,47</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>14,86</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>14,86</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



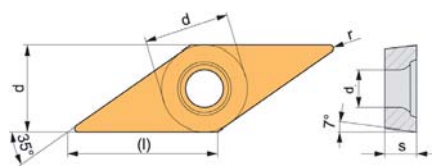
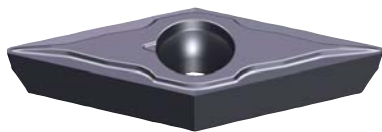
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-010	N° Art. P-710	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm				
<b>Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition</b>											
VCGT-110302-F-ZAL	11,10	6,35	3,18	2,80	0,20	0,05-0,12	0,05-3,00	10	78838	<b>14,41</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>14,41</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>14,41</b>	
VCGT-160404-F-ZAL	16,60	9,52	4,76	4,40	0,40	0,10-0,25	0,10-5,00	10	71115	78840 <b>16,56</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>16,56</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>14,41</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>14,41</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>10,47</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>10,47</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>13,52</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>13,52</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>14,21</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>14,21</b>

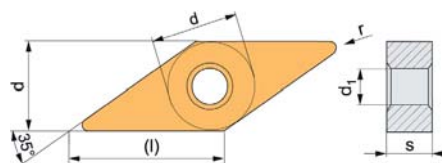
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8577 VCMT-110304-E-ZMM C-525

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>12,53</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>12,53</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>12,53</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>13,07</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>13,07</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>13,07</b>

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

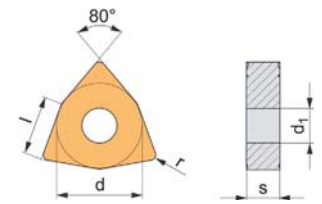
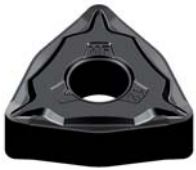
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 488, 494










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>8,79</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>8,79</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>10,82</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>10,15</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>10,15</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>8,11</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>8,11</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>10,15</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>10,15</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>10,15</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>10,15</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>10,15</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>10,15</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>10,15</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>11,16</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>11,16</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>11,16</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>9,04</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>9,04</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>9,04</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>11,16</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>11,16</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>11,16</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

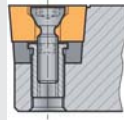


Anclaje para plaquetas negativas con agujero en torneado exterior (acabado o desbaste). Alternativa en torneado interior de agujeros de grandes diámetros

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

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

### ISO S

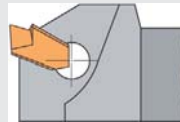


Para portas con cuadradillo pequeño usados en torneado interior o exterior. Con esta solución se evitan obstáculos para evacuar la viruta

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

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

### ISO X

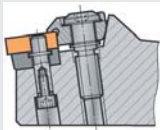


Marca que identifica portas con sistema de anclaje especial (diferente según el fabricante). Para tronzado y ranurado

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

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

### ISO M (D)



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

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

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

### ISO C



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

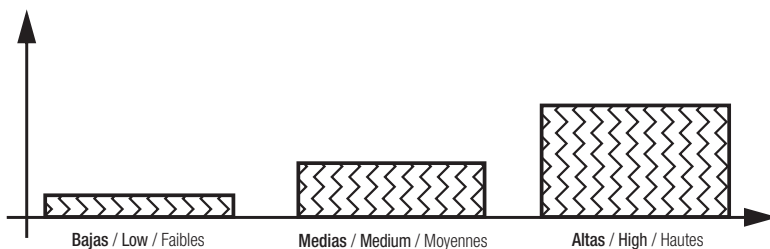
For positive or negative inserts without hole, with or without chipbreakers and for internal or external turning

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

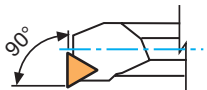
## BARRAS MANDRINAR

Boring Bars

Barreaux mandrins



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

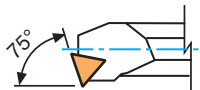


1. Select a **Position Angle** approximately at **90°** with a **small Nose Radius**.



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

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

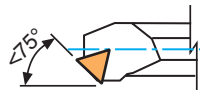


2. **Never** select a **Position Angle smaller than 75°**



2. **Jamás** seleccionar un **angle de position inferior a 75°**

3. A **mayor Radio** en la Punta **mayor Vibración**



3. **Bigger Nose Radius = more Vibration**



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

### Seleccionar Herramientas y Plaquetas positivas.

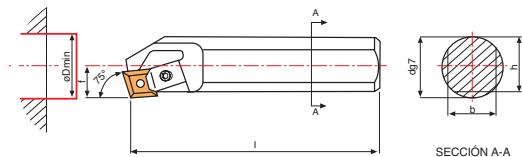
Dm/mm = Tener en cuenta el **diámetro menor del agujero** para que la herramienta no roce contra el material a trabajar.

### Select Positive Tools & Inserts.

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

### Selectionner outils et plaquettes positives.

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



	d mm	f mm	l mm	D <sub>min</sub> mm
CNMG 1204...	25	17	250	32
	25	17	250	32
	32	22	300	40
	32	22	300	40

### 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°

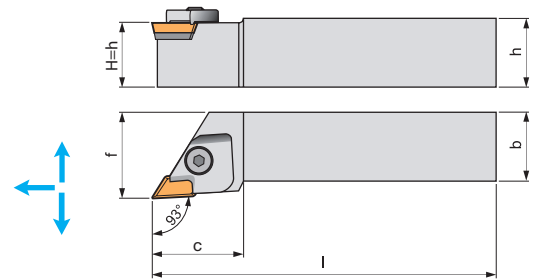
9								
Longitud Filo de Corte Cutting Edge Length Longueur arête coupe								
d [mm]	S	C	D	V	K	W	T	R
6,00								06
6,35		06	07	11			11	08
8,00								
9,525	09	09	11	16	19	06	16	
10,00								10
12,00								12
12,70	12	12	15			08	22	12
15,875	15	16					27	15
16,00								16
19,05	19	19						19
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>157,02</b>	Ref. 8815 9,25x14,5 Art. 13824 <b>11,13 €</b>	Ref. 8814 3x10 Art. 10955 <b>1,21 €</b>	Ref. 8812 23,5x2,5 Art. 13827 <b>12,88 €</b>	Ref. 8816 4-W1/4x 25,5xØ10 Art. 13832 <b>3,22 €</b>
CKJNL-2525M16			●	13519		25	25	150	34	32	<b>157,02</b>	9,25x14,5 Art. 13825 <b>11,13 €</b>		2,5x23,5 Art. 13829 <b>12,88 €</b>	

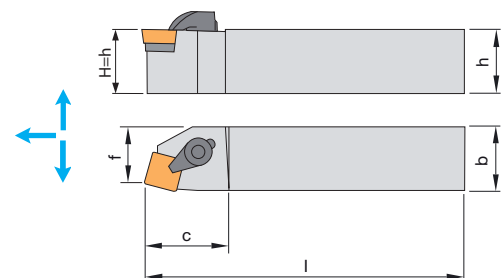
Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 474**

	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°



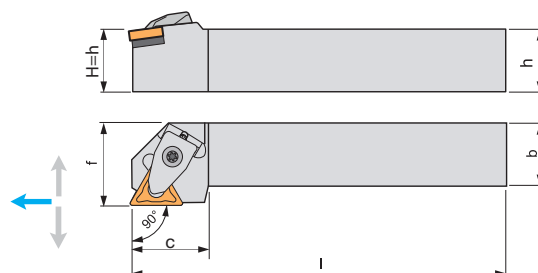
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€			
CSBPR-2020-K12	●	42954			SPUN 1203..	20	20	125	34	17	<b>85,74</b>	Ref. 8814 2,1x10 Art. 13826 <b>0,74 €</b>	Ref. 8812 M6x1 - 21x5 Art. 10945 <b>13,87 €</b>	Ref. 8815 CSB- PR-20-25 Art. 43592 <b>9,16 €</b>
CSBPL-2020-K12			●	42955		20	20	125	34	17	<b>85,74</b>			
CSBPR-2525-M12	●	42957				25	25	150	34	22	<b>93,83</b>			
CSBPL-2525-M12			●	42958		25	25	150	34	22	<b>93,83</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°



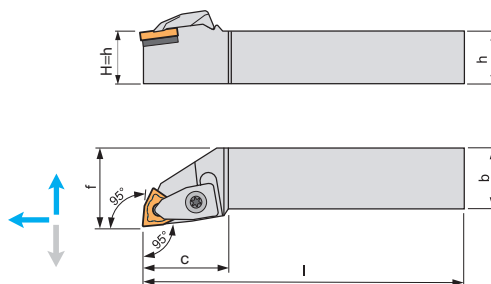
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€			
CTGPR-2525M16	●	19407			TP.. 1603..	25	25	150	28	32,0	<b>98,72</b>	Ref. 8815 CTG-PR-2525 Art. 13834 <b>9,70 €</b>	Ref. 8814 2,1x10 Art. 13826 <b>0,74 €</b>	Ref. 8812 M6x1 - 21x5 Art. 10945 <b>13,87 €</b>
CTGPL-2525M16			●	19408		25	25	150	28	32,0	<b>98,72</b>			
CTGPR-3232P22	●	19410			TP.. 2204..	32	32	170	34	40,0	<b>124,67</b>	Ref. 8815 CTG-PR-3232 Art. 13835 <b>13,41 €</b>	Ref. 8814 3x10 Art. 10955 <b>1,21 €</b>	Ref. 8812 M8x1 - 24x7,6 Art. 10954 <b>16,50 €</b>
CTGPL-3232P22			●	19411		32	32	170	34	40,0	<b>124,67</b>			

Plaquita / Insert / Plaque: **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	<b>96,01</b>	Ref. 8815 DWLN-20-25 Art. 10843 <b>14,89 €</b>	Ref. 8816 DWLN Art. 35215 <b>3,22 €</b>	Ref. 8812 STJC-16 Art. 10842 <b>12,72 €</b>	Ref. 8816 M6x1x13,5x 9,5xø8 Art. 30568 <b>4,35 €</b>
DWLN-2020K08			●	26512		20	20	125	34	25	<b>96,01</b>				
DWLN-2525M08	●	26514				25	25	150	34	32	<b>101,28</b>				
DWLN-2525M08			●	26515		25	25	150	34	32	<b>101,28</b>				

Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 481**

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

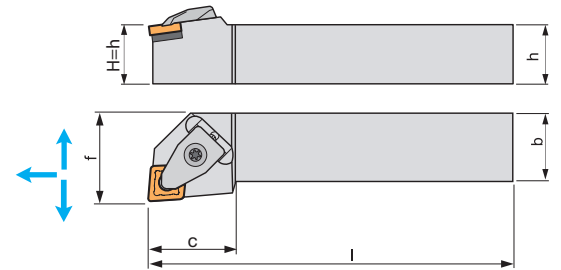
Ref. **8710****PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS MCLN.-95°**

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>93,24</b>	7,4x12,45x12,45 Art. 26553 <b>10,47 €</b>	MCLN-20-25 Art. 26562 <b>3,22 €</b>	MCLN Art. 26557 <b>16,50 €</b>	M4x0,7-8,6x6,1xø6,9 Art. 35214 <b>1,69 €</b>
MCLNL-2020K12			●	26440		20	20	125	34	25	<b>93,24</b>				
MCLNR-2525M12	●	26442				25	25	150	34	32	<b>98,68</b>				
MCLNL-2525M12			●	26443		25	25	150	34	32	<b>98,68</b>				
MCLNR-2525M19	●	42948			CNM. 19..	25	25	150	42	32	<b>100,59</b>	26x17,85x4,76 Art. 66181 <b>19,63 €</b>	16,5x9 Art. 66182 <b>5,57 €</b>	20x7,75 Art. 66183 <b>19,67 €</b>	M6x1-13,9x10x9,75 Art. 66184 <b>1,74 €</b>
MCLNL-2525M19			●	42949		25	25	150	42	32	<b>100,59</b>				
MCLNR-3225P19	●	42951				32	25	170	42	40	<b>121,65</b>				
MCLNL-3225P19			●	42952		32	25	170	42	40	<b>121,65</b>				

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 470, 471

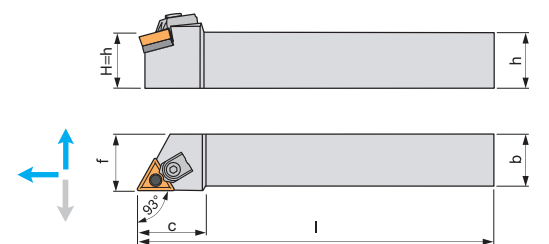
Ref. **8700****PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS NEGATIVAS MTJN.-93°**

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

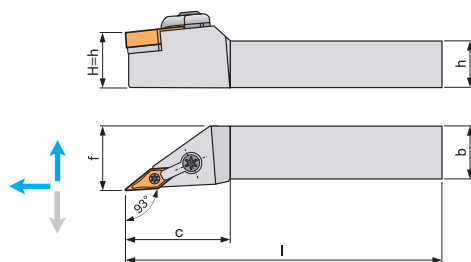


ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
												Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	
MTJNR-2020K16	●	26431			TNMG 1604..	20	20	125	34	25	<b>93,24</b>	6,6x11,95x13,55 Art. 26554 <b>7,09 €</b>	M3x0,5-ø4,5x13,2x7,6 Art. 26560 <b>3,22 €</b>	M8x1-23,7 Art. 26556 <b>16,50 €</b>	
MTJNL-2020K16			●	26433		20	20	125	34	25	<b>93,24</b>				
MTJNR-2525M16	●	26434				25	25	150	34	32	<b>98,68</b>				
MTJNL-2525M16			●	26437		25	25	150	34	32	<b>98,68</b>				
MTJNR-2525M22	●	11296			TNMG 2204..	25	25	150	42	32	<b>98,68</b>	7,6x17,9x20,4 Art. 13864 <b>10,80 €</b>	M4x0,7-ø6x12,5x5,6 Art. 30575 <b>3,22 €</b>	M8x1-24x7,4 Art. 13866 <b>19,67 €</b>	
MTJNL-2525M22			●	11298		25	25	150	42	32	<b>98,68</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°



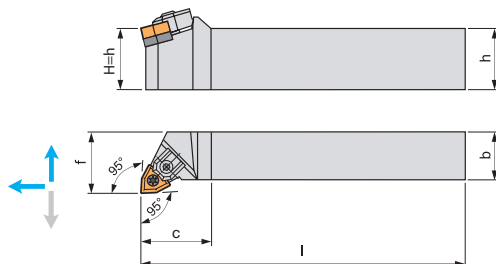
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
MVJNR-2020K16	●	29960			VNMG 1604..	20	20	125	43	25	150,45	6,7x 25,9x9,2 Art. 29971 14,07 €	M5x 0,8-13x 2,3x5 Art. 29967 10,11 €	M6x1-24x 13,5xø9,5 Art. 29964 12,34 €	M6x1-R-L-20,5x7,1 Art. 29965 3,58 €
MVJNL-2020K16			●	29961		20	20	125	43	25	150,45				
MVJNR-2525K16	●	29962				25	25	150	43	32	161,86				
MVJNL-2525K16			●	29963		25	25	150	43	32	161,86				

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	93,24	5,1x 10,85x 11,3 Art. 10567 8,69 €	M3x0,8-7x4x ø5,5 Art. 10544 1,69 €	M5x0,5-16,6x 6,8 Art. 10540 13,87 €	M3x 0,5-ø4,5x 13,2x7,6 Art. 26560 3,22 €
MWLN-2020K06			●	26500		20	20	125	25	25	93,24				
MWLN-2525M06	●	26502				25	25	150	25	32	98,68				
MWLN-2525M06			●	26503		25	25	150	25	32	98,68				

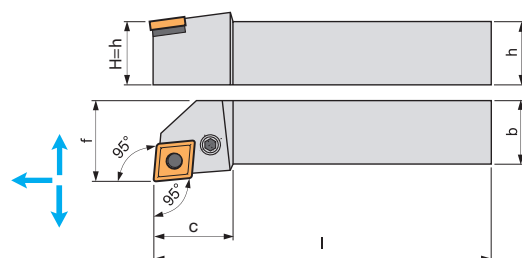
Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 481**

	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°



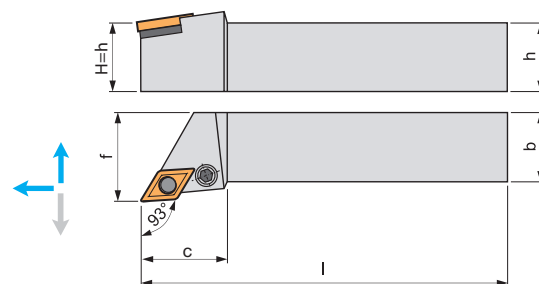
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€			
PCLNR-2020K12	●	34924			CNM. 1204..	20	20	125	28	25	<b>93,24</b>	Ref. 8815	Ref. 8813	Ref. 8816
PCLNL-2020K12			●	72037		20	20	125	28	25	<b>93,24</b>	6,4x3,18x 11,6x17,1 Art. 44952 <b>10,47 €</b>	13,1x 13,5 Art. 35231 <b>8,97 €</b>	3-M8x 1-20,7x 8,75xø8 Art. 35230 <b>3,22 €</b>
PCLNR-2525M12	●	23095				25	25	150	28	32	<b>98,68</b>			
PCLNL-2525M12			●	72040		25	25	150	28	32	<b>98,68</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°



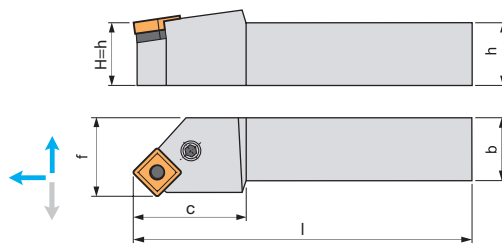
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€			
PDJNR-2020K11	●	13520			DNM. 1104..	20	20	125	28	25	<b>93,24</b>	Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8813
PDJNL-2020K11			●	13522		20	20	125	28	25	<b>93,24</b>	4,9x 17x8,5 Art. 13794 <b>14,46 €</b>	M6x1-16,7x 8,65xø6 Art. 13795 <b>3,21 €</b>	12x10,2 Art. 13797 <b>10,74 €</b>
PDJNR-2020K15	●	11300			DNM. 1506..	20	20	125	34	25	<b>93,24</b>	6,4x 23,4x11,6 Art. 13869 <b>8,30 €</b>	M8x1-21,1x 10,35xø8 Art. 13822 <b>2,93 €</b>	14,7x16,2 Art. 13868 <b>12,19 €</b>
PDJNL-2020K15			●	11301		20	20	125	34	25	<b>93,24</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°



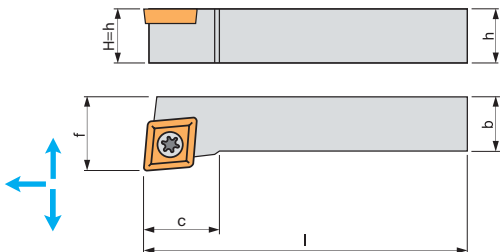
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€			
PSSNR-2020K12	●	35223			SNM. 1204..	20	20	125	28	25	<b>91,44</b>	<b>Ref. 8815</b>	<b>Ref. 8816</b>	<b>Ref. 8813</b>
PSSNL-2020K12			●	35224		20	20	125	28	25	<b>91,44</b>	<b>6,35x 11,66</b> Art. 35229 <b>8,39 €</b>	<b>M8X1- 20,7x</b> <b>8,75xø8</b> Art. 35230 <b>3,22 €</b>	<b>13,1x13,5</b> Art. 35231 <b>8,97 €</b>
PSSNR-2525M12	●	35225				25	25	150	28	32	<b>96,79</b>			
PSSNL-2525M12			●	35226		25	25	150	28	32	<b>96,79</b>			
PSSNR-3225P12	●	35227				32	25	170	28	32	<b>105,90</b>			
PSSNL-3225P12			●	35228	32	25	170	28	32	<b>105,90</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>72,18</b>	<b>Ref. 8816</b>	<b>Ref. 8816</b>	<b>Ref. 8801</b>	<b>Ref. 8815</b>		
SCLCL-0808-D06			●	42937		08	8	60	10	10	<b>72,18</b>					<b>T-07</b> Art. 10846 <b>2,93 €</b>	<b>ZT-07</b> Art. 19569 <b>10,13 €</b>
SCLCR-1010-E06	●	42938				10	10	70	10	12	<b>72,18</b>						
SCLCL-1010-E06			●	42940		10	10	70	10	12	<b>72,18</b>						
SCLCR-1212-F09	●	42941			CC..09..	12	12	80	16	16	<b>77,26</b>	<b>T-15</b> Art. 10895 <b>3,13 €</b>	<b>ZT-15</b> Art. 10512 <b>10,13 €</b>				
SCLCL-1212-F09			●	42942		12	12	80	16	16	<b>77,26</b>						
SCLCR-1616-H09	●	42943				16	16	100	16	20	<b>80,00</b>						
SCLCL-1616-H09			●	42944		16	16	100	16	20	<b>80,00</b>						
SCLCR-2020-K09	●	42945			CC..12..	20	20	125	16	25	<b>85,74</b>	<b>M4X0,5X M6X0,75X 10X5,5Xø7,7</b> Art. 19007 <b>7,73 €</b>	<b>T-15</b> Art. 30686 <b>3,13 €</b>	<b>3,95 x 11,40 x 11,40</b> Art. 54065 <b>9,57 €</b>			
SCLCL-2020-K09			●	42946		20	20	125	16	25	<b>85,74</b>						
SCLCR-2525-M12	●	67771			CC..12..	25	25	150	25	32	<b>93,93</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>			
SCLCL-2525-M12			●	72069		25	25	150	25	32	<b>93,93</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>
---	---	---	---

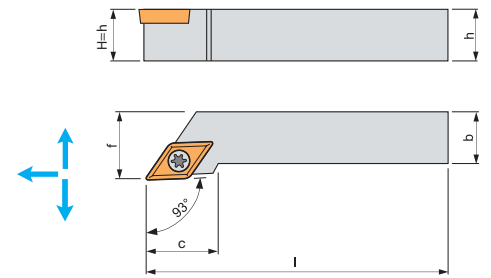
Ref. **8729****PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS SDJC.-93°**

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>107,46</b>				5	1	
SDJCL-1010E07			●	29947		10	10	70	16	12	<b>107,46</b>						
SDJCR-1212F07	●	29949				12	12	80	18	16	<b>114,96</b>						
SDJCL-1212F07			●	29950		12	12	80	18	16	<b>114,96</b>						
SDJCR-1212F11	●	29951			DC..11T3..	12	12	80	18	16	<b>114,96</b>						
SDJCL-1212F11			●	29952		12	12	80	18	16	<b>114,96</b>						
SDJCR-1616H11	●	29953			DC..11T3..	16	16	100	22	20	<b>119,08</b>	5 6,6x17,48x8,5 Art. 29958 <b>14,46 €</b>	5 M3,5x0,6xM5x0,5x8,5x5xø6,25 Art. 29959 <b>7,73 €</b>	5 T-15 Art. 10847 <b>3,13 €</b>	1 ZT-16 Art. 10856 <b>10,13 €</b>		
SDJCL-1616H11			●	29954		16	16	100	22	20	<b>119,08</b>						

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 471, 472

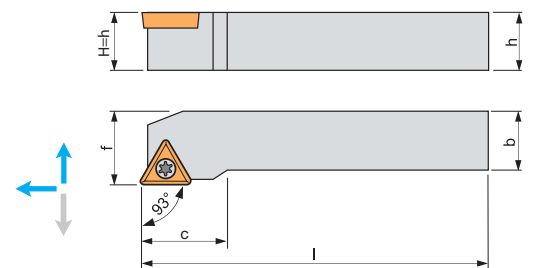
Ref. **8703****PORTA-PLAQUITAS TORNEADO EXTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS STJC.-93°**

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

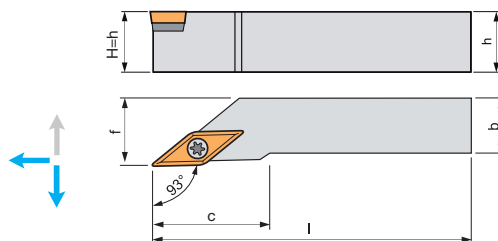


ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
												Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8801	
STJCR-1010E09	●	83741			TC..0902..	10	10	70	14	12	<b>81,12</b>				
STJCL-1010E09			●	83742		10	10	70	14	12	<b>81,12</b>				
STJCR-1616H11	●	18596			TC..1102..	16	16	100	22	20	<b>84,20</b>				
STJCL-1616H11			●	18649		16	16	100	22	20	<b>84,20</b>				
STJCR-2020K16	●	18660			TC..16T3..	20	20	125	22	25	<b>90,60</b>	5 6,6x11,95x13,55 Art. 26554 <b>7,09 €</b>	5 T-15 Art. 10847 <b>3,13 €</b>	5 ZT-16 Art. 10856 <b>10,13 €</b>	1
STJCL-2020K16			●	18664		20	20	125	22	25	<b>90,60</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°



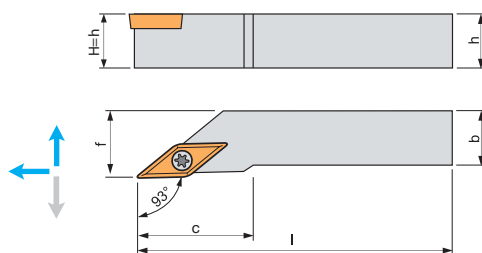
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
SVJBR-1616H11	●	82835			VBMT 1103..	16	16	100	20	20	104,59	Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8816	Ref. 8801
SVJBL-1616H11			●	82836		16	16	100	20	20	104,59		T-07 Art. 10846 2,93 €		ZT-07 Art. 19569 10,13 €
SVJBR-2020K16	●	22041			VBMT 1604..	20	20	125	34	25	111,40	6,7x 26x8,4 Art. 10865 9,64 €	T-15 Art. 10847 3,13 €	M3,5x 0,6xM5x 0,5x 8,5x 5x6,2 Art. 29959 7,73 €	ZT-16 Art. 10856 10,13 €
SVJBL-2020K16			●	64137		20	20	125	34	25	111,40				
SVJBR-2525M16	●	82833				25	25	150	34	32	119,20				
SVJBL-2525M16			●	82834	25	25	150	34	32	119,20					

