



MATERIALES ALTA RESISTENCIA
HIGH RESISTANCE MATERIALS
MATÉRIAUX HAUTE RÉSISTANCE



PROPIEDADES MATERIALES DE ALTA RESISTENCIA

High Resistance Materials Properties - Propriétés matériaux haute résistance

- Estos aceros se caracterizan por su alta resistencia al desgaste.
- En los aceros, la vía para obtener una elevada dureza era incrementando el contenido de componentes aleantes, especialmente el Carbono y el Cromo, pero éste material se agrietaba y, además, trabajar con este tipo de aceros era complicado.
- En estos aceros, la mayor dureza se alcanza a través de tratamientos térmicos, sin modificar los contenidos de aleación, que son muy bajos.
- Entre estos aceros, uno de los más comunes es por ejemplo el Hardox® 450 wear plate, con una dureza de 450 HB y cuya composición es la siguiente:
- These steels main characteristic is their wear resistance.
- In steels, the way to obtain a high hardness was increasing alloying component contents, specially Carbon and Chromium, but this material cracked and, also, working with it was difficult.
- In these steels, higher hardness is usually obtained through heat treatments, without changing alloy contents, which are very low.
- One of the most usual of them is for instance Hardox® 450 wear plate, what means 450 HB hardness and this composition:
- Il s'agit d'aciers avec une haute résistance à l'abrasion.
- Dans les aciers, la meilleure option pour avoir une haute dureté était augmenter le contenu de composants alliés, spécialement le Carbone et le Chrome mais dans ces cas on voyait beaucoup de ruptures internes de et ils étaient très difficiles à usiner.
- Dans les aciers, on obtient une plus haute dureté avec des traitements thermiques, sans modifier les contenus des composants alliés qui sont très réduits.
- Dedans les aciers, on trouve par exemple le Hardox® 450 wear plate, avec une dureté de 450 HB et avec la composition suivante:

HARDOX® 450 wear plate			
C 0.19-0.26%	Mn 1.6%	S 0.01%	Mo 0.25-0.6%
Si 0.7%	P 0.025%	Cr 0.25-1%	B 0.04%

- Se presenta en espesores de chapa entre 4 y 80 mm. Cuando el espesor de chapa oscila entre diámetros pequeños, el taladrado se puede complicar por la dureza exterior del material, ya que a la entrada del taladrado y a la salida del mismo es cuando sufre la herramienta.
- Se recomiendan brocas con alma reforzada, ángulos de hélice pequeños, un gran caudal de refrigerante y bajas condiciones de corte.
- Posibles aplicaciones en cajas de volquetes, trituradoras, obras públicas, piñones y paletas para cadenas, minas, canteras, excavadoras, etc.
- Por todo ello, IZAR ha desarrollado herramientas para Taladrado y Roscado con recubrimiento X-AICr.
- We find it in sheets between 4-80mm thick. When thickness moves in low diameters, drilling can be difficult because of the material external hardness, because the tool suffers while entering and leaving the drilling.
- It is recommended the use of split pointed drills, small helix angles, high cooling and low cutting conditions.
- Possible applications in dump trucks, crushing machines, public works, pinions, bulldozers, mines, quarries...
- For that purpose, IZAR has developed tools for Drilling & Threading with X-AICr coating.
- On les trouve normalement en forme de tôles d'épaisseur entre 4 et 80 mm. Quand l'épaisseur varie sur des diamètres petits, le perçage peut devenir difficile tenant compte la dureté externe du matériel car l'outil souffre à l'entrée et a la sortie du perçage.
- On suggère employer des forets avec des âmes renforcées, angles d'hélice petits, une grande quantité de refroidissant et faibles vitesses de coupe.
- Applications sur travaux publi-ques, chaînes, roués, engrenages, arbres cannelés, pignons, mines...
- En conséquence, IZAR a développé des outils pour Perçage et Taraudage avec revêtement X-AICr

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
P.4	Materiales resistentes al desgaste - Wear-Resistant Materials - Matériaux résistant à l'usure Por ejemplo / For instance / Par exemple HARDOX® 450 wear plate - XAR 450 - RAEX® - FORA - CREUSABRO							

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



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 thermorésistants (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		

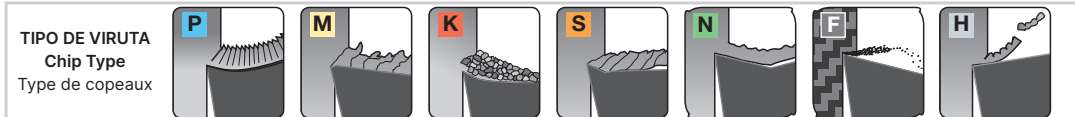


TABLA USO TALADRADO METAL DURO

Carbide Drilling Use Table - Tableau usage Perçage carbure

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

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

BROCAS METAL DURO - Carbide Drill Bits - Forets carbure

Ref.	Pag.	DIN	Tipo	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.1	F.2	H.1	H.2
8410	8	6537 K	3XD	Grano UF	ALTiN		●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8415	10	6537 L	5XD	Grano UF	ALTiN		●	●	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8403 New!	12	IZAR Std.	3XD	Grano UF	SUA		○	○	●	○	○	○	○	○	●											●

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

Ref.	Pag.	DIN	Tipo	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.1	F.2	H.1	H.2
1054	15	1897	N	Cobalt "S"	X-AlCr						●															
1154	16	IZAR Std.		Cobalt "S"	X-AlCr					●																

FRESAS HUECAS M. ELECTROMAGNÉTICAS


Annular Cutter Core Drills - Fraises à carotter UP électromagnétiques

4078 FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS TCT CORTA Short TCT Annular Cutter Core Drill Fraise à carotter pour unité de perçage électromagnétique TCT courte		Pag. 17
4077 FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS TCT LARGA Long TCT Annular Cutter Core Drill Fraise à carotter pour unité de perçage électromagnétique TCT longue		Pag. 18



TABLA USO ESCARIADO-AVELLANADO

Reaming-Countersinking Use Table - Tableau usage Alésage-Fraisage

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

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

ESCARIADO - AVELLANADO METAL DURO

Carbide Reaming-Countersinking - Alésage-Fraisage carbure

9060 	19	8093	B	Micro-grano	ALTIN	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
						●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

ESCARIADO - AVELLANADO PMX-HSSE-HSS

PMX-HSSE-HSS Reaming-Countersinking - Alésage-Fraisage PMX-HSSE-HSS

6575 	21	335	C	PMX	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
					●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○


TABLA USO ROSCADO

Threading Use Table - Tableau usage Taraudage



**MACHOS
Taps /Tarauds***

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

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

																								
						<850 N/mm ² < 1000 N/mm ² 1000-1300 N/mm ² ANTIDEGASTE Wear-Resistant Anti-Usure MARTENSITICO Martensitic Martensitique					INOX AUSTENITICO Austenitic Stainless Steel - Aciers inox austénitiques < 700 N/mm ²		< 700 N/mm ² 700-1000 N/mm ² FUNDICIÓN Cast Iron Fonte		ALEACIONES TERMORRESISTENTES Heat-Resistant Alloys - Alliages thermorésistants VIRUTA CORTA Short Chip - copeaux courts VIRUTA LARGA Long Chip - copeaux longs NO ALEADO Unalloyed - Sans alliage < 10% SI > 10% SI			ALUMINIO - MAGNESIO Aluminium - Magnesium			TERMOPLÁSTICOS Thermoplastics - Thermoplastiques DUROPLÁSTICOS Hard Plastics - Plastiques durs		Composites de Fibras Fiber Composites Composites en fibre	45-70 HRC
Ref.	Pag.	Rosca Thread Filet	Usado Use Usage	DIN	Material	Recubr. Coating Revêt.	P					M	K	S	N							F	H	
							P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	K.1	K.2	N.1	N.2	N.3	N.4	N.5	N.6	N.7	F	H		

3130	24	M	Máquina Machine	371	PMX	HARD	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3230							Form: B 3,5-5h	Tol: 6H	376	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3170	25	M	Máquina Machine	371	PMX	HARD	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3270							Form: C 2-3h	Tol: 6H	376	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

3193	PORTA-MACHOS COMPENSACIÓN RADIAL/AXIAL Radial/Axial Compensation Tap Holder Porte-tarauds compensation rayon / axe						Pag. 27
3195	ADAPTADOR PORTA-MACHOS DE CAMBIO RÁPIDO CON EMBRAGUE Quick Change Tap Collet with Safety Clutch Adaptateur porte-tarauds changement rapide avec embrayage						Pag. 27



RECOMENDACIONES DE TALADRADO**DRILLING RECOMMENDATIONS - RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE PERÇAGE****RECOMENDACIONES PARA EL TALADRADO DE LÁMINAS FINAS DE MENOS DE 8 MM**

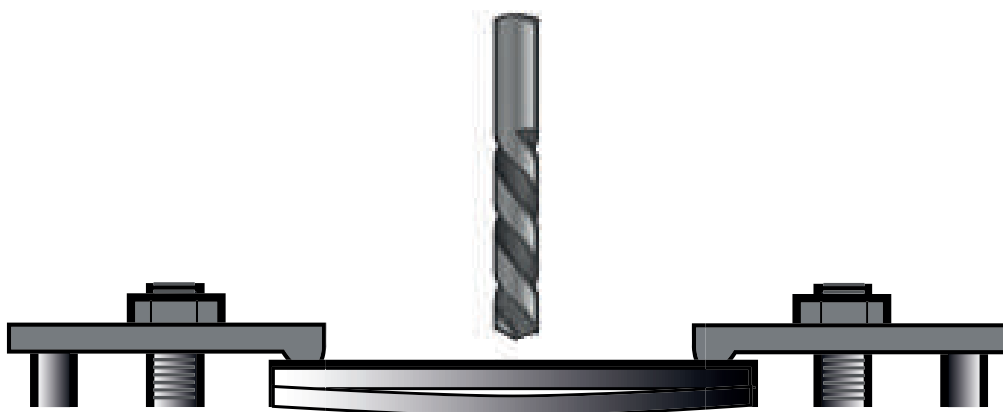
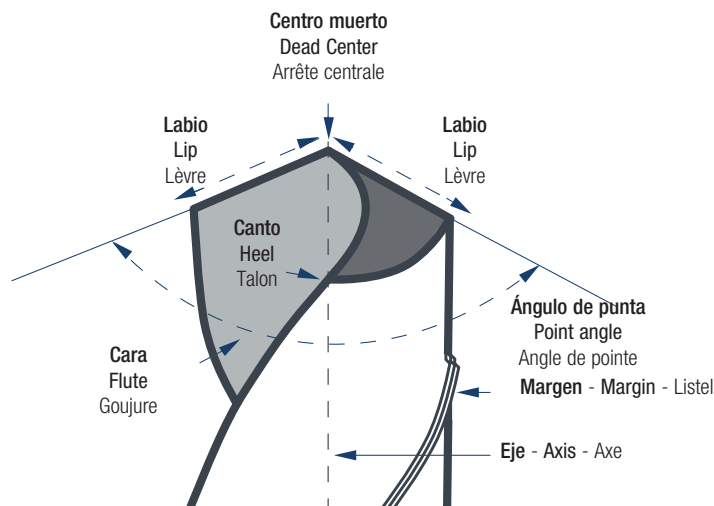
1. Es importante contar con un buen soporte bajo la plancha para evitar las deformaciones.
2. Se recomiendan las brocas indexables porque comienzan a cortar por la periferia y, a diferencia de las brocas de carburo macizas, no dejan acumular la presión.
3. Con un diámetro de broca superior a $\varnothing 10$ mm y un ángulo de punta de $118-140^\circ$, es muy importante soportar la plancha que se va a taladrar. Si la punta de la broca se rompe por debajo de la superficie inferior sin que haya una placa de soporte para guiar la punta, podría dar lugar a un orificio ovalado y demasiado pequeño (ver imagen).
4. Reduzca la velocidad de avance y aumente la velocidad de corte V_c , especialmente al usar una broca indexable.

ADVICE FOR DRILLING IN THIN PLATE BELOW 8 MM

1. Important to have good support under the plate to avoid deflection.
2. An indexable drill is recommended, because it begins cutting at the periphery, and does not build up the high pressure a solid carbide drill would do.
3. With a drill diameter over $\varnothing 10$ mm and a point angle of $118-140^\circ$, it is very important to support the plate that is drilled. If the drill tip breaks through the bottom surface without a supporting plate to guide the tip, it may result in an oval and undersized hole (see picture).
4. Reduce feed rate and increase cutting speed V_c , especially when using an indexable drill.

CONSEILS POUR PERÇER LES TÔLES DE MOINS DE 8 mm D'ÉPAISSEUR

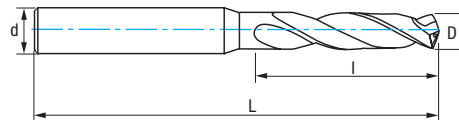
1. Pour éviter les risques de déflexion, il est important de toujours placer un support solide sous la tôle.
2. Il est recommandé d'utiliser un foret indexable, car il permet de commencer la coupe à la périphérie et d'éviter l'accumulation d'une pression excessive, contrairement à un foret en carbure monobloc.
3. Si le diamètre du foret est supérieur à 10 mm et que l'angle de pointe est compris entre 118° et 140° , veuillez toujours placer un support solide sous la tôle à percer. Sans support, vous risquez de percer un trou ovale d'une dimension inférieure à celle escomptée (voir l'image).
4. Réduisez la vitesse d'avance et augmentez la vitesse de coupe V_c , et ce, notamment si vous utilisez un foret indexable.



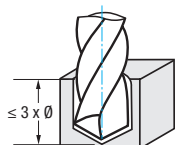
Ref. **8410**

BROCA METAL DURO REFRIGERACIÓN INTERIOR 3XD

3XD Internal Cooling Carbide Drill Bit
Foret carbure lubrification interne 3XD



MD/HM Carbure Grano UF	ALTIN	DIN 6537 K					DIN 6535 HA	HRC 45-55	Tol. m7	3XD
-------------------------------------	-------	---------------	--	--	--	--	----------------	--------------	------------	------------



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

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

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

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

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



Ref. **8410**

BROCA METAL DURO REFRIGERACIÓN INTERIOR 3XD

3XD Internal Cooling Carbide Drill Bit

Foret carbure lubrification interne 3XD



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

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

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



Ref. 8412

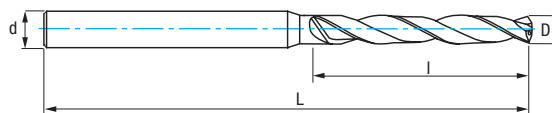


Ref. **8415**

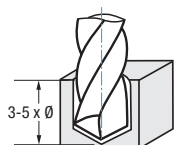
BROCA METAL DURO REFRIGERACIÓN INTERIOR 5XD

5XD Internal Cooling Carbide Drill Bit

Foret carbure lubrification interne 5XD



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



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

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

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

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

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



Ref. **8415**

BROCA METAL DURO REFRIGERACIÓN INTERIOR 5XD

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



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

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

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



Ref. 8417

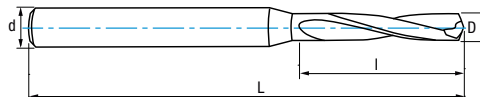


Ref. **8403**

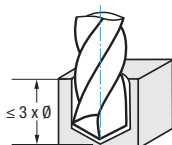
BROCA METAL DURO MATERIALES TEMPLADOS 60 HRC

60 HRC Hardened Materials Solid Carbide Drill Bit

Foret carbure matériaux trempés 60 HRC



MD/HM Carbure Grano UF	SUA	IZAR Std.					
			140°	12-20°	HRC 45-60	Tol. h8	Faceta doble Double Margin Listel double



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

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

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


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




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

60 HRC Hardened Materials Solid Carbide Drill Bit

Foret carbure matériaux trempés 60 HRC

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

New!

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



RECOMENDACIONES DE TALADRADO**DRILLING RECOMMENDATIONS - RECOMMANDATIONS CONCERNANT LE PERÇAGE****BROCA HSS**

Utilice brocas HSS solo con máquinas en condiciones inestables. Las brocas HSS son solo adecuadas hasta 500 Brinell. Si las condiciones de la máquina son buenas, puede elegir entre brocas macizas de metal duro con cabezales intercambiables o brocas con elementos indexables.

HSS DRILL

Use HSS drills only when you have unstable machine conditions. HSS drills are only suitable up to 500 Brinell. If the machine conditions are good, you can choose among solid cemented carbide drills, drills with exchangeable heads or indexable insert drills.

FORET EN ACIER RAPIDE (HSS)

Veuillez n'utiliser les forets en acier rapide (HSS) que lorsque les conditions d'usinage sont instables. Les forets en acier rapide (HSS) sont adaptés pour une dureté allant jusqu'à 500 Brinells. Si les conditions d'usinage sont bonnes, vous pouvez utiliser deux types de forets : les forets en carbure cémenté ou les forets à plaquettes indexables.

