

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:

- Matériau 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
GRUPO GROUP GROUPE N								
ALUMINIO - MAGNESIO - ALUMINIUM - MAGNESIUM								
N.3	Al - Mg SIN ALEAR / UNALLOYED ALUMINIUM - MAGNESIUM / ALUMINIUM - MAGNESIUM SANS ALLIAGE (<350 N/mm² / <100 HB)							
		3,0250	Al 99,5 H					
		3,0280	Al 99,8 H					
N.4	ALEACIONES ALUMINIO / ALUMINIUM ALLOYS / ALLIAGES ALUMINIUM Si<10% (< 600 N/mm² / <180 HB)							
	L-3811	3,0515	AIMN 1	3103	3103		P-ALMN 1,2 CU	A 93003
	L-3120-38-312	3,1325	AICUMG 1	2017 A			P-AICU4MGMSI	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
	FUNDICIÓN ALUMINIO / CAST ALUMINIUM / FONTE ALUMINIUM							
		3,3292	GD-AIMG 9	A-G10SY 4	LM 10			A 05200
N.5	ALEACIONES ALUMINIO / ALUMINIUM ALLOYS / ALLIAGES ALUMINIUM Si>10% (<600 N/mm² / <180 HB)							
	L-2560-61	3,2381	G-AISI 10 MG	A-510G			G-AISI9MG	A-0359.0
	L-2530	3,2583	G-AISI 11	A-512U	LM 20		G-AISI13CUMN	A-04130

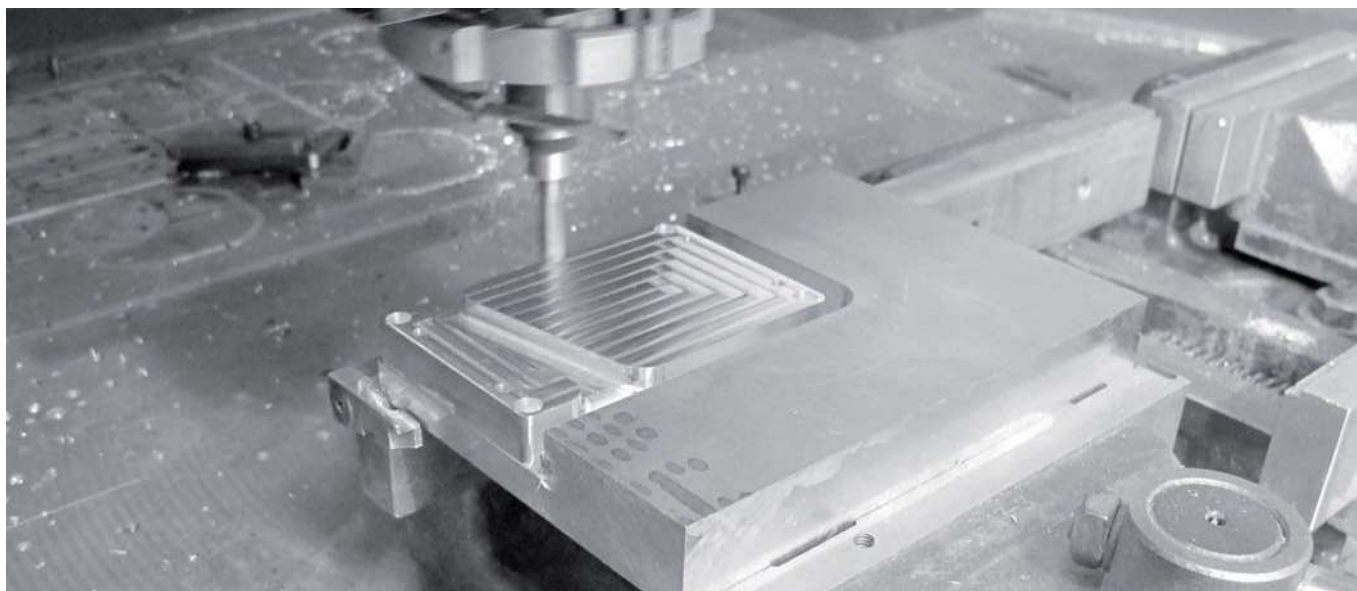


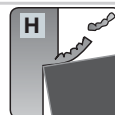
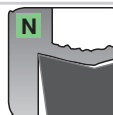
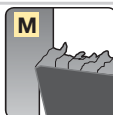
TABLA MATERIALES

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

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

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

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

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

- Velocidad de corte
- Avance

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

- Cutting speed
- Feed

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

- La vitesse de coupe
- L'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.

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.

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

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

From Vc 60 m/min

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

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.

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.

ALUMINIUM QUALITIES

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

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

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 recocado 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 systemes 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

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

<850 N/mm²	<1000 N/mm²	1000-1300 N/mm²	ANTIDESGASTE Wear-Resistant MARTENSITICO Martensitic	Martensitique	INOX AUSTENITICO Austenitic Stainless Steel	FUNDICIÓN Cast Iron	ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys	VIRUTA CORTA Short Chip	VIRUTA LARGA Long Chip	NO ALEADO Unalloyed	<10% Si	>10% Si	TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics	DUROPLÁSTICOS Hard Plastics	Composites de Fibras Fiber Composites	45-70 HRC
								Cu-BRONCE LATÓN Copper Bronze		ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium						

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

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		3Z 19	IZAR Std.	...	Grano UF	X-AlCr	●	●	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

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

1020		21	338	W	HSSE 5% Co								●																		
1015		23	338	N	HSS	ZIRKONIO	●							●	●						●	●	●								
1055		24	1897	TS	HSSE 5% Co	TIALSIN		●	○					○	●	●	○														
1300		25	340	TS	HSSE 5% Co	TIALSIN		●	○					●	●																
9040		26	1869		HSSE 5% Co			●					●	●																	

AVELLANADO PMX-HSSE-HSS

PMX-HSSE-HSS Countersinking - Fraisage PMX-HSSE-HSS



2574			29	335	C	HSSE 5% Co	ZIRKONIO	●																								
2572			30	IZAR Std.		HSSE 5% Co		●																								
2573			31	335	C	HSS		●																								
2685			32	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**

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

	<850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	1000-1300 N/mm ²	ANTIDESGASTE Wear-Resistant	ANTI-USURE Anti-Usure	MARTENSITICO Martensitic	INOX AUSTENITICO Austenitic Stainless Steel	< 700 N/mm ²	700 - 1000 N/mm ²	ALEACIONES TERMORESISTENTES Heat-Resistant Alloys	VIRUTA CORTA Short Chip	VIRUTA LARGA Long Chip	NO ALEADO Unalloyed	< 10% Si	> 10% Si	TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics	DUROPLÁSTICOS Hard Plastics		Composites de Fibras Fiber Composites	45-70 HRC
	FUNDICIÓN Cast Iron	ALEACIONES TERMORESISTENTES Heat-Resistant Alloys		Cu - BRONCE LATON Copper Bronze Brass Cuivre Bronze Laiton	ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium															

Ref.	Pag.	Rosca Thread	Uso Use	DIN	Material	Recubr. Coating	P M K S N F H						
							P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2

MACHOS - Taps - Tarauds *

Ref.	Form	Tol	Pag.	Rosca	Uso	DIN	Material	Recubr.	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	F	H
3130	B 3,5-5h	6H	34	M	Máquina	371	PMX	HARD	●	●						●					○	●	○	
3170	C 2-3h	6H	34	M	Máquina	371	PMX	HARD		●	●					●						○	●	○
3172	B 3,5-5h	6H	35	M	Máquina	371	HSSE 5% Co																	
3272	B 3,5-5h	6H	35	M	Máquina	376	HSSE 5% Co																	
3175	C 2-3h	6H	36	M	Máquina	371	HSSE 5% Co																	
3275	C 2-3h	6H	36	M	Máquina	376	HSSE 5% Co																	
3174	B 3,5-5h	6H	37	M	Máquina	371	HSSE 5% Co		●	○			○	○			○	○	●	●	●	○		
3274	B 3,5-5h	6H	37	M	Máquina	376	HSSE 5% Co		●	○			○	○			○	○	●	●	●	○		
3162	C 2-3h	6HX	38	M	Máquina	2174	PMX	TIN	●	●	●		●	●			●	●	●	●				

ACEITES DE CORTE - Cutting Oils - Huiles de coupe

ALU

New!

Non Ferrous



250 ml



500 ml



1L



5L



25L

Pag. 60

TABLA USO FRESADO

Milling Use Table - Tableau usage Fraisage

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

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

	<850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	1000-1300 N/mm ²	ANTIESTRÉS Wear-Resistant	ANTIESTRÉS Wear-Resistant	MARTENSÍTICO Martensitic	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitiques	< 700 N/mm ²	700-1000 N/mm ²	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	45-70HRC
	P					M	K	S	N							F	H		
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.
------	------	-----	-----------	----------	------------------------

FRESAS METAL DURO - Carbide End Mills - Fraises carbure

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
9437	39	IZAR Std.	W	Micro-grano											●	●	●	●	●				○
9439	40	6528	W	Micro-grano +											●	●	●	●	●				
9427	41	IZAR Std.	W	Micro-grano +											●	●	●	●	●				
9429	41	IZAR Std.	W	Micro-grano +											●	●	●	●	●				
9441	42	IZAR Std.		Micro-grano +													●	●	●	●	○	○	
9416	43	IZAR Std.		Micro-grano +													●	●	●	●	○	○	
9417	44	IZAR Std.		Micro-grano +													●	●	●	●	○	○	
9456	45	IZAR Std.		Micro-grano +													●	●	●	●	○	○	
9419	46	IZAR Std.		Micro-grano +	ALTIN												●	●	●				○
9413	47				CARBEX												●	●	●	●	○	○	
9411	48	IZAR Std.		Micro-grano +	ALTIN												●	●	●	●	○	○	
9414	48	IZAR Std.		Micro-grano +													●	●	●				○
4447	51	844	WR	HSSE 8% Co	TIALSIN	●									●	●	●	●	●				
4497	51	844	WR	HSSE 8% Co	TIALSIN	●									●	●	●	●	●				

FRESAS CÓNICAS - Taper Shank End Mills - Fraises coniques

9674	49	IZAR Std.													○	○	●	●	●	●			
Dentado / Teeth / Denture: 2																							

FRESAS ROTATIVAS - Rotary Burrs - Fraises limes rotativas



MATERIALES NO FERROSOS
Non-Ferrous Materials
Matériaux non ferreux

TABLA USO FRESADO

Milling Use Table - Tableau usage Fraisage

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

	<850 N/mm ²	< 1000 N/mm ²	1000-1300 N/mm ²	ANTIDESGASTE Wear-Resistant Anti-Usure	MARTENSÍTICO Martensitic Martensitique	INOX AUSTENÍTICO Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitique	< 700 N/mm ²	700-1000 N/mm ²	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
	P	M	K	S	N				F	H								
P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7					



Ref.	Pag.	DIN	Tipo Type	Material	Recubr. Coating Revêt.
------	------	-----	-----------	----------	------------------------

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

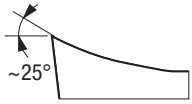

Ref.	Image	Z	Pag.	DIN	Tipo Type	Material	Recubr. Coating Revêt.	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	M	K.1	K.2	S	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	F	H
6430		3 Z	52	844	W	PMX	TIALN-TOP	●					○	●	●	●	●	●	●	●	●				
6420		2 Z	53	327	N	PMX	TIALN-TOP	●	●	○			○	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
4430		3 Z	54	844	W	HSSE 8% Co	TIALSIN		●										●	●	●				
4432		3 Z	54	844	W	HSSE 8% Co	TIALSIN		●										●	●	●				
4420		2 Z	55	327	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●						●	●		●	●	●	●	●				
4426		2 Z	55	IZAR Std.	N	HSSE 8% Co	TIALSIN	●						●	●		●	●	●	●	●				
4410		1 Z	56	IZAR Std.	W	HSSE 5% Co														●	●	●	●		
4411		1 Z	56	IZAR Std.	W	HSSE 5% Co														●	●	●	●		
4412		1 Z	57	IZAR Std.	W	HSS														●	●	●	●		
4413		1 Z	57	IZAR Std.	W	HSS														●	●	●	●		
4414		1 Z	58	IZAR Std.	W	HSS														●	●	●	●		
4415		1 Z	58	IZAR Std.	W	HSS														●	●	●	●		
4416		1 Z	59	IZAR Std.	W	HSS														●	●	●	●		
4417		1 Z	59	IZAR Std.	W	HSS														●	●	●	●		

TABLA USO PLAQUITAS MD







HM Inserts Use Table - Tableau usage Plaquettes carbure

	Aplicación Application Application	Geometría Geometry Géométrie	Arista de Corte Cutting Edge - Arête coupante	
			Vértice Crest - Sommet	Flanco Flank - Flanc
				




PLAQUITAS POSITIVAS - POSITIVE INSERTS - PLAQUETTES POSITIVES

Acabado a Acabado Fino Finishing to Fine Finishing Finition à Finition Fine		ZAL		
	N			

TORNEADO - Turning - Tournage

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8501		61	+	CCGT
8510		61	-	CNMG
8515		61	+	DCGT
8558		62	+	TCGT
8570		62	-	TNMG
8576		62	+	VCGT

FRESADO - Milling - Fraisage

Ref.		Pag.	Geometría Geometry Géométrie	Tipo Type
8633		63	+	APHT-16-FA
8636		63	+	APET-10-FA
8669		63	+	SEHT-12



LA CALIDAD TOTAL NOS DISTINGUE
 Quality makes the difference
 La qualité totale nous différencie

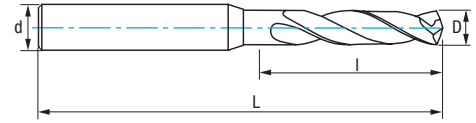


Ref. **8400**

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

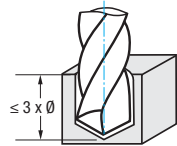


DIN
6535 HA

HRC
45-55

Tol.
m7

3XD



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

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

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



Video





Ref. 8400

BROCA METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC 3XD

3XD CNC High Performance Carbide Drill Bit

Foret carbure haut rendement CNC 3XD

	D mm	d mm	L mm	I mm		N° Art. ALTIN	€
	3,00	6,00	62	20	1	15819	35,88
	3,10	6,00	62	20	1	68305	35,88
	3,20	6,00	62	20	1	68306	35,88
	3,30	6,00	62	20	1	15840	35,88
New!	3,40	6,00	62	20	1	78714	35,88
	3,50	6,00	62	20	1	15841	35,88
	3,70	6,00	62	20	1	68307	35,88
	3,80	6,00	66	24	1	68376	35,88
	4,00	6,00	66	24	1	15842	35,88
	4,10	6,00	66	24	1	68378	35,88
	4,20	6,00	66	24	1	15843	35,88
New!	4,25	6,00	66	24	1	21208	35,88
	4,30	6,00	66	24	1	68381	35,88
New!	4,40	6,00	66	24	1	78718	35,88
	4,50	6,00	66	24	1	15844	35,88
	4,60	6,00	66	24	1	68382	35,88
New!	4,70	6,00	66	24	1	78721	35,88
	4,80	6,00	66	28	1	68383	35,88
	4,90	6,00	66	28	1	68384	35,88
	5,00	6,00	66	28	1	15845	35,88
	5,10	6,00	66	28	1	68385	35,88
	5,20	6,00	66	28	1	67813	35,88
	5,30	6,00	66	28	1	68386	35,88
	5,50	6,00	66	28	1	15846	35,88
New!	5,60	6,00	66	28	1	78764	35,88
	5,70	6,00	66	28	1	68387	35,88
	5,80	6,00	66	28	1	68388	35,88
	5,90	6,00	66	28	1	68389	35,88
	6,00	6,00	66	28	1	15847	35,88
	6,10	8,00	79	34	1	68390	39,87
	6,20	8,00	79	34	1	68639	39,87
New!	6,30	8,00	79	34	1	79060	39,87
	6,50	8,00	79	34	1	15848	39,87
	6,60	8,00	79	34	1	68391	39,87
	6,75	8,00	79	34	1	68392	39,87
	6,80	8,00	79	34	1	15866	39,87
	6,90	8,00	79	34	1	68393	39,87
	7,00	8,00	79	34	1	15867	39,87
	7,20	8,00	79	34	1	68394	39,87
	7,40	8,00	79	41	1	68395	39,87
	7,50	8,00	79	41	1	15869	39,87
	7,80	8,00	79	41	1	68396	39,87
New!	7,90	8,00	79	41	1	22708	39,87
	8,00	8,00	79	41	1	15870	39,87
	8,10	10,00	89	47	1	68414	44,72
	8,20	10,00	89	47	1	68415	44,72
New!	8,30	10,00	89	47	1	79061	44,72
New!	8,40	10,00	89	47	1	79062	44,72
	8,50	10,00	89	47	1	15872	44,72
	8,60	10,00	89	47	1	68416	44,72
New!	8,70	10,00	89	47	1	79063	44,72
	8,80	10,00	89	47	1	68417	44,72
New!	8,90	10,00	89	47	1	79064	44,72
	9,00	10,00	89	47	1	15873	44,72
New!	9,10	10,00	89	47	1	79065	44,72
	9,20	10,00	89	47	1	68418	44,72
	9,30	10,00	89	47	1	68419	44,72
New!	9,40	10,00	89	47	1	79066	44,72
	9,50	10,00	89	47	1	15874	44,72
New!	9,60	10,00	89	47	1	79068	44,72
New!	9,70	10,00	89	47	1	79069	44,72
	9,80	10,00	89	47	1	68420	44,72
	9,90	10,00	89	47	1	79079	44,72
	10,00	10,00	89	47	1	15875	44,72