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°



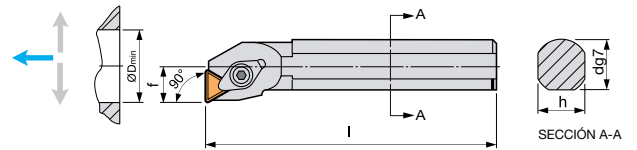
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		h mm	b mm	l mm	c mm	f mm	€				
SVJCR-1212F11	●	19413			VC.. 1103..	12	12	80	25	16	89,97	Ref. 8815	Ref. 8816	Ref. 8816	Ref. 8801
SVJCL-1212F11			●	19414		12	12	80	25	16	89,97			T-07 Art. 10846 2,93 €	ZT-07 Art. 19569 10,13 €
SVJCR-2020K16	●	19417			VC.. 1604..	20	20	125	37	25	105,47	6,7x26x8,4 Art. 10865 9,64 €	M3,5x0,6x M5x0,5x 8,5x 5x6,25 Art. 29959 7,73 €	T-15 Art. 10847 3,13 €	ZT-16 Art. 10856 10,13 €
SVJCL-2020K16			●	19419		20	20	125	37	25	105,47				

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

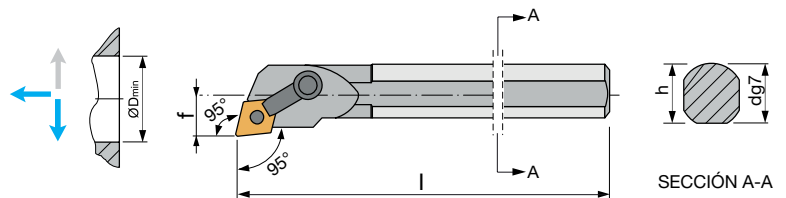
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	h mm	l mm	D <sub>min</sub> mm	€		
<b>Ref. 8812</b>													
S16R-CTFPR16	●	10882			TP. 1603..	16	11	15	200	20	117,80		M6x1-15,3X5,2 Art. 10886 13,87 €
S16R-CTFPL16			●	10883		16	11	15	200	20	117,80		
S25T-CTFPR16	●	11546				25	17	23	300	32	162,73		M6x1-16,3X5 Art. 35216 13,87 €
S25T-CTFPL16			●	11560		25	17	23	300	32	162,73		

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

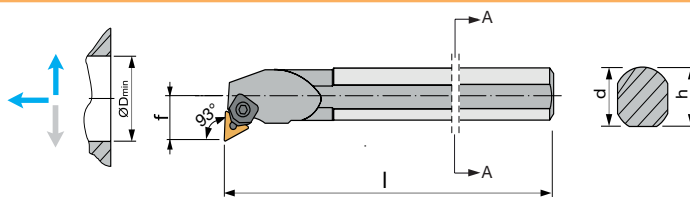
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	D <sub>min</sub> mm	€						
											Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	Ref. 8816		
S25T-MCLNR12	●	19420			CNM. 1204..	25	17	300	32	191,31						
S25T-MCLNL12			●	19425		25	17	300	32	191,31		2,5-1/4"x26-13,3x3,5x4,2 Art. 10897 4,35 €		M6x 1-7,1x 7,1x 20,5 Art. 21413 4,41 €		
S32U-MCLNR12	●	19426				32	22	350	40	247,64	7,4x12,45 x12,45 Art. 26553 10,47 €		2,5-1/4"x26-17,2x4x5,3 Art. 10900 10,11 €		M6x 1-18,5x 13,5 Art. 10901 12,34 €	
S32U-MCLNL12			●	19429		32	22	350	40	247,64				M6x 1-18,5x 13,5 Art. 59918 4,41 €		

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<sub>min</sub> = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

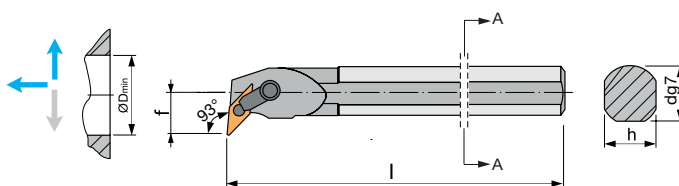
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	D <sub>min</sub> mm	€								
S25T-MTUNR16	●	35233			TNM. 1604..	25	17	300	34	201,06	Ref. 8815  5	Ref. 8814  5	Ref. 8812  1	Ref. 8816  5				
S25T-MTUNL16			●	35234		25	17	300	34	201,06					6,6x11,95 x13,55 Art. 26554 7,09 €	M3x0,5- ø4,5x 10,1x5 Art. 30573 3,22 €	M8x 1-23,7 Art. 26556 16,50 €	M3x0,5- 5,9x4,1xø5,5 Art. 35239 3,22 €
S32U-MTUNR16	●	35235				32	22	350	39	260,29					7,4x17,3 x19,7 Art. 13864 10,80 €			M3x0,8- 7x4xø5,5 Art. 10544 1,69 €
S32U-MTUNL16			●	35236		32	22	350	39	260,29								
S40V-MTUNR22	●	35237			TNM. 2204..	40	27	400	48	295,04								
S40V-MTUNL22			●	35238		40	27	400	48	295,04								

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<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-MVUNR16	●	29968			VNMG 1604..	25	17	23	300	31	289,93	Ref. 8815  5	Ref. 8814  5	Ref. 8816  5	Ref. 8812  1
S25T-MVUNL16			●	29969		25	17	23	300	31	289,93				

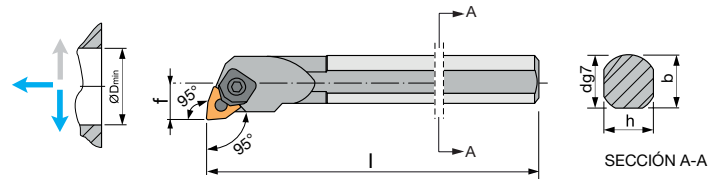
Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 480**

	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	191,31	5,1x10,85x11,3 Art. 10567 8,69 €	M3x0,5-ø4,5x10,1x5 Art. 30573 3,22 €	M5x0,5-16,6x6,8 Art. 10540 13,87 €	M3x0,8-7x4xø5,5 Art. 10544 1,69 €
S25T-MWLN L06			●	19463		25	17	300	32	191,31				

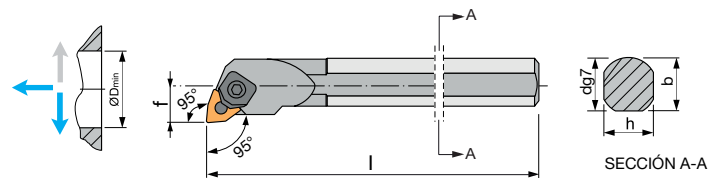
Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 481**

	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

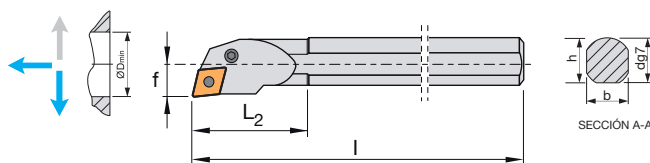
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	D <sub>min</sub> mm	€				
											Ref. 8815	Ref. 8814	Ref. 8812	Ref. 8816
S25T-MWLN R08	●	19527			WNMG 0804..	25	17	300	32	191,31		S25-MWLN-08 Art. 30574 3,22 €		
S25T-MWLN L08			●	19529		25	17	300	32	191,31			P/MW-08 Art. 61061 13,89 €	2,5-M4x0,7-5,5x3,7 Art. 30571 7,68 €
S32U-MWLN R08	●	19551			WNMG 0804..	32	22	350	40	247,64	7,4x15,35x15,95 Art. 35232 14,89 €	M4x0,7-ø6x12,5x5,6 Art. 30575 3,22 €		
S32U-MWLN L08			●	19567		32	22	350	40	247,64				

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

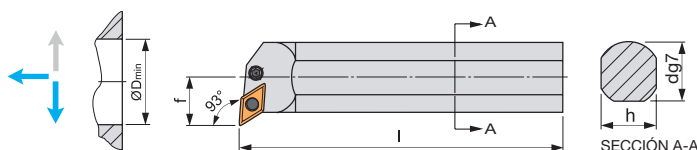
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	D <sub>min</sub> mm	€			
S25T-PCLNR12	●	72042			CNM. 1204..	25	17	300	25	198,83	Ref. 8815	Ref. 8813	Ref. 8816
S25T-PCLNL12			●	72043		25	17	300	25	198,83		13,4X12,1X4,7 Art. 72057 10,93 €	M6X1-13,4X6 Art. 72060 3,31 €
S32U-PCLNR12	●	44562				32	22	350	32	257,74	11,68X6,80X3,18 Art. 44952 10,47 €	13,5X13,2X4,2 Art. 72058 10,93 €	M8X1-17X8 Art. 44950 3,31 €
S32U-PCLNL12			●	72046		32	22	350	32	257,74			

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°



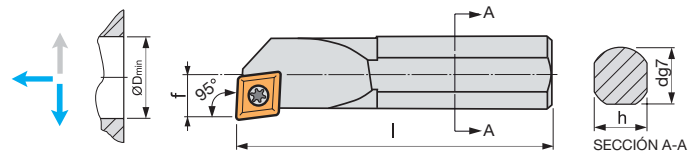
D<sub>min</sub> = Diám. mín. Int. Pieza / Piece Int. min. Diam. / Diam. min intérieur pièce

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	191,31	Ref. 8813	Ref. 8814	Ref. 8816
S25T-PDUNL11			●	13529		25	17	23	300	32	191,31	12x10,2 Art. 13797 10,74 €	4,9x ø5,79x 4,6x5,2 Art. 35218 0,83 €	M6x1- 16,7x8,65xø6 Art. 13795 3,21 €
S32U-PDUNR15	●	11346			DNMG 1504..	32	22	30	350	40	247,64	14,7x16,2 Art. 13868 12,19 €	6,6xø7x5,8x5,2 Art. 35219 1,02 €	M8x1-17x9,1xø8 Art. 13819 3,22 €
S32U-PDUNL15			●	11488		32	22	30	350	40	247,64			

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 473

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

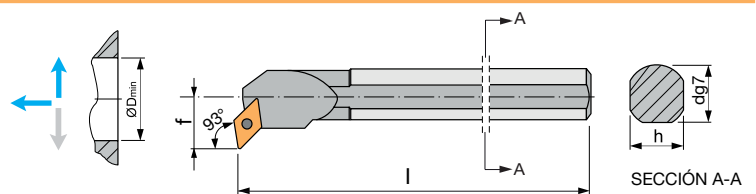


Ref. **8751**
**PORTA-PLAQUITAS TORNEADO INTERIOR PLAQUITAS POSITIVAS S-SCLC.-95°**  
 S-SCLC.-95° Positive Inserts Internal Turning Tool-Holder  
 Porte-Plaquettes tournage intérieur plaquettes positives S-SCLC.-95°

 $D_{min}$  = 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	101,30	Ref. 8816 T-07 Art. 21056 2,93 €	Ref. 8801 ZT-07 Art. 19569 10,13 €
S08K-SCLCL06			●	19434		08	5	125	7	11	101,30		
S10M-SCLCR06	●	19435				10	7	150	9	13	101,30		
S10M-SCLCL06			●	19438		10	7	150	9	13	101,30		
S12M-SCLCR06	●	26469				12	9	150	11	16	101,30		
S12M-SCLCL06			●	26473		12	9	150	11	16	101,30		
S16R-SCLCR09	●	19440			CC.. 09T308	16	11	200	15	20	105,50	Ref. 8816 T-15 Art. 35217 3,13 €	Ref. 8801 ZT-15 Art. 10512 10,13 €
S16R-SCLCL09			●	19441		16	11	200	15	20	105,50		
S20S-SCLCR09	●	19443				20	13	250	18	25	132,99		
S20S-SCLCL09			●	19444		20	13	250	18	25	132,99		

Plaquita / 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

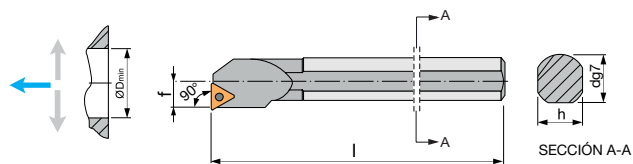
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	l mm	h mm	D <sub>min</sub> mm	€		
S12M-SDUCR07	●	26478			DC.. 0702..	12	9	150	11	16	101,30	Ref. 8816 T-07 Art. 10846 2,93 €	Ref. 8801 ZT-07 Art. 19569 10,13 €
S12M-SDUCL07			●	26479		12	9	150	11	16	101,30		
S16R-SDUCR07	●	19446				16	11	200	15	20	105,50		
S16R-SDUCL07			●	19449		16	11	200	15	20	105,50		
S20S-SDUCR11	●	19450			DC.. 11T3..	20	13	250	18	25	132,99	Ref. 8816 T-15 Art. 10895 3,13 €	Ref. 8801 ZT-15 Art. 10512 10,13 €
S20S-SDUCL11			●	19452		20	13	250	18	25	132,99		

Plaquita / 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

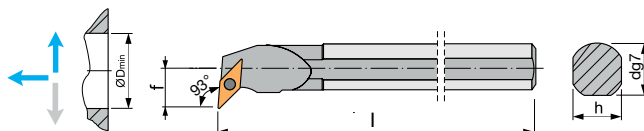
ISO	R Dcha.	N° Art.	L Izda.	N° Art.		d mm	f mm	h mm	l mm	D <sub>min</sub> mm	z€		
												<b>Ref. 8816</b>	<b>Ref. 8801</b>
<b>New!</b> S10M-STFCR09	●	17134			TC..	10	7	9	150	13	<b>93,61</b>	<b>T-06</b> Art. 83748	<b>ZT-06</b> Art. 83747
<b>New!</b> S10M-STFCL09			●	83743	0902..	10	7	9	150	13	<b>93,61</b>	5 <b>2,93 €</b>	1 <b>10,13 €</b>
S12M-STFCR11	●	18761			TC..	12	9	11	150	16	<b>101,30</b>	<b>T-07</b> Art. 10846	<b>ZT-07</b> Art. 19569
S12M-STFCL11			●	18791	1102..	12	9	11	150	16	<b>101,30</b>	5 <b>2,93 €</b>	1 <b>10,13 €</b>
S25T-STFCR16	●	18789			TC..	25	17	23	300	32	<b>145,76</b>	<b>T-15</b> Art. 10895	<b>ZT-15</b> Art. 10512
S25T-STFCL16			●	18804	16T3..	25	17	23	300	32	<b>145,76</b>	5 <b>3,13 €</b>	1 <b>10,13 €</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>105,50</b>			<b>T-07</b> Art. 10846	<b>ZT-07</b> Art. 19569
S16R-SVUCL11			●	19456	1103..	16	11	15	200	20	<b>105,50</b>			5 <b>2,93 €</b>	1 <b>10,13 €</b>
S25T-SVUCR16	●	19457			VC..	25	17	23	300	32	<b>160,57</b>	<b>6,7x</b> <b>26x8,4</b> Art. 10865	<b>M3,5x0,6x</b> <b>M5x0,5</b> <b>x8,5x5xø6,25</b> Art. 29959	<b>T-15</b> Art. 10847	<b>ZT-16</b> Art. 10856
S25T-SVUCL16			●	10910	1604..	25	17	23	300	32	<b>160,57</b>	5 <b>9,64 €</b>	5 <b>7,73 €</b>	5 <b>3,13 €</b>	1 <b>10,13 €</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

Tonçonnage et rainurage



## PLAQUITAS INTERCAMBIABLES TRONZADO Y RANURADO

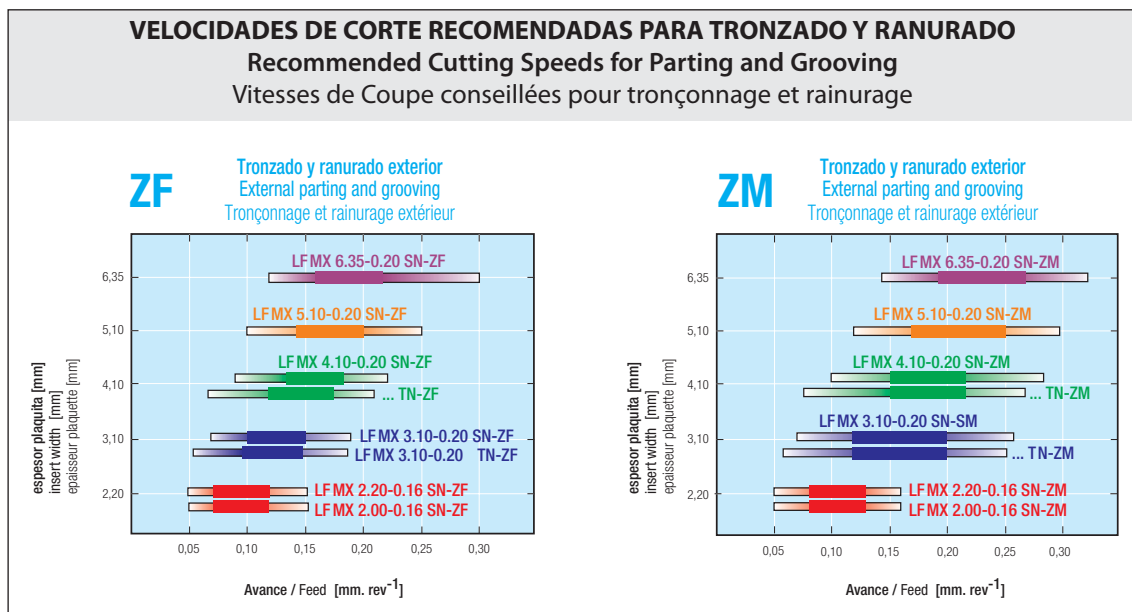
Parting & Grooving Indexable Inserts

Plaquettes interchangeables tonçonnage et rainurage

### VELOCIDADES DE CORTE RECOMENDADAS PARA TRONZADO Y RANURADO

Recommended Cutting Speeds for Parting and Grooving

Vitesses de Coupe conseillées pour tonçonnage et rainurage



### VELOCIDADES INICIALES RECOMENDADAS TRONZADO Y RANURADO EXTERIOR

Recommended initial Speeds for External Parting & Grooving

Vitesses initiales conseillées tonçonnage 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

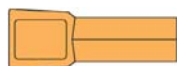
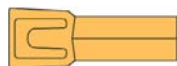
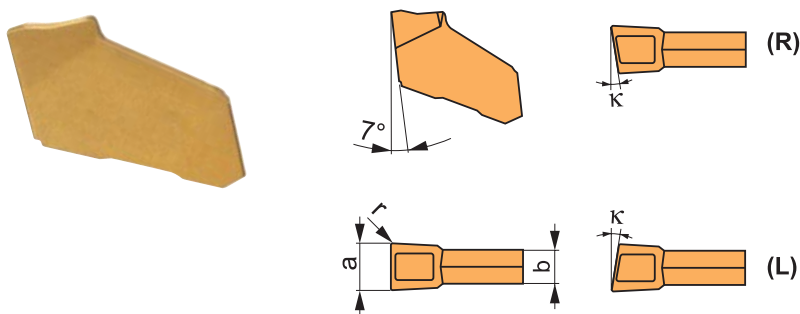
Grad.	P	M	K	S	N-Al	N-Cu	H
<b>C-540</b>	90-160	50-100	40-90	-	-	-	-
<b>P-625</b>	80-130	40-85	40-80	-	-	-	-

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>12,68</b>
LFMX-3.10-0.20-SN-ZF	3,10	2,60	0,20		10	13421	13423 <b>13,51</b>
LFMX-3.10-0.20-TN-ZF	3,10	2,60	0,20		10	30441	13429 <b>13,51</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>12,68</b>
LFMX-3.10-0.20-SN-ZM	3,10	2,60	0,20		10	30154	13424 <b>13,51</b>
LFMX-3.10-0.20-SL-ZM	3,10	2,60	0,20	8	10		13426 <b>13,51</b>
LFMX-3.10-0.20-SR-ZM	3,10	2,60	0,20	8	10		13427 <b>13,51</b>
LFMX-3.10-0.20-TN-ZM	3,10	2,60	0,20		10	30448	13430 <b>13,51</b>
LFMX-4.10-0.20-SN-ZM	4,10	3,60	0,20		10	13432	13433 <b>14,68</b>
LFMX-4.10-0.20-SL-ZM	4,10	3,60	0,20	8	10		13435 <b>14,68</b>
LFMX-4.10-0.20-SR-ZM	4,10	3,60	0,20	8	10		13436 <b>14,68</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 idonea 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 idonea 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.**

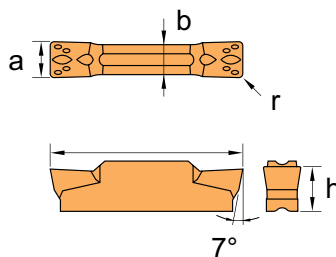
Ref. **8601**

**PLACA INTERCAMBIABLE TRONZADO Y RANURADO MGMN**

MGMN Parting & Grooving Indexable Insert

Plaquette tronçonnage et rainurage MGMN

**New!**

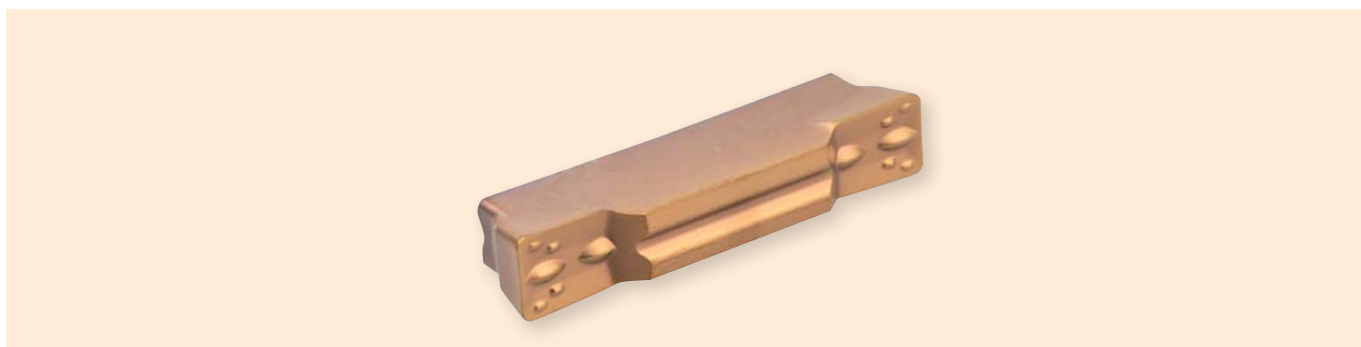


ISO	a mm	b mm	l mm	h mm	r mm		N° Art. P-625	N° Art. P-640	€
MGMN-2.00-0.20-GC-ZF	2	1,60	16	3,50	0,20	10	12708	19184	<b>14,63</b>
MGMN-3.00-0.40-GC-ZF	3	2,35	21	4,80	0,40	10	12712	19188	<b>15,63</b>
MGMN-4.00-0.40-GC-ZF	4	3,30	21	4,80	0,40	10	12713	19190	<b>16,09</b>

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

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8601 MGMN-2.00-0.20-GC-ZF P-625

Porta Plaquetas / Tool Holder  
Porte-Plaquettes: **Pag. 544**

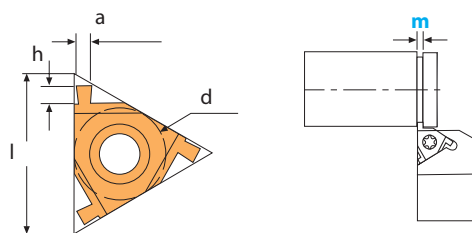
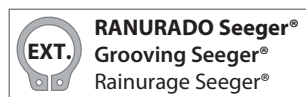


Ref. **8603**

**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>23,30</b>
TN-16-ER-A-120	<b>1,10</b>	9,525	16,00	1,20	1,60	10	79739	<b>23,30</b>
TN-16-ER-A-140	<b>1,30</b>	9,525	16,00	1,40	1,80	10	79740	<b>23,30</b>
TN-16-ER-A-170	<b>1,60</b>	9,525	16,00	1,70	2,00	10	79741	<b>23,30</b>
TN-16-ER-A-195	<b>1,85</b>	9,525	16,00	1,95	2,00	10	79742	<b>23,30</b>
TN-16-ER-A-225	<b>2,15</b>	9,525	16,00	2,25	2,25	10	79743	<b>23,30</b>

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

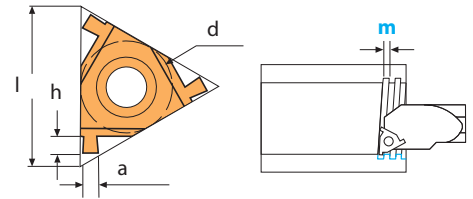
Porta Plaquetas / Tool Holder  
Porte-Plaquettes: Pag. 515

\* 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  
Plaquelette rainurage intérieur TN..IR.A



ISO * EL=IR	DIN 472 m mm (min.)	Dimensiones Dimensions				N° Art. P-625	€	
		d mm	l mm	a mm	h mm			
TN-16-IR-A-100	0,90	9,525	16,00	1,00	1,40	10	79748	23,30
TN-16-IR-A-120	1,10	9,525	16,00	1,20	1,60	10	79749	23,30
TN-16-IR-A-140	1,30	9,525	16,00	1,40	1,80	10	79750	23,30
TN-16-IR-A-170	1,60	9,525	16,00	1,70	2,00	10	79751	23,30
TN-16-IR-A-195	1,85	9,525	16,00	1,95	2,00	10	79752	23,30
TN-16-IR-A-225	2,15	9,525	16,00	2,25	2,25	10	79753	23,30

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

Porta Plaquetas / Tool Holder  
Porte-Plaquettes: Pag. 515

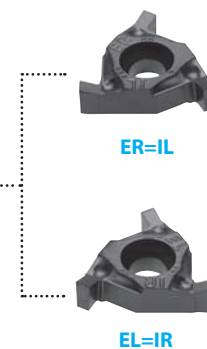
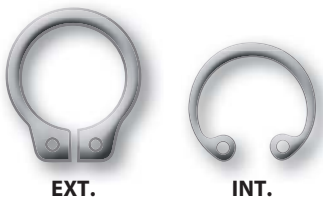
\* EL = IR → Exterior Izquierda válida para Interior Derecha  
Left External valid for Right Internal  
Extérieur gauche valide pour intérieur droit