RECOMENDACIONES PARA REDUCIR LAS VIBRACIONES Y PROLONGAR LA VIDA ÚTIL DE LA BROCA

- Minimice la distancia con respecto a la columna y entre la punta de la broca y la pieza
- No utilice una broca más larga de lo necesario
- Utilice siempre soportes metálicos y fije la pieza de forma segura
- Trabaje en un banco sólido y firme
- Utilice siempre refrigerante
- Mezcla de refrigerante del 8-12%
- Justo antes de que la broca atraviese la pieza, desactive la velocidad de avance durante un segundo aproximadamente. De lo contrario, la holgura/recuperación elástica podrían partir la punta de la broca. Vuelva a activar la velocidad de avance cuando deje de haber holgura/recuperación elástica

ADVICE FOR REDUCING VIBRATIONS AND INCREASING THE LIFETIME OF THE DRILL

- Minimize the distance to the column and between the drill tip and the workpiece
- Don't use a longer drill than necessary
- Always use metal supports and clamp the workpiece securely
- Solid and firm table
- Always use coolant
- Coolant mix 8-12%
- Just before the drill breaks through, disengage the feed rate for about a second, play/springback can otherwise snap the drill tip. Re-engage the feed rate when the play/springback has ceased

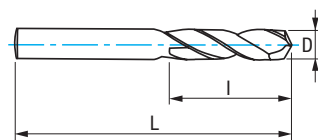
CONSEILS POUR RÉDUIRE LES VIBRATIONS ET AUGMENTER LA DURÉE DE VIE DU FORET

- Réduire au minimum l'écart avec la colonne et la distance entre la pointe du foret et la pièce à usiner.
- N'utilisez pas un foret plus long que nécessaire.
- Utilisez toujours des supports en métal et bridez fermement la pièce à usiner.
- Assurez-vous que le plan de travail est solide et ferme.
- Utilisez toujours un liquide de refroidissement.
- Utilisez un mélange de liquide de refroidissement à 8-12 %.
- Juste avant que le foret ne perce la pièce, ralentissez la vitesse d'avance de ce dernier pendant environ une seconde pour éviter de casser la pointe du foret sous l'effet du jeu/retour élastique. Lorsque le jeu ou le retour élastique a cessé, augmentez à nouveau la vitesse d'avance du foret.

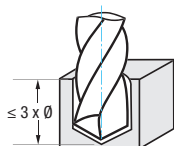


Ref. **1054**

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



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

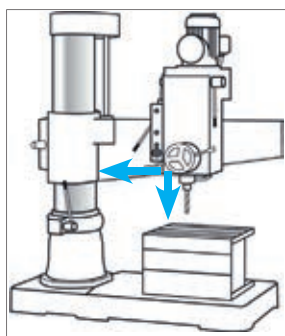


Material	Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas										
Grupo	Sub.	Cobalt "S"	Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 18
P	P.4	6-8	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,180

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



D mm	L mm	I mm		N° Art. X-AICr	€	D mm	L mm	I mm		N° Art. X-AICr	€	D mm	L mm	I mm		N° Art. X-AICr	€
2,00	38	12	1	32693	6,68	6,00	66	28	1	32703	11,20	10,50	89	43	1	32714	28,40
2,50	43	14	1	32694	5,79	6,50	70	31	1	32704	13,98	11,00	95	47	1	32715	30,52
3,00	46	16	1	32695	5,79	6,80	74	34	1	32705	16,25	11,50	95	47	1	32716	32,37
3,30	49	18	1	32696	8,17	7,00	74	34	1	32706	14,82	12,00	102	51	1	32717	32,16
3,50	52	20	1	32697	8,17	7,50	74	34	1	32707	16,72	12,50	102	51	1	32718	42,84
4,00	55	22	1	32698	8,47	8,00	79	37	1	32708	16,49	13,00	102	51	1	32719	44,30
4,20	55	22	1	32699	8,97	8,50	79	37	1	32709	22,60	14,00	107	54	1	32720	53,71
4,50	58	24	1	32700	8,97	9,00	84	40	1	32710	23,50	15,00	111	56	1	32721	67,17
5,00	62	26	1	32701	9,49	9,50	84	40	1	32711	24,82	16,00	115	58	1	32722	76,37
5,10	62	26	1	82696	10,90	10,00	89	43	1	32712	26,19	17,00	119	60	1	35820	87,33
5,50	66	28	1	32702	10,59	10,20	89	43	1	32713	28,40	18,00	123	62	1	32723	105,39



Es vital minimizar las vibraciones a la hora de taladrar:

- Minimizar el voladizo de la columna al taladro
- Anclar la pieza con bridas de fijación
- Utilizar brocas cortas para minimizar la flexión
- Aplicar abundante refrigeración

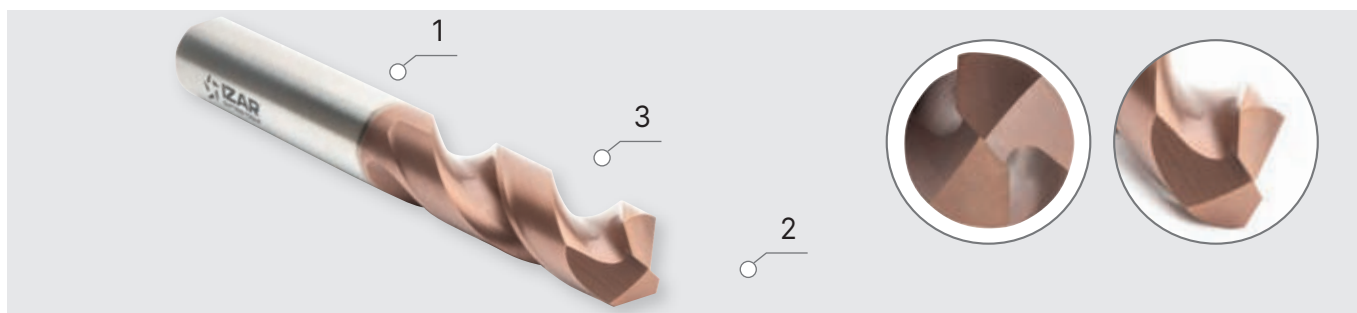
It is vital to minimize vibrations when drilling:

- Minimize the distance between drill and column
- Clamp the workpiece securely
- Use short drill bits in order to minimize flexure
- Provide abundant supply of coolant

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

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

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

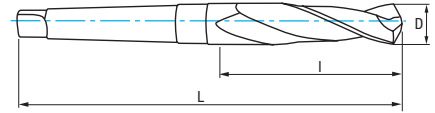


Hardox® and Raex® are trademarks owned by the SSAB group of companies.

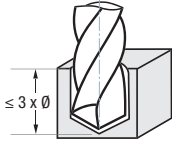


Ref. **1154**

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



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

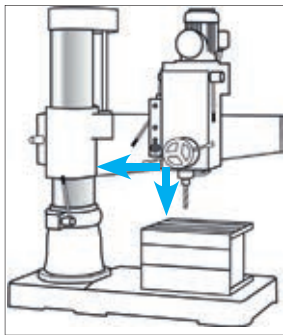


Material		Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas				
Grupo	Sub.	Cobalt "S"	Ø 20	Ø 25	Ø 30	Ø 40	Ø 60
P	P.4	6-8	0,180	0,200	0,220	0,310	0,450

$r.p.m. = \frac{Vc \times 1000}{\pi \times \varnothing}$
 $Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$

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

* Diam. bajo demanda / upon request / sur demande



Es vital minimizar las vibraciones a la hora de taladrar:

- Minimizar el voladizo de la columna al taladro
- Anclar la pieza con bridas de fijación
- Utilizar brocas cortas para minimizar la flexión
- Aplicar abundante refrigeración

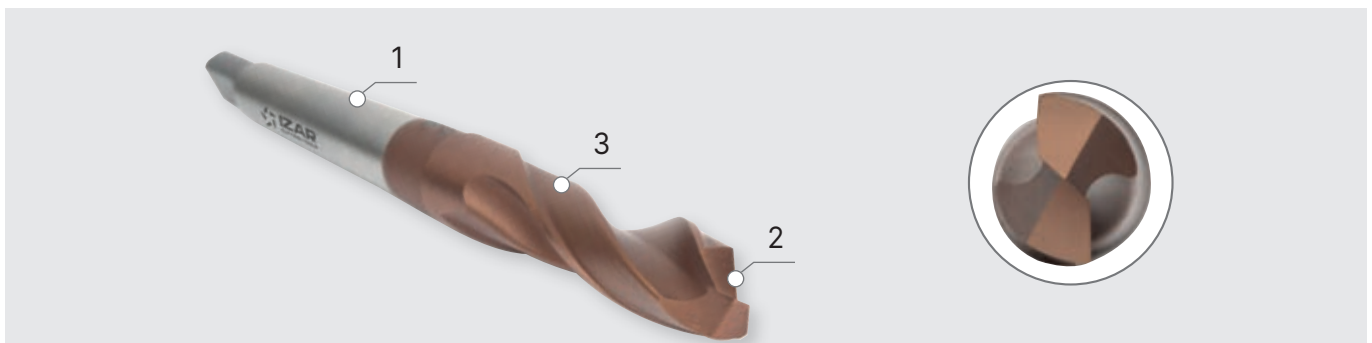
It is vital to minimize vibrations when drilling:

- Minimize the distance between drill and column
- Clamp the workpiece securely
- Use short drill bits in order to minimize flexure
- Provide abundant supply of coolant

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

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

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

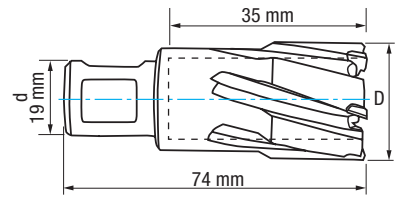


Hardox® and Raex® are trademarks owned by the SSAB group of companies.



Ref. **4078**

FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS TCT CORTA
 Short TCT Annular Cutter Core Drill
 Fraise à carotter pour unité de perçage électromagnétique TCT courte



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



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

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

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

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

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

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

Ref. **4075**

EXPULSORES
 Pilot Pins
 Ejecteurs



HSS



D mm	L mm	Cap. mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
6,34	90	12-17	4078 (35 mm)	65905	17,39
* 6,34	116	12-17	4078 (35 mm)	71750	23,73
7,98	90	18-60	4078 (35 mm)	65907	22,60
* 7,98	118	18-60	4078 (35 mm)	71880	28,48

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

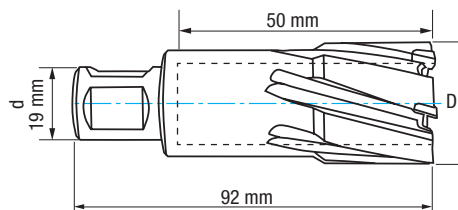


Ref. **4077**

FRESA HUECA MÁQUINAS ELECTROMAGNÉTICAS TCT LARGA

Long TCT Annular Cutter Core Drill

Fraise à carotter pour unité de perçage électromagnétique TCT longue



MD/HM TCT	Serie Larga Long Length Série longue	Apto con Poca Lubricación Suitable with Minimal Cooling Apte avec lubrification minimale
	Apto para Madera Suitable for Wood Adapté au bois	DOBLE WELDON

Apto para Madera Suitable for Wood Adapté au bois	DOBLE WELDON
--	---------------------

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

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



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

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

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

Ref. **4075**

EXPULSORES

Pilot Pins

Ejecteurs



HSS	
-----	--

D mm	L mm	Cap. mm	Para/For/Pour Ref.	Nº Art. HSS	€
6,34	106	12-17	4077 (50 mm)	61501	22,05
* 6,34	127	12-17	4077 (50 mm)	71878	18,18
7,98	105	18-60	4077 (50 mm)	61503	26,46
* 7,98	130	18-60	4077 (50 mm)	71883	33,18

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

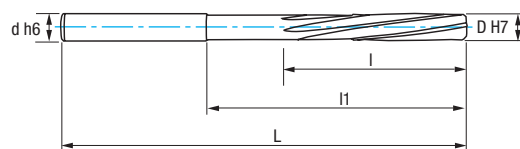


Ref. **9060**

ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CILÍNDRICO METAL DURO

Solid Carbide Straight Shank Machine Reamer

Alésoir à machine queue cylindrique carbure



MD/HM Carbure Micrograno	ALTIN	DIN 8093-2	Tol. Agujero Hole Trou H7
---------------------------------------	--------------	---------------	--

Material	Vc (m/min)	Avances f/rev. (mm/rev) - Feed - Pas							
		Ø2	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12		
P	P.1	24-30	28-36	0,060	0,100	0,100	0,120	0,150	0,180
	P.2	14-24	16-28	0,060	0,100	0,100	0,120	0,150	0,180
	P.3	10-14	12-16	0,040	0,080	0,080	0,100	0,120	0,150
	P.4	6-10	7-12	0,030	0,040	0,060	0,080	0,080	0,100
	P.5	7-12	8-14	0,020	0,040	0,060	0,060	0,090	0,100
M		10-14	12-16	0,020	0,040	0,060	0,060	0,070	0,080
K	K.1	10-14	12-16	0,080	0,120	0,150	0,180	0,200	0,220
	K.2	7-12	8-14	0,070	0,100	0,120	0,150	0,180	0,180
S		18-36	20-40	0,020	0,040	0,060	0,060	0,090	0,100
N	N.1	24-36	28-40	0,080	0,120	0,150	0,180	0,250	0,250
	N.2	40-60	48-70	0,070	0,120	0,150	0,180	0,250	0,250
	N.3	24-70	28-84	0,070	0,120	0,150	0,180	0,250	0,250
	N.4	24-70	28-84	0,070	0,120	0,150	0,180	0,250	0,250
	N.5	24-70	28-84	0,070	0,120	0,150	0,180	0,250	0,250
	N.6	24-42	28-50	0,050	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160
	N.7	24-42	28-50	0,050	0,080	0,100	0,120	0,150	0,160

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

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



ESCARIADORES CON HÉLICE A DERECHAS

Para agujeros ciegos se deben utilizar escariadores de hélice a derechas, que expulsan las virutas hacia la parte posterior del escariador. Esto evita que las virutas se acumulen en el fondo del agujero, reduciendo así la posibilidad de dañar el escariador y la pieza de trabajo. El escariador de hélice derecha también ayuda a pasar intersecciones en el orificio, como orificios transversales o chaveteros. Los escariadores de hélice derecha serán también la primera opción para materiales altamente dúctiles.

Right Hand Spiral Reamers

Right Hand Spiral Reamers should be used for blind holes. A right hand spiral pulls the swarf towards the back of the Reamer. This stops the swarf from being packed in the bottom of the hole, thus reducing the chance of damaging the Reamer and the work piece. The Right Hand Spiral Reamer also helps to pass interruptions in the hole such as cross holes or keyways. Right Hand Spiral Reamers perform well on highly ductile materials.

Ébavureurs à spirale droite

Pour les trous borgnes, il est recommandé d'utiliser des ébavureurs à spirale droite qui évacuent les copeaux vers l'arrière de l'ébavureur. Cela empêche l'accumulation de copeaux au fond du trou, réduisant ainsi le risque d'endommager l'ébavureur et la pièce de travail. L'ébavureur à spirale droite facilite également le passage à travers des intersections dans le trou, telles que des trous transversaux ou des rainures. Les ébavureurs à spirale droite seront également le premier choix pour les matériaux hautement ductiles.



D H7	d h6	L mm	l mm	l1 mm	Z	N° Art. ALTIN	N° Art. ALTIN	€
1,00	3	50	6	22	3	85040	80969	42,85
1,10	3	50	9	22	3	85041	75247	42,85
1,20	3	50	9	22	3	85042	75248	42,85
1,30	3	50	9	22	3	85043	75249	42,85
1,40	3	50	9	22	3	85044	75250	42,85
1,50	3	50	9	22	3	85045	80970	42,85
1,60	3	50	10	22	3	85046	75251	42,85
1,70	3	50	10	22	4	85047	75252	42,85



D H7	d h6	L mm	l mm	l1 mm	Z	N° Art. ALTIN	N° Art. ALTIN	€
1,80	3	50	11	22	4	85048	75253	42,85
1,90	3	50	11	22	4	85049	75254	42,85
2,00	3	50	12	22	4	85050	80971	41,59
2,10	3	50	12	22	4	85051	75255	41,59
2,20	3	50	12	22	4	85052	75256	41,59
2,30	3	50	12	22	4	85053	75257	41,59
2,40	3	60	16	32	4	85054	75258	48,40
2,50	3	60	16	32	4	85055	80972	48,40



Ref. **9060**

ESCARIADOR MÁQUINA MANGO CILÍNDRICO METAL DURO

Solid Carbide Straight Shank Machine Reamer

Alésoir à machine queue cylindrique carbure

New!



New!



D H7	d h6	L mm	I mm	I1 mm	Z	Nº Art. ALTIN	Nº Art. ALTIN	€	D H7	d h6	L mm	I mm	I1 mm	Z	Nº Art. ALTIN	Nº Art. ALTIN	€
2,60	3	60	16	32	6	85056	75259	48,40	8,20	8	117	33	77	6	85114	80991	102,09
2,70	3	65	17	37	6	85057	80976	48,40	8,30	8	117	33	77	6	85116	75976	102,09
2,80	3	65	17	37	6	85058	75260	48,40	8,40	8	117	33	77	6	85117	76002	102,09
2,90	3	65	17	37	6	85059	75261	48,40	8,50	8	117	33	77	6	85118	80992	102,09
3,00	3	65	17	37	6	85060	80977	48,40	8,60	10	125	36	85	6	85119	76012	111,93
3,10	4	65	18	37	6	85061	75263	51,31	8,70	10	125	36	85	6	85120	76064	111,93
3,20	4	65	18	37	6	85062	80978	51,31	8,80	10	125	36	85	6	85121	76113	111,93
3,30	4	65	18	37	6	85063	75264	51,31	8,90	10	125	36	85	6	85122	76132	111,93
3,40	4	75	18	47	6	85064	75265	51,31	9,00	10	125	36	85	6	85123	80993	111,93
3,50	4	75	18	47	6	85065	80979	51,31	9,10	10	125	36	85	6	85125	76133	118,25
3,60	4	75	18	47	6	85066	75266	51,31	9,20	10	125	36	85	6	85126	76134	118,25
3,70	4	75	18	47	6	85067	75267	51,31	9,30	10	125	36	85	6	85127	76137	118,25
3,80	4	75	19	47	6	85068	75268	51,32	9,40	10	125	36	85	6	85128	76150	118,25
3,90	4	75	19	47	6	85069	75269	51,32	9,50	10	125	36	85	6	85129	76186	118,25
4,00	4	75	19	47	6	85070	80980	51,32	9,60	10	133	38	93	6	85130	76190	127,19
4,10	4	75	19	47	6	85071	75270	56,72	9,70	10	133	38	93	6	85131	76194	127,19
4,20	4	75	19	47	6	85072	75271	56,72	9,80	10	133	38	93	6	85132	76347	127,19
4,30	6	80	21	44	6	85073	75272	61,45	9,90	10	133	38	93	6	85133	76378	127,19
4,40	6	80	21	44	6	85074	75273	61,45	10,00	10	133	38	93	6	85134	80994	127,19
4,50	6	80	21	44	6	85075	80981	61,45	10,10	10	133	38	93	6	85135	76379	140,94
4,60	6	80	21	44	6	85076	75274	61,45	10,20	10	133	38	93	6	85136	76381	140,94
4,70	6	80	21	44	6	85077	75275	61,45	10,30	10	133	38	93	6	85137	76460	140,94
4,80	6	93	23	57	6	85078	75276	64,99	10,40	10	133	38	93	6	85138	76504	140,94
4,90	6	93	23	57	6	85079	75420	64,99	10,50	10	133	38	93	6	85139	76562	140,94
5,00	6	93	23	57	6	85080	80856	64,99	10,60	10	133	38	93	6	85140	76569	140,94
5,10	6	93	23	57	6	85081	75432	68,95	10,70	10	142	41	102	6	85141	76577	140,94
5,20	6	93	23	57	6	85082	75497	68,95	10,80	10	142	41	102	6	85142	76581	140,94
5,30	6	93	23	57	6	85083	75526	68,95	10,90	10	142	41	102	6	85143	76583	140,94
5,40	6	93	26	57	6	85084	80982	71,54	11,00	10	142	41	102	6	85144	80995	155,03
5,50	6	93	26	57	6	85085	80983	71,54	11,10	10	142	41	102	6	85145	76584	200,41
5,60	6	93	26	57	6	85086	75549	71,54	11,20	10	142	41	102	6	85146	76585	200,41
5,70	6	93	26	57	6	85087	75567	71,54	11,30	10	142	41	102	6	85147	76587	200,41
5,80	6	93	26	57	6	85088	75600	71,54	11,40	10	142	41	102	6	85148	76591	203,33
5,90	6	93	26	57	6	85089	80984	73,73	11,50	10	142	41	102	6	85149	76769	203,33
6,00	6	93	26	57	6	85090	80985	73,73	11,60	10	142	41	102	6	85150	76793	203,33
6,10	6	101	28	65	6	85091	75625	80,35	11,70	10	142	41	102	6	85151	76802	203,33
6,20	6	101	28	65	6	85092	80986	80,35	11,80	10	142	41	102	6	85152	76814	203,33
6,30	6	101	28	65	6	85093	75639	80,35	11,90	12	151	44	106	6	85153	76821	203,33
6,40	6	101	28	65	6	85094	75642	80,35	12,00	12	151	44	106	6	85154	80996	203,33
6,50	6	101	28	65	6	85095	80988	80,35	12,50	12	151	44	106	8	85159	77196	231,87
6,60	6	101	28	65	6	85096	75668	80,35	13,00	12	151	44	106	8	85164	80997	231,87
6,70	6	101	28	65	6	85097	75673	80,35	13,50	16	160	47	112	8	85165	77278	293,43
6,80	8	109	31	73	6	85098	75753	80,36	14,00	16	160	47	112	8	85166	80999	293,43
6,90	8	109	31	73	6	85099	75764	80,36	14,50	16	162	50	114	8	85167	77282	326,70
7,00	8	109	31	73	6	85100	80989	90,59	15,00	16	162	50	114	8	85168	77284	326,70
7,10	8	109	31	73	6	85101	75881	90,59	15,50	16	170	52	122	8	85169	77285	327,70
7,20	8	109	31	73	6	85102	75885	90,59	16,00	16	170	52	122	8	85170	81000	381,91
7,30	8	109	31	73	6	85103	75895	90,59	16,50	18	175	52	127	8	85171	77290	442,41
7,40	8	109	31	73	6	85104	75899	90,59	17,00	18	175	52	127	8	85172	77296	442,41
7,50	8	109	31	73	6	85105	75901	90,59	17,50	18	182	52	134	8	85173	77297	493,08
7,60	8	117	33	81	6	85106	75903	96,11	18,00	18	182	52	134	8	85174	81001	493,08
7,70	8	117	33	81	6	85107	75907	96,11	18,50	20	189	52	139	8	85175	77298	554,33
7,80	8	117	33	81	6	85108	75908	96,11	19,00	20	189	52	139	8	85176	77299	554,33
7,90	8	117	33	81	6	85109	75915	96,11	19,50	20	195	52	145	8	85177	77300	631,47
8,00	8	117	33	81	6	85110	80990	96,11	20,00	20	195	52	145	8	85178	77302	631,47
8,10	8	117	33	77	6	85113	75944	102,09									

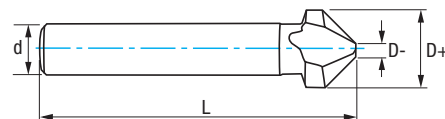


Ref. **6575**

AVELLANADOR PMX 90° MATERIALES MUY DUROS

Very Hard Materials 90° PMX Countersink

Fraise à noyer PMX 90° matériaux très durs



PMX	DIN 335 C			3 Z	Tol. D (± 0,05)	Tol. d (h9)	Tol. L (± 1)	Tol. α_1^0
-----	-----------	--	--	-----	-----------------	-------------	--------------	-------------------



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

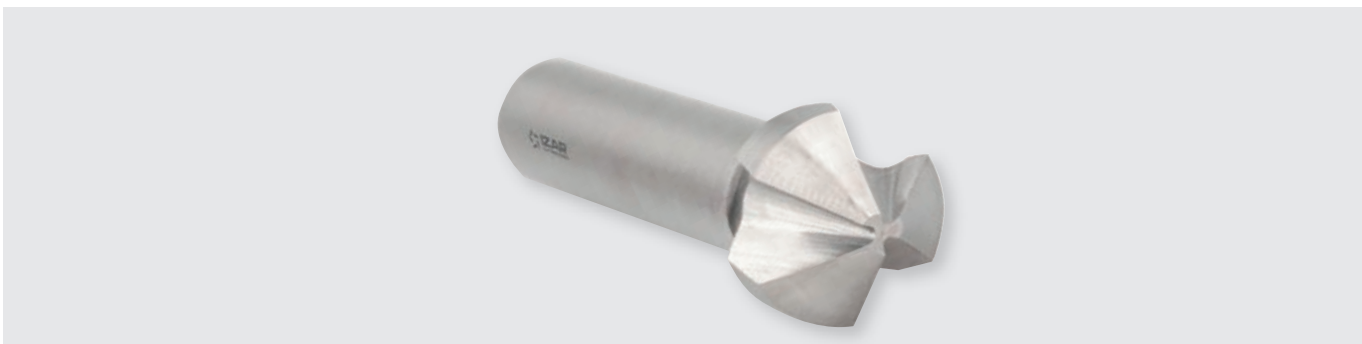
$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1.000}{\pi \times \phi} \quad Vf (mm/min.) = r.p.m. \times f$$

D+ mm	D- mm	d mm	L mm	Nº Art. PMX	€
6,30	1,50	5	45	42829	34,60
8,30	2,00	6	50	42830	43,81
10,40	2,50	6	50	42832	55,35
12,40	2,80	8	56	42833	59,95
16,50	3,20	10	60	42836	66,85
20,50	3,50	10	63	42839	92,22
25,00	3,80	10	67	42845	126,80
28,00	4,00	12	71	69807	177,64
30,00	4,20	12	71	69808	190,02
New! 40,00	5,00	15	80	76916	345,58



Set 6 Pcs

Cont. Ø	Nº Art. PMX	€
6,3-8,3-10,4-12,4-16,5-20,5	65518	352,78

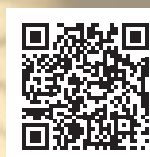


Roscado Threading Taraudage

Consulte nuestro catálogo IND-24

See our IND-24 catalogue

Consultez notre catalogue IND-24



Alto Rendimiento
High Performance
Haut rendement

PMX



Gama Industrial Laminación
High Grade Forming Taps
Gamme industrielle lamination

RECOMENDACIONES DE ROSCADO

TAPPING RECOMMENDATIONS - RECOMMANDATIONS POUR LE TARAUDAGE

Con las herramientas y portaherramientas correctos recomendamos roscar hasta 500 Brinell con machos de cuatro acanalados de corte que puedan soportar el altísimo par que se produce al roscar en metales duros. Si el diámetro no es fundamental, el agujero taladrado puede ser un 3% más grande de lo normal. De este modo se aumentará la vida útil del roscado.

With correct tools and tool holders, we recommend tapping up to 500 Brinell with four-flute taps that can withstand the very high torque occurring during tapping in hard materials. If diameter is not critical, the drilled hole can be 3% larger than standard. This will increase the lifetime of the tap.

En plus des outils et porte-outils adaptés, il est recommandé d'utiliser des tarauds à quatre cannelures capables de résister au couple très élevé qui s'avère nécessaire pour tarauder des aciers très durs, jusqu'à 500 Brinells. Si vous ne cherchez pas à obtenir un diamètre précis, vous pouvez alors réaliser un trou d'un diamètre 3 % plus large que les diamètres standard. Vous prolongerez ainsi la durée de vie du taraud.

Dimensión Size Taille	Paso Pitch Pas	Ø broca mín./máx. Drill Ø min - max Ø du foret mini - maxi
M6	1	5,0 – 5,1
M8	1,25	6,8 – 6,9
M10	1,5	8,5 – 8,7
M12	1,75	10,25 – 10,5
M14	2	12 – 12,3
M16	2	14 – 14,3
M20	2,5	17,5 – 18
M24	3	21 – 21,5
M27	3	24 – 24,5
M30	3,5	26,5 – 27,0



Mandril flotante para máquinas de fresado/control numérico por ordenador

Floating chuck for drilling/CNC machines

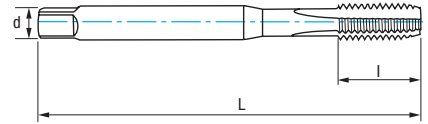
Mandrin flottant pour machines à percer/CNC

Ref. 3130

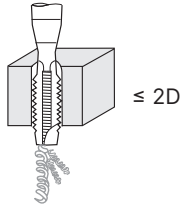
MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS M. REFORZADO

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)

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

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

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

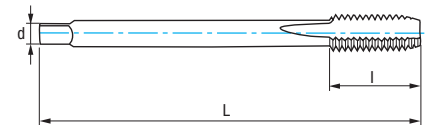


Ref. 3230

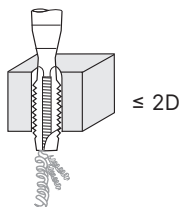
MACHO RECTO MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS

Hard Materials Metric Machine Straight Tap

Taraud droit machine métrique matériaux durs



PMX	HARD	DIN 376	B 3,5-5h	Tol. 6H	GUN	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)

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

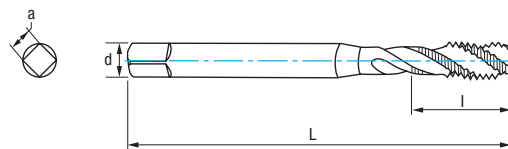
r.p.m. = $\frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	N° Art. HARD	€
M12	1,75	110	29	9,00	7	3	16394	46,72
M14	2,00	110	30	11,00	9	3	16395	64,66
M16	2,00	110	32	12,00	9	3	16396	79,05
M18	2,50	125	34	14,00	11	3	13216	148,40
M20	2,50	140	34	16,00	12	3	13217	170,68

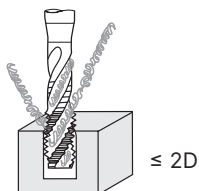


Ref. 3170

MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS M. REFORZADO Reinforced Shank Hard Materials Metric Machine Spiral Tap Taraud helicoidal machine métrique matériaux durs queue reforçada



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

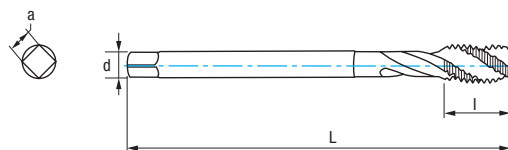
Avance $f = P$ (Paso - Pitch - Pas)
 V_f (mm/min.) = r.p.m. x f
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HARD	€
M3	0,50	56	11	3,50	2,70	3	15366	27,24
M4	0,70	63	13	4,50	3,40	3	15367	27,24
M5	0,80	70	16	6,00	4,90	3	15369	27,24
M6	1,00	80	19	6,00	4,90	3	15372	28,66
M8	1,25	90	22	8,00	6,20	3	15373	34,31
M10	1,50	100	24	10,00	8,00	3	15375	42,62

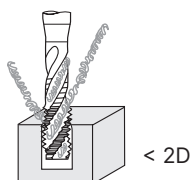


Ref. 3270

MACHO HELICOIDAL MÁQUINA MÉTRICA MATERIALES DUROS Hard Materials Metric Machine Spiral Tap Taraud helicoidal machine métrique matériaux durs



PMX	HARD	DIN 376	C 2-3h	Tol. 6H	15°	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)
 V_f (mm/min.) = r.p.m. x f
 $r.p.m. = \frac{V_c \times 1.000}{\pi \times \phi}$

M	P	L mm	l mm	d mm	a mm	Z	Nº Art. HARD	€
M12	1,75	110	18	9,00	7,00	3	16399	56,19
M14	2,00	110	20	11,00	9,00	3	16400	73,71
M16	2,00	110	20	12,00	9,00	4	16401	93,11
M18	2,50	125	25	14,00	11,00	4	13218	127,58
M20	2,50	140	25	16,00	12,00	4	13219	136,96



ACEITES DE CORTE Y REFRIGERANTES

Cutting Oils & Water Soluble Fluids

Huiles de coupe et lubrifiants



Consulte gama completa
See the full range
Voir toute la gamme

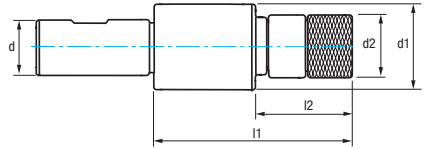


Ref. **3193**

PORTA-MACHOS COMPENSACIÓN RADIAL/AXIAL*

Radial/Axial Compensation Tap Holder*

Porte-tarauts compensation rayon / axe*



Cap.	d1 mm	d2 mm	d mm	l1 mm	l2 mm	N° Art.	€
M3-M12	45	29	20	96	44	20031	1.493,23



Ref. 3193 bajo demanda / upon request / sur demande

*Para evitar la rotura de machos en máquinas automáticas

*For avoiding broken taps in automatic machines

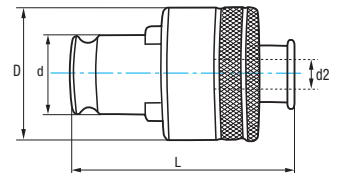
*Pour éviter les ruptures de tarauds sur machines automatiques

Ref. **3195**

ADAPTADOR PORTA-MACHOS DE CAMBIO RÁPIDO CON EMBRAGUE

Quick Change Tap Collet with Safety Clutch

Adaptateur porte-tarauts changement rapide avec embrayage



	M DIN 371	M DIN 376	d2 mm	a1 mm	D mm	d mm	L mm	N° Art.	€
New!	M2	M4	2,80	2,10	32,50	19	50	20122	49,46
	M3	M5	3,50	2,70	32,50	19	50	20183	49,46
	M4	M6	4,50	3,40	32,50	19	50	20185	49,46
	M4,5-M6	M8	6,00	4,90	32,50	19	50	20186	49,46
	M8	M11	8,00	6,20	32,50	19	50	20742	49,46
	M10		10,00	8,00	32,50	19	50	21253	49,46
		M12	9,00	7,00	32,50	19	50	21231	49,46
New!		M14	11,00	9,00	32,50	19	50	84365	49,46
New!		M16	12,00	9,00	32,50	19	50	84366	49,46



Ref. 3195 bajo demanda / upon request / sur demande



RECOMENDACIONES DE FRESADO

MILLING RECOMMENDATIONS - RECOMMANDATIONS POUR LE FRAISAGE

RECOMENDACIONES PARA EL FRESADO

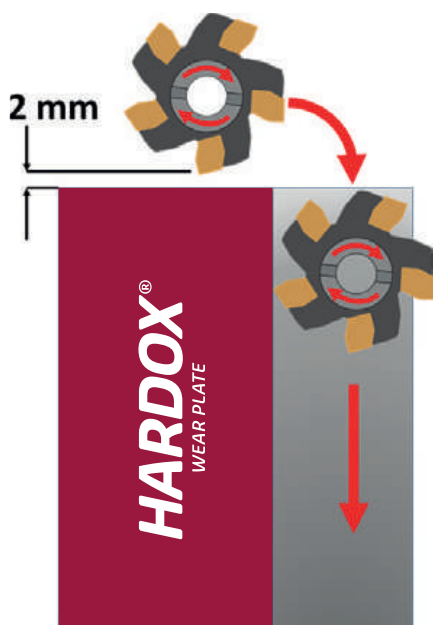
- Coloque la fresa excéntricamente (a la izquierda) para conseguir unaviruta más gruesa en la entrada y evitar una viruta gruesa en la salida.
- Evite realizar el corte a través de la línea central de la fresa, ya que estopodría generar vibraciones.
- Realice siempre el fresado con avance de la pieza (fresado conmovimiento de avance y corte en el mismo sentido).
- Recomendamos que el ancho de corte (ae) sea del 25 o 75-80% del diámetro de la fresa.
- Use el método de girar hasta el corte previo (rolling into cut) para eliminarlas virutas iniciales.
- Se recomienda fresado seco si se utilizan insertos.
- Si la potencia de la máquina es baja, use una fresa de paso ancho.
- Utilice siempre una prensa de banco adecuada o un buen equipode fijación.
- La profundidad del corte con bordes de fresado de oxycorte debe ser de almenos 2 mm, para evitar la capa de superficie dura en el borde de corte.
- Si empieza a trabajar la pieza con el método de giro hasta el corte previo(rolling into cut), el grosor de la viruta a la salida es siempre cero, y estoayudará a alargar la vida útil de la herramienta.

MILLING ADVICE

- Position the cutter off-center (to the left) to achieve a thicker chip at the entry and to avoid a thick chip at the exit.
- Avoid cutting through the center line of the cutter, as this could generate vibration.
- Always use down milling (climb milling).
- We recommend that the width of the cut (ae) is 25 or 75-80% of the cutter diameter.
- Use rolling into cut method.
- Dry milling is recommended if an insert is used.
- If the machine power is low use a coarse pitch cutter.
- Always use a vise or good clamping equipment.
- The depth of cut with milling gas-cut edges should be at least 2 mm, to avoid the hard surface layer of the cut edge.
- If you enter the workpiece with the rolling into cut method the chip thickness on the exit is always zero, and it will help to give a longer tool life.

CONSEILS POUR LA FRAISAGE

- Décentrez la fraise (vers la gauche), vous obtiendrez ainsi des copeaux plus épais à l'amorce et évitez les copeaux épais en sortie.
- Évitez de couper le long de l'axe central de la fraise pour ne pas générer de vibrations.
- Réalisez toujours un fraisage en avalant (fraisage de bas en haut).
- La largeur de coupe (ae) recommandée est de 25, à savoir 75-80 % du diamètre de la fraise.
- Utilisez la méthode de fraisage par roulage.
- Si vous utilisez une plaquette, il est recommandé de réaliser un fraisage à sec.
- Si vous utilisez un outil dont la puissance est faible, veuillez utiliser une fraise à denture alternée.
- Utilisez toujours un étau ou un équipement de bridage adapté.
- La profondeur de coupe avec bords coupés par oxycoupage doit être d'au moins 2 mm, afin d'éviter la formation d'une couche de surface dure sur les bords à découper.
- En utilisant la méthode du fraisage par roulage pour usiner la pièce, vous éliminez la formation de copeaux épais en sortie et, par la même, vous prolongerez la durée de vie de l'outil.



Giro hasta el corte previo
(rolling into cut)

Roll in to cut

Fraisage par roulage



RECOMENDACIONES DE FRESADO

MILLING RECOMMENDATIONS - RECOMMANDATIONS POUR LE FRAISAGE

FÓRMULAS Y DEFINICIONES FORMULAS AND DEFINITIONS - FORMULES ET DÉFINITIONS

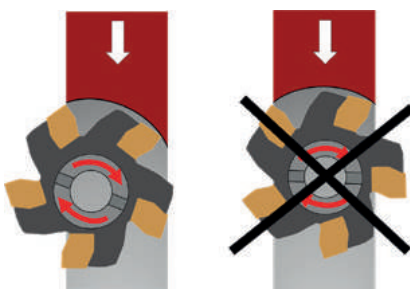
$$n = \frac{Vc \times 1000}{\pi \times Dc}$$

$$Vc = \frac{\pi \times DC \times n}{1000}$$

$$Vf = fz \times n \times Zc$$

$$fz = \frac{Vf}{n \times Zc}$$

- $\pi = 3,142$
Vc = velocidad de corte (m/min) - Cutting speed (m/min) - Vitesse de coupe (m/min)
n = velocidad husillo (rpm) - pindle speed (rpm) - Vitesse de la broche (tr/min)
fz = avance por diente (mm/diente) - Feed per tooth (mm/t) - Vitesse d'avance par dent (mm/t)
Vf = avance de mesa (mm/min) - Table feed (mm/min) - Vitesse d'avance du plateau (mm/min)
Zc = Número de dientes efectivos (uds.) - Number of effective teeth (pcs) - Nombre de bords tranchants (Nbre)
Dc = diámetro de corte (mm) - Cutting diameter (mm) - Diamètre de coupe (mm)
ap = profundidad de corte axial (mm) - Axial depth of cut (mm) - Profondeur axiale de la coupe (mm)



GRADOS DE LOS INSERTOS PARA FRESADO INSERT GRADES FOR MILLING QUALITÉ DES PLAQUETTES DE FRAISAGE	MATERIAL DE LA PIEZA DE TRABAJO WORKPIECE MATERIAL MATÉRIAU DE LA PIÈCE À USINER	GRADOS DE LOS INSERTOS PARA FRESADO INSERT GRADES FOR MILLING QUALITÉ DES PLAQUETTES DE FRAISAGE	MATERIAL DE LA PIEZA DE TRABAJO WORKPIECE MATERIAL MATÉRIAU DE LA PIÈCE À USINER								
<p>Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure</p> <p>P</p> <p>Tenacidad Toughness Ténacité</p> <p>P01 P05 P10 P15 P20 P25 P30 P35 P40 P45 P50</p>	<p>ISO P</p> <p>Acero Steel Acier</p>	<p>Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure</p> <p>S</p> <p>Tenacidad Toughness Ténacité</p> <p>S01 S05 S10 S15 S20 S25 S30</p>	<p>ISO S</p> <p>Aleaciones Termorresistentes Heat-Resistant Alloys Alliages thermorésistants</p>	<p>Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure</p> <p>M</p> <p>Tenacidad Toughness Ténacité</p> <p>M01 M05 M10 M15 M20 M25 M30 M35 M40</p>	<p>ISO M</p> <p>Acero inoxidable Stainless steel Acier inoxydable</p>	<p>Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure</p> <p>N</p> <p>Tenacidad Toughness Ténacité</p> <p>N01 N05 N10 N15 N20 N25 N30</p>	<p>ISO N</p> <p>No Ferrosos Non-Ferrous Non ferreux</p>	<p>Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure</p> <p>K</p> <p>Tenacidad Toughness Ténacité</p> <p>K01 K05 K10 K15 K20 K25 K30 K35 K40</p>	<p>ISO K</p> <p>Fundición Cast iron Fonte</p>	<p>Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure</p> <p>H</p> <p>Tenacidad Toughness Ténacité</p> <p>H01 H05 H10 H15 H20 H25 H30</p>	<p>ISO H</p> <p>Acero templado Hardened steel Acier trempé</p>
<p>Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure</p> <p>M</p> <p>Tenacidad Toughness Ténacité</p> <p>M01 M05 M10 M15 M20 M25 M30 M35 M40</p>	<p>ISO M</p> <p>Acero inoxidable Stainless steel Acier inoxydable</p>	<p>Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure</p> <p>N</p> <p>Tenacidad Toughness Ténacité</p> <p>N01 N05 N10 N15 N20 N25 N30</p>	<p>ISO N</p> <p>No Ferrosos Non-Ferrous Non ferreux</p>	<p>Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure</p> <p>K</p> <p>Tenacidad Toughness Ténacité</p> <p>K01 K05 K10 K15 K20 K25 K30 K35 K40</p>	<p>ISO K</p> <p>Fundición Cast iron Fonte</p>	<p>Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure</p> <p>H</p> <p>Tenacidad Toughness Ténacité</p> <p>H01 H05 H10 H15 H20 H25 H30</p>	<p>ISO H</p> <p>Acero templado Hardened steel Acier trempé</p>				
<p>Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure</p> <p>K</p> <p>Tenacidad Toughness Ténacité</p> <p>K01 K05 K10 K15 K20 K25 K30 K35 K40</p>	<p>ISO K</p> <p>Fundición Cast iron Fonte</p>	<p>Resistencia al desgaste Wear resistance Résistance à l'usure</p> <p>H</p> <p>Tenacidad Toughness Ténacité</p> <p>H01 H05 H10 H15 H20 H25 H30</p>	<p>ISO H</p> <p>Acero templado Hardened steel Acier trempé</p>								

* Ejemplo calidad del elemento insertado **P-620**.

Los 2 últimos números de la calidad del elemento insertado indican qué punto de la escala le corresponde, si el elemento tiene resistencia al desgaste o a la tenacidad.

* Example insert grade **P-620**.

The last 2 numbers in the insert grade indicate the position of the insert in this scale, if the insert has wear or toughness resistance.

* Exemple : qualité de plaquette **P-620**.

Les deux derniers chiffres indiquent la qualité de la plaquette conformément à cette échelle, ainsi que, le cas échéant, le degré de résistance à l'usure ou de ténacité de la plaquette.



RECOMENDACIONES DE FRESADO

MILLING RECOMMENDATIONS - RECOMMANDATIONS POUR LE FRAISAGE

RECOMENDACIÓN PARA PLANEADO CON UN ÁNGULO DE ATAQUE DE 45°

En máquinas en condiciones muy estables con configuración rígida, sería más adecuado utilizar plaquetas de grado P10 para todas las operaciones de fresado con plaquetas, especialmente de Hardox® 600 y Hardox® Extreme. Después se puede aumentar la velocidad de corte un 80-100% aproximadamente.

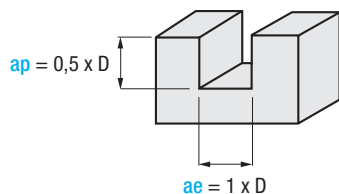
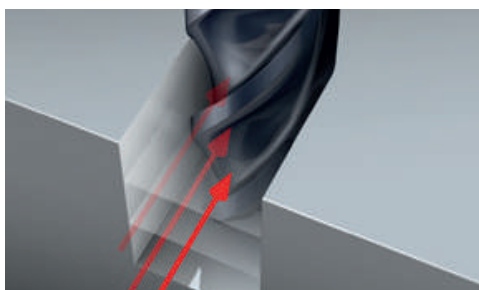
RECOMENDACIÓN PARA PLANEADO CON PLAQUITAS REDONDAS

Las plaquetas redondas tienen filos de corte resistentes y son útiles cuando la superficie tiene agujeros y cavidades.

GRADO DE PLAQUITAS PARA ACERO HARDOX®

Utilice grado de plaqueta Pxx30 para máquinas con condiciones estándar. En máquinas muy estables y con configuración rígida, sería más adecuado utilizar plaquetas de grado Pxx10, especialmente para más de 500 Brinell.

RECOMENDACIÓN DE FRESADO CON HERRAMIENTA MACIZA DE METAL DURO



ap = Profundidad axial de corte
Axial Cutting Depth
Profondeur de coupe axiale

ae = Todo el diámetro de corte
The whole cutting diameter
Tout le diameter de coupe

FACE MILLING RECOMMENDATION WITH A 45° SETTING ANGLE

In very stable machine conditions and with rigid set-up the insert grade P10 is more suitable in all milling operations with inserts, especially in Hardox® 600 and Hardox® Extreme. Then the cutting speed can be increased by approximately 80-100%.

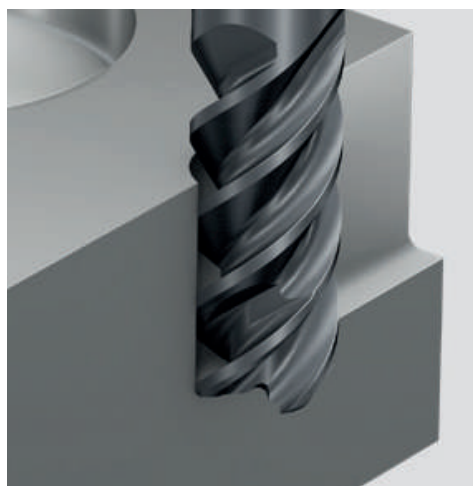
FACE MILLING RECOMMENDATION WITH ROUND INSERTS

Round inserts have strong cutting edges and are good to use when the surface has holes and cavities.

INSERT GRADE IN HARDOX® STEEL

Use insert grade Pxx30 for average machine conditions. In very stable machines and with a rigid set-up the insert grade Pxx10 would be more suitable, especially over 500 Brinell.

END MILLING RECOMMENDATION FOR SOLID CEMENTED CARBIDE TOOL



RECOMMANDATION POUR LE FRAISAGE EN BOUT AVEC UN ANGLE D'ATAQUE DE 45°

Sur un outil fixe dans des conditions d'usinage très stables, il est recommandé d'utiliser des plaquettes de qualité P10 pour toutes les opérations de fraisage avec plaquettes, notamment Hardox® 600 et Hardox® Extreme. Dans ce cas, la vitesse de coupe peut être augmentée d'environ 80 à 100 %

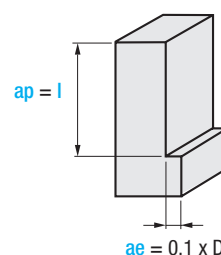
RECOMMANDATION POUR LE SURFAÇAGE AVEC DES PLAQUETTES RONDDES

Les plaquettes rondes ont des bords tranchants résistants et sont adaptées aux surfaces présentant des trous et des cavités.

QUALITÉ DE PLAQUETTE EN ACIER HARDOX®

Dans des conditions d'usinage moyennes, utilisez des plaquettes d'une qualité de Pxx30. Sur un outil fixe dans des conditions d'usinage très stables, il est recommandé d'utiliser des plaquettes de qualité P10, notamment avec une dureté de plus de 500 Brinells.

RECOMMANDATION DE FRAISAGE EN BOUT POUR OUTIL EN CARBURE MONOBLOC CÉMENTÉ



l = Toda la longitud de corte
The whole cutting length
Tout le longueur de coupe

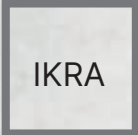
ae = Profundidad radial de corte
Cutting Radial Depth
Profondeur de coupe radiale

ap = Profundidad axial de corte
Axial Cutting Depth
Profondeur de coupe axiale



IKRA, UN RECUBRIMIENTO SUPERIOR

NUEVO RECUBRIMIENTO PARA TRABAJOS EXIGENTES EN MATERIALES ENDURECIDOS 55-70 HRC

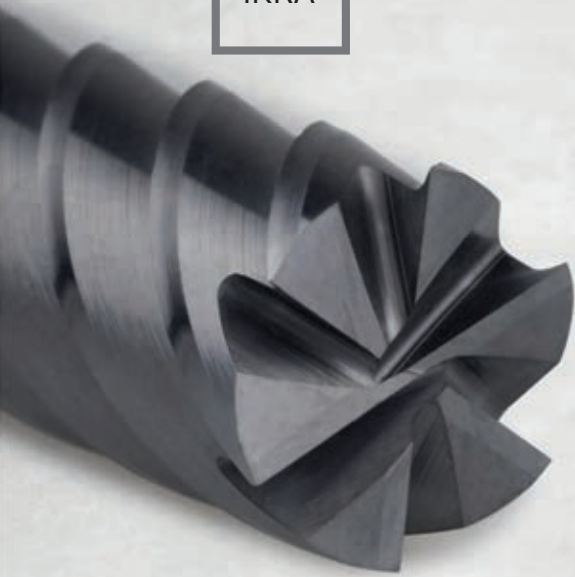


IKRA, the supreme coating

New coating for demanding works in hardened materials 55-70 HRC

IKRA, un revêtement supérieur

Nouveau revêtement pour les travaux exigeants dans les matériaux durcis 55-70 HRC



Ref. 9460

Ref. 9461

Ref. 9446

Ref. 9447

Ref. 9406

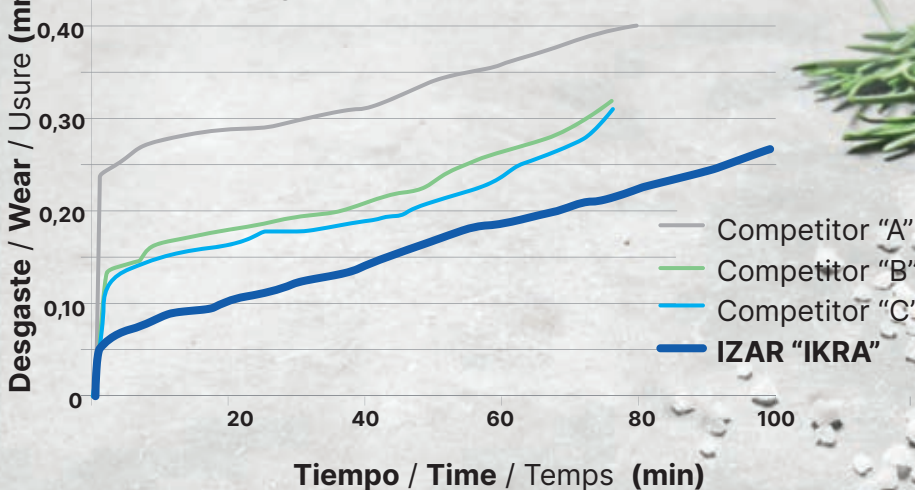
Ref. 9415

Ref. 9405

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

Mat. 90MnCrV8 (63-65 HRC)

Evolución de desgastes / Wear evolution / Evolution de l'usure



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

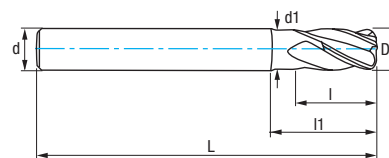


Ref. **9461**

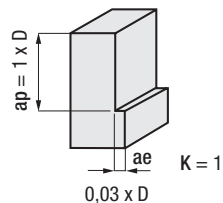
FRESA TÓRICA METAL DURO 4Z 48-70 HRC

48-70 HRC 4Z Radius Carbide End Mill

Fraise torique carbure 4Z 48-70 HRC



MD/HM Carbure Grano UF	IKRA	DIN 6528 N		4 Z		DIN 6535 HA
-------------------------------------	------	---------------	--	-----	--	----------------



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas							
Grupo	Sub.	IKRA	Ø 1	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.2	130-160	0,008	0,025	0,037	0,047	0,057	0,065	0,075	0,085
	P.3	100-130	0,007	0,024	0,033	0,043	0,051	0,060	0,070	0,078
	P.4	60-90	0,006	0,024	0,033	0,043	0,051	0,060	0,070	0,078
H		40-70	0,003	0,012	0,017	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

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



D mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	d1 mm	R mm	Z	Nº Art. IKRA	€	D mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	d1 mm	R mm	Z	Nº Art. IKRA	€
1,00	3,00	38	3	1,50		0,10	4	22694	32,19	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	1,00	4	80601	60,37
1,50	3,00	38	4	2,20		0,10	4	22695	32,19	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	1,50	4	80602	60,37
2,00	3,00	38	6	3,00	1,95	0,10	4	22802	32,19	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	2,00	4	80603	60,37
2,00	3,00	38	6	3,00	1,95	0,50	4	80567	32,19	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	3,00	4	80604	60,37
2,50	3,00	38	8	4,00	2,40	0,10	4	22865	32,19	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	0,30	4	24207	84,04
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,10	4	22868	32,19	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	0,50	4	24646	84,04
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,20	4	80568	32,19	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	1,00	4	80605	84,04
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,50	4	80569	32,19	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	1,50	4	80606	84,04
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	1,00	4	80570	32,19	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	2,00	4	80607	84,04
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,10	4	22871	32,19	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	3,00	4	80608	84,04
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,30	4	80574	32,19	14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	0,30	4	68611	113,72
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,50	4	80575	32,19	14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	0,50	4	68612	113,72
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	1,00	4	80576	32,19	14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	1,00	4	80609	113,72
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	0,20	4	22880	32,19	14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	1,50	4	80610	113,72
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	0,50	4	80577	32,19	14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	2,00	4	80611	113,72
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	1,00	4	80578	32,19	14,00	14,00	83	29	16,00	13,50	3,00	4	80612	113,72
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	0,20	4	22889	34,56	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	0,30	4	24852	127,60
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	0,50	4	22895	34,56	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	0,50	4	25352	127,60
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	1,00	4	80579	34,56	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	1,00	4	25383	127,60
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	1,50	4	80581	34,56	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	1,50	4	80613	127,60
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	2,00	4	80582	34,56	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	2,00	4	80614	127,60
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	0,20	4	22898	47,60	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	3,00	4	80615	127,60
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	0,50	4	22904	47,60	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	0,30	4	25514	196,50
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	1,00	4	80598	47,60	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	0,50	4	25527	196,50
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	1,50	4	80599	47,60	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	1,00	4	26267	196,50
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	2,00	4	80600	47,60	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	1,50	4	80616	196,50
10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	0,20	4	22925	60,37	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	2,00	4	80618	196,50
10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	0,50	4	23049	60,37	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	3,00	4	80619	196,50

DIN 6535 HB
Bajo demanda / upon request / sur demande

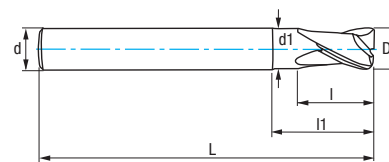


Ref. **9460**

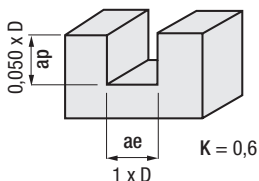
FRESA METAL DURO 2Z TÓRICA 48-70 HRC

48-70 HRC Radius 2Z Carbide End Mill

Fraise carbure 2Z torique 48-70 HRC



MD/HM Carbure Grano UF	IKRA	DIN 6528 N		2 Z		DIN 6535 HA
-------------------------------------	------	---------------	--	-----	--	----------------



Material	Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas										
		Grupo	Sub.	IKRA	Ø 1	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20
P	P.2			130-160	0,008	0,025	0,037	0,047	0,057	0,065	0,075	0,085
	P.3			100-130	0,007	0,024	0,033	0,043	0,051	0,060	0,070	0,078
	P.4			60-90	0,006	0,024	0,033	0,043	0,051	0,060	0,070	0,078
H				40-70	0,003	0,012	0,017	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

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



D	d	L	l1	l	d1	R	Z	Nº Art. IKRA	€	D	d	L	l1	l	d1	R	Z	Nº Art. IKRA	€
1,00	3,00	38	3	1,50		0,10	2	26943	32,19	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	0,20	2	28677	60,37
1,50	3,00	38	4	2,20		0,10	2	27148	32,19	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	0,50	2	28679	60,37
2,00	3,00	38	6	3,00	1,95	0,10	2	27530	32,19	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	1,00	2	80633	60,37
2,50	3,00	38	8	4,00	2,40	0,10	2	27531	32,19	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	1,50	2	80634	60,37
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,10	2	27533	32,19	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	2,00	2	80635	60,37
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,20	2	80620	32,19	10,00	10,00	72	22	12,00	9,70	3,00	2	80637	60,37
3,00	3,00	38	8	4,00	2,85	0,50	2	80621	32,19	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	0,30	2	28680	84,04
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,10	2	27534	32,19	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	0,50	2	30135	84,04
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,20	2	80622	32,19	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	1,00	2	80638	84,04
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	0,50	2	80623	32,19	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	1,50	2	80639	84,04
4,00	4,00	50	11	5,00	3,85	1,00	2	80624	32,19	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	2,00	2	80640	84,04
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	0,20	2	28202	32,19	12,00	12,00	83	26	15,00	11,70	3,00	2	80641	84,04
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	0,50	2	80625	32,19	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	0,30	2	30422	127,60
5,00	5,00	50	13	6,00	4,85	1,00	2	80626	32,19	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	0,50	2	30423	127,60
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	0,20	2	28337	34,56	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	1,00	2	30424	127,60
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	0,50	2	28469	34,56	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	1,50	2	80642	127,60
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	1,00	2	80627	34,56	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	2,00	2	80643	127,60
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	1,50	2	80628	34,56	16,00	16,00	92	32	18,00	15,70	3,00	2	80644	127,60
6,00	6,00	57	13	7,00	5,85	2,00	2	80629	34,56	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	0,30	2	30425	196,50
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	0,20	2	28496	47,60	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	0,50	2	30426	196,50
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	0,50	2	28511	47,60	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	1,00	2	30427	196,50
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	1,00	2	80630	47,60	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	1,50	2	80645	196,50
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	1,50	2	80631	47,60	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	2,00	2	80646	196,50
8,00	8,00	63	19	9,00	7,70	2,00	2	80632	47,60	20,00	20,00	104	38	24,00	19,70	3,00	2	80647	196,50

DIN 6535 HB
Bajo demanda / upon request / sur demande

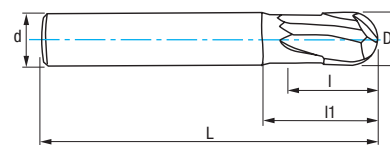


Ref. **9465**

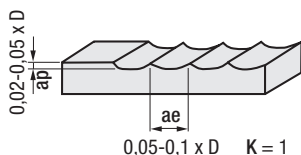
FRESA METAL DURO 2Z RADIAL 48-70 HRC

48-70 HRC Ball Nose 2Z Carbide End Mill

Fraise carbure 2Z hémisphérique 48-70 HRC



MD/HM Carbure Grano UF	SUA	IZAR Std.		2 Z			DIN 6535 HA	R Tol. D<12 ±0,010 D>12 ±0,015
-------------------------------------	------------	--------------	--	-----	--	--	----------------	--------------------------------------



Material		Vc (m/min)	Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas						
Grupo	Sub.	SUA	Ø 2	Ø 4	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 16
P	P.4	60-90	0,013	0,025	0,037	0,047	0,057	0,065	0,075
H	45-55 HRC	85-130	0,010	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080
	55-60 HRC	75-120	0,010	0,020	0,030	0,040	0,055	0,065	0,080
	60-70 HRC	45-65	0,005	0,015	0,025	0,025	0,030	0,040	0,050

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

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

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

D mm	R mm	d mm	L mm	l1 mm	l mm	Z	Nº Art. SUA	€
2,00	1,00	6,00	50	4	2	2	53684	44,50
3,00	1,50	6,00	50	6	3	2	53690	44,50
4,00	2,00	6,00	50	8	4	2	53696	44,50
5,00	2,50	6,00	50	10	5	2	53704	44,50
6,00	3,00	6,00	50	12	6	2	53708	44,50
8,00	4,00	8,00	60	16	8	2	53714	58,66
10,00	5,00	10,00	75	20	10	2	53720	90,26
12,00	6,00	12,00	75	24	12	2	53726	118,69
16,00	8,00	16,00	100	32	16	2	53729	268,06



DIN 6535 HB
Bajo demanda / upon request / sur demande

- Adecuada para materiales templados a 50 HRC y hasta un máximo de 70 HRC.
- Geometría robusta con gran rigidez que proporciona un excelente acabado superficial.
- Ángulos de hélice y de corte especiales para materiales templados.
- Designed for 50 HRC hardened materials and even up to 70 HRC hardness.
- Robust geometry which provides an excellent surface finish.
- Helix and cutting angles specifically designed for hardened materials.
- Conçu pour les matériaux supérieurs 50 HRC et même jusqu'à 70 HRC de dureté.
- Géométrie robuste qui offre une excellente finition de surface.
- Angles d'hélice et de coupe spécialement conçus pour les matériaux supérieurs.



Ref. **9470**

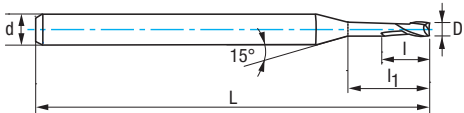
MICRO FRESA METAL DURO 2Z PLANA ALTO RENDIMIENTO

High Performance Square 2Z Carbide Micro End Mill

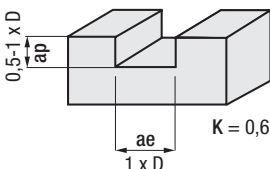
Micro Fraise carbure 2Z haut rendement



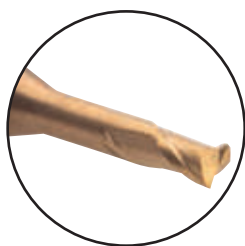
MD HM/Carbure Grano UF	SUA	IZAR std.		2 Z			DIN 6535 HA	Tol. 0/- 0.005	65 HRC
-------------------------------------	------------	--------------	--	-----	--	--	----------------	----------------------	-----------



* Con radio bajo demanda
With radius upon request
Avec rayon sur demande



Video



- Geometría con cuello apto para mecanizados profundos.
- Diseño reforzado que reduce las vibraciones y el riesgo de roturas.
- Long-neck geometry suitable for deep milling.
- Reinforced design for avoiding vibrations and causing less damage to the end mill.
- Géométrie avec cou apte pour usinages profonds.
- Design renforcé qui réduise les vibrations et le risque de ruptures.

D mm	d mm	L mm	l mm	l1 mm	Z	N° Art. SUA	€
0,20	4,00	50	0,30	2,00	2	78397	44,37
0,30	4,00	50	0,40	1,00	2	78400	37,35
0,30	4,00	50	0,40	3,00	2	78401	37,35
0,40	4,00	50	0,50	2,00	2	78402	37,35
0,40	4,00	50	0,50	4,00	2	78403	40,22
0,50	4,00	50	0,60	2,00	2	78405	36,57
0,50	4,00	50	0,60	4,00	2	78406	36,57
0,60	4,00	50	0,70	2,00	2	78407	34,61
0,60	4,00	50	0,70	6,00	2	78408	34,61
0,80	4,00	50	1,00	4,00	2	78409	34,61
0,80	4,00	50	1,00	6,00	2	78410	34,61
0,80	4,00	50	1,00	8,00	2	78411	34,61
1,00	4,00	50	1,20	4,00	2	78412	23,15
1,00	4,00	50	1,20	6,00	2	78413	23,15
New! 1,00	4,00	50	1,20	10,00	2	12934	23,15
1,00	4,00	50	1,20	12,00	2	78414	23,15
New! 1,20	4,00	50	1,50	6,00	2	78415	24,49
New! 1,20	4,00	50	1,50	10,00	2	12937	24,49
1,20	4,00	50	1,50	12,00	2	78416	24,49
1,50	4,00	50	1,80	6,00	2	78417	23,45
New! 1,50	4,00	50	1,80	10,00	2	12946	24,49
1,50	4,00	50	1,80	12,00	2	78419	24,49
1,50	4,00	50	1,80	18,00	2	79122	24,49
1,80	4,00	50	2,00	10,00	2	78420	24,49
2,00	4,00	50	2,50	6,00	2	78421	27,42
2,00	4,00	50	2,50	10,00	2	78423	27,42
New! 2,00	4,00	50	2,50	16,00	2	12949	27,42
2,00	4,00	50	2,50	20,00	2	78424	27,42
3,00	6,00	50	3,50	16,00	2	78425	32,31
4,00	6,00	60	4,50	20,00	2	78426	36,00

Materiales y condiciones de corte

Materials and Cutting conditions / Matériaux et conditions de coupe

		Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas																										
Material	D (mm)	0,20	0,30	0,30	0,40	0,40	0,50	0,50	0,60	0,60	0,80	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00	1,20	1,20	1,50	1,50	1,50	1,80	2,0	2,0	2,0	3,0	4,0	
Grupo	Sub.	l1 (mm)	2,00	1,00	3,00	2,00	4,00	2,00	4,00	2,00	6,00	4,00	6,00	8,00	4,00	6,00	12,00	6,00	12,00	6,00	12,00	18,00	10,00	6,00	10,00	20,00	16,00	20,00
P	P.3	Vf (mm/min)	320	420	330	590	350	470	370	560	330	590	475	360	540	445	350	590	350	830	630	430	580	570	455	340	720	530
		RPM	50000	50000	43000	50000	31400	33000	25650	35200	20900	26400	21275	16150	18700	15500	12300	17600	10450	17600	13350	9100	11900	10550	8450	6350	5670	4250
		ap (mm)	0,010	0,015	0,006	0,028	0,005	0,035	0,006	0,030	0,007	0,040	0,024	0,009	0,028	0,020	0,011	0,070	0,025	0,077	0,047	0,017	0,080	0,140	0,080	0,021	0,013	0,170
P	P.5	Vf (mm/min)	280	310	265	340	295	315	285	290	260	310	295	280	280	265	250	280	250	280	265	250	410	300	285	270	480	350
		RPM	50000	46200	39900	35200	30500	26000	23750	22000	19900	16700	15950	15200	11500	11000	10500	10000	9100	8000	7500	7000	7000	6700	6400	6100	4300	3200
		ap (mm)	0,009	0,011	0,004	0,020	0,003	0,025	0,004	0,021	0,005	0,028	0,017	0,006	0,020	0,014	0,008	0,042	0,015	0,055	0,035	0,012	0,055	0,100	0,055	0,015	0,095	0,125
S		Vf (mm/min)	256	336	264	472	280	376	296	448	264	472	380	288	432	356	280	472	280	664	504	344	464	456	364	272	576	424
		RPM	40000	40000	34400	40000	25120	26400	20520	28160	16720	21120	17020	12920	14960	12400	9840	14080	8360	14080	10680	7280	9520	8440	6760	5080	4536	3400
		ap (mm)	0,009	0,011	0,004	0,020	0,003	0,025	0,004	0,021	0,005	0,028	0,017	0,006	0,020	0,014	0,008	0,042	0,015	0,055	0,035	0,012	0,055	0,100	0,055	0,015	0,095	0,125
H MATS. TEMPLADOS Hardened Steel Tremprés		Vf (mm/min)	240	185	105	200	120	130	115	120	100	125	117	110	115	112	110	115	100	115	112	110	110	120	110	100	200	150
		RPM	50000	32300	23900	24600	18300	18000	14200	15500	11900	11700	16200	9000	8050	7175	6300	7000	5400	5500	4900	4300	4500	4700	4150	3600	2800	2100
		ap (mm)	0,008	0,007	0,003	0,012	0,002	0,015	0,003	0,013	0,003	0,017	0,010	0,004	0,012	0,008	0,005	0,026	0,009	0,033	0,020	0,007	0,035	0,060	0,035	0,009	0,055	0,075

Si no es posible alcanzar las RPM indicadas debemos de reducir el avance proporcionalmente.

If it is not possible to get the above suggested RPM conditions please reduce the feed accordingly.

Si ce n'est pas possible d'arriver aux RPM indiqués son doit réduire l'avance proportionnellement.

- Valores ap típicos de ranurado. Para contorneado x 1,5

- ap values for grooving. For contouring use the above values x 1,5

- Valeurs ap pour le rainage. Pour le contourage, utilisez les valeurs ci-dessus x 1,5

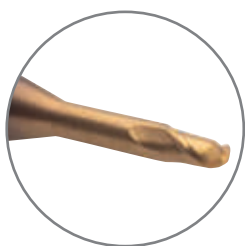
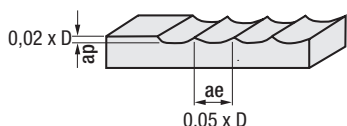
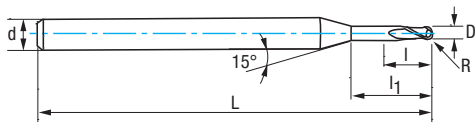


Ref. **9475**

MICRO FRESA METAL DURO 2Z CABEZA ESFÉRICA ALTO RENDIMIENTO
 High Performance Ball Nose 2Z Carbide Micro End Mill
 Micro Fraise carbure 2Z haut rendement



MD HM/Carbure Grano UF	SUA	IZAR std.		2 Z			DIN 6535 HA	R Tol. ±0,01	65 HRC
-------------------------------------	------------	--------------	--	-----	--	--	----------------	-----------------	-----------



D mm	R mm	d mm	L mm	I mm	I1 mm	Z	Nº Art. SUA	€
0,30	0,15	4,00	50	0,30	1,00	2	78427	56,31
0,30	0,15	4,00	50	0,30	3,00	2	78428	56,31
0,40	0,20	4,00	50	0,40	2,00	2	78429	49,44
0,40	0,20	4,00	50	0,40	4,00	2	78430	51,26
0,50	0,25	4,00	50	0,50	2,00	2	78431	45,78
0,50	0,25	4,00	50	0,50	4,00	2	78432	45,78
0,60	0,30	4,00	50	0,60	2,00	2	78433	44,24
0,60	0,30	4,00	50	0,60	4,00	2	78434	44,24
0,60	0,30	4,00	50	0,60	6,00	2	78435	44,24
0,80	0,40	4,00	50	0,80	4,00	2	78436	44,24
0,80	0,40	4,00	50	0,80	6,00	2	78437	44,24
0,80	0,40	4,00	50	0,80	8,00	2	78438	44,24
1,00	0,50	4,00	50	1,00	4,00	2	78439	36,83
1,00	0,50	4,00	50	1,00	6,00	2	78440	36,83
New! 1,00	0,50	4,00	50	1,20	10,00	2	12971	38,54
1,00	0,50	4,00	50	1,00	12,00	2	78441	38,54
1,20	0,60	4,00	50	1,20	6,00	2	78442	38,54
New! 1,20	0,60	4,00	50	1,50	10,00	2	12995	38,54
1,20	0,60	4,00	50	1,20	12,00	2	78443	38,54
1,50	0,75	4,00	50	1,50	6,00	2	78444	38,54
New! 1,50	0,75	4,00	50	1,80	10,00	2	13033	38,54
1,50	0,75	4,00	50	1,50	12,00	2	78445	38,54
2,00	1,00	4,00	50	2,00	6,00	2	78446	34,94
2,00	1,00	4,00	50	2,00	10,00	2	78447	34,94
New! 2,00	1,00	4,00	50	2,50	16,00	2	13036	34,94
2,00	1,00	4,00	50	2,00	20,00	2	78448	34,94
3,00	1,50	6,00	60	3,00	16,00	2	78449	44,00
4,00	2,00	6,00	60	4,00	20,00	2	78450	44,00

- Geometría con cuello apto para mecanizados profundos. New!
- Diseño reforzado que reduce las vibraciones y el riesgo de roturas. New!
- Long-neck geometry suitable for deep milling. New!
- Reinforced design for avoiding vibrations and causing less damage to the end mill. New!
- Géométrie avec cou apte pour usinages profonds. New!
- Design renforcé qui réduise les vibrations et le risque de ruptures. New!

Materiales y condiciones de corte

Materials and Cutting Conditions / Matériaux et conditions de coupe

Avances fz*/rev. (mm/min.) Feed / Pas

Material	D (mm)	0,30	0,30	0,40	0,40	0,50	0,50	0,60	0,60	0,60	0,80	0,80	0,80	1,00	1,00	1,00	1,20	1,20	1,50	1,50	2,0	2,0	2,0	3,0	4,0
Grupo Sub.	I1 (mm)	1,00	3,00	2,00	4,00	2,00	4,00	2,00	4,00	6,00	4,00	6,00	8,00	4,00	6,00	12,00	6,00	12,00	6,00	12,00	6,00	10,00	20,00	16,00	20,00
P P.3	Vf (mm/min)	520	480	790	720	870	600	850	720	590	890	760	640	850	720	600	780	590	760	580	800	690	590	860	830
	RPM	50000	48000	50000	48000	49500	34100	40700	34600	28600	30800	26400	22000	24200	21000	17800	18700	14300	14300	11000	11000	9700	8500	6900	5200
	ap (mm)	0,017	0,010	0,032	0,013	0,028	0,007	0,034	0,020	0,007	0,064	0,040	0,016	0,080	0,045	0,008	0,032	0,024	0,048	0,031	0,160	0,090	0,024	0,150	0,200
P P.5	Vf (mm/min)	460	440	550	450	540	490	540	510	480	550	520	490	540	500	470	540	480	540	480	530	500	470	620	580
	RPM	50000	48000	50000	48000	35200	31900	29700	28000	26400	22000	20900	19800	17600	16500	15400	14000	12000	11500	10000	8800	8300	7900	5500	4100
	ap (mm)	0,014	0,008	0,026	0,011	0,023	0,005	0,028	0,017	0,006	0,052	0,032	0,013	0,065	0,036	0,007	0,026	0,020	0,039	0,025	0,130	0,075	0,020	0,120	0,045
S	Vf (mm/min)	416	384	632	576	696	480	680	576	472	712	608	512	680	576	480	624	472	608	464	640	552	472	688	664
	RPM	40000	38400	40000	38400	39600	27280	32560	27680	22880	24640	21120	17600	19360	16800	14240	14960	11440	11440	8800	8800	7760	6800	5520	4160
	ap (mm)	0,014	0,008	0,026	0,011	0,023	0,005	0,028	0,017	0,006	0,052	0,032	0,013	0,065	0,036	0,007	0,026	0,020	0,039	0,025	0,130	0,075	0,020	0,120	0,045
H MATS. TEMPLADOS Hardened Steel Trempeés	Vf (mm/min)	420	390	460	400	480	440	480	440	400	500	470	440	500	470	440	480	420	480	420	480	460	440	580	550
	RPM	45652	42545	41818	42667	31289	28645	26400	24157	22000	20000	18890	17780	16296	15510	14417	12444	10500	10222	8750	7970	7636	7396	5145	3888
	ap (mm)	0,013	0,007	0,024	0,01	0,021	0,005	0,025	0,015	0,006	0,048	0,030	0,012	0,060	0,030	0,006	0,024	0,018	0,036	0,023	0,120	0,07	0,018	0,080	0,150

Si no es posible alcanzar las RPM indicadas debemos de reducir el avance proporcionalmente.

If it is not possible to get the above suggested RPM conditions please reduce the feed accordingly.

Si ce n'est pas possible d'arriver aux RPM indiqués son doit réduire l'avance proportionnellement.

- Valores ap típicos de ranurado. Para contorneado x 1,5

- ap values for grooving. For contouring use the above values x 1,5

- Valeurs ap pour le rainurage. Pour le contourage, utilisez les valeurs ci-dessus x 1,5



New!

FRESAS DE ROSCAR

Thread Mills

Fraises à fileter

Ref. 9330

Ref. 9333

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

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

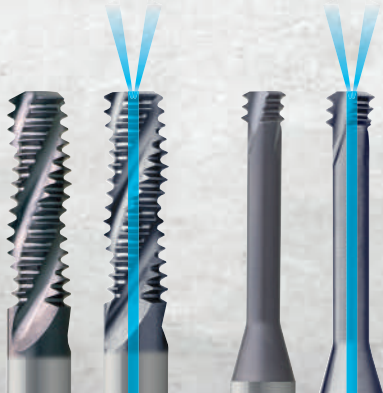
Thread milling is a versatile and cost-effective process for cutting a wide variety of threads, parts and materials to be machined on the same machine. A single threading mill can be used to make a wide range of holes with the same pitch. This lowers the cost of your tools and reduces the tool change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

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

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

DISPONIBLE CON REFRIGERACIÓN INTERNA

Available with internal cooling
Disponible avec lubrification interne



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

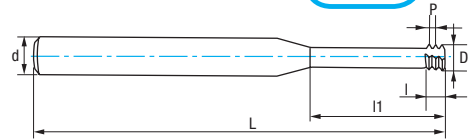
Both ref. 9330 and ref. 9333 are available with internal cooling. The coolant lubricates, removes chips and reduces heat. This results in higher tool life and more productivity.

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

Ref. **9333**

FRESA DE ROSCAR 3 PASOS
3-Pitch Threading Mill
Fraise à fileter 3-pas

New!



MD/HM
Carbure
Micrograno

ALTIN

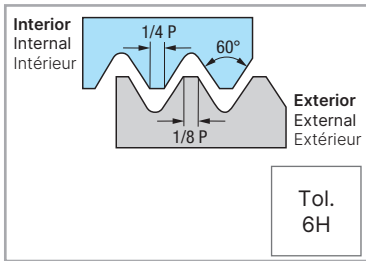
IZAR
Std.

3-4 Z

15°

DIN
6535 HA

Tol.
D (f7)
d (h7)



Material		Vc (m/min)
Grupo	Sub.	ALTIN
P	P.1	50-75
	P.2	50-75
	P.3	40-70
M		35-50
K	K.1	50-100
S	Ti6Al4V	30-60
	Inconel 718	15-30
N	N.1	50-100
	N.2	50-100
	N.3	50-100
	N.4	60-130
	N.5	60-130
	N.6	50-100
H	<50HRC	15-30

Avances fz/rev. (mm/z) - Feed - Pas				
M1,6-M2,5	M3-M5	M6	M8-M16	M20-M36
0,01-0,04	0,02-0,05	0,03-0,06	0,03-0,07	0,05-0,10

$$r.p.m. = \frac{Vc \times 1000}{\pi \times \phi}$$

K = Coeficiente corrección
Correction coefficient
Coéfficient correction

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

Sin refrigeración
Without coolant
Sans refroidissement

Con refrigeración
With coolant
Avec refroidissement



M	P	D mm	d mm	L mm	l mm	l1 mm	Z	1
1,6	0,35	1,20	6	64	1,10	4,80	3	1
1,6	0,35	1,20	6	64	1,10	6,40	3	1
1,6	0,35	1,20	6	64	1,10	8,00	3	1
1,8	0,35	1,40	6	64	1,10	5,40	3	1
1,8	0,35	1,40	6	64	1,10	7,20	3	1
1,8	0,35	1,40	6	64	1,10	9,00	3	1
2	0,40	1,50	6	64	1,00	6,00	3	1
2	0,40	1,50	6	64	1,20	8,00	3	1
2	0,40	1,50	6	64	1,20	10,00	3	1
2,5	0,45	1,90	6	64	1,40	7,50	3	1
2,5	0,45	1,90	6	64	1,40	10,00	3	1
2,5	0,45	1,90	6	64	1,40	12,50	3	1
3	0,50	2,40	6	64	1,50	9,50	3	1
3	0,50	2,40	6	64	1,50	12,00	3	1
3	0,50	2,40	6	64	1,50	15,00	3	1
4	0,70	3,10	6	64	2,10	12,50	3	1
4	0,70	3,10	6	64	2,10	16,00	3	1
4	0,70	3,10	6	64	2,10	20,00	3	1
5	0,80	4,00	6	64	2,40	16,00	3	1
5	0,80	4,00	6	64	2,40	20,00	3	1
5	0,80	4,00	6	64	2,40	25,00	3	1
6	1,00	4,50	6	64	3,00	20,00	3	1
6	1,00	4,50	6	70	3,00	24,00	3	1
6	1,00	4,50	6	70	3,00	30,00	3	1
8	1,25	6,00	6	64	3,80	24,00	4	1
8	1,25	6,00	6	78	3,80	32,00	4	1
8	1,25	6,00	6	78	3,80	40,00	4	1
10	1,50	7,50	8	78	4,50	33,00	4	1
10	1,50	7,50	8	89	4,50	40,00	4	1
10	1,50	7,50	8	89	4,50	50,00	4	1
12	1,75	9,50	10	89	5,30	38,00	4	1
12	1,75	9,50	10	110	5,30	48,00	4	1
12	1,75	9,50	10	110	5,30	60,00	4	1
16	2,00	12,00	12	100	6,00	50,00	4	1
16	2,00	12,00	12	130	6,00	64,00	4	1
16	2,00	12,00	12	130	6,00	80,00	4	1
20	2,50	16,00	16	102	7,10	50,00	4	1
24	3,00	18,00	18	102	8,60	50,00	4	1
30	3,50	20,00	20	120	10,50	60,00	4	1
36	4,00	20,00	20	120	11,00	60,00	4	1

N° Art. ALTIN	€
84644	87,05
84662	89,50
84663	91,94
84664	87,05
84665	89,50
84666	91,94
84667	87,05
84668	89,50
84669	91,94
84670	87,05
84671	89,50
84672	91,94
84673	87,05
84674	89,50
84675	91,94
84676	87,05
84677	89,50
84678	91,94
84679	87,05
84680	89,50
84681	91,94
84683	87,05
84684	91,18
84685	95,30
84686	87,05
84687	92,34
84688	97,62
84689	121,32
84690	124,97
84691	128,59
84692	144,97
84693	151,60
84694	158,22
84695	243,81
84696	261,56
84697	279,30
84699	340,96
84700	389,71
84701	453,97
84702	477,23

N° Art. ALTIN	€
84645	105,38
84704	107,67
84705	109,96
84706	105,38
84707	107,67
84708	109,96
84709	105,38
84710	107,67
84711	109,96
84712	105,38
84713	108,59
84714	111,79
84715	105,38
84716	109,81
84717	114,24
84718	146,31
84719	155,33
84720	164,33
84726	169,40
84727	176,04
84728	182,66
84729	267,94
84730	286,55
84731	305,14
84732	409,38
84733	455,00
84734	535,39
84735	569,03



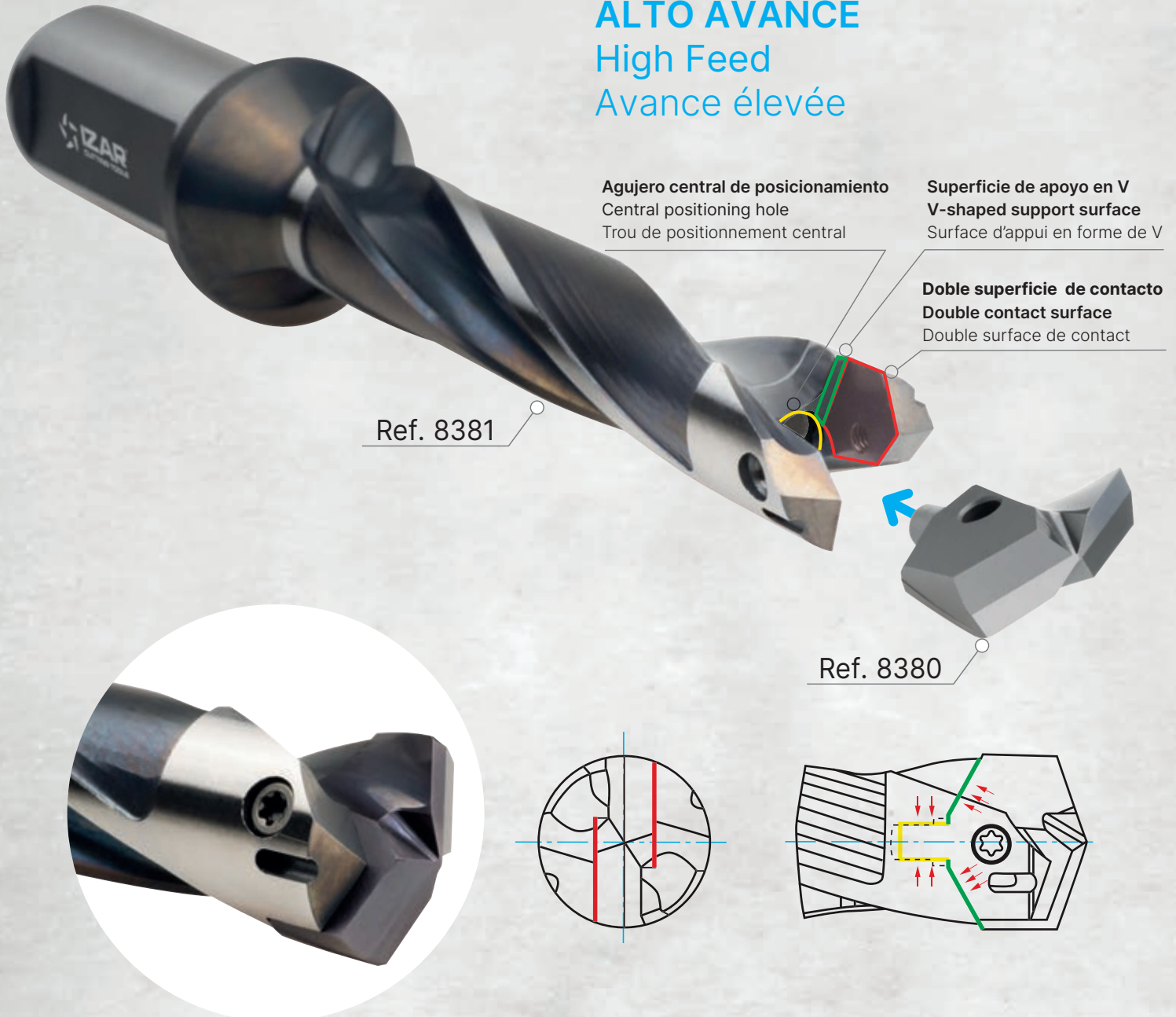
BROCAS DE CABEZA INTERCAMBIABLE

Drill Bits With Interchangeable Heads

Forets à tête interchangeable

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

ALTO AVANCE
High Feed
Avance elevada



Agujero central de posicionamiento
Central positioning hole
Trou de positionnement central

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

Doble superficie de contacto
Double contact surface
Double surface de contact

Ref. 8381

Ref. 8380

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

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

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

INFORMACIÓN TÉCNICA SOBRE BROCAS DE CABEZA INTERCAMBIABLE

Technical Information on Drill Bits with Interchangeable Heads

Informations techniques sur les forets à tête interchangeable

PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN DEL INSERTO

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



Valor recomendado de la fuerza de bloqueo del tornillo

Recommended Value of Screw Locking Force

Valeur recommandée de la force de verrouillage de la vis

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

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

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

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

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

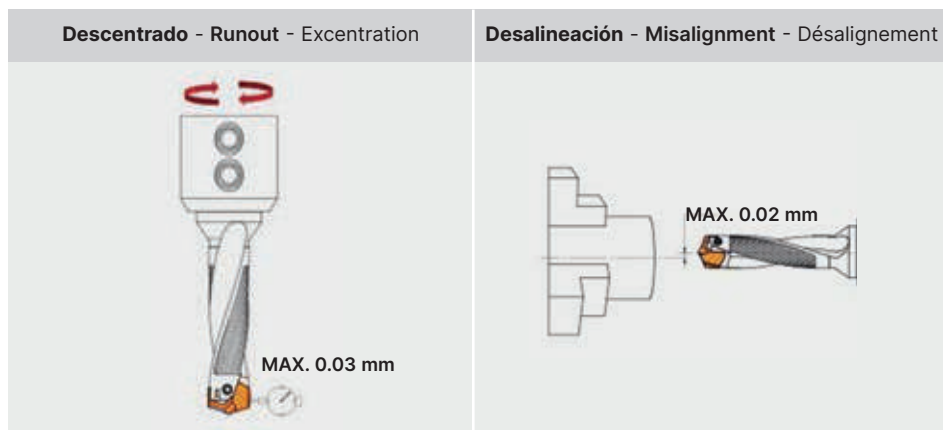
Good working condition & reliable clamping are requirements for service life and accuracy of drills.

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

Máx. descentrado y desalineación

Max. Runout and Misalignment

Max. excentration et désalignement



Presión de refrigeración

Cooling Pressure

Pression de refroidissement

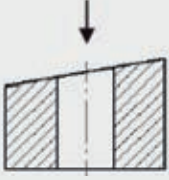
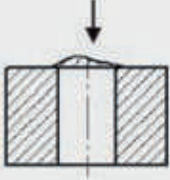
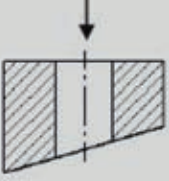
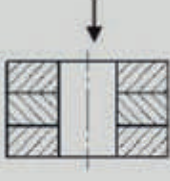
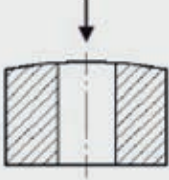
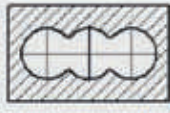
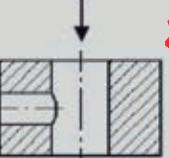
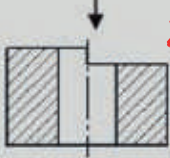
Refrigeración interna Internal Cooling Refroidissement interne	Refrigeración externa External Cooling Refroidissement externe	Corte en seco Dry Cutting Perçage à sec
3 x D: 5 bar ✓ 5 x D: 10 bar ✓ 8 x D: 15 bar ✓ 10 x D: 20 bar ✓	3 x D: 5 bar ✓ 5 x D: 10 bar ✗ 8 x D: 15 bar ✗ 10 x D: 20 bar ✗	✗ Prohibido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



INFORMACIÓN TÉCNICA SOBRE BROCAS DE CABEZA INTERCAMBIABLE

Technical Information on Drill Bits with Interchangeable Heads

Informations techniques sur les forets à tête interchangeable





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

PRECAUCIONES - Precautions - Précautions

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

Drilling process for holders with a length of 8xD.

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

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



CONDICIONES DE CORTE BROCAS DE CABEZA INTERCAMBIABLE

Cutting Conditions Drill Bits with Interchangeable Heads

Conditions de coupe forets à tête interchangeable

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



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

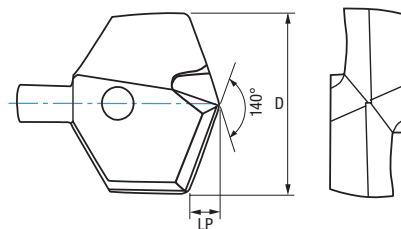
Tête foret à embout amovible

New!
MD/ HM
Carbure
Micrograno

ALTiN

Tol.
k7

IT9~IT10



D mm	LP mm	N° Art. P		€
10,00	1,80	56443	1	107,86
10,20	1,90	56472	1	107,86
10,50	1,90	56525	1	107,86
11,00	2,00	56586	1	110,79
11,50	2,10	56598	1	110,79
12,00	2,20	56616	1	115,17
12,50	2,30	56641	1	115,17
13,00	2,40	56273	1	117,73
13,50	2,50	56751	1	117,73
14,00	2,50	56890	1	125,04
14,50	2,60	56905	1	125,04
15,00	2,70	56984	1	129,07
15,50	2,80	57041	1	129,07
16,00	2,90	56295	1	134,92
16,50	3,00	57053	1	134,92
17,00	3,10	57065	1	134,92
17,50	3,20	57074	1	134,92
18,00	3,30	56358	1	141,50
18,50	3,40	57089	1	141,50
19,00	3,50	57113	1	143,69
19,50	3,50	57160	1	143,69
20,00	3,60	54998	1	151,74
20,50	3,70	57248	1	151,74
21,00	3,80	57269	1	157,59
21,50	3,90	57302	1	157,59
22,00	4,00	55060	1	172,58
22,50	4,10	57360	1	172,58
23,00	4,20	57444	1	179,16
23,50	4,30	57493	1	179,16
24,00	4,40	55090	1	182,08
24,50	4,50	57508	1	182,08

D mm	LP mm	N° Art. P		€
25,00	4,50	57522	1	183,91
25,50	4,60	57566	1	183,91
26,00	4,70	55120	1	204,02
26,50	4,80	57576	1	204,02
27,00	4,90	57603	1	208,41
27,50	5,00	57629	1	208,41
28,00	5,10	57635	1	227,06
28,50	5,20	57644	1	227,06
29,00	5,30	57702	1	230,71
29,50	5,40	57735	1	230,71
30,00	5,50	55144	1	237,29
30,50	5,60	57751	1	237,29
31,00	5,60	57763	1	259,59
31,50	5,70	57775	1	259,59
32,00	5,80	57809	1	266,54
32,50	5,90	57815	1	266,54
33,00	6,00	55396	1	272,39
33,50	6,10	57821	1	272,39
34,00	6,20	57921	1	296,89
34,50	6,30	57947	1	296,89
35,00	6,40	57954	1	300,18
35,50	6,50	57962	1	300,18
36,00	6,60	55420	1	306,76
36,50	6,60	57968	1	306,76
37,00	6,70	57974	1	346,98
37,50	6,80	57990	1	346,98
38,00	6,90	58014	1	356,12
38,50	7,00	58055	1	356,12
39,00	7,10	58067	1	359,78
39,50	7,20	58110	1	359,78
39,99	7,30	58143	1	359,78

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

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

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



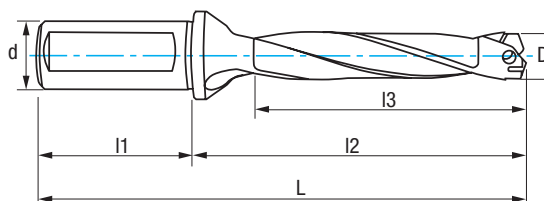
Ref. **8381**

CUERPO BROCA PUNTA INTERCAMBIABLE REFRIGERACIÓN INTERIOR 3XD

3XD Internal Cooling Indexable Drill Body

Corps foret à embout amovible lubrification interne 3XD

New!



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

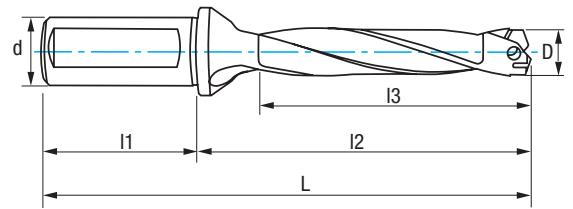
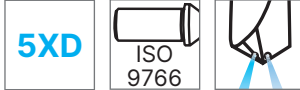
Ref. 8805		Ref. 8801
TP-06 M2×9 Art. 70331 - 9,99 €	 1	ZTP-06 Art. 70442 12,62 €
TP-06 M2×10 Art. 70346 - 9,99 €		
TP-06 M2×11,5 Art. 70356 - 9,99 €		
TP-07 M2,5×13 Art. 70359 - 9,99 €		ZTP-07 Art. 70445 12,62 €
TP-07 M2,5×15 Art. 70362 - 9,99 €		
TP-09 M3×16 Art. 70364 9,99 €		
TP-09 M3×17 Art. 70370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



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

5XD Internal Cooling Indexable Drill Body

Corps foret à embout amovible lubrification interne 5XD

New!

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

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

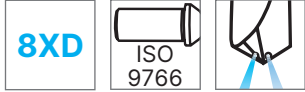
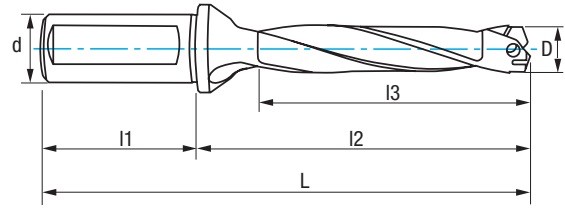
Ref. **8381**

CUERPO BROCA PUNTA INTERCAMBIABLE REFRIGERACIÓN INTERIOR 8XD

8XD Internal Cooling Indexable Drill Body

Corps foret à embout amovible lubrification interne 8XD

New!



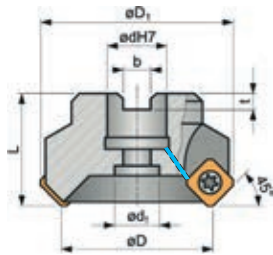
D mm	L mm	l1 mm	l2 mm	l3 mm	d mm		N° Art. HSS	€
10,00-10,49	148	48	100	84,00	16	1	58177	379,17
10,50-10,99	153	48	105	88,00	16	1	58189	392,47
11,00-11,49	158	48	110	92,00	16	1	58203	406,15
11,50-11,99	162	48	114	96,00	16	1	58216	419,07
12,00-12,49	167	48	119	100,00	16	1	58227	431,23
12,50-12,99	172	48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

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

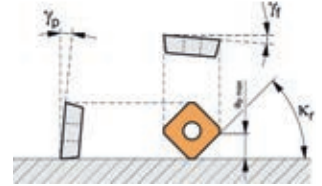


Ref. **8230**

PORTA-PLAQUITAS FRESADO S45SE12F-45° REFRIGERACIÓN INTERIOR
Internal Cooling S45SE12F-45° Milling Tool-Holder
 Porte-Plaquettes fraiseage S45SE12F-45° **lubrification interne**

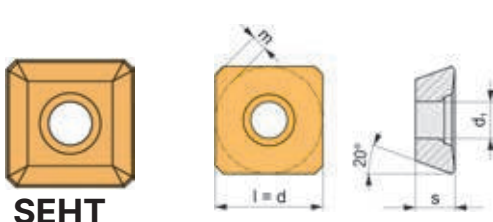


γ_p	+18°	K_r	45°
γ_f	-6°	$a_{p\max}$	6,00 mm



ISO	D	dH7	L	D ₁	Z	N° Art.	€			
050R-S45SE12F	50	22	40	62	4	20566	266,81	Ref. 8804	Ref. 8804	Ref. 8801
063R-S45SE12F	63	22	50	75	5	20567	328,68	Z-155 Art. 21009 3,97€	Z-910 Art. 20998 4,56 €	ZT-20 Art. 13845 11,06 €
080R-S45SE12F	80	27	50	92	6	20596	465,51			
100R-S45SE12F	100	32	50	112	6	20600	546,45			
125R-S45SE12F	125	40	63	132	7	20607	695,18			

Tipo Mecanizado
Machining Type - Type d'Usinage



	Tornillo - Screw - Vis
	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones / Dimensions				
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d ₁	m _€
SEHT 1204AFSN	●									12,70	12,70	4,76	5,50	1,6
SEHT 1204AFTN					●			●		12,70	12,70	4,76	5,50	1,6
SEHT 1204AFFN-FA			●						●	12,70	12,70	4,76	5,50	1,6

SEHT FA

Filo Corte
Cutting Edge
Arête coupe

Grupo Materiales
Pieza Trabajo
Workpiece
Material Group
Groupe matériaux
pièce travail

Fresado Milling Fraiseage	P	M	K	S	N	H
Acabado Finishing Finition					●	
Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition					●	
Desb. Crueso Coarse Rough. Ebauche					●	

Condiciones Corte
Cutting Conditions
Conditions coupe

f_z 0,10-0,30 mm/z
 a_p 1,00-6,00 mm

SEHT

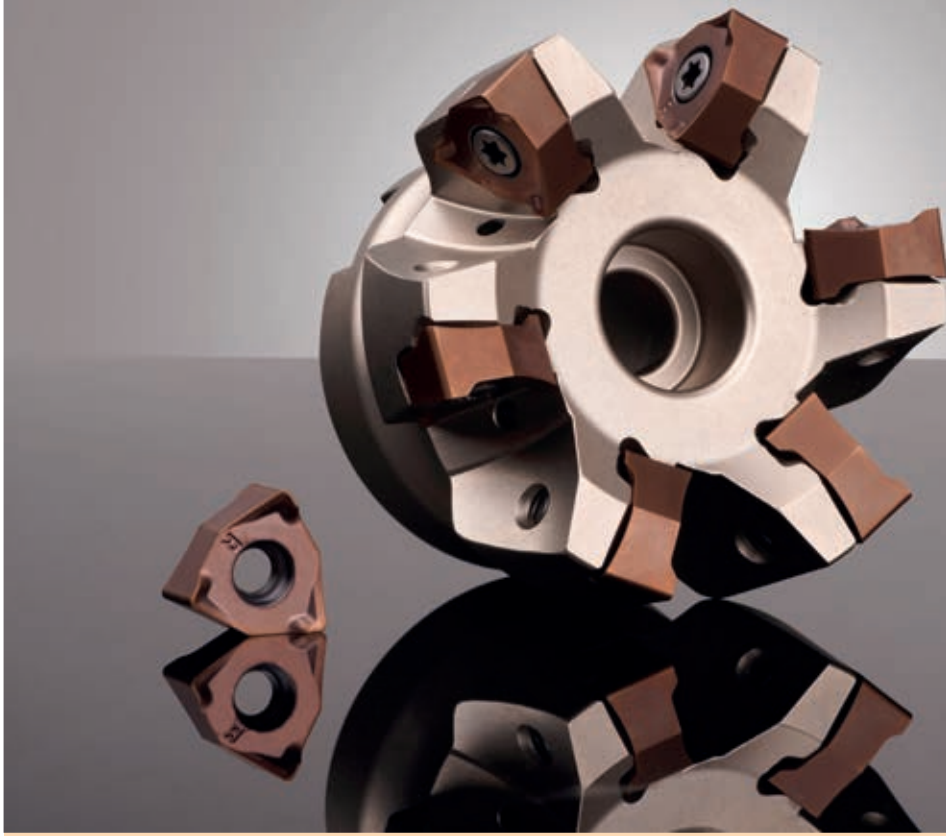
Filo Corte
Cutting Edge
Arête coupe

Grupo Materiales
Pieza Trabajo
Workpiece
Material Group
Groupe matériaux
pièce travail

Fresado Milling Fraiseage	P	M	K	S	N	H
Acabado Finishing Finition	●	●	●	●	○	
Desb. Medio Rough. & Finish. Semi-Finition	●	●	●	●	○	
Desb. Crueso Coarse Rough. Ebauche	●	●	●	●	○	

Condiciones Corte
Cutting Conditions
Conditions coupe

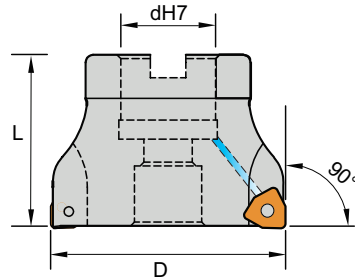
f_z 0,10-0,30 mm/z
 a_p 1,00-6,00 mm



Video

Ref. **8241**

PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA S90XN08 REFRIGERACIÓN INTERIOR
Internal Cooling S90XN08 Square Milling Tool-Holder
Porte-Plaquettes fraiseage équerre S90XN08 lubrification interne

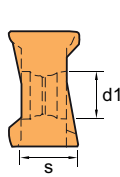
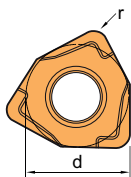


Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

ISO	D	dH7	Z	L	N° Art.	€		
050B5R-S90XN08	50	22	5	45	17144	226,79	8804	8801
063B6R-S90XN08	63	22	6	45	17147	268,88	M4×12,5 Art. 20689 3,42 €	ZT-15 Art. 10512 11,06 €
080B7R-S90XN08	80	27	7	50	17208	348,99		
100B7R-S90XN08	100	32	7	52	17256	447,50		
125B10R-S90XN08	125	40	10	60	17267	614,97		



	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador - Screwdriver - Tournevis



Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe	
f mm	a _p mm
0,10-0,30	0,30-7,00

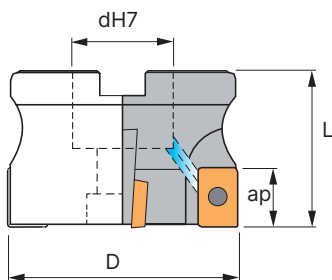
XNMX

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions			
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm
XNMX-080608-ZMG					●		●			12,53	6,5	4,5	0,8
XNMX-080608-ZRG								●		12,53	6,5	4,5	0,8

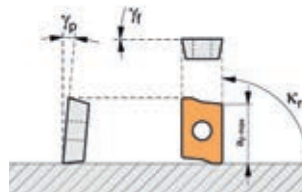


Ref. **8247**

PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA S90AP10D-RF-90° REFRIGERACIÓN INTERIOR
Internal Cooling S90AP10D-RF-90°-Square Milling Tool-Holder
 Porte-Plaquettes fraiseage équerre S90AP10D-RF-90° **lubrificación interna**



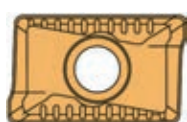
γ_p	+3°	K_r	90°
γ_f	0°	$a_{p\max}$	9 mm



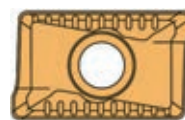
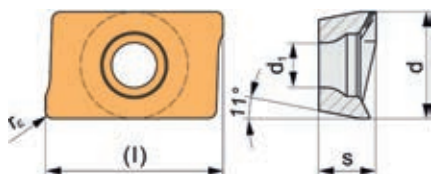
ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€			
040R-S90AP10D-RF	40	16	40	6	80595	364,52	Ref. 8816 5	Ref. 8804 Z-105 Art. 20997 2,98 € 5	Ref. 8801 1
050R-S90AP10D-RF	50	22	40	7	80596	388,37	T-07 Art. 10846 3,20 € 5	Z-910 Art. 20998 4,56 € 5	ZT-07 Art. 19569 11,06 € 1
063R-S90AP10D-RF	63	22	50	9	80597	480,35			

Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usinage		

- Tornillo - Screw - Vis
- Tornillo - Screw - Vis
- Destornillador - Screwdriver - Tournevis

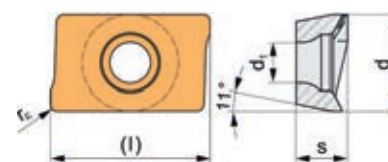


APKT



APET FA

AI



ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions				
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d ₁	r _e
APKT 1003PDER-M	●				●		●	●		10	6,7	3,50	2,88	0,5
APET 1003PDFR-FA									●	10	6,7	3,50	2,88	0,5

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail		
		Fresado Milling Fraisage		P M K S N H
		Acabado Finishing Finition		● ● ● ● ●
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition		● ● ● ● ●
APKT-10..	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	● ● ● ● ●	
		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe		
		f_z	0,08-0,20 mm/z	
		a_p	1,00-9,00 mm	

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail		
		Fresado Milling Fraisage		P M K S N H
		Acabado Finishing Finition		● ● ● ● ●
		Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition		● ● ● ● ●
APET FA	Filo Corte Cutting Edge Arête coupe	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	● ● ● ● ●	
		Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe		
		f_z	0,07-0,20 mm/z	
		a_p	1,00-9,00 mm	

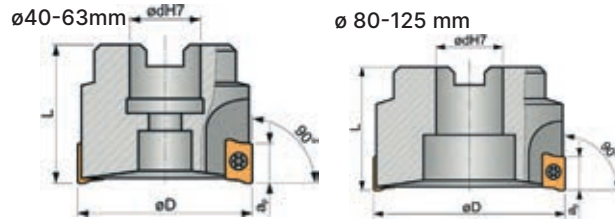


Ref. 8250

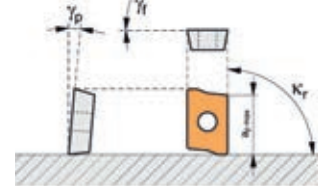
PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA S90AP16D-90°

S90AP16D-90° Square Milling Tool-Holder

Porte-Plaquettes fraiseage équerre S90AP16D-90°



γ_p	+6°	K_r	90°
γ_f	0°	$a_{p\ max}$	13,50 mm

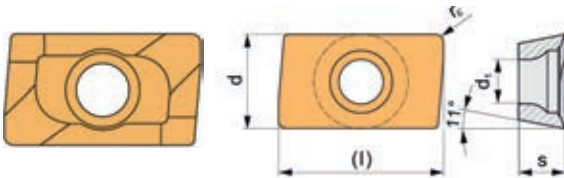


ISO	D	dH7	L	Z	N° Art.	€			
050R-S90AP16D	50	22	40	5	20671	266,81	Ref. 8816	Ref. 8804	Ref. 8801
063R-S90AP16D	63	27	50	6	20674	316,32	T-15 Art. 10895 3,42 €	Z-910 Art. 20998 4,56 €	ZT-15 Art. 10512 11,06 €
080R-S90AP16D	80	27	50	7	20683	410,59		Z-912 Art. 20999 3,82 €	
100R-S90AP16D	100	32	50	8	20692	526,46		Z-916 Art. 21000 3,82 €	
125R-S90AP16D	125	40	63	8	20693	723,49	-		

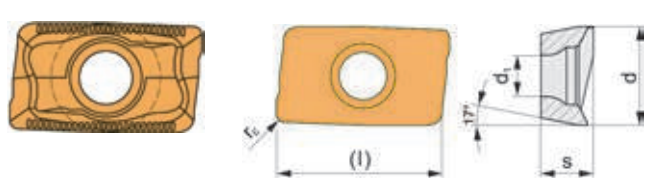
Tipo Mecanizado Machining Type - Type d'Usage		



Tornillo - Screw - Vis Tornillo - Screw - Vis Destornillador - Screwdriver - Tournevis



APHT



APKT

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones Dimensions				
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d ₁	r _e
APHT 160408FR-FA									●	16	9,45	5,35	4,5	0,8
APKT 1604PDER	●				●		●	●		16	9,45	5,35	4,6	0,8

Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	
APHT		Fresado Milling Fraisage	<p>Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe</p> <p>f_z 0,07-0,20 mm/z</p> <p>a_p 1,00-13,50 mm</p>
	Acabado Finishing Finition	● ○	
	Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	● ○	
	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	● ○	

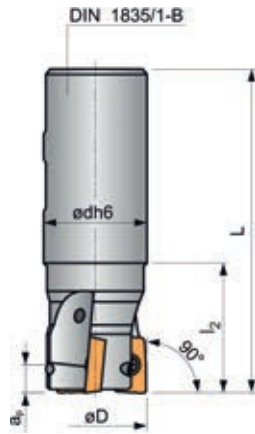
Geometría Geometry Géométrie	Foto Picture Photo	Grupo Materiales Pieza Trabajo Workpiece Material Group Groupe matériaux pièce travail	
APKT-PDER		Fresado Milling Fraisage	<p>Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe</p> <p>f_z 0,07-0,20 mm/z</p> <p>a_p 1,00-13,50 mm</p>
	Acabado Finishing Finition	● ● ○	
	Desb. Medio Roug. & Finish. Semi-Finition	● ● ● ○	
	Desb. Grueso Coarse Rough. Ebauche	● ● ● ○	



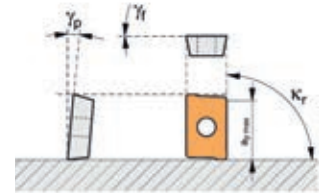
Ref. **8270**

PORTA-PLAQUITAS FRESADO ESCUADRA SAP-16D

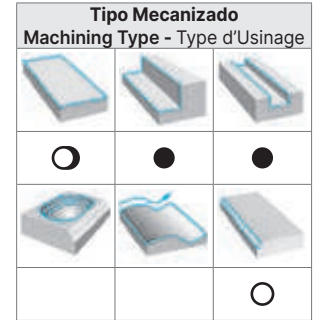
SAP-16D Square Milling Tool-Holder
Porte-Plaquettes fraiseiro équerre SAP-16D



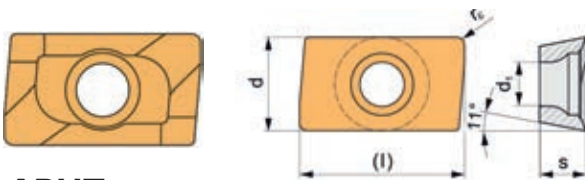
γ_p	+0-8°	K_r	90°
γ_f	0°	$a_{p,max}$	13,50 mm



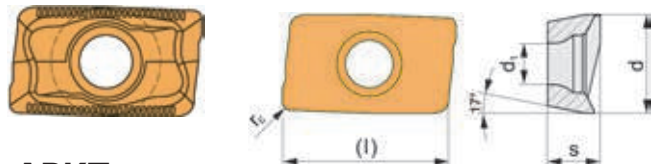
ISO	dh6	D	L	I ₂	Z	N° Art.	€		
25-SAP-16D	25	25	100	30	2	20759	204,75	Ref. 8816 T 15 Art. 35217 3,42 €	Ref. 8801 ZT-15 Art. 10512 11,06 €
32-SAP-16D	32	32	110	35	3	20762	216,79	T-15 Art. 10895 3,42 €	ZT-15 Art. 10512 11,06 €
40-SAP-16D	32	40	110	35	4	20789	234,87		



	Tornillo - Screw - Vis
	Destornillador Screwdriver Tournevis



APHT



APKT

ISO	Calidades / Qualities / Qualités									Dimensiones / Dimensions				
	C-526	P-605	P-610	P-615	P-620	P-625	P-630	P-640	P-010	l	d	s	d ₁	r _e
APHT-160408PDFR-FA									●	16	9,45	5,35	4,5	0,8
APKT-1604PDER	●				●		●	●		16	9,45	5,35	4,6	0,8

Geometría
Geometry
Géométrie

Foto
Picture
Photo

Grupo Materiales
Pieza Trabajo
Workpiece
Material Group
Groupe matériaux
pièce travail

Fresado
Milling
Fraisage

P	M	K	S	N	H
---	---	---	---	---	---

Acabado
Finishing
Finition

●					
---	--	--	--	--	--

Desb. Medio
Roug. & Finish.
Semi-Finition

●					
---	--	--	--	--	--

Desb. Grueso
Coarse Rough.
Ebauche

●					
---	--	--	--	--	--

Filo Corte
Cutting Edge
Arête coupe

Condiciones Corte
Cutting Conditions
Conditions coupe

f_z 0,07-0,20 mm/z
 a_p 1,00-13,50 mm

Geometría
Geometry
Géométrie

Foto
Picture
Photo

Grupo Materiales
Pieza Trabajo
Workpiece
Material Group
Groupe matériaux
pièce travail

Fresado
Milling
Fraisage

P	M	K	S	N	H
---	---	---	---	---	---

Acabado
Finishing
Finition

●	●	●	○		
---	---	---	---	--	--

Desb. Medio
Roug. & Finish.
Semi-Finition

●	●	●	●		
---	---	---	---	--	--

Desb. Grueso
Coarse Rough.
Ebauche

○	○	○	○		
---	---	---	---	--	--

Filo Corte
Cutting Edge
Arête coupe

Condiciones Corte
Cutting Conditions
Conditions coupe

f_z 0,07-0,15 mm/z
 a_p 1,00-13,50 mm

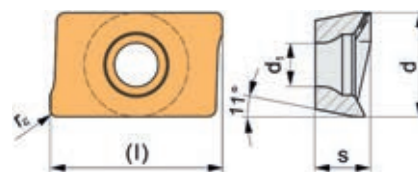


Ref. **8639**

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO APKT 10M

APKT 10M Milling Indexable Insert

Plaquette fraiseage APKT 10M



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-620	N° Art. P-630	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm				
APKT-1003PDER-M	10,00	6,70	3,50	2,88	0,50	0,08-0,20	1,00-9,00	10	20934	20935	10,24

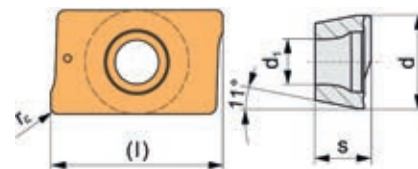


Ref. **8642**

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO APKT 16

APKT 16 Milling Indexable Insert

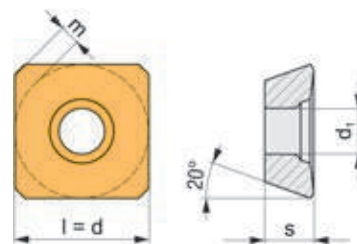
Plaquette fraiseage APKT 16



ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-620	N° Art. P-630	N° Art. P-640	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm					
APKT-1604PDER	16,00	9,45	5,35	4,50	0,80	0,07-0,20	1,00-13,50	10	35175	20938	20939	13,76

Ref. **8666**

PLAQUITA INTERCAMBIABLE FRESADO SEHT FSN/FTN
 SEHT FSN/FTN Milling Indexable Insert
 Plaquette fraiseage SEHT FSN/FTN



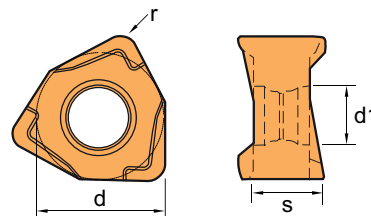
ISO	Dimensiones Dimensions					Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe				N° Art. C-526	N° Art. P-620	N° Art. P-640	€
	l mm	d mm	s mm	d ₁ mm	m mm	f mm	a _p mm						
SEHT-1204AFSN	12,70	12,70	4,76	5,50	1,60	0,10-0,30	1,00-6,50	10	30532			13,06	
SEHT-1204AFTN	12,70	12,70	4,76	5,50	1,60	0,10-0,30	1,00-6,50	10		20971	20973	13,06	

Ref. **8679**

PLACA INTERCAMBIABLE FRESADO XNMX
 XNMX Milling Indexable Insert
 Plaquette fraiseage XNMX

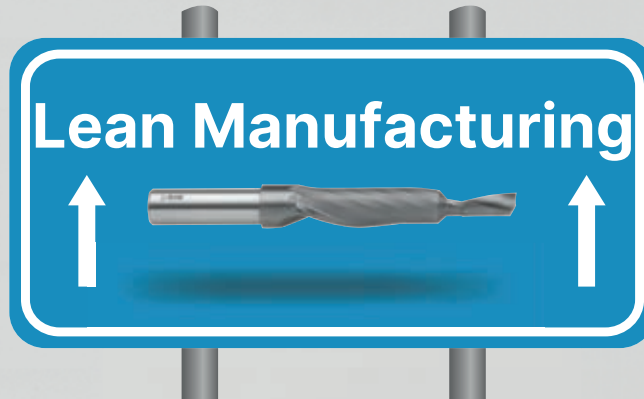


Video



ISO	Dimensiones Dimensions				Condiciones Corte Cutting Conditions Conditions coupe			N° Art. P-620	N° Art. P-630	N° Art. P-640	€
	d mm	s mm	d ₁ mm	r mm	f mm	a _p mm					
XNMX-080608-ZMG	12,53	6,5	4,5	0,8	0,1-0,3	0,3-7,0	10	30930	83759		21,83
XNMX-080608-ZRG	12,53	6,5	4,5	0,8	0,1-0,3	0,3-7,0	10			83760	21,83





DISEÑAMOS Y FABRICAMOS A MEDIDA CUALQUIERA QUE SEAN SUS NECESIDADES

Los procesos de fabricación "Next Generation" proporcionan un mejor servicio y control de calidad

La implementación del sistema "Lean Manufacturing" en nuestro entorno productivo se centra en la fabricación pieza a pieza ("one-piece-flow"), lo que da como resultado una flexibilidad excepcional y reduce drásticamente el tamaño del lote y el plazo de entrega, garantizando un plazo de 2-3 semanas para la herramienta especial.

WE DESIGN SPECIAL TOOLS BASED ON YOUR REQUIREMENTS

Next generation manufacturing processes provide an improved service and quality control.

Lean Manufacturing implementation in our production environment focuses on the one-piece-flow, resulting in outstanding flexibility and reducing the batch size and lead time dramatically. Therefore we guarantee a lead time of