	D mm	d mm	L mm	I mm		N° Art. ALTIN	€
	10,10	12,00	102	55	1	68421	66,59
	10,20	12,00	102	55	1	15877	66,59
	10,30	12,00	102	55	1	68422	66,59
	10,40	12,00	102	55	1	68423	66,59
	10,50	12,00	102	55	1	15878	66,59
	10,60	12,00	102	55	1	68424	66,59
New!	10,70	12,00	102	55	1	79080	66,59
	10,80	12,00	102	55	1	68425	66,59
	11,00	12,00	102	55	1	15880	66,59
New!	11,10	12,00	102	55	1	79081	66,59
	11,20	12,00	102	55	1	68426	66,59
	11,30	12,00	102	55	1	68427	66,59
	11,50	12,00	102	55	1	15881	66,59
New!	11,70	12,00	102	55	1	79082	66,59
	11,80	12,00	102	55	1	68428	66,59
	12,00	12,00	102	55	1	15882	66,59
New!	12,10	14,00	107	60	1	79083	89,43
	12,20	14,00	107	60	1	68430	89,43
	12,30	14,00	107	60	1	68431	89,43
New!	12,40	14,00	107	60	1	18850	89,43
	12,50	14,00	107	60	1	68432	89,43
New!	12,70	14,00	107	60	1	79090	89,43
	12,80	14,00	107	60	1	68433	89,43
	13,00	14,00	107	60	1	15883	89,43
New!	13,10	14,00	107	60	1	79091	89,43
	13,30	14,00	107	60	1	68434	89,43
	13,50	14,00	107	60	1	68435	89,43
New!	13,70	14,00	107	60	1	79092	89,43
	13,80	14,00	107	60	1	68436	89,43
	14,00	14,00	107	60	1	15884	89,43
	14,20	16,00	115	65	1	68437	115,17
	14,50	16,00	115	65	1	68438	115,17
New!	14,70	16,00	115	65	1	79093	115,17
	15,00	16,00	115	65	1	15885	115,17
	15,50	16,00	115	65	1	68640	115,17
	15,70	16,00	115	65	1	68641	115,17
	16,00	16,00	115	65	1	15886	115,17
	16,50	18,00	123	73	1	68569	196,75
	17,00	18,00	123	73	1	68591	196,75
	17,50	18,00	123	73	1	68592	196,75
	18,00	18,00	123	73	1	68593	196,75
	18,50	20,00	131	79	1	68597	214,52
	19,00	20,00	131	79	1	68598	214,52
	19,50	20,00	131	79	1	68600	214,52
	20,00	20,00	131	79	1	68601	214,52



Set 8 Pcs

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

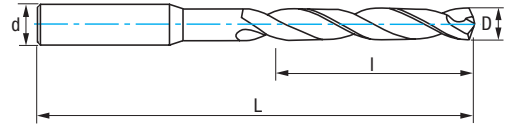
Set Price!

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

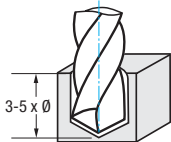


DIN
6535 HA

HRC
45-55

Tol.
m7

5XD



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

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

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



Ref. **8405**

BROCA METAL DURO GRAN RENDIMIENTO CNC 5XD
5XD CNC High Performance Carbide Drill Bit
Foret carbure haut rendement CNC 5XD

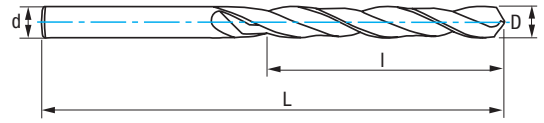
New!

Ref. 9010

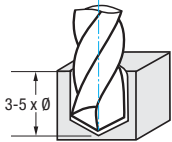
BROCA METAL DURO SERIE CORTA

Carbide Drill Bit. Jobber Series

Foret carbure série courte



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



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

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

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

New!

New!

New!

D mm	L mm	I mm		Nº Art. MD/HM	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. MD/HM	€	D mm	L mm	I mm		Nº Art. MD/HM	€
1,00	34	12	1	44961	8,41	4,10	75	43	1	68311	26,32	7,80	117	75	1	68326	65,00
1,50	40	18	1	44964	9,25	4,20	75	43	1	44985	26,32	8,00	117	75	1	45009	47,84
1,80	46	22	1	71933	14,22	4,30	80	47	1	68312	26,32	8,50	117	75	1	45010	53,67
2,00	49	24	1	44967	11,51	4,40	80	47	1	72393	26,32	8,60	125	81	1	68329	53,67
2,50	57	30	1	44970	13,92	4,50	80	47	1	44988	26,14	9,00	125	81	1	45011	58,15
2,60	57	30	1	72385	17,40	4,60	80	47	1	56854	31,90	9,40	125	81	1	72409	83,00
2,70	61	33	1	72387	17,40	4,70	80	47	1	72394	31,90	9,50	125	81	1	45012	58,15
2,80	61	33	1	72388	17,40	4,80	86	52	1	68313	31,90	9,60	133	87	1	72410	95,00
2,90	61	33	1	72389	17,40	4,90	86	52	1	68314	31,90	9,70	133	87	1	72411	95,00
3,00	61	33	1	44973	14,27	5,00	86	52	1	44991	31,90	9,90	133	87	1	72412	95,00
3,10	65	36	1	68308	19,29	5,10	86	52	1	68315	31,90	10,00	133	87	1	45013	58,15
3,20	65	36	1	65908	19,29	5,50	93	57	1	44997	35,71	10,20	133	87	1	45014	86,56
3,30	65	36	1	44976	19,29	6,00	93	57	1	45000	37,96	10,30	133	87	1	68334	86,56
3,40	70	39	1	72390	19,29	6,20	101	63	1	56857	44,50	10,50	133	87	1	45015	86,56
3,50	70	39	1	44979	19,01	6,30	101	63	1	56858	44,50	11,00	142	94	1	45016	86,56
3,60	70	39	1	72391	21,39	6,50	101	63	1	45003	40,67	11,50	142	94	1	45017	86,56
3,70	70	39	1	68309	21,39	6,80	109	69	1	45004	40,67	12,00	151	101	1	45018	86,56
3,80	75	43	1	68310	21,39	6,90	109	69	1	68323	40,67	13,00	151	101	1	45019	116,26
3,90	75	43	1	72392	21,39	7,00	109	69	1	45007	40,67	14,00	160	108	1	45020	185,00
4,00	75	43	1	44982	21,39	7,50	109	69	1	45008	40,67	15,00	169	114	1	45021	201,82

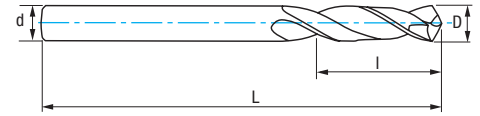


Ref. **9056**

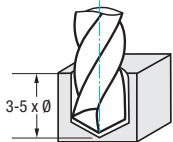
BROCA METAL DURO SERIE EXTRA CORTA

Carbide Drill Bit. Stub Series

Foret carbure série extra-courte



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



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

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

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

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

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

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



New!

BROCA MD 3Z ALTO AVANCE

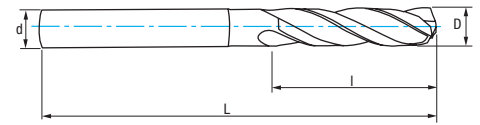
High Feed 3Z Carbide Drill Bit
Foret carbure 3Z haute avance

Ref. 9075



Video

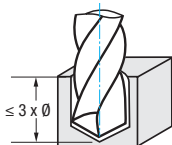
- Mejora drástica de los tiempos de producción gracias a avances superiores.
 - Mejora la precisión de los agujeros.
 - Testado en diferentes materiales obteniendo excelentes resultados. Destaca en aceros, fundición e inoxidable.
-
- Faster production time thanks to the higher feeds.
 - Remarkably accurate 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**New!****MD/HM**
Carbure
Grano UF

X-AICr

IZAR
Std.

3 Z

**Pulido Espejo**
Mirror Polished
Polyglass**3XD**

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

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

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

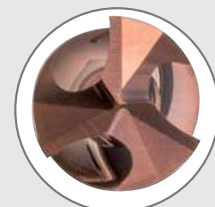
D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. X-AICr	€
3,00	4,00	46	16	1	20210	40,85
3,30	4,00	49	18	1	20211	40,85
3,50	4,00	52	20	1	20213	40,85
4,00	4,00	55	22	1	20215	40,85
4,20	6,00	55	22	1	20216	49,12
4,50	6,00	58	24	1	20221	49,12
5,00	6,00	62	26	1	20226	49,12
5,50	6,00	66	28	1	20228	49,12
6,00	6,00	66	28	1	20236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

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

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



Video



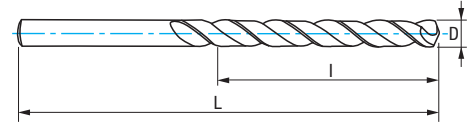


Modern Production Facilities

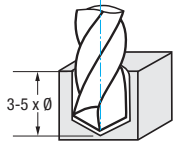
izartool.com

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	135°	40°	DIN 1412 C ≥ 2 mm		Chapa Sheets Tôle < 5 mm	Tol. D h8
--------------	--------------	------	-----	-------------------------	--	-----------------------------------	--------------



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

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

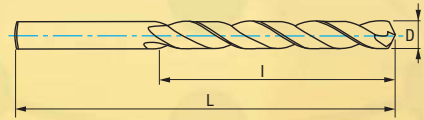
Material	Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas									
		Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	
M	6-12	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,090	0,100	0,120	0,150	
N	60-80	N.3	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380
		N.4	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380
	N.5	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300	

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€	D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€	D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€
1,00	34	12	10	14115	2,08	5,60	93	57	10	13987	4,27	9,40	125	81	5	14026	10,87
1,25	38	16	10	14116	2,46	5,70	93	57	10	25134	4,27	9,50	125	81	5	16316	8,06
1,50	40	18	10	14117	1,97	5,75	93	57	10	16299	3,86	9,60	133	87	5	14027	12,95
2,00	49	24	10	21615	1,97	5,80	93	57	10	13989	4,27	9,70	133	87	5	14028	12,95
2,10	49	24	10	13961	2,29	5,90	93	57	10	13991	4,27	9,75	133	87	5	69935	12,21
2,20	53	27	10	13962	2,29	6,00	93	57	10	16302	3,68	9,80	133	87	5	14029	12,95
2,25	53	27	10	21616	2,17	6,10	101	63	10	13993	4,51	9,90	133	87	5	14060	12,95
2,30	53	27	10	13963	2,29	6,20	101	63	10	13994	4,51	10,00	133	87	5	16318	8,89
2,40	57	30	10	13965	2,29	6,25	101	63	10	21627	4,23	10,10	133	87	5	14064	14,78
2,50	57	30	10	21618	1,79	6,30	101	63	10	14002	4,51	10,20	133	87	5	14248	11,98
2,60	57	30	10	13966	2,29	6,40	101	63	10	14003	4,51	10,25	133	87	5	21634	15,60
2,70	61	33	10	13968	2,29	6,50	101	63	10	16304	4,29	10,30	133	87	5	74568	14,78
2,75	61	33	10	21625	2,17	6,60	101	63	10	14004	5,36	10,40	133	87	5	74567	14,78
2,80	61	33	10	12964	2,35	6,70	101	63	10	14005	5,36	10,50	133	87	5	16320	11,98
2,90	61	33	10	13969	2,35	6,75	109	69	10	21628	5,05	10,60	133	87	5	74566	17,43
3,00	61	33	10	16283	1,76	6,80	109	69	10	16306	5,05	10,70	142	94	5	74565	17,43
3,10	65	36	10	17970	2,16	6,90	109	69	10	14006	5,36	10,75	142	94	5	69934	17,19
3,20	65	36	10	16284	2,16	7,00	109	69	10	16307	4,69	10,80	142	94	5	14249	17,43
3,25	65	36	10	16285	2,16	7,10	109	69	10	14007	6,75	10,90	142	94	5	74564	17,43
3,30	65	36	10	16286	2,16	7,20	109	69	10	14008	6,75	11,00	142	94	5	16321	13,23
3,40	70	39	10	13971	2,35	7,25	109	69	10	21631	6,43	11,10	142	94	5	30587	19,28
3,50	70	39	10	16287	2,14	7,30	109	69	10	14009	6,75	11,20	142	94	5	14250	19,28
3,60	70	39	10	13972	2,82	7,40	109	69	10	14010	6,75	11,25	142	94	5	69932	18,85
3,70	70	39	10	14120	2,82	7,50	109	69	10	16309	5,01	11,30	142	94	5	74563	19,28
3,75	70	39	10	16288	2,55	7,60	117	75	10	14011	8,17	11,40	142	94	5	74562	19,37
3,80	75	43	10	12507	2,82	7,70	117	75	10	14012	8,17	11,50	142	94	5	16322	15,22
3,90	75	43	10	13974	2,82	7,75	117	75	10	69940	7,72	11,60	142	94	5	74561	19,95
4,00	75	43	10	16289	2,29	7,80	117	75	10	14013	8,17	11,70	142	94	5	74560	19,95
4,10	75	43	10	16290	2,55	7,90	117	75	10	14014	8,17	11,75	142	94	5	69931	19,50
4,20	75	43	10	16291	2,55	8,00	117	75	10	16311	5,85	11,80	142	94	5	14252	19,95
4,25	75	43	10	16292	2,55	8,10	117	75	5	14015	7,79	11,90	151	101	5	74559	19,95
4,30	80	47	10	14122	2,82	8,20	117	75	5	14016	7,79	12,00	151	101	5	16323	16,33
4,40	80	47	10	13975	2,82	8,25	117	75	5	21633	7,43	12,10	151	101	5	74558	20,95
4,50	80	47	10	16293	2,55	8,30	117	75	5	14017	7,79	12,20	151	101	5	14276	20,95
4,60	80	47	10	13979	2,99	8,40	117	75	5	14018	7,79	12,25	151	101	5	69929	20,69
4,70	80	47	10	13981	2,99	8,50	117	75	5	16313	6,12	12,30	151	101	5	74557	20,95
4,75	80	47	10	16294	2,84	8,60	125	81	5	14019	10,01	12,40	151	101	5	74556	20,95
4,80	86	52	10	14123	3,14	8,70	125	81	5	14020	10,01	12,50	151	101	5	16324	18,17
4,90	86	52	10	13983	3,14	8,75	125	81	5	69938	9,37	12,60	151	101	5	74554	21,86
5,00	86	52	10	16295	2,75	8,80	125	81	5	14021	10,01	12,70	151	101	5	74553	21,86
5,10	86	52	10	16296	3,24	8,90	125	81	5	14022	10,01	12,75	151	101	5	69928	21,62
5,20	86	52	10	28626	3,39	9,00	125	81	5	16314	7,77	12,80	151	101	5	14288	21,86
5,25	86	52	10	16297	3,20	9,10	125	81	5	14023	10,87	12,90	151	101	5	74552	21,86
5,30	86	52	10	13984	3,25	9,20	125	81	5	14024	10,87	13,00	151	101	5	16325	18,44
5,40	93	57	10	13986	3,25	9,25	125	81	5	69937	10,37						
5,50	93	57	10	16298	3,47	9,30	125	81	5	14025	10,87						