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	232,98
<b>Ref. 8606 INT</b> (DIN 472) - TN-16-IR-A 1,20 - 1,40 - 1,70 1,95 - 2,25		

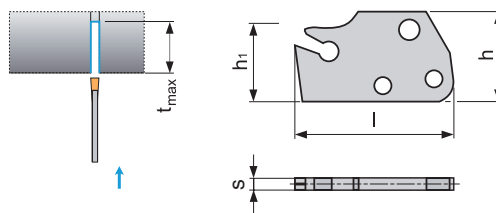
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 515


# 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>146,60</b>
XLCFL-160115-2	13544		12,3	25	34	1,4	15	<b>146,60</b>
XLCFN-160220-3	13549	LFMX-3.10....	12,3	25	40	2,4	20	<b>146,60</b>
XLCFR-250115-2	13546	LFMX-2.00....	24,0	29	40	1,4	15	<b>161,15</b>
XLCFL-250115-2	13547		24,0	29	40	1,4	15	<b>161,15</b>
XLCFN-250225-3	13550	LFMX-3.10....	24,0	29	50	2,4	25	<b>161,15</b>
XLCFN-250325-4	13552	LFMX-4.10....	24,0	29	50	3,4	25	<b>161,15</b>

XLCFN: Neutra Neutral Neutre

XLCFR: Derecha Right Droite

XLCFL: Izquierda Left Gauche

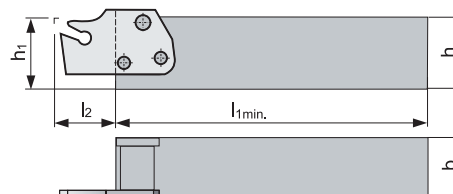
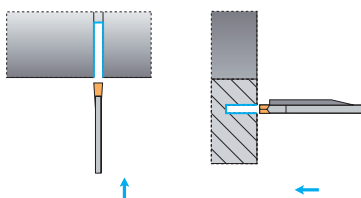
Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 500**










# 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>203,02</b>	T-15 Ref. 8816 Art. 10895 <b>3,13 €</b>	Ref. 8802		Ref. 8801		
										 5		ZT-1 Art. 10512 <b>10,13 €</b>	 1	
MS-EN-2020-K	13555	XLCF - 250115 / 250225	20	20	20	125	25	<b>226,46</b>	ZUS-45 Ref. 8802 Art. 13852 <b>7,27 €</b>	 5	ZUS-46 Art. 13853 <b>7,27 €</b>	 5	ZT-20 Art. 13845 <b>10,13 €</b>	 1
MS-EN-2525-M	13556	XLCF - 25..15 / 25..25	25	25	25	150	25	<b>231,48</b>						

Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 500**

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

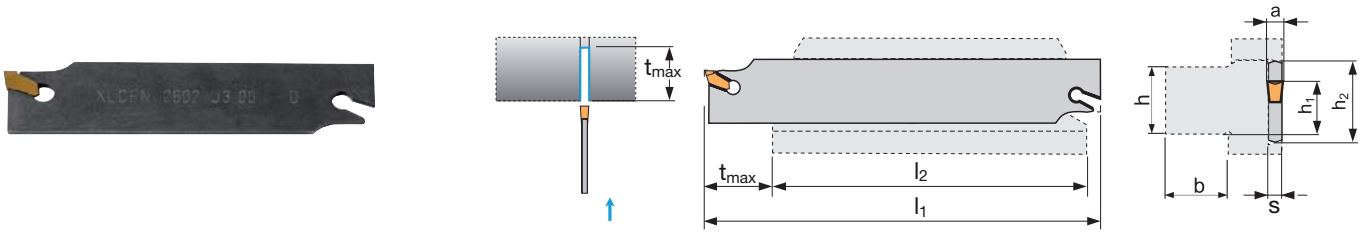


Ref. **8870**

**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>146,60</b>
XLCFN-2602-J-3.00	13561	LFMX-3.10....	20	26	110	2,4	40	<b>146,60</b>
XLCFN-2603-J-4.00	13564	LFMX-4.10....	20	26	110	3,4	40	<b>146,60</b>
XLCFN-3201-M-2.00	13565	LFMX-2.00....	25	32	150	1,6	25	<b>161,15</b>
XLCFN-3202-M-3.00	13567	LFMX-3.10....	25	32	150	2,4	50	<b>161,15</b>
XLCFN-3203-M-4.00	13568	LFMX-4.10....	25	32	150	3,4	50	<b>161,15</b>

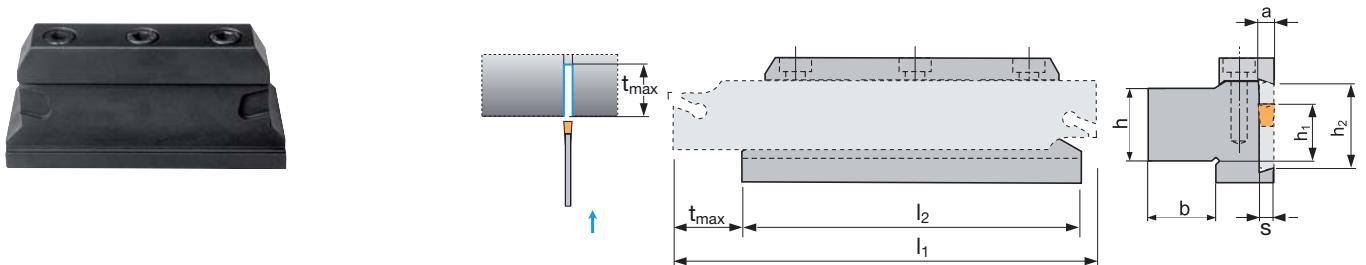
Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 500**

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>299,41</b>	<b>Ref. 8802</b>
32-DU-2532	13571	XLCFN-32....	25	32	25	110	<b>315,16</b>	<b>ZM-6X20</b> Art. 13849 <b>0,69 €</b> 

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 500**

**Tornillo - Screw - Vis**

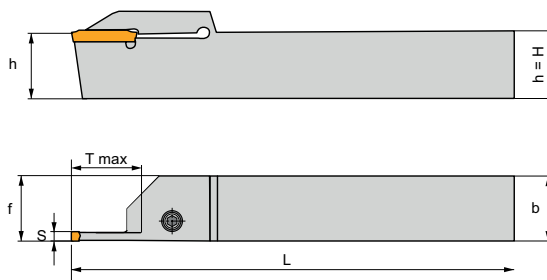
Ref. **8865**

**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	€	
<b>XMCGR-1616-K-2.00</b>	●	12727				16	16	16	2	125	16	<b>89,95</b>	<b>Ref.8816</b>
<b>XMCGL-1616-K-2.00</b>			●	20052	MGMN-2.00....	16	16	16	2	125	16	<b>89,95</b>	<b>M5x16</b> Art.19194 <b>7,27 €</b>
<b>XMCGR-2020-K-3.00</b>	●	12729				20	20	20	3	125	18	<b>89,95</b>	<b>M5x20</b> Art.19196 <b>7,27 €</b>
<b>XMCGL-2020-K-3.00</b>			●	20060	MGMN-3.00....	20	20	20	3	125	18	<b>89,95</b>	<b>M5x20</b> Art.19196 <b>7,27 €</b>
<b>XMCGR-2525-K-4.00</b>	●	12730				25	25	25	4	150	18	<b>89,95</b>	<b>M6x20</b> Art.19216 <b>7,27 €</b>
<b>XMCGL-2525-K-4.00</b>			●	20067	MGMN-4.00....	25	25	25	4	150	18	<b>89,95</b>	<b>M6x20</b> Art.19216 <b>7,27 €</b>

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 501**

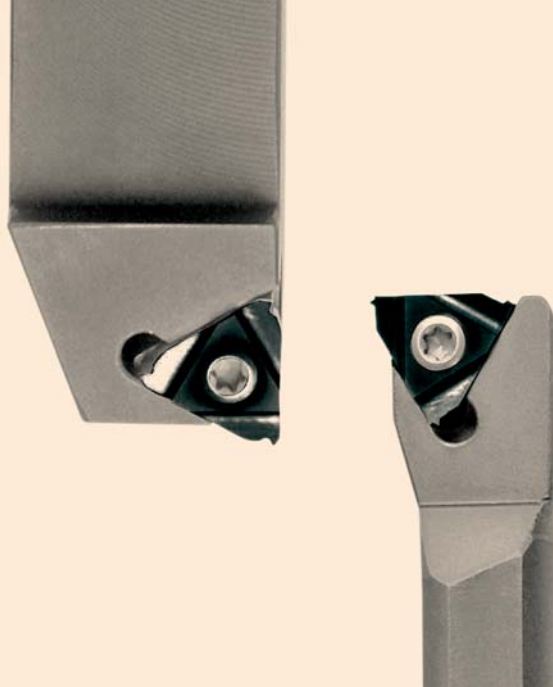
	<b>Tornillo - Screw - Vis</b>
--	-------------------------------



# ROSCADO

## Threading

### Taraudage



### CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PLAQUITAS ROSCADO

Threading insert Choice ISO Codes

Codes ISO choix plaquettes taraudage

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

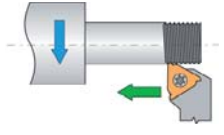
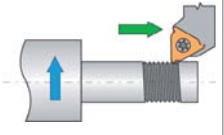
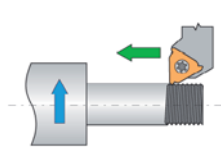
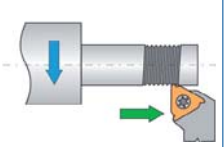
**T N 16 E R 175 M**

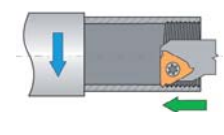
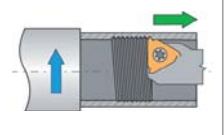
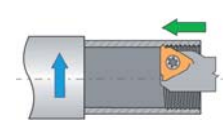
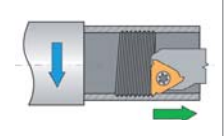
5	6		7
Tipo Plaquita Insert type Type plaquette	Paso Rosca Thread pitch Pas filetage		Perfil Rosca Thread profile Profil filetage
Dcha. - Right - Droit	Paso Rosca Thread pitch Pas filetage		<b>M</b> métrica / metric / métrique 60° ISO
<b>R</b>	N.º Pasos / Pulgada Number of pitches per inch Nombre Pas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

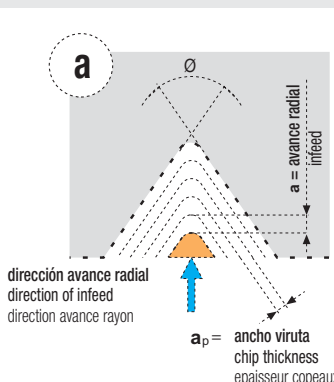
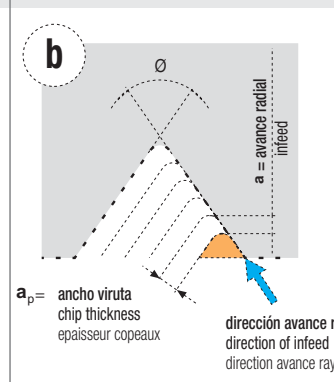
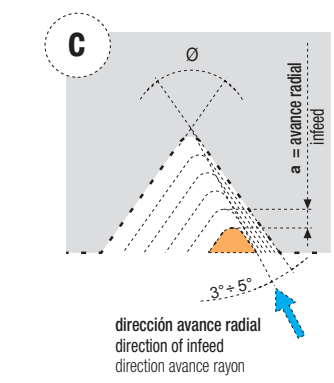
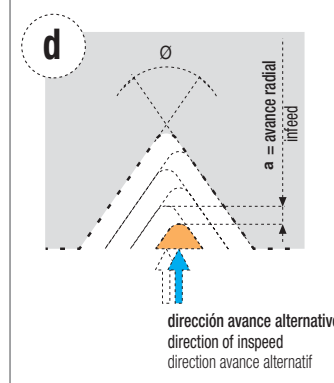
# TÉCNICAS PRODUCCIÓN Y AVANCE PLAQUITAS ROSCADO

## Threading Insert Production & Feed Techniques

### Téchniques production et avance plaquettes taraudage

<p><b>Roscado hacia el Plato:</b> Los apoyos originales sirven para la mayoría de las operaciones.</p> <p><b>Threading through the Face Plate:</b> The original supports are suitable for most operations.</p> <p><b>Taraudage vers le plateau:</b> Les appuis originaux s'emploient dans la plupart des opérations.</p>	<p><b>Roscado Exterior Derecha</b> External Right Threading Taraudage Extérieur Droite</p> 	<p><b>Roscado desde el Plato</b></p> <p>Threading from the Face Plate</p> <p>Taraudage depuis le plateau</p>	<p><b>Roscado Exterior Derecha</b> External Right Threading Taraudage Extérieur Droite</p> 
	<p><b>Roscado Exterior Izquierda</b> External Left Threading Taraudage Extérieur Gauche</p> 		<p><b>Roscado Exterior Izquierda</b> External Left Threading Taraudage Extérieur Gauche</p> 

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

<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 método 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.

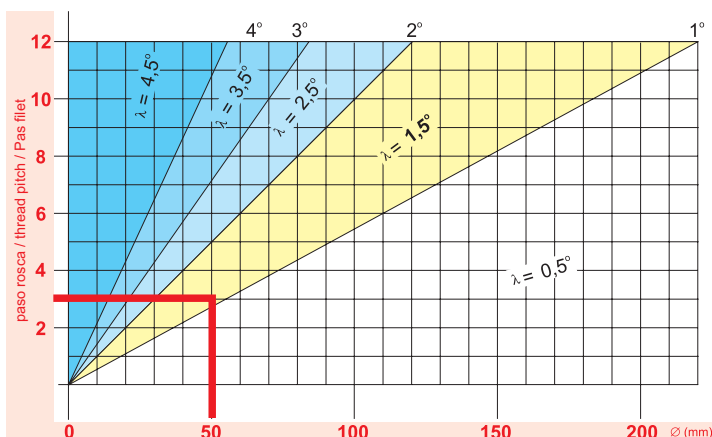
**Example:** Turning diameter 50 mm + Pitch 3 mm = Shim 1,5°

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.



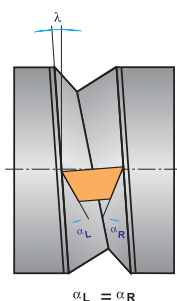
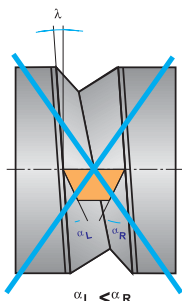
Angulo Inclinación Inclination Angle Angle d'inclinaison	Positivo Positive					Negativo Negative		
	4,5°	3,5°	2,5°	1,5°	0,5°	-0,5°	-1,5°	
<b>Porta-Roscado</b> Threading Tool - Mandrin-Filetage	<b>Placa Apoyo</b> Shim Plaque - Plaque d'appui							
SER ....16 SIL ....16	PE16+4,5	PE16+3,5	PE16+2,5	PE16+1,5	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!

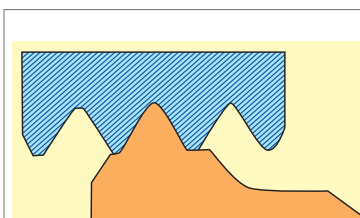
**Correcto**  
Correct



Para obtener un perfil de rosca correcto y un desgaste uniforme de la plaquita, el ángulo de inclinación del filo de corte debe ser igual al ángulo de la hélice.

In order to obtain a correct thread profile and an insert uniform wear, the cutting edge inclination angle should be the same as the helix angle.

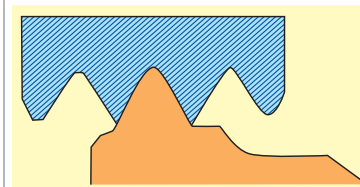
Pour obtenir un profil de taraudage correct et une usure uniforme de la plaquette, l'angle d'inclinaison du filet de coupe doit être égal à l'angle d'hélice.



**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					
	P	M	K	S	N	H
Tipo Plaquita Insert Type - Type Plaquette	120	110	120	10	200	30
	160	130	150	20	300	45

TN.

### 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	
		Profundidad Total Total Depth Profondeur Totale:														3,20	3,46

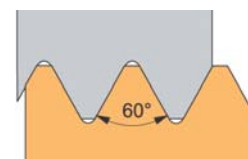
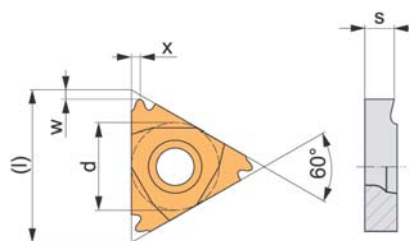
### Rosca ISO Métrica Externa External Metric ISO Thread Taraudage ISO métrique externe

N° Pasadas N° Infeed N° Passades	reduzca la velocidad de corte proporcionalmente al incremento del paso reduce cutting speed proportionally to increasing the thread pitch 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	
		Profundidad Total Total Depth Profondeur Totale:														3,41	3,72

Ref. **8610****PLAQUITA INTERCAMBIABLE ROSCADO EXTERIOR TN..ER.M**

TN..ER.M External Threading Indexable Insert

Plaquette taraudage extérieur TN..ER.M



**Rosca Externa Perfil Total**  
Full Profile External Thread  
Filetage extérieur profil total

ISO	P	l mm	d mm	s mm	x mm	w mm		N° Art. P-620	€
TN-16-ER-050-M	0,50	16	9,525	3,47	0,4	0,6	10	13438	<b>18,86</b>
TN-16-ER-075-M	0,75	16	9,525	3,47	0,6	0,6	10	13441	<b>18,86</b>
TN-16-ER-100-M	1,00	16	9,525	3,47	0,7	0,7	10	13444	<b>18,86</b>
TN-16-ER-125-M	1,25	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	13445	<b>18,86</b>
TN-16-ER-150-M	1,50	16	9,525	3,47	1,0	0,8	10	13446	<b>18,86</b>
TN-16-ER-175-M	1,75	16	9,525	3,47	1,2	0,9	10	13447	<b>18,86</b>
TN-16-ER-200-M	2,00	16	9,525	3,47	1,3	1,0	10	13448	<b>18,86</b>
TN-16-ER-250-M	2,50	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	13449	<b>18,86</b>
TN-16-ER-300-M	3,00	16	9,525	3,47	1,5	1,2	10	13450	<b>18,86</b>
TN-22-ER-350-M	3,50	22	12,700	4,71	2,3	1,6	10	13452	<b>31,94</b>
TN-22-ER-400-M	4,00	22	12,700	4,71	2,3	1,6	10	13453	<b>31,94</b>
TN-22-ER-450-M	4,50	22	12,700	4,71	2,4	1,7	10	13454	<b>31,94</b>
TN-22-ER-500-M	5,00	22	12,700	4,71	2,5	1,7	10	13455	<b>31,94</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple  
commande: Ref. 8610 TN-16-ER-050-M P-620

Porta Plaquetas / Tool Holder  
Porte-Plaquettes: Pag. 515

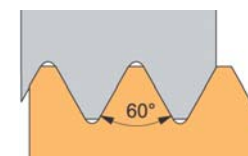
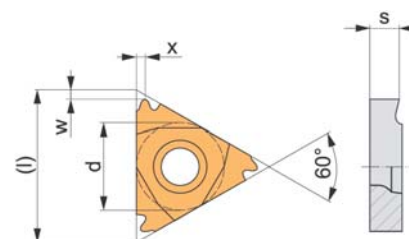
**Set 4 Pcs**

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>222,36</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>18,86</b>
TN-16-ER-AG60	0,50-3,00	16	9,525	3,47	1,7	1,2	10	78788	<b>18,86</b>
TN-16-ER-G60	1,75-3,00	16	9,525	3,47	1,7	1,2	10	13510	<b>18,86</b>
TN-22-ER-N60	3,50-5,00	22	12,700	4,71	2,5	1,7	10	81506	<b>31,94</b>

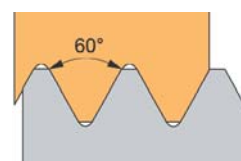
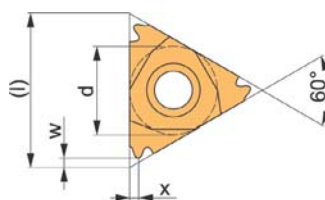
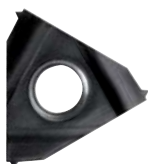
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple  
commande: Ref. 8615 TN-16-ER-A60 P-620

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

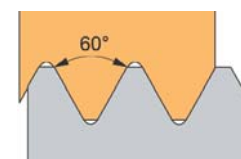
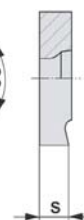
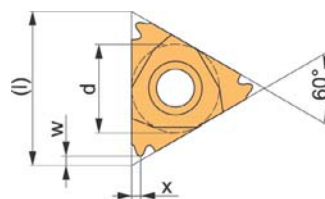
ISO	P	l mm	d mm	s mm	x mm	w mm		N° Art. P-620	€
TN-11-IR-100-M	1,00	11	6,350	3,00	0,7	0,7	10	13480	<b>18,86</b>
TN-11-IR-125-M	1,25	11	6,350	3,00	0,9	0,8	10	13481	<b>18,86</b>
TN-11-IR-150-M	1,50	11	6,350	3,00	1,0	0,8	10	13484	<b>18,86</b>
TN-16-IR-100-M	1,00	16	9,525	3,47	0,7	0,8	10	13486	<b>18,86</b>
TN-16-IR-125-M	1,25	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	13487	<b>18,86</b>
TN-16-IR-150-M	1,50	16	9,525	3,47	1,0	0,8	10	13492	<b>18,86</b>
TN-16-IR-175-M	1,75	16	9,525	3,47	1,2	0,9	10	13493	<b>18,86</b>
TN-16-IR-200-M	2,00	16	9,525	3,47	1,3	1,0	10	13495	<b>18,86</b>
TN-16-IR-250-M	2,50	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	13496	<b>18,86</b>
TN-16-IR-300-M	3,00	16	9,525	3,47	1,5	1,2	10	13498	<b>18,86</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>18,86</b>
TN-16-IR-A60	0,50-1,50	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	13511	<b>18,86</b>
TN-16-IR-AG60	0,50-3,00	16	9,525	3,47	1,7	1,2	10	78789	<b>18,86</b>
TN-16-IR-G60	1,75-3,00	16	9,525	3,47	1,7	1,2	10	13513	<b>18,86</b>

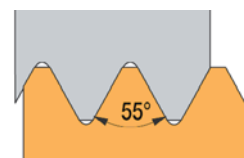
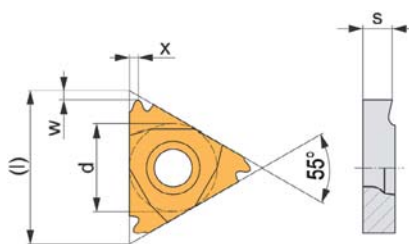
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande: **Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:**  
Ref. 8625 TN-16-IR-A60 P-620 **Pag. 515**



Ref. **8612****PLAQUITA INTERCAMBIABLE ROSCADO EXTERIOR WHITWORTH 55°**

55° Whitworth External Threading Indexable Insert

Plaquette taraudage extérieur Whitworth 55°

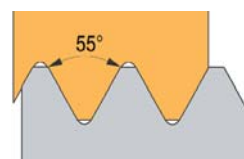
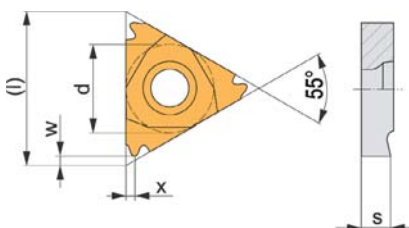
Rosca Interna Perfil Total  
Full Profile Internal Thread  
Filetage Intérieur Profil total

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>18,86</b>
TN-16-ER-100-W	10	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	59311	<b>18,86</b>
TN-16-ER-110-W	11	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	59310	<b>18,86</b>
TN-16-ER-120-W	12	16	9,525	3,47	1,4	1,1	10	59309	<b>18,86</b>
TN-16-ER-140-W	14	16	9,525	3,47	1,2	1,0	10	59308	<b>18,86</b>
TN-16-ER-160-W	16	16	9,525	3,47	1,1	0,9	10	59307	<b>18,86</b>
TN-16-ER-180-W	18	16	9,525	3,47	1,0	0,8	10	59306	<b>18,86</b>
TN-16-ER-200-W	20	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	59305	<b>18,86</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande: Ref.  
8612 TN-16-ER-100-W P-620Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 515Ref. **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>18,86</b>
TN-16-IR-100-W	10	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	59320	<b>18,86</b>
TN-16-IR-110-W	11	16	9,525	3,47	1,5	1,1	10	60000	<b>18,86</b>
TN-16-IR-120-W	12	16	9,525	3,47	1,4	1,1	10	59319	<b>18,86</b>
TN-16-IR-140-W	14	16	9,525	3,47	1,2	1,0	10	59318	<b>18,86</b>
TN-16-IR-160-W	16	16	9,525	3,47	1,1	0,9	10	59317	<b>18,86</b>
TN-16-IR-180-W	18	16	9,525	3,47	1,0	0,8	10	59316	<b>18,86</b>
TN-16-IR-200-W	20	16	9,525	3,47	0,9	0,8	10	59315	<b>18,86</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8622 TN-16-IR-100-W P-620Porta Plaquetas / 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

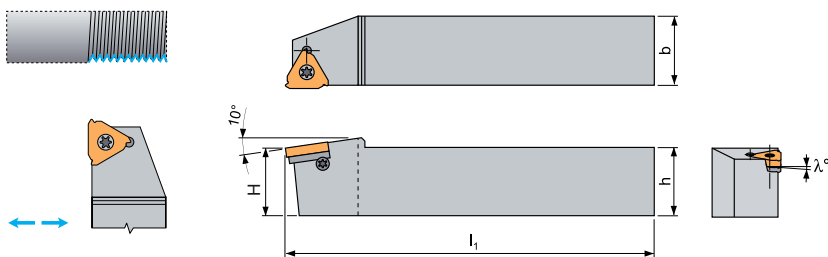


7	
Dimensiones (mm) Dimensions (mm) Dimensions (mm)	
	<b>T</b>
d [mm]	
6,350	11
9,525	16
12,700	22

# 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	190,83	<b>Ref. 8803</b> <b>Z-12</b> Art. 13848 5	<b>Ref. 8803</b>	<b>Ref. 8803</b> <b>ZSY3</b> Art. 74798 5	<b>Ref. 8801</b> <b>ZT-15</b> Art. 10512 1	<b>Ref. 8815</b> Art. 36144 5
SER-2525-M16	13576		25	25	150	1,5	195,98	-	-	-	-	-
SER-3232-P22	13577	TN-22-ER	32	32	170	1,5	225,97	<b>Z-13</b> Art. 13843 5	<b>ZSP-405</b> Art. 13844 5	-	<b>ZT-20</b> Art. 13845 1	Art. 32581 5

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 502, 511

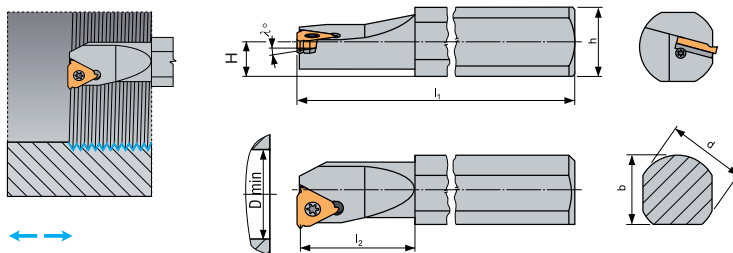
	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis

	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	198,84	<b>Ref. 8803</b> <b>T07</b> Art. 10846 5	<b>Ref. 8803</b>	<b>Ref. 8801</b> <b>ZT-08</b> Art. 10506 1	<b>Ref. 8815</b>
SIR-1516-M16	13582		16	150	25	7,5	22	15	14,0	217,77	<b>Z-09</b> Art. 13847 5	-	-	-
SIR-2325-R16	13583	TN-16-IR	25	200	35	11,5	29	23,0	23,5	271,01	<b>Z-12</b> Art. 13848 5	<b>ZSY3</b> Art. 74798 5	<b>ZT-15</b> Art. 10512 1	<b>ZY13</b> Art. 22701 5

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 503, 512

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

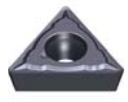


# Set 8799

## SETS DE TORNEADO Turning Inserts Sets Jeux de tournage

Set 1



5 Pcs

Cont.		N° Art.	€
<b>Plaquita - Insert - Plaquette</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	352,12

Set 2

New!



7 Pcs






Cont.		N° Art.	€
<b>Plaquita Torneado - Turning Insert - Plaquette 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	397,71

Set 3

New!



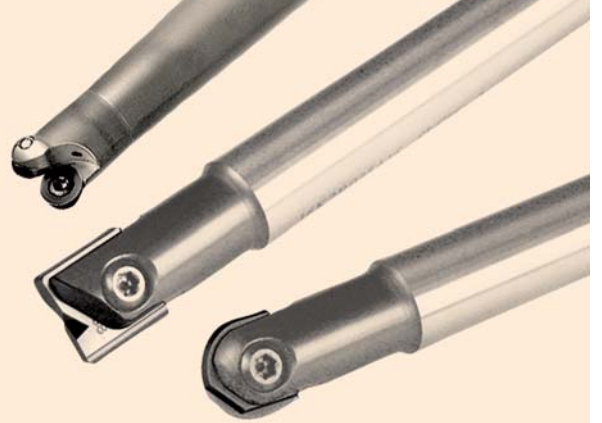
7 Pcs

Cont.		N° Art.	€
<b>Plaquita Torneado - Turning Insert - Plaquette tournage</b> Ref. 8500 - Art. 26281 (10 pcs) CCMT 09T308-E-ZRR <b>Plaquita Tronzado - Parting Insert - Plaquette tronçonnage</b> Ref. 8601 MGMN - Art. 12712 (10 pcs) 3.00-0.40-GC-ZF + <b>Porta-Plaquita - Tool-Holder - Porte-Plaquettes</b> Exterior - External - Extérieur Ref. 8704 - Art. 42945 (1 pc) SCLCR 2020 K09 Interior - Internal - Intérieur Ref. 8751 - Art. 19443 (1 pc) S20S-SCLCR 09 <b>Porta-plaquita Tronzado</b> Parting Tool-Holder - Porte-Plaquettes tronçonnage Ref. 8865 - Art. 12729 (1 pc) XMCGR-2020-K-3.00 + <b>Destornillador - Screwdriver - Tournevis</b> T-15 (1pc) + Allen 4 (1pc)	    	20099	592,48

# FRESADO

Milling

Fraisage



## CLASIFICACIÓN CALIDADES - ELECCIÓN PRINCIPAL FRESADO

Milling Grade Classification - Main Choice

Classement des Qualités - Choix principal fraiseage

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		P-610	P-615		
	K15				P-010	
	K20	C-526		P-630		
	K25		P-620	P-640		P-625
	K30					
	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 plaqueta Insert life Vie plaquette	T <sub>min</sub> 15 K = 1,23 T <sub>min</sub> 20 K = 1,13 T <sub>min</sub> 30 K = 1,00 T <sub>min</sub> 45 K = 0,89 T <sub>min</sub> 60 K = 0,81 T <sub>min</sub> 90 K = 0,72
S-45OD06-45 W45SE-12	RDHT RDHW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche		250 210 200		230 220 180		160 150 130			
SRC SLC	RC LC	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche			310 295 280		270 240 200				

Porta-Plaquitas Tool-Holder Porte-Plaquettes	Plaquitas Inserts Plaquettes	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe	Calidades Qualities Qualités							M	
			C-526	P-610	P-615	P-625	P-630	P-640	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 plaqueta Insert life Vie plaquette	T <sub>min</sub> 15 K = 1,23 T <sub>min</sub> 20 K = 1,13 T <sub>min</sub> 30 K = 1,00 T <sub>min</sub> 45 K = 0,89 T <sub>min</sub> 60 K = 0,81 T <sub>min</sub> 90 K = 0,72
S-45OD06-45 W45SE-12	RDHT RDHW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche			160 150 110		120 110 100				
SRC SLC	RC LC	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche			185 175 165		155 150 140				

Porta-Plaquitas Tool-Holder Porte-Plaquettes	Plaquitas Inserts Plaquettes	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions Coupe	Calidades Qualities Qualités							K	
			C-526	P-610	P-615	P-625	P-630	P-640	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 plaqueta Insert life Vie plaquette	T <sub>min</sub> 15 K = 1,23 T <sub>min</sub> 20 K = 1,13 T <sub>min</sub> 30 K = 1,00 T <sub>min</sub> 45 K = 0,89 T <sub>min</sub> 60 K = 0,81 T <sub>min</sub> 90 K = 0,72
S-45OD06-45 W45SE-12	RDHT RDHW	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche		300 250 210		280 230 190		250 220 170			
SRC SLC	RC LC	Acabado - Finishing - Finition Semidesbaste - Semiroughing - Semiébauche Desbaste - Roughing - Ébauche			290 280 265		250 235 220				

## ELECCIÓN CONDICIONES CORTE SEGUN CALIDADES FRESADO

Milling Cutting Condition Choice depending on Qualities

Choix de conditions de coupe à cause de qualités 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 fillos trabando  
Nº of working edges  
Número filets qui travaillent

**4**

Dirección corte  
Direction of cut  
Direction coupe

R

L

N

**5**

Designación anclaje  
Clamping designation  
Type fixation

C

S

W

F

**6**

Angulo entrada  
Setting angle  
Angle entrée

K 90°

K 75°

K 60°

K 45°

K MO

**7**

Forma plaqueta  
Insert shape  
Forme plaquette

S

C

T

W

R

A

**8**

Angulo incidencia  
Clearance angle  
Angle incidence

N  $\alpha_i = 0^\circ$  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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
160	H	05	N	F	90	T	P	16	P	22
<b>250</b>	<b>C</b>	<b>16</b>	<b>R</b>	<b>W</b>	<b>45</b>	<b>S</b>	<b>E</b>	<b>12</b>	<b>F</b>	



# CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PORTA-PLAQUITAS MANGO FRESADO

Milling END Tool-Holder Choice ISO Codes

Codes ISO choix Porte-Plaquettes QUEUE fraisage

## ISO 7548-86 DIN 8029/2

**1**

Diámetro filo corte  
Cutter diameter  
Diamètre filet coupe

**3**

Nº filas trabajando  
Nº of working edges  
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**

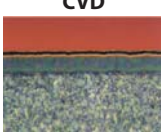
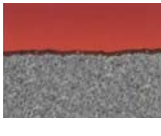

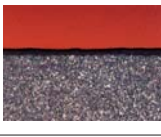





Tamaño mango  
Shank size  
Type queue

$\phi D$	$\phi d$
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		<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>S</td><td>N</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>○</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	P	M	K	S	N	H	●	○	●	○	○	○	<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	M	K	S	N	H										
●	○	●	○	○	○										
P-605		<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>S</td><td>N</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>●</td></tr></table>	P	M	K	S	N	H	●	○	○	○	○	●	<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	M	K	S	N	H										
●	○	○	○	○	●										
P-610		<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>S</td><td>N</td><td>H</td></tr><tr><td>○</td><td>●</td><td>●</td><td>○</td><td>●</td><td>●</td></tr></table>	P	M	K	S	N	H	○	●	●	○	●	●	<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	M	K	S	N	H										
○	●	●	○	●	●										
P-615		<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>S</td><td>N</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>●</td><td>●</td><td>○</td><td>●</td><td>●</td></tr></table>	P	M	K	S	N	H	●	●	●	○	●	●	<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	M	K	S	N	H										
●	●	●	○	●	●										
P-620		<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>S</td><td>N</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	P	M	K	S	N	H	●	●	○	○	○	○	<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	M	K	S	N	H										
●	●	○	○	○	○										
P-625		<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>S</td><td>N</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	P	M	K	S	N	H	●	●	○	○	○	○	<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	M	K	S	N	H										
●	●	○	○	○	○										
P-630		<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>S</td><td>N</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	P	M	K	S	N	H	●	○	○	○	○	○	<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	M	K	S	N	H										
●	○	○	○	○	○										
P-640		<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>S</td><td>N</td><td>H</td></tr><tr><td>●</td><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	P	M	K	S	N	H	●	●	○	○	○	○	<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	M	K	S	N	H										
●	●	○	○	○	○										
P-010		<table border="1"><tr><td>P</td><td>M</td><td>K</td><td>S</td><td>N</td><td>H</td></tr><tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr></table>	P	M	K	S	N	H	○	○	○	○	○	○	<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>
P	M	K	S	N	H										
○	○	○	○	○	○										

Ref. **8232**

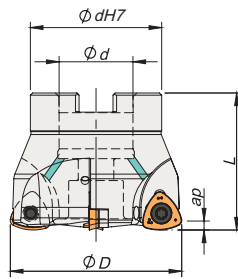
**PORTA-PLAQUITAS FRESADO A50060**

A50060 Milling Tool-Holder  
Porte-Plaquettes fraiseage A50060

**TRABAJO DE INTERPOLACIÓN**  
Interpolation Work  
Travail d'Interpolation



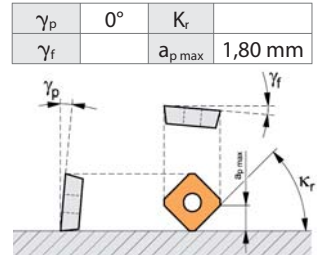
**ALTO AVANCE**  
High Feed  
Haut Pas



ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€	
<b>052-A50060-03</b>	52	22	45	3	59764	<b>437,71</b>	<b>Ref. 8804</b> <b>Z-052-80</b> Art. 59770 <b>7,92 €</b>
<b>063-A50060-04</b>	63	27	50	4	59765	<b>501,08</b>	
<b>080-A50060-05</b>	80	27	50	5	59766	<b>579,85</b>	

Plaquita / Insert / Plaqueette: **Pag. 549**

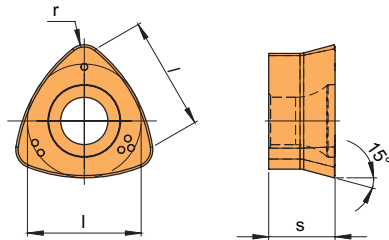
**Tornillo - Screw - Vis**



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 / Plaqueette: **Pag. 549**

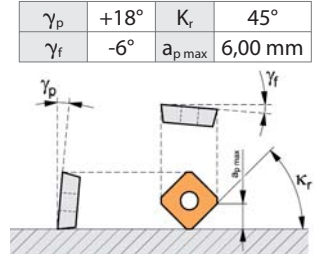
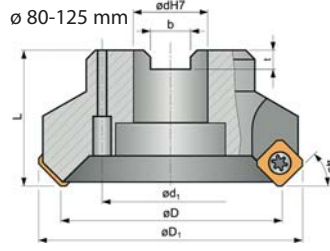
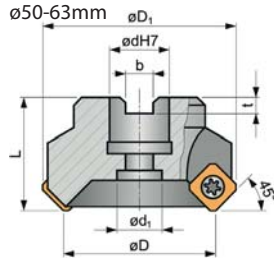
<b>WNMW</b>	<b>Geometría</b> Geometry Géométrie	<b>Foto</b> Picture Photo	<b>Grupo Materiales</b> Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	
		<b>Filo Corte</b> Cutting Edge Arête coupe	Fresado Milling Fraisage: <b>P M K S N H</b> Acabado Finishing Finition: ● ● ● ○ Desb. 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°

S45SE12F-45° Milling Tool-Holder

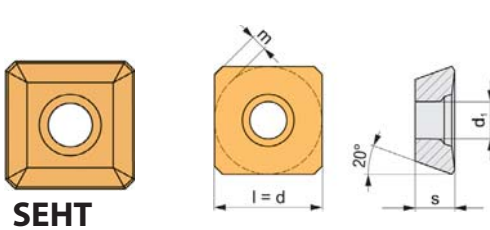
Porte-Plaquettes fraissage S45SE12F-45°



ISO	D	dH7	L	D <sub>1</sub>	Z	N° Art.	€			
050R-S45SE12F	50	22	40	62	4	20566	244,38	Ref. 8804	Ref. 8804	Ref. 8801
063R-S45SE12F	63	22	50	75	5	20567	301,05	Z-155 Art. 21009 3,63 €	Z-910 Art. 20998 4,18 €	ZT-20 Art. 13845 10,13 €
080R-S45SE12F	80	27	50	92	6	20596	426,37			
100R-S45SE12F	100	32	50	112	6	20600	500,50			
125R-S45SE12F	125	40	63	132	7	20607	636,73			

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-010	l	d	s	d <sub>1</sub>	m <sub>e</sub>
SEHT 1204AFSN	●				●			●		12,70	12,70	4,76	5,50	1,6
SEHT 1204AFFN-FA			●						●	12,70	12,70	4,76	5,50	1,6

Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 546, 547

SEHT FA	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	
		Fresado Milling Fraissage	
	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	Acabado Finishing Finition	
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	

Condicioness Corte  
Cutting Conditions  
Conditions coupe

$f_z$  0,10-0,30 mm/z

$a_p$  1,00-6,00 mm

SEHT	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	
		Fresado Milling Fraissage	
	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	Acabado Finishing Finition	
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	

Condicioness Corte  
Cutting Conditions  
Conditions coupe

$f_z$  0,10-0,30 mm/z

$a_p$  1,00-6,00 mm

# Ref. 8235

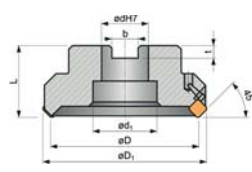
## PORTA-PLAQUITAS FRESADO W45SE123F-45°

W45SE123F-45° Milling Tool-Holder

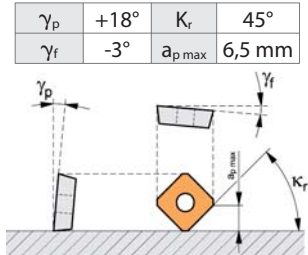
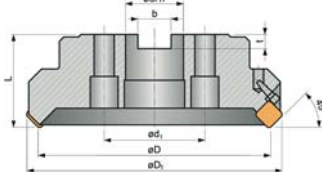
Porte-Plaquettes fraiseage W45SE123F-45°



ø63-125mm



ø 160-250 mm

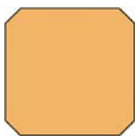
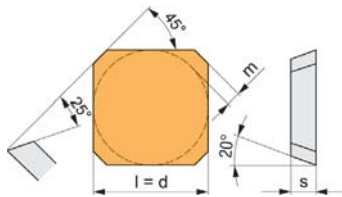


ISO	D	dH7	L	D <sub>1</sub>	Z	N° Art.	€						Tipo Mecanizado Machining Type Type d'Usinage
080R-W45SE1203F	80	27	50	98	6	20608	447,63	Ref. 8804 5	Ref. 8806 5	Ref. 8809 5	Ref. 8814 5	Ref. 8804 Z-912 Art. 20999 3,50 €	
100R-W45SE1203F	100	32	50	108	6	20614	525,57	Z-106 Art. 21004 2,31 €	Z-206 Art. 21367 2,59 €	Z-301 Art. 21372 9,27 €	3x10 Art. 10955 1,21 €	Z-917 Art. 21001 6,51 €	
125R-W45SE1203F	125	40	63	139	7	20616	668,62					-	
160R-W45SE1203F	160	40	63	174	8	20617	845,56					Z-952 Art. 21003 3,50 €	

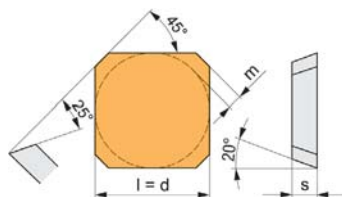
Plaquita / Insert / Plaquette: **Page. 546**



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 / Plaquette: **Page. 546**

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	SEKR
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 f <sub>z</sub> a <sub>p</sub>	

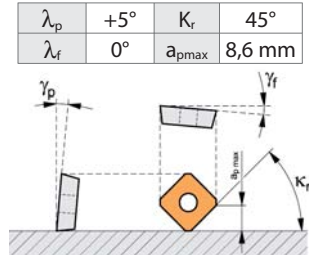
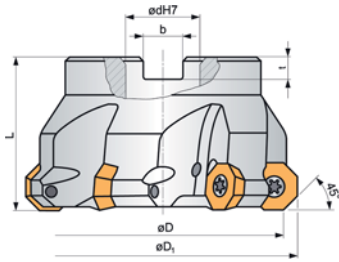
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	SEKN
SEKN	 Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	Fresado Milling Fraisage	
		Acabado Finishing Finition	
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche	
		<b>Condiciones Corte</b> Cutting Conditions Conditions coupe <b>Segun Dimensiones</b> plaquita According to insert dimensions f <sub>z</sub> a <sub>p</sub>	

# Ref. 8240

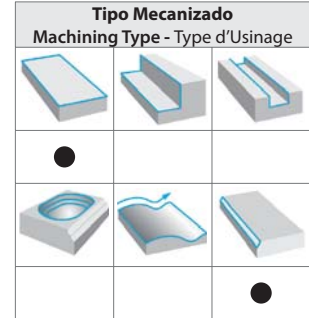
## PORTA-PLAQUITAS FRESADO S450D06-45°

S450D06-45° Milling Tool-Holder

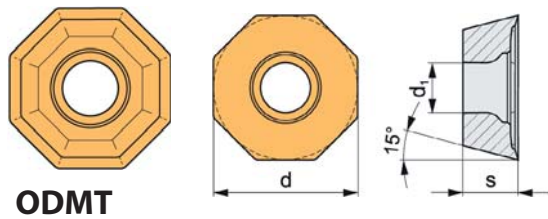
Porte-Plaquettes fraiseage S450D06-45°



ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€			
063R-S450D06	63	27	50	5	20623	272,35	Ref. 8804	Ref. 8804	Ref. 8801
							5	<b>Z-912</b> Art. 20999 3,50 €	1
080R-S450D06	80	32	50	6	20656	376,07	Z-125 Art. 21008 3,63 €	<b>Z-917</b> Art. 21001 6,51 €	ZT-07 Art. 19569 10,13 €
100R-S450D06	100	40	50	7	20659	482,20		5	
125R-S450D06	125	40	63	8	20660	827,72		5	



Plaquita / Insert / Plaquette: Pag. 544

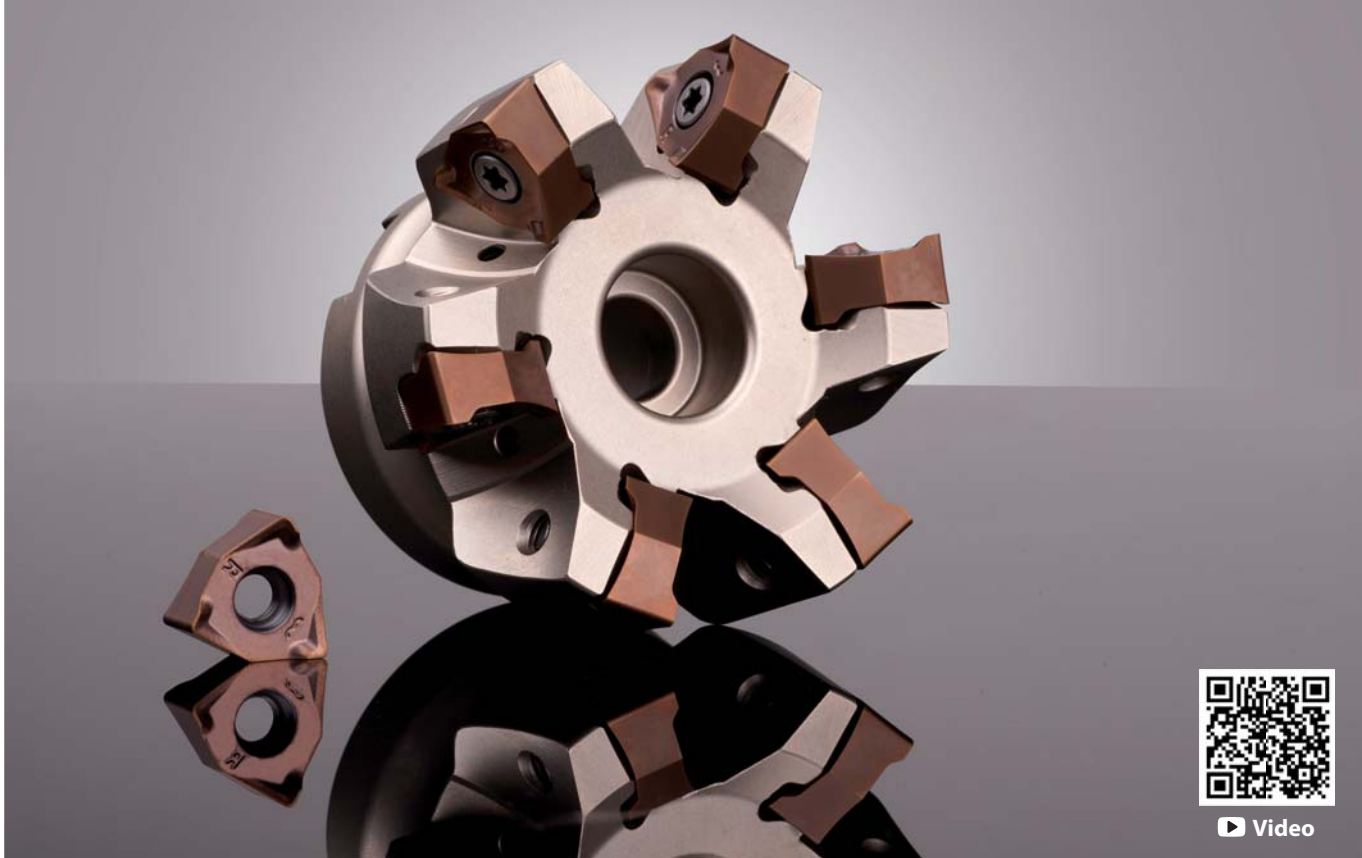


	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

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

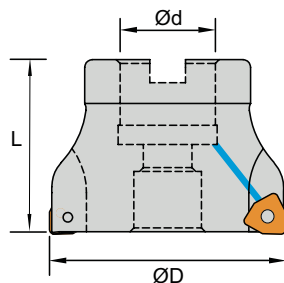
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail		
		Fresado Milling Fraiseage		P M K S N H
		Acabado Finishing Finition		● ● ● ○ ○
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition		● ● ● ○ ○
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche		● ● ●
ODMT	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe		<b>Condiciones Corte</b> Cutting Conditions Conditions coupe f <sub>z</sub> 0,15-0,45 mm/z a <sub>p</sub> 1,00-8,60 mm	





Ref. **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	4	45	17144	<b>207,72</b>	<b>M4x12,5</b> Art. 20689 <b>3,13 €</b>	<b>ZT-15</b> Art. 10512 <b>10,13 €</b>
<b>63B6R-S90XN08</b>	63	22	6	45	17147	<b>246,27</b>		
<b>80B7R-S90XN08</b>	80	27	7	50	17208	<b>319,65</b>		
<b>100B7R-S90XN08</b>	100	32	7	52	17256	<b>409,88</b>		
<b>125B10R-S90XN08</b>	125	40	10	60	17267	<b>563,26</b>		

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 548**

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

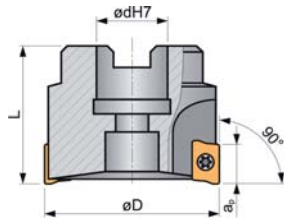
# Ref. 8245

## PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA S90AP10D-90°

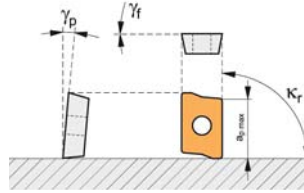
S90AP10D-90° Square Milling Tool-Holder

Porte Plaquettes fraiseage équerre S90AP10D-90°

**New!**



$\gamma_p$	+3°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	0°	$a_{p,max}$	9 mm

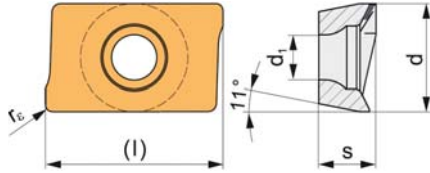
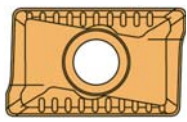


ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€			
040R-S90AP10D	40	16	40	6	20662	273,57	Ref. 8816  5	Ref. 8804 <b>Z-105</b> Art. 20997 2,73 €  5	Ref. 8801  1
050R-S90AP10D	50	22	40	7	20665	291,18	T-07 Art. 10846 2,93 €	<b>Z-910</b> Art. 20998 4,18 €  5	ZT-07 Art. 19569 10,13 €
063R-S90AP10D	63	22	50	9	20670	361,62			

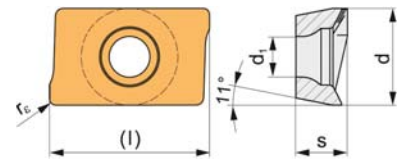
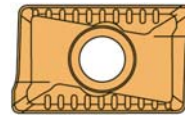
Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

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	$d_1$	$r_c$
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

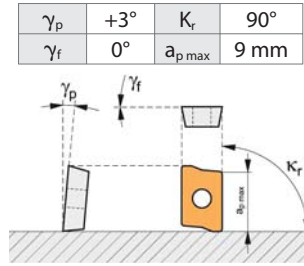
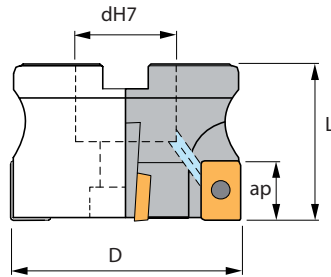
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail		
		Fresado Milling Fraisage		P M K S N H
		Acabado Finishing Finition		● ● ● ● ●
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition		● ● ● ● ●
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche		● ● ● ● ●
APKT-10.	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	$f_z$ 0,08-0,20 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		
		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	$f_z$ 0,07-0,20 mm/z $a_p$ 1,00-9,00 mm	



Ref. **8247**

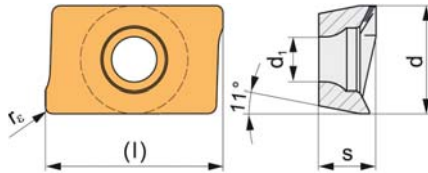
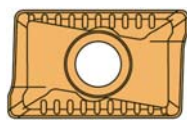
**PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA S90AP10D-RF-90° REFRIGERACIÓN INTERIOR**  
**Internal Cooling S90AP10D-RF-90°-Square Milling Tool-Holder**  
 Porte-Plaquettes fraiseage équerre S90AP10D-RF-90° **lubrificación interne**



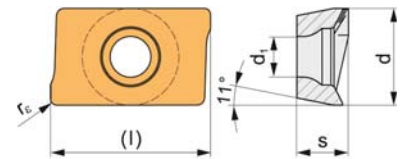
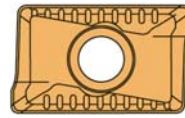
ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€	Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage			
							Ref. 8816	Ref. 8804	Ref. 8801	
040R-S90AP10D-RF	40	16	40	6	80595	333,87	5	Z-105 Art. 20997 2,73 €	1	
050R-S90AP10D-RF	50	22	40	7	80596	355,72	5	T-07 Art. 10846 2,93 €	5	
063R-S90AP10D-RF	63	22	50	9	80597	439,96	5	Z-910 Art. 20998 4,18 €	5	

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 1003PDR-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							
		Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N		H
		Acabado Finishing Finition	●	●	●	●	●		●
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	●	●	●	●	●		●
Filo Corte Cutting Edge Arête coupe				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe $f_z$ 0,08-0,20 mm/z $a_p$ 1,00-9,00 mm		Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche			
APKT-10..									

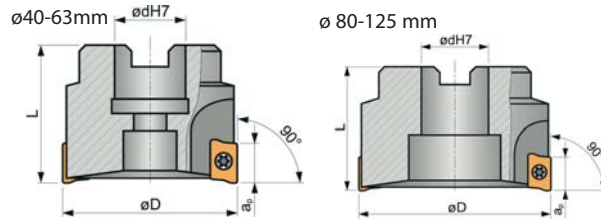
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail							
		Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N		H
		Acabado Finishing Finition							●
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition							●
Filo Corte Cutting Edge Arête coupe				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe $f_z$ 0,07-0,20 mm/z $a_p$ 1,00-9,00 mm		Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche			
APET FA									

# Ref. 8250

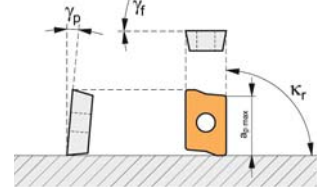
## PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA S90AP16D-90°

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

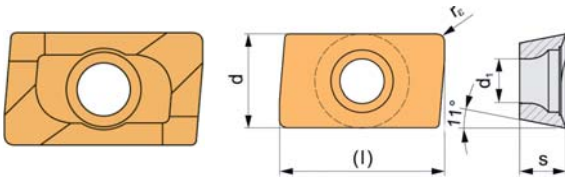


ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€			
050R-S90AP16D	50	22	40	5	20671	244,38	Ref. 8816	Ref. 8804	Ref. 8801
063R-S90AP16D	63	27	50	6	20674	289,73	T-15 Art. 10895 3,13 €	Z-910 Art. 20998 4,18 €	ZT-15 Art. 10512 10,13 €
080R-S90AP16D	80	27	50	7	20683	376,07		Z-912 Art. 20999 3,50 €	
100R-S90AP16D	100	32	50	8	20692	482,20		Z-916 Art. 21000 3,50 €	
125R-S90AP16D	125	40	63	8	20693	662,66	-	-	-

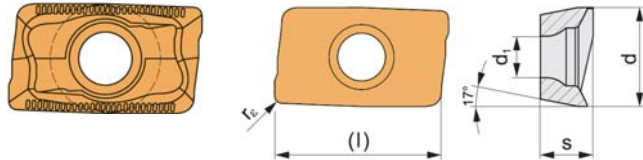
Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

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	

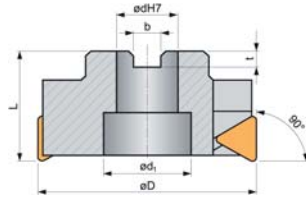
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail		
		Fresado Milling Fraisage		P M K S N H
	Acabado Finishing Finition	● ○		
	Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	● ○		
	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	● ○		
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

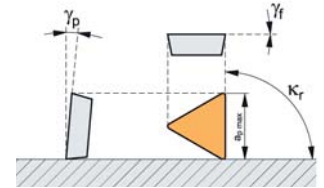
## PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA W90TP16D-90°

W90TP16D-90° Square Milling Tool-Holder

Porte-Plaquettes fraiseage équerre W90TP16D-90°

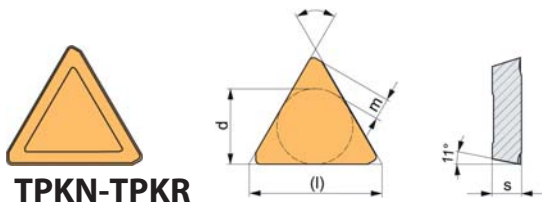


$\gamma_p$	+5°	$K_r$	90°
$\gamma_f$	0°	$a_{p\max}$	13 mm



ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€						Tipo Mecanizado Machining Type Type d'Usinage
050R-W90TP16D	50	22	40	4	20698	222,16	Ref. 8804	Ref. 8806	Ref. 8809	Ref. 8807	Ref. 8804	
							Z-116 Art. 21005 2,31 €	 5	-	-	Z-910 Art. 20998 4,18 €	
063R-W90TP16D	63	27	50	4	20708	272,35					Z-912 Art. 20999 3,50 €	
								Z-206 Art. 21367 2,59 €	 5	 5	Z-916 Art. 21000 3,50 €	
080R-W90TP16D	80	32	50	5	20723	376,07	Z-106 Art. 21004 2,31 €		Z-316 Art. 21373 9,27 €	Z-416 Art. 21371 1,20 €	Z-920 Art. 21002 11,60 €	
100R-W90TP16D	100	40	50	6	20738	482,20						

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		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 $f_z$ 0,08-0,20 mm/z $a_p$ 1,00-13,00 mm		

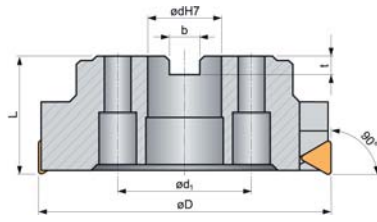
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail		
	 <b>TPKR</b> Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	Fresado Milling Fraisage		P M K S N H
		Acabado Finishing Finition		● ○ ● ●
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition		○ ● ● ●
Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche	○ ● ● ●	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe $f_z$ 0,08-0,20 mm/z $a_p$ 1,00-13,00 mm		

# Ref. 8260

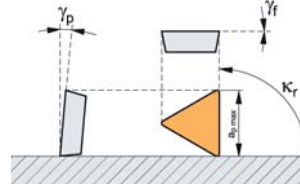
## PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA W90TP22D-90°

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

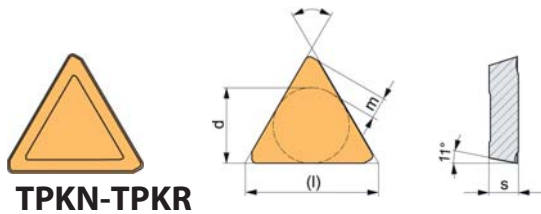


Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€							
100R-W90TP22D	100	32	50	7	20740	702,13	Ref. 8804  5	Ref. 8810  5	Ref. 8810  5	Ref. 8811  5	Ref. 8804  5	Ref. 8804  5	Ref. 8801  1
125R-W90TP22D	125	40	63	7	20741	931,35	Z-077 Art. 21374 4,08 €	Z-434 Art. 21376 9,27 €	Z-436 Art. 21390 9,27 €	Z-942 Art. 21392 33,20 €	Z-116 Art. 21005 2,31 €	Z-912 Art. 20999 3,50 € Z-916 Art. 21000 3,50 €	ZT-20 Art. 13845 10,13 €
160R-W90TP22D	160	40	63	9	20743	1.284,79							

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>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>
	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe		
	<p>Fresado Milling Fraisage</p> <p>Acabado Finishing Finition</p> <p>Desb. Medio Roug. &amp; Finish. Semi-Finition</p> <p>Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche</p>		

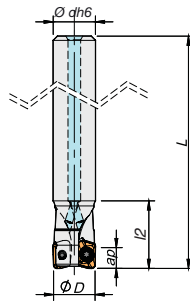
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	<p>Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail</p>	<p>Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe</p> <p><math>f_z</math> 0,10-0,30 mm/z</p> <p><math>a_p</math> 1,00-18,00 mm</p>
	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe		
	<p>Fresado Milling Fraisage</p> <p>Acabado Finishing Finition</p> <p>Desb. Medio Roug. &amp; Finish. Semi-Finition</p> <p>Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche</p>		

Ref. **8264**

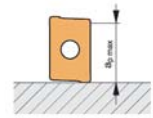
**PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA SAP-06**

SAP-06 Square Milling Tool-Holder

Porte-Plaquettes fraiseage équerre SAP-06



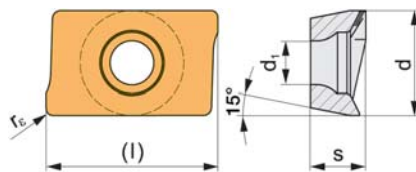
$\gamma_p$		$K_r$	
$\gamma_f$		$a_{p,max}$	4 mm



ISO	dh6	D	L	I <sub>2</sub>	Z	N° Art.	€	
10-SAP-06	10	10	55	16	2	19833	243,18	<b>Ref. 8804</b> <b>P-180300</b> Art. 30435 <b>10,17 €</b>
12-SAP-06	12	12	80	17	2	19835	243,18	
16-SAP-06	16	16	90	20	3	20028	277,90	<b>P-180400</b> Art. 30437 <b>10,17 €</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**

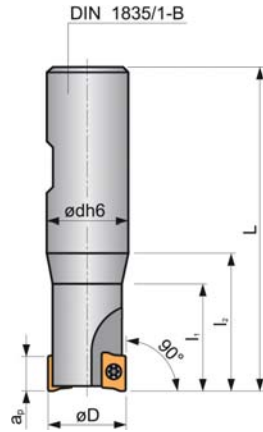
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail
<b>XOET</b>	  <b>Filo Corte</b> Cutting Edge Arête coupe  	Fresado Milling Fraisage P M K S N H
		Acabado Finishing Finition ● ● ● ● ●
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition ● ● ● ● ●
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche ● ● ● ● ●
		<b>Condiciones Corte</b> Cutting Conditions Conditions coupe f <sub>z</sub> 0,05-0,07 mm/z a <sub>p</sub> 1-4 mm

# Ref. 8265

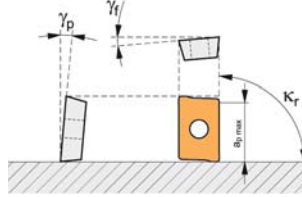
## PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA SAP-10D

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

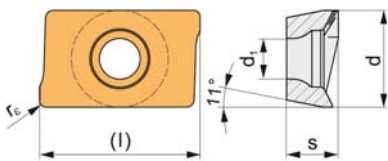
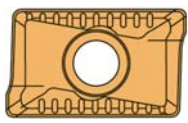


Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

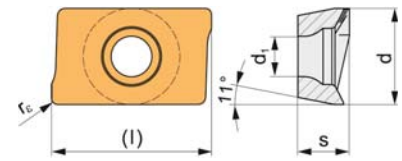
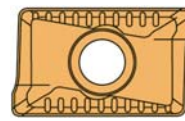
ISO	dh6	D	L	L <sub>2</sub>	Z	N° Art.	€		
16-SAP-10D	20	16	90	25	2	20746	144,51	Ref. 8816	Ref. 8801
20-SAP-10D	20	20	95	30	3	20750	165,49	T-0 Art. 10846 5	ZT-07 Art. 19569 1
25-SAP-10D	25	25	95	30	4	20752	187,55	2,93 €	10,13 €

Plaquita / Insert / Plaquette: 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 / Plaquette: 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 <sub>z</sub> 0,10-0,25 mm/z	
			a <sub>p</sub> 1,00-9,00 mm	

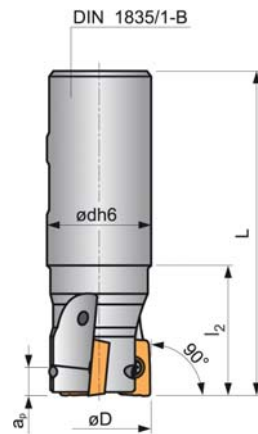
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail		
		Fresado Milling Fraisage		P M K S N H
		Acabado Finishing Finition		● ● ● ● ● ●
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition		● ● ● ● ● ●
		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche		● ● ● ● ● ●
APET FA		Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	
			f <sub>z</sub> 0,05-0,40 mm/z	
			a <sub>p</sub> 0,80-15,00 mm	

Ref. **8270**

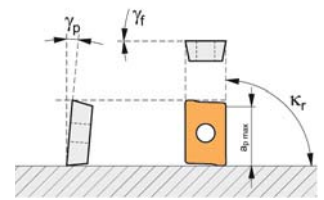
**PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA SAP-16D**

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

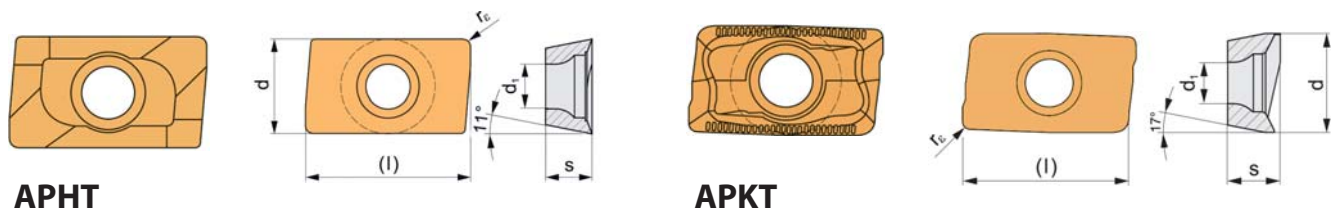


Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

ISO	dh6	D	L	I <sub>2</sub>	Z	N° Art.	€		
<b>25-SAP-16D</b>	25	25	100	30	2	20759	<b>187,54</b>	<b>Ref. 8816</b> <b>T 15</b> Art. 35217 <b>3,13 €</b>	<b>Ref. 8801</b> <b>ZT-15</b> Art. 10512 <b>10,13 €</b>
<b>32-SAP-16D</b>	32	32	110	35	3	20762	<b>198,57</b>		
<b>40-SAP-16D</b>	32	40	110	35	4	20789	<b>215,12</b>	<b>T-15</b> Art. 10895 <b>3,13 €</b>	

Plaquita / Insert / Plaqueette: Pag. 543, 544

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador Screwdriver - Tournevis



ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions				
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d <sub>1</sub>	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 / Plaqueette: Pag. 543, 544

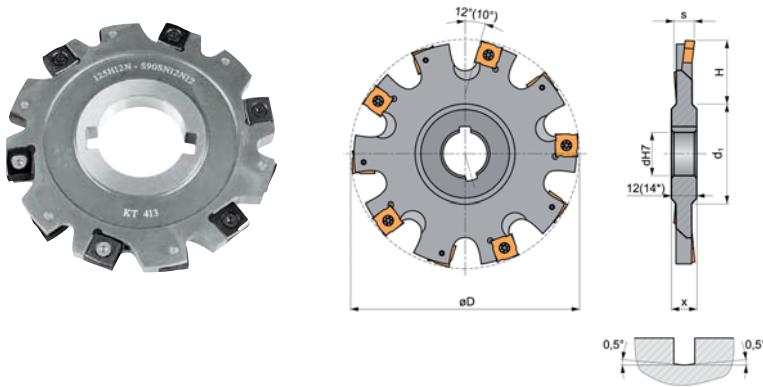
<b>APHT</b>	Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	
		Fresado Milling Fraisage	P M K S N H	<b>Condiciones Corte</b> Cutting Conditions Conditions coupe $f_z$ 0,07-0,20 mm/z $a_p$ 1,00-13,50 mm
	Acabado Finishing Finition	●		
	Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	●		
	Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche	●		
Filo Corte Cutting Edge Arête coupe		25°		

<b>APKT-PDER</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	<b>Condiciones Corte</b> Cutting Conditions Conditions coupe $f_z$ 0,07-0,15 mm/z $a_p$ 1,00-13,50 mm
	Acabado Finishing Finition	● ● ● ● ●		
	Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	● ● ● ● ●		
	Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche	● ● ● ● ●		
Filo Corte Cutting Edge Arête coupe		0° / 24°		

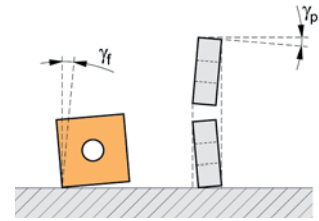
# Ref. 8275

## PORTA-PLAQUITAS RANURADO S90SN12

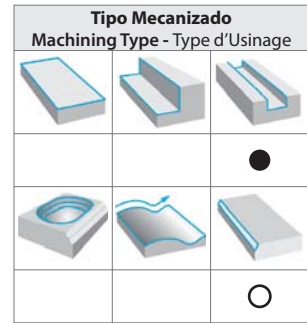
S90SN12 Side & Face Milling Tool-Holder  
Porte-Plaquettes rainurado S90SN12



$\gamma_p$	-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	821,64	Ref. 8804 Z-745 Art. 21315 3,30 €	Ref. 8801 ZT-15 Art. 10512 10,13 €
S90-125-06	125	32	40	6	48	12	SNH.-1203..	20869	934,85		
S90-160-06	160	40	44	6	58	16	SNH.-1203..	20873	1.114,23		
S90-100-08	100	27	25	8	41	10	SNH.-1204..	20855	821,64	Z-846 Art. 21364 3,30 €	ZT-15 Art. 10512 10,13 €
S90-125-08	125	32	40	8	48	12	SNH.-1204..	20870	934,85		
S90-160-08	160	40	44	8	58	16	SNH.-1204..	20874	1.114,23		
S90-100-10	100	27	25	10	41	10	SNH.-1205..	20858	821,64	Z-845 Art. 21349 3,30 €	ZT-15 Art. 10512 10,13 €
S90-125-10	125	32	40	10	48	12	SNH.-1205..	20871	934,85		
S90-160-10	160	40	44	10	58	16	SNH.-1205..	20876	1.114,23		
S90-100-12	100	27	25	12	41	10	SNH.-1207..	20867	821,64	Z-847 Art. 21365 3,71 €	ZT-15 Art. 10512 10,13 €
S90-125-12	125	32	40	12	48	12	SNH.-1207..	20872	934,85		
S90-160-12	160	40	44	12	58	16	SNH.-1207..	20877	1.114,23		

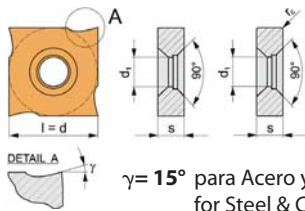


	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador Screwdriver - Tournevis

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		<table border="1"> <tr> <td>Fresado Milling Fraisage</td> <td>P</td> <td>M</td> <td>K</td> <td>S</td> <td>N</td> <td>H</td> </tr> <tr> <td>Acabado Finishing Finition</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>Desb. Medio Roug. &amp; Finish. Semi-Finition</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> <tr> <td>Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>●</td> <td>○</td> <td>○</td> <td>○</td> </tr> </table>	Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N	H	Acabado Finishing Finition	●	●	●	●	○	○	Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	●	●	●	○	○	○	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	●	●	●	○	○	○
Fresado Milling Fraisage	P	M	K	S	N	H																								
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>																												

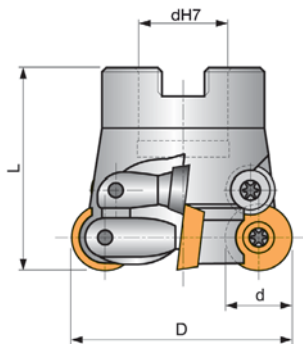


# Ref. 8280

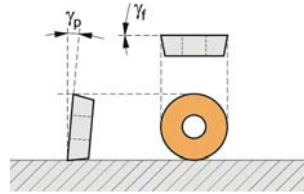
## PORTA-PLAQUITAS PERFILADO SCMORD

SCMORD Profile Tool-Holder

Porte-Plaquettes profilage SCMORD



$\gamma_p$	+5°	$a_{p \max}$	2,50 mm
$\gamma_f$	0°		3,50 mm

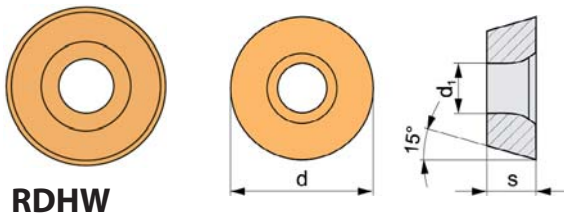


- Tornillo - Screw - Vis
- Arandela - Clamp - Rondelle
- Destornillador - Screwdriver - Tournevis

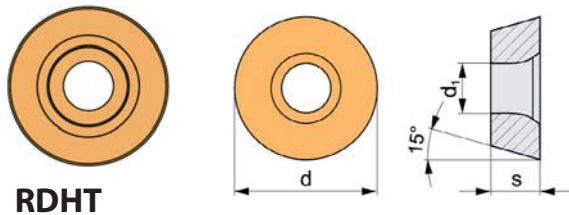
Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

ISO	D	d	dH7	L	Z	Plaquita Insert - Plaquette	N° Art.	€			
52-SCMORD-12	52	12	22	50	5	RD..12T3	20883	279,72	<b>Ref. 8804</b>	<b>Ref. 8806</b>	<b>Ref. 8801</b>
66-SCMORD-12	66	12	27	50	6	RD..12T3	20885	361,26	<b>Z-235</b> Art. 21011	<b>Z-209</b> Art. 21368	<b>ZT-15</b> Art. 10512
80-SCMORD-12	80	12	27	50	7	RD..12T3	20886	511,63	<b>3,50 €</b>	<b>2,59 €</b>	<b>10,13 €</b>
52-SCMORD-16	52	16	22	50	4	RD..1604	20887	279,72	<b>Z-245</b> Art. 21013	<b>Z-210</b> Art. 21369	<b>ZT-20</b> Art. 13845
66-SCMORD-16	66	16	27	50	5	RD..1604	20891	361,26	<b>3,12 €</b>	<b>2,59 €</b>	<b>10,13 €</b>
80-SCMORD-16	80	16	27	50	6	RD..1604	20892	511,63			

Plaquita / Insert / Plaquette: **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 12T3MOT			●		●					12,00	3,90	3,97
RDHT 12T3MOT			●		●					12,00	3,90	3,97
RDHW 1604MOT			●		●					16,00	5,20	4,76
RDHT 1604MOT			●		●					16,00	5,20	4,76

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 545**

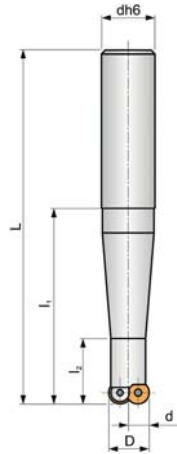
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	
		Fresado Milling Fraisage	
	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	Acabado Finishing Finition	
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	
	Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	
		Segun Dimensiones plaquita According to insert dimensions Suivant dimensions plaquette	

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	
		Fresado Milling Fraisage	
	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	Acabado Finishing Finition	
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	
	Desb. Grueso Coarse Rough. Ébauche	Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	
		Segun Dimensiones plaquita According to insert dimensions Suivant dimensions plaquette	

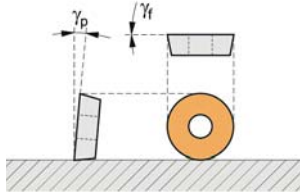
# Ref. 8285

## PORTA-PLAQUITAS PERFILADO SRD

SRD Profile Tool-Holder  
Porte-Plaquettes profilage SRD



$\gamma_p$	+5°	$a_{p\ max}$	1,50 mm
$\gamma_f$	0°		2,50 mm

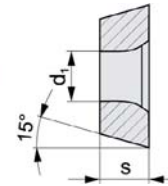
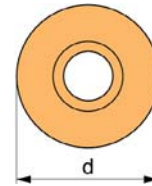
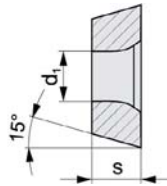
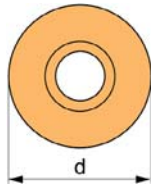


- Tornillo - Screw - Vis
- Arandela - Clamp - Rondelle
- Destornillador - Screwdriver  
Tournevis

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		

ISO	D	dh6	L	$I_2$	Z	Plaquita Insert - Plaquette	N° Art.	€			
15-SRD-07	15	20	100	40	2	RD..0702	20894	202,50			
15-SRD-07	15	20	150	40	2	RD..0702	20896	252,83			
20-SRD-10	20	20	100	40	2	RD..1003	20901	202,50			
20-SRD-10	20	20	150	40	2	RD..1003	20906	252,83			

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 545**



ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions		
	C-526	P-605	P610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	D	$d_1$	s
RDHW 0702MOT			●		●					7,00	2,80	2,38
RDHT 0702MOT			●		●					7,00	3,90	2,38
RDHW 1003MOT			●		●					10,00	2,80	2,38
RDHT 1003MOT			●		●					10,00	3,90	3,18

Plaquita / Insert / Plaquette: **Pag. 545**

<b>RDHW</b> Filo Corte Cutting Edge Arête coupe 	Geometría Geometry Géométrie  Foto Picture Photo  	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail  Fresado Milling Fraisage <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	 Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe $f_z$ 0,10-0,24 mm/z Segun Dimensiones plaqueta According to insert dimensions Suivant dimensions plaquette													
	P	M	K	S	N	H																
	Acabado Finishing Finition <table border="1"> <tr><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> </table>	●	○	○	○	○	○	Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition <table border="1"> <tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> </table>	○	○	○	○	○	○	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche <table border="1"> <tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> </table>	○	○	○	○	○	○	RDHT 05 RDHT 07 RDHT 10 RDHT 12 RDHT 16 RDHT 20
	●	○	○	○	○	○																
○	○	○	○	○	○																	
○	○	○	○	○	○																	
RDHW 07 12 RDHW 10 12 15 RDHW 16 20 20																						

<b>RDHT</b> Filo Corte Cutting Edge Arête Coupe 	Geometría Geometry Géométrie  Foto Picture Photo  	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail  Fresado Milling Fraisage <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	 Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe $f_z$ 0,10-0,24 mm/z Segun Dimensiones plaqueta According to insert dimensions Suivant dimensions plaquette													
	P	M	K	S	N	H																
	Acabado Finishing Finition <table border="1"> <tr><td>●</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> </table>	●	○	○	○	○	○	Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition <table border="1"> <tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> </table>	○	○	○	○	○	○	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche <table border="1"> <tr><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td><td>○</td></tr> </table>	○	○	○	○	○	○	RDGT 07 RDGT 10 RDGT 12 RDGT 16
	●	○	○	○	○	○																
○	○	○	○	○	○																	
○	○	○	○	○	○																	
RDHT 07 12 RDHT 10 12 15 RDHT 16 20 20																						

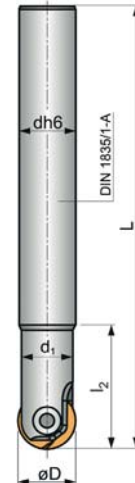
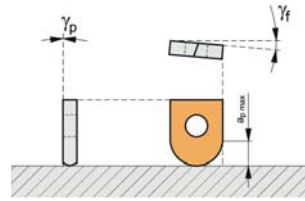
# Ref. 8290

## 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°		

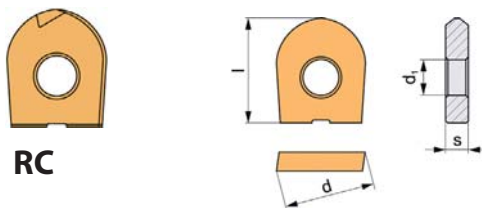


ISO	D	L	$l_2$	dh6	Plaquita Insert - Plaque	N° Art.	€		
SRC-10	10	105	50	12	RC10	20910	185,33	Z-359 Art. 21016 13,04 €	ZT-15 Art. 10512 10,13 €
SRC-10	10	150	80	12	RC10	20911	198,57		
SRC-12	12	105	50	16	RC12	20913	185,33	Z-509 Art. 21155 13,04 €	ZT-20 Art. 13845 10,13 €
SRC-12	12	160	90	16	RC12	20914	198,57		
SRC-16	16	105	50	20	RC16	20916	185,33	Z-519 Art. 21156 13,04 €	ZT-30 Art. 21588 20,78 €
SRC-16	16	180	100	20	RC16	20918	198,57		
SRC-20	20	125	70	25	RC20	20919	198,57	Z-529 Art. 21229 13,04 €	
SRC-20	20	200	120	25	RC20	20920	242,71		
SRC-25	25	125	70	32	RC25	20921	242,71	Z-609 Art. 21230 15,05 €	
SRC-25	25	220	140	32	RC25	20923	275,78		

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 545**

	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis



ISO	Calidades Qualities Qualités		Dimensiones Dimensions			
	P-615	P-640	D	l	d <sub>1</sub>	s
RC-10	●	●	10,00	11,50	4,00	2,50
RC-12	●	●	12,00	12,00	5,00	2,50
RC-16	●	●	16,00	14,00	5,00	3,00
RC-20	●	●	20,00	16,00	5,00	3,00
RC-25	●	●	25,00	21,50	6,00	4,00

Plaquita / Insert / Plaque: **Pag. 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	
			P	M	K	S	N	H		
RC	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe		●	●	●	●	●	●	○	○
			○	○	○	○	○	○	○	○

**Condiciones Corte**  
Cutting Conditions  
Conditions coupe

Segun Dimensiones  
plaqueta  
According to insert  
dimensions  
Suivant dimensions  
plaque

$f_z$

$a_p$

# Ref. 8295

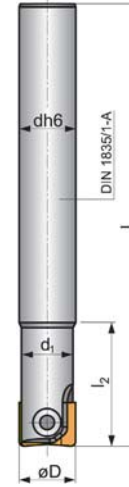
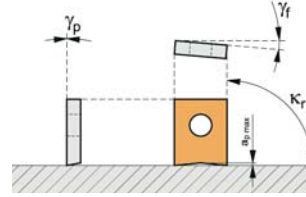
## PORTA-PLAQUITAS COPIADO SLC

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

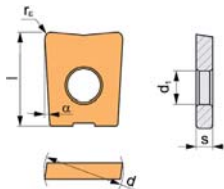


ISO	D	dh6	L	I <sub>2</sub>	Plaquita Insert - Plaquette	N° Art.	€		
SLC-12	12	10	130	30	LCK12	20924	228,58	<b>Ref. 8804</b> Z-354 Art. 21015 8,80 €	<b>Ref. 8801</b> 1
SLC-16	16	14	140	35	LCK16	20925	240,51	Z-619 Art. 21295 8,80 €	ZT-20 Art. 13845 10,13 €
SLC-20	20	18	160	45	LCK20	20926	277,29	Z-629 Art. 21298 8,80 €	

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		Acabado Finishing Finition		Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition		Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche		
LC	 Filo Corte Cutting Edge Arête coupe LC  LC-F 	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	

# CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PLAQUITAS FRESADO

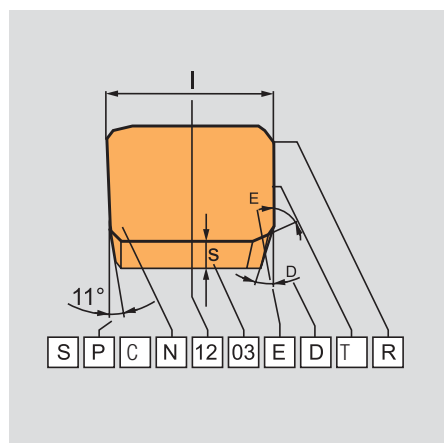
Milling Insert Choice ISO Codes

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

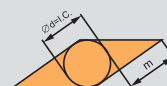
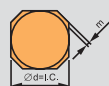
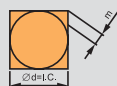
2	
Angulo Incidencia Clearance Angle / Angle d'incidence	
A	B
C	D
E	F
G	N
P	O Especial Special

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



# CÓDIGOS ISO ELECCIÓN PLAQUITAS FRESADO

Milling Insert Choice ISO Codes

Codes ISO choix plaquettes fraiseage

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

6		
Espesor / Thickness / Épaisseur		
Símbolo / Symbol	s	
	[m.m]	["]
01	1,59	1/16"
T1	1,98	5/64"
02	2,38	3/32"
03	3,18	1/8"
T3	3,97	5/32"
04	4,76	3/16"
05	5,56	7/32"
06	6,35	1/4"
07	7,94	5/16"
09	9,52	3/8"

7			
Angulo filo corte Cutting edge angle Angle arête coupe	Angulo incidencia Clearance angle Angle incidence		
	$\chi_r$		$\alpha'_n$
A	45°	A	3°
D	60°	B	5°
E	75°	C	7°
F	85°	D	15°
P	90°	E	20°
Z	Especial / Special	F	25°
		G	30°
		N	0°
		P	11°
		Z	Especial / Special
		ZZ - Especial / Special	

5	6	7	8	9
12	03	08		
12	03	ED	S	R
5a	6a	7a	8	9
4	2	2		
4	2	ED	S	R

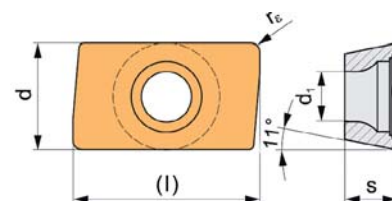
ANSI					
5a		6a		7a	
Círculo inscrito Inscribed circle / Cercle inscrite		Espesor Thickness / Épaisseur		Radio vértice Nose radius / Rayon pointe	
Symbol		Symbol		Symbol	
d = I.C.		s		$r_c$	
[m.m]	["]	[m.m]	["]	[m.m]	["]
1	3,175	1	1,588	0	0,050
(1.2)	3,969	(1.2)	1,984	(0.2)	0,099
(1.5)	4,763	(1.5)	2,381	(0.5)	0,198
(1.8)	5,556	(1.8)	3,175	1	0,397
2	6,350	2	3,969	2	0,794
(2.5)	7,938	(2.5)	4,763	3	1,191
3	9,525	3	5,556	4	1,588
4	12,700	4	6,350	5	1,984
5	15,875	5	7,938	6	2,381
6	19,050	6	9,525	7	2,778
7	22,225	7	11,113	8	3,175
8	25,400	8	12,700	9	3,969
10	31,750	9	14,288	12	4,763
		10	15,875	14	5,556
				16	6,350
				x	Otros/Others/Autres

8			
Designación Filo Corte / Cutting Edge Condition / Description arête coupe			
	Filos agudos Sharp edges Arêtes aiguës		Filos redondeados Rounded edges Arêtes arrondies
	Filos con faceta Edges with facet Arêtes avec facette		Filos redondeados con faceta Rounded edges with facet Arêtes arrondies avec facette
	Filos con doble faceta Edges with double facet Arêtes avec double facette		Filos redondeados con doble faceta Rounded edges with double facet Arêtes arrondies avec double facette
9			
Dirección Avance / Feed Direction / Direction avance			
R		Avance Feed	
L		Avance Feed	
N		Avance Feed	

Ref. **8633****PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO APHT**

APHT Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseage APHT

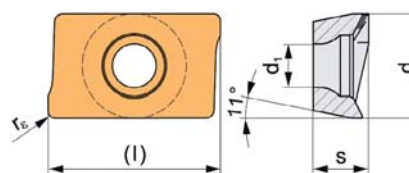


ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-010	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm			
Aluminio - Aluminium - Aluminium										
APHT-160408PDFR-FA	16,00	9,45	4,76	4,50	0,80	0,07-0,20	1,00-13,50	10	20929	20,87

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

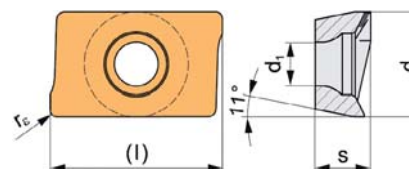


ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-010	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm			
Aluminio - Aluminium - Aluminium										
APET-1003PDFR-FA	10,00	6,70	3,50	2,88	0,50	0,07-0,20	1,00-9,00	10	20933	19,12

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



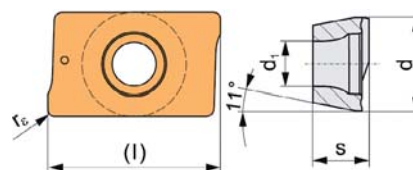
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-620	N° Art. P-630	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm				
APKT-1003PDER-M	10,00	6,70	3,50	2,88	0,50	0,08-0,20	1,00-9,00	10	20934	20935	9,38

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



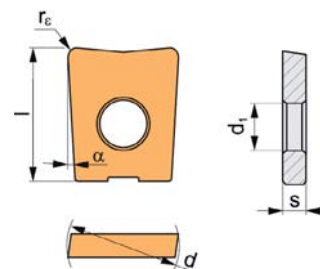
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-620	N° Art. P-630	N° Art. P-640	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm					
APKT-1604PDER	16,00	9,45	5,35	4,50	0,80	0,07-0,20	1,00-13,50	10	35175	20938	20939	12,60

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 530, 535**

# Ref. 8645

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO LC

LC Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage LC



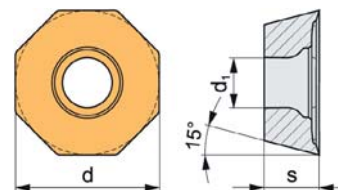
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-615	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm			
LC-1210	14,00	12,00	2,50	5,00	1,00	0,08-0,25	0,10-1,00	10	20940	38,69
LC-1610	16,00	16,00	3,00	5,00	1,00	0,08-0,30	0,10-1,00	10	20941	42,03
LC-2010	18,00	20,00	3,00	5,00	1,00	0,08-0,30	0,10-1,00	10	20942	48,39

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 540**

# Ref. 8648

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO ODMT

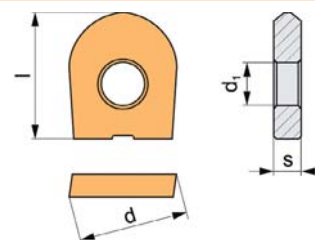
ODMT Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage ODMT



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					
ODMT-0605ZZN	15,87	5,56	5,50	0,15-0,45	1,00-8,60	10	30137	20943	20944	17,48

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 526**

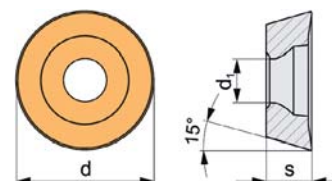


Ref. **8651****PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO RC**RC Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage RC

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		34,48
RC-12	12,00	12,00	2,50	5,00	0,10-0,35	0,40-3,00	10	20947		37,10
RC-16	14,00	16,00	3,00	5,00	0,10-0,40	0,50-4,00	10	20949		42,03
RC-20	16,00	20,00	3,00	5,00	0,10-0,50	0,60-5,00	10	20951		48,39
RC-25	21,50	25,00	4,00	6,00	0,10-0,55	0,60-6,00	10	20953	20954	64,92

\* Hasta fin de existencias  
while stock lasts / jusqu'à la fin de stock

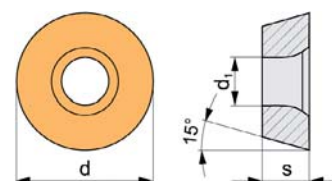
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 539

Ref. **8654****PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO RDHT**RDHT Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage 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	10,02
RDHT-1003MOT	10,00	3,18	4,10	0,10-0,24	0,50-2,50	10		20956	10,78
RDHT-12T3MOT	12,00	3,97	4,10	0,10-0,27	1,00-2,50	10		20957	12,15
RDHT-1604MOT	16,00	4,76	5,20	0,10-0,33	1,00-3,50	10		20958	15,53

\* Hasta fin de existencias  
while stock lasts / jusqu'à la fin de stock

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes:  
Pag. 537, 538

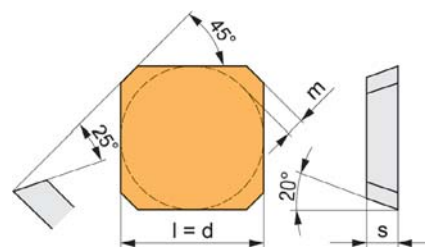
Ref. **8657****PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO RDHW**RDHW Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage RDHW

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	10,02
RDHW-1003MOT	10,00	3,18	4,10	0,10-0,24	0,50-2,50	10	20961	20962	10,33
RDHW-12T3MOT	12,00	3,97	4,10	0,10-0,27	1,00-2,50	10	20963	20964	10,96
RDHW-1604MOT	16,00	4,76	5,20	0,10-0,33	1,00-3,50	10	20965	20966	11,94

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

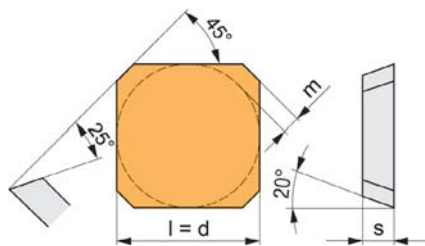


ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-620	€
	l mm	d mm	s mm	m mm	f mm	a <sub>p</sub> mm			
SEKN-1203AFSN	12,70	12,70	3,18	1,60	0,15-0,30	1,00-6,50	10	20968	8,99

Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 525**

# Ref. 8663

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEKR FSN SEKR FSN Milling Indexable Insert Plaquette fraiseage SEKR FSN

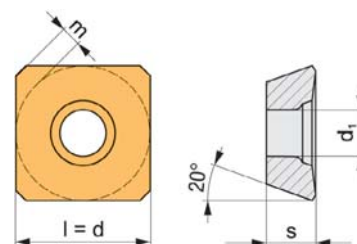


ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-620	€
	l mm	d mm	s mm	m mm	f mm	a <sub>p</sub> mm			
SEKR-1203AFSN	12,70	12,70	3,18	1,60	0,20-0,30	1,00-6,50	10	20969	10,33

Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 525**

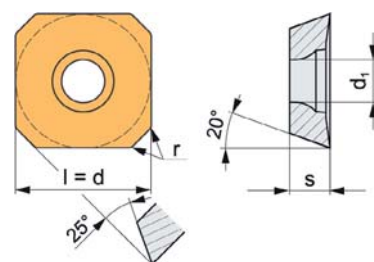
# Ref. 8666

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEHT FSN SEHT FSN Milling Indexable Insert Plaquette fraiseage SEHT FSN

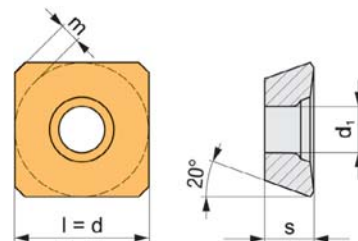


ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. C-526	N° Art. P-620	N° Art. P-640	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	m mm	f mm	a <sub>p</sub> mm					
SEHT-1204AFTN	12,70	12,70	4,76	5,50	1,60	0,10-0,30	1,00-6,50	10	30532	20971	20973	11,96

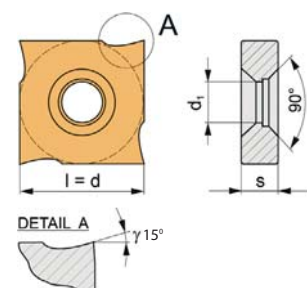
Porta Plaquitas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 524**

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	15,53

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	17,76

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 524**Ref. **8672****PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SNHQ**SNHQ Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage SNHQ

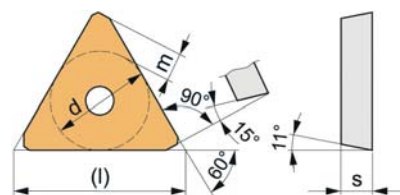
ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-640	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	10			
SNHQ-1203-AZTN	12,70	12,70	3,20	5,00	0,20-0,40	10	38106	23,01	
SNHQ-1204-AZTN	12,70	12,70	4,50	5,00	0,20-0,40	10	38410	25,10	
SNHQ-1205-AZTN	12,70	12,70	5,40	5,00	0,20-0,50	10	38412	26,59	
SNHQ-1207-AZTN	12,70	12,70	7,00	5,00	0,20-0,50	10	38980	28,84	

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 536**

# Ref. 8675

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO TPKN

TPKN Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage TPKN



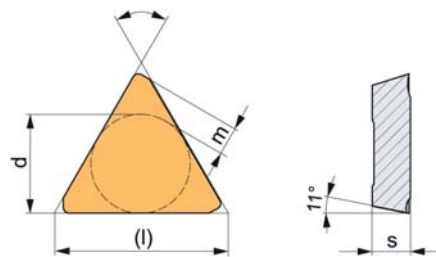
ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-610	N° Art. P-620	N° Art. P-640	€
	l mm	d mm	s mm	m mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10				
TPKN-1603PDSR	16,50	9,52	3,18	2,45	0,08-0,20	1,00-13,00	10		20984	20985	10,47
TPKN-2204PDSR	22,00	12,70	4,76	3,55	0,10-0,30	1,00-18,00	10	35176	20990	20991	11,61

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		7,43
TPKR-2204PDSR	22,00	12,70	4,76	3,55	0,10-0,30	1,00-22,00	10	20995	20996	11,61

Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: **Pag. 531, 532**

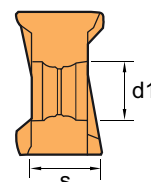
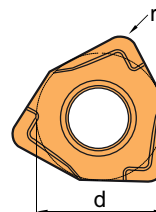
# Ref. 8679

## PLACA INTERCAMBIABLE FRESADO XNMX

XNMX Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage XNMX



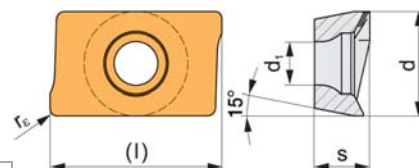
Video



New!

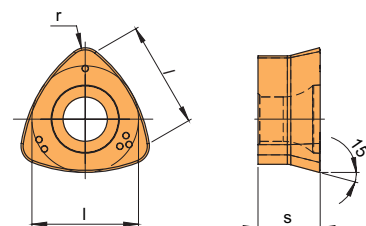
ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-630	N° Art. P-640	€
	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10			
XNMX-080608-ZMG	12,53	6,5	4,5	0,8	0,1-0,3	0,3-7,0	10	83759		19,99
XNMX-080608-ZRG	12,53	6,5	4,5	0,8	0,1-0,3	0,3-7,0	10		83760	19,99

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

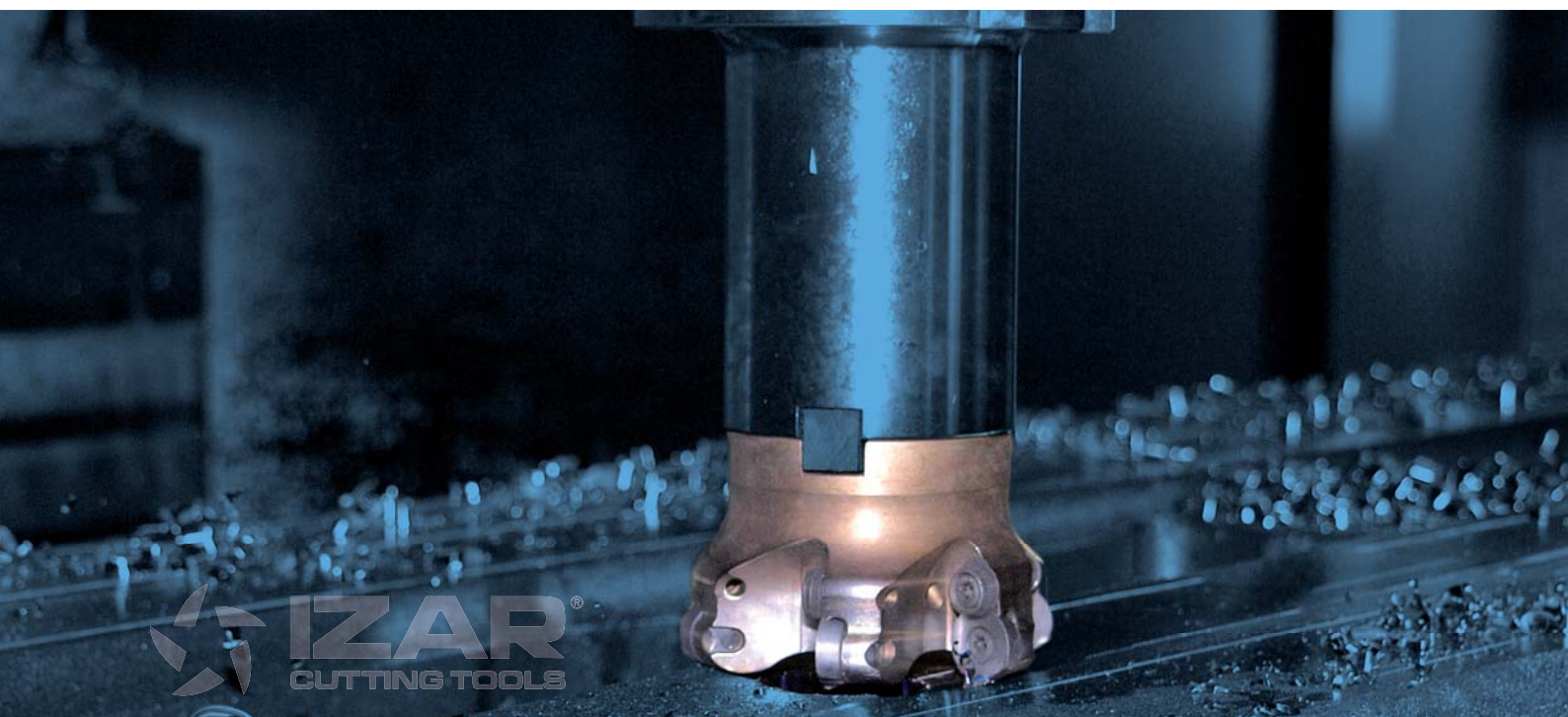
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-720	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm	10		
XOET-060204	6,96	3,98	2,30	1,92	0,4	0,05-0,07	1,00-4,00	10	19646	13,98
XOET-060208	6,96	3,98	2,30	1,92	0,8	0,05-0,07	1,00-4,00	10	19647	13,98

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	13,56

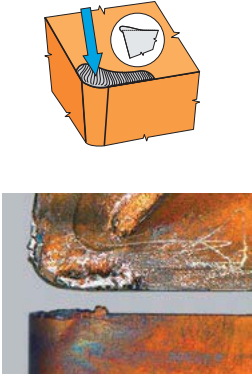
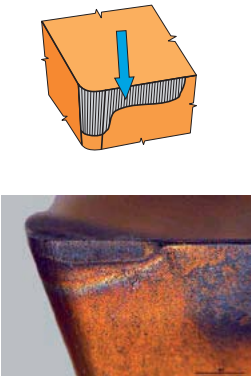
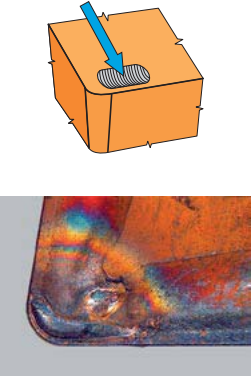
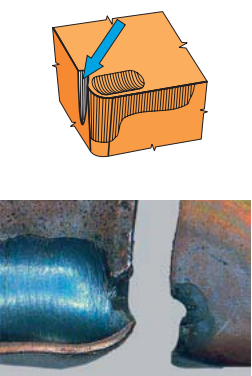
Porta Plaquetas / Tool Holder / Porte-Plaquettes: Pag. 523



# 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>Causes:</b> Matériel usiné reste soudé au filet de coupe, lui créant dommages. Mauvaise finition de surface.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Augmenter vitesse coupe et avance</li> <li>- Appliquer types de matériaux revêtus (spécialement avec PVD)</li> <li>- Employer une différente géométrie de coupe (plus positive et affûtée)</li> <li>- Pas de refroidissement</li> </ul>
	<p><b>DESGASTE INCIDENCIA</b></p> <p><b>Causas:</b> Causado por la fricción entre la plaquita y el material a trabajar. No es posible eliminarlo, solamente reducirlo.</p> <p><b>Soluciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar una calidad con mayor resistencia al desgaste</li> <li>- Reducir la velocidad de corte</li> <li>- Incrementar el avance</li> <li>- Usar refrigerante o aumentar la presión</li> </ul>	<p><b>FLANK WEAR</b></p> <p><b>Causes:</b> One of the main criteria of tool life. It appears due to friction of insert to the machined material. It's not possible to fully eliminate it, just to reduce.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Use more wear resistant grade</li> <li>- Reduce cutting speed</li> <li>- Increase feed</li> <li>- Use coolant or increase its intensity</li> </ul>	<p><b>USURE ANGLE D'INCIDENCE</b></p> <p><b>Causes:</b> Conséquence de friction entre plaquette et matériel à usiner.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Employer une qualité avec plus haute résistance à l'usure</li> <li>- Employer huile de coupe où augmenter l'intensité</li> <li>- Reduire la vitesse de coupe</li> <li>- Augmenter l'avance si &lt; 0.1 mm/tour (pour qualités CVD)</li> </ul>
	<p><b>CRATERIZACIÓN</b></p> <p><b>Causas:</b> Aparece frecuentemente en plaquitas sin rompevirutas.</p> <p><b>Soluciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar una calidad con mayor resistencia al desgaste</li> <li>- Utilizar una calidad con recubrimiento</li> <li>- Usar una geometría de corte positiva</li> <li>- Reducir Vc</li> <li>- Usar refrigerante o aumentar su presión</li> </ul>	<p><b>CRATERING</b></p> <p><b>Causes:</b> It appears usually on inserts with plain face.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Use more wear resistance grade</li> <li>- Use coated grade</li> <li>- Use positive cutting geometry</li> <li>- Reduce cutting speed</li> <li>- Use coolant or increase its intensity</li> </ul>	<p><b>CRATÈRES</b></p> <p><b>Causes:</b> Apparaît beaucoup en plaquette sans 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>Causes:</b> Apparaît beaucoup sur tournage et limite la vie de la plaquette par oxidation et cratères.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Employer une qualité avec plus haute résistance à l'usure</li> <li>- Employer plaquettes avec Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> si les conditions sont convenables</li> <li>- Employer huile de coupe où augmenter l'intensité</li> <li>- Reduire la vitesse de coupe</li> </ul>

# PROBLEMAS Y SOLUCIONES PLAQUITAS

## INSERT Problems & Solutions

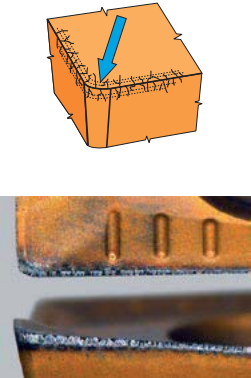
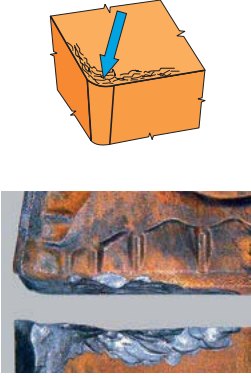
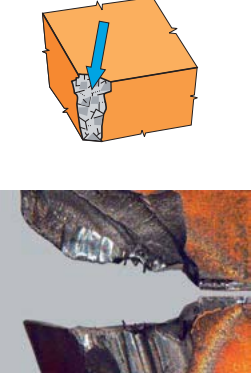
## Problèmes et solutions PLAQUETTES

 <p>The diagram shows a cutting insert with a blue arrow indicating the cutting direction and a white circle highlighting the cutting edge. Below are two micrographs showing the rounded and deformed cutting edge.</p>	<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>The diagram shows a cutting insert with a blue arrow indicating the cutting direction and a white circle highlighting the notch wear on the cutting edge. Below are two micrographs showing the damaged cutting edge.</p>	<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>The diagram shows a cutting insert with a blue arrow indicating the cutting direction and a white circle highlighting the chipped cutting edge. Below are two micrographs showing the damaged cutting edge.</p>	<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>The diagram shows a cutting insert with a blue arrow indicating the cutting direction and a white circle highlighting the chipped cutting edge. Below are two micrographs showing the damaged cutting edge.</p>	<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>

# PROBLEMAS Y SOLUCIONES PLAQUITAS

## INSERT Problems & Solutions

## Problèmes et solutions PLAQUETTES

	<p><b>FISURAS TÉRMICAS</b></p> <p><b>Causas:</b> Causadas por fatiga térmica en la arista de corte por cortes interrumpidos.</p> <p><b>Soluciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar abundante refrigeración o anularla</li> <li>- Reducir la velocidad de corte</li> <li>- Reducir el avance</li> <li>- Usar una calidad más tenaz</li> </ul>	<p><b>COMB CRACKS</b></p> <p><b>Causes:</b> High thermal stress of the cutting edge at interrupted cut.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Use an abundant flow of coolant or shut off the coolant</li> <li>- Reduce the cutting speed</li> <li>- Reduce the feed rate</li> <li>- Use tougher grade</li> </ul>	<p><b>FISURES THERMIQUES</b></p> <p><b>Causes:</b> TROP de fatigue thermique sur l'arête de coupe par coupe interrompue.</p> <p><b>Solutions:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Employer beaucoup de lubrifiant où la fermer</li> <li>- Réduire la vitesse de coupe</li> <li>- Réduire l'avance</li> <li>- Employer le Degré le plus fort</li> <li>- Employer une qualité plus tenace</li> </ul>
	<p><b>FISURAS A LO LARGO DEL FLANCO</b></p> <p><b>Causas:</b> Generada por fatiga dinámica en el area posterior de la arista de corte.</p> <p><b>Soluciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar una calidad más tenaz</li> <li>- Cambiar condiciones de corte</li> <li>- Usar plaquitas de fresado con geometría diferente (...T, ...S, ...K, ...P)</li> <li>- Cambiar el avance</li> <li>- Modificar la posición del portafresas</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 différente 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>

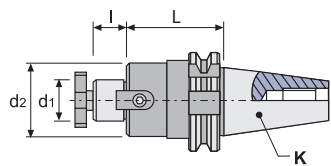




Ref. **8200****CONO PORTAPLAQUITAS FRESADO DIN 69871-A-AD**

DIN 69871-A-AD Milling Tool-Holder Adaptor

Adaptateur Porte-Plaquettes fraiseage DIN 69871-A-AD

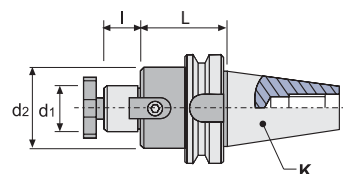


ISO-K	d <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	L mm	l mm	N° Art.	€
40	16	38	35	17	59928	<b>101,17</b>
40	22	48	35	19	59929	<b>101,17</b>
40	27	58	60	21	59930	<b>104,65</b>
40	32	63	60	24	59931	<b>111,64</b>
40	40	73	60	27	59932	<b>132,56</b>
50	16	38	35	17	59933	<b>153,51</b>
50	22	48	35	19	59935	<b>153,51</b>
50	27	58	40	21	59936	<b>153,51</b>
50	32	78	50	24	59941	<b>160,47</b>
50	40	88	50	27	59942	<b>174,44</b>
50	50	90	65	30	59944	<b>227,26</b>

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	<b>101,17</b>
40	22	48	45	19	59946	<b>101,17</b>
40	27	58	50	21	59947	<b>104,65</b>
40	32	63	50	24	59948	<b>111,64</b>
40	40	73	55	27	59949	<b>132,56</b>
50	16	38	55	17	59950	<b>153,51</b>
50	22	48	55	19	59951	<b>153,51</b>
50	27	58	60	21	59952	<b>153,51</b>
50	32	78	60	24	59954	<b>153,51</b>
50	40	88	65	27	59955	<b>174,44</b>

## **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 secundarios 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
€	8,34

Cont.	500 ml
Nº Art.	53901
€	11,27

Cont.	1L
Nº Art.	53903
€	25,79

Cont.	5L
Nº Art.	53904
€	90,13

Cont.	10L
Nº Art.	53906
€	165,38

Cont.	25L
Nº Art.	53907
€	324,88

**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
€	12,79

Cont.	500 ml
Nº Art.	53934
€	22,79

Cont.	1L
Nº Art.	53936
€	40,04

Cont.	5L
Nº Art.	53937
€	143,71

Cont.	10L
Nº Art.	53940
€	273,99

Cont.	25L
Nº Art.	53942
€	593,66

# 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
€	11,54



Cont.	500 ml
Nº Art.	53946
€	18,83



Cont.	1L
Nº Art.	53948
€	31,53



Cont.	5L
Nº Art.	53949
€	116,67

## New! AEROSOL - Aerosol - Aérosol

2 Cánulas / 2 Actuators / 2 Canules



Chorro líquido  
Liquid jet  
Jet liquide



Spray

Cont.	400ml
Nº Art.	53900
€	14,35

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	163,63

Box Price!

## New! DISPLAYS

9x250ml  
UNI

Nº Art.	€
13929	71,28

Set Price!



UNI  
Universal

UNI+INOX+ALU  
3+3+3x250ml  
MIXTO

Nº Art.	€
13930	93,09

Set Price!



UNI INOX ALU  
Universal Heavy Duty Non Ferrous

6x400ml  
AEROSOL

Nº Art.	€
13912	81,82

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
€	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

**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
€	27,43



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.



Índice Refractómetro  
Refractometer Index  
Indice de réfractomètre

- \* Disponible Ficha Técnica
- \* Data Sheet available
- \* Fiche technique disponible

**STANDARD**

Cont. 5L  
Nº Art. 53958  
€ 86,78

### TOP

New!

#### Top Line

Emulsión de color blanco lechoso. Para aplicaciones de alto rendimiento en aceros, materiales no ferrosos y aluminio. Concentración 6-10% en función de la aplicación.

Milky white emulsion. For high performance applications on steels, non-ferrous materials and aluminium. Concentration 6-10% depending on application.

Émulsion blanche laiteuse. Pour des applications de haute performance sur les aciers, les matériaux non ferreux et l'aluminium. Concentration de 6-10 % selon l'application.



Índice Refractómetro  
Refractometer Index  
Indice de réfractomètre

- \* Disponible Ficha Técnica
- \* Data Sheet available
- \* Fiche technique disponible

**TOP LINE**

Cont. 5L  
Nº Art. 53959  
€ 101,84



## HERRAMIENTA ESPECIAL

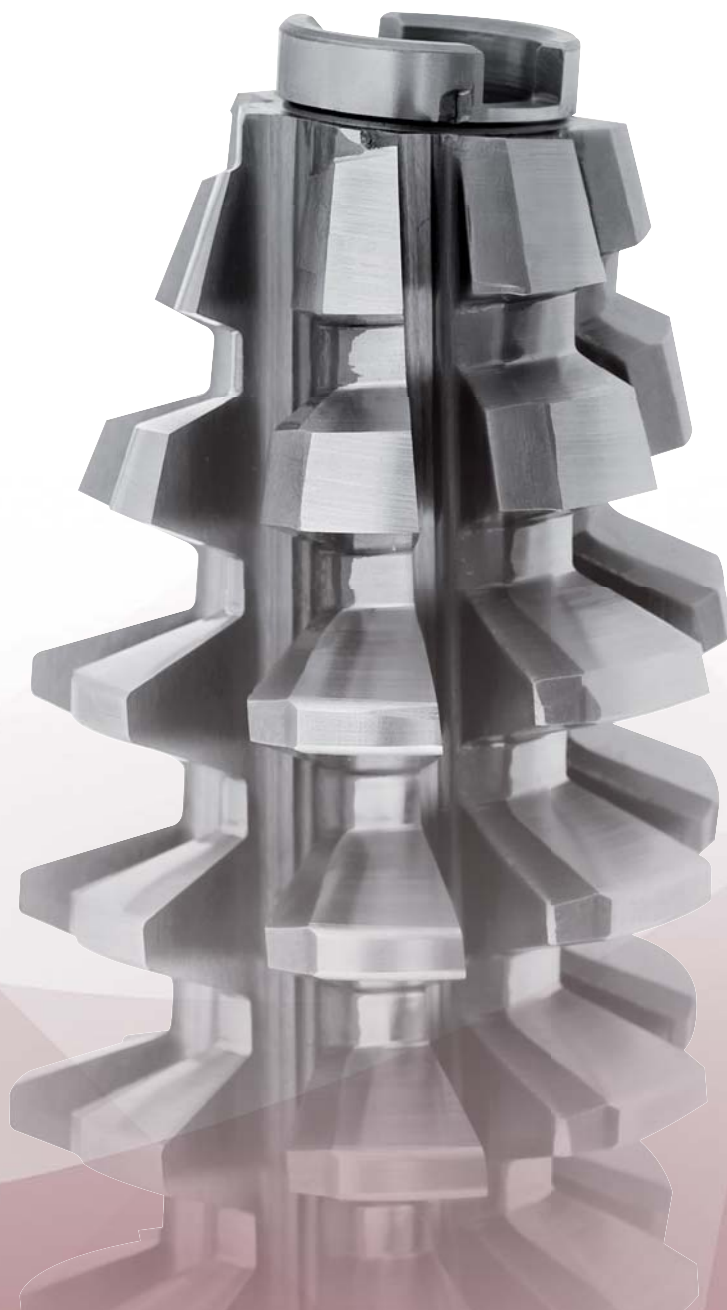
Special Tools

Outils spéciaux

### BAJO DEMANDA

Upon request

Sur demande



## FABRICAMOS HERRAMIENTA ESPECIAL BAJO DEMANDA

Special Tools manufactured upon request

On fabrique des outils spéciaux sur demande



**Brocas, Fresas Mango, Fresas Agujero, Fresas Madre...**

**Drill Bits, End Mills, Shank type and Arbor type Milling Cutters, Hobs...**

**Forets, Fraises queue cylindrique, Fraises à trou, Fraises mère...**

**Especialmente:**

**Specially:**

**Spécialement:**

**Fresas madre y de disco con perfil constante:**

- Modulares y d. pitch desde mod. 0,25 hasta mod. 25
- Para ejes nervados DIN-5480, DIN-5482...
- Para ejes estriados
- Para ruedas de cadena
- Tallado de coronas
- Poleas dentadas
- \* Calidad hasta AA s/ DIN-3968

**Form Relieved Single Cutter and Hobs:**

- Modular and Diametral Pitch system from 0.25 up to 25 mod.
- For Involute Spline Shaft DIN 5480, DIN 5482...
- For Spline Shaft
- For roller chain sprockets
- Gear milling cutters
- Pulley milling cutters
- \* Accuracy up to quality class AA according to DIN-3968

**Fraises mère et disque avec profil constant:**

- Modulaires et diamétral pitch depuis mod 0.25 jusqu'à mod 25
- Pour arbres nerveux DIN 5480, DIN 5482
- Pour arbres cannelés
- Pour roués à chaîne
- Taillage de couronnes
- Poulies dentées
- \* Qualité jusqu'à AA s/DIN 3968

**Fresas de disco para tallado de tornillos sin fin y cremalleras.**

**Single cutters for milled Worm and Racks.**

**Fraise disque pour taillage de vis et cremillère.**

**Fresas de forma s/plano ajustadas a las necesidades de cada cliente.**

**Single cutters with special profile according to customer preferences and drawings.**

**Fraise de forme suivant plan et suivant les besoins de chaque client.**



## FABRICAMOS HERRAMIENTA ESPECIAL BAJO DEMANDA

Special Tools manufactured upon request

On fabrique des outils spéciaux sur demande



### Disponemos de Maquinaria:

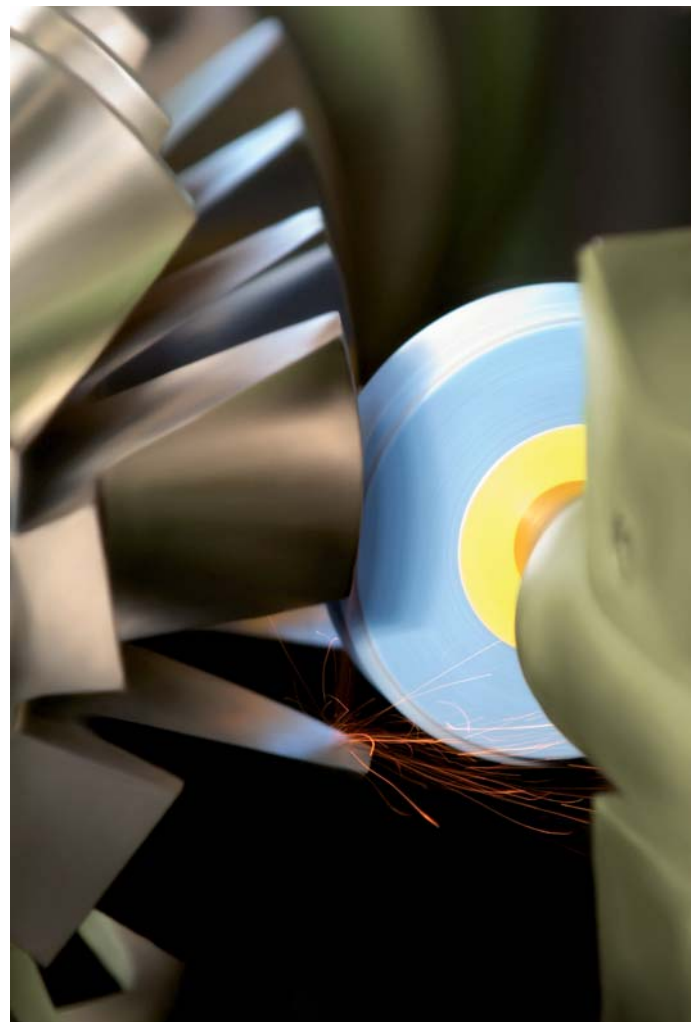
- **Klingelberg, Reishauer** para rectificado de perfiles
- **Klingelberg, Schutte** para afilado pulido
- **Samputensili** para la comprobación de perfiles de fresas madre
- **Schneeberger** de última generación con 5 ejes controlados
- **Danobat**, rectificadoras de última generación
- Otra maquinaria especial

We have special and specific technical machinery such as:

- Profile grinding machines **Klingelberg, Reishauer**
- Sharpening and Polishing machines **Klingelberg, Schütte**
- **Samputensili** machines for checking profiles
- Last generation 5 axes cnc machines **Schneeberger**
- Last generation grinding machines **Danobat**
- Other special machines

On dispose du suivant parc machines:

- **Kingelberg, Reishauer** pour rectifié les profils
- **Kingelberg, Schutte** pour affutage pouli
- **Samputensili** pour verification des profils des fraises mères
- **Schneeberger** de dernière génération avec 5 axes controlés
- **Danobat**, machines pour rectifier de dernière génération
- Autres machines spéciales



**FABRICAMOS HERRAMIENTA ESPECIAL BAJO DEMANDA**

Special Tools manufactured upon request

On fabrique des outils spéciaux sur demande

# Reafilado Resharpening Réaffutage

## Servicio de reafilado:

- Fresas madre
- Fresas de agujero
- Brocas cónicas DIN-345, DIN-341
- Fresas frontales Metal Duro, PMX

**Ofrecemos todo tipo de recubrimientos**

## Resharpening service for:

- Hobs
- Arbor type cutters
- Taper shank drill bits DIN 345, DIN 341
- Carbide and PMX end mills,...

**We offer all kind of coatings**

## Service de réaffutage:

- Fraises mère
- Fraises à trou
- Forets coniques DIN-345, DIN-341
- Forets carbure et ASP

**On offer tout genre de revêtements**

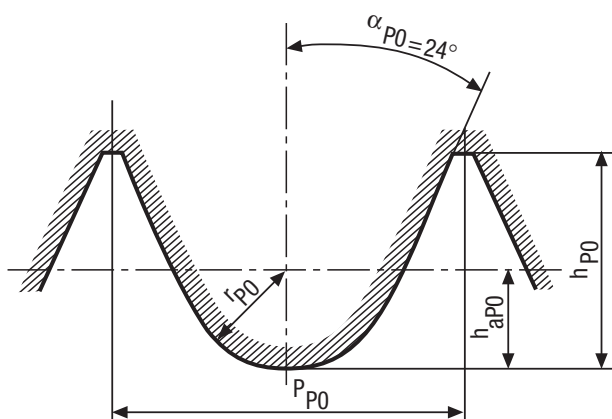
+ INFO  [izartool.com](http://izartool.com)

# PERFIL REFERENCIA EN FRESAS MADRE PARA CADENAS

Hob Reference Profiles for Roller Chain Sprockets

Profils de référence dans les fraises mère pour chaines

## DIN-8197



Línea de referencia del perfil

Profile line reference

Ligne de référence du profil

$P_{PO}$  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

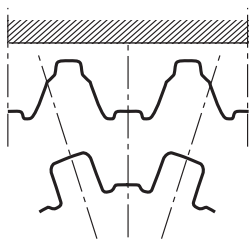
$P_{PO}$  Pas du profil de référence = 1005-p chaîne  
 $h_{PO}$  Hauteur du dent du profil de référence  
 $h_{aPO}$  Hauteur de la tête du profil de référence = 0,5.d<sub>1</sub>  
 $r_{PO}$  Rayon de la tête du dent du profil de référence  
 $\alpha_{PO}$  Angle du profil de référence

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	12,7	8,51
7	5,2	15,9544	9,8	10 A y 10 B	15,875	10,16
8	6,16	19,1453	11,9	12 A	19,05	11,91
				12 B		12,07
9	8,09	25,5270	15,9	16 A y 16 B	25,4	15,88
10	9,7	31,9088	19,9	20 A y 20 B	31,75	19,05
11	11,31	38,2905	23,9	24 A	38,1	22,23
12	12,92	38,2905	22,5	24 B		25,4
13	12,92	44,6723	27,8	28 A	44,45	25,4
14	14,2	44,6723	27,8	28 B		27,94
15	14,52	51,0540	31,8	32 A	50,8	28,58
16	14,84	51,0540	31,8	32 B		29,21
17	20,14	63,8175	39,7	40 A	63,5	39,68
				40 B		39,37
18	24,16	76,5810	47,7	48 A	76,2	47,63
19	24,48	76,5810	47,7	48 B		48,26
20	27,37	89,3445	55,6	56 B	88,9	53,98
21	32,19	102,1080	63,6	64 B	101,6	63,5
22	36,68	114,8715	71,5	72 B	114,3	72,39

## VARIANTES PERFIL FRESAS MADRE PARA TALLADO DE EJES ESTRIADOS

Spline Shaft Hob Profile Types

Types de profil pour fraises mere à tailler les arbres cannelés

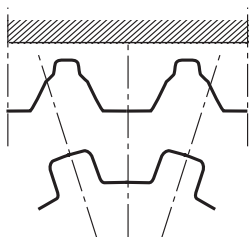


### MA

#### PERFIL CON PROTUBERANCIAS Y CHAFLANES

Profile with lugs and chamfers

Profil avec protubérances et chanfreins



### MB

#### PERFIL CON CHAFLANES Y SIN PROTUBERANCIAS

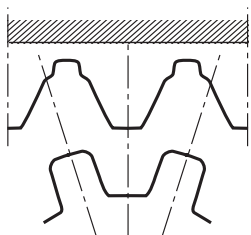
Profile with chamfers and without lugs

Profil avec chanfreins et sans protuberances

Para generar la parte activa del flanco del perfil, en ejes que permitan el redondeo del canto del fondo

For generating profile active flank at shafts which allows generating fillet at bottom

Pour créer la partie active du flanc du profils, sur des arbres qui permettent arrondir l'arête du fond



### MC

#### PERFIL CON CHAFLANES Y SIN PROTUBERANCIAS

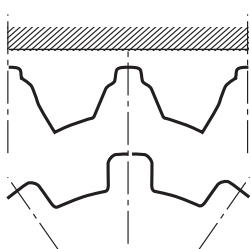
Profile with chamfers and without lugs

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

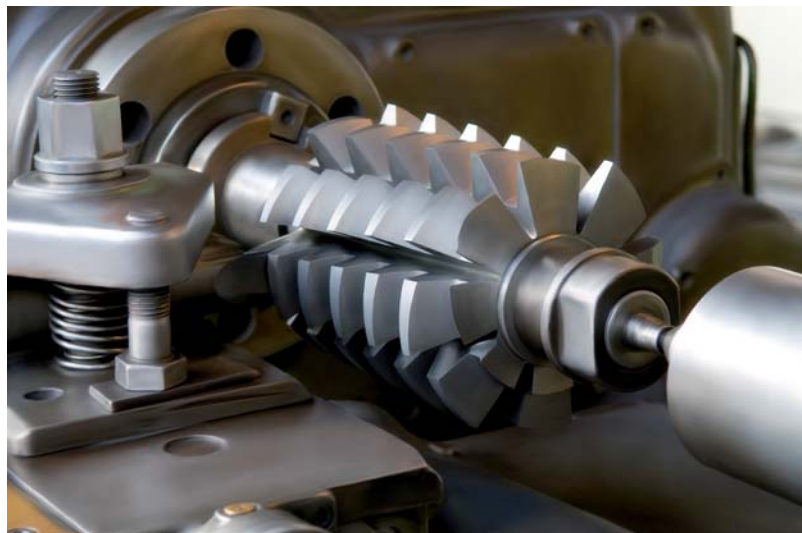
Profile to obtain squared edges at tooth bottom

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

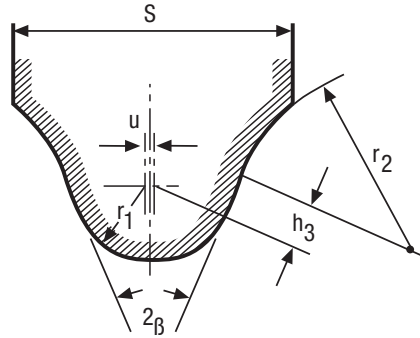
L'exécution terminée à lame seulement peut être recommandée pour des travaux d'ébauche spécifiques

# 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	2,55		1,5		11,3	1,5		11,4	1,5		11,3	1,5		11,1	1,8	2,5	10,9									
	6	3,06		1,8		11,7	1,8		11,7	1,8		11,5	1,8		11,3	2,2	3	11									
	6,35	3,24		1,9		11,9	1,9		11,8	1,9		11,6	1,9		11,4	2,3	3,2	11									
12,7	7,75*)	4,05	0,25	2,4	10	15,6	2,4	10	15,6	2,4	10	15,4	2,4	10	15	2,9	4	14,6									
	7,94			2,6		15,9	2,6		15,7	2,6		15,5	2,6		15,1	3,1	4,3										
	8,51			4,34		3	12,7		19,6	3		12,7	19,5		3	12,7	19,2		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		46,5	7,6	45,5	9,2	13	44							
44,45	25,4	13,0	0,89	7,6	36	60	7,6	36	56,5	7,6	36	54,5	7,6	36	53	9,2	13	51,5									
	27,94	14,3		8,4		61,5	8,4		57,5	8,4		55,5	8,4		53,5	10	14	52									
50,8	28,57*) 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)

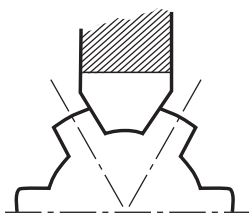
Our standar manufacturing set is 5 pieces (see table)

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

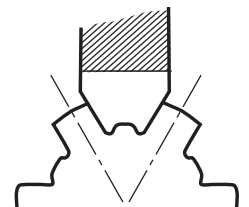
### FRESA DE ACABADO

Finishing cutter Fraise finition

**Sin chaflanes ni protuberancias**

Without chamfers and lugs

Sans chanfreins ni protuberances



# B

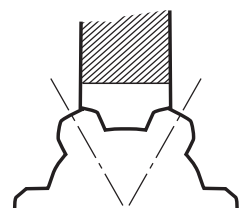
### FRESA DE ACABADO O DESBASTE

Roughing or finishing cutter Fraise finition où ébauche

**Con protuberancias y sin chaflanes**

With lugs and without chamfers

Avec protuberances et sans chanfreins



# C

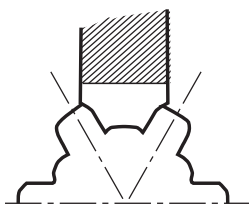
### FRESA DE ACABADO

Finishing cutter Fraise finition

**Con chaflanes y sin protuberancias**

With chamfers and without lugs

Avec chanfreins et sans protuberances



# D

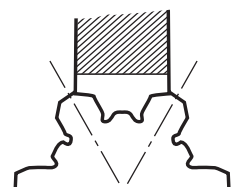
### FRESA DE ACABADO O DESBASTE

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

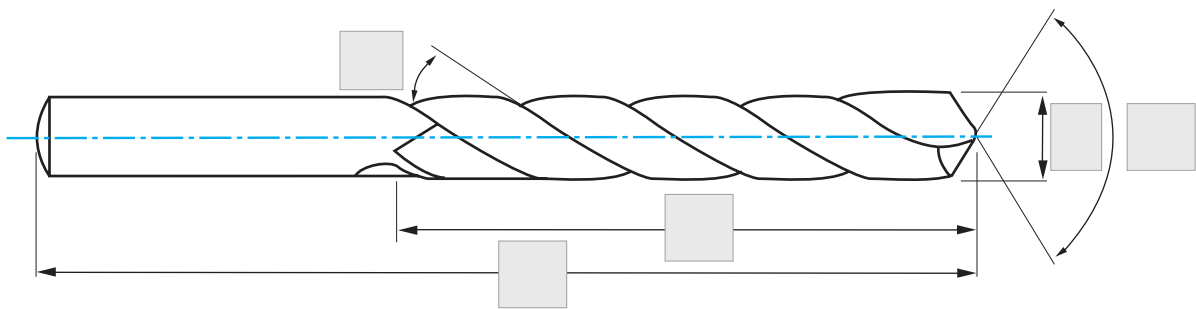
Requested Quantity

Quantité demandée

### Similar a Ref. IZAR

Similar to IZAR Ref.

Similaire à ref. IZAR



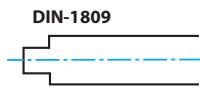
## FORMA DEL MANGO

SHANK TYPE

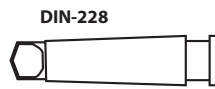
TYPE DE QUEUE



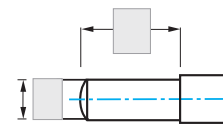
**Liso**  
Flat  
Plat



**Lengueta**  
Tang  
Clavette



**Cono Morse**  
Morse Taper  
Cône morse



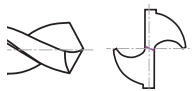
**Rebajado**  
Reduced  
Baissé

**Otro**  
Another one  
Autres

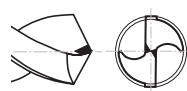
## AGUZADO

SPLIT POINT

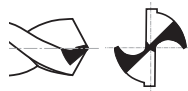
AFFUTAGE



**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

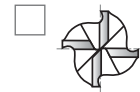
Similar to IZAR Ref.

Similaire à ref. IZAR

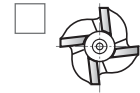
### N° Dientes

Tooth N°

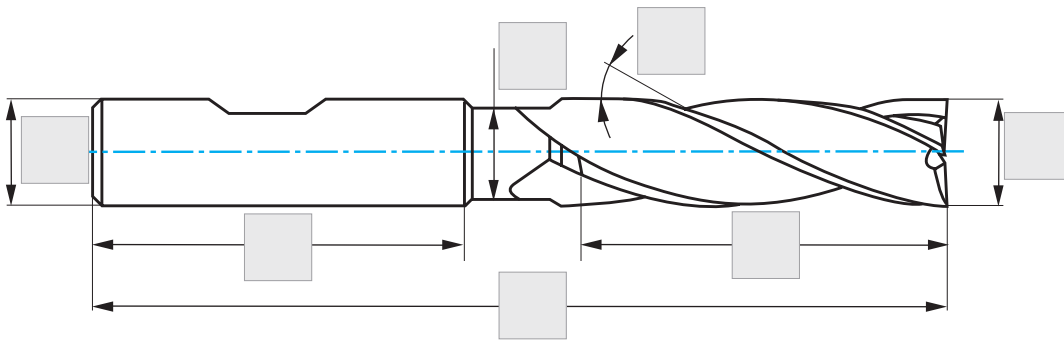
N° de dents



**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  
Chamfrein



**Radio**  
Radius  
Rayou



**Radial**  
Radial  
Fémisphérique

**Otro**  
Another one  
Autres

## APLICACIÓN APPLICATION APPLICATION

### Material a Trabajar

Material to Work

Matériel à travailler

### Dureza / Resistencia a la Tracción

Hardness / Tensile Strength

Dureté / Resistance à la traction

### MATERIAL PIEZA

TOOL MATERIAL

MATÉRIEL DE L'OUTIL

**MD**  
HM  
Carbure

**PMX**

**HSSE 8% Co**

**HSS**

**Otro**  
Another one  
Autres

### RECUBRIMIENTO

COATING

REVÊTEMENT

**Blanca**  
Bright  
Blanche

**TIALSIN**

**TIALN-TOP**

**CROMAX**

**Otro**  
Another one  
Autres

570

izartool.com

**IZAR**  
CUTTING TOOLS

## REAFILADO Y RECUPERACIÓN HERRAMIENTAS

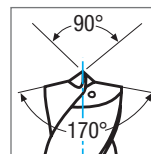
Tool Resharpener & Recovery

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  
Délai

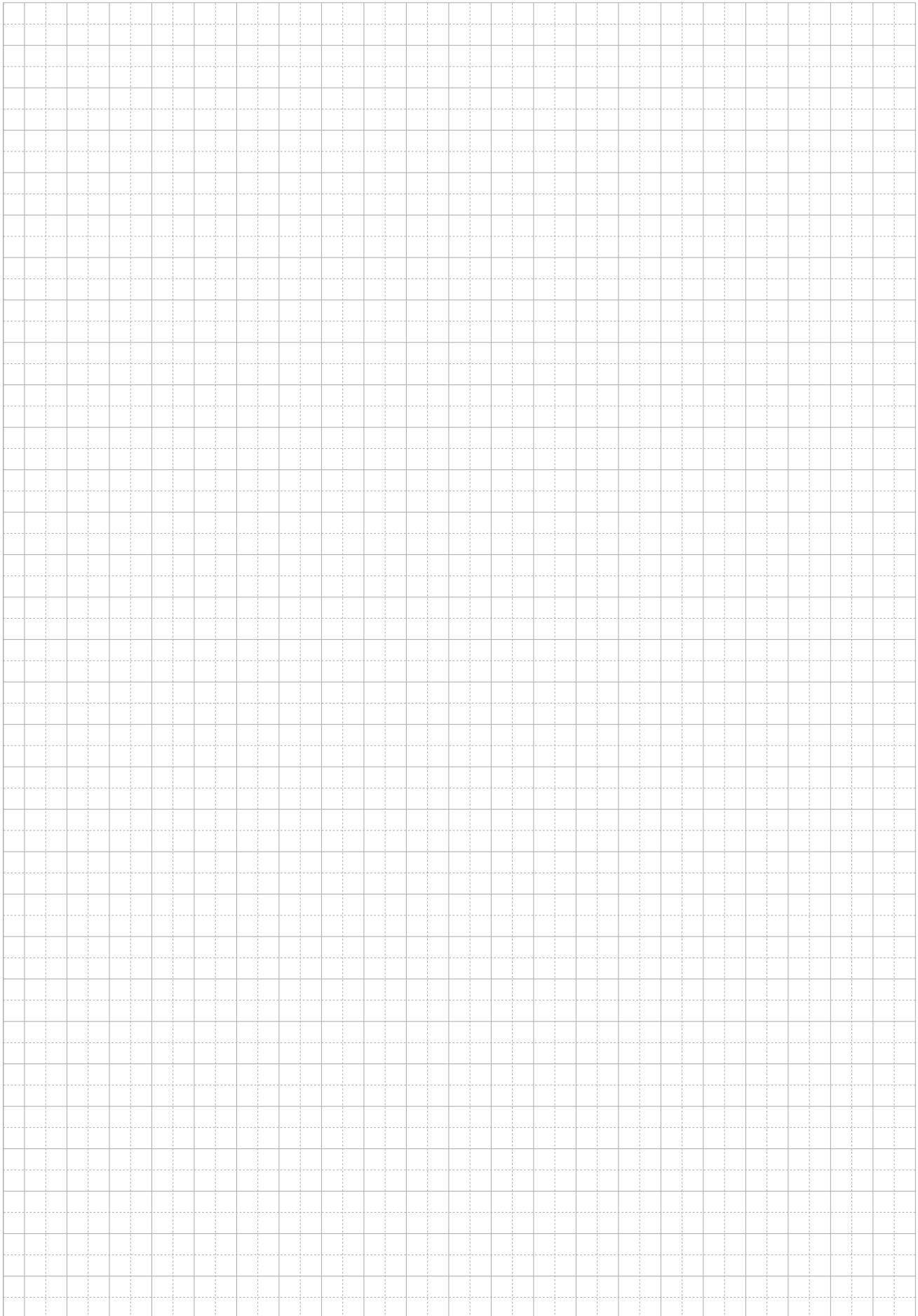
**Días a partir de recibir el material**  
Days from getting the material  
Jours depuis la reception del materiel

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

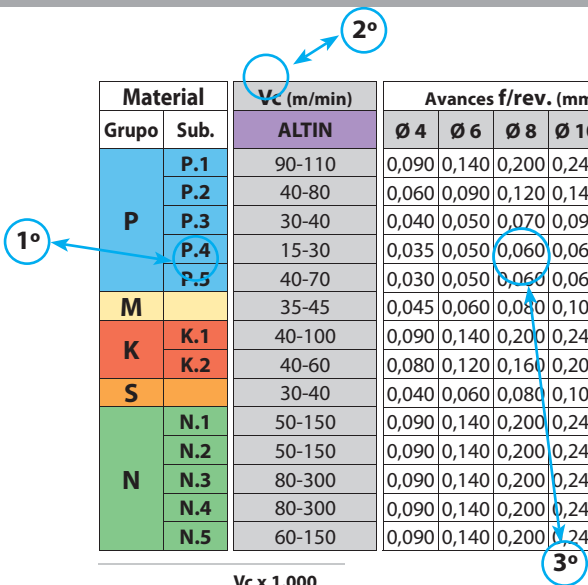
Drill Bit Cutting Conditions

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.

## Initial Recommendation Example

## Conditions initiales conseillées

- 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

- 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

- 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

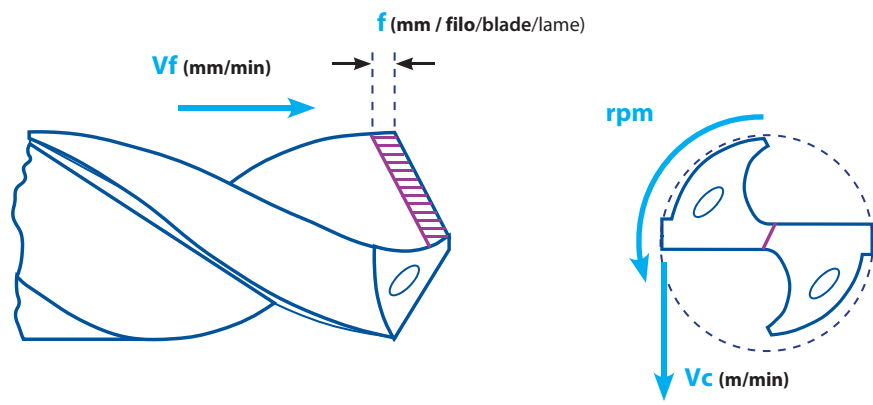
**3° Déterminer f selon diamètre.**  
Pour Ø 8 → f=0,060

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad r.p.m. = \frac{55 \times 1.000}{3,14 \times 8} = 2189,49 \quad Vf = r.p.m. \times f = 2189,49 \times 0,060 = 131,37 \text{ mm/min.}$$

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



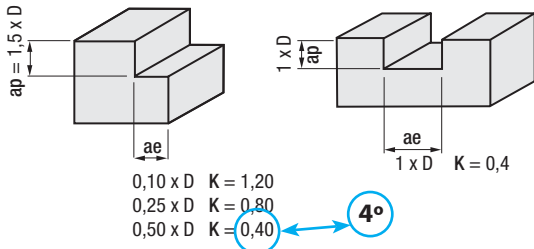


# CONDICIONES CORTE FRESAS

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%

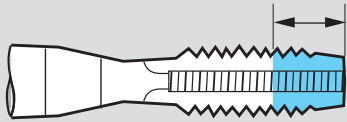
**Important:** Conditions de travail pour augmenter la vie de l'outil:  
- Pour séries longues, réduire l'avance un 50%  
- Quand la fraise perce, réduire l'avance un 50%

### TIPO DE ENTRADA EN MACHOS

#### Chamfer Type of the Threading Taps - Type d'entrée dans tarauds

##### Forma A Form

6 - 8 hilos-threads-filets



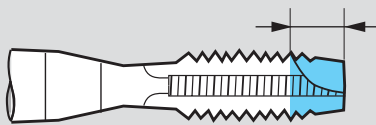
- Chafilán de entrada largo, normalmente para agujeros pasantes y poco profundos
- Bajo demanda

- 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



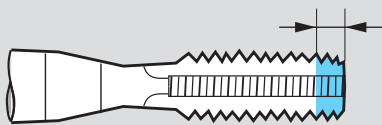
- Entrada de longitud media
- Adecuado para agujeros pasantes.
- El más estándar en los machos rectos con entrada GUN

- 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



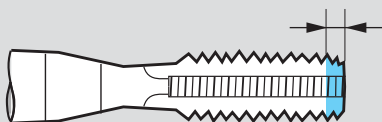
- Entrada corta
- Agujeros pasantes y ciegos
- Estándar en machos helicoidales para agujeros ciegos

- 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:

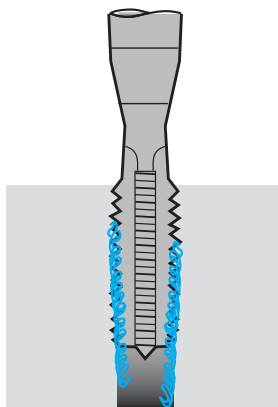
The pressure is lower on the long-chamfers and generally the long-chamfer taps have a higher tool-life. Normally, the longer the chamfer, the thinner the chips. So we will get thick chips when we use short-chamfer taps.

##### Remarque :

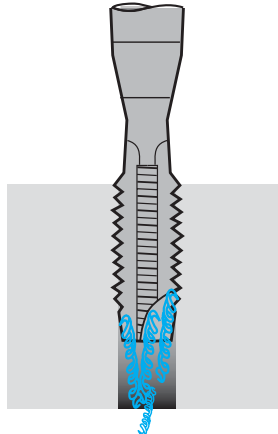
Plus l'entrée est longue, plus la pression dans celle-ci est faible et, en général, les tarauds auront une plus longue durée de vie. De même, dans les tarauds à entrée longue, les copeaux sont plus fins, alors que dans les tarauds à entrée courte, nous obtiendrons des copeaux plus épais

## TIPOS DE MACHO

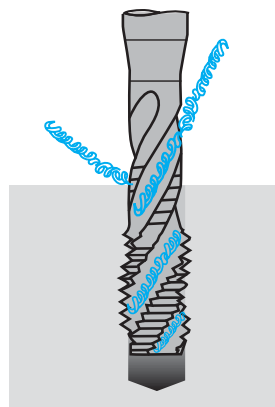
### Types of Threading Taps - Types de tarauds



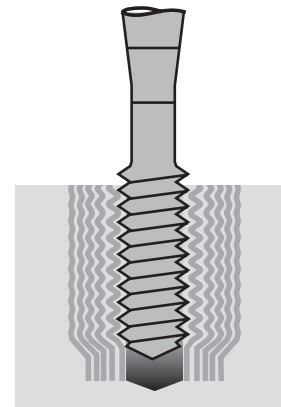
- Macho recto
- Straight flute tap
- Taraud droit



- 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 Bateria**  
Power Tool Special  
Spécial perceuse à main

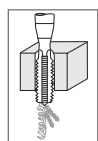


**Asiento Allen**  
Allen Seat  
Logement Allen

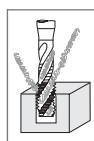


**Asiento Cónico**  
Taper Seat  
Logement conique

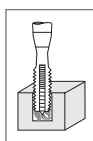
### ROSCADO - Threading - Taraudage



**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

## SÍMBOLOS CARACTERÍSTICAS HERRAMIENTA - Tool Characteristics Symbols - Symboles caractéristiques outils

### TALADRADO - Drilling - Perçage



**Punta Cónica con Afilado Universal**  
Universal  
Pointe conique universel



**Afilado en Cruz Tipo DIN 1412 "C"**  
Split Point DIN 1412 "C" type  
Affûtage en croix type DIN 1412 "C"



**Filo Corregido tipo "U"**  
"U" type  
Corrected Edge  
Lèvre corrigée type "U"



**Punta Contrar Tipo DIN 1412 "E"**  
Center Point DIN 1412 "E" type  
Pointe à centrer type DIN 1412 "E"



**Afilado Tipo DIN 1412 "A"**  
Split Point DIN 1412 "A" type  
Affûtage pointe type DIN 1412 "A"



**Relieved Cone Point**  
Pointe conique universel



**Punta Metal Duro**  
Carbide Tipped  
Pointe carbure



**Angulo Punta**  
Point Angle  
Angle de pointe  
135°



**Hélice Izquierda**  
Left Hand Helix  
Hélice à gauche



**Angulo de Hélice**  
Helix Angle  
Angle d'hélice  
40°



**Afilado Tipo "Convex"**  
Split Point "Convex" Type  
Affûtage pointe type "Convex"



**Mango Rebajado**  
Reduced Shank  
Queue réduite  
Ø=1/2



**Mango Cilíndrico**  
Straight Shank  
Queue cylindrique



**Mango Cónico**  
Morse Taper Shank  
Queue conique



**3Z sin Corte al Centro**  
3Z Non-Center-Cutting  
3Z sans coupe au centre



**Perfil Parabólico "S"**  
S Parabolic Profile  
Profil parabolique S



**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  
45°



**Conicidad**  
Taper  
Conicité  
20-30°



**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 longitudinal



**Chavetero Longitudinal y Transversal**  
Drive Slot & Keyway  
Rainure longitudinal 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



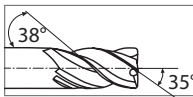
**Varios Dientes Sin Corte al Centro**  
Non-Center-Cutting Several Flutes  
Plusieurs dents sans coupe au centre



**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 chamfrein 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 Quemical 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: Z85WDCV	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 Quemical 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+	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

MD/HM Carbure Grano UF	Mat: Grano UF	
	Comp.	WC 85,6, Ti/Ta (Ni) C 0,9, Co 12%
	Grano/Grain/Grain	Ultrafino / Ultrafine/ Ultrafin
	Dureza/Hardness/Dureté	1750 HV
	Resist. Rotura Breaking Resist. Résistance ruptures	4.200 N/mm2

## 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 Carbonitride de Titanium	
	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.500±500
	Oxidación / Oxidation / Oxidation	400°C
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,20
	Color / Colour / Couleur: Gris Azulado-Antracita / Bluish-Anthracite Grey / Gris Bleu Anthracite	

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	





### 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

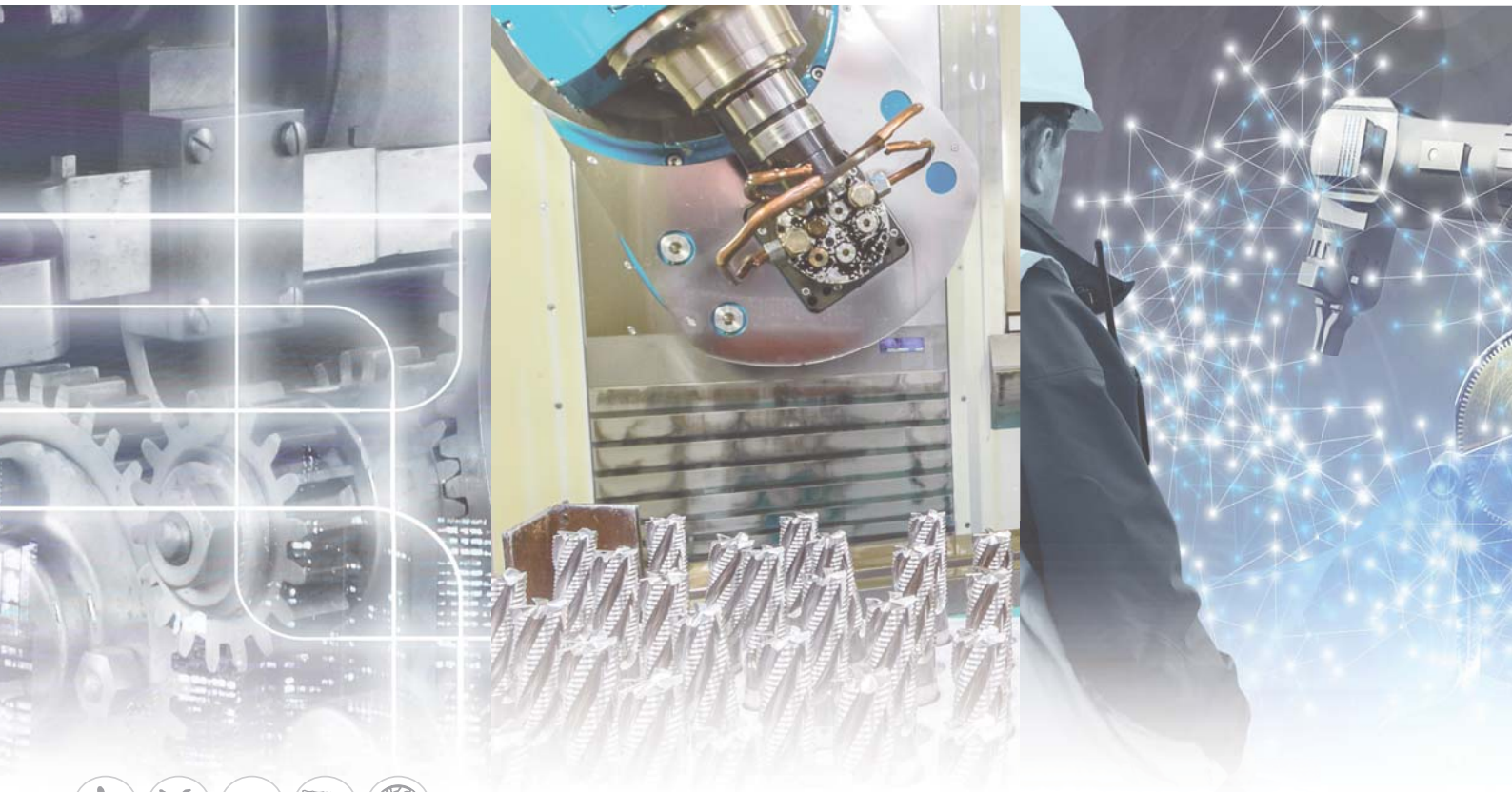
Fax +34 94 630 02 37

### 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 200488

1.ª edición

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