



# ALUMINIO ALUMINIUM



## MAQUINABILIDAD

### Machinability

### Usinage

Desde un punto de vista operacional la herramienta de corte es analizada bajo el criterio de:

- Vida de la herramienta
- Formación de viruta
- Acabado superficial
- Capacidad de metal arrancado
- Fuerza de corte / potencia
- Tendencia al filo de aportación

La maquinabilidad y eficiencia de una pieza al ser mecanizada se determina por:

- Material de la pieza
- Máquina-herramienta
- Tipo de operación
- Herramienta
- Líquido refrigerante
- Datos de corte
- etc

From an operational point of view, some cutting tools related criteria are analyzed:

- Tool life
- Chipping-off
- Surface finishing
- Pulled out metal capacity
- Cutting power
- Built-up edge tendency

Machinability and efficiency when machining a piece is defined by:

- Piece material
- Machine-tool
- Operation type
- Tool
- Cooling liquid
- Cutting data
- etc

L'analyse d'un outil coupant dans ses opérations doit être analysé suivant les critères:

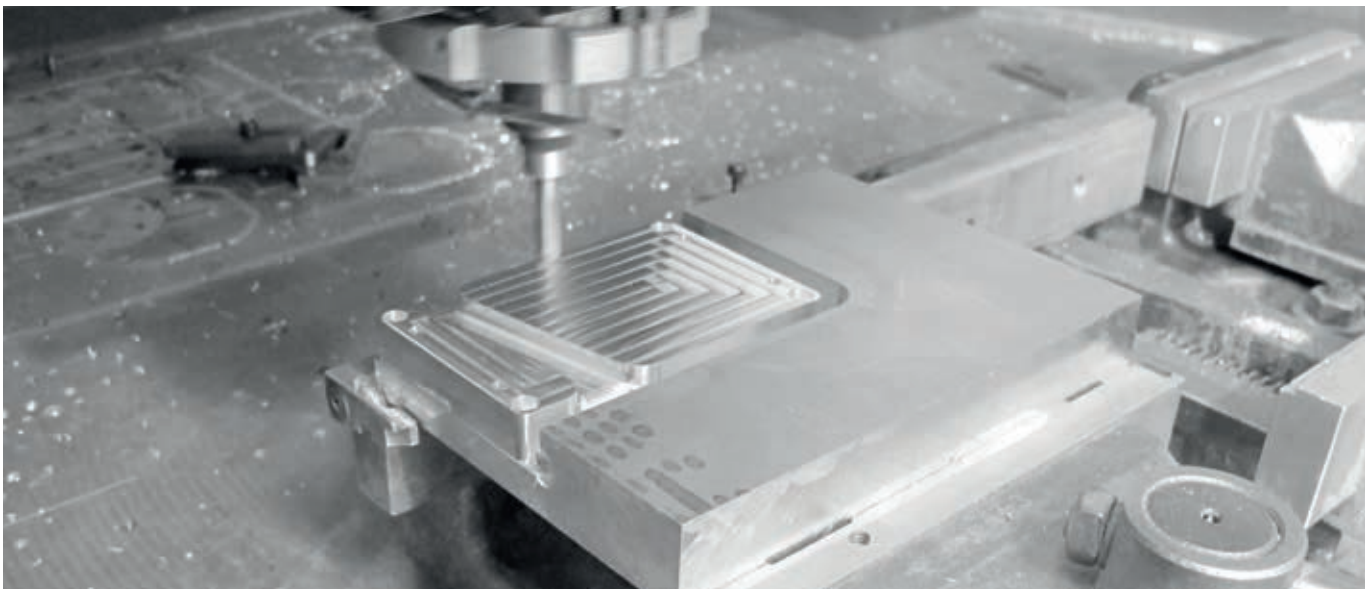
- Vie de l'outil
- Formation de copeaux
- Finition des surfaces
- Enlèvement de copeaux
- Puissance et vitesse de coupe
- Tendance à l'apportation des filets

L'usinage et l'efficacité d'une pièce depend des suivants paramètres:

- Matériel de la pièce
- Machine-Outil
- Type d'opération
- Outil
- Lubrification
- Données de coupe
- Etc

**TABLA MATERIALES** - Material Table - Tableau de matériaux

	España Spain - Espagne	Alemania Germany - Allemagne		Francia France	Reino Unido UK - Royaume-Uni	Suecia Sweden - Suède	Italia Italy - Italie	EE.UU. USA - États-Unis
	UNE	W.-nr.	DIN	AFNOR	B.S.	SS	UNI	AISI
<b>GRUPO GROUP GROUPE N</b>								
<b>ALUMINIO - MAGNESIO - ALUMINIUM - MAGNESIUM</b>								
<b>N.3</b>	<b>Al - Mg SIN ALEAR / UNALLOYED ALUMINIUM - MAGNESIUM / ALUMINIUM - MAGNESIUM SANS ALLIAGE (&lt;350 N/mm<sup>2</sup> / &lt;100 HB)</b>							
		3,0250	Al 99,5 H					
		3,0280	Al 99,8 H					
<b>N.4</b>	<b>ALEACIONES ALUMINIO / ALUMINIUM ALLOYS / ALLIAGES ALUMINIUM Si&lt;10% (&lt; 600 N/mm<sup>2</sup> / &lt;180 HB)</b>							
	L-3811	3,0515	AIMN 1	3103	3103		P-ALMN 1,2 CU	A 93003
	L-3120-38-312	3,1325	AICUMG 1	2017 A			P-AICU4MGMNSI	A 92017
	L-3140-38-314	3,1355	AICUMG 2	2024	2024		P-AICU4-4MGMN	2024
L-3710-38.371	3,4365	AIZNMGCU-1,5	7075	7075		P-AIZNMGCU-1,5	A 9775	
<b>N.5</b>	<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>							
L-2560-61	3,2381	G-AISI 10 MG	A-S10G			G-AISI9MG	A-0359.0	
L-2530	3,2583	G-AISI 11	A-S12U	LM 20		G-AISI13CUMN	A-04130	



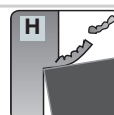
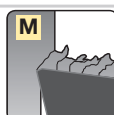
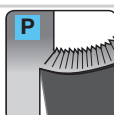
## TABLA MATERIALES

## Material Table

## Tableau de matériaux

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

TIPO DE VIRUTA  
Chip Type  
Type de copeaux



## ALUMINIO-MAGNESIO

### Aluminium-Magnesium

### Aluminium – Magnesium

El aluminio puro tiene un uso limitado debido a que es muy blando y dúctil. La mayoría se presentan en aleaciones: cobre manganeso, silicio, magnesio, zinc, hierro.

- Buena maquinabilidad.
- Bajas temperaturas de mecanizado
- Velocidades de corte altas

Para controlar bien la evacuación de viruta en algunas operaciones se necesita valerse de ciertas ayudas definidas en:

- Velocidad de corte
- Avance

La acción de cortar hará que se necesite:

- Una arista muy aguda, positiva
- Herramientas de corte con geometría específica,
- Gran ángulo de desprendimiento para evitar la tendencia al filo de aportación.

A partir de Vc 60 m/min

- Desaparece en gran medida el riesgo de filo recrecido
- Aunque en condiciones de baja refrigeración puedan aparecer.

#### CALIDADES DE ALUMINIO

Las aleaciones de aluminio se designan mediante un sistema numérico de 4 dígitos.

1º dígito → Grupo de aleación determinado por la presencia de un componente principal.

Pure aluminium has a limited use, because it is very soft and malleable. Most of them are presented in alloys: manganese copper, silicon, magnesium, zinc, iron.

- Good machinability
- Low machining temperatures
- High cutting speeds

In order to properly control the chip removal, in some operations some help is needed in:

- Cutting speed
- Feed

We will need for cutting action:

- A very sharp edge, positive
- Cutting tools with specific geometry
- High rake angle in order to avoid the built-up edge tendency.

From Vc 60 m/min

- Built-up edge risk highly disappears
- But in low cooling conditions it could reappear

#### ALUMINIUM QUALITIES

Aluminium alloys are defined using a 4-digit numeric system.

1st digit → Alloy group defined from the presence of a main component

L'aluminium pura une utilisation limitée à cause de sa tendresse et sa ductilité. La majorité se présentent sous la forme d'alliages: Cuivre manganeso, silicium, magnésium, zinc où fer.

- Bon usinage
- Faibles températures d'usage
- Hautes vitesses de coupe

Pour contrôler l'évacuation de copeaux dans certaines opérations on a besoin d'aide sur:

- La vitesse de coupe
- L'avance

L'action de coupe aura besoin de:

- Une arête très aigu, positive
- Des outils coupants avec une géométrie spécifique
- Un grand angle de détachement.

A partir de Vc 60 m/min

- Disparaît en grande partie le risque de avoir des filets avec sur mesure malgré qu'ils puissent apparaître dans des faibles conditions de lubrification.

#### QUALITÉS DE L'ALUMINIUM

Les alliages aluminium se désignent avec un système numérique de 4 chiffres.

1er chiffre → Groupe d'alliage selon la présence d'un composant principal

Series	Designación Name - Dénomination	Aleante principal Main Alloyer - Alliage principal
1000	1XXX	99% Aluminio - Aluminium
2000	2XXX	Cobre - Copper - Cuivre
3000	3XXX	Manganeso - Manganese
4000	4XXX	Silicio - Silicon
5000	5XXX	Magnesio - Magnesium
6000	6XXX	Magnesio+Silicio - Magnesium+ Silicon
7000	7XXX	Zinc - Zinc
8000	8XXX	Otros elementos - Other elements - Autres éléments

La serie 6 es apta para perfiles y estructuras

Nº6 series suitable for profiles and structures

La série 6 est conseillée pour profiles et structures





## PARÁMETROS DE CORTE

### Cutting Values

### Paramètres de coupe

#### Las aleaciones de aluminio

- No presentan limitación de velocidad de corte máximas a utilizar,
- Surgiendo valores muy elevados en caso de emplear husillos de alta velocidad.

#### Aluminium alloys

- No maximum cutting speed limitations
- Very high values in case of using high speed spindles

#### Les alliages aluminium

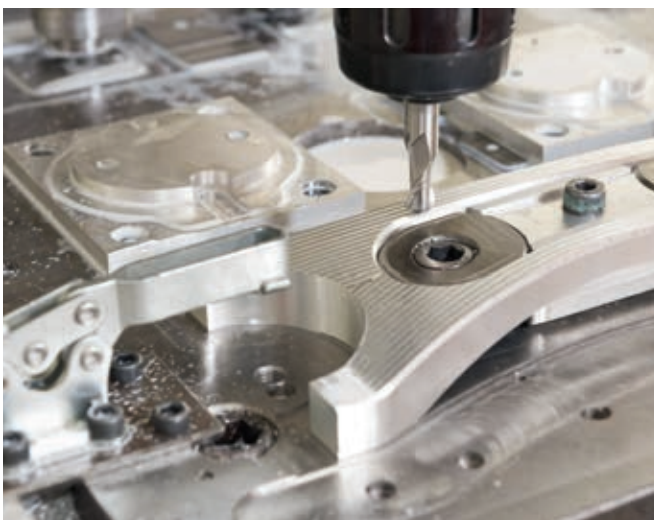
- N'ont pas de limitation de vitesse de coupe maximale.
- Obtenant des valeurs très hauts dans le cas de broches d'haute vitesse.

## LUBRICACIÓN

### Lubrication

### Lubrification



- Para minimizar el filo recrecido en las herramientas se emplean lubricantes, bien por taladrinas o por sistemas MQL.
- In order to minimize the built-up edge, lubricants are used, such as cutting fluids or MQL systems.
- Pour minimiser l'effet de surmesure su les filets on conseille l'emploi de lubrifiants, taladrine où systèmes MQL.
- TALADRINA → nunca llega ésta al centro de la herramienta; es expulsada por la fuerza centrífuga que crea una pantalla que impide que el refrigerante llegue a la zona interior de los filos.
- CUTTING FLUID → It never gets to the tool center, and it is expelled by the centrifugal force that forms a screen that avoids the cooling reaching the edge's internal area.
- TALADRINE → Jamais elle arrive au centre de l'outil, elle est expulsée par la force centrifuge qui se transforme en une barrière que ne permet pas que le lubrifiant arrive a la partie intérieure des filets.
- MQL → Emplea aceites o alcoholes biodegradables por mediación de aire que sale de la boquilla a 125 m/s, entrando en los dientes de la herramienta, produciendo:
  - Eliminación de calor generado en el corte
  - Reducción de rozamiento en la cara de desprendimiento
  - Evacuación de la viruta
- MQL → It uses oils or biodegradable alcohols, through the air coming at 125 m/s, touching the teeth and producing:
  - Cutting generated heat deleted
  - Rake face friction reduced
  - Chip removal
- MQL → Elle emploi huiles où alcoholes biodegradables por air qui sort a 125 m/s rentrant dans les dents de l'outil créant:
  - Suppression de la chaleur
  - Reduction de la friction dans la face du détachement
  - Evacuation des copeaux.








**TABLA USO TALADRADO - AVELLANADO**

Drilling-Countersinking Use Table - Tableau usage Perçage-Fraisage








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

<850 N/mm <sup>2</sup>	< 1000 N/mm <sup>2</sup>	1000-1300 N/mm <sup>2</sup>	ANTIDESGASTE Wear-Resistant MARTENSITICO Martensitic	INOX AUSTENITICO Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitique	< 700 N/mm <sup>2</sup>	700-1000 N/mm <sup>2</sup>	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys - 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
Ref.	Pag.	DIN	Tipo Type	Material	Recubr. Coating Revêt.	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	F	H





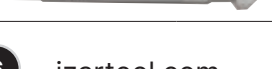
**BROCAS METAL DURO - Carbide Drill Bits - Forets carbure**

8400		12	6537 K	3XD	Micro-grano	ALTIN	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8405		14	6537 L	5XD	Micro-grano	ALTIN	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9010		16	338	N	Micro-grano		●	●			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9056		17	6539	N	Micro-grano		●	●			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9075		19	IZAR Std.	3Z	Grano UF	X-AlCr	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

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

6000		20	IZAR Std.		PMX	NITREX							●									
1020		23	338	W	HSSE 5% Co						●											
1015		24	338	N	HSS	ZIRKONIO	●					●	●									
1055		26	1897	TS	HSSE 5% Co	TIAL-SIN		●	○			○	●	●	○							
1052		28	1897	N	HSS	ZIRKONIO	●					●	●									
1300		29	340	TS	HSSE 5% Co	TIAL-SIN		●	○				●	●								
9040		30	1869		HSSE 5% Co			●				●	●									

**AVELLANADO PMX-HSSE-HSS**  
PMX-HSSE-HSS Countersinking - Fraisage PMX-HSSE-HSS

2571		32	335	C	HSSE 5% Co	TIALN	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2574		33	335	C	HSSE 5% Co	ZIRKONIO	●			○	○											
2572		34	IZAR Std.		HSSE 5% Co		●															
2573		35	335	C	HSS		●				○	○										
2685		36	335	D	HSS		●															



**TABLA USO ROSCADO**

Threading Use Table - Tableau usage Taraudage

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

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

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

Ref.	Pag.	Rosca Thread Filet	Use Usage	DIN	Material	Recubr. Coating Revêt.
------	------	-----------------------	--------------	-----	----------	---------------------------

**MACHOS - Taps - Tarauds \***

Ref.	Form	Tol	Pag.	Rosca Thread	Use	DIN	Material	Recubr. Coating	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	F.1	F.2	H.1	H.2			
3130	Form: B 3,5-5h	Tol: 6H	38	M	Máquina Machine	371	PMX	HARD	●	●																										
3170	Form: C 2-3h	Tol: 6H	38	M	Máquina Machine	371	PMX	HARD		●	●																									
3172	Form: B 3,5-5h	Tol: 6H	39	M	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co																													
3272	Form: B 3,5-5h	Tol: 6H	39	M	Máquina Machine	376	HSSE 5% Co																													
3175	Form: C 2-3h	Tol: 6H	40	M	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co																													
3275	Form: C 2-3h	Tol: 6H	40	M	Máquina Machine	376	HSSE 5% Co																													
3174	Form: B 3,5-5h	Tol: 6H	41	M	Máquina Machine	371	HSSE 5% Co		●	○			○	○																						
3274	Form: B 3,5-5h	Tol: 6H	41	M	Máquina Machine	376	HSSE 5% Co		●	○			○	○																						
3164	LAMINACIÓN-Forming-Réfouler Form: C 2-3h Tol: 6HX		42	M	Máquina Machine	2174	PMX	TICN	●	●	●	●	●	●																						
3162	LAMINACIÓN-Forming-Réfouler Form: C 2-3h Tol: 6HX		43	M	Máquina Machine	2174	PMX	TIN	●	●	●	●	●	●																						

**ACEITES DE CORTE - Cutting Oils - Huiles de coupe**

ALU

New!

Non Ferrous



250 ml



500 ml



1L



5L



25L

Pag. 70







**TABLA USO FRESADO**

Milling Use Table - Tableau usage Fraisage

● **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-USURA 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 - Allages thermostables	VIRUTA CORTA Short Chip - copeaux courts	VIRUTA LARGA Long Chip - copeaux longs	NO ALEADO Unalloyed - sans alliage	< 10% Si	> 10% Si	TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques	DUROPLÁSTICOS Hard Plastics - Plastiques durs	Composites de Fibras Fiber Composites Composites en fibre	45-70 HRC
	<b>P</b>			<b>M</b>		<b>K</b>		<b>S</b>		<b>N</b>							<b>F</b>	<b>H</b>	
Recubr. Coating Revêt.	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5			K.1	K.2		N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7		

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

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

4447		3 Z	59	844	WR	HSSE 8% Co	TIALSIN	●																
4497		3 Z	59	844	WR	HSSE 8% Co	TIALSIN	●																
6430		3 Z	60	844	W	PMX	TIALN-TOP				●			●										
6420		2 Z	61	327	N	PMX	TIALN-TOP	●	●	○		○	●	●	●	●	●	●	●	●				
4430		3 Z	62	844	W	HSSE 8% Co	TIALSIN		●															
4432		3 Z	63	844	W	HSSE 8% Co	TIALSIN		●															
4420		2 Z	64	327	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●				●	●		●	●	●	●	●					
4426		2 Z	65	IZAR Std.	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●				●	●		●	●	●	●	●					
4410		1 Z	66	IZAR Std.	W	HSSE 5% Co																		
4411		1 Z	66	IZAR Std.	W	HSSE 5% Co																		
4412		1 Z	67	IZAR Std.	W	HSS																		
4413		1 Z	67	IZAR Std.	W	HSS																		
4414		1 Z	68	IZAR Std.	W	HSS																		
4415		1 Z	68	IZAR Std.	W	HSS																		
4416		1 Z	69	IZAR Std.	W	HSS																		
4417		1 Z	69	IZAR Std.	W	HSS																		







**ISO 9001:2015**



**ISO 14001:2015**



**VPA**



**LA CALIDAD TOTAL NOS DISTINGUE**

Total quality makes the difference  
La qualité totale nous différencie

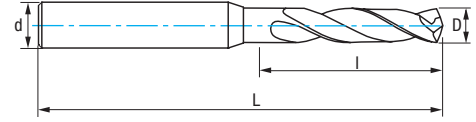
**ISO 90101:2015 • ISO 14001:2015 • VPA**

Ref. **8400**

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

3XD CNC High Performance Carbide Drill Bit

Foret carbure haut rendement CNC 3XD



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno

**ALTIN**

DIN  
6537 K

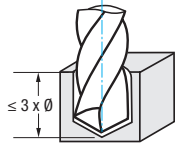


DIN  
6535 HA

HRC  
45-55

Tol.  
m7

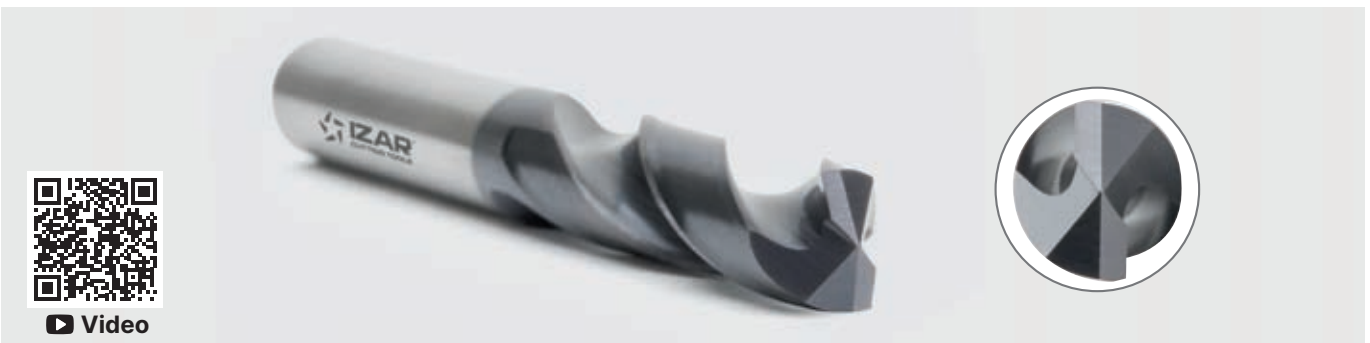
**3XD**



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

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

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



Video





Ref. **8400**

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

3XD CNC High Performance Carbide Drill Bit

Foret carbure haut rendement CNC 3XD



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

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



Set 8 Pcs

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

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

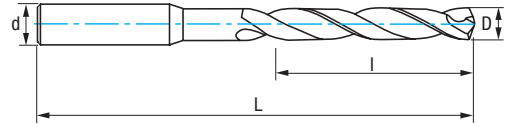


Ref. **8405**

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

5XD CNC High Performance Carbide Drill Bit

Foret carbure haut rendement CNC 5XD



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno

**ALTIN**

DIN  
6537 L

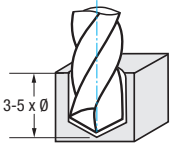


DIN  
6535 HA

HRC  
45-55

Tol.  
m7

**5XD**



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	50-80	0,060	0,090	0,120	0,140	0,160	0,200	0,220
	P.3	40-70	0,040	0,050	0,070	0,090	0,100	0,140	0,160
	P.4	15-30	0,030	0,050	0,060	0,062	0,070	0,075	0,080
	P.5	40-70	0,045	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180
M		35-45	0,035	0,050	0,060	0,062	0,070	0,075	0,080
K	K.1	40-100	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,320
	K.2	40-60	0,080	0,120	0,160	0,200	0,240	0,260	0,280
S		30-40	0,040	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180
N	N.1	50-150	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	N.2	50-150	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	N.3	80-300	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	N.4	80-300	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340
	N.5	60-150	0,090	0,140	0,200	0,240	0,280	0,300	0,340

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



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



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

5XD CNC High Performance Carbide Drill Bit

Foret carbure haut rendement CNC 5XD

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

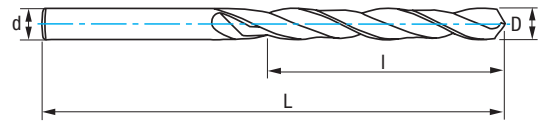


# Ref. 9010

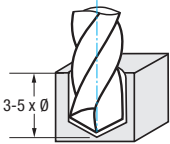
## BROCA METAL DURO SERIE CORTA

Carbide Drill Bit. Jobber Series

Foret carbure série courte



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



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



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

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

D	L	I	Icon	Nº Art.	€	D	L	I	Icon	Nº Art.	€	D	L	I	Icon	Nº Art.	€
mm	mm	mm		MD/HM		mm	mm	mm		MD/HM		mm	mm	mm		MD/HM	
1,00	34	12	1	44961	8,66	4,20	75	43	1	44985	27,11	8,50	117	75	1	45010	55,28
1,50	40	18	1	44964	9,53	4,30	80	47	1	68312	27,11	8,60	125	81	1	68329	55,28
<b>New!</b> 1,80	46	22	1	71933	14,65	<b>New!</b> 4,40	80	47	1	72393	27,11	<b>New!</b> 9,00	125	81	1	45011	59,89
2,00	49	24	1	44967	11,86	4,50	80	47	1	44988	26,92	<b>New!</b> 9,40	125	81	1	72409	85,49
2,50	57	30	1	44970	14,34	4,60	80	47	1	56854	32,86	<b>New!</b> 9,50	125	81	1	45012	59,89
<b>New!</b> 2,60	57	30	1	72385	17,92	<b>New!</b> 4,70	80	47	1	72394	32,86	<b>New!</b> 9,60	133	87	1	72410	97,85
<b>New!</b> 2,70	61	33	1	72387	17,92	4,80	86	52	1	68313	32,86	<b>New!</b> 9,70	133	87	1	72411	97,85
<b>New!</b> 2,80	61	33	1	72388	17,92	4,90	86	52	1	68314	32,86	<b>New!</b> 9,90	133	87	1	72412	97,85
<b>New!</b> 2,90	61	33	1	72389	17,92	5,00	86	52	1	44991	32,86	<b>New!</b> 10,00	133	87	1	45013	59,89
3,00	61	33	1	44973	14,70	5,10	86	52	1	68315	32,86	10,20	133	87	1	45014	89,16
3,10	65	36	1	68308	19,87	5,50	93	57	1	44997	36,78	10,30	133	87	1	68334	89,16
3,20	65	36	1	65908	19,87	6,00	93	57	1	45000	39,10	10,50	133	87	1	45015	89,16
3,30	65	36	1	44976	19,87	<b>New!</b> 6,20	101	63	1	56857	45,84	11,00	142	94	1	45016	89,16
<b>New!</b> 3,40	70	39	1	72390	19,87	<b>New!</b> 6,30	101	63	1	56858	45,84	11,50	142	94	1	45017	89,16
3,50	70	39	1	44979	19,58	6,50	101	63	1	45003	41,89	12,00	151	101	1	45018	89,16
<b>New!</b> 3,60	70	39	1	72391	22,03	6,80	109	69	1	45004	41,89	<b>New!</b> 12,50	151	101	1	86110	119,75
3,70	70	39	1	68309	22,03	6,90	109	69	1	68323	41,89	13,00	151	101	1	45019	119,75
3,80	75	43	1	68310	22,03	7,00	109	69	1	45007	41,89	<b>New!</b> 14,00	160	108	1	45020	190,55
<b>New!</b> 3,90	75	43	1	72392	22,03	7,50	109	69	1	45008	41,89	<b>New!</b> 14,50	169	114	1	85478	205,74
4,00	75	43	1	44982	22,03	<b>New!</b> 7,80	117	75	1	68326	66,95	15,00	169	114	1	45021	207,87
4,10	75	43	1	68311	27,11	8,00	117	75	1	45009	49,28	<b>New!</b> 18,00	191	130	1	85479	358,13

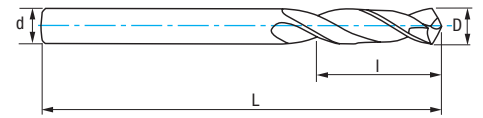




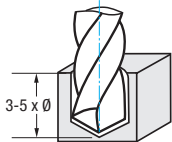
Ref. **9056**

**BROCA METAL DURO SERIE EXTRA CORTA**

Carbide Drill Bit. Stub Series  
Foret carbure série extra-courte



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



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

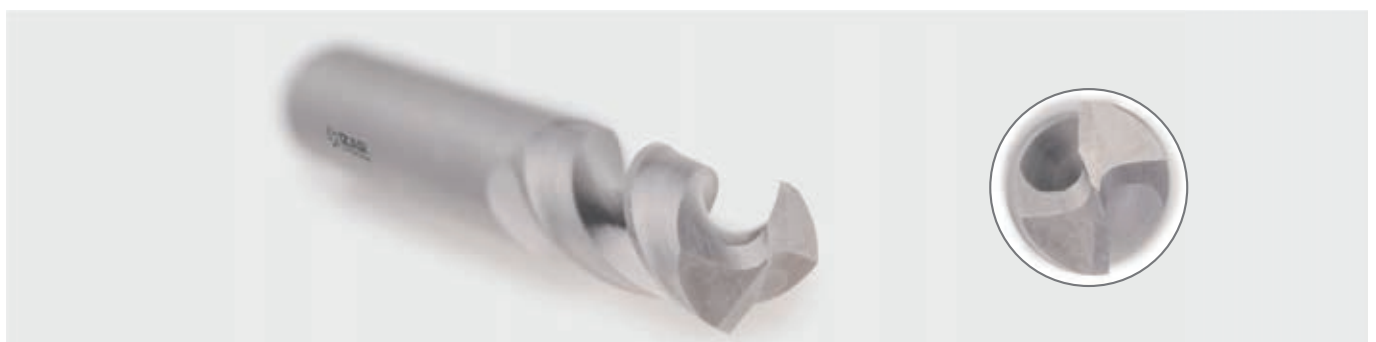
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

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

D mm	L mm	I mm		Nº Art. MD/HM	€
1,00	26	6	1	72203	5,53
1,50	32	9	1	74087	6,70
2,00	38	12	1	72230	7,28
2,50	43	14	1	72245	8,18
3,00	46	16	1	72260	10,50
3,20	49	18	1	74878	12,90
3,30	49	18	1	72266	12,90
3,50	52	20	1	74090	12,56
4,00	55	22	1	72281	14,61
4,10	55	22	1	69421	17,79
4,20	55	22	1	72287	17,79
4,50	58	24	1	72296	16,60

D mm	L mm	I mm		Nº Art. MD/HM	€
5,00	62	26	1	72311	18,36
5,20	62	26	1	72317	24,17
5,50	66	28	1	72326	22,18
6,00	66	28	1	72341	26,38
6,50	70	31	1	72356	31,95
6,80	74	34	1	72365	39,30
7,00	74	34	1	72371	35,61
7,50	74	34	1	72386	39,30
8,00	79	36	1	72401	47,63
8,50	79	36	1	72416	52,33
9,00	84	40	1	72419	55,37
9,50	84	40	1	72422	58,15

D mm	L mm	I mm		Nº Art. MD/HM	€
10,00	89	43	1	72425	64,18
10,20	89	43	1	14287	67,59
10,50	89	43	1	72428	71,27
11,00	95	47	1	72431	80,72
11,50	95	47	1	72434	88,01
12,00	102	51	1	72437	95,60
13,00	102	51	1	72440	112,29
14,00	107	54	1	72443	132,21
15,00	111	56	1	72446	158,69
16,00	115	58	1	72449	178,39



**New!**

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

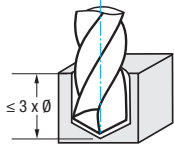
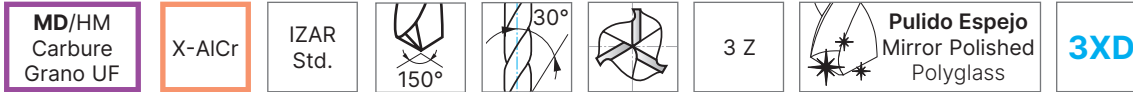
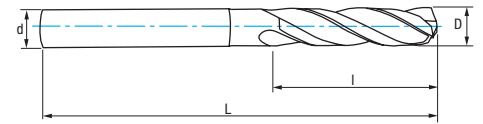
Ref. 9075



▶ Video

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



Ref. **9075**
**BROCA MD 3Z ALTO AVANCE**  
 High Feed **3Z** Carbide Drill Bit  
 Foret carbure **3Z** haute avance


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

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

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

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

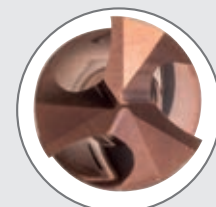
D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. X-AICr	€
7,50	8,00	74	34	1	20262	75,65
8,00	8,00	79	36	1	20270	75,65
8,50	10,00	79	36	1	20273	101,18
9,00	10,00	84	40	1	20275	114,89
9,50	10,00	84	40	1	20280	114,89
10,00	10,00	89	43	1	20282	114,89
10,20	12,00	89	43	1	20284	146,56
10,50	12,00	89	43	1	20288	146,56
11,00	12,00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



- Avance hasta **x2** comparando con broca 2Z convencional.
- Recubrimiento Alto Rendimiento X-AICr.
- Agujeros más precisos con mejor acabado superficial.
- Punta Autocentrante.
- Up to **x2** 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 jusqu'à **x2** 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.



Video





HSS

PMX

+40%

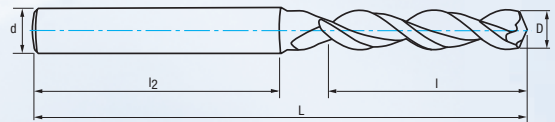
Vc (m/min)

Ref. 6000

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

Titanium / Special Alloys High Performance PMX Drill Bit

Foret PMX haut rendement Titane / Alliages spéciaux



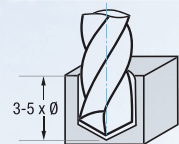
PMX NITREX IZAR Std. 138°

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

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

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

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



**Hélice forma "S":**

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

**"S" Form Helix:**

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

**Helix form "S":**

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

**Filo corregido tipo "Convex":**

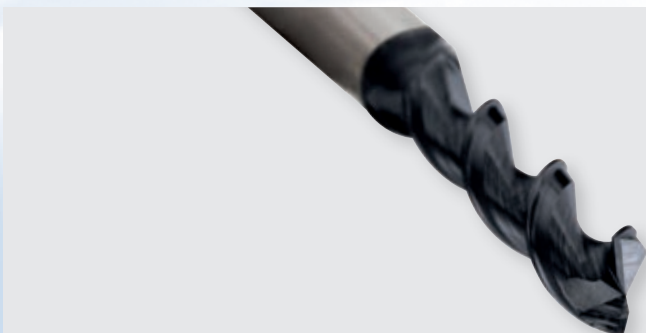
- Afilado especial de gran precisión.
- Mejora el acabado superficial del mecanizado.
- Diseño especial para mecanizar materiales con pobre conductividad térmica como el titanio tratado Ti6Al4V.

**"Convex" type Split Point:**

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

**"Convex" type affûtage en croix:**

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







Ref. **6000**

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

Titanium / Special Alloys High Performance PMX Drill Bit

Foret PMX haut rendement Titane / Alliages spéciaux

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

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





## Modern Production Facilities

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

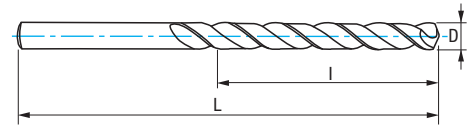
Ref. **1020**

**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

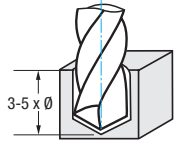


DIN  
1412 C  
≥ 2 mm



Chapa  
Sheets  
Tôle  
< 4 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.		Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16
M		5% Co	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150
N	N.3	6-12	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380
	N.4	60-80	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	Art.	€
1,00	34	12	10 14115	2,14
<b>New!</b> 1,10	36	14	10 13950	2,60
<b>New!</b> 1,20	36	16	10 13951	2,59
1,25	38	16	10 14116	2,53
<b>New!</b> 1,30	38	16	10 13953	2,59
<b>New!</b> 1,40	40	18	10 13954	2,59
1,50	40	18	10 14117	2,03
<b>New!</b> 1,60	43	20	10 13955	2,59
<b>New!</b> 1,70	43	20	10 13956	2,59
<b>New!</b> 1,80	46	22	10 13958	2,52
<b>New!</b> 1,90	46	22	10 13959	2,52
2,00	49	24	10 21615	2,03
2,10	49	24	10 13961	2,36
2,20	53	27	10 13962	2,36
2,25	53	27	10 21616	2,24
2,30	53	27	10 13963	2,36
2,40	57	30	10 13965	2,36
2,50	57	30	10 21618	1,84
2,60	57	30	10 13966	2,36
2,70	61	33	10 13968	2,36
2,75	61	33	10 21625	2,24
2,80	61	33	10 12964	2,42
2,90	61	33	10 13969	2,42
3,00	61	33	10 16283	1,81
3,10	65	36	10 17970	2,22
3,20	65	36	10 16284	2,22
3,25	65	36	10 16285	2,22
3,30	65	36	10 16286	2,22
3,40	70	39	10 13971	2,42
3,50	70	39	10 16287	2,20
3,60	70	39	10 13972	2,90
3,70	70	39	10 14120	2,90
3,75	70	39	10 16288	2,63
3,80	75	43	10 12507	2,90
3,90	75	43	10 13974	2,90
4,00	75	43	10 16289	2,36
4,10	75	43	10 16290	2,63
4,20	75	43	10 16291	2,63
4,25	75	43	10 16292	2,63
4,30	80	47	10 14122	2,90
4,40	80	47	10 13975	2,90
4,50	80	47	10 16293	2,63
4,60	80	47	10 13979	3,08
4,70	80	47	10 13981	3,08
4,75	80	47	10 16294	2,93
4,80	86	52	10 14123	3,23
4,90	86	52	10 13983	3,23
5,00	86	52	10 16295	2,83
5,10	86	52	10 16296	3,34
5,20	86	52	10 28626	3,49

D mm	L mm	I mm	Art.	€
5,25	86	52	10 16297	3,30
5,30	86	52	10 13984	3,35
5,40	93	57	10 13986	3,35
5,50	93	57	10 16298	3,57
5,60	93	57	10 13987	4,40
5,70	93	57	10 25134	4,40
5,75	93	57	10 16299	3,98
5,80	93	57	10 13989	4,40
5,90	93	57	10 13991	4,40
6,00	93	57	10 16302	3,79
6,10	101	63	10 13993	4,65
6,20	101	63	10 13994	4,65
6,25	101	63	10 21627	4,36
6,30	101	63	10 14002	4,65
6,40	101	63	10 14003	4,65
6,50	101	63	10 16304	4,42
6,60	101	63	10 14004	5,52
6,70	101	63	10 14005	5,52
6,75	109	69	10 21628	5,20
6,80	109	69	10 16306	5,20
6,90	109	69	10 14006	5,52
7,00	109	69	10 16307	4,83
7,10	109	69	10 14007	6,95
7,20	109	69	10 14008	6,95
7,25	109	69	10 21631	6,62
7,30	109	69	10 14009	6,95
7,40	109	69	10 14010	6,95
7,50	109	69	10 16309	5,16
7,60	117	75	10 14011	8,42
7,70	117	75	10 14012	8,42
7,75	117	75	10 69940	7,95
7,80	117	75	10 14013	8,42
7,90	117	75	10 14014	8,42
8,00	117	75	10 16311	6,03
8,10	117	75	5 14015	8,02
8,20	117	75	5 14016	8,02
8,25	117	75	5 21633	7,65
8,30	117	75	5 14017	8,02
8,40	117	75	5 14018	8,02
8,50	117	75	5 16313	6,30
8,60	125	81	5 14019	10,31
8,70	125	81	5 14020	10,31
8,75	125	81	5 69938	9,65
8,80	125	81	5 14021	10,31
8,90	125	81	5 14022	10,31
9,00	125	81	5 16314	8,00
9,10	125	81	5 14023	11,20
9,20	125	81	5 14024	11,20
9,25	125	81	5 69937	10,68
9,30	125	81	5 14025	11,20

D mm	L mm	I mm	Art.	€
9,40	125	81	5 14026	11,20
9,50	125	81	5 16316	8,30
9,60	133	87	5 14027	13,34
9,70	133	87	5 14028	13,34
9,75	133	87	5 69935	12,58
9,80	133	87	5 14029	13,34
9,90	133	87	5 14060	13,34
10,00	133	87	5 16318	9,16
10,10	133	87	5 14064	15,22
10,20	133	87	5 14248	12,34
10,25	133	87	5 21634	16,07
10,30	133	87	5 74568	15,22
10,40	133	87	5 74567	15,22
10,50	133	87	5 16320	12,34
10,60	133	87	5 74566	17,95
10,70	142	94	5 74565	17,95
10,75	142	94	5 69934	17,71
10,80	142	94	5 14249	17,95
10,90	142	94	5 74564	17,95
11,00	142	94	5 16321	13,63
11,10	142	94	5 30587	19,86
11,20	142	94	5 14250	19,86
11,25	142	94	5 69932	19,42
11,30	142	94	5 74563	19,86
11,40	142	94	5 74562	19,95
11,50	142	94	5 16322	15,68
11,60	142	94	5 74561	20,55
11,70	142	94	5 74560	20,55
11,75	142	94	5 69931	20,09
11,80	142	94	5 14252	20,55
11,90	151	101	5 74559	20,55
12,00	151	101	5 16323	16,82
12,10	151	101	5 74558	21,58
12,20	151	101	5 14276	21,58
12,25	151	101	5 69929	21,31
12,30	151	101	5 74557	21,58
12,40	151	101	5 74556	21,58
12,50	151	101	5 16324	18,72
12,60	151	101	5 74554	22,52
12,70	151	101	5 74553	22,52
12,75	151	101	5 69928	22,27
12,80	151	101	5 14288	22,52
12,90	151	101	5 74552	22,52
13,00	151	101	5 16325	18,99
<b>New!</b> 13,50	160	108	1 25995	21,06
<b>New!</b> 14,00	160	114	1 25996	20,84
<b>New!</b> 14,50	169	114	1 25999	29,53
<b>New!</b> 15,00	169	114	1 26000	29,99
<b>New!</b> 15,25	178	120	1 26001	47,96
<b>New!</b> 15,50	178	120	1 26004	34,72
<b>New!</b> 16,00	178	120	1 26005	35,98





# Zirkonio



**NUEVA PUNTA**  
Máximo rendimiento

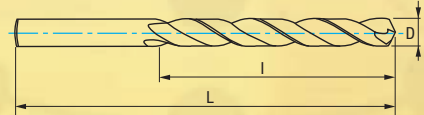
**NEW TIP**  
Maximum performance




**NOUVELLE POINTE**  
Rendement maximal

Ref. **1015**  
ZIRKONIO

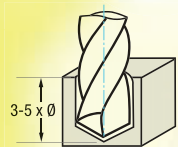
**BROCA MANGO CILÍNDRICO ZIRKONIO**  
Zirkonio Straight Shank Drill Bit  
Foret queue cylindrique Zirkonio



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



Video



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

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

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

### Ángulo punta 118°

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

### 118° Point Angle

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

### Angle Pointe 118°

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

### Nuevo recubrimiento Zirkonio de última generación por PVD

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

### Latest generation Zirkonio coating by PVD

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

### Nouveau revêtement Zirkonio dernière génération par PVD

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





Ref. **1015**

ZIRKONIO

**BROCA MANGO CILÍNDRICO ZIRKONIO**

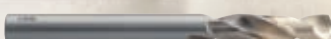
Zirkonio Straight Shank Drill Bit  
Foret queue cylindrique Zirkonio



New!

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	1,66	5,00	86	52	10	58831	2,03	9,00	125	81	5	59161	5,97
1,10	36	14	10	62815	1,94	5,10	86	52	10	62849	2,42	9,10	125	81	5	62879	8,45
1,20	38	16	10	62819	1,94	5,20	86	52	10	59139	2,42	9,20	125	81	5	62880	8,45
1,25	38	16	10	68271	1,94	5,25	86	52	10	68366	2,33	9,25	125	81	5	68374	6,51
1,30	38	16	10	62820	1,94	5,30	86	52	10	62850	2,42	9,30	125	81	5	62881	8,45
1,40	40	18	10	62821	1,94	5,40	93	57	10	62851	2,42	9,40	125	81	5	62882	8,45
1,50	40	18	10	59103	1,50	5,50	93	57	10	59140	2,58	9,50	125	81	5	59163	6,18
1,60	43	20	10	62822	1,94	5,60	93	57	10	62852	3,08	9,60	133	87	5	62883	9,94
1,70	43	20	10	62823	1,94	5,70	93	57	10	62853	3,08	9,70	133	87	5	62884	9,94
1,75	46	22	10	68274	1,74	5,75	93	57	10	68367	2,99	9,75	133	87	5	68375	7,26
1,80	46	22	10	62824	1,94	5,80	93	57	10	62854	3,08	9,80	133	87	5	62886	9,94
1,90	46	22	10	62826	1,94	5,90	93	57	10	62855	3,08	9,90	133	87	5	62887	9,94
2,00	49	24	10	59100	1,57	6,00	93	57	10	59145	2,74	10,00	133	87	5	59164	6,79
2,10	49	24	10	62827	1,82	6,10	101	63	10	62856	3,41	10,10	133	87	5	62888	11,42
2,20	53	27	10	62828	1,82	6,20	101	63	10	62857	3,41	10,20	133	87	5	59166	9,63
2,25	53	27	10	68363	1,67	6,25	101	63	10	68368	3,17	10,30	133	87	5	62889	11,42
2,30	53	27	10	62829	1,82	6,30	101	63	10	62858	3,41	10,40	133	87	5	62890	11,42
2,40	57	30	10	62830	1,82	6,40	101	63	10	62859	3,41	10,50	133	87	5	59167	9,63
2,50	57	30	10	59104	1,41	6,50	101	63	10	59148	3,30	10,60	133	87	5	62892	13,28
2,60	57	30	10	62831	1,77	6,60	101	63	10	62860	4,08	10,70	142	94	5	62893	13,28
2,70	61	33	10	62832	1,77	6,70	101	63	10	62861	4,08	10,80	142	94	5	62895	13,28
2,75	61	33	10	68364	1,50	6,75	109	69	10	68369	3,08	10,90	172	94	5	62896	13,28
2,80	61	33	10	62833	1,77	6,80	109	69	10	59149	3,83	11,00	142	94	5	59170	10,65
2,90	61	33	10	62834	1,77	6,90	109	69	10	62862	4,08	11,10	142	94	5	62898	15,10
3,00	61	33	10	59115	1,38	7,00	109	69	10	59151	3,59	11,20	142	94	5	62900	15,10
3,10	65	36	10	62835	1,70	7,10	109	69	10	62863	5,20	11,30	142	94	5	62902	15,10
3,20	65	36	10	59118	1,70	7,20	109	69	10	62864	5,20	11,40	142	94	5	62904	15,10
3,25	65	36	10	59121	1,70	7,25	109	69	10	68370	4,25	11,50	142	94	5	59172	12,72
3,30	65	36	10	59124	1,70	7,30	109	69	10	62865	5,20	11,60	172	94	5	62905	15,65
3,40	70	39	10	62836	1,77	7,40	109	69	10	62866	5,20	11,70	142	94	5	62907	15,65
3,50	70	39	10	59127	1,67	7,50	109	69	10	59155	3,83	11,80	142	94	5	62908	15,65
3,60	70	39	10	62837	2,13	7,60	117	75	10	62867	6,28	11,90	151	101	5	62909	15,65
3,70	70	39	10	62838	2,13	7,70	117	75	10	62868	6,28	12,00	151	101	5	59173	13,62
3,75	70	39	10	68365	1,85	7,75	117	75	10	68371	4,85	12,10	151	101	5	62910	18,13
3,80	75	43	10	62839	2,13	7,80	117	75	10	62869	6,28	12,20	151	101	5	62918	18,13
3,90	75	43	10	62841	2,13	7,90	117	75	10	62870	6,28	12,30	151	101	5	62921	18,13
4,00	75	43	10	59131	1,79	8,00	117	75	10	59157	4,49	12,40	151	101	5	62923	18,13
4,10	75	43	10	62842	1,88	8,10	117	75	5	62871	5,99	12,50	151	101	5	59176	16,56
4,20	75	43	10	59133	1,88	8,20	117	75	5	62872	5,99	12,60	151	101	5	62927	18,92
4,25	75	43	10	59134	1,88	8,25	117	75	5	68372	4,51	12,70	151	101	5	62930	18,92
4,30	80	47	10	62843	2,01	8,30	117	75	5	62873	5,99	12,80	151	101	5	62932	18,92
4,40	80	47	10	62844	2,01	8,40	117	75	5	62874	5,99	12,90	151	101	5	62934	18,92
4,50	80	47	10	59137	1,95	8,50	117	75	5	59158	4,69	13,00	151	101	5	59179	16,95
4,60	80	47	10	62845	2,24	8,60	125	81	5	62875	7,61	13,50	160	108	1	25147	23,18
4,70	80	47	10	62846	2,24	8,70	125	81	5	62876	7,61	14,00	160	108	1	25154	24,85
4,75	80	47	10	68350	2,00	8,75	125	81	5	68373	5,82	14,50	169	114	1	25155	26,72
4,80	86	52	10	62847	2,24	8,80	125	81	5	62877	7,61	15,00	169	114	1	25156	27,05
4,90	86	52	10	62848	2,24	8,90	125	81	5	62878	7,61	16,00	178	120	1	25157	32,96

Ref. **1052**

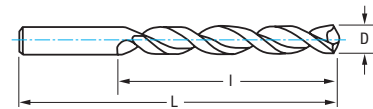


Extra-Corta / Stub / Extra-courte **Pag. 28**



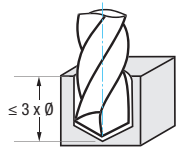
Ref. **1055**

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



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

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



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



D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€		Nº Art. TIALSIN	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€		Nº Art. TIALSIN	€
1,00	26	6	10	80498	4,05	1	80518	5,41	5,30	62	26	10	14150	6,13	1	14207	7,64
1,50	32	9	10	80499	3,90	1	80519	5,27	5,50	66	28	10	14151	6,07	1	14208	7,62
2,00	38	12	10	12486	3,90	1	14135	5,26	5,60	66	28	10	14152	7,22	1	14209	8,71
2,10	38	12	10	14108	4,65	1	14164	5,85	5,75	66	28	10	14153	6,81	1	14211	8,31
2,30	40	13	10	14110	4,65	1	14166	5,85	5,80	66	28	10	14154	7,22	1	16035	8,71
2,50	43	14	10	14111	3,19	1	14168	4,44	5,90	66	28	10	14155	7,22	1	16059	8,71
2,70	46	16	10	14112	3,72	1	14169	4,97	6,00	66	28	10	14156	6,48	1	14118	8,00
2,75	46	16	10	14113	3,89	1	14170	5,14	6,10	70	31	5	80280	8,15	1	80295	12,47
3,00	46	16	10	14114	3,09	1	14172	4,35	6,20	70	31	5	14157	8,15	1	16101	12,47
3,10	49	18	10	14124	3,77	1	14174	5,36	6,30	70	31	5	80514	8,15	1	80530	12,47
3,20	49	18	10	14125	3,77	1	14176	5,36	6,50	70	31	5	14158	7,77	1	16131	12,06
3,25	49	18	10	14126	3,77	1	14177	5,36	6,80	74	34	5	14159	10,59	1	16140	14,82
3,30	49	18	10	14127	3,77	1	14180	5,36	7,00	74	34	5	14160	8,73	1	16149	12,97
3,50	52	20	10	14128	3,74	1	14183	5,33	7,20	74	34	5	14161	11,94	1	16380	16,12
3,60	52	20	10	14130	4,34	1	14184	5,91	7,50	74	34	5	14162	11,24	1	17697	15,45
3,70	52	20	10	14131	4,34	1	14186	5,91	8,00	79	37	5	14163	10,94	1	18352	15,16
3,75	52	20	10	14132	4,44	1	14188	6,00	8,20	79	37	5	14165	14,28	1	18358	19,19
3,90	55	22	10	14133	4,74	1	14190	6,31	8,50	79	37	5	14167	12,98	1	18373	17,94
4,00	55	22	10	14134	4,01	1	14191	5,60	8,80	84	40	5	14171	18,97	1	18587	24,93
4,10	55	22	10	14136	4,48	1	14192	6,04	9,00	84	40	5	14173	14,16	1	18590	19,08
4,20	55	22	10	14137	4,48	1	14193	6,04	9,30	84	40	5	80281	18,63	1	80296	23,42
4,25	55	22	10	14139	4,48	1	14194	6,04	9,50	84	40	5	14175	15,95	1	19431	20,81
4,30	58	24	10	14140	5,17	1	14195	6,73	9,80	89	43	5	14178	22,24	1	19437	26,91
4,40	58	24	10	14141	5,17	1	14196	6,73	9,90	89	43	5	80282	20,62	1	80298	25,32
4,50	58	24	10	14142	4,56	1	14197	6,16	10,00	89	43	5	14179	17,73	1	19643	22,53
4,60	58	24	10	80279	5,40	1	80293	6,93	10,20	89	43	1	80283	22,62	1	80300	33,14
4,70	58	24	10	14143	5,40	1	14198	6,93	10,50	89	43	1	14181	22,62	1	20591	33,14
4,75	58	24	10	14144	5,00	1	14199	6,58	11,00	95	47	1	14182	25,03	1	20658	35,45
4,80	62	26	10	14145	5,40	1	14200	6,93	11,20	95	47	1	80284	36,92	1	80301	47,01
5,00	62	26	10	14146	5,00	1	14201	6,58	11,50	95	47	1	14185	29,91	1	21547	40,21
5,10	62	26	10	14147	6,13	1	14202	7,64	12,00	102	51	1	14187	31,99	1	24876	42,23
5,20	62	26	10	14148	6,13	1	14203	7,64	12,50	102	51	1	80285	38,95	1	80302	51,82
5,25	62	26	10	14149	5,67	1	14206	7,21	13,00	102	51	1	14189	39,91	1	25131	52,76



Ref. **1052** New!

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

HSS Zirkonio Straight Shank Drill Bit. Stub Series

Foret queue cylindrique HSS Zirkonio. Série extra-courte



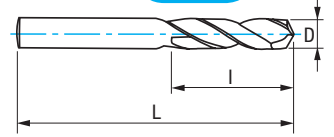
Ref. **1052**

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

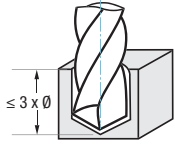
HSS Zirkonio Straight Shank Drill Bit. Stub Series

Foret queue cylindrique HSS Zirkonio. Série extra-courte

**New!**



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



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

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

D mm	L mm	I mm		Nº Art. Zirkonio	€
1,00	26	6	10	44999	1,65
1,10	28	7	10	48470	2,00
1,20	30	8	10	48476	2,00
1,25	30	8	10	45458	1,65
1,30	30	8	10	48479	2,15
1,40	32	9	10	48482	2,15
1,50	32	9	10	45002	1,64
1,60	34	10	10	45005	2,02
1,70	34	10	10	48488	2,21
1,75	36	11	10	45464	1,92
1,80	36	11	10	45026	2,13
1,90	36	11	10	45028	2,13
2,00	38	12	10	24853	1,74
2,10	40	13	10	45065	1,99
2,20	40	13	10	45068	1,99
2,25	40	13	10	48785	1,77
2,30	40	13	10	45071	1,84
2,40	43	14	10	45074	1,84
2,50	43	14	10	24898	1,37
2,60	43	14	10	24899	1,71
2,70	46	16	10	45078	1,71
2,75	46	16	10	45470	1,48
2,80	46	16	10	45080	1,72
2,90	46	16	10	45083	1,72
3,00	46	16	10	24900	1,49
3,10	49	18	10	45128	1,73
3,20	49	18	10	24901	1,73
3,25	49	18	10	24902	1,73
3,30	49	18	10	24903	1,73
3,40	52	20	10	45134	1,69
3,50	52	20	10	24905	1,71
3,60	52	20	10	45153	2,12
3,70	52	20	10	45154	2,12
3,75	52	20	10	45473	1,84
3,80	55	22	10	45163	2,05
3,90	55	22	10	45165	2,05
4,00	55	22	10	24906	1,83
4,10	55	22	10	24913	2,00
4,20	55	22	10	24943	2,00
4,25	55	22	10	45491	2,00
4,30	58	24	10	25027	1,93
4,40	58	24	10	45197	1,93
4,50	58	24	10	25028	2,03
4,60	58	24	10	45200	2,31
4,70	58	24	10	45203	2,31
4,75	58	24	10	45500	2,03
4,80	62	26	10	45206	2,18
4,90	62	26	10	25061	2,21

D mm	L mm	I mm		Nº Art. Zirkonio	€
5,00	62	26	10	25064	2,15
5,10	62	26	10	45212	2,50
5,20	62	26	10	25066	2,50
5,25	62	26	10	45512	2,25
5,30	62	26	10	45218	2,11
5,40	66	28	10	45221	2,11
5,50	66	28	10	25072	2,45
5,60	66	28	10	45224	2,91
5,70	66	28	10	45227	2,91
5,75	66	28	10	45515	2,58
5,80	66	28	10	45230	3,01
5,90	66	28	10	45341	3,01
6,00	66	28	10	25075	2,79
6,10	70	31	10	45353	3,36
6,20	70	31	10	45356	3,36
6,25	70	31	10	45524	2,99
6,30	70	31	10	45359	3,23
6,40	70	31	10	45362	3,20
6,50	70	31	10	25078	3,37
6,60	70	31	10	45365	3,69
6,70	70	31	10	45368	3,69
6,75	74	34	10	45527	3,07
6,80	74	34	10	25081	3,80
6,90	74	34	10	48494	3,16
7,00	74	34	10	25085	3,57
7,10	74	34	10	48497	4,59
7,20	74	34	10	45374	4,59
7,25	74	34	10	45530	3,94
7,30	74	34	10	48503	4,49
7,40	74	34	10	45377	4,49
7,50	74	34	10	25091	4,02
7,60	79	37	10	48506	5,33
7,70	79	37	10	48533	5,33
7,75	79	37	10	45536	4,46
7,80	79	37	10	45380	5,30
7,90	79	37	10	48539	5,30
8,00	79	37	10	25102	4,58
8,10	79	37	10	48542	5,49
8,20	79	37	10	48548	5,49
8,25	79	37	10	45539	4,69
8,30	79	37	10	48551	5,29
8,40	79	37	10	48554	5,29
8,50	79	37	10	25106	5,11
8,70	84	40	10	45383	5,85
8,75	84	40	10	45542	5,20
8,80	84	40	10	48557	5,83
8,90	84	40	10	48560	5,83
9,00	84	40	10	25130	6,04

D mm	L mm	I mm		Nº Art. Zirkonio	€
9,10	84	40	10	45386	7,33
9,20	84	40	10	48563	7,33
9,25	84	40	10	45545	6,26
9,30	84	40	10	48566	7,73
9,40	84	40	10	48569	7,73
9,50	84	40	10	25132	6,39
9,60	89	43	10	48572	9,46
9,70	89	43	10	48575	9,46
9,75	89	43	10	45548	6,92
9,80	89	43	10	48578	8,06
9,90	89	43	10	48581	8,06
10,00	89	43	10	25135	7,18
10,10	89	43	1	48584	11,24
10,20	89	43	1	25137	9,91
10,25	89	43	1	45551	9,91
10,30	89	43	1	48587	10,50
10,50	89	43	1	25138	9,53
10,80	95	47	1	48590	11,70
11,00	95	47	1	25139	10,21
11,10	95	47	1	48788	13,53
11,20	95	47	1	48593	13,53
11,25	95	47	1	45557	13,14
11,50	95	47	1	45389	12,48
11,80	95	47	1	48602	14,93
12,00	102	51	1	25141	12,99
12,10	102	51	1	48605	16,31
12,20	102	51	1	48608	16,31
12,25	102	51	1	45560	15,27
12,50	102	51	1	25142	16,03
12,70	102	51	1	45563	16,68
13,00	102	51	1	25143	16,86
13,50	107	54	1	45392	21,78
14,00	107	54	1	45398	23,44
14,50	111	56	1	45419	26,01
15,00	111	56	1	45422	28,12
15,25	115	58	1	48800	38,21
15,50	115	58	1	45425	31,33
15,75	115	58	1	48791	38,21
16,00	115	58	1	45428	34,05
16,50	119	60	1	45572	40,07
17,00	119	60	1	45575	40,07
17,50	123	62	1	45577	44,65
18,00	123	62	1	45578	44,65
18,50	127	64	1	45585	49,70
19,00	127	64	1	45588	49,70
19,50	131	66	1	45597	59,61
20,00	131	66	1	45614	59,61



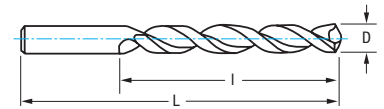


Ref. **1300**

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

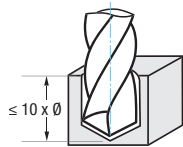
IT8-9 Tolerance Hole Straight Shank Drill Bit. Long Series

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 <b>"U"</b> Filets Corrigés	<b>Perfil Profile</b> Profil <b>"S"</b>	<b>Rectificado</b> Ground Taillé meulé	Tol. D h8
--------------	---------------------------	---------------	------	--	--	--	--	--------------

		<b>x3,5</b>	<b>Resistencia al desgaste</b> Wear Resistance Résistant à l'usure
--	--	-------------	--



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

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

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

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

D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	85	56	1	22254	7,71	14389	9,41	5,20	132	87	1	14575	12,35	24886	14,24
2,10	85	56	1	14539	7,21	24875	8,73	5,25	132	87	1	14484	12,78	14493	14,67
2,30	90	59	1	14541	7,48	24897	9,00	5,30	132	87	1	14679	12,78	24887	14,66
2,50	95	62	1	22255	7,02	14391	8,56	5,50	139	91	1	22265	14,47	14416	16,30
2,70	100	66	1	14551	7,88	24877	9,41	5,60	139	91	1	14685	14,77	24888	16,62
2,75	100	66	1	14470	8,02	24878	9,56	5,75	139	91	1	14487	14,54	24889	16,39
3,00	100	66	1	22256	7,02	14392	8,58	5,80	139	91	1	14580	15,13	24890	16,97
3,10	106	69	1	14553	8,02	14616	10,04	5,90	139	91	1	14689	15,33	24891	17,16
3,20	106	69	1	22257	8,02	14393	10,04	6,00	139	91	1	22266	14,47	14419	16,30
3,25	106	69	1	14472	8,02	14488	10,04	6,20	148	97	1	14581	18,73	24892	24,22
3,30	106	69	1	14556	8,02	14617	10,04	6,50	148	97	1	22267	16,59	14427	22,15
3,50	112	73	1	22258	8,30	14395	10,32	6,80	156	102	1	14586	19,28	14625	24,77
3,60	112	73	1	14928	9,75	23335	11,72	7,00	156	102	1	22268	19,36	14428	25,10
3,70	112	73	1	14563	10,10	24879	12,06	7,20	156	102	1	14691	23,48	24893	29,10
3,75	112	73	1	14473	9,47	24880	11,45	7,50	156	102	1	14587	20,57	14628	26,26
3,90	119	78	1	14665	10,69	24881	12,66	8,00	165	109	1	22269	22,95	14431	28,57
4,00	119	78	1	22260	8,55	14396	10,56	8,20	165	109	1	14593	25,83	24894	32,41
4,10	119	78	1	14569	9,47	14619	11,45	8,50	165	109	1	22270	25,49	14434	32,09
4,20	119	78	1	22261	9,47	14397	11,45	8,80	175	115	1	14695	27,55	24895	34,11
4,25	119	78	1	14476	9,47	14490	11,45	9,00	175	115	1	22271	27,72	14437	34,27
4,30	126	82	1	14571	10,58	14623	12,46	9,50	175	115	1	14598	28,06	14629	34,58
4,40	126	82	1	14670	10,94	24882	12,89	9,80	184	121	1	14697	47,56	24896	53,52
4,50	126	82	1	22262	10,59	14398	12,54	10,00	184	121	1	22272	30,25	14439	36,73
4,70	126	82	1	14671	10,45	24883	12,43	10,50	184	121	1	14701	40,94	14713	54,61
4,75	126	82	1	14481	10,60	24884	12,56	11,00	195	128	1	22273	45,51	14440	59,03
4,80	132	87	1	14673	10,94	24885	12,89	11,50	195	128	1	14707	47,85	14719	60,77
5,00	132	87	1	22263	10,59	14409	12,54	12,00	205	134	1	22274	51,86	14443	64,63
5,10	132	87	1	22264	12,35	14415	14,18	13,00	205	134	1	22275	63,87	14445	80,11



# Ref. 9040

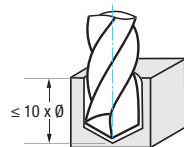
## BROCA MANGO CILÍNDRICO MATERIALES DUROS. SERIE EXTRA LARGA

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</b> Profile <b>"S"</b> Profil	<b>Rectificado</b> Ground Taillé meulé	Tol. D h8
--------------	-------------	------	--	--	---	--	--------------



Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.2	20-25	0,035	0,045	0,050	0,080	0,100	0,120	0,130	0,160	0,160
	P.5	8-12	0,025	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,100	0,120	0,160
M		6-10	0,025	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,100	0,120	0,160
K	K.1	30-35	0,060	0,090	0,100	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,300
	K.2	25-30	0,050	0,070	0,080	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240	0,240
N	N.5	40-50	0,060	0,090	0,100	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	0,300
	N.6	35-45	0,080	0,130	0,150	0,190	0,250	0,290	0,310	0,360	0,360



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

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

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

D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€
2,00	125	85	1	72029	15,10
2,25	135	90	1	73925	19,23
2,50	140	95	1	72032	15,10
2,75	150	100	1	72035	21,08
3,00	150	100	1	75120	17,17
3,00	190	130	1	72038	21,16
3,25	155	105	1	73928	21,08
3,25	200	135	1	73931	26,03
3,50	165	115	1	72041	17,41
3,50	210	145	1	73934	22,35
3,50	265	180	1	73937	30,32
3,75	165	115	1	73940	24,40
3,75	210	145	1	72044	26,03
3,75	265	180	1	73943	34,38
4,00	175	120	1	72047	17,41
4,00	220	150	1	72053	22,35
4,00	280	190	1	72056	30,32
4,25	175	120	1	72059	25,87
4,25	220	150	1	72062	33,45
4,25	280	190	1	73946	41,84
4,50	185	125	1	72065	20,33
4,50	235	160	1	72068	26,55
4,50	295	220	1	73949	37,72
4,75	185	125	1	73952	26,64
4,75	235	160	1	72071	33,45
4,75	295	200	1	73955	41,84
5,00	195	135	1	72074	27,35
5,00	245	170	1	73958	30,93
5,00	315	210	1	73961	35,67
5,20	195	135	1	69428	27,00
5,25	195	135	1	72077	27,00
5,25	245	170	1	73964	37,35
5,25	315	210	1	72083	44,76
5,50	205	140	1	72086	21,84
5,50	260	180	1	72089	32,98
5,50	330	225	1	73967	40,55

D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€
5,75	205	140	1	77251	27,00
5,75	260	180	1	73970	37,35
5,75	330	225	1	72092	45,27
6,00	205	140	1	75225	21,81
6,00	260	180	1	72095	32,98
6,00	330	225	1	72098	40,70
6,25	215	150	1	73973	31,68
6,25	275	190	1	73976	39,07
6,25	350	235	1	73979	50,43
6,50	215	150	1	72101	27,00
6,50	275	190	1	72104	36,41
6,50	350	235	1	72107	46,47
6,75	225	155	1	72110	34,38
6,75	290	200	1	73982	45,10
6,75	370	250	1	73985	63,94
7,00	225	155	1	72113	33,51
7,00	290	200	1	72116	40,70
7,00	370	250	1	73988	59,90
7,25	225	155	1	73991	43,81
7,25	290	200	1	73994	54,00
7,25	370	250	1	73997	72,12
7,50	225	155	1	72119	36,99
7,50	290	200	1	74000	48,44
7,50	370	250	1	72122	68,03
7,75	240	165	1	72125	45,10
7,75	305	210	1	74003	54,00
7,75	390	265	1	74006	79,75
8,00	240	165	1	72128	37,72
8,00	305	210	1	74009	47,18
8,00	390	265	1	72131	69,89
8,25	240	165	1	72134	59,19
8,25	305	210	1	74012	78,57
8,25	390	265	1	72137	95,40
8,50	240	165	1	72140	51,18
8,50	305	210	1	74015	71,40
8,50	390	265	1	74018	87,42

D mm	L mm	I mm		Nº Art. 5% Co	€
8,75	240	165	1	74021	63,26
8,75	320	220	1	74024	78,57
8,75	410	280	1	74027	100,45
9,00	250	175	1	72143	54,60
9,00	320	220	1	72146	68,64
9,00	410	280	1	72149	92,81
9,25	250	175	1	74030	73,97
9,25	320	220	1	74033	94,27
9,25	410	280	1	74036	117,91
9,50	250	175	1	74039	63,26
9,50	320	220	1	74042	82,09
9,50	410	280	1	74045	109,11
9,75	265	185	1	74048	75,48
9,75	340	235	1	72152	98,26
9,75	430	295	1	74051	126,65
10,00	265	185	1	72155	57,33
10,00	340	235	1	74054	75,48
10,00	430	295	1	72158	106,38
10,50	265	185	1	72161	96,92
10,50	340	235	1	74057	105,00
10,50	430	295	1	74060	111,69
11,00	280	195	1	74063	72,64
11,00	365	250	1	75166	94,27
11,00	455	310	1	74066	110,35
11,50	280	195	1	74069	90,22
11,50	365	250	1	74072	121,12
11,50	455	310	1	72164	125,16
12,00	295	205	1	72167	82,09
12,00	375	260	1	74075	106,38
12,00	480	330	1	74078	129,43
12,50	295	205	1	72170	105,00
12,50	375	260	1	72173	117,57
12,50	480	330	1	74081	142,74
13,00	295	205	1	72176	105,00
13,00	375	260	1	74084	121,12
13,00	480	330	1	72179	144,10





Technical Expertise in Heat Treatment

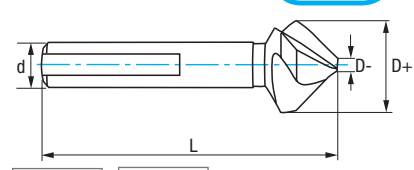
[izartool.com](http://izartool.com)





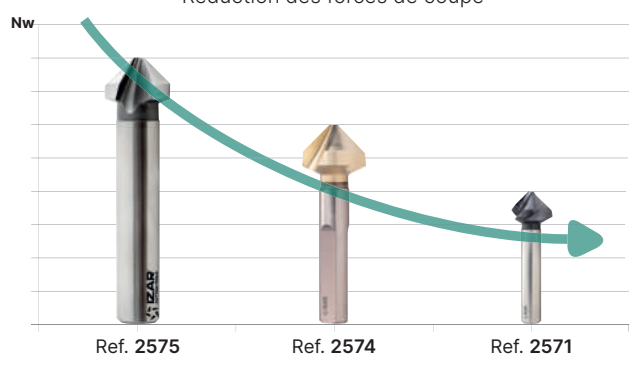
Ref. **2571** **AVELLANADOR ANTIVIBRACIÓN 3Z HELICOIDAL DESPLAZAMIENTO DESIGUAL**  
 Unequal Flute Spacing Spiral **Anti-Vibration 3Z** Countersink  
 Fraise à noyer **anti-vibration 3Z** hélicoïdal déplacement inégal

**New!**



HSSE 5% Co
TIALN
DIN 335 C
 $\alpha$  90°
 $\alpha \neq \beta \neq \gamma$ 
3 Z
Tol. D ( $\pm 0,05$ )
Tol. d (h9)
Tol. L ( $\pm 1$ )
Tol.  $\alpha$   $^0_{-1}$

**REDUCCIÓN DE LAS FUERZAS DE CORTE**  
 Cutting forces decreased  
 Réduction des forces de coupe



- Reducción drástica de los esfuerzos de corte
- Avellanado de precisión con el mínimo de rebaba
- Drastic reduction of cutting forces
- Precision countersinking with minimal burr
- Réduction drastique des forces de coupe
- Fraisage de précision avec une bavure minimale

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	TIALN	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 25
P	P.1	25-40	0,100	0,100	0,100	0,120	0,160	0,200
	P.2	15-20	0,100	0,100	0,100	0,120	0,160	0,200
	P.3	10-20	0,100	0,100	0,100	0,120	0,160	0,200
	P.4	5-10	0,040	0,040	0,040	0,050	0,050	0,080
	P.5	10-15	0,050	0,050	0,060	0,070	0,070	0,080
M		15-20	0,050	0,050	0,060	0,070	0,070	0,080
K	K.1	20-30	0,100	0,100	0,100	0,120	0,160	0,200
	K.2	20-30	0,100	0,100	0,100	0,120	0,160	0,200
S		10-12	0,050	0,050	0,060	0,070	0,070	0,080
N	N.1	30-40	0,150	0,160	0,170	0,190	0,210	0,260
	N.2	25-30	0,150	0,160	0,170	0,190	0,210	0,260
	N.3	40-100	0,150	0,160	0,170	0,190	0,210	0,260
	N.4	40-100	0,150	0,160	0,170	0,190	0,210	0,260
	N.5	30-40	0,120	0,120	0,140	0,140	0,180	0,220
	N.6	20-50	0,150	0,160	0,170	0,190	0,210	0,260
	N.7	20-40	0,120	0,120	0,140	0,140	0,180	0,220

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

D+ mm	D- mm	d mm	L mm	Nº Art TIALN	€
06,30	1,50	5	45	85211	22,90
08,30	2,00	6	50	85212	25,58
10,40	2,50	6	50	85213	32,47
12,40	2,80	8	56	85214	30,99
16,50	3,20	10	60	85215	43,12
20,50	3,50	10	63	85216	56,27
25,00	3,80	10	67	85217	73,29



**Set 6 Pcs**

Cont. Ø	Nº Art TIALN	€
6,3-8,3-10,4-12,4-16,5-20,5	85218	200,76

**Set Price!**



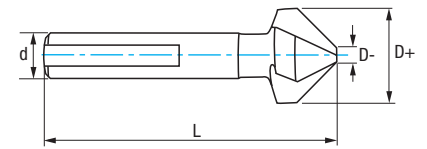


Ref. **2574**

**AVELLANADOR ANTIVIBRACIÓN 3Z DESPLAZAMIENTO DESIGUAL**

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

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



HSSE 5% Co	Zirkonio	DIN 335 C	*			$\alpha \neq \beta \neq \gamma$	3 Z	Tol. D (± 0,05)	Tol. d (h9)	Tol. L (± 1)	Tol. $\alpha$ 0 -1
---------------	----------	--------------	---	--	--	---------------------------------	-----	--------------------	----------------	-----------------	--------------------------

\* **Mango liso hasta fin de existencias**  
Plain Shank while stock lasts  
Queue plaine jusqu'à la fin de stock

Material		Vc (m/min)		Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	HSSE	Zirkonio	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40	
P	P.1	15-20	17-23	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	
	P.5	4-8	5-9	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,090	0,100	0,120	
M		4-8	5-9	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,140	0,160	
N	N.1	20-30	23-35	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	
	N.3	15-25	17-29	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260	0,290	
	N.4	15-25	17-29	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260	0,290	
	N.5	8-12	9-14	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210	0,260	0,290	
	N.6	20-30	23-35	0,100	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220	0,280	0,320	

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

D+ mm	D- mm	d mm	L mm	Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. Zirkonio	€	Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. Zirkonio	€
4,30	1,30	4	40	16599	15,87	16748	17,75	84766	19,04	84741	21,30
5,30	1,50	4	40	16600	15,73	16752	17,59	84767	18,88	84746	21,11
6,00	1,50	5	45	16606	16,08	16753	17,98	84768	19,30	84747	21,58
6,30	1,50	5	45	16622	15,51	16771	17,35	84769	18,61	84748	20,82
8,00	2,00	6	50	16642	16,75	16773	19,18	84770	20,10	84749	23,02
8,30	2,00	6	50	16629	16,92	16784	19,38	84771	20,30	84750	23,26
9,40	2,20	6	50	16643	17,70	16793	19,67	84772	21,24	84751	23,60
10,00	2,50	6	50	16646	18,56	16795	20,66	84773	22,27	84752	24,79
10,40	2,50	6	50	16633	22,09	16796	24,60	84774	26,51	84753	29,52
11,50	2,80	8	56	16661	20,71	16843	22,71	84775	24,85	84754	27,25
12,40	2,80	8	56	16634	21,42			84776	25,70	84757	28,18
15,00	3,20	10	60	16691	26,52	16860	28,46	84777	31,82	84758	34,15
16,50	3,20	10	60	16635	30,43	16875	32,67	84778	36,52	84759	39,20
20,50	3,50	10	63	16640	40,56	16909	42,63	84779	48,67	84760	51,16
25,00	3,80	10	67	16694	53,17	16926	55,52	84781	63,80	84761	66,62
28,00	4,00	12	71	16739	74,28	16934	76,18	84782	89,14	84762	91,42
30,00	4,20	12	71	16741	78,40			84783	94,08	84763	96,79
31,00	4,20	12	71	16746	78,40	16942	80,66	84784	94,08	84764	96,79
40,00	5,00	15	80	61826	142,58	61841	162,64	84785	171,10	84765	195,17

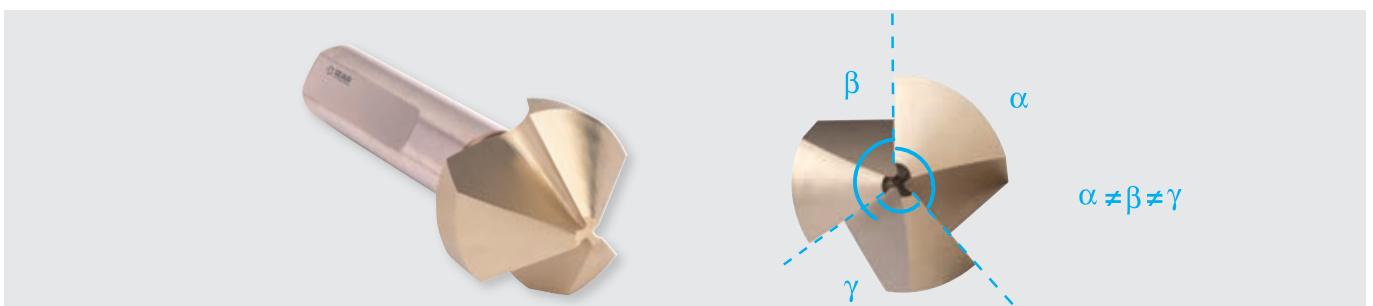


Set 6 Pcs

Set Price!

Cont. Ø	Nº Art. Zirkonio	€
6,3-8,3-10,4-12,4-16,5-20,5	85219	182,53

- Avellanador 3Z a 90° "Antivibración"
- Desplazamiento desigual de los dientes que evita vibraciones y mejora los acabados superficiales de los avellanados.
- Recubrimiento especial de Zirkonio.
- 3 planos de arrastre: evita el deslizamiento en el portabrocas.
- Anti-vibration 90° 3Z countersink.
- Unequal flute spacing geometry avoids vibrations and improves the surface finishing.
- Special Zirkonio coating.
- 3-flat shank: Prevents slipping in the chuck
- Fraise anti-vibration 90° 3Z.
- Déplacement inégal des dents qui évite les vibrations et améliore les finitions de surface des fraises.
- Revêtement spécial Zirkonium.
- 3 plans : empêche le glissement dans le mandrin



$\alpha \neq \beta \neq \gamma$

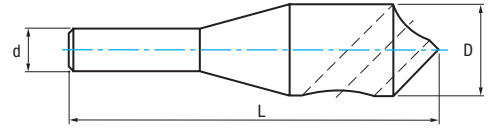


Ref. **2572**

**AVELLANADOR MANGO CILÍNDRICO HSSE AGUJERO 90°**

90° Hole HSSE Straight Shank Countersink

Fraise à ebavurer HSSE trou 90°



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

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25
P	P.1	10-20	0,060	0,080	0,100	0,120	0,150	0,180
M		4-8	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120
N	N.3	15-25	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210
	N.4	15-25	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210
	N.5	8-12	0,090	0,110	0,130	0,160	0,190	0,210

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

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

Aplic. mm	D mm	d mm	L mm	N° Art. 5% Co	€
2-5	10	6	46	69183	24,19
5-10	14	8	55	69181	32,65
10-15	20	10	65	69184	60,41
15-20	28	12	85	69187	114,88
20-25	30	15	95	69186	163,26



**Set 4 Pcs**

Aplic. mm	N° Art. 5% Co	€
2-5, 5-10, 10-15, 15-20	40513	232,13

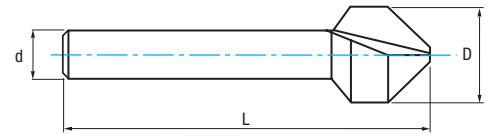


Ref. **2573**

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

90° 1Z HSS Straight Shank Countersink

Fraise à noyer HSS 1Z 90°



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

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.		HSS						
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	12,15
8,00	6	50	13284	13,30
10,00	6	50	13286	14,57
12,00	8	56	13287	15,06
16,00	10	60	13290	17,98
20,00	10	63	13293	21,67
25,00	10	67	13294	25,54
30,00	12	71	13296	42,07



**New!**

Set 6 Pcs

Cont. Ø	N° Art. HSS	€
6-8-10-12-16-20	62985	94,73

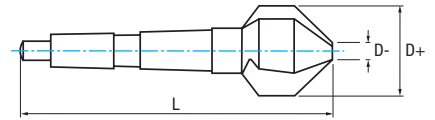


Ref. **2685**

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

90° 3Z HSS Morse Taper Shank Countersink

Fraise à noyer queue cône morse HSS 3Z 90°



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

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

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

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

D+ mm	D- mm	L mm	Z	CM	Nº Art. HSS	€
16,50	3,20	85	3	1	42717	69,22
20,50	3,50	100	3	2	42719	80,01
25,00	3,80	106	3	2	42721	81,66
31,00	4,20	112	3	2	42725	89,92
40,00	10,00	140	3	3	42728	160,24
50,00	14,00	150	3	3	42729	200,22
63,00	16,00	180	3	4	42730	326,98
80,00	22,00	190	3	4	42731	554,84





# Roscado Threading Taraudage

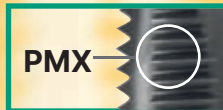
**Consulte nuestro catálogo IND-24**

See our IND-24 catalogue

Consultez notre catalogue IND-24



**Alto Rendimiento**  
High Performance  
Haut rendement



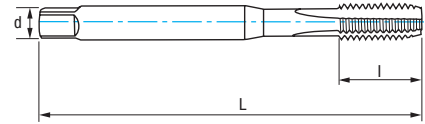
**Gama Industrial Laminación**  
High Grade Forming Taps  
Gamme industrielle lamination

# Ref. 3130

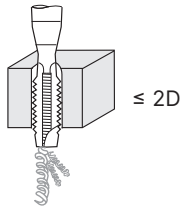
## MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS M. REFORZADO

Reinforced Shank Hard Materials Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique matériaux durs queue renforcée



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



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HARD
P	P.3	4-8
	P.4	3-5
S		10-15
N	N.7	20-30

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

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

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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	15354	24,84
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	15355	24,84
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	15357	24,01
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	15360	26,58
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	15361	30,85
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	15363	37,56

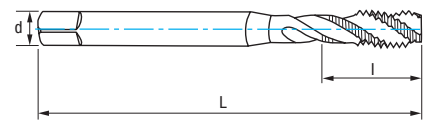


# Ref. 3170

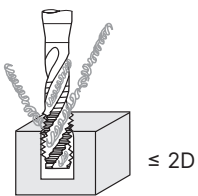
## MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS M. REFORZADO

Reinforced Shank Hard Materials Metric Machine Spiral Tap

Taraud hélicoïdal machine métrique matériaux durs queue renforcée



PMX	HARD	DIN 371	C 2-3h	Tol. 6H	15°	$\alpha$ 4° ± 1	60°
-----	------	---------	-----------	------------	-----	--------------------	-----



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	HARD
P	P.3	4-8
	P.4	3-5
S		10-15
N	N.7	20-30

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

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

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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	15366	27,24
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	15367	27,24
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	15369	27,24
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	15372	28,66
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	15373	34,31
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	15375	42,62

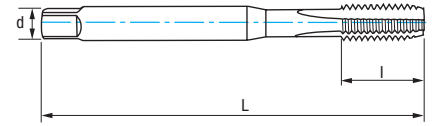


Ref. **3172**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO MANGO REFORZADO**

Reinforced Shank **Aluminium** Metric Machine Straight Tap

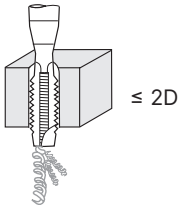
Taraud droit machine métrique **aluminium** queue renforcée



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

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

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



M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	14557	19,46
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	14574	19,55
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	14745	19,46
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	14725	20,52
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	14746	24,59
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	14737	28,93

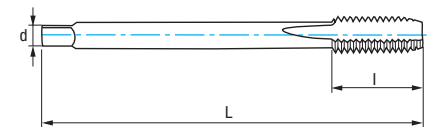


Ref. **3272**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO**

**Aluminium** Metric Machine Straight Tap

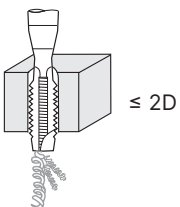
Taraud droit machine métrique **aluminium**



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

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

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

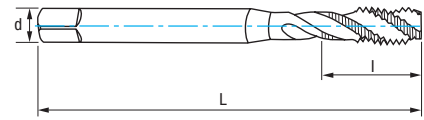


M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	14751	36,10
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	14761	65,43
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	14764	71,32
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	4	14767	92,30
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	14773	98,20



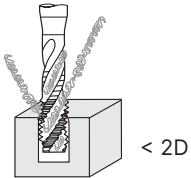
Ref. **3175**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO MANGO REFORZADO**  
 Reinforced Shank Aluminium Metric Machine Spiral Tap  
 Taraud hélicoïdal machine métrique aluminium queue renforcée



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

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



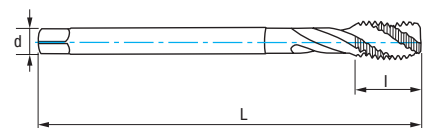
Avance  $f = P$  (Paso - Pitch - Pas)  
 $V_f$  (mm/min.) = r.p.m. x f  
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	2	14565	21,64
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	2	14577	21,71
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	2	14724	21,64
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	2	14730	22,81
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	2	14733	27,32
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	2	14739	32,15



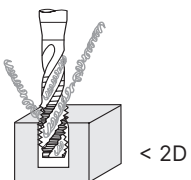
Ref. **3275**

**MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO**  
 Aluminium Metric Machine Spiral Tap  
 Taraud hélicoïdal machine métrique aluminium



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

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



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

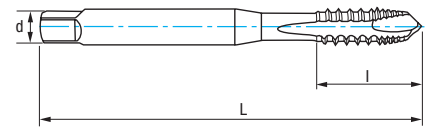
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	2	14755	40,14
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	14763	72,67
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	14766	79,26
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	3	14769	102,56
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	3	14775	109,10



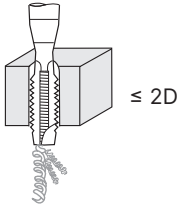


Ref. **3174**

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



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



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

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	69390	20,42
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	69393	20,42
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	69394	20,42
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	69396	21,50
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	69397	25,72
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	69399	30,30

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

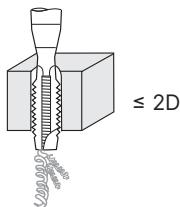


Ref. **3274**

**MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO DENTADO ALTERNO**  
 Interrupted Thread **Aluminium** Metric Machine Straight Tap  
 Taraud droit machine métrique **aluminium** denture alternée



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



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

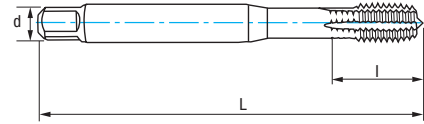
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M5	0,80	70	16	3,50	2,70	3	69853	20,42
M6	1,00	80	19	4,50	3,40	3	69855	25,72
M8	1,25	90	22	6,00	4,90	3	69856	25,72
M10	1,50	100	24	7,00	5,50	3	69858	30,30
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	69859	37,83
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	69861	68,52
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	69862	68,94

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

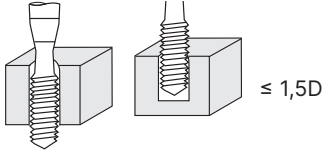


Ref. **3164**

**MACHO MÁQUINA MÉTRICA LAMINACIÓN REFRIGERACIÓN INTERIOR**  
**Internal Cooling Cold Forming Metric Machine Tap**  
 Taraud machine métrique réfouleur **lubrification interne**



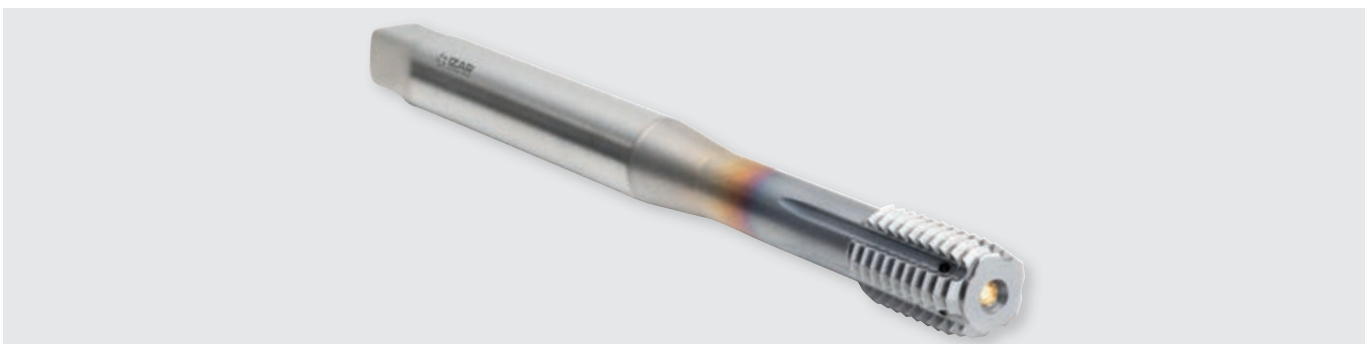
PMX	TICN	DIN 2174	C 2-3h		Tol. 6HX	60°	
-----	------	----------	--------	--	----------	-----	--



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	TICN
P	P.1	20-30
	P.2	20-30
	P.3	20-30
	P.4	8-15
M		6-12
N	N.1	15-22
	N.2	15-22
	N.3	20-40
	N.4	20-40
	N.5	20-40

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

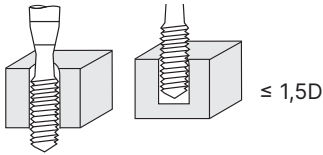
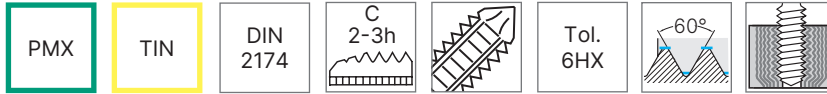
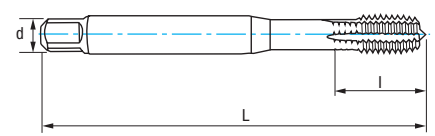
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	N° Art. TICN	€
<b>New!</b> M5	0,80	70	12	6,00	4,90	86294	109,32
M6	1,00	80	16	6,00	4,90	69356	94,55
M8	1,25	90	18	8,00	6,20	69357	99,72
M10	1,50	100	20	10,00	8,00	69358	109,34
M12	1,75	110	24	9,00	7,00	69360	127,60
M14	2,00	110	25	11,00	9,00	69361	149,27
M16	2,00	110	27	12,00	9,00	69363	199,03



Ref. **3162****MACHO MÁQUINA MÉTRICA LAMINACIÓN**

Cold Forming Metric Machine Tap

Taraud machine métrique réfoleur



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

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

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

M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	N° Art. TIN	€
M3	0,50	56	9	3,50	2,70	69345	41,19
M4	0,70	63	12	4,50	3,40	69346	41,19
M5	0,80	70	13	6,00	4,90	69348	41,19
M6	1,00	80	15	6,00	4,90	69349	44,40
MF8	1,00	90	22	8,00	6,20	69644	63,95
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	69351	51,86
MF10	1,25	100	24	10,00	8,00	69645	68,56
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	69352	57,64
MF12	1,25	100	22	9,00	7,00	69648	88,96
M12	1,75	110	28	9,00	7,00	69353	67,86
MF14	1,50	100	22	11,00	9,00	69650	98,18
M14	2,00	110	25	11,00	9,00	69354	93,50
MF16	1,50	100	22	12,00	9,00	69658	124,40
M16	2,00	110	25	12,00	9,00	69355	113,62





**New!**

# IRIS, UN PASO MÁS EN EL MECANIZADO DE MATERIALES NO FERROSOS

IRIS

## IRIS, the Next Level of Machining Non-Ferrous Materials

## IRIS, le niveau suivant dans l'usinage des matériaux non ferreux

**Dureza extrema**  
Extreme Hardness  
Extrême dureté

**Super suave**  
Super Smoothness  
Super lissage

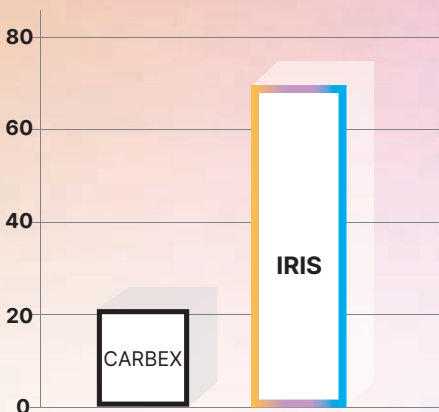
**Recubrimiento super fino**  
Super Thin Coating  
Revêtement ultra-fin

### MEJORA DE PROPIEDADES Property Enhancement Amélioration des propriétés

- Excelente adhesión
- Superficies más suaves
- Mayores durezas
- Excellent adhesion
- Smoother surfaces
- Increased hardness
- Excellente adhérence
- Surfaces plus lisses
- Dureté accrue

**Permite el reacondicionamiento**  
Enable Reconditioning  
Permettre le reconditionnement

H<sub>IT</sub> (GPa)



Base Carbono ta-C Carbon ta-C Base Base Carbone ta-C	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	> 6500
Oxidación / Oxidation / Oxidation	> 500°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coéfcient Friction	0,30-1,50
Color / Colour / Couleur: Arco Iris / Rainbow / Arc-en-ciel	

Ref. **9437** Pag. 45

Ref. **9439** Pag. 46

Ref. **9427** Pag. 47

Ref. **9429** Pag. 47

Ref. **9441** Pag. 48

Ref. **9416** Pag. 49

Ref. **9417** Pag. 50

Ref. **9456** Pag. 51

Con una dureza de 60-70 GPa, IRIS alcanza más del doble de dureza que el recubrimiento actual CARBEX

With a hardness of 60-70 GPa, IRIS achieves more than double the hardness of the current coating, CARBEX

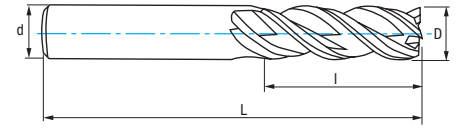
Avec une dureté de 60-70 GPa, IRIS atteint plus du double de la dureté du revêtement actuel CARBEX

Ref. **9437**

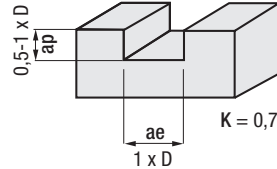
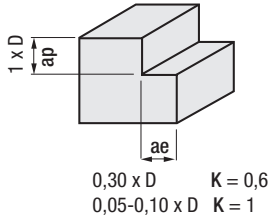
**FRESA METAL DURO 3Z ALUMINIO PULIDO ESPEJO 45°**

Mirror Polished 45° Aluminium 3Z Carbide End Mill

Fraise carbure 3Z aluminium 45° polyglass



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	<b>IRIS</b>	IZAR Std.		3 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (h10) d (h6)	 <b>Pulido Espejo</b> Mirror Polished Polyglass
--	-------------	--------------	--	-----	--	----------------	---------------------------	--



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
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

**New!**

D	d	L	I	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. IRIS	€
<b>New!</b> 3,00	6,00	50	8	3	83749	<b>28,95</b>	30507	<b>36,19</b>
<b>New!</b> 4,00	6,00	50	12	3	77214	<b>28,96</b>	30511	<b>36,20</b>
<b>New!</b> 5,00	6,00	50	13	3	83750	<b>32,18</b>	30512	<b>40,22</b>
<b>New!</b> 6,00	6,00	50	15	3	77215	<b>32,18</b>	30515	<b>40,22</b>
<b>New!</b> 7,00	8,00	60	18	3	83751	<b>48,27</b>	30525	<b>60,34</b>
<b>New!</b> 8,00	8,00	60	20	3	77216	<b>48,27</b>	30529	<b>60,34</b>
<b>New!</b> 9,00	10,00	75	23	3	83752	<b>63,44</b>	30530	<b>79,30</b>
<b>New!</b> 10,00	10,00	75	30	3	77217	<b>63,45</b>	30531	<b>79,31</b>
<b>New!</b> 12,00	12,00	75	30	3	77218	<b>86,88</b>	30535	<b>108,60</b>
<b>New!</b> 16,00	16,00	100	40	3	77219	<b>133,32</b>	30506	<b>166,65</b>
<b>New!</b> 18,00	20,00	100	40	3	31015	<b>204,74</b>	31561	<b>255,93</b>
<b>New!</b> 20,00	20,00	100	45	3	31016	<b>220,65</b>	31562	<b>275,81</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.
- Conception spéciale des goujures avec grand espace pour une excellente extraction des copeaux.
- Permite avances elevados y mejores acabados en altas velocidades.
- Suitable for high feeds. Better finishing surface at high speed machining.
- Il permet des avancées élevées et meilleures finitions à grande vitesse.



Video

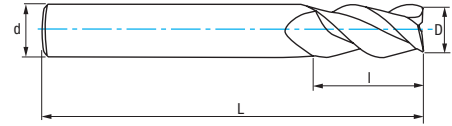


Ref. **9439**

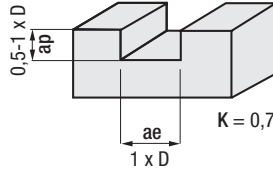
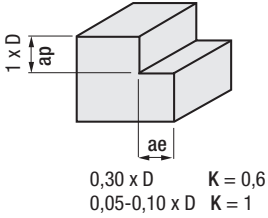
**FRESA METAL DURO 3Z ALUMINIO PULIDO ESPEJO 45°**

Mirror Polished 45° Aluminium 3Z Carbide End Mill

Fraise carbure 3Z aluminium 45° polyglass



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	<b>IRIS</b>	DIN 6528 W		3 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (h10) d (h6)	 <b>Pulido Espejo</b> Mirror Polished Polyglass
--	-------------	------------------	--	-----	--	----------------	---------------------------	--



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
N	N.1	180-250	0,020	0,040	0,040	0,060	0,060	0,080	0,120
	N.2	180-250	0,020	0,040	0,040	0,060	0,060	0,080	0,120
	N.3	350-500	0,035	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090	0,120
	N.4	350-450	0,035	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090	0,120
	N.5	190-290	0,035	0,050	0,050	0,070	0,070	0,090	0,120

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

**K =** Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

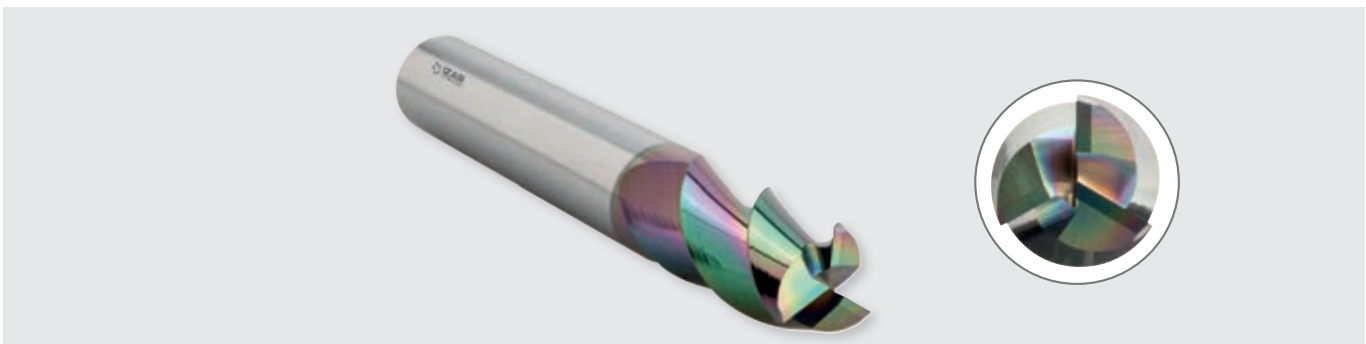
$$Vf \text{ (mm/min.)} = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

**New!**

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. IRIS	€
3,00	3,00	38	8	3	30438	24,61	59189	30,76
4,00	4,00	50	8	3	30439	24,61	59192	30,76
5,00	5,00	50	10	3	30440	24,61	59789	30,76
6,00	6,00	57	10	3	30442	27,35	59790	34,19
8,00	8,00	63	16	3	30443	41,02	59791	51,28
10,00	10,00	72	19	3	30445	53,92	59793	67,40
12,00	12,00	83	22	3	30446	73,86	59795	92,33
16,00	16,00	92	26	3	30447	113,32	59797	141,66
20,00	20,00	104	32	3	30452	187,17	59806	233,96



**DIN 6535 HB**  
Bajo demanda / upon request / sur demande



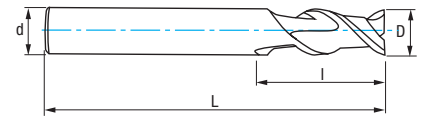


# Ref. 9427

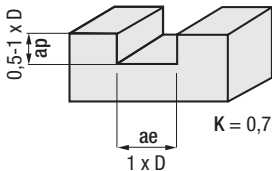
## FRESA METAL DURO 2Z 45° ALUMINIO

45° Aluminium 2Z Carbide End Mill

Fraise carbure 2Z aluminium 45°



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	<b>IRIS</b>	IZAR Std. W		2 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (e8) d (h6)
--	-------------	-------------------	--	-----	--	----------------	--------------------------



Material		Vc (m/min)	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	€	Nº Art. IRIS	€
2,00	3,00	38	8	2	30453	24,61	59808	30,76
3,00	3,00	38	8	2	30454	24,61	59810	30,76
4,00	4,00	50	8	2	30455	24,61	59811	30,76
5,00	5,00	50	10	2	30456	24,61	59814	30,76
6,00	6,00	57	10	2	30461	27,35	59815	34,19
8,00	8,00	63	16	2	30463	41,02	59816	51,28
10,00	10,00	72	19	2	30464	53,92	59817	67,40
12,00	12,00	83	22	2	30465	73,86	59819	92,33
16,00	16,00	92	26	2	30466	113,32	59828	141,66
20,00	20,00	104	32	2	30468	187,17	59832	233,96

**New!**



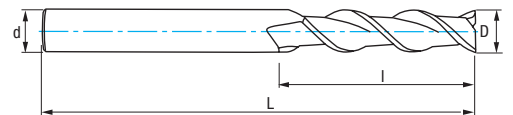
**DIN 6535 HB**  
Bajo demanda  
upon request  
sur demande

# Ref. 9429

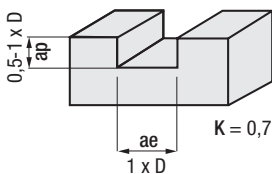
## FRESA METAL DURO SERIE LARGA 2Z 45° ALUMINIO

45° Aluminium 2Z Long Series Carbide End Mill

Fraise carbure série longue 2Z aluminium 45°



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	<b>IRIS</b>	IZAR Std. W		2 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (e8) d (h6)	<b>Serie Larga</b> Long Series Série Longue
--	-------------	-------------------	--	-----	--	----------------	--------------------------	---



D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. IRIS	€
5,00	5,00	75	20	2	66001	27,08	59833	33,85
6,00	6,00	100	25	2	81094	30,09	59836	37,61
8,00	8,00	100	25	2	81095	45,13	59841	56,42
10,00	10,00	100	40	2	81096	59,31	59842	74,14
12,00	12,00	100	50	2	81097	81,24	59862	101,55
16,00	16,00	100	50	2	81099	124,65	59863	155,82

**New!**



**DIN 6535 HB**  
Bajo demanda / upon request / sur demande

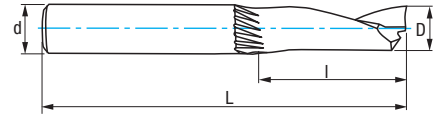


Ref. **9441**

**FRESA METAL DURO 1Z PULIDO ESPEJO ALUMINIO**

Aluminium 1Z Mirror Polished Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z polyglass aluminium



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	IRIS	IZAR Std.		1 Z		DIN 6535 HA			 <b>Pulido Espejo</b> Mirror Polished Polyglass
--	------	--------------	--	-----	--	----------------	--	--	--



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

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

**K = 1**  
Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéficent correction

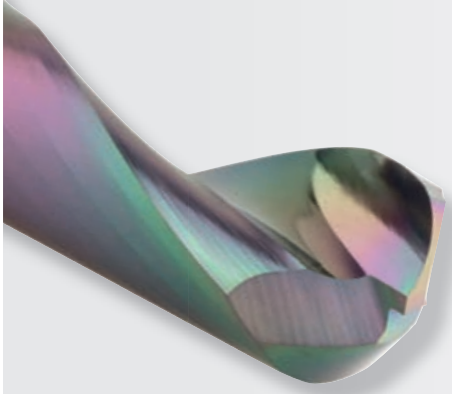
Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	100-350	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.4	100-350	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.5	100-350	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.6	100-200	0,020	0,030	0,030	0,040
	N.7	50-125	0,015	0,025	0,025	0,030

**New!**

D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. IRIS	€
3,00	3,00	38	12	82944	15,37	82933	19,21
4,00	4,00	40	15	82943	18,70	82934	23,38
5,00	5,00	50	16	82942	23,13	82935	28,92
6,00	6,00	50	18	82941	27,48	82936	34,35
8,00	8,00	63	22	82940	41,70	82937	52,13
10,00	10,00	72	30	82939	58,31	82938	72,88
12,00	12,00	83	35	10365	83,47	83926	104,34



Ref. **9441**
Mat. Alum 7574 – Alum 2024

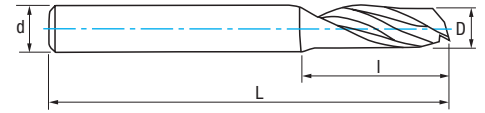


<b>Calidad Superficial</b> Surface Quality Qualité de surface	★★★★	★★★★★	
<b>Consumo Máquina</b> Machine Effort Effort de la machine	★★★★	★★★★★	
<b>Vida de Herramienta</b> Tool Life Vie de l'outil	★★★★	★★★★	
	Competitor A	Competitor B	IZAR Ref. 9441



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+	<b>IRIS</b>	IZAR Std.		1 Z		DIN 6535 HA			<b>Pulido Espejo</b> Mirror Polished Polyglass
--	-------------	--------------	--	-----	--	----------------	--	--	--

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$ $Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$ K = 1 Coeficiente corrección Correction coefficient Coéficent correction	Material	Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
	Grupo Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 1	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20
N	N.3	100-350	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080	0,100	0,120	0,150	0,200
	N.4	100-350	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080	0,100	0,120	0,150	0,200
	N.5	100-350	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080	0,100	0,120	0,150	0,200
	N.6	100-200	0,010	0,015	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,080	0,100	0,150
	N.7	50-125	0,008	0,010	0,015	0,025	0,025	0,030	0,040	0,060	0,080	0,100



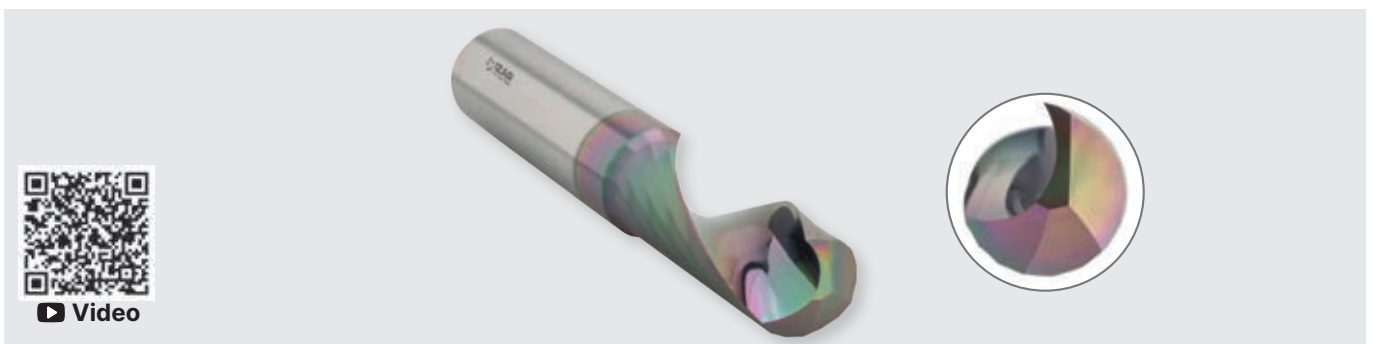
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. IRIS	€	
1,00	3,00	38	5	1	59213	8,97	59865	11,22	
1,50	3,00	38	6	1	78324	8,97	59866	11,22	
2,00	3,00	38	6	1	78325	8,97	59884	11,22	
2,50	3,00	38	6	1	60852	8,97	59887	11,22	
3,00	3,00	38	12	1	78326	13,98	59934	17,47	
4,00	4,00	45	15	1	78327	17,01	59937	21,26	
5,00	5,00	50	16	1	78328	21,03	59938	26,30	
6,00	6,00	50	17	1	78329	24,98	59940	31,22	
8,00	8,00	60	22	1	78331	37,91	59943	47,39	
10,00	10,00	75	32	1	78332	53,00	59953	66,26	
12,00	12,00	75	35	1	78333	75,87	59956	94,84	
New!	14,00	14,00	100	42	1	26737	167,08	59959	208,84
New!	16,00	16,00	100	52	1	26738	205,74	59961	257,18
New!	20,00	20,00	100	40	1	26603	270,18	59965	337,73



5 Pcs

Cont.	Nº Art. MD/HM	€
3-4-5 6-8 mm	78335	Set Price! 109,16

- Canal Especial con Pulido Espejo.
- Mejora de Rendimiento en Perfilera de Aluminio.
- Excelentes resultados en materiales termoplásticos como el metacrilato (PMMA), dejando acabados superficiales brillantes.
- Special Mirror-Polished Flute.
- Improved performance for aluminium profiles.
- Excellent results on thermoplastic materials such as methacrylate (PMMA), leaving shiny surface finishes.
- Goujure spécial polyglass.
- Augmentation de la performance dans profils en aluminium.
- Excellents résultats sur les matériaux thermoplastiques tels que le méthacrylate (PMMA). Finition de surface brillantes.

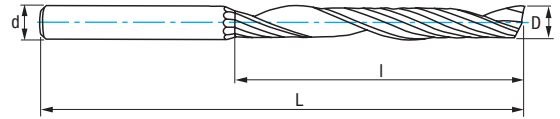


Video



Ref. **9417**

**FRESA METAL DURO 1Z PULIDO ESPEJO SERIE LARGA ALUMINIO/TERMOPLÁSTICOS**  
**Aluminium/Thermoplastics** 1Z Mirror Long Series Polished Carbide End Mill  
 Fraise carbure série longue 1Z polyglass Aluminium/Thermoplastiques



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	<b>IRIS</b>	IZAR Std.		1 Z		DIN 6535 HA		<b>Pulido Espejo</b> Mirror Polished Polyglass
--	-------------	--------------	--	-----	--	----------------	--	--

**Serie Larga**  
Long Series  
Série Longue

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

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

**K = 1**  
Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

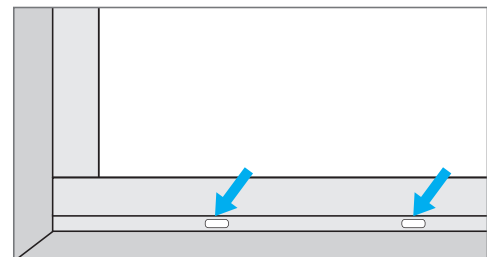
Material	Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas				
Grupo Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	
<b>N</b>	<b>N.3</b>	100-250	0,030	0,050	0,050	0,080
	<b>N.4</b>	100-250	0,030	0,050	0,050	0,080
	<b>N.5</b>	100-250	0,030	0,050	0,050	0,080
	<b>N.6</b>	100-200	0,020	0,030	0,030	0,040
<b>N.7</b>	50-125	0,015	0,025	0,025	0,030	



	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. IRIS	€
<b>New!</b>	3,00	3,00	70	12	1	21583	24,07	59971	30,09
<b>New!</b>	3,00	3,00	70	22	1	22080	25,41	59976	31,77
	3,00	3,00	70	42	1	76541	26,75	59967	33,43
<b>New!</b>	4,00	4,00	70	15	1	21584	29,80	59982	37,24
<b>New!</b>	4,00	4,00	70	22	1	22081	30,90	59983	38,63
<b>New!</b>	4,00	4,00	70	32	1	22085	32,01	59985	40,02
	4,00	4,00	70	42	1	78454	33,11	59979	41,40
<b>New!</b>	5,00	5,00	75	16	1	21585	35,71	59998	44,64
	5,00	5,00	75	42	1	78455	39,69	59988	49,60
<b>New!</b>	6,00	6,00	85	17	1	21586	46,74	60198	58,43
	6,00	6,00	85	52	1	78456	51,93	60004	64,92
<b>New!</b>	8,00	8,00	90	22	1	21587	67,86	61853	84,82
	8,00	8,00	90	52	1	78457	75,40	60255	94,25
<b>New!</b>	10,00	10,00	100	32	1	21589	93,35	60264	116,69
	10,00	10,00	100	52	1	78458	103,72	60261	129,66
	12,00	12,00	100	52	1	78459	136,60	60265	170,75
	14,00	14,00	100	55	1	83341	183,79	60270	229,73
	16,00	16,00	100	55	1	83342	220,14	60273	275,19



	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. IRIS	€
	5,00	5,00	80	40	1	83200	46,37	59992	57,97
	5,00	8,00	80	40	1	53735	74,19	59994	92,74
<b>New!</b>	5,00	8,00	110	40	1	19806	84,31	59997	105,38



- Agujeros de desagüe en perfilaría metálica.
- For drain holes and slots of window profiles.
- Trous de drainage dans les profils métalliques.



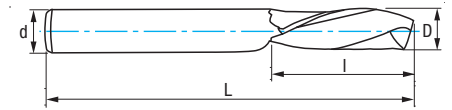


Ref. **9456**

**FRESA METAL DURO 1Z PULIDO ESPEJO HÉLICE IZQUIERDA ALUMINIO**

Aluminium Left Helix 1Z Polished Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z polyglass hélice à gauche aluminium



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno+

**IRIS**

IZAR  
Std.



1 Z



DIN  
6535 HA



**Pulido Espejo**  
Mirror Polished  
Polyglass

**CORTE DERECHA** Right cut Coupe Droite  
**HÉLICE IZQUIERDA** Left helix Hélice à gauche

**EXTRACCIÓN DE VIRUTA** Chip Evacuación des copeaux

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 1	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	100-300	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.4	100-300	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.5	100-300	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.6	100-200	0,010	0,015	0,020	0,030	0,030	0,040
	N.7	50-125	0,008	0,010	0,015	0,025	0,025	0,030

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

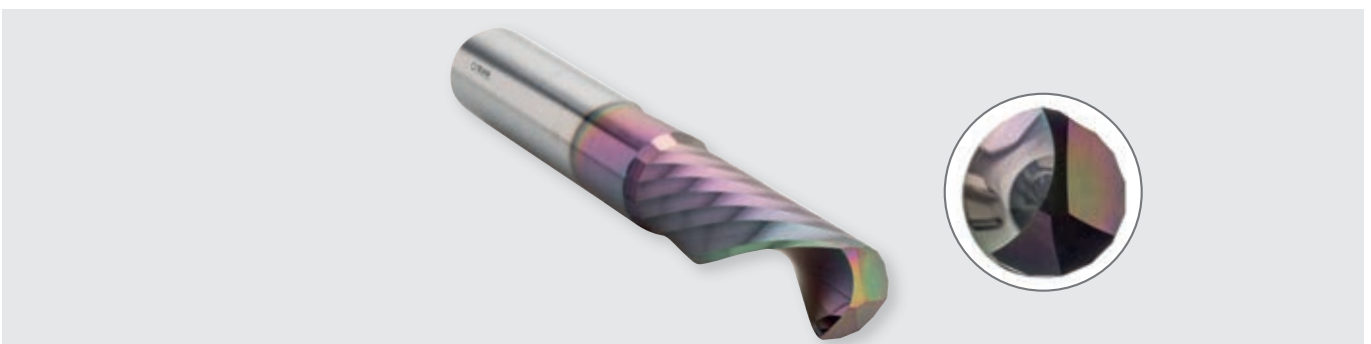
K = 1

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

Coefficiente corrección  
Correction coefficient  
Coefficient correction

**New!**

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. IRIS	€
1,00	3,00	38	4	1	78368	10,79	60283	13,49
1,50	3,00	38	4	1	78369	10,79	60527	13,49
2,00	3,00	38	6	1	78370	10,79	60533	13,49
2,50	3,00	38	6	1	78377	10,79	60641	13,49
3,00	3,00	38	12	1	78379	16,63	60734	20,80
4,00	4,00	45	15	1	78381	19,46	60746	24,32
5,00	5,00	50	22	1	78383	24,04	60812	30,06
6,00	6,00	50	17	1	78496	35,40	60821	44,25
8,00	8,00	60	25	1	78497	48,17	60923	60,21
10,00	10,00	75	32	1	78498	73,61	60926	92,02
12,00	12,00	75	35	1	78499	89,26	61712	111,58

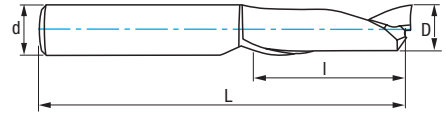


Ref. **9419**

**FRESA METAL DURO 1Z ALUMINIO**

Aluminium 1Z Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z aluminium



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	<b>ALTIN</b>	IZAR Std.		1 Z		DIN 6535 HA	
--	--------------	--------------	--	-----	--	----------------	--

Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	ALTIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	100-350	140-420	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.4	100-350	140-420	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.5	100-350	140-420	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.6	100-200	140-280	0,020	0,030	0,030	0,040
	N.7	50-125	70-175	0,015	0,025	0,025	0,030

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

**Vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K**

**K = 1**  
 Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coefficient correction

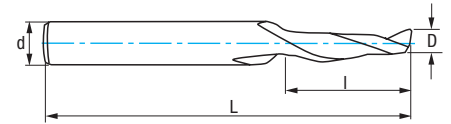
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art ALTIN	€
3,00	3,00	38	12	1	58984	<b>13,98</b>	59195	<b>21,41</b>
4,00	4,00	40	15	1	58856	<b>17,01</b>	59196	<b>24,33</b>
5,00	5,00	50	16	1	58857	<b>21,03</b>	59197	<b>28,15</b>
6,00	6,00	50	18	1	58859	<b>24,98</b>	59198	<b>31,91</b>
8,00	8,00	63	22	1	58860	<b>37,91</b>	59199	<b>45,50</b>
10,00	10,00	72	30	1	58862	<b>53,00</b>	59201	<b>59,70</b>



Ref. **9413****FRESA METAL DURO 1Z TERMOPLÁSTICOS**

Thermoplastics 1Z Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z thermoplastiques



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno+	<b>CARBEX</b>	IZAR Std.		1 Z		DIN 6535 HA	Tol.* D (k10) d (h6)	*øD=ød → Tol. D (js14) d (h6)
--	---------------	--------------	--	-----	--	----------------	----------------------------	-------------------------------------

Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas		
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	CARBEX	Ø 4	Ø 6	Ø 8
N	N.3	100-350	140-420	0,020	0,050	0,050
	N.4	100-350	140-420	0,040	0,050	0,050
	N.5	100-350	140-420	0,080	0,050	0,050
	N.6	100-200	140-280	0,010	0,030	0,030
	N.7	50-125	70-175	0,012	0,025	0,025

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

$$K = 1$$

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

Coefficiente corrección  
Correction coefficient  
Coefficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. CARBEX	€
2,50	6,00	50	12	1	43300	37,74	43299	54,24
3,00	6,00	50	12	1	43302	37,74	43311	54,24
4,00	6,00	50	15	1	43303	37,74	43312	54,24
5,00	6,00	50	15	1	43307	37,74	43314	54,24
6,00	6,00	50	18	1	43309	37,74	43315	54,24



- Aplicación en plásticos, polyester, fibra... con un rendimiento 40% mayor que una fresa convencional gracias a su recubrimiento CARBEX.
- For plastics, polyester, fibre... 40% better performance than conventional end mills thanks to its CARBEX coating.
- Utilisation sur des plastiques, polyester, fibre... avec un rendement 40% de plus par rapport a une fraise conventionelle grâce a son revêtement CARBEX.

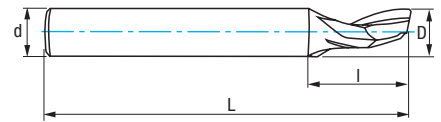
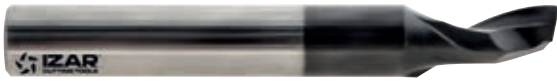


Ref. **9411**

**FRESA METAL DURO 1Z TERMOPLÁSTICOS**

Thermoplastics 1Z Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z thermoplastiques



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno+

**ALTIN**

IZAR  
Std.

1 Z

30°

DIN  
6535 HA

Tol.  
D (h10)  
d (h6)

Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	ALTIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	100-350	140-420	0,010	0,050	0,050	0,080
	N.4	100-350	140-420	0,010	0,050	0,050	0,080
	N.5	100-350	140-420	0,010	0,050	0,050	0,080
	N.6	100-200	140-280	0,020	0,030	0,030	0,040
	N.7	50-125	70-175	0,015	0,025	0,025	0,030

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

$$K = 1$$

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art ALTIN	€
3,00	3,00	38	12	1	13075	13,98	13114	21,41
4,00	4,00	40	12	1	13078	17,01	13123	24,33
5,00	5,00	50	12	1	13084	21,03	13126	28,15
6,00	6,00	50	14	1	13096	24,98	13135	31,91
8,00	8,00	63	15	1	13105	37,91	13138	45,50
10,00	10,00	72	15	1	13111	53,00	13144	59,70

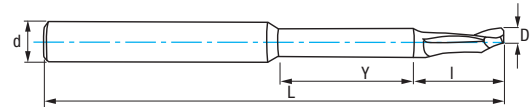


Ref. **9414**

**FRESA METAL DURO 1Z SERIE LARGA**

1Z Long Series Carbide End Mill

Fraise carbure série longue 1Z



**MD/HM**  
Carbure  
Micrograno+

IZAR  
Std.  
W

1 Z

DIN  
6535 HA

Tol.\*  
D (k10)  
d (h6)

\*ØD=ød → Tol.  
D (js14)  
d (h6)

**Serie Larga**  
Long Series  
Série Longue

Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.		Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	100-200		0,005	0,025	0,030	0,040
	N.4	100-200		0,005	0,025	0,030	0,040
	N.5	100-200		0,005	0,025	0,030	0,040
	N.4	100-200		0,020	0,030	0,030	0,040
	N.5	50-125		0,015	0,025	0,025	0,030

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

$$K = 1$$

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Y mm	Z	N° Art. MD/HM	€
4,00	8,00	80	16	29	1	42847	59,71
5,00	8,00	80	16	29	1	42848	59,71
6,00	8,00	90	16	29	1	42851	59,71
8,00	8,00	100	28	40	1	42865	77,88
10,00	10,00	120	40	40	1	42868	107,46






**New!**

## FRESAS DE ROSCAR


### Thread Mills

### Fraises à fileter

Ref. 9330



Ref. 9333



El fresado de roscas es un proceso versátil y rentable para el corte de una gran variedad de roscas, piezas y materiales a mecanizar en la misma máquina.

Se puede utilizar una sola fresa para roscar distintos agujeros con el mismo paso. Esto reduce los costes de sus herramientas y acorta el tiempo de cambio de herramienta. Nuestras fresas de roscar se pueden utilizar para crear roscas tanto internas como externas.

Thread milling is a versatile and cost-effective process for cutting a wide variety of threads, parts and materials to be machined on the same machine. A single threading mill can be used to make a wide range of holes with the same pitch. This lowers the cost of your tools and reduces the tool change time. Our threading mills can be used to make both internal and external threads.

Le fraisage de filets est un processus polyvalent et rentable pour la coupe d'une grande variété de filetages, de pièces et de matériaux à usiner sur la même machine.

Une seule fraise à fileter peut être utilisée pour différents trous avec le même pas. Cela réduit les coûts d'outillage et le temps de changement d'outil. Nos fraises à fileter peuvent être utilisées pour créer à la fois des filetages internes et externes.

#### DISPONIBLE CON REFRIGERACIÓN INTERNA

Available with internal cooling  
Disponible avec lubrification interne



Tanto la ref. 9330 como la ref. 9333 están disponibles con refrigeración interna. El refrigerante lubrica, elimina virutas y reduce el calor. Esto da como resultado una mayor vida útil de la herramienta y una mayor productividad.

Both ref. 9330 and ref. 9333 are available with internal cooling. The coolant lubricates, removes chips and reduces heat. This results in higher tool life and more productivity.

Les références 9330 et 9333 sont toutes les deux disponibles avec un système de refroidissement interne. Le liquide de refroidissement lubrifie, évacue les copeaux et réduit la chaleur. Cela se traduit par une durée de vie plus longue de l'outil et une productivité accrue.

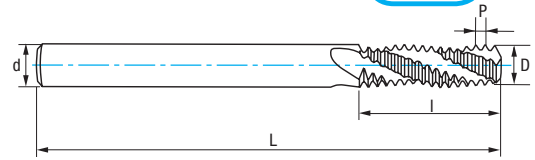
Ref. **9330**

**FRESA DE ROSCAR MULTIPASO**

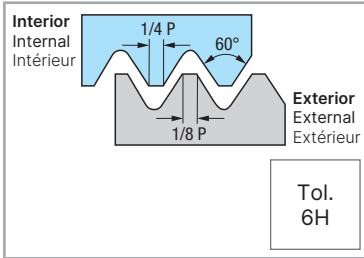
Multi-Pitch Threading Mill

Fraise à fileter multi-pas

**New!**



<b>MD/HM</b> Carbure Micrograno	<b>ALTIN</b>	IZAR Std.	3-4 Z		DIN 6535 HA	Tol. D (f7) d (h7)
---------------------------------------	--------------	--------------	-------	--	----------------	--------------------------



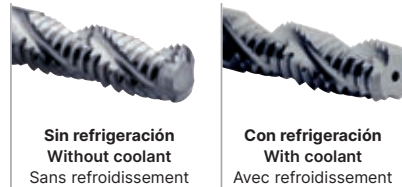
Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	ALTIN
P	P.1	50-75
	P.2	50-75
	P.3	40-70
M		20-40
K	K.1	50-100
S	Ti6Al4V	30-60
	Inconel 718	15-30
N	N.1	50-100
	N.2	50-100
	N.3	50-100
	N.4	60-130
	N.5	60-130
	N.6	50-100
H	<50HRC	15-30

Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
0,02-0,04		0,03-0,05			0,05-0,10		

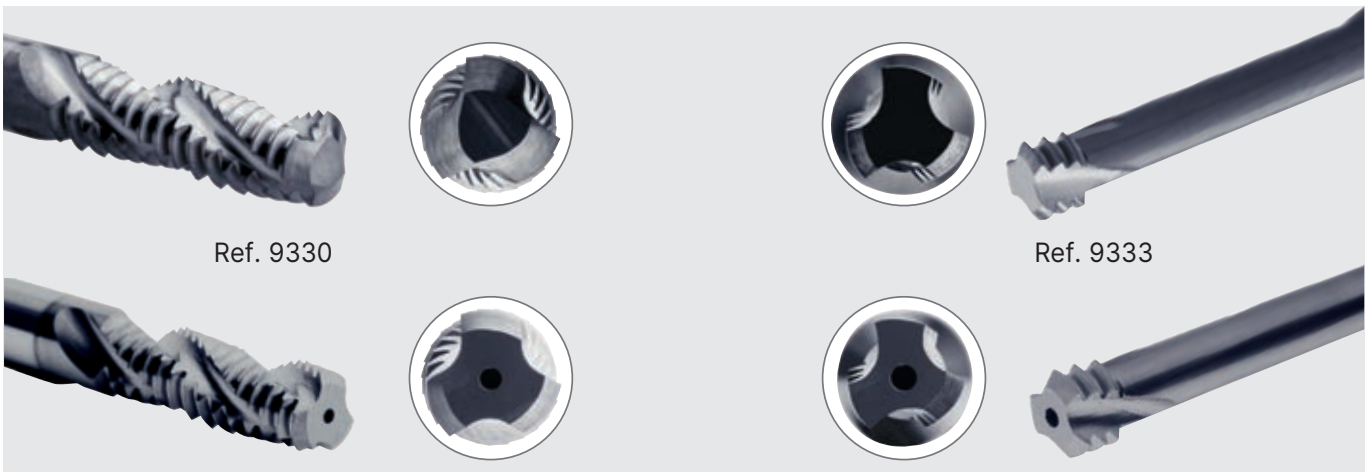
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coefficient correction



M	P	D mm	d mm	L mm	l mm	Z		Nº Art. ALTIN	€	Nº Art. ALTIN	€
4	0,70	3,10	6	64	9,00	3	1	84642	120,71	84643	138,98
5	0,80	4,00	6	64	11,00	3	1	84646	120,71	84654	138,98
6	1,00	4,50	6	64	13,50	3	1	84647	120,71	84655	138,98
8	1,25	6,00	6	64	18,00	3	1	84648	120,71	84656	138,98
10	1,50	7,50	8	64	22,00	3	1	84649	165,68	84657	184,00
12	1,75	9,50	10	70	26,00	4	1	84650	213,75	84658	238,19
14	2,00	10,00	10	70	30,00	4	1	84651	213,75	84659	238,19
16	2,00	12,00	12	83	34,00	4	1	84652	263,17	84660	287,12
20	2,50	16,00	16	100	42,00	4	1	84653	314,28	84661	336,11

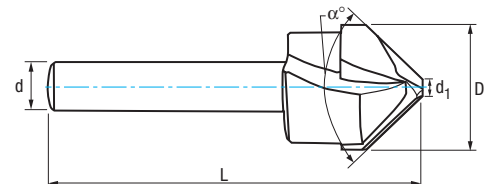


Ref. **9674**

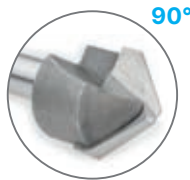
**FRESA RANURADO ALUCOBOND / DIBOND**

Alucobond / Dibond Sheet Bending End Mill

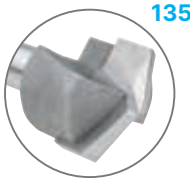
Fraise rainurage Alucobond/Dibond



<b>MD</b> HM Carbure	IZAR std.		12000- 15000 rpm	Vf: 400-600 mm/min
----------------------------	--------------	--	---------------------	-----------------------



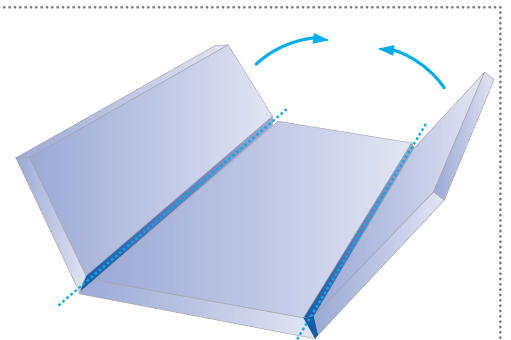
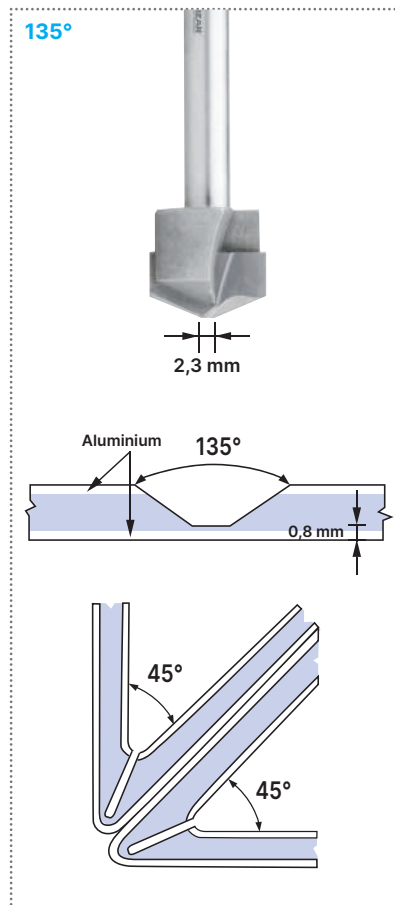
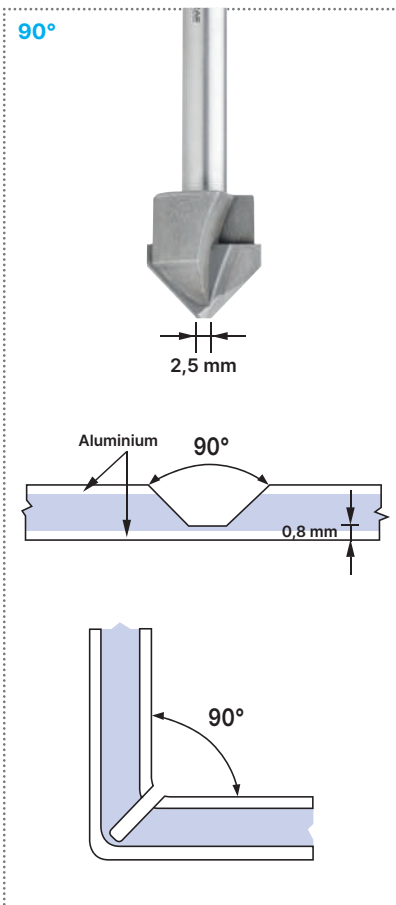
90°



135°

D mm	d mm	L mm	d <sub>1</sub> mm	α °	N° Art. MD/HM	€
α=90°						
16	8	59	2,5	90	81516	51,56
18	8	59	2,5	90	81519	52,29
20	8	59	2,5	90	81520	53,72

D mm	d mm	L mm	d <sub>1</sub> mm	α °	N° Art. MD/HM	€
α=135°						
16	8	59	2,3	135	81521	51,56
18	8	59	2,3	135	81522	52,29
20	8	59	2,3	135	81523	53,72



- Fresa especial para ranurados en Alucobond, Dibond, Durabond, Alupanel, Plexiglas, Alpolic, ACP, ACM...
- Se recomienda cortar casi hasta el fondo para poder doblar las planchas fácilmente.

- Special end mill for bending sheets of Alucobond, Dibond, Durabond, Alupanel, Plexiglas, Alpolic, ACP, ACM...
- The material should be cut almost until the bottom part leaving little amount of material left, that way the sheet will be bended easily.

- Fraise spécial pour rainurage sur Alucobond, Dibond, Durabond, Alupanel, Plexiglas, Alpolic, ACP, ACM...
- Il est recommandé de couper presque jusqu'au fond pour pouvoir plier les plaques facilement.

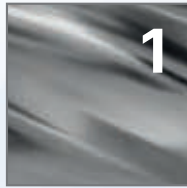




# FRESAS ROTATIVAS

Rotary Burrs

Fraises limes rotatives



1

**MATERIALES NO FERROSOS**

**Non-Ferrous Materials**

**Matériaux non ferreux**

**Consulte gama completa**

See the full range  
Voir toute la gamme



Ref. 9251

Ref. 9254

Ref. 9255

Ref. 9257

Ref. 9258

Ref. 9260

Ref. 9266

Ref. 9267

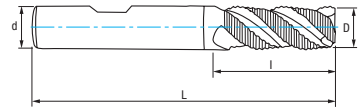
Ref. 9268



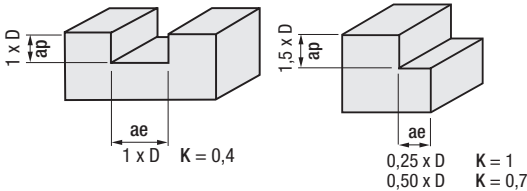


Ref. **4447**

**FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO HSSE 8% CO 3Z**  
 3Z HSSE 8% Co Coarse Roughing End Mill  
 Fraise ébauche HSSE 8% Co 3Z



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 WR	ISO 1641/1				DIN 1835 B	Tol. D (k12) d (h6)	
---------------	----------------------------	------------------	---------------	--	--	--	---------------	---------------------------	--



Material		Vc (m/min)		Refs. 4447-4497 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 30	
P	P.1	30-40	40-56	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
N	N.1	60-100	80-140	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
	N.2	60-100	80-140	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
	N.3	160-200	220-280	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	
	N.4	160-200	220-280	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	
	N.5	50-80	70-110	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$       K = Coeficiente corrección  
 Correction coefficient  
 Coefficient correction  
 $Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$

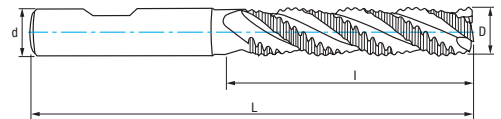
D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
<b>New!</b> 6,00	6	57	13	3	44741	33,50	24366	39,35
8,00	10	69	19	3	44744	36,54	17623	42,41
9,00	10	69	19	3	78849	43,65	17624	50,97
10,00	10	72	22	3	44747	36,57	17626	45,00
11,00	12	79	22	3	78850	53,31	17174	61,31
12,00	12	83	26	3	44750	43,88	17597	51,87
13,00	12	83	26	3	78851	58,08	17175	67,07
14,00	12	83	26	3	44753	50,14	17627	59,10

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
15,00	12	83	26	3	78852	65,61	17176	76,13
16,00	16	92	32	3	44756	60,78	17599	73,31
18,00	16	92	32	3	44759	66,64	17600	81,21
20,00	20	104	38	3	44762	82,11	17601	95,10
<b>New!</b> 22,00	20	104	38	3	44765	100,20	24367	117,98
25,00	25	121	45	3	44768	122,82	17628	140,69
30,00	25	121	45	3	40334	153,25	17629	180,38

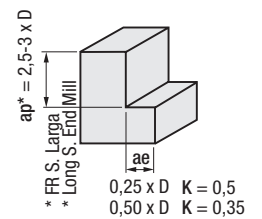
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4497**

**FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO HSSE 8% CO 3Z LARGA**  
 Long 3Z HSSE 8% Co Coarse Roughing End Mill  
 Fraise ébauche HSSE 8% Co 3Z longue



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 WR	ISO 1641/1				DIN 1835 B	Tol. D (k12) d (h6)	
---------------	----------------------------	------------------	---------------	--	--	--	---------------	---------------------------	--



D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
8,00	10	88	38	3	78862	43,42	17155	50,45
10,00	10	95	45	3	78863	45,11	20784	54,25
12,00	12	110	53	3	78864	50,20	43137	60,54
14,00	12	110	53	3	78865	54,78	19653	66,45
16,00	16	123	63	3	78866	62,11	17872	79,86

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
18,00	16	123	63	3	78867	74,02	21069	89,34
20,00	20	141	75	3	78868	83,16	21070	99,90
25,00	25	166	90	3	40338	123,00	21071	145,80
30,00	25	166	90	3	40342	157,84	21072	190,66

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande



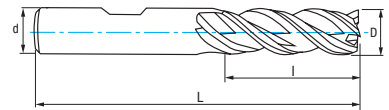
Ref. **6430**

**IZARMAX**

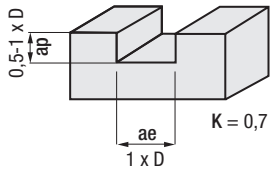
**FRESA FRONTAL ACABADO PMX 3Z ALUMINIO**

Aluminium 3Z PMX Finishing End Mill

Fraise finition PMX 3Z aluminium



PMX	PMX + TIALN-TOP	DIN 844 W				DIN 1835 B	Tol. D (e8) d (h6)
-----	-----------------	-----------	--	--	--	------------	--------------------



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28
M		16-22	20-35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
S		18-24	30-45	0,025	0,042	0,060	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
N	N.1	70-120	110-210	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,127	0,150	0,150
	N.2	70-120	110-210	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	N.3	190-240	290-420	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	N.4	190-240	290-420	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	N.5	60-96	90-170	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€
4,00	6	55	11	3	45277	17,76	45415	24,18
5,00	6	57	13	3	45279	17,76	45417	24,18
6,00	6	57	13	3	45280	17,76	45420	24,18
7,00	10	66	16	3	45312	23,81	45423	30,50
8,00	10	69	19	3	45333	23,81	45426	30,50
9,00	10	69	19	3	23136	28,13	23146	35,52
10,00	10	72	22	3	45336	25,28	45429	32,61
12,00	12	83	26	3	45339	32,39	45432	40,40
14,00	12	83	26	3	45340	43,83	45438	52,80
16,00	16	92	32	3	45342	50,63	45441	61,61
18,00	16	92	32	3	45343	61,75	45444	73,59
20,00	20	104	38	3	45344	72,59	45447	85,58
25,00	25	121	45	3	11124	123,53	13159	152,71
28,00	25	121	45	3	11126	147,69	13177	185,60



10 Pcs



10 Pcs



6 Pcs



6 Pcs

Cont.	Nº Art. PMX	€
4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14919	<b>345,38</b>

Cont.	Nº Art TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14922	<b>427,15</b>

Cont.	Nº Art. PMX	€
4-5-6-8-10-12 mm	14296	<b>128,02</b>

Cont.	Nº Art TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12 mm	14297	<b>167,25</b>

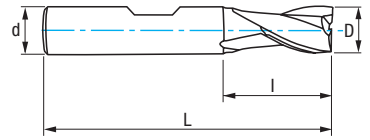


# Ref. 6420

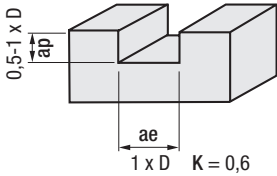
IZARMAX

## 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	Grupo	Sub.	Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
			PMX	TIALN-TOP	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	
P	P	P.1	35-45	55-80	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115	
		P.2	30-42	45-75	0,014	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115	
		P.3	12-18	20-35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075	
		P.5	18-24	30-45	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075	
K	K	K.1	24-36	35-65	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115	
		K.2	24-36	35-65	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115	
M			16-22	20-35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075	
S			18-24	30-45	0,025	0,042	0,060	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150	
N	N	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	

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

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coefficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. PMX	€	Nº Art TIALN-TOP	€
4,00	6	51	7	2	45250	14,74	45400	21,22
5,00	6	52	8	2	45251	14,74	45401	21,22
6,00	6	52	8	2	45252	14,74	45402	21,22
7,00	10	60	10	2	45253	22,23	45403	29,38
8,00	10	61	11	2	45254	19,22	45404	26,55
9,00	10	61	11	2	23135	23,80	23144	31,63
10,00	10	63	13	2	45255	21,41	45405	29,37
12,00	12	73	16	2	45256	27,24	45406	38,03
14,00	12	73	16	2	45257	37,34	45408	46,93
16,00	16	79	19	2	45258	43,28	45409	55,54
18,00	16	79	19	2	45259	53,24	45410	65,68
20,00	20	88	22	2	45260	62,39	45411	75,77
25,00	25	102	26	2	11119	106,67	13147	133,13
28,00	25	102	26	2	11120	134,96	13156	173,30



10 Pcs



10 Pcs



6 Pcs



6 Pcs

Cont.	Nº Art. PMX	€
4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14914	292,92

Set Price!

Cont.	Nº Art TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12-14-16-18-20 mm	14916	381,45

Set Price!

Cont.	Nº Art. PMX	€
4-5-6-8-10-12 mm	14298	106,49

Set Price!

Cont.	Nº Art TIALN-TOP	€
4-5-6-8-10-12 mm	14299	149,73

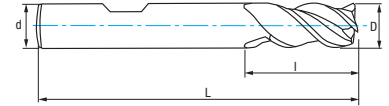
Set Price!



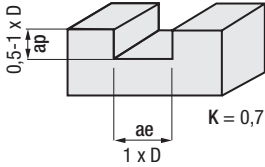
Ref. **4430**

**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			DIN 1835 B	Tol. D (e8) d (h6)
---------------	----------------------------	--------------	-------------	--	--	---------------	--------------------------



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
P	P.1	30-40	40-56	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
N	N.3	160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130
	N.4	160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130
	N.5	50-80	70-110	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	6	51	7	3	44477	13,69	41665	21,09
2,50	6	52	8	3	44480	13,69	41667	21,09
3,00	6	52	8	3	44483	13,34	41668	20,58
3,50	6	55	11	3	44486	14,11	41670	21,96
4,00	6	55	11	3	44489	13,69	41671	21,34
4,50	6	57	11	3	44492	15,08	41673	22,94
5,00	6	57	13	3	44495	13,69	41676	21,57
5,50	6	57	13	3	44498	17,94	41677	24,98
6,00	6	57	13	3	44501	14,81	41679	22,23
6,50	10	66	16	3	77449	21,92	41682	30,82
7,00	10	66	16	3	44504	20,09	41683	28,99
7,50	10	66	16	3	77450	23,42	41685	31,29
8,00	10	69	19	3	44507	18,06	41686	26,96
8,50	10	69	19	3	77451	24,68	41688	33,32
9,00	10	69	19	3	44510	22,45	41691	32,20
9,50	10	69	19	3	77452	26,73	41692	35,23
10,00	10	72	22	3	44513	19,46	41694	29,26
11,00	12	79	22	3	44516	27,10	41697	38,04
12,00	12	83	26	3	44519	24,41	41698	33,74
13,00	12	83	26	3	44522	34,83	41700	47,07
14,00	12	83	26	3	44525	34,32	41701	45,77
15,00	12	83	26	3	44528	37,54	41703	51,36
16,00	16	92	32	3	44531	36,66	41704	51,12
17,00	16	92	32	3	67508	50,93	41706	63,38
18,00	16	92	32	3	44534	45,98	41707	62,10
19,00	16	92	32	3	68886	61,68	41709	75,00
20,00	20	104	38	3	44537	52,81	41710	70,44
22,00	20	104	38	3	44540	73,36	41712	97,51
25,00	25	121	45	3	44543	95,36	41713	114,79
28,00	25	121	45	3	77824	113,87	41715	147,91
30,00	25	121	45	3	44546	131,80	41716	165,30
32,00	32	133	53	3	77827	138,76	41946	169,16



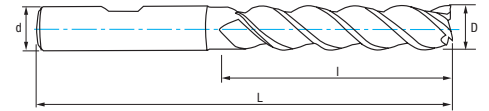


Ref. **4432**

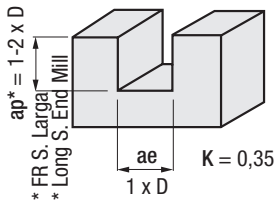
**FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 3Z ALUMINIO LARGA**

Long Aluminium 3Z HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise finition HSSE 8% Co 3Z aluminium longue



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 W	ISO 1641				DIN 1835 B	Tol. D (e8) d (h6)
---------------	----------------------------	--------------	-------------	--	--	--	---------------	--------------------------



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
P	P.1	30-40	40-56	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.3	160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130
N	N.4	160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130
	N.5	50-80	70-110	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100

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

**K = Coeficiente corrección**  
Correction coefficient  
Coéfcient correction

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	6	54	10	3	77453	16,73	18084	24,52
2,50	6	56	12	3	77454	17,08	18087	24,52
3,00	6	56	12	3	77455	16,73	18088	24,52
3,50	6	59	15	3	77456	18,79	18090	26,18
4,00	6	63	19	3	77457	16,73	18093	24,52
4,50	6	63	19	3	77458	18,79	17380	26,18
5,00	6	68	24	3	77459	16,73	18097	24,52
5,50	6	68	24	3	77460	18,79	18099	26,18
6,00	6	68	24	3	44549	18,87	15049	25,55
7,00	10	80	30	3	77461	25,43	18100	34,21
8,00	10	88	38	3	44552	23,25	15050	30,87
9,00	10	88	38	3	77462	28,33	18102	36,58
10,00	10	95	45	3	44555	23,39	15051	33,93
11,00	12	102	45	3	77463	35,92	18103	46,19
12,00	12	110	53	3	44558	29,95	15052	41,49
14,00	12	110	53	3	44561	39,05	18105	50,65
16,00	16	123	63	3	44564	43,64	15046	61,00
18,00	16	123	63	3	44567	53,27	18106	72,36
20,00	20	141	75	3	44570	62,40	15047	82,78
22,00	20	141	75	3	44573	78,83	18108	106,89
25,00	25	166	90	3	44576	114,78	18109	140,83
28,00	25	166	90	3	80326	127,56	18112	168,32
30,00	25	166	90	3	44579	142,55	15048	181,22
32,00	32	186	106	3	77464	168,33	18114	202,40



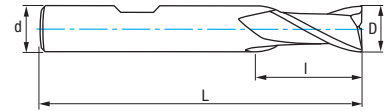
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

# Ref. 4420

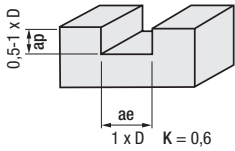
## FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 2Z

2Z HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise finition HSSE 8% Co 2Z



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 327 N	ISO 1641/1				DIN 1835 B	Tol. D (e8) d (h6)
------------	----------------------	-----------	------------	--	--	--	------------	--------------------



Material	Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas											
	Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
P	P.1	30-40	40-56	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
		20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
K	K.1	15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
		15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	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	0,100
		60-100	80-140	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
		160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
		160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
		50-80	70-110	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
1,00	6	48	3	2	77335	12,71	77336	19,88
1,50	6	48	3	2	77334	12,95	77337	20,13
2,00	6	48	4	2	44249	11,35	41613	18,53
2,50	6	49	5	2	44252	11,35	41614	18,53
3,00	6	49	5	2	44255	11,35	41616	18,53
3,50	6	50	6	2	44258	12,35	41617	19,51
4,00	6	51	7	2	44261	11,35	41619	18,53
4,50	6	52	8	2	44264	13,59	41620	20,72
5,00	6	52	8	2	44267	11,35	41622	18,53
5,50	6	52	8	2	44270	13,98	41623	21,08
6,00	6	52	8	2	44273	11,35	41625	18,53
6,50	10	60	10	2	44276	18,27	41626	26,40
7,00	10	60	10	2	44279	17,75	41628	25,86
7,50	10	61	11	2	44282	17,59	41629	25,72
8,00	10	61	11	2	44285	14,62	41631	22,85
8,50	10	61	11	2	44288	19,76	41634	28,61
9,00	10	61	11	2	44291	18,17	41635	27,05
9,50	10	61	11	2	44294	19,31	41637	28,19
10,00	10	63	13	2	44297	14,52	41638	23,54
11,00	12	70	13	2	44303	22,19	41641	32,21
12,00	12	73	16	2	44306	19,46	41643	29,59
13,00	12	73	16	2	44309	28,59	41644	39,79
14,00	12	73	16	2	44312	28,59	41646	39,79
15,00	12	73	16	2	44315	31,98	41647	45,16
16,00	16	79	19	2	44318	28,13	41649	41,42
17,00	16	79	19	2	44321	38,06	41650	52,79
18,00	16	79	19	2	44324	38,06	41652	52,79
19,00	16	79	19	2	44327	48,01	41653	63,97
20,00	20	88	22	2	44330	45,43	41655	61,48
22,00	20	88	22	2	44333	59,45	41658	81,59
24,00	25	102	26	2	44336	79,59	41659	101,17
25,00	25	102	26	2	44339	75,31	41661	97,04
28,00	25	102	26	2	44342	95,30	41662	126,40
30,00	25	102	26	2	44345	108,59	41664	139,32
32,00	32	112	32	2	44348	111,53	41943	142,15
36,00	32	112	32	2	44351	149,20	41944	182,44
40,00	40	130	38	2	44354	183,18	41945	225,65



6 Pcs

Cont.	Nº Art. 8% Co	€
4-5-6-8-10-12 mm	14384	78,52

Set Price!



6 Pcs

Cont.	Nº Art. TIALSIN	€
4-5-6-8-10-12 mm	15076	124,99

Set Price!

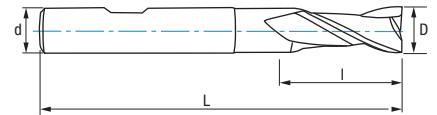


Ref. **4426**

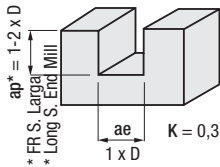
**FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 2Z LARGA**

Long 2Z HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise finition HSSE 8% Co 2Z longue



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	IZAR Std. N	ISO 1641				DIN 1835 B	Tol. D (e8) d (h6)
---------------	----------------------------	----------------	-------------	--	--	--	---------------	--------------------------



Material	Grupo	Sub.	Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
			8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
P	P.1		30-40	40-56	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
		K	20-30	25-45	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
K	K.2		15-20	20-25	0,014	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	
		N	60-100	80-140	0,020	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	
		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	N.4		160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130	
		N.5	50-80	70-110	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100	

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

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfcient correction

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	6	54	7	2	44357	12,52	16074	19,67
2,50	6	56	8	2	44360	12,52	16092	19,67
3,00	6	56	8	2	44363	12,52	45029	19,67
4,00	6	63	11	2	44366	12,52	45030	19,67
5,00	6	68	13	2	44369	12,52	45031	19,67
6,00	6	68	13	2	44372	12,52	45032	19,67
7,00	10	80	16	2	44375	20,80	17192	28,83
8,00	10	88	19	2	44378	18,19	45034	26,33
9,00	10	88	19	2	44381	24,63	15849	33,36
10,00	10	95	22	2	44384	20,80	14538	30,59
11,00	12	102	22	2	44387	31,84	17193	42,66
12,00	12	110	26	2	44390	29,52	14550	40,37
12,00	12	110	53	2	13494	29,52	13497	40,37
14,00	12	110	26	2	44393	38,39	17194	49,34
14,00	12	110	53	2	13500	38,39	13509	49,34
16,00	16	123	32	2	44396	45,17	17195	60,80
16,00	16	123	63	2	13506	45,17	13515	60,80
18,00	16	123	32	2	44399	53,86	14562	71,31
18,00	16	123	63	2	13512	53,86	13532	71,31
20,00	20	141	38	2	44402	59,10	17197	78,26
20,00	20	141	75	2	13514	59,10	13535	78,26
22,00	20	141	38	2	44405	79,78	17198	106,19
25,00	25	166	45	2	44408	114,45	17199	142,90
28,00	25	166	45	2	44411	137,36	17200	173,83
30,00	25	166	45	2	81024	151,81	17201	187,89
32,00	32	186	53	2	44414	211,24	17202	245,69



TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

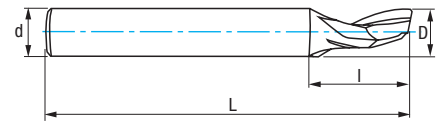


# Ref. 4410

## FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 5% CO 1Z ALUMINIO

Aluminium 1Z HSSE 5% Co Finishing End Mill

Fraise finition HSSE 5% Co 1Z aluminium



HSSE 5% Co	IZAR Std. W	DIN 1835 A	Tol.* D (k10) d (h6)	*øD=ød ⇒ Tol. D (js14) d (h6)
------------	-------------	------------	----------------------	-------------------------------

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	5% Co	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	160-200	0,025	0,042	0,062	0,067
	N.4	160-200	0,025	0,042	0,062	0,067
	N.5	50-80	0,020	0,030	0,035	0,050
	N.6	40-70	0,018	0,030	0,040	0,055

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
3,00	8	60	12	1	13932	16,85
4,00	8	60	12	1	13933	16,85
5,00	8	60	12	1	13935	16,85
6,00	8	60	14	1	13936	16,85
7,00	8	60	14	1	13937	20,57
8,00	8	80	15	1	13938	20,57
10,00	10	80	15	1	13939	21,17



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

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

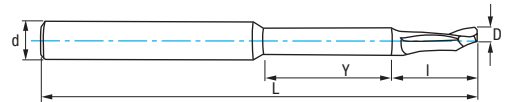
K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfcient correction

# Ref. 4411

## FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 5% CO 1Z ALUMINIO LARGA

Long Aluminium 1Z HSSE 5% Co Finishing End Mill

Fraise finition HSSE 5% Co 1Z aluminium longue



HSSE 5% Co	IZAR Std. W	DIN 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	l mm	Y mm	Z	Nº Art. 5% Co	€
4,00	8	80	16	29	1	13941	23,80
5,00	8	80	16	29	1	13943	23,80
6,00	8	90	16	29	1	13944	23,80
8,00	8	100	28	40	1	13945	26,42



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

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfcient correction



Ref. 4410

Ref. 4411

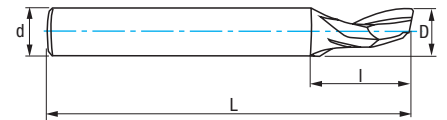




Ref. **4412****FRESA FRONTAL ACABADO HSS 1Z ALUMINIO**

Aluminium 1Z HSS Finishing End Mill

Fraise finition HSS 1Z aluminium



HSS	IZAR Std. W	<b>Serie Corta</b> Short Length Série courte	DIN 1835 A	d= 8-10 mm	Tol.* D (k10) d (h6)	* $\varnothing D = \varnothing d \Rightarrow$ Tol. D (js14) d (h6)
-----	-------------------	--	---------------	---------------	----------------------------	--

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. HSS	€
3,00	8	60	12	1	44087	12,36
4,00	8	60	12	1	44090	12,36
5,00	8	60	12	1	44093	12,36
6,00	8	60	14	1	44096	12,36
7,00	8	60	14	1	44099	15,10
8,00	8	80	15	1	44102	15,10
10,00	10	80	15	1	44105	15,53

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	HSS	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	100-160	0,024	0,040	0,060	0,090
	N.4	100-160	0,024	0,040	0,060	0,090
	N.5	100-160	0,015	0,025	0,035	0,060
	N.6	40-70	0,012	0,022	0,035	0,055



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

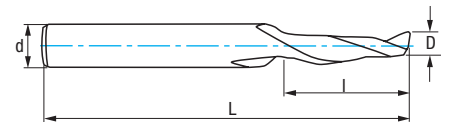
$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
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)	* $\varnothing D = \varnothing d \Rightarrow$ Tol. D (js14) d (h6)
-----	-------------------	--	---------------	------------	----------------------------	--

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. HSS	€
3,00	6	60	12	1	44108	12,36
4,00	6	60	12	1	44111	12,36
5,00	6	60	12	1	44114	12,36
6,00	6	60	14	1	44117	12,36



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas	
Grupo	Sub.	HSS	Ø 4	Ø 6
N	N.3	100-160	0,024	0,040
	N.4	100-160	0,024	0,040
	N.5	100-160	0,015	0,025
	N.6	40-70	0,012	0,022

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

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

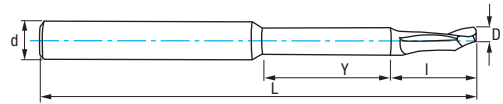
K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

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 Long Length</b> Série longue	d= 8-10 mm	DIN 1835 A		Tol.* D (k10) d (h6)	*øD=ød ⇒ Tol. D (js14) d (h6)
-----	-------------------	--	---------------	---------------	--	----------------------------	-------------------------------------

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas			
Grupo	Sub.	HSS	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10
N	N.3	100-160	0,024	0,040	0,060	0,090
	N.4	100-160	0,024	0,040	0,060	0,090
	N.5	100-160	0,015	0,025	0,035	0,060
	N.6	40-70	0,012	0,022	0,035	0,055

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	N° Art. HSS	€
4,00	8	80	16	29	1	44120	17,47
5,00	8	80	16	29	1	44123	17,47
6,00	8	90	16	29	1	44126	17,47
8,00	8	100	28	40	1	44129	19,39
10,00	10	120	40	40	1	29178	19,98



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

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

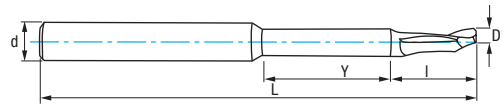
K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

Ref. **4415**

**FRESA FRONTAL ACABADO HSS 1Z ALUMINIO**

Aluminium 1Z HSS Finishing End Mill

Fraise finition HSS 1Z aluminium



HSS	IZAR Std. W	<b>Serie Larga Long Length</b> Série longue	d= 6 mm	DIN 1835 A		Tol.* D (k10) d (h6)	*øD=ød ⇒ Tol. D (js14) d (h6)
-----	-------------------	--	------------	---------------	--	----------------------------	-------------------------------------

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas
Grupo	Sub.	HSS	Ø 6
N	N.3	100-160	0,040
	N.4	100-160	0,040
	N.5	100-160	0,025
	N.6	40-70	0,022

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	N° Art. HSS	€
5,00	6	80	14	31	1	44132	17,47
6,00	6	80	14	31	1	44135	17,47



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

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfficient correction

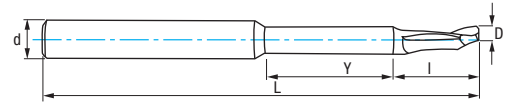


Ref. **4416**

**FRESA FRONTAL ACABADO HSS 1Z ALUMINIO**

Aluminium 1Z HSS Finishing End Mill

Fraise finition HSS 1Z aluminium



HSS	IZAR Std. W	<b>Serie Larga Long Length</b> Série longue	d= 8 mm			Tol.* D (k10) d (h6)	* $\varnothing D = \varnothing d \Rightarrow$ Tol. D (js14) d (h6)
-----	-------------	--	---------	--	--	----------------------------	--

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas	
Grupo	Sub.	HSS	$\varnothing 4$	$\varnothing 5$
N	N.3	100-160	0,024	0,040
	N.4	100-160	0,024	0,040
	N.5	100-160	0,015	0,025
	N.6	40-70	0,012	0,022

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	N° Art. HSS	€
4,00	8	80	16	19	1	74142	17,47
5,00	8	80	16	19	1	74145	17,47



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

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

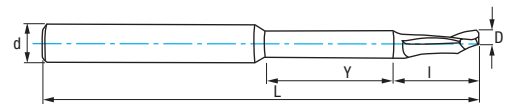
K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfcient correction

Ref. **4417**

**FRESA FRONTAL ACABADO HSS 1Z ALUMINIO**

Aluminium 1Z HSS Finishing End Mill

Fraise finition HSS 1Z aluminium



HSS	IZAR Std. W	<b>Serie Larga Long Length</b> Série longue	d= 8 mm	DIN 1835 A		Tol.* D (k10) d (h6)	* $\varnothing D = \varnothing d \Rightarrow$ Tol. D (js14) d (h6)
-----	-------------	--	---------	------------	--	----------------------------	--

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas
Grupo	Sub.	HSS	$\varnothing 5$
N	N.3	100-160	0,040
	N.4	100-160	0,040
	N.5	100-160	0,025
	N.6	40-70	0,022

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	N° Art. HSS	€
5,00	8	100	35	20	1	44138	17,47



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

$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

K = Coeficiente corrección  
Correction coefficient  
Coéfcient correction

# ALU

**New!**

Non Ferrous

Viscosidad a 40°C  
Viscosity / Viscosité:  
4,20 cSt

No Soluble

- \* Disponible Ficha Técnica
- \* Data Sheet available
- \* Fiche technique disponible

### APLICACIÓN:

Especial para aplicaciones en todos los metales no ferrosos como aluminio (ALU), cobre, latón, bronce, zinc

### APPLICATION:

Specially for applications on all non-ferrous metals such as aluminium (ALU), copper, brass, bronze, zinc, etc.

### APPLICATION:

Spécialement indiqué pour les applications sur tous les métaux non ferreux, tels que l'aluminium (ALU), le cuivre, le laiton, le bronze, le zinc, etc.



Cont.	250 ml
N° Art.	53943
€	12,60

Cont.	500 ml
N° Art.	53946
€	20,56

Cont.	1L
N° Art.	53948
€	34,42

Cont.	5L
N° Art.	53949
€	127,38

Cont.	25L
N° Art.	79042
€	580,19

## ACEITES DE CORTE Y REFRIGERANTES

### Cutting Oils & Water Soluble Fluids

### Huiles de coupe et lubrifiants



Consulte gama completa

See the full range

Voir toute la gamme





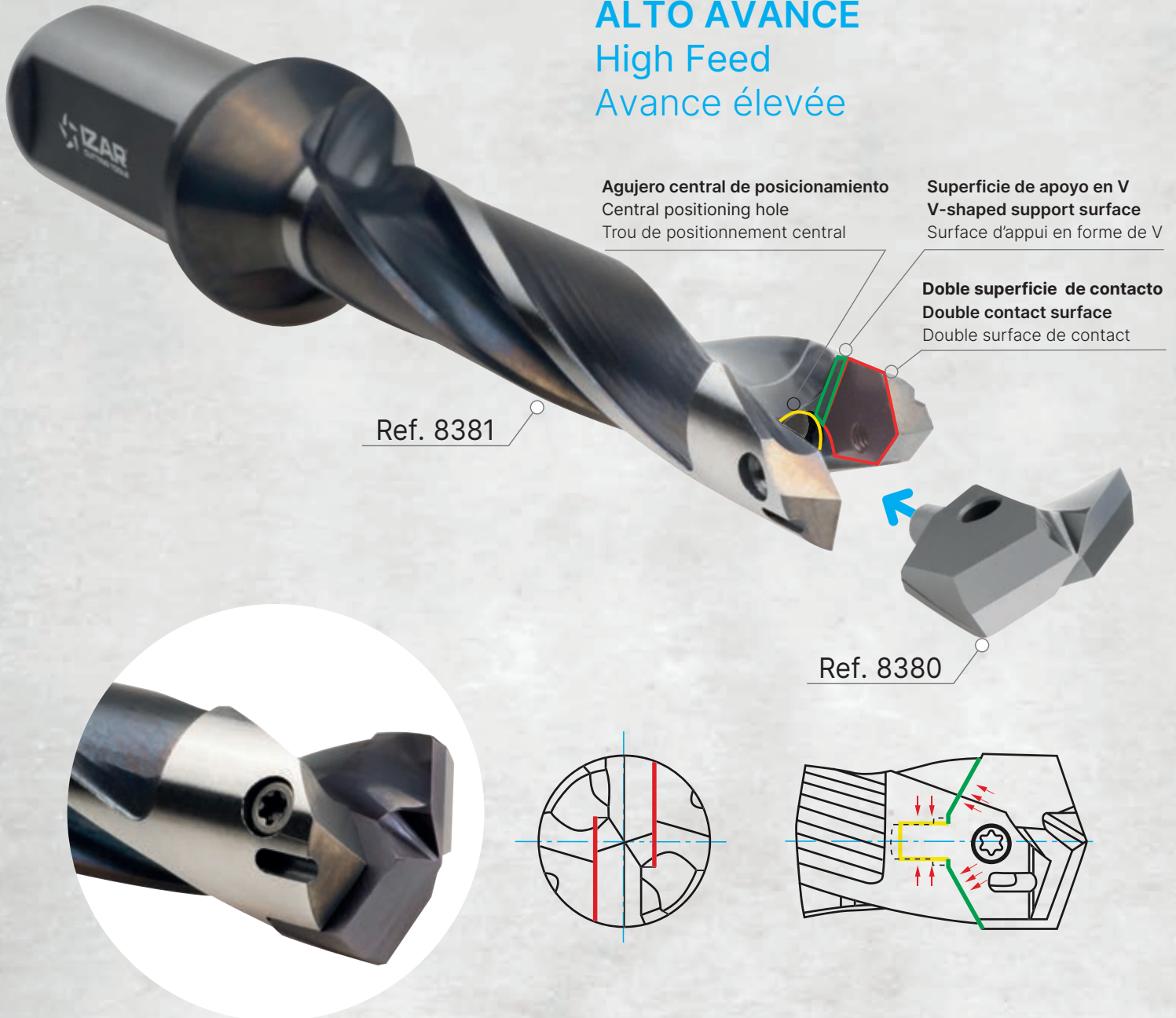
# BROCAS DE CABEZA INTERCAMBIABLE

Drill Bits With Interchangeable Heads

Forets à tête interchangeable

Ref. **8380** Ref. **8381**

**ALTO AVANCE**  
High Feed  
Avance élevée



**Agujero central de posicionamiento**  
Central positioning hole  
Trou de positionnement central

**Superficie de apoyo en V**  
V-shaped support surface  
Surface d'appui en forme de V

**Doble superficie de contacto**  
Double contact surface  
Double surface de contact

Ref. 8381

Ref. 8380

La estructura de posicionamiento triple, presenta una fuerza de conexión y una precisión de posicionamiento extraordinarias, y un diseño geométrico óptimo contribuyen a su excelente velocidad de perforación y durabilidad. Debido a la cabeza intercambiable, se puede lograr una combinación flexible de insertos para varias aplicaciones y soportes de diferentes longitudes, satisfaciendo así las necesidades de diferentes materiales a mecanizar, diferentes profundidades de perforación y otras aplicaciones, minimizando la inversión en herramientas.

The triple positioning structure, featuring outstanding connection strength and positioning accuracy, and an optimal geometrical design contribute to its excellent drilling speed and durability. Due to the interchangeable head, a flexible combination of inserts for various applications and holders of different lengths can be achieved, thus meeting the needs of different materials to be machined, different drilling depths and other applications, minimising the investment in tools.

La structure de positionnement triple, caractérisée par une force de connexion et une précision de positionnement exceptionnelles, ainsi qu'un dessin géométrique optimal contribuent à l'excellente vitesse de perçage et à la durabilité. Grâce à la tête interchangeable, il est possible de combiner de manière flexible des plaquettes pour diverses applications et des supports de différentes longueurs, ce qui permet de répondre aux besoins des différents matériaux à usiner, des différentes profondeurs de perçage et d'autres applications, tout en minimisant l'investissement en termes d'outils.

# INFORMACIÓN TÉCNICA SOBRE BROCAS DE CABEZA INTERCAMBIABLE

Technical Information on Drill Bits with Interchangeable Heads

Informations techniques sur les forets à tête interchangeable

## PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN DEL INSERTO

### Insert installation procedure - Procédure d'installation de l'insert



#### Valor recomendado de la fuerza de bloqueo del tornillo

#### Recommended Value of Screw Locking Force

Valeur recommandée de la force de verrouillage de la vis

Rango de diámetro Range of Diameter Plage de diamètres	Par de apriete (Nm) Tightening Torque (Nm) Couple de serrage (Nm)
10,00 - 13,99	0,50
14,00 - 17,99	1,00
18,00 - 23,99	2,00
24,00 - 27,99	3,00
28,00 - 30,99	5,00
31,00 - 36,99	7,50
37,00 - 39,99	15,00

1. En primer lugar, limpie el inserto y la ranura de montaje con aire comprimido.
2. Introduzca el inserto en la ranura de montaje del soporte y empújelo ligeramente.
3. Fije el inserto con el perno de sujeción. Se recomienda que los usuarios utilicen una llave dinamométrica en la medida de lo posible y los pares de apriete que se muestran en la figura.

1. First, clean the insert and mounting groove with compressed air.
2. Load the insert into the mounting groove in the holder and slightly push the insert.
3. Fix the insert with the fastening bolt. It is recommended that users use a torque wrench as far as possible and the tightening torques are shown in the figure.

1. D'abord nettoyer l'insert et la rainure de montage à l'air comprimé.
2. Introduire l'insert dans la rainure de montage du support et pousser légèrement l'insert.
3. Fixer l'insert avec le boulon de fixation. Il est recommandé aux utilisateurs d'utiliser une clé dynamométrique dans la mesure du possible. Les couples de serrage sont indiqués dans la figure.

Unas buenas condiciones de trabajo y un apriete correcto son requisitos para la vida útil y la precisión de los taladros.

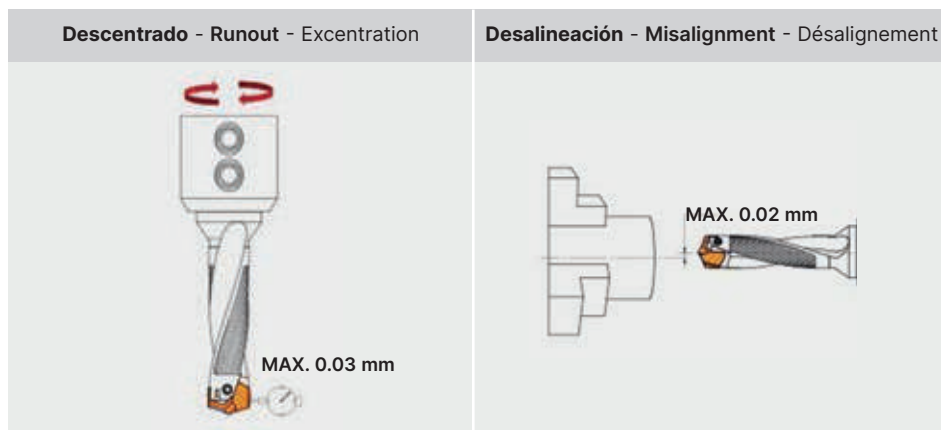
Good working condition & reliable clamping are requirements for service life and accuracy of drills.

De bonnes conditions de travail et un serrage fiable sont des conditions nécessaires à la durée de vie et à la précision des forets.

#### Máx. descentrado y desalineación

Max. Runout and Misalignment

Max. excentration et désalignement



#### Presión de refrigeración

Cooling Pressure

Pression de refroidissement

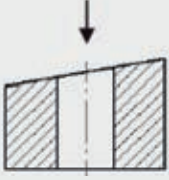
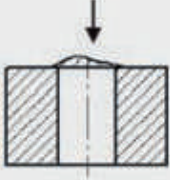
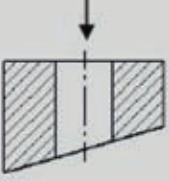
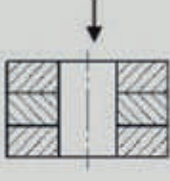
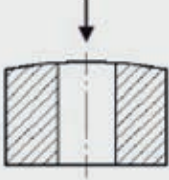
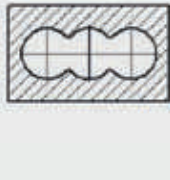
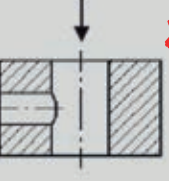
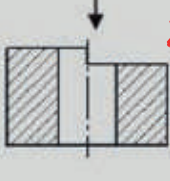
Refrigeración interna Internal Cooling Refroidissement interne	Refrigeración externa External Cooling Refroidissement externe	Corte en seco Dry Cutting Perçage à sec
<p>3 x D: 5 bar ✓ 5 x D: 10 bar ✓ 8 x D: 15 bar ✓ 10 x D: 20 bar ✓</p>	<p>3 x D: 5 bar ✓ 5 x D: 10 bar ✗ 8 x D: 15 bar ✗ 10 x D: 20 bar ✗</p>	<p>✗ <b>Prohibido su uso en seco</b> <b>Strictly prohibited for dry drilling</b> Perçage à sec interdit</p>



# INFORMACIÓN TÉCNICA SOBRE BROCAS DE CABEZA INTERCAMBIABLE

Technical Information on Drill Bits with Interchangeable Heads

Informations techniques sur les forets à tête interchangeable





Condiciones de funcionamiento Operating Condition Conditions de fonctionnement	Instrucciones Instructions Instructions	Condiciones de funcionamiento Operating Condition Conditions de fonctionnement	Instrucciones Instructions Instructions
 <p><b>La superficie de entrada está inclinada</b> The entry surface is slanted La surface d'entrée est inclinée</p> <p><b>Pendiente</b> Slope Inclinaison <b>&lt; 3°</b></p> <p><b>Velocidad de avance</b> Feed Rate Vitesse d'avance <b>50%</b></p>		 <p><b>La superficie de entrada está soldada</b> The entry surface is welded La surface d'entrée est soudée</p> <p><b>Nívelelo mediante refrentado antes del mecanizado</b> Level it through spot facing before machining Le niveler par surfaçage avant de l'usinier</p>	
 <p><b>La superficie de salida está inclinada</b> The exit surface is slanted La surface de sortie est inclinée</p> <p><b>Pendiente</b> Slope Inclinaison <b>&lt; 3°</b></p> <p><b>Velocidad de avance</b> Feed Rate Vitesse d'avance <b>50%</b></p>		 <p><b>Placas apiladas</b> Stacked Plates Plaques empilées</p> <p><b>La pieza de trabajo se sujetará correctamente</b> The workpiece shall be properly clamped La pièce à usiner doit être correctement serrée</p>	
 <p><b>La superficie de entrada está arqueada</b> The entry surface is arc La surface d'entrée est en arc</p> <p><b>Se permite el taladrado en el centro con avance reducido</b> Refrentado necesario si el punto de entrada no se encuentra en el centro del arco Drilling at the center at reduced feed rate is allowed Spot facing is required if the entry point is not at the center of the arc Le perçage au centre avec une vitesse d'avance réduite est autorisé Un Spot facing est nécessaire si le point d'entrée n'est pas au centre de l'arc</p>		 <p><b>Agujero de taladro incompleto</b> Drill incomplete hole Perçage incomplet du trou</p> <p><b>No permitido</b> Not allowed Non autorisé</p>	
 <p><b>Agujero pasante</b> Through hole Trou de passage</p> <p><b>No permitido</b> Not allowed Non autorisé</p>		 <p><b>Escalón en la superficie de entrada</b> Step on the entry surface Étape sur la surface d'entrée</p> <p><b>No permitido (el punto de entrada debe estar en un plano horizontal)</b> Not allowed (the entry point must be on a horizontal plane) Non autorisé (le point d'entrée doit être sur un plan horizontal)</p>	

## PRECAUCIONES - Precautions - Précautions

Proceso de taladrado para soportes con una longitud de 8xD.

Drilling process for holders with a length of 8xD.

Processus de perçage pour les supports d'une longueur de 8xD.

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
 <p><b>Taladre un orificio piloto de 1xD a 1,5xD con una broca</b> Drill a pilot hole to 1xD to 1,5xD with a short Drill Bit Perçer un trou pilote de 1xD à 1,5xD à l'aide d'un foret court</p>	 <p><b>Entre en el orificio piloto a baja velocidad y bajo avance</b> Enter the pilot hole at a low speed and low feed rate Introduire le trou pilote à faible vitesse et à faible vitesse d'avance</p>	 <p><b>Mantenga el refrigerante durante 2 a 3 s</b> Keep the coolant for 2 to 3 s Maintenir le liquide de refroidissement pendant 2 à 3 secondes</p>	 <p><b>Realice el taladrado a velocidad continua según los parámetros recomendados</b> Reduzca la velocidad y el avance Carry out continuous Speed drilling according to the recommended parameters Reduce the speed and feed Effectuer un forage à vitesse continue selon les paramètres recommandés Réduire la vitesse et l'alimentation</p>





## CONDICIONES DE CORTE BROCAS DE CABEZA INTERCAMBIABLE

Cutting Conditions Drill Bits with Interchangeable Heads

Conditions de coupe forets à tête interchangeable

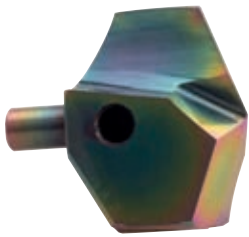
GRUPO GROUP GROUPE	SUBGRUPO SUBGROUP S. GROUPE	MATERIALES MATERIALS MATÉRIAUX	VC		Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas					
			MD	10-11,99	12-13,99	14-15,99	16-19,99	20-25,99	26-32,99	33-39,99
P	P.1	Aceros Construcción - Aceros Cementación Structural Steels - Case Hardening Steels Aciers de construction - Aciers supérieurs	80-150	0,14	0,16	0,2	0,25	0,28	0,3	0,32
		Aceros al Carbono No Aleados - Aceros Bonificados Unalloyed Carbon Steels - Heat-Treatable Steels Aciers au carbone sans alliage - Aciers supérieurs	50-100	0,13	0,14	0,18	0,24	0,26	0,29	0,3
	P.2	Aceros Aleados Alloyed Steels Aciers alliés	65-130	0,14	0,15	0,18	0,23	0,27	0,31	0,35
	P.3	Aceros Aleados Tratados - Aceros Bonificados Heat-Treatable Alloyed Steels Aciers alliés supérieurs	45-90	0,13	0,15	0,18	0,2	0,24	0,24	0,26
	P.4	Materiales resistentes al desgaste Wear-Resistant Materials Matériaux résistant à l'usure	15-40	0,08	0,1	0,1	0,12	0,14	0,16	0,16
	P.5	INOX Ferríticos-Martensíticos Recocidos Ferritic-Martensitic Annealed Stainless INOX Ferritiques-Martensitiques Recuits	30-50	0,14	0,16	0,18	0,24	0,28	0,28	0,28
INOX Ferríticos-Martensíticos Templados Ferritic-Martensitic Tempered Stainless INOX Ferritiques-Martensitiques Trepés		60-90	0,12	0,12	0,14	0,18	0,22	0,22	0,22	
M	Austeníticos Austenitics Austénitiques	INOX Austeníticos Recocidos Austenitic Annealed Stainless INOX Austénitiques Recuits	40-70	0,12	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2	0,23
	Superduplex	<60% Ferrítico - Ferritic - Ferritique	40-70	0,1	0,1	0,12	0,14	0,16	0,16	0,19
		>60% Ferrítico - Ferritic - Ferritique	20-60	0,09	0,09	0,1	0,12	0,14	0,14	0,17
K	K.1	Fundición Gris Grey Cast Iron Fonte grise	70-140	0,25	0,29	0,37	0,41	0,45	0,48	0,5
	K.2	Fundición Nodular Nodular Cast Iron Fonte nodulaire	65-120	0,25	0,29	0,37	0,41	0,45	0,48	0,5
S		Aleaciones Termorresistentes (Titanio, Inconel...) Heat-Resistant Alloys (Titanium, Inconel...) Alliages thermorésistants (Titane, Inconel...)	25-45	0,08	0,1	0,14	0,16	0,18	0,2	0,22
N	N.1	Cobre - Bronce - Latón Viruta Corta Copper - Bronze - Brass (Short Chip) Cuivre - Bronze - Laiton (Copeaux courts)	105-195	0,25	0,28	0,37	0,4	0,45	0,5	0,55
	N.2	Cobre - Bronce - Latón Viruta Larga Copper - Bronze - Brass (Long Chip) Cuivre - Bronze - Laiton (Copeaux longs)	105-195	0,25	0,28	0,37	0,4	0,45	0,5	0,55
	N.3	Al - Mg No Aleado Unalloyed Al - Mg Al - Mg Sans alliage	95-180	0,25	0,28	0,37	0,4	0,45	0,5	0,55
	N.4	Aleaciones Al Si < 10% Al Alloys Si < 10% Alliages Al Si < 10%	95-180	0,25	0,28	0,37	0,4	0,45	0,5	0,55
	N.5	Aleaciones Al Si > 10% Al Alloys Si > 10% Alliages Al Si > 10%	90-170	0,25	0,28	0,37	0,4	0,45	0,5	0,55
	N.6	Termoplásticos Thermoplastics Thermoplastiques	105-195	0,25	0,28	0,37	0,4	0,45	0,5	0,55
	N.7	Duroplásticos Hard Plastics Plastiques durs	105-195	0,25	0,28	0,37	0,4	0,45	0,5	0,55





Ref. **8380****CABEZA BROCA PUNTA INTERCAMBIABLE**Indexable Drill **Insert**

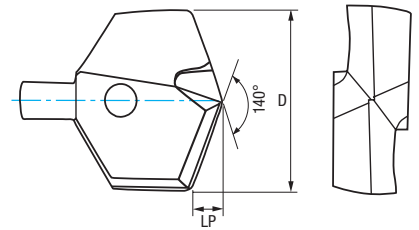
Tête foret à embout amovible

**New!**
**MD/ HM**  
 Carbure  
 Micrograno

IRIS

Tol.  
k7

IT9~IT10



D mm	LP mm	N° Art. N		€	D mm	LP mm	N° Art. N		€
10,00	1,80	56469	1	107,86	25,00	4,50	57543	1	183,91
10,20	1,90	56479	1	107,86	25,50	4,60	57575	1	183,91
10,50	1,90	56580	1	107,86	26,00	4,70	55138	1	204,02
11,00	2,00	56595	1	110,79	26,50	4,80	57588	1	204,02
11,50	2,10	56613	1	110,79	27,00	4,90	57626	1	208,41
12,00	2,20	56635	1	115,17	27,50	5,00	57634	1	208,41
12,50	2,30	56748	1	115,17	28,00	5,10	57641	1	227,06
13,00	2,40	56285	1	117,73	28,50	5,20	57684	1	227,06
13,50	2,50	56887	1	117,73	29,00	5,30	57732	1	230,71
14,00	2,50	56899	1	125,04	29,50	5,40	57748	1	230,71
14,50	2,60	56980	1	125,04	30,00	5,50	55254	1	237,29
15,00	2,70	57038	1	129,07	30,50	5,60	57760	1	237,29
15,50	2,80	57050	1	129,07	31,00	5,60	57772	1	259,59
16,00	2,90	56307	1	134,92	31,50	5,70	57798	1	259,59
16,50	3,00	57062	1	134,92	32,00	5,80	57814	1	266,54
17,00	3,10	57071	1	134,92	32,50	5,90	57820	1	266,54
17,50	3,20	57083	1	134,92	33,00	6,00	55417	1	272,39
18,00	3,30	56382	1	141,50	33,50	6,10	57826	1	272,39
18,50	3,40	57107	1	141,50	34,00	6,20	57945	1	296,89
19,00	3,50	57159	1	143,69	34,50	6,30	57953	1	296,89
19,50	3,50	57242	1	143,69	35,00	6,40	57960	1	300,18
20,00	3,60	55057	1	151,74	35,50	6,50	57966	1	300,18
20,50	3,70	57266	1	151,74	36,00	6,60	55447	1	306,76
21,00	3,80	57296	1	157,59	36,50	6,60	57972	1	306,76
21,50	3,90	57348	1	157,59	37,00	6,70	57989	1	346,98
22,00	4,00	55078	1	172,58	37,50	6,80	57999	1	346,98
22,50	4,10	57420	1	172,58	38,00	6,90	58052	1	356,12
23,00	4,20	57492	1	179,16	38,50	7,00	58064	1	356,12
23,50	4,30	57502	1	179,16	39,00	7,10	58107	1	359,78
24,00	4,40	55117	1	182,08	39,50	7,20	58131	1	359,78
24,50	4,50	57519	1	182,08	39,99	7,30	58165	1	359,78

**N** Bajo demanda / Upon request / Sur demande

1. El inserto intercambiable fácil de manipular, facilita el reemplazo del mismo en la propia máquina.
2. La combinación de posicionamiento del tornillo de bloqueo central, la ranura en V y la guía cilíndrica mantiene una fuerza de bloqueo y una fuerza de perforación consistentes, estables y fiables.
3. Los materiales óptimos, el recubrimiento de última generación y la tecnología de rectificado de precisión maximizan su rendimiento.
4. La construcción del inserto de alta resistencia lo hace apto para taladrar con altos avances.
5. Portaherramientas con mango ISO-9766.

1. The easy-to-handle interchangeable insert makes it easy to replace the insert on the machine itself.
2. The positioning combination of central locking screw, V-groove and cylindrical guide maintains consistent, stable and reliable locking force and drilling force.
3. Optimum materials, state-of-the-art coating and precision grinding technology maximise performance.
4. The heavy duty insert construction makes it suitable for high feed drilling.
5. Tool holder with ISO-9766 shank.

1. La plaquette interchangeable, facile à manipuler, permet de la remplacer facilement sur la machine elle-même.
2. La combinaison de positionnement de la vis de blocage centrale, de la rainure en V et du guide cylindrique permet d'obtenir une force de blocage et une force de perçage cohérentes, stables et fiables.
3. Des matériaux optimaux, un revêtement de pointe et une technologie de rectification de précision maximisent les performances.
4. La construction robuste de la plaquette permet de réaliser des trous à avance élevée.
5. Porte-outils avec queue ISO-9766.



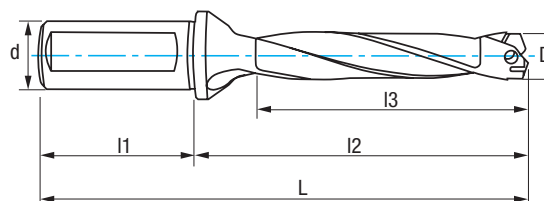
Ref. **8381**

**CUERPO BROCA PUNTA INTERCAMBIABLE REFRIGERACIÓN INTERIOR 3XD**

3XD Internal Cooling Indexable Drill Body

Corps foret à embout amovible lubrification interne 3XD

**New!**



D mm	L mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d mm		N° Art. HSS	€
10,00-10,49	96	48	48	31,50	16	1	58168	<b>274,69</b>
10,50-10,99	98	48	50	33,00	16	1	58180	<b>286,09</b>
11,00-11,49	100	48	52	34,50	16	1	58195	<b>299,01</b>
11,50-11,99	102	48	54	36,00	16	1	58204	<b>311,93</b>
12,00-12,49	105	48	57	37,50	16	1	58218	<b>321,04</b>
12,50-12,99	107	48	59	39,00	16	1	58228	<b>330,16</b>
13,00-13,49	109	48	61	40,50	16	1	55486	<b>343,08</b>
13,50-13,99	111	48	63	42,00	16	1	58281	<b>356,38</b>
14,00-14,49	113	48	65	43,50	16	1	58357	<b>365,12</b>
14,50-14,99	115	48	67	45,00	16	1	58366	<b>374,62</b>
15,00-15,99	122	50	72	48,00	20	1	58374	<b>398,93</b>
16,00-16,99	127	50	77	51,00	20	1	55509	<b>412,23</b>
17,00-17,99	131	50	81	54,00	20	1	58381	<b>426,29</b>
18,00-18,99	141	56	85	57,00	25	1	55628	<b>443,00</b>
19,00-19,99	146	56	90	60,00	25	1	58388	<b>457,06</b>
20,00-20,99	150	56	94	63,00	25	1	55764	<b>473,02</b>
21,00-21,99	154	56	98	66,00	25	1	58393	<b>489,74</b>
22,00-22,99	158	56	102	69,00	25	1	55895	<b>504,17</b>
23,00-23,99	163	56	107	72,00	25	1	58402	<b>521,27</b>
24,00-24,99	172	60	112	75,00	32	1	55907	<b>554,70</b>
25,00-25,99	176	60	116	78,00	32	1	58410	<b>569,90</b>
26,00-26,99	181	60	121	81,00	32	1	56041	<b>582,82</b>
27,00-27,99	185	60	125	84,00	32	1	58414	<b>598,78</b>
28,00-28,99	189	60	129	87,00	32	1	58429	<b>626,89</b>
29,00-29,99	193	60	133	90,00	32	1	58435	<b>644,37</b>
30,00-30,99	198	60	138	93,00	32	1	56195	<b>661,09</b>
31,00-31,99	202	60	142	96,00	32	1	58444	<b>673,24</b>
32,00-32,99	206	60	146	99,00	32	1	58450	<b>687,68</b>
33,00-33,99	211	60	151	102,00	32	1	56229	<b>704,78</b>
34,00-34,99	226	70	156	105,00	40	1	58459	<b>724,15</b>
35,00-35,99	230	70	160	108,00	40	1	58468	<b>746,95</b>
36,00-36,99	234	70	164	111,00	40	1	56241	<b>765,19</b>
37,00-37,99	239	70	169	114,00	40	1	58477	<b>786,08</b>
38,00-38,99	243	70	173	117,00	40	1	58485	<b>802,04</b>
39,00-39,99	252	70	182	123,00	40	1	58492	<b>823,32</b>

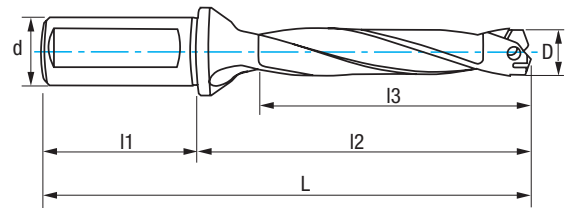
<b>Ref. 8805</b>		<b>Ref. 8801</b>
<b>TP-06 M2×9</b> Art. 70331 - <b>9,99 €</b>	 1	<b>ZTP-06</b> Art. 70442 <b>12,62 €</b>
<b>TP-06 M2×10</b> Art. 70346 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-06 M2×11,5</b> Art. 70356 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-07 M2,5×13</b> Art. 70359 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-07</b> Art. 70445 <b>12,62 €</b>
<b>TP-07 M2,5×15</b> Art. 70362 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-09 M3×16</b> Art. 70364 <b>9,99 €</b>		
<b>TP-09 M3×17</b> Art. 70370 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-09</b> Art. 70448 <b>13,64 €</b>
<b>TP-09 M3×20</b> Art. 70373 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-10 M3,5×22</b> Art. 70376 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-10</b> Art. 70454 <b>14,70 €</b>
<b>TP-10 M3,5×24</b> Art. 70382 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-15 M4×26</b> Art. 70388 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-15</b> Art. 70457 <b>45,97 €</b>
<b>TP-20 M5×29</b> Art. 70397 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-20</b> Art. 70466 <b>45,97 €</b>
<b>TP-20 M5×32</b> Art. 70425 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-25 M6×35</b> Art. 70434 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-25</b> Art. 70472 <b>45,97 €</b>



Ref. **8381****CUERPO BROCA PUNTA INTERCAMBIABLE REFRIGERACIÓN INTERIOR 5XD**

5XD Internal Cooling Indexable Drill Body

Corps foret à embout amovible lubrification interne 5XD

**New!**

D mm	L mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d mm		N° Art. HSS	€
10,00-10,49	117	48	69	52,50	16	1	58174	316,11
10,50-10,99	120	48	72	55,00	16	1	58185	327,12
11,00-11,49	123	48	75	57,50	16	1	58197	338,14
11,50-11,99	126	48	78	60,00	16	1	58213	349,54
12,00-12,49	130	48	82	62,50	16	1	58222	359,42
12,50-12,99	133	48	85	65,00	16	1	58267	368,54
13,00-13,49	136	48	88	67,50	16	1	55501	379,93
13,50-13,99	139	48	91	70,00	16	1	58290	392,09
14,00-14,49	142	48	94	72,50	16	1	58360	403,11
14,50-14,99	145	48	97	75,00	16	1	58369	412,61
15,00-15,99	154	50	104	80,00	20	1	58378	442,62
16,00-16,99	161	50	111	85,00	20	1	55576	458,20
17,00-17,99	167	50	117	90,00	20	1	58384	474,16
18,00-18,99	179	56	123	95,00	25	1	55678	493,53
19,00-19,99	186	56	130	100,00	25	1	58390	510,63
20,00-20,99	192	56	136	105,00	25	1	55767	528,11
21,00-21,99	198	56	142	110,00	25	1	58396	546,73
22,00-22,99	204	56	148	115,00	25	1	55898	565,34
23,00-23,99	211	56	155	120,00	25	1	58405	585,48
24,00-24,99	222	60	162	125,00	32	1	55908	624,61
25,00-25,99	228	60	168	130,00	32	1	58411	643,23
26,00-26,99	235	60	175	135,00	32	1	56068	661,47
27,00-27,99	241	60	181	140,00	32	1	58417	680,46
28,00-28,99	247	60	187	145,00	32	1	58431	710,10
29,00-29,99	253	60	193	150,00	32	1	58438	730,99
30,00-30,99	260	60	200	155,00	32	1	56207	754,17
31,00-31,99	266	60	206	160,00	32	1	58446	773,17
32,00-32,99	272	60	212	165,00	32	1	58453	793,30
33,00-33,99	279	60	219	170,00	32	1	56231	820,66
34,00-34,99	296	70	226	175,00	40	1	58462	839,65
35,00-35,99	302	70	232	180,00	40	1	58471	862,45
36,00-36,99	308	70	238	185,00	40	1	56243	885,25
37,00-37,99	315	70	245	190,00	40	1	58480	909,18
38,00-38,99	321	70	251	195,00	40	1	58486	937,30
39,00-39,99	252	70	264	205,00	40	1	58495	965,03

<b>Ref. 8805</b>		<b>Ref. 8801</b>
<b>TP-06 M2×9</b> Art. 70331 - <b>9,99 €</b>	1	<b>ZTP-06</b> Art. 70442 <b>12,62 €</b>
<b>TP-06 M2×10</b> Art. 70346 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-06 M2×11,5</b> Art. 70356 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-07 M2,5×13</b> Art. 70359 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-07</b> Art. 70445 <b>12,62 €</b>
<b>TP-07 M2,5×15</b> Art. 70362 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-09 M3×16</b> Art. 70364 <b>9,99 €</b>		
<b>TP-09 M3×17</b> Art. 70370 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-09</b> Art. 70448 <b>13,64 €</b>
<b>TP-09 M3×20</b> Art. 70373 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-10 M3,5×22</b> Art. 70376 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-10</b> Art. 70454 <b>14,70 €</b>
<b>TP-10 M3,5×24</b> Art. 70382 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-15 M4×26</b> Art. 70388 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-15</b> Art. 70457 <b>45,97 €</b>
<b>TP-20 M5×29</b> Art. 70397 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-20</b> Art. 70466 <b>45,97 €</b>
<b>TP-20 M5×32</b> Art. 70425 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-25 M6×35</b> Art. 70434 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-25</b> Art. 70472 <b>45,97 €</b>

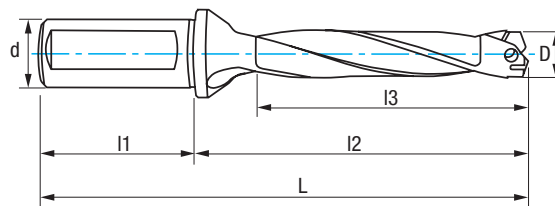
Ref. **8381**

**CUERPO BROCA PUNTA INTERCAMBIABLE REFRIGERACIÓN INTERIOR 8XD**

8XD Internal Cooling Indexable Drill Body

Corps foret à embout amovible lubrification interne 8XD

**New!**



D mm	L mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d mm		N° Art. HSS	€
10,00-10,49	148	48	100	84,00	16	1	58177	379,17
10,50-10,99	153	48	105	88,00	16	1	58189	392,47
11,00-11,49	158	48	110	92,00	16	1	58203	406,15
11,50-11,99	162	48	114	96,00	16	1	58216	419,07
12,00-12,49	167	48	119	100,00	16	1	58227	431,23
12,50-12,99	172	48	124	104,00	16	1	58272	442,24
13,00-13,49	176	48	128	108,00	16	1	55507	455,92
13,50-13,99	181	48	133	112,00	16	1	58354	470,36
14,00-14,49	186	48	138	116,00	16	1	58363	483,66
14,50-14,99	190	48	142	120,00	16	1	58372	495,05
15,00-15,99	202	50	152	128,00	20	1	58375	515,19
16,00-16,99	212	50	162	136,00	20	1	55600	530,77
17,00-17,99	221	50	171	144,00	20	1	58387	547,11
18,00-18,99	236	56	180	152,00	25	1	55752	585,10
19,00-19,99	246	56	190	160,00	25	1	58392	604,48
20,00-20,99	255	56	199	168,00	25	1	55773	621,95
21,00-21,99	264	56	208	176,00	25	1	58399	645,51
22,00-22,99	273	56	217	184,00	25	1	55901	662,23
23,00-23,99	283	56	227	192,00	25	1	58408	681,22
24,00-24,99	297	60	237	200,00	32	1	56017	724,53
25,00-25,99	306	60	246	208,00	32	1	58413	746,95
26,00-26,99	316	60	256	216,00	32	1	56128	768,23
27,00-27,99	325	60	265	224,00	32	1	58420	791,40
28,00-28,99	334	60	274	232,00	32	1	58432	825,22
29,00-29,99	343	60	283	240,00	32	1	58441	850,67
30,00-30,99	353	60	293	248,00	32	1	56219	884,49
31,00-31,99	362	60	302	256,00	32	1	58447	915,64
32,00-32,99	371	60	311	264,00	32	1	58456	944,14
33,00-33,99	381	60	321	272,00	32	1	56235	972,63
34,00-34,99	401	70	331	280,00	40	1	58465	1.002,27
35,00-35,99	410	70	340	288,00	40	1	58474	1.046,34
36,00-36,99	419	70	349	296,00	40	1	56255	1.075,59
37,00-37,99	429	70	359	304,00	40	1	58483	1.105,61
38,00-38,99	438	70	368	312,00	40	1	58489	1.135,62
39,00-39,99	457	70	387	328,00	40	1	58498	1.164,50

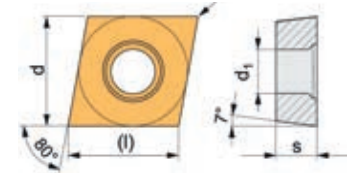
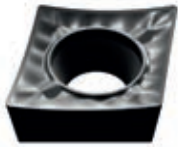
<b>Ref. 8805</b>		<b>Ref. 8801</b>
<b>TP-06 M2×9</b> Art. 70331 - <b>9,99 €</b>	5	<b>ZTP-06</b> Art. 70442 <b>12,62 €</b>
<b>TP-06 M2×10</b> Art. 70346 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-06 M2×11,5</b> Art. 70356 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-07 M2,5×13</b> Art. 70359 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-07</b> Art. 70445 <b>12,62 €</b>
<b>TP-07 M2,5×15</b> Art. 70362 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-09 M3×16</b> Art. 70364 <b>9,99 €</b>		
<b>TP-09 M3×17</b> Art. 70370 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-09</b> Art. 70448 <b>13,64 €</b>
<b>TP-09 M3×20</b> Art. 70373 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-10 M3,5×22</b> Art. 70376 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-10</b> Art. 70454 <b>14,70 €</b>
<b>TP-10 M3,5×24</b> Art. 70382 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-15 M4×26</b> Art. 70388 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-15</b> Art. 70457 <b>45,97 €</b>
<b>TP-20 M5×29</b> Art. 70397 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-20</b> Art. 70466 <b>45,97 €</b>
<b>TP-20 M5×32</b> Art. 70425 - <b>9,99 €</b>		
<b>TP-25 M6×35</b> Art. 70434 - <b>9,99 €</b>		<b>ZTP-25</b> Art. 70472 <b>45,97 €</b>





Ref. **8501**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO CCGT**  
 CCGT Turning Indexable Insert  
 Plaquette tournage CCGT

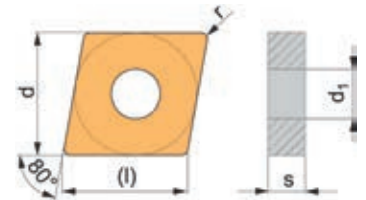


ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe		N° Art. P-710	N° Art. P-010	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm			
<b>Aluminio / Aluminium</b>										
CCGT-060202-F-ZAL	6,40	6,35	2,38	2,80	0,20	0,05-0,12	0,05-3,00	10	42877	<b>12,92</b>
CCGT-060204-F-ZAL	6,40	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-3,00	10	42880	<b>12,92</b>
CCGT-09T304-F-ZAL	9,70	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,22	0,10-5,00	10	42883	<b>14,02</b>
CCGT-09T308-F-ZAL	9,70	9,52	3,97	4,40	0,80	0,15-0,45	0,10-5,00	10	42894	<b>14,02</b>
CCGT-120402-F-ZAL	12,90	12,70	4,76	5,50	0,20	0,05-0,12	0,05-4,00	10	72544	<b>15,11</b>
CCGT-120404-F-ZAL	12,90	12,70	4,76	5,50	0,40	0,10-0,26	0,10-5,00	10	72061	<b>15,11</b>
CCGT-120408-F-ZAL	12,90	12,70	4,76	5,50	0,80	0,15-0,50	0,10-5,50	10	72064	<b>15,11</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
 Ref. 8501 CCGT-060202-F-ZAL P-010

Ref. **8510**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO CNMG**  
 CNMG Turning Indexable Insert  
 Plaquette tournage CNMG



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			
<b>ALUMINIUM Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche</b>										
CNMG-120404-ZAL	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,10-0,30	0,40-5,50	10	70097	<b>9,61</b>
CNMG-120408-ZAL	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-5,50	10	70100	<b>9,61</b>
CNMG-120412-ZAL	12,90	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-5,50	10	70105	<b>9,61</b>

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
 Ref. 8510 CNMG-120404-ZAL P-010

**Rompevirutas**  
 Chipbreaker  
 Brisecoceaux

**ZAL**

**AHORA TAMBIÉN EN PLAQUITAS NEGATIVAS**

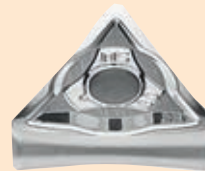
Now in Negative Inserts too

Maintenant dans des plaquettes négatives aussi

Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche



CNMG



TNMG

**N**

**Materiales No Ferrosos**  
 Non-ferrous materials  
 Matériaux non ferreux

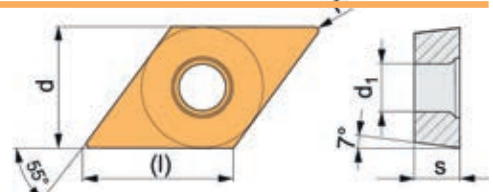
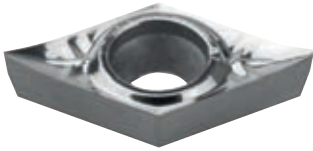


**Arista de corte**  
 Cutting edge  
 Arete coupe



# Ref. 8515

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO DCGT DCGT Turning Indexable Insert Plaquette tournage DCGT



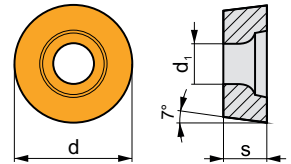
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe		N° Art. P-010	N° Art. P-H20	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm			
<b>Aluminio / Aluminium</b>										
DCGT-070202-F-ZAL	7,80	6,35	2,38	2,80	0,20	0,02-0,12	0,10-1,50	10	29902	12,92
DCGT-070204-F-ZAL	7,80	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-4,00	10	29903	12,92
DCGT-11T302-F-ZAL	11,60	9,52	3,97	4,40	0,20	0,05-0,12	0,05-4,00	10	29906	14,02
DCGT-11T304-F-ZAL	11,60	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,22	0,10-5,00	10	29910	14,02

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8515 DCGT-070202-F-ZAL P-010

# Ref. 8536

## PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO RCGT RCGT Turning Indexable Insert Plaquette tournage RCGT

**New!**



ISO	Dimensiones Dimensions			Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe		N° Art. P-010	€
	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	f mm	a <sub>p</sub> mm		
<b>Acabado / Finishing / Finition</b>							
RCGT-0803M0-F-ZAL	8,00	3,18	3,40	0,05-0,25	0,50-2,50	10	70773 12,92
RCGT-1003M0-F-ZAL	10,00	3,18	4,40	0,10-0,30	1,00-3,00	10	48761 15,11
RCGT-1204M0-F-ZAL	12,00	4,76	4,40	0,10-0,35	1,00-3,50	10	45170 16,74

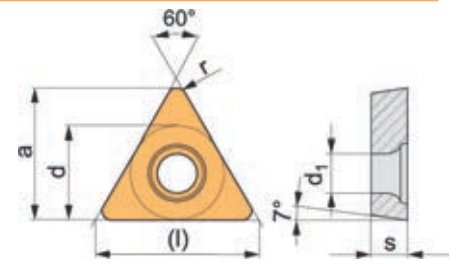
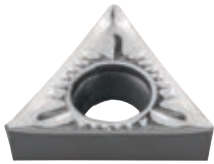


Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8536 RCGT-0803M0-F-ZAL P-010



Ref. **8558**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO TCGT**  
TCGT Turning Indexable Insert  
Plaquette tournage TCGT



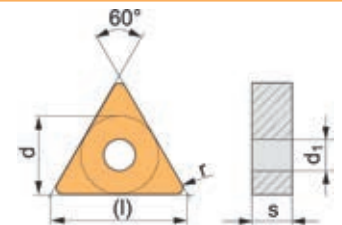
Condiciones Corte  
Cutting Conditions  
Conditions coupe

ISO	Dimensiones Dimensions					f mm	a <sub>p</sub> mm		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							
<b>Aluminio / Aluminium</b>												
TCGT-110202-F-ZAL	11,00	6,35	2,38	2,80	0,20	0,07-0,15	0,05-4,00	10	18177	18172		12,20
TCGT-110204-F-ZAL	11,00	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-4,00	10	18345			12,20
TCGT-16T304-F-ZAL	16,50	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,20	0,10-5,50	10	18388	18351		15,49
TCGT-16T308-F-ZAL	16,50	9,52	3,97	4,40	0,80	0,15-0,50	0,10-5,50	10	18400	18391		15,49

Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8558 TCGT-110202-F-ZAL P-010

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		N° Art. P-010	€
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm					
<b>ALUMINIUM Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche</b>										
TNMG-160404-ZAL	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,10-0,20	0,30-3,80	10	70118	9,60
TNMG-160408-ZAL	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,10-0,40	0,30-3,80	10	70124	9,60
TNMG-160412-ZAL	16,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,15-0,60	0,40-3,80	10	70136	9,60

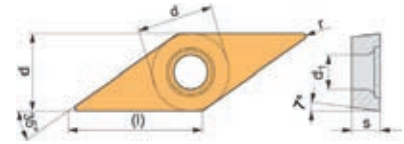
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8570TNMG-160404-ZAL P-010

Ref. **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	15,73
VCGT-110304-F-ZAL	11,10	6,35	3,18	2,80	0,40	0,10-0,25	0,05-3,00	10	29870	15,73
VCGT-110308-F-ZAL	11,10	6,35	3,18	2,80	0,80	0,15-0,45	0,05-3,00	10	78839	15,73
VCGT-160404-F-ZAL	16,60	9,52	4,76	4,40	0,40	0,10-0,25	0,10-5,00	10	71115	18,08
VCGT-160408-F-ZAL	16,60	9,52	4,76	4,40	0,80	0,15-0,45	0,10-5,00	10	78841	18,08



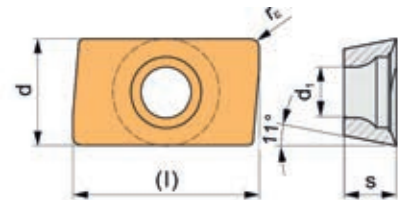
Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:  
Ref. 8576 VCGT-110302-F-ZAL P-010

Ref. **8633**

**PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO APHT**

APHT Milling Indexable Insert

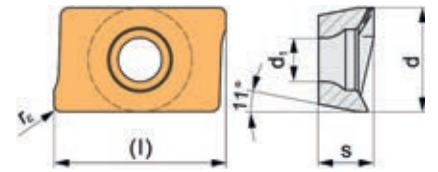
Plaquette fraisage APHT



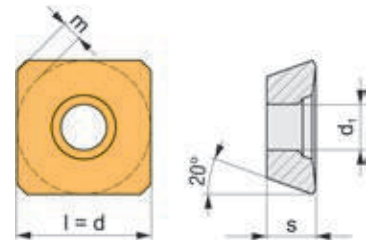
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe		N° Art. P-010	€	
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm			
<b>Aluminio - Aluminium - Aluminium</b>										
APHT-160408PDFR-FA	16,00	9,45	4,76	4,50	0,80	0,07-0,20	1,00-13,50	10	20929	22,78





Ref. **8636****PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO APET 10F**APET 10F Milling Indexable Insert  
Plaquette fraiseage APET 10F

ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe		N° Art. P-010	€	
	l mm	d mm	s mm	d <sub>1</sub> mm	r mm	f mm	a <sub>p</sub> mm			
Aluminio - Aluminium - Aluminium										
APET-1003PDFR-FA	10,00	6,70	3,50	2,88	0,50	0,07-0,20	1,00-9,00	10	20933	20,88

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				
Aluminio - Aluminium - Aluminium											
SEHT-1204AFFN-FA	12,70	12,70	4,76	5,50	1,60	0,10-0,30	0,20-0,45	10	20974	20975	19,39



ALTIN	<b>Nitruro de Aluminio-Titanio</b> Aluminum-Titanium Nitride Nitrure de Aluminium-Titanium	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.300±300	BORDEAUX	<b>Base TiAlCrN</b> TiAlCrN base Base TiAlCrN	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	2.850	CARBEX	<b>Base Carbono</b> Carbon Base Base Carbone	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	5.000
	Oxidación Oxidation / Oxidation	800°C	Oxidación Oxidation / Oxidation		800°C	Oxidación Oxidation / Oxidation	500°C				
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient Coefficient Friction	0,70	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient Coefficient Friction		0,25	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient Coefficient Friction	< 0,15				
	Color / Colour / Couleur: Antracita / Anthracite / Anthracite		Color / Colour / Couleur: Rosado cobrizo / Copper Pink / Rose cuivrée		Color / Colour / Couleur: Gris Oscuro / Dark Grey / Gris Foncé						
CROMAX	<b>Base AlCrN</b> AlCrN Base Base AlCrN	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.200	DIAMAX	<b>Diamante Nanocristalino</b> Nanocrystalline Diamond Diamant nanocristallin	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	10.000	HARD	<b>Hard - TiAlN + WC/C</b> Hard - TiAlN + WC/C Hard - TiAlN + WC/C	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.000
	Oxidación Oxidation / Oxidation	1.100°C	Oxidación Oxidation / Oxidation		800-850°C	Oxidación Oxidation / Oxidation	800°C				
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient Coefficient Friction	0,35	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient Coefficient Friction		-	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient Coefficient Friction	0,15-0,20				
	Color / Colour / Couleur: Gris Brillante / Shinning Grey / Gris Clair		Color / Colour / Couleur: Negro / Black / Noir		Color / Colour / Couleur: Gris oscuro / Dark Grey / Gris Foncé						
IKRA	<b>Base AlTiN</b> AlTiN Base Base AlTiN	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.500±300	IRIS	<b>Base Carbono ta-C</b> Carbon ta-C Base Base Carbone ta-C	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	> 6.500	NITREX	<b>Nitruro de Aluminio-Titanio</b> Aluminium-Titanium Nitride Nitrure d'Aluminium-Titanium	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.300±300
	Oxidación Oxidation / Oxidation	1000°C	Oxidación Oxidation / Oxidation		> 500°C	Oxidación Oxidation / Oxidation	800°C				
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient Coefficient Friction	0,35	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient Coefficient Friction		0,30-1,50	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient Coefficient Friction	0,70				
	Color / Colour / Couleur: Gris / Grey / Gris		Color / Colour / Couleur: Arco Iris / Rainbow / Arc-en-ciel		Color / Colour / Couleur: Antracita / Anthracite / Anthracite						
SUA	<b>Nitruro de Titanio Silicio</b> Titanium Silicon Nitride Nitrure de Silicium-Titanium	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.500±300	TIALCN	<b>Carbonitruro de Titanio-Aluminio</b> Titanium Aluminium Carbonitride Carbo Nitrure d'Aluminium-Titanium	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.200	TIALN	<b>Nitruro de Titanio-Aluminio</b> Titanium Aluminium Nitride Nitrure de d'Aluminium-Titanium	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.000±500
	Oxidación Oxidation / Oxidation	1000-1100°C	Oxidación Oxidation / Oxidation		900°C	Oxidación Oxidation / Oxidation	800-900°C				
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient Coefficient Friction	0,45	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient Coefficient Friction		0,4	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient Coefficient Friction	0,45				
	Color / Colour / Couleur: Cobre / Copper / Cuivre		Color / Colour / Couleur: Oro rosa / Pink gold / Or rose		Adecuado para Uso en Seco Appropriate for Dry Use Parfait usinage sans refroidir						
Color / Colour / Couleur: Cobre / Copper / Cuivre		Color / Colour / Couleur: Oro rosa / Pink gold / Or rose		Color / Colour / Couleur: Violeta-Gris / Violet-Grey / Violet-Gris							
TIALN-TOP	<b>Carbo-Nitruro de Aluminio-Titanio</b> Titanium-Aluminium Carbo-Nitride Carbo-Nitrure d'Aluminium-Titanium	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.300	TIALSIN	<b>Nitruro de Titanio</b> Titanium Nitride Nitrure de Titanium	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.500±500	TICN	<b>Carbo-Nitruro de Titanio</b> Titanium Carbo-Nitride Carbonitride de Titanium	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.500±500
	Oxidación Oxidation / Oxidation	900°C	Oxidación Oxidation / Oxidation		900°C	Oxidación Oxidation / Oxidation	400°C				
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient Coefficient Friction	0,30-0,35	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient Coefficient Friction		0,45	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient Coefficient Friction	0,20				
	Color / Colour / Couleur: Violeta-Gris / Violet-Grey / Violet-Gris		Adecuado para Uso en Seco Appropriate for Dry Use Parfait usinage sans refroidir		Color / Colour / Couleur: Gris Azulado-Antracita / Bluish-Anthracite Grey / Gris Bleu Anthracite						
Color / Colour / Couleur: Violeta-Gris / Violet-Grey / Violet-Gris		Color / Colour / Couleur: Antracita / Anthracite / Anthracite		Color / Colour / Couleur: Antracita / Anthracite / Anthracite							
TIN	<b>Nitruro de Titanio</b> Titanium Nitride Nitrure de Titanium	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	2.300	X-AlCr	<b>Base ALCR Multicapa</b> Multi-layered AlCr Base Base AlCr Multicouche	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.000	ZIRKONIO	<b>Nitruro de Zirconio</b> Zirkonium Nitride Nitrure de Zirkonium	Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	2.300±200
	Oxidación Oxidation / Oxidation	600°C	Oxidación Oxidation / Oxidation		1.100°C	Oxidación Oxidation / Oxidation	660-1.100°C				
	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient Coefficient Friction	0,40	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient Coefficient Friction		0,25	Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient Coefficient Friction	0,50				
	Color / Colour / Couleur: Oro / Gold / Or		Color / Colour / Couleur: Cobre / Copper / Cuivre		Color / Colour / Couleur: Amarillo pálido / Pale Yellow / Jaune pâle						





Manufacturing solutions since 1910

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

**NOTAS**  
Notes

---

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares. The grid is intended for writing notes related to the topic of Aluminium.



NOTAS  
Notes





**IZAR CUTTING TOOLS, S.A.L.**

C.I.F.: A-48932826

Parque Empresarial Boroa 2B2

48340 AMOREBIETA (Bizkaia)

Spain

izartool.com

**COMERCIAL NACIONAL** ✉ [comercial@izartool.com](mailto:comercial@izartool.com)

**PEDIDOS Y  
ATENCIÓN A CLIENTES** ☎ 94 630 02 41

**SERVICIO TÉCNICO** ☎ 94 630 02 43

**EXPORT SALES** ✉ [export@izartool.com](mailto:export@izartool.com)

**ORDERS & CUSTOMER  
ASSISTANCE** ☎ +34 94 630 02 46

**VENTES FRANCE** ✉ [france@izartool.com](mailto:france@izartool.com)  
☎ +34 94 630 02 45

**VENDITA ITALIA** ✉ [italia@izartool.com](mailto:italia@izartool.com)  
☎ +34 94 630 02 45



**izartool.com**



Todas nuestras publicaciones se imprimen en papel ecológico procedente de fuentes responsables con el medioambiente y la sociedad.

All our publications are printed on ecological paper from environmentally and socially responsible sources.

Toutes nos publications sont imprimées sur du papier écologique issu de sources écologiquement et socialement responsables.