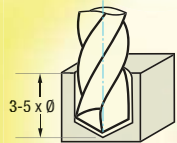
Ref. **1015**
ZIRKON

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

Especial
**Multi
METAL**



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.1	40-45	0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300
K	K.2	33-40	0,050	0,070	0,080	0,100	0,120	0,140	0,170	0,200	0,240
	N.3	80-105	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380
N	N.4	50-65	0,080	0,110	0,130	0,150	0,190	0,220	0,260	0,320	0,380
	N.5		0,060	0,090	0,100	0,120	0,150	0,180	0,210	0,250	0,300

Angulo punta 130°

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

Nuevo recubrimiento Zirkonio de última generación por PVD

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

130° Point Angle

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

Latest generation Zirkonio coating by PVD

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

Angle Pointe 130°

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




Nouveau revêtement Zirkonio dernière génération par PVD

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

Ref. **1015**
ZIRKON

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	1,61	5,00	86	52	10	58831	1,97	9,00	125	81	5	59161	5,80
1,10	36	14	10	62815	1,88	5,10	86	52	10	62849	2,35	9,10	125	81	5	62879	8,20
1,20	38	16	10	62819	1,88	5,20	86	52	10	59139	2,35	9,20	125	81	5	62880	8,20
1,25	38	16	10	68271	1,88	5,25	86	52	10	68366	2,26	9,25	125	81	5	68374	6,32
1,30	38	16	10	62820	1,88	5,30	86	52	10	62850	2,35	9,30	125	81	5	62881	8,20
1,40	40	18	10	62821	1,88	5,40	93	57	10	62851	2,35	9,40	125	81	5	62882	8,20
1,50	40	18	10	59103	1,46	5,50	93	57	10	59140	2,50	9,50	125	81	5	59163	6,00
1,60	43	20	10	62822	1,88	5,60	93	57	10	62852	2,99	9,60	133	87	5	62883	9,65
1,70	43	20	10	62823	1,88	5,70	93	57	10	62853	2,99	9,70	133	87	5	62884	9,65
1,75	46	22	10	68274	1,69	5,75	93	57	10	68367	2,90	9,75	133	87	5	68375	7,05
1,80	46	22	10	62824	1,88	5,80	93	57	10	62854	2,99	9,80	133	87	5	62886	9,65
1,90	46	22	10	62826	1,88	5,90	93	57	10	62855	2,99	9,90	133	87	5	62887	9,65
2,00	49	24	10	59100	1,52	6,00	93	57	10	59145	2,66	10,00	133	87	5	59164	6,59
2,10	49	24	10	62827	1,77	6,10	101	63	10	62856	3,31	10,10	133	87	5	62888	11,09
2,20	53	27	10	62828	1,77	6,20	101	63	10	62857	3,31	10,20	133	87	5	59166	9,35
2,25	53	27	10	68363	1,62	6,25	101	63	10	68368	3,08	10,30	133	87	5	62889	11,09
2,30	53	27	10	62829	1,77	6,30	101	63	10	62858	3,31	10,40	133	87	5	62890	11,09
2,40	57	30	10	62830	1,77	6,40	101	63	10	62859	3,31	10,50	133	87	5	59167	9,35
2,50	57	30	10	59104	1,37	6,50	101	63	10	59148	3,20	10,60	133	87	5	62892	12,89
2,60	57	30	10	62831	1,72	6,60	101	63	10	62860	3,96	10,70	142	94	5	62893	12,89
2,70	61	33	10	62832	1,72	6,70	101	63	10	62861	3,96	10,80	142	94	5	62895	12,89
2,75	61	33	10	68364	1,46	6,75	109	69	10	68369	2,99	10,90	172	94	5	62896	12,89
2,80	61	33	10	62833	1,72	6,80	109	69	10	59149	3,72	11,00	142	94	5	59170	10,34
2,90	61	33	10	62834	1,72	6,90	109	69	10	62862	3,96	11,10	142	94	5	62898	14,66
3,00	61	33	10	59115	1,34	7,00	109	69	10	59151	3,49	11,20	142	94	5	62900	14,66
3,10	65	36	10	62835	1,65	7,10	109	69	10	62863	5,05	11,30	142	94	5	62902	14,66
3,20	65	36	10	59118	1,65	7,20	109	69	10	62864	5,05	11,40	142	94	5	62904	14,66
3,25	65	36	10	59121	1,65	7,25	109	69	10	68370	4,13	11,50	142	94	5	59172	12,35
3,30	65	36	10	59124	1,65	7,30	109	69	10	62865	5,05	11,60	172	94	5	62905	15,19
3,40	70	39	10	62836	1,72	7,40	109	69	10	62866	5,05	11,70	142	94	5	62907	15,19
3,50	70	39	10	59127	1,62	7,50	109	69	10	59155	3,72	11,80	142	94	5	62908	15,19
3,60	70	39	10	62837	2,07	7,60	117	75	10	62867	6,10	11,90	151	101	5	62909	15,19
3,70	70	39	10	62838	2,07	7,70	117	75	10	62868	6,10	12,00	151	101	5	59173	13,22
3,75	70	39	10	68365	1,80	7,75	117	75	10	68371	4,71	12,10	151	101	5	62910	17,60
3,80	75	43	10	62839	2,07	7,80	117	75	10	62869	6,10	12,20	151	101	5	62918	17,60
3,90	75	43	10	62841	2,07	7,90	117	75	10	62870	6,10	12,30	151	101	5	62921	17,60
4,00	75	43	10	59131	1,74	8,00	117	75	10	59157	4,36	12,40	151	101	5	62923	17,60
4,10	75	43	10	62842	1,83	8,10	117	75	5	62871	5,82	12,50	151	101	5	59176	16,08
4,20	75	43	10	59133	1,83	8,20	117	75	5	62872	5,82	12,60	151	101	5	62927	18,37
4,25	75	43	10	59134	1,83	8,25	117	75	5	68372	4,38	12,70	151	101	5	62930	18,37
4,30	80	47	10	62843	1,95	8,30	117	75	5	62873	5,82	12,80	151	101	5	62932	18,37
4,40	80	47	10	62844	1,95	8,40	117	75	5	62874	5,82	12,90	151	101	5	62934	18,37
4,50	80	47	10	59137	1,89	8,50	117	75	5	59158	4,55	13,00	151	101	5	59179	16,46
4,60	80	47	10	62845	2,17	8,60	125	81	5	62875	7,39	New! 13,50	160	108	1	25147	22,50
4,70	80	47	10	62846	2,17	8,70	125	81	5	62876	7,39	New! 14,00	160	108	1	25154	24,13
4,75	80	47	10	68350	1,94	8,75	125	81	5	68373	5,65	New! 14,50	169	114	1	25155	25,94
4,80	86	52	10	62847	2,17	8,80	125	81	5	62877	7,39	New! 15,00	169	114	1	25156	26,26
4,90	86	52	10	62848	2,17	8,90	125	81	5	62878	7,39	New! 16,00	178	120	1	25157	32,00

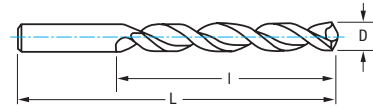


Ref. **1055**

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

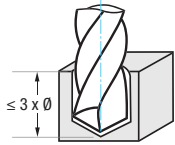


HSSE 5%Co	HSSE 5%Co + TIALSIN	DIN 1897 TS	135°		Filo Corregido Convex Edge Filets Corrigés	Perfil Profile Profil	"S"	Rectificado Ground Taillé meulé	Tol. D h8
--------------	---------------------------	----------------	------	--	---	------------------------------------	-----	--	--------------

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	

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

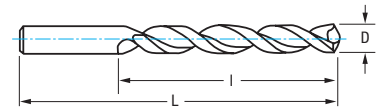


D mm	L mm	I mm	10	N° Art. 5% Co	€	10	N° Art. TIALSIN	€
1,00	26	6	10	80498	3,93	1	80518	5,41
1,50	32	9	10	80499	3,79	1	80519	5,27
2,00	38	12	10	12486	3,79	1	14135	5,26
2,10	38	12	10	14108	4,51	1	14164	5,85
2,30	40	13	10	14110	4,51	1	14166	5,85
2,50	43	14	10	14111	3,10	1	14168	4,44
2,70	46	16	10	14112	3,61	1	14169	4,97
2,75	46	16	10	14113	3,78	1	14170	5,14
3,00	46	16	10	14114	3,00	1	14172	4,35
3,10	49	18	10	14124	3,66	1	14174	5,36
3,20	49	18	10	14125	3,66	1	14176	5,36
3,25	49	18	10	14126	3,66	1	14177	5,36
3,30	49	18	10	14127	3,66	1	14180	5,36
3,50	52	20	10	14128	3,63	1	14183	5,33
3,60	52	20	10	14130	4,21	1	14184	5,91
3,70	52	20	10	14131	4,21	1	14186	5,91
3,75	52	20	10	14132	4,31	1	14188	6,00
3,90	55	22	10	14133	4,60	1	14190	6,31
4,00	55	22	10	14134	3,89	1	14191	5,60
4,10	55	22	10	14136	4,35	1	14192	6,04
4,20	55	22	10	14137	4,35	1	14193	6,04
4,25	55	22	10	14139	4,35	1	14194	6,04
4,30	58	24	10	14140	5,02	1	14195	6,73
4,40	58	24	10	14141	5,02	1	14196	6,73
4,50	58	24	10	14142	4,43	1	14197	6,16
4,60	58	24	10	80279	5,24	1	80293	6,93
4,70	58	24	10	14143	5,24	1	14198	6,93
4,75	58	24	10	14144	4,85	1	14199	6,58
4,80	62	26	10	14145	5,24	1	14200	6,93
5,00	62	26	10	14146	4,85	1	14201	6,58
5,10	62	26	10	14147	5,95	1	14202	7,64
5,20	62	26	10	14148	5,95	1	14203	7,64
5,25	62	26	10	14149	5,50	1	14206	7,21
5,30	62	26	10	14150	5,95	1	14207	7,64

D mm	L mm	I mm	10	N° Art. 5% Co	€	10	N° Art. TIALSIN	€
5,50	66	28	10	14151	5,89	1	14208	7,62
5,60	66	28	10	14152	7,01	1	14209	8,71
5,75	66	28	10	14153	6,61	1	14211	8,31
5,80	66	28	10	14154	7,01	1	16035	8,71
5,90	66	28	10	14155	7,01	1	16059	8,71
6,00	66	28	10	14156	6,29	1	14118	8,00
6,10	70	31	5	80280	7,91	1	80295	12,47
6,20	70	31	5	14157	7,91	1	16101	12,47
6,30	70	31	5	80514	7,91	1	80530	12,47
6,50	70	31	5	14158	7,54	1	16131	12,06
6,80	74	34	5	14159	10,28	1	16140	14,82
7,00	74	34	5	14160	8,48	1	16149	12,97
7,20	74	34	5	14161	11,59	1	16380	16,12
7,50	74	34	5	14162	10,91	1	17697	15,45
8,00	79	37	5	14163	10,62	1	18352	15,16
8,20	79	37	5	14165	13,86	1	18358	19,19
8,50	79	37	5	14167	12,60	1	18373	17,94
8,80	84	40	5	14171	18,42	1	18587	24,93
9,00	84	40	5	14173	13,75	1	18590	19,08
9,30	84	40	5	80281	18,09	1	80296	23,42
9,50	84	40	5	14175	15,49	1	19431	20,81
9,80	89	43	5	14178	21,59	1	19437	26,91
9,90	89	43	5	80282	20,02	1	80298	25,32
10,00	89	43	5	14179	17,21	1	19643	22,53
10,20	89	43	1	80283	21,96	1	80300	33,14
10,50	89	43	1	14181	21,96	1	20591	33,14
11,00	95	47	1	14182	24,30	1	20658	35,45
11,20	95	47	1	80284	35,84	1	80301	47,01
11,50	95	47	1	14185	29,04	1	21547	40,21
12,00	102	51	1	14187	31,06	1	24876	42,23
12,50	102	51	1	80285	37,82	1	80302	51,82
13,00	102	51	1	14189	38,75	1	25131	52,76

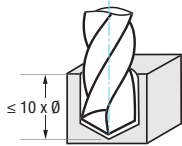
Ref. **1300**

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°		Filo Corregido Convex Edge Filets Corrigés	"U"	Perfil Profile Profil	"S"	Rectificado Ground Taillé meulé	Tol. D h8
--------------	---------------------------	---------------	------	--	---	------------	---------------------------------	------------	--	--------------

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



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

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

- * 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	l mm		Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€	D mm	L mm	l mm		Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
2,00	85	56	1	22254	7,49	14389	9,41	5,20	132	87	1	14575	11,99	24886	14,24
2,10	85	56	1	14539	7,00	24875	8,73	5,25	132	87	1	14484	12,41	14493	14,67
2,30	90	59	1	14541	7,26	24897	9,00	5,30	132	87	1	14679	12,41	24887	14,66
2,50	95	62	1	22255	6,82	14391	8,56	5,50	139	91	1	22265	14,05	14416	16,30
2,70	100	66	1	14551	7,65	24877	9,41	5,60	139	91	1	14685	14,34	24888	16,62
2,75	100	66	1	14470	7,79	24878	9,56	5,75	139	91	1	14487	14,12	24889	16,39
3,00	100	66	1	22256	6,82	14392	8,58	5,80	139	91	1	14580	14,69	24890	16,97
3,10	106	69	1	14553	7,79	14616	10,04	5,90	139	91	1	14689	14,88	24891	17,16
3,20	106	69	1	22257	7,79	14393	10,04	6,00	139	91	1	22266	14,05	14419	16,30
3,25	106	69	1	14472	7,79	14488	10,04	6,20	148	97	1	14581	18,18	24892	24,22
3,30	106	69	1	14556	7,79	14617	10,04	6,50	148	97	1	22267	16,11	14427	22,15
3,50	112	73	1	22258	8,06	14395	10,32	6,80	156	102	1	14586	18,72	14625	24,77
3,60	112	73	1	14928	9,47	23335	11,72	7,00	156	102	1	22268	18,80	14428	25,10
3,70	112	73	1	14563	9,81	24879	12,06	7,20	156	102	1	14691	22,80	24893	29,10
3,75	112	73	1	14473	9,19	24880	11,45	7,50	156	102	1	14587	19,97	14628	26,26
3,90	119	78	1	14665	10,38	24881	12,66	8,00	165	109	1	22269	22,28	14431	28,57
4,00	119	78	1	22260	8,30	14396	10,56	8,20	165	109	1	14593	25,08	24894	32,41
4,10	119	78	1	14569	9,19	14619	11,45	8,50	165	109	1	22270	24,75	14434	32,09
4,20	119	78	1	22261	9,19	14397	11,45	8,80	175	115	1	14695	26,75	24895	34,11
4,25	119	78	1	14476	9,19	14490	11,45	9,00	175	115	1	22271	26,91	14437	34,27
4,30	126	82	1	14571	10,27	14623	12,46	9,50	175	115	1	14598	27,24	14629	34,58
4,40	126	82	1	14670	10,62	24882	12,89	9,80	184	121	1	14697	46,17	24896	53,52
4,50	126	82	1	22262	10,28	14398	12,54	10,00	184	121	1	22272	29,37	14439	36,73
4,70	126	82	1	14671	10,15	24883	12,43	10,50	184	121	1	14701	39,75	14713	54,61
4,75	126	82	1	14481	10,29	24884	12,56	11,00	195	128	1	22273	44,18	14440	59,03
4,80	132	87	1	14673	10,62	24885	12,89	11,50	195	128	1	14707	46,46	14719	60,77
5,00	132	87	1	22263	10,28	14409	12,54	12,00	205	134	1	22274	50,35	14443	64,63
5,10	132	87	1	22264	11,99	14415	14,18	13,00	205	134	1	22275	62,01	14445	80,11

Ref. **9040**

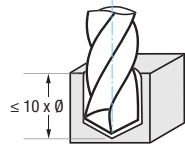
BROCA MANGO CILÍNDRICO MATERIALES DUROS. SERIE EXTRA LARGA

Hard Materials Straight Shank Drill Bit. Extra Long Series

Foret queue cylindrique matériaux durs. Série extra-longue



HSSE 5%Co	DIN 1869	135°		Filo Corregido Convex Edge "U" Filets Corrigés	Perfil Profile "S" Profil	Rectificado Ground Taillé meulé	Tol. D h8
--------------	-------------	------	--	---	--	--	--------------



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

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

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

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

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€
2,00	125	85	1	72029	14,66
2,25	135	90	1	73925	18,67
2,50	140	95	1	72032	14,66
2,75	150	100	1	72035	20,47
3,00	150	100	1	75120	16,67
3,00	190	130	1	72038	20,54
3,25	155	105	1	73928	20,47
3,25	200	135	1	73931	25,27
3,50	165	115	1	72041	16,90
3,50	210	145	1	73934	21,70
3,50	265	180	1	73937	29,44
3,75	165	115	1	73940	23,69
3,75	210	145	1	72044	25,27
3,75	265	180	1	73943	33,38
4,00	175	120	1	72047	16,90
4,00	220	150	1	72053	21,70
4,00	280	190	1	72056	29,44
4,25	175	120	1	72059	25,12
4,25	220	150	1	72062	32,48
4,25	280	190	1	73946	40,62
4,50	185	125	1	72065	19,74
4,50	235	160	1	72068	25,78
4,50	295	220	1	73949	36,62
4,75	185	125	1	73952	25,86
4,75	235	160	1	72071	32,48
4,75	295	200	1	73955	40,62
5,00	195	135	1	72074	26,55
5,00	245	170	1	73958	30,03
5,00	315	210	1	73961	34,63
5,20	195	135	1	69428	26,21
5,25	195	135	1	72077	26,21
5,25	245	170	1	73964	36,26
5,25	315	210	1	72083	43,46
5,50	205	140	1	72086	21,20
5,50	260	180	1	72089	32,02
5,50	330	225	1	73967	39,37

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€
5,75	205	140	1	77251	26,21
5,75	260	180	1	73970	36,26
5,75	330	225	1	72092	43,95
6,00	205	140	1	75225	21,17
6,00	260	180	1	72095	32,02
6,00	330	225	1	72098	39,51
6,25	215	150	1	73973	30,76
6,25	275	190	1	73976	37,93
6,25	350	235	1	73979	48,96
6,50	215	150	1	72101	26,21
6,50	275	190	1	72104	35,35
6,50	350	235	1	72107	45,12
6,75	225	155	1	72110	33,38
6,75	290	200	1	73982	43,79
6,75	370	250	1	73985	62,08
7,00	225	155	1	72113	32,53
7,00	290	200	1	72116	39,51
7,00	370	250	1	73988	58,16
7,25	225	155	1	73991	42,53
7,25	290	200	1	73994	52,43
7,25	370	250	1	73997	70,02
7,50	225	155	1	72119	35,91
7,50	290	200	1	74000	47,03
7,50	370	250	1	72122	66,05
7,75	240	165	1	72125	43,79
7,75	305	210	1	74003	52,43
7,75	390	265	1	74006	77,43
8,00	240	165	1	72128	36,62
8,00	305	210	1	74009	45,81
8,00	390	265	1	72131	67,85
8,25	240	165	1	72134	57,47
8,25	305	210	1	74012	76,28
8,25	390	265	1	72137	92,62
8,50	240	165	1	72140	49,69
8,50	305	210	1	74015	69,32
8,50	390	265	1	74018	84,87

D mm	L mm	I mm		N° Art. 5% Co	€
8,75	240	165	1	74021	61,42
8,75	320	220	1	74024	76,28
8,75	410	280	1	74027	97,52
9,00	250	175	1	72143	53,01
9,00	320	220	1	72146	66,64
9,00	410	280	1	72149	90,11
9,25	250	175	1	74030	71,82
9,25	320	220	1	74033	91,52
9,25	410	280	1	74036	114,48
9,50	250	175	1	74039	61,42
9,50	320	220	1	74042	79,70
9,50	410	280	1	74045	105,93
9,75	265	185	1	74048	73,28
9,75	340	235	1	72152	95,40
9,75	430	295	1	74051	122,96
10,00	265	185	1	72155	55,66
10,00	340	235	1	74054	73,28
10,00	430	295	1	72158	103,28
10,50	265	185	1	72161	94,10
10,50	340	235	1	74057	101,94
10,50	430	295	1	74060	108,44
11,00	280	195	1	74063	70,52
11,00	365	250	1	75166	91,52
11,00	455	310	1	74066	107,14
11,50	280	195	1	74069	87,59
11,50	365	250	1	74072	117,59
11,50	455	310	1	72164	121,51
12,00	295	205	1	72167	79,70
12,00	375	260	1	74075	103,28
12,00	480	330	1	74078	125,66
12,50	295	205	1	72170	101,94
12,50	375	260	1	72173	114,15
12,50	480	330	1	74081	138,58
13,00	295	205	1	72176	101,94
13,00	375	260	1	74084	117,59
13,00	480	330	1	72179	139,90



Technical Expertise in Heat Treatment

izartool.com

New!

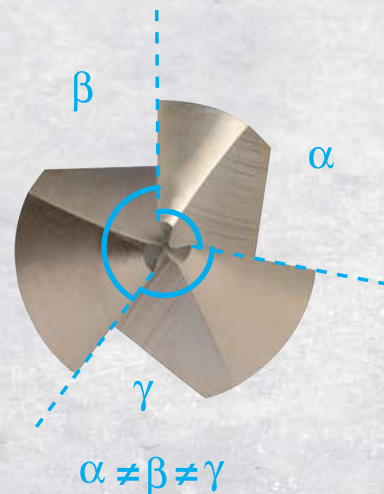
AVELLANADOR ANTIVIBRACIÓN 3Z DESPLAZAMIENTO DESIGUAL

Unequal Flute Spacing Anti-Vibration 3Z Countersink

Fraise à noyer anti-vibration 3Z déplacement inégal



- Avellanador 3Z a 90° "Antivibración"
- Desplazamiento desigual de los dientes que evita vibraciones y mejora los acabados superficiales de los avellanados.
- Recubrimiento especial de Zirkonio.
- Anti-vibration 90° 3Z countersink.
- Unequal flute spacing geometry avoids vibrations and improves the surface finishing.
- Special Zirkonio coating.
- Fraise anti-vibration 90° 3Z.
- Déplacement irrégulier des dents qui évite les vibrations et améliore les finitions de surface des fraises.
- Revêtement spécial Zirkonium.



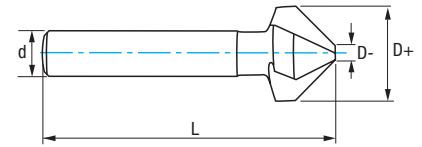
Ref. **2574**

AVELLANADOR ANTIVIBRACIÓN 3Z DESPLAZAMIENTO DESIGUAL

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

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

New!



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

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

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

D+ mm	D- mm	d mm	L mm	Nº Art. 5% Co	€	Nº Art. Zirkonio	€
4,30	1,30	4	40	16599	15,41	16748	17,23
5,30	1,50	4	40	16600	15,27	16752	17,08
6,00	1,50	5	45	16606	15,61	16753	17,46
6,30	1,50	5	45	16622	15,06	16771	16,84
8,00	2,00	6	50	16642	16,26	16773	18,62
8,30	2,00	6	50	16629	16,43	16784	18,82
9,40	2,20	6	50	16643	17,18	16793	19,10
10,00	2,50	6	50	16646	18,02	16795	20,06
10,40	2,50	6	50	16633	21,45	16796	23,88
11,50	2,80	8	56	16661	20,11	16843	22,05
12,40	2,80	8	56	16634	20,80	16847	22,80
15,00	3,20	10	60	16691	25,75	16860	27,63
16,50	3,20	10	60	16635	29,54	16875	31,72
20,50	3,50	10	63	16640	39,38	16909	41,39
25,00	3,80	10	67	16694	51,62	16926	53,90
28,00	4,00	12	71	16739	72,12	16934	73,96
30,00	4,20	12	71	16741	76,12	16938	78,31
31,00	4,20	12	71	16746	76,12	16942	78,31
40,00	5,00	15	80	61826	138,43	61841	157,90



Set 6 Pcs

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

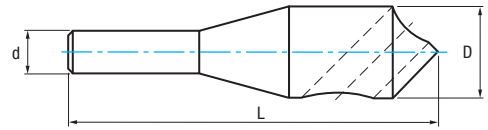


Ref. **2572**

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 ⁰ -1
---------------	--------------	--	--	----------------------	----------------	-----------------	---------------------------

Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas					
Grupo	Sub.		5% Co	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 16	Ø 20
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	23,49
5-10	14	8	55	69181	31,70
10-15	20	10	65	69184	58,65
15-20	28	12	85	69187	111,53
20-25	30	15	95	69186	158,50



Set 4 Pcs

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



Ref. **2573**

AVELLANADOR MANGO CILÍNDRICO HSS 1Z 90°

90° 1Z HSS Straight Shank Countersink

Fraise à noyer HSS 1Z 90°



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

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

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

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



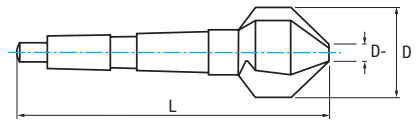
New!

Cont. Ø	N° Art. HSS	€
6-8-10-12-16-20	62985	91,98



Ref. **2685**

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



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

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

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

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

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

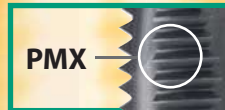


Roscado Threading Taraudage

Consulte nuestro catálogo IND-22
See our IND-22 catalogue
Consultez notre catalogue IND-22



Alto Rendimiento
High Performance
Haut rendement



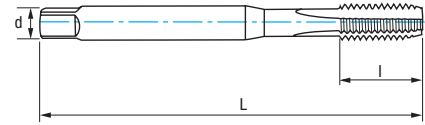
Gama Industrial Laminación
High Grade Forming Taps
Gamme industrielle lamination

Ref. 3130

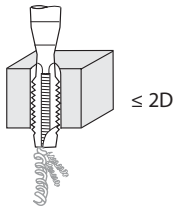
MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS M. REFORZADO

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	α 2-4°	60°
-----	------	---------	-------------	------------	-----	------------------	-----



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

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

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

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

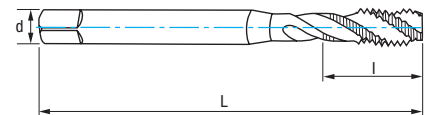
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	15354	24,12
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	15355	24,12
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	15357	23,31
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	15360	25,81
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	15361	29,95
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	15363	36,47

Ref. 3170

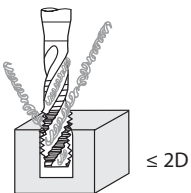
MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS M. REFORZADO

Reinforced Shank Hard Materials Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique matériaux durs queue renforcée



PMX	HARD	DIN 371	C 2-3h	Tol. 6H	15°	α 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)

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

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

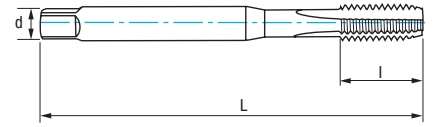
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	15366	26,45
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	15367	26,45
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	15369	26,45
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	15372	27,83
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	15373	33,31
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	15375	41,38

Ref. **3172**

MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO MANGO REFORZADO

Reinforced Shank **Aluminium** Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique **aluminium** queue renforcée



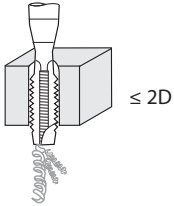
HSSE 5%Co	DIN 371	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	α 10-12°	60°
--------------	------------	-------------	-----	------------	--------------------	-----

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



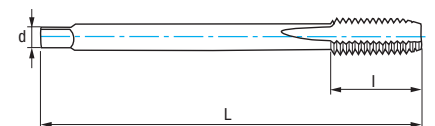
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	14557	18,89
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	14574	18,98
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	14745	18,89
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	14725	19,92
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	14746	23,87
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	14737	28,09

Ref. **3272**

MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO

Aluminium Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique **aluminium**



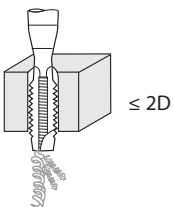
HSSE 5%Co	DIN 376	B 3,5-5h	GUN	Tol. 6H	α 10-12°	60°
--------------	------------	-------------	-----	------------	--------------------	-----

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



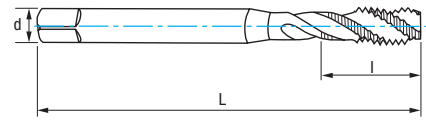
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	14751	35,05
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	14761	63,52
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	14764	69,24
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	4	14767	89,61
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	4	14773	95,34

Ref. **3175**

MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO MANGO REFORZADO

Reinforced Shank Aluminium Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique aluminium queue renforcée



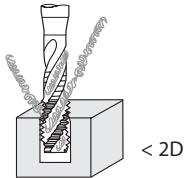
HSSE 5%Co	DIN 371	C 2-3h	45°	Tol. 6H	α 16° ± 2	60°
--------------	------------	-----------	-----	------------	--------------	-----

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

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)

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

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



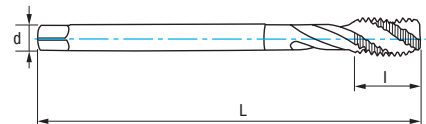
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	2	14565	21,01
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	2	14577	21,08
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	2	14724	21,01
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	2	14730	22,15
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	2	14733	26,52
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	2	14739	31,21

Ref. **3275**

MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA ALUMINIO

Aluminium Metric Machine Spiral Tap

Taraud helicoidal machine métrique aluminium



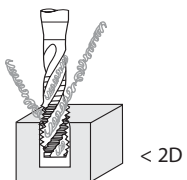
HSSE 5%Co	DIN 376	C 2-3h	45°	Tol. 6H	α 16° ± 2	60°
--------------	------------	-----------	-----	------------	--------------	-----

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

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)

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

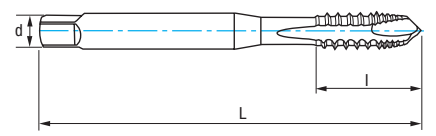
r.p.m. = $\frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$



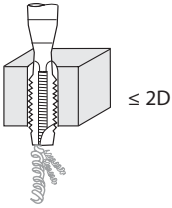
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	2	14755	38,97
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	14763	70,55
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	14766	76,95
M18	2,50	125	30	14,00	11,00	3	14769	99,57
M20	2,50	140	32	16,00	12,00	3	14775	105,92

Ref. **3174**

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



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



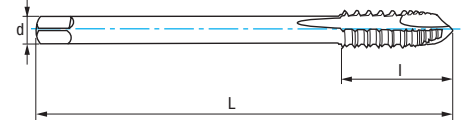
Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	5% Co
P	P.1	20-25
	P.2	8-18
	P.5	8-10
M		8-10
N	N.1	10-25
	N.2	10-25
	N.3	12-25
	N.4	12-25
	N.5	15-20
	N.6	20-25

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	19,83
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	69393	19,83
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	69394	19,83
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	69396	20,87
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	69397	24,97
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	69399	29,42

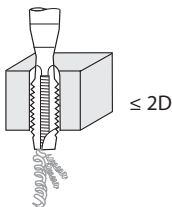
Avance $f = P$ (Paso - Pitch - Pas)
 V_f (mm/min.) = r.p.m. x f
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

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	α 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

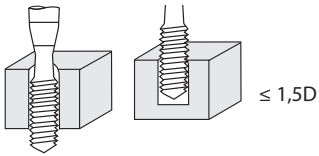
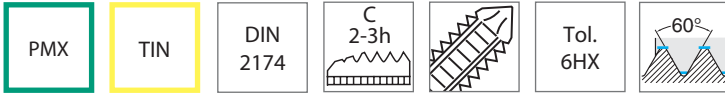
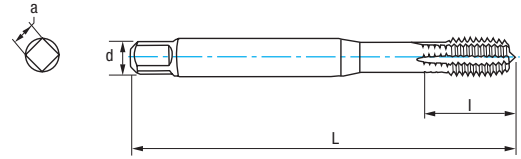
M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. 5% Co	€
M5	0,80	70	16	3,50	2,70	3	69853	19,83
M6	1,00	80	19	4,50	3,40	3	69855	24,97
M8	1,25	90	22	6,00	4,90	3	69856	24,97
M10	1,50	100	24	7,00	5,50	3	69858	29,42
M12	1,75	110	29	9,00	7,00	3	69859	36,73
M14	2,00	110	30	11,00	9,00	3	69861	66,52
M16	2,00	110	32	12,00	9,00	3	69862	66,93

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. **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

M/MF	P	L mm	l mm	d mm	a mm	N° Art. TIN	€
M3	0,50	56	9	3,50	2,70	69345	39,99
M4	0,70	63	12	4,50	3,40	69346	39,99
M5	0,80	70	13	6,00	4,90	69348	39,99
M6	1,00	80	15	6,00	4,90	69349	43,11
MF8	1,00	90	22	8,00	6,20	69644	62,09
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	69351	50,35
MF10	1,25	100	24	10,00	8,00	69645	66,56
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	69352	55,96
MF12	1,25	100	22	9,00	7,00	69648	86,37
M12	1,75	110	28	9,00	7,00	69353	65,88
MF14	1,50	100	22	11,00	9,00	69650	95,32
M14	2,00	110	25	11,00	9,00	69354	90,78
MF16	1,50	100	22	12,00	9,00	69658	120,78
M16	2,00	110	25	12,00	9,00	69355	110,31

Avance f = P (Paso - Pitch - Pas)

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

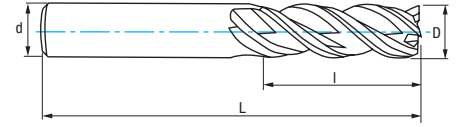
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi}$$

Ref. **9437**

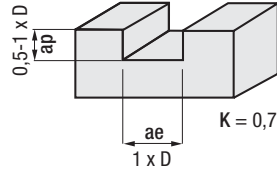
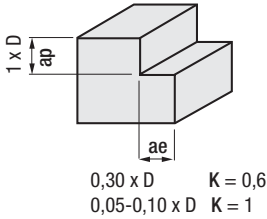
FRESA METAL DURO 3Z ALUMINIO PULIDO ESPEJO 45°

Mirror Polished 45° Aluminium 3Z Carbide End Mill

Fraise carbure 3Z aluminium 45° polyglass



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



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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

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

	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
New!	3,00	6,00	50	8	3	83749	28,11
	4,00	6,00	50	12	3	77214	28,12
New!	5,00	6,00	50	13	3	83750	31,24
	6,00	6,00	50	15	3	77215	31,24
New!	7,00	8,00	60	18	3	83751	46,86
	8,00	8,00	60	20	3	77216	46,86
New!	9,00	10,00	75	23	3	83752	61,59
	10,00	10,00	75	30	3	77217	61,60
	12,00	12,00	75	30	3	77218	84,35
	16,00	16,00	100	40	3	77219	129,44
New!	18,00	20,00	100	40	3	31015	198,78
New!	20,00	20,00	100	45	3	31016	214,22

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.



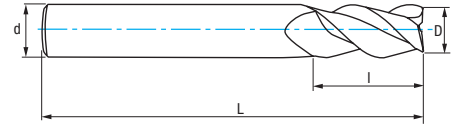
Video

Ref. **9439**

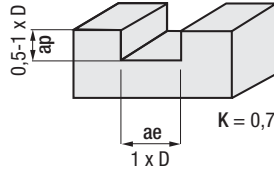
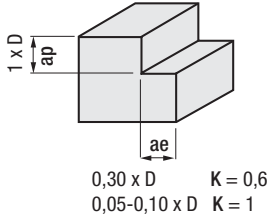
FRESA METAL DURO 3Z ALUMINIO PULIDO ESPEJO 45°

Mirror Polished 45° Aluminium 3Z Carbide End Mill

Fraise carbure 3Z aluminium 45° polyglass



MD/HM Carbure Micrograno+	DIN 6528 W		3 Z		45°	DIN 6535 HA	Tol. D (h10) d (h6)		Pulido Espejo Mirror Polished Polyglass
--	---------------	--	-----	--	-----	----------------	---------------------------	--	--



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

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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm		N° Art. MD/HM	€
3,00	3,00	38	8	3	30438	23,89
4,00	4,00	50	8	3	30439	23,89
5,00	5,00	50	10	3	30440	23,89
6,00	6,00	57	10	3	30442	26,55
8,00	8,00	63	16	3	30443	39,83
10,00	10,00	72	19	3	30445	52,35
12,00	12,00	83	22	3	30446	71,71
16,00	16,00	92	26	3	30447	110,02
20,00	20,00	104	32	3	30452	181,72

DIN 6535 HB
Bajo demanda / upon request / sur demande

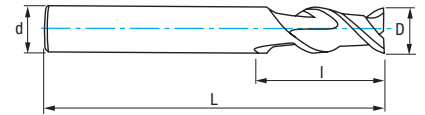


Ref. 9427

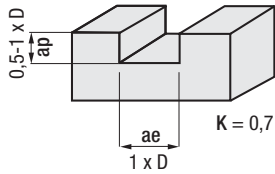
FRESA METAL DURO 2Z 45° ALUMINIO

45° Aluminium 2Z Carbide End Mill

Fraise carbure 2Z aluminium 45°



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



Material		Vc (m/min)	Refs. 9427-9429 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
N	N.1	180-250	0,010	0,020	0,040	0,040	0,060	0,060	0,080	0,120
	N.2	180-250	0,010	0,020	0,040	0,040	0,060	0,060	0,080	0,120
	N.3	350-500	0,018	0,035	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090	0,120
	N.4	350-450	0,018	0,035	0,060	0,060	0,070	0,070	0,090	0,120
	N.5	190-290	0,018	0,035	0,050	0,050	0,070	0,070	0,090	0,120

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
2,00	3,00	38	8	2	30453	23,89
3,00	3,00	38	8	2	30454	23,89
4,00	4,00	50	8	2	30455	23,89
5,00	5,00	50	10	2	30456	23,89
6,00	6,00	57	10	2	30461	26,55
8,00	8,00	63	16	2	30463	39,83
10,00	10,00	72	19	2	30464	52,35
12,00	12,00	83	22	2	30465	71,71
16,00	16,00	92	26	2	30466	110,02
20,00	20,00	104	32	2	30468	181,72

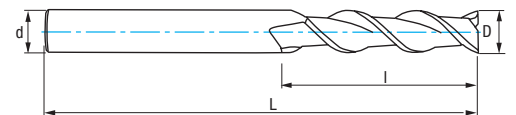
DIN 6535 HB
Bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. 9429

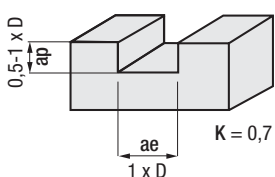
FRESA METAL DURO SERIE LARGA 2Z 45° ALUMINIO

45° Aluminium 2Z Long Series Carbide End Mill

Fraise carbure série longue 2Z aluminium 45°



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



D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
5,00	5,00	75	20	2	66001	26,29
6,00	6,00	100	25	2	81094	29,21
8,00	8,00	100	25	2	81095	43,82
10,00	10,00	100	40	2	81096	57,58
12,00	12,00	100	50	2	81097	78,87
16,00	16,00	100	50	2	81099	121,02

DIN 6535 HB
Bajo demanda / upon request / sur demande

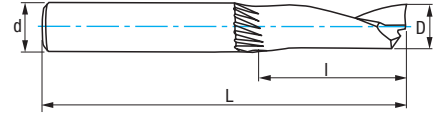
Ref. **9441**

FRESA METAL DURO 1Z PULIDO ESPEJO ALUMINIO

Aluminium 1Z Mirror Polished Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z polyglass aluminium

New!



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



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

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

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

K = 1
Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Nº Art. MD/HM	€
3,00	3,00	38	12	82944	14,92
4,00	4,00	40	15	82943	18,16
5,00	5,00	50	16	82942	22,46
6,00	6,00	50	18	82941	26,68
8,00	8,00	63	22	82940	40,49
10,00	10,00	72	30	82939	56,61
12,00	12,00	83	35	10365	81,04

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

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

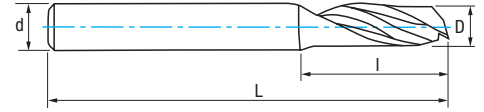


Ref. **9416**

FRESA METAL DURO 1Z PULIDO ESPEJO ALUMINIO/TERMOPLÁSTICOS

Aluminium/Thermoplastics 1Z Mirror Polished Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z polyglass Aluminium/Thermoplastiques



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

Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas									
Grupo	Sub.	MD/HM/Carb.	Ø 1	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20
N	N.3	100-350	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080	0,100	0,120	0,150	0,200
	N.4	100-350	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080	0,100	0,120	0,150	0,200
	N.5	100-350	0,012	0,020	0,030	0,050	0,050	0,080	0,100	0,120	0,150	0,200
	N.6	100-200	0,010	0,015	0,020	0,030	0,030	0,040	0,050	0,080	0,100	0,150
	N.7	50-125	0,008	0,010	0,015	0,025	0,025	0,030	0,040	0,060	0,080	0,100

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad K = 1$$

Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. MD/HM	€
1,00	3,00	38	5	1	59213	8,71
1,50	3,00	38	6	1	78324	8,71
2,00	3,00	38	6	1	78325	8,71
2,50	3,00	38	6	1	60852	8,71
3,00	3,00	38	12	1	78326	13,57
4,00	4,00	45	15	1	78327	16,51
5,00	5,00	50	16	1	78328	20,42
6,00	6,00	50	17	1	78329	24,25
8,00	8,00	60	22	1	78331	36,81
10,00	10,00	75	32	1	78332	51,46
12,00	12,00	75	35	1	78333	73,66
New! 14,00	14,00	100	42	1	26737	162,21
New! 16,00	16,00	100	52	1	26738	199,75
New! 20,00	20,00	100	40	1	26603	262,31



5 Pcs

Cont.	N° Art. MD/HM	€
3-4-5 6-8 mm	78335	105,99

Set Price!

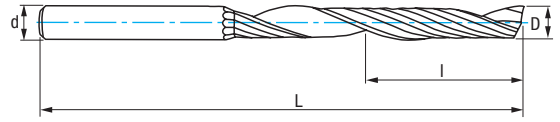
- Canal Especial con Pulido Espejo.
- Mejora de Rendimiento en Perfilera de Aluminio.
- Excelentes resultados en materiales termoplásticos como el metacrilato (PMMA), dejando acabados superficiales brillantes.
- Special Mirror-Polished Flute.
- Improved performance for aluminium profiles.
- Excellent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



MD/HM Carbure Micrograno ⁺	IZAR Std.		1 Z		DIN 6535 HA			Pulido Espejo Mirror Polished Polyglass	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	100-250	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.4	100-250	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.5	100-250	0,030	0,050	0,050	0,080
	N.6	100-200	0,020	0,030	0,030	0,040
	N.7	50-125	0,015	0,025	0,025	0,030

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

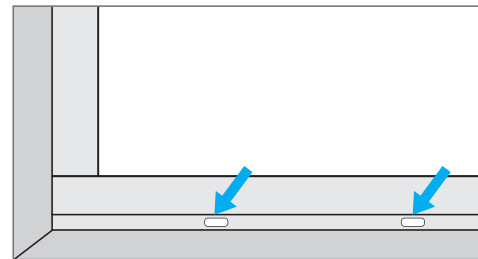
$$Vf (mm/min.) = r.p.m. \times Z \times fz \times K$$

K = 1
 Coeficiente corrección
 Correction coefficient
 Coefficient correction



	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
New!	3,00	3,00	70	12	1	21583	23,37
New!	3,00	3,00	70	22	1	22080	24,67
	3,00	3,00	70	42	1	76541	25,97
New!	4,00	4,00	70	15	1	21584	28,93
New!	4,00	4,00	70	22	1	22081	30,00
New!	4,00	4,00	70	32	1	22085	31,08
	4,00	4,00	70	42	1	78454	32,15
New!	5,00	5,00	75	16	1	21585	34,67
	5,00	5,00	75	42	1	78455	38,53
New!	6,00	6,00	85	17	1	21586	45,38
	6,00	6,00	85	52	1	78456	50,42
New!	8,00	8,00	90	22	1	21587	65,88
	8,00	8,00	90	52	1	78457	73,20
New!	10,00	10,00	100	32	1	21589	90,63
	10,00	10,00	100	52	1	78458	100,70
	12,00	12,00	100	52	1	78459	132,62
	14,00	14,00	100	55	1	83341	151,52
	16,00	16,00	100	55	1	83342	180,83

	D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
	5,00	5,00	80	40	1	83200	45,02
	5,00	8,00	80	40	1	53735	72,03
New!	5,00	8,00	110	40	1	19806	81,85



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

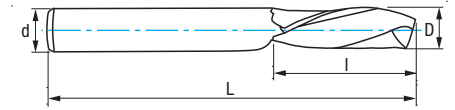


Ref. **9456**

FRESA METAL DURO 1Z PULIDO ESPEJO HÉLICE IZQUIERDA ALUMINIO

Aluminium Left Helix 1Z Polished Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z polyglass hélice à gauche aluminium



MD/HM Carbure Micrograno ⁺	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 Evacuation	Évacuation des copeaux
-----------------------------	-----------------	------------------------

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

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

K = 1
Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
1,00	3,00	38	4	1	78368	10,48
1,50	3,00	38	4	1	78369	10,48
2,00	3,00	38	6	1	78370	10,48
2,50	3,00	38	6	1	78377	10,48
3,00	3,00	38	12	1	78379	16,15
4,00	4,00	45	15	1	78381	18,89
5,00	5,00	50	22	1	78383	23,34
6,00	6,00	50	17	1	78496	34,37
8,00	8,00	60	25	1	78497	46,77
10,00	10,00	75	32	1	78498	71,47
12,00	12,00	75	35	1	78499	86,66

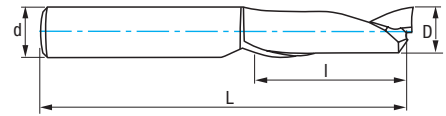


Ref. **9419**

FRESA METAL DURO 1Z ALUMINIO

Aluminium 1Z Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z aluminium



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

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

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad K = 1$$

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

Coefficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

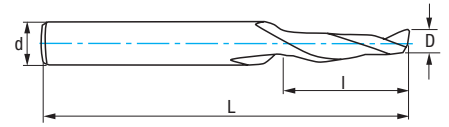
D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38	12	1	58984	13,57	59195	20,79
4,00	4,00	40	15	1	58856	16,51	59196	23,62
5,00	5,00	50	16	1	58857	20,42	59197	27,33
6,00	6,00	50	18	1	58859	24,25	59198	30,98
8,00	8,00	63	22	1	58860	36,81	59199	44,17
10,00	10,00	72	30	1	58862	51,46	59201	57,96



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

Thermoplastics 1Z Carbide End Mill

Fraise carbure 1Z thermoplastiques


MD/HM
 Carbure
 Micrograno⁺
CARBEXIZAR
Std.

1 Z


DIN
 6535 HA

 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.	MD/HM/Carb.	CARBEX	$\varnothing 4$	$\varnothing 6$	$\varnothing 8$
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

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

$$K = 1$$

Coeficiente corrección

Correction coefficient

Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. MD/HM	€	N° Art. CARBEX	€
2,50	6,00	50	12	1	43300	36,64	43299	52,66
3,00	6,00	50	12	1	43302	36,64	43311	52,66
4,00	6,00	50	15	1	43303	36,64	43312	52,66
5,00	6,00	50	15	1	43307	36,64	43314	52,66
6,00	6,00	50	18	1	43309	36,64	43315	52,66

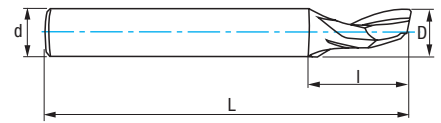
- Aplicación en plásticos, polyester, fibra... con un rendimiento 40% mayor que una fresa convencional gracias a su recubrimiento CARBEX.
- For plastics, polyester, fibre... 40% better performance than conventional end mills thanks to its CARBEX coating.
- Utilisation sur des plastiques, polyester, fibre...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

	DIN 6535 HA	Tol. D (h10) d (h6)
--	----------------	---------------------------

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

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad K = 1$$

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

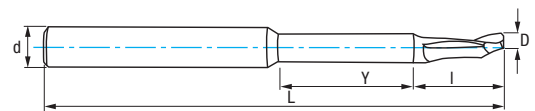
Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	Nº Art. MD/HM	€	Nº Art. ALTIN	€
3,00	3,00	38	12	1	13075	13,57	13114	20,79
4,00	4,00	40	12	1	13078	16,51	13123	23,62
5,00	5,00	50	12	1	13084	20,42	13126	27,33
6,00	6,00	50	14	1	13096	24,25	13135	30,98
8,00	8,00	63	15	1	13105	36,81	13138	44,17
10,00	10,00	72	15	1	13111	51,46	13144	57,96

Ref. **9414**

FRESA METAL DURO 1Z SERIE LARGA

1Z Long Series Carbide End Mill
Fraise carbure série longue 1Z



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

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad K = 1$$

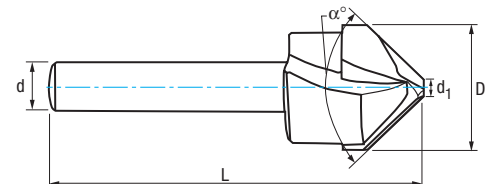
Vf (mm/min.) = r.p.m. x Z x fz x K

Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

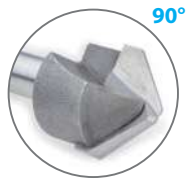
D mm	d mm	L mm	l mm	Y mm	Z	Nº Art. MD/HM	€
4,00	8,00	80	16	29	1	42847	57,97
5,00	8,00	80	16	29	1	42848	57,97
6,00	8,00	90	16	29	1	42851	57,97
8,00	8,00	100	28	40	1	42865	75,61
10,00	10,00	120	40	40	1	42868	104,33

Ref. **9674**

FRESA RANURADO ALUCOBOND / DIBOND
 Alucobond / Dibond Sheet Bending End Mill
 Fraise rainurage Alucobond/Dibond



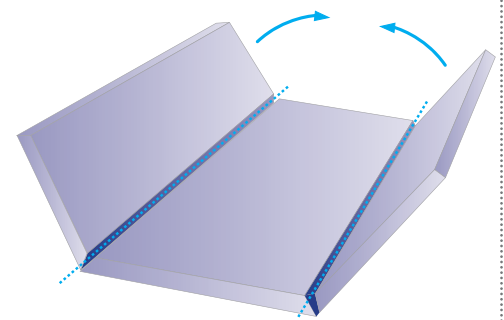
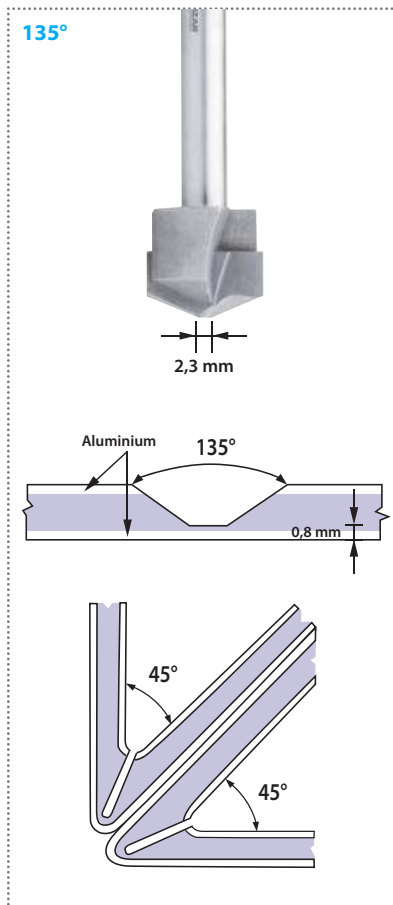
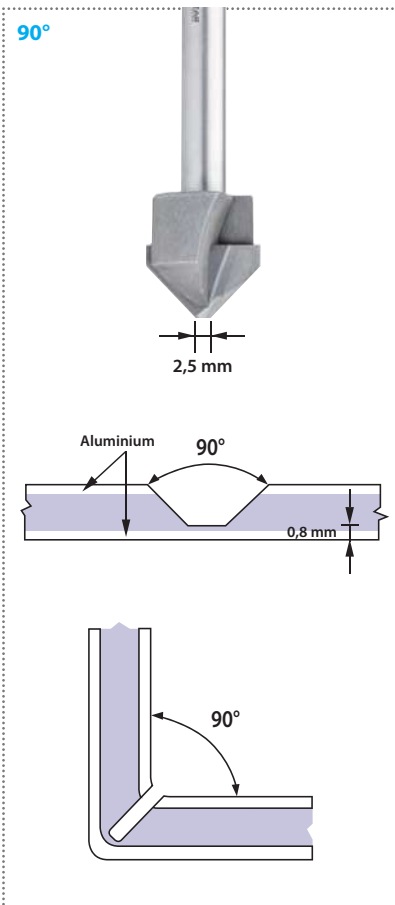
MD HM Carbure	IZAR std.		12000-15000 rpm	Vf: 400-600 mm/min
----------------------------	--------------	--	--------------------	-----------------------



D mm	d mm	L mm	d ₁ mm	α °	N° Art. MD/HM	€
α=90°						
16	8	59	2,5	90	81516	50,06
18	8	59	2,5	90	81519	50,77
20	8	59	2,5	90	81520	52,16



D mm	d mm	L mm	d ₁ mm	α °	N° Art. MD/HM	€
α=135°						
16	8	59	2,3	135	81521	50,06
18	8	59	2,3	135	81522	50,77
20	8	59	2,3	135	81523	52,16



- 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

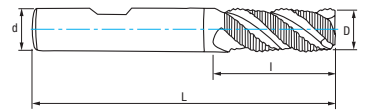


Ref. 4447

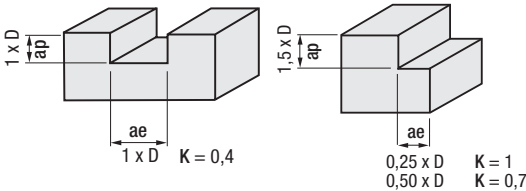
FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO HSSE 8% CO 3Z

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.1	60-100	80-140	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
N	N.2	60-100	80-140	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
	N.3	160-200	220-280	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130
	N.4	160-200	220-280	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130
	N.5	50-80	70-110	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
New! 6,00	6	57	13	3	44741	32,52	24366	38,20
8,00	10	69	19	3	44744	35,48	17623	41,17
9,00	10	69	19	3	78849	42,38	17624	49,49
10,00	10	72	22	3	44747	35,50	17626	43,69
11,00	12	79	22	3	78850	51,76	17174	59,52
12,00	12	83	26	3	44750	42,60	17597	50,36
13,00	12	83	26	3	78851	56,39	17175	65,12
14,00	12	83	26	3	44753	48,68	17627	57,38

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
15,00	12	83	26	3	78852	63,70	17176	73,91
16,00	16	92	32	3	44756	59,01	17599	71,17
18,00	16	92	32	3	44759	64,70	17600	78,84
20,00	20	104	38	3	44762	79,72	17601	92,33
New! 22,00	20	104	38	3	44765	97,28	24367	114,54
25,00	25	121	45	3	44768	119,24	17628	136,59
30,00	25	121	45	3	40334	148,79	17629	175,13

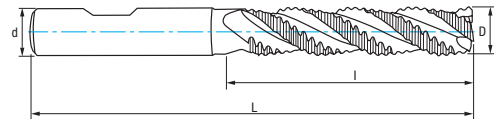
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. 4497

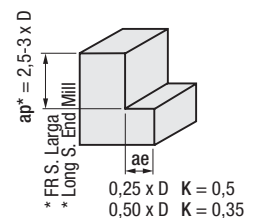
FRESA FRONTAL DESBASTE GRUESO HSSE 8% CO 3Z LARGA

Long 3Z HSSE 8% Co Coarse Roughing End Mill

Fraise ébauche HSSE 8% Co 3Z longue



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 WR	ISO 1641/1				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	42,16	17155	48,98
10,00	10	95	45	3	78863	43,80	20784	52,67
12,00	12	110	53	3	78864	48,74	43137	58,78
14,00	12	110	53	3	78865	53,18	19653	64,51
16,00	16	123	63	3	78866	60,30	17872	77,53

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	Nº Art. 8% Co	€	Nº Art. TIALSIN	€
18,00	16	123	63	3	78867	71,86	21069	86,74
20,00	20	141	75	3	78868	80,74	21070	96,99
25,00	25	166	90	3	40338	119,42	21071	141,55
30,00	25	166	90	3	40342	153,24	21072	185,11

TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

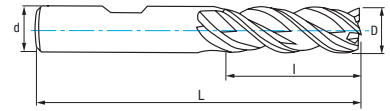
Ref. 6430

IZARMAX

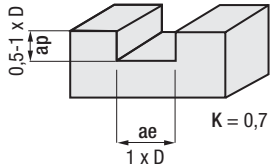
FRESA FRONTAL ACABADO PMX 3Z ALUMINIO

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)
-----	-----------------	-----------	--	--	--	------------	--------------------



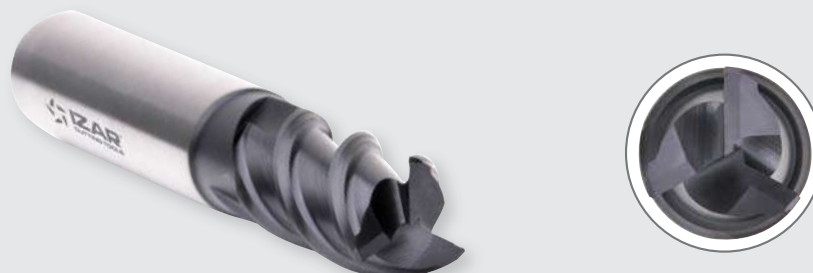
Material	Grupo	Sub.	Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas								
			PMX	TIALN-TOP	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28
M			16-22	20-35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
S			18-24	30-45	0,025	0,042	0,060	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
N	N.1		70-120	110-210	0,025	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

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

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

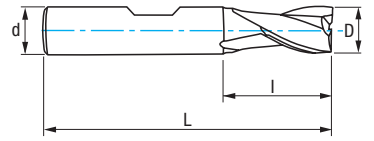
K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. PMX	€	N° Art TIALN-TOP	€
4,00	6	55	11	3	45277	17,24	45415	23,48
5,00	6	57	13	3	45279	17,24	45417	23,48
6,00	6	57	13	3	45280	17,24	45420	23,48
7,00	10	66	16	3	45312	23,12	45423	29,61
8,00	10	69	19	3	45333	23,12	45426	29,61
9,00	10	69	19	3	23136	27,31	23146	34,49
10,00	10	72	22	3	45336	24,54	45429	31,66
12,00	12	83	26	3	45339	31,45	45432	39,22
14,00	12	83	26	3	45340	42,55	45438	51,26
16,00	16	92	32	3	45342	49,16	45441	59,82
18,00	16	92	32	3	45343	59,95	45444	71,45
20,00	20	104	38	3	45344	70,48	45447	83,09
25,00	25	121	45	3	11124	119,93	13159	148,26
28,00	25	121	45	3	11126	143,39	13177	180,19

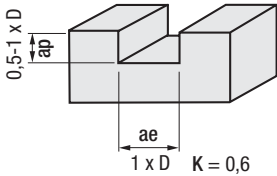


Ref. **6420**
IZARMAX

FRESA FRONTAL ACABADO PMX 2Z
 2Z PMX Finishing End Mill
 Fraise finition PMX 2Z



PMX	PMX + TIALN-TOP	DIN 327 N			30°	DIN 1835 B	Tol. D (e8) d (h6)
-----	-----------------	-----------	--	--	-----	------------	--------------------



Material		Vc (m/min)		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	PMX	TIALN-TOP	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28
P	P.1	35-45	55-80	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	P.2	30-42	45-75	0,014	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	P.3	12-18	20-35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
	P.5	18-24	30-45	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
K	K.1	24-36	35-65	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	K.2	24-36	35-65	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
M		16-22	20-35	0,012	0,025	0,030	0,052	0,052	0,075	0,075	0,075	0,075
S		18-24	30-45	0,025	0,042	0,060	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
N	N.1	70-120	110-210	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,127	0,150	0,150
	N.2	70-120	110-210	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115
	N.3	190-240	290-420	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	N.4	190-240	290-420	0,025	0,042	0,062	0,077	0,092	0,127	0,150	0,150	0,150
	N.5	60-96	90-170	0,020	0,030	0,035	0,058	0,069	0,115	0,115	0,115	0,115

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

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

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	14,31	45400	20,60
5,00	6	52	8	2	45251	14,31	45401	20,60
6,00	6	52	8	2	45252	14,31	45402	20,60
7,00	10	60	10	2	45253	21,58	45403	28,52
8,00	10	61	11	2	45254	18,66	45404	25,78
9,00	10	61	11	2	23135	23,11	23144	30,71
10,00	10	63	13	2	45255	20,79	45405	28,51
12,00	12	73	16	2	45256	26,45	45406	36,92
14,00	12	73	16	2	45257	36,25	45408	45,56
16,00	16	79	19	2	45258	42,02	45409	53,92
18,00	16	79	19	2	45259	51,69	45410	63,77
20,00	20	88	22	2	45260	60,57	45411	73,56
25,00	25	102	26	2	11119	103,56	13147	129,25
28,00	25	102	26	2	11120	131,03	13156	168,25

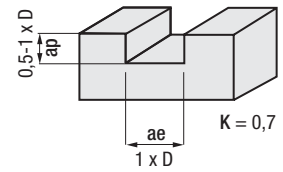
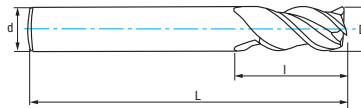


Ref. 4430

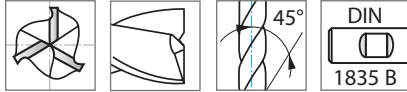
FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 3Z ALUMINIO

Aluminium 3Z HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise finition HSSE 8% Co 3Z aluminium



HSSE 8% Co	HSSE 8% Co + TIALSIN	DIN 844 W	ISO 1641
------------	----------------------	-----------	----------



Tol. D (e8) d (h6)

Material		Vc (m/min)		Refs. 4430-4432 - Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas								
Grupo	Sub.	8% Co	TIALSIN	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32
P	P.1	30-40	40-56	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100
N	N.3	160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130
	N.4	160-200	220-280	0,025	0,042	0,062	0,067	0,080	0,100	0,130	0,130	0,130
	N.5	50-80	70-110	0,020	0,030	0,035	0,050	0,060	0,100	0,100	0,100	0,100

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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient - Coefficient correction

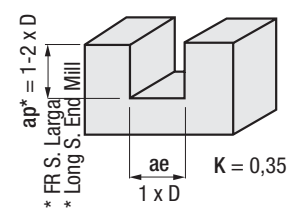
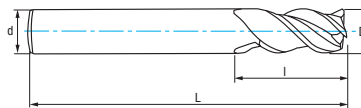
D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
2,00	6	51	7	3	44477	13,29	41665	20,48	10,00	10	72	22	3	44513	18,89	41694	28,41
2,50	6	52	8	3	44480	13,29	41667	20,48	11,00	12	79	22	3	44516	26,31	41697	36,93
3,00	6	52	8	3	44483	12,95	41668	19,98	12,00	12	83	26	3	44519	23,70	41698	32,76
3,50	6	55	11	3	44486	13,70	41670	21,32	13,00	12	83	26	3	44522	33,82	41700	45,70
4,00	6	55	11	3	44489	13,29	41671	20,72	14,00	12	83	26	3	44525	33,32	41701	44,44
4,50	6	57	11	3	44492	14,64	41673	22,27	15,00	12	83	26	3	44528	36,45	41703	49,86
5,00	6	57	13	3	44495	13,29	41676	20,94	16,00	16	92	32	3	44531	35,59	41704	49,63
5,50	6	57	13	3	44498	17,42	41677	24,25	17,00	16	92	32	3	67508	49,45	41706	61,53
6,00	6	57	13	3	44501	14,38	41679	21,58	18,00	16	92	32	3	44534	44,64	41707	60,29
6,50	10	66	16	3	77449	21,28	41682	29,92	19,00	16	92	32	3	68886	59,88	41709	72,82
7,00	10	66	16	3	44504	19,50	41683	28,15	20,00	20	104	38	3	44537	51,27	41710	68,39
7,50	10	66	16	3	77450	22,74	41685	30,38	22,00	20	104	38	3	44540	71,22	41712	94,67
8,00	10	69	19	3	44507	17,53	41686	26,17	25,00	25	121	45	3	44543	92,58	41713	111,45
8,50	10	69	19	3	77451	23,96	41688	32,35	28,00	25	121	45	3	77824	110,55	41715	143,60
9,00	10	69	19	3	44510	21,80	41691	31,26	30,00	25	121	45	3	44546	127,96	41716	160,49
9,50	10	69	19	3	77452	25,95	41692	34,20	32,00	32	133	53	3	77827	134,72	41946	164,23

Ref. 4432

FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 8% CO 3Z ALUMINIO LARGA

Long Aluminium 3Z HSSE 8% Co Finishing End Mill

Fraise finition HSSE 8% Co 3Z aluminium longue



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

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€	D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. 8% Co	€	N° Art. TIALSIN	€
2,00	6	54	10	3	77453	16,24	18084	23,81	10,00	10	95	45	3	44555	22,71	15051	32,94
2,50	6	56	12	3	77454	16,58	18087	23,81	11,00	12	102	45	3	77463	34,87	18103	44,84
3,00	6	56	12	3	77455	16,24	18088	23,81	12,00	12	110	53	3	44558	29,08	15052	40,28
3,50	6	59	15	3	77456	18,24	18090	25,42	14,00	12	110	53	3	44561	37,91	18105	49,17
4,00	6	63	19	3	77457	16,24	18093	23,81	16,00	16	123	63	3	44564	42,37	15046	59,22
4,50	6	63	19	3	77458	18,24	17380	25,42	18,00	16	123	63	3	44567	51,72	18106	70,25
5,00	6	68	24	3	77459	16,24	18097	23,81	20,00	20	141	75	3	44570	60,58	15047	80,37
5,50	6	68	24	3	77460	18,24	18099	25,42	22,00	20	141	75	3	44573	76,53	18108	103,78
6,00	6	68	24	3	44549	18,32	15049	24,81	25,00	25	166	90	3	44576	111,44	18109	136,73
7,00	10	80	30	3	77461	24,69	18100	33,21	28,00	25	166	90	3	80326	123,84	18112	163,42
8,00	10	88	38	3	44552	22,57	15050	29,97	30,00	25	166	90	3	44579	138,40	15048	175,94
9,00	10	88	38	3	77462	27,50	18102	35,51	32,00	32	186	106	3	77464	163,43	18114	196,50

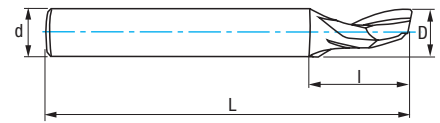
TIALSIN bajo demanda / upon request / sur demande

Ref. **4410**

FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 5% CO 1Z ALUMINIO

Aluminium 1Z HSSE 5% Co Finishing End Mill

Fraise finition HSSE 5% Co 1Z aluminium



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

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Z	N° Art. 5% Co	€
3,00	8	60	12	1	13932	16,36
4,00	8	60	12	1	13933	16,36
5,00	8	60	12	1	13935	16,36
6,00	8	60	14	1	13936	16,36
7,00	8	60	14	1	13937	19,97
8,00	8	80	15	1	13938	19,97
10,00	10	80	15	1	13939	20,55

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

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

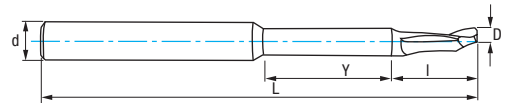
K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

Ref. **4411**

FRESA FRONTAL ACABADO HSSE 5% CO 1Z ALUMINIO LARGA

Long Aluminium 1Z HSSE 5% Co Finishing End Mill

Fraise finition HSSE 5% Co 1Z aluminium longue



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

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

D mm	d mm	L mm	l mm	Y mm	Z	N° Art. 5% Co	€
4,00	8	80	16	29	1	13941	23,11
5,00	8	80	16	29	1	13943	23,11
6,00	8	90	16	29	1	13944	23,11
8,00	8	100	28	40	1	13945	25,65

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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction



Ref. 4410

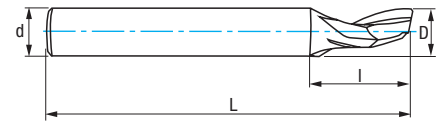
Ref. 4411

Ref. **4412**

FRESA FRONTAL ACABADO HSS 1Z ALUMINIO

Aluminium 1Z HSS Finishing End Mill

Fraise finition HSS 1Z aluminium



HSS	IZAR Std. W	Serie Corta Short Length Série courte	DIN 1835 A	d= 8-10 mm	Tol.* D (k10) d (h6)	*øD=ød => Tol. D (js14) d (h6)
-----	-------------	--	---------------	------------	----------------------------	--------------------------------------

D mm	d mm	L mm	I mm	Z	N° Art. HSS	€
3,00	8	60	12	1	44087	12,00
4,00	8	60	12	1	44090	12,00
5,00	8	60	12	1	44093	12,00
6,00	8	60	14	1	44096	12,00
7,00	8	60	14	1	44099	14,66
8,00	8	80	15	1	44102	14,66
10,00	10	80	15	1	44105	15,08

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

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

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

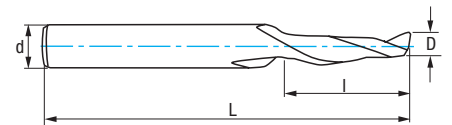
K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

Ref. **4413**

FRESA FRONTAL ACABADO HSS 1Z ALUMINIO

Aluminium 1Z HSS Finishing End Mill

Fraise finition HSS 1Z aluminium



HSS	IZAR Std. W	Serie Corta Short Length Série courte	DIN 1835 A	d= 6 mm	Tol.* D (k10) d (h6)	*øD=ød => Tol. D (js14) d (h6)
-----	-------------	--	---------------	---------	----------------------------	--------------------------------------

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

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

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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction



Ref. 4412

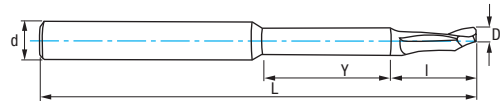
Ref. 4413

Ref. **4414**

FRESA FRONTAL ACABADO HSS 1Z ALUMINIO

Aluminium 1Z HSS Finishing End Mill

Fraise finition HSS 1Z aluminium



HSS	IZAR Std. W	Serie Larga Long Length Série longue	d= 8-10 mm	DIN 1835 A		Tol.* D (k10) d (h6)	*øD=ød =>Tol. D (js14) d (h6)
-----	-------------------	---	---------------	---------------	--	----------------------------	-------------------------------------

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	N° Art. HSS	€
4,00	8	80	16	29	1	44120	16,96
5,00	8	80	16	29	1	44123	16,96
6,00	8	90	16	29	1	44126	16,96
8,00	8	100	28	40	1	44129	18,83
10,00	10	120	40	40	1	29178	19,40

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

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

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

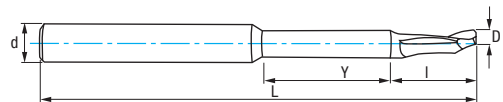
K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

Ref. **4415**

FRESA FRONTAL ACABADO HSS 1Z ALUMINIO

Aluminium 1Z HSS Finishing End Mill

Fraise finition HSS 1Z aluminium



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

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

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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	N° Art. HSS	€
5,00	6	80	14	31	1	44132	16,96
6,00	6	80	14	31	1	44135	16,96



Ref. 4414

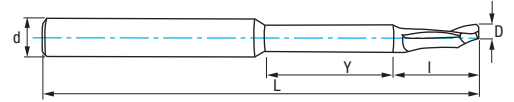
Ref. 4415

Ref. **4416**

FRESA FRONTAL ACABADO HSS 1Z ALUMINIO

Aluminium 1Z HSS Finishing End Mill

Fraise finition HSS 1Z aluminium



HSS	IZAR Std. W	Serie Larga Long Length Série longue	d= 8 mm			Tol.* D (k10) d (h6)	*øD=ød => Tol. D (js14) d (h6)
-----	-------------	---	---------	--	--	----------------------------	--------------------------------------

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	N° Art. HSS	€
4,00	8	80	16	19	1	74142	16,96
5,00	8	80	16	19	1	74145	16,96

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

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

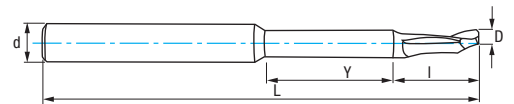
K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction

Ref. **4417**

FRESA FRONTAL ACABADO HSS 1Z ALUMINIO

Aluminium 1Z HSS Finishing End Mill

Fraise finition HSS 1Z aluminium



HSS	IZAR Std. W	Serie Larga Long Length Série longue	d= 8 mm	DIN 1835 A		Tol.* D (k10) d (h6)	*øD=ød => Tol. D (js14) d (h6)
-----	-------------	---	---------	------------	--	----------------------------	--------------------------------------

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

D mm	d mm	L mm	I mm	Y mm	Z	N° Art. HSS	€
5,00	8	100	35	20	1	44138	16,96

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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coefficient correction



Ref. 4416

Ref. 4417

ACEITES DE CORTE - Cutting Oils - Huiles de coupe

ALU

New!

Non Ferrous

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

No Soluble

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

APLICACIÓN:

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

APPLICATION:

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

APPLICATION:

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



Cont. 250 ml
Nº Art. 53943
€ 12,23



Cont. 500 ml
Nº Art. 53946
€ 19,96



Cont. 1L
Nº Art. 53948
€ 33,42



Cont. 5L
Nº Art. 53949
€ 123,67



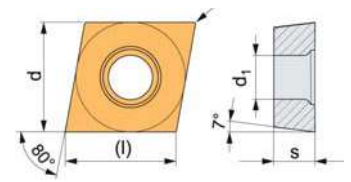
Cont. 25L
Nº Art. 79042
€ 563,29

ACEITES DE CORTE Y REFRIGERANTES Cutting Oils & Water Soluble Fluids Huiles de coupe et lubrifiants

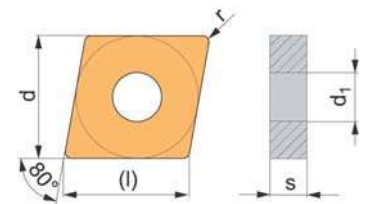
UNI **INOX** **ALU** **STD** **TOP**
Universal Heavy Duty Non Ferrous Standard Top Line

Consulte gama completa
See the full range
Voir toute la gamme

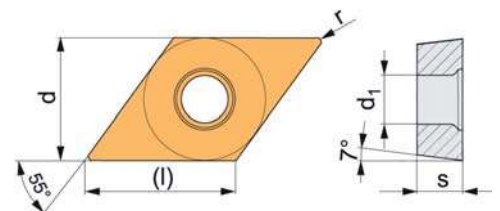


Ref. **8501**
PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO CCGT
 CCGT Turning Indexable Insert
 Plaquette tournage CCGT


ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-710	N° Art. P-010	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm				
Aluminio / Aluminium											
CCGT-060202-F-ZAL	6,40	6,35	2,38	2,80	0,20	0,05-0,12	0,05-3,00	10		42877	12,54
CCGT-060204-F-ZAL	6,40	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-3,00	10		42880	12,54
CCGT-09T304-F-ZAL	9,70	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,22	0,10-5,00	10		42883	13,61
CCGT-09T308-F-ZAL	9,70	9,52	3,97	4,40	0,80	0,15-0,45	0,10-5,00	10		42894	13,61
CCGT-120402-F-ZAL	12,90	12,70	4,76	5,50	0,20	0,05-0,12	0,05-4,00	10		72544	14,67
CCGT-120404-F-ZAL	12,90	12,70	4,76	5,50	0,40	0,10-0,26	0,10-5,00	10	72061	71634	14,67
CCGT-120408-F-ZAL	12,90	12,70	4,76	5,50	0,80	0,15-0,50	0,10-5,50	10	72064	72066	14,67

 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 ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm			
ALUMINIUM Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche										
New! CNMG-120404-ZAL	12,90	12,70	4,76	5,16	0,40	0,10-0,30	0,40-5,50	10	70097	9,33
CNMG-120408-ZAL	12,90	12,70	4,76	5,16	0,80	0,15-0,50	0,50-5,50	10	70100	9,33
CNMG-120412-ZAL	12,90	12,70	4,76	5,16	1,20	0,18-0,60	0,80-5,50	10	70105	9,33

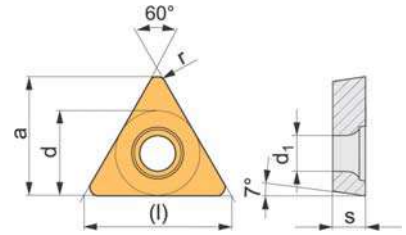
 Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
 Ref. 8510 CNMG-120408-ZAL P-010
Ref. **8515**
PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO DCGT
 DCGT Turning Indexable Insert
 Plaquette tournage DCGT


ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-010	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm			
Aluminio / Aluminium										
DCGT-070202-F-ZAL	7,80	6,35	2,38	2,80	0,20	0,02-0,12	0,10-1,50	10	29902	12,54
DCGT-070204-F-ZAL	7,80	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-4,00	10	29903	12,54
DCGT-11T302-F-ZAL	11,60	9,52	3,97	4,40	0,20	0,05-0,12	0,05-4,00	10	29906	13,61
DCGT-11T304-F-ZAL	11,60	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,22	0,10-5,00	10	29910	13,61

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

Ref. **8558**

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO TCGT
TCGT Turning Indexable Insert
Plaquette tournage TCGT

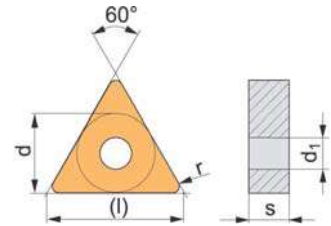


ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe		N° Art. P-010	N° Art. P-710	€	
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm				
Aluminio / Aluminium											
TCGT-110202-F-ZAL	11,00	6,35	2,38	2,80	0,20	0,07-0,15	0,05-4,00	10	18177	18172	11,84
TCGT-110204-F-ZAL	11,00	6,35	2,38	2,80	0,40	0,10-0,20	0,10-4,00	10	18345		11,84
TCGT-16T304-F-ZAL	16,50	9,52	3,97	4,40	0,40	0,10-0,20	0,10-5,50	10	18388	18351	15,04
TCGT-16T308-F-ZAL	16,50	9,52	3,97	4,40	0,80	0,15-0,50	0,10-5,50	10	18400	18391	15,04

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



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe		N° Art. P-010	€	
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm			
ALUMINIUM Semi-Desbaste / Semi-Roughing / Semi-Ébauche										
TNMG-160404-ZAL	16,50	9,52	4,76	3,81	0,40	0,10-0,20	0,30-3,80	10	70118	9,32
TNMG-160408-ZAL	16,50	9,52	4,76	3,81	0,80	0,10-0,40	0,30-3,80	10	70124	9,32
TNMG-160412-ZAL	16,50	9,52	4,76	3,81	1,20	0,15-0,60	0,40-3,80	10	70136	9,32

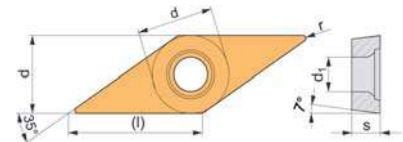
New!



Ejemplo Pedido / Order Example / Exemple commande:
Ref. 8570 TNMG-160404-E-ZFM C-515

Ref. **8576**

PLAQUITA INTERCAMBIABLE TORNEADO VCGT
VCGT Turning Indexable Insert
Plaquette tournage VCGT



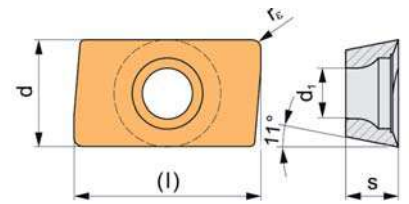
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe		N° Art. P-010	N° Art. P-710	€	
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm				
Semi-Acabado / Semi-Finishing / Semi-Finition											
VCGT-110302-F-ZAL	11,10	6,35	3,18	2,80	0,20	0,05-0,12	0,05-3,00	10	78838		15,27
VCGT-110304-F-ZAL	11,10	6,35	3,18	2,80	0,40	0,10-0,25	0,05-3,00	10	29870		15,27
VCGT-110308-F-ZAL	11,10	6,35	3,18	2,80	0,80	0,15-0,45	0,05-3,00	10	78839		15,27
VCGT-160404-F-ZAL	16,60	9,52	4,76	4,40	0,40	0,10-0,25	0,10-5,00	10	71115	78840	17,55
VCGT-160408-F-ZAL	16,60	9,52	4,76	4,40	0,80	0,15-0,45	0,10-5,00	10	78841		17,55

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

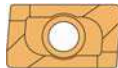
Ref. **8633**

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO APHT

APHT Milling Indexable Insert
Plaquette fraissage APHT



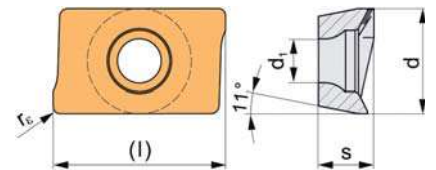
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-010	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm			
Aluminio - Aluminium - Aluminium										
APHT-160408PDFR-FA	16,00	9,45	4,76	4,50	0,80	0,07-0,20	1,00-13,50	10	20929	22,12



Ref. **8636**

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO APET 10F

APET 10F Milling Indexable Insert
Plaquette fraissage APET 10F



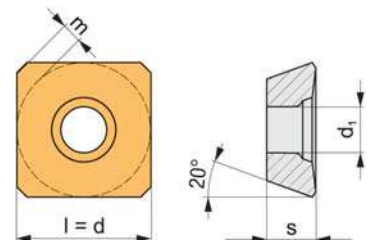
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-010	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm			
Aluminio - Aluminium - Aluminium										
APET-1003PDFR-FA	10,00	6,70	3,50	2,88	0,50	0,07-0,20	1,00-9,00	10	20933	20,27



Ref. **8669**

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEHT FA

SEHT FA Milling Indexable Insert
Plaquette fraissage SEHT FA



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-610	N° Art. P-010	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	m mm	f mm	a _p 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	18,83





ALTIN

Nitruro de Aluminio-Titanio Aluminum-Titanium Nitride Nitrure de Aluminium-Titanium	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.300±300
Oxidación / Oxidation / Oxidation	800°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,70
Color / Colour / Couleur: Antracita / Anthracite / Anthracite	



SUA

Nitruro de Titanio Silicio Titanium Silicon Nitride Nitrure de Silicium-Titanium	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3500+300
Oxidación / Oxidation / Oxidation	1000-1100°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,45
Color / Colour / Couleur: Cobre / Copper / Cuivre	



BORDEAUX

Base TiAlCrN TiAlCrN base Base TiAlCrN	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	2850
Oxidación / Oxidation / Oxidation	800°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,25
Color / Colour / Couleur: rosado cobrizo / Copper Pink / Rose cuivré	



TIALSIN

Nitruro de Titanio Titanium Nitride Nitrure de Titanium	
Dureza/Hardness/Dureté HV(0,05)	3.500±500
Oxidación Oxidation / Oxidation	900°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,45
Adecuado para Uso en Seco Appropriate for Dry Use Parfait usinage sans refroidir	
Color / Colour / Couleur: Antracita / Anthracite / Anthracite	



DIAMAX

Diamante Nanocristalino Nanocrystalline Diamond Diamant nanocristallin	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	7000-9000
Oxidación / Oxidation / Oxidation	600°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,2-0,3
Color / Colour / Couleur: Negro / Black / Noir	



X-AlCr

Base ALCr Multicapa Multi-layered AlCr Base Base AlCr Multicouche	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.000
Oxidación / Oxidation / Oxidation	1.100°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,25
Color / Colour / Couleur: Cobre / Copper / Cuivre	



NITREX

Nitruro de Aluminio-Titanio Aluminum-Titanium Nitride Nitrure d'Aluminium-Titanium	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.300±300
Oxidación / Oxidation / Oxidation	800°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,70
Color / Colour / Couleur: Antracita / Anthracite / Anthracite	



CROMAX

Base AlCrN AlCrN Base Base AlCrN	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.200
Oxidación / Oxidation / Oxidation	1.100°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,40
Color / Colour / Couleur: Gris Brillante / Shinning Grey / Gris Clair	



TIALN-TOP

Carbo-Nitruro de Aluminio-Titanio Titanium-Aluminium Carbo-Nitride Carbo-Nitrure d'Aluminium-Titanium	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.300
Oxidación / Oxidation / Oxidation	900°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,30-0,35
Color / Colour / Couleur: Violeta-Gris / Violet-Grey / Violet-Gris	



IKRA

Base AlTiN AlTiN Base Base AlTiN	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3500+300
Oxidación / Oxidation / Oxidation	1000°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,35
Color / Colour / Couleur: Gris / Grey / Gris	



TIN

Nitruro de Titanio Titanium Nitride Nitrure de Titanium	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	2.300
Oxidación / Oxidation / Oxidation	600°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,30
Color / Colour / Couleur: Oro / Gold / Or	



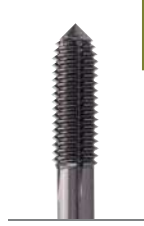
TIALCN

Carbonitruro de Titanio-Aluminio Titanium Aluminium Carbonitride Carbo Nitrure d'Aluminium-Titanium	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3200
Oxidación / Oxidation / Oxidation	900°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,4
Color / Colour / Couleur: Oro rosa / Pink gold / Or rose	



CARBEX

Base Carbono Carbon Base Base Carbone	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	8.000-10.000
Oxidación / Oxidation / Oxidation	600°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,2
Color / Colour / Couleur: Gris Oscuro / Dark Grey / Gris Foncé	



TiCN

Carbo-Nitruro de Titanio Titanium Carbo-Nitride Carbonitride de Titanium	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.500±500
Oxidación / Oxidation / Oxidation	400°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,20
Color / Colour / Couleur: Gris Azulado-Antracita / Bluish-Anthracite Grey / Gris Bleu Anthracite	



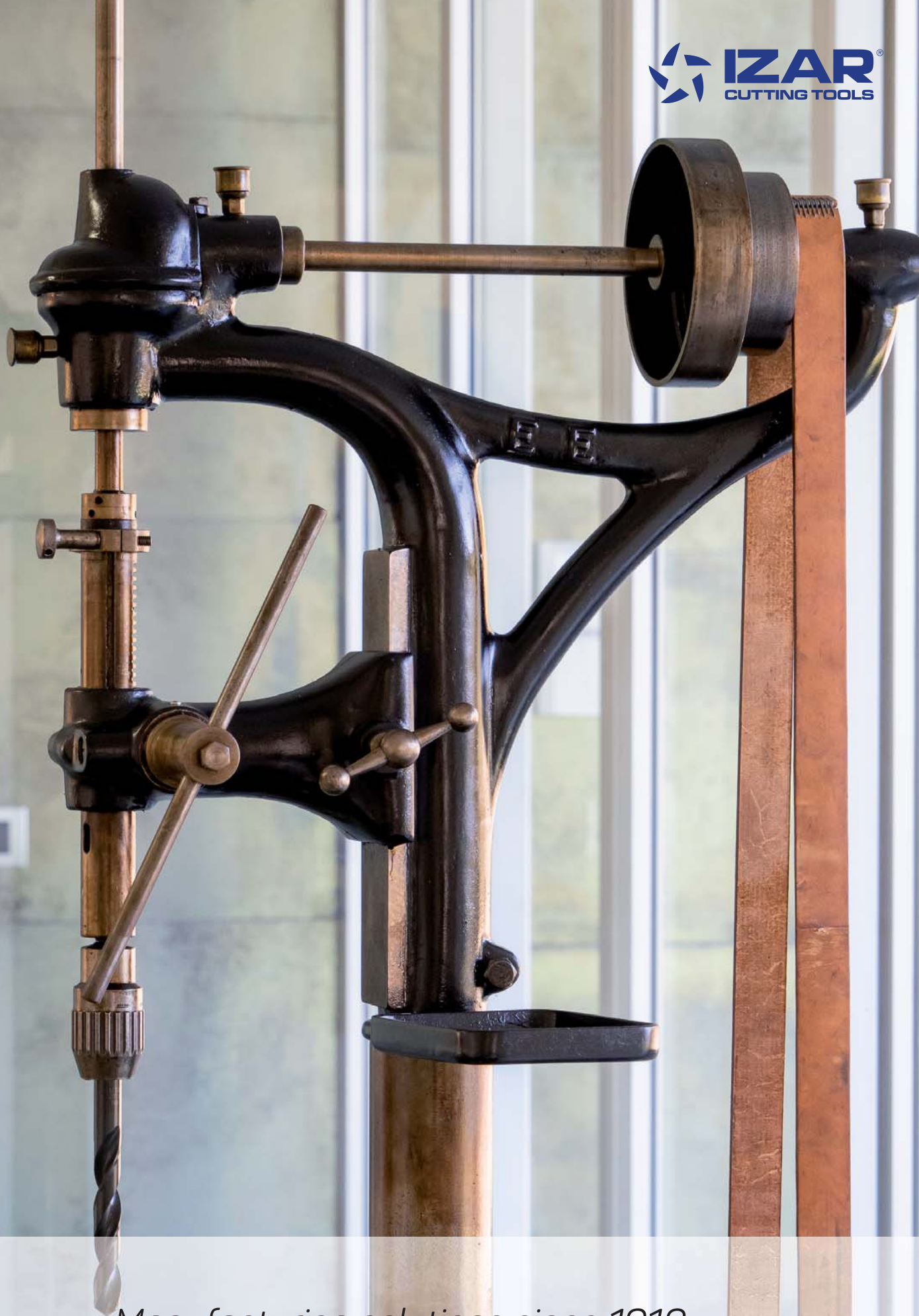
HARD

Hard - TIALN + WC/C Hard - TIALN + WC/C Hard - TIALN + WC/C	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	3.000
Oxidación / Oxidation / Oxidation	800°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,15-0,20
Color / Colour / Couleur: Gris oscuro / Dark Grey / Gris Foncé	



ZIRKONIO

Nitruro de Zirconio Zirconium Nitride Nitrure de Zirkonium	
Dureza / Hardness / Dureté HV(0,05)	2.300±200
Oxidación / Oxidation / Oxidation	660-1.100°C
Coefficiente Fricción Rubbing Coefficient/Coefficient Friction	0,50
Color / Colour / Couleur: Amarillo pálido / Pale Yellow / Jaune pâle	



Manufacturing solutions since 1910

izartool.com



COMERCIAL NACIONAL

E-mail comercial@izartool.com

Pedidos y Atención a Clientes

Tel. 94 630 02 41

Fax 94 630 02 36

Servicio Técnico

Tel. 94 630 02 43

Fax 94 630 05 42

EXPORT SALES

E-mail export@izartool.com

Orders & Customer Assistance

Tel. +34 94 630 02 46

Fax +34 94 630 02 37

VENTES FRANCE

Courriel france@izartool.com

Tel. +34 94 630 02 45

Parque Empresarial Boroa 2B2 - 48340 Amorebieta, Bizkaia (Spain)



LA CALIDAD TOTAL NOS DISTINGUE

Quality makes the difference

La qualité totale nous différencie



Comprometidos con los objetivos de crecimiento sostenible de la ONU

Committed to the United Nations Sustainable Growth Goals

Engagés envers les objectifs de croissance durable des Nations Unies

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

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

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



izartool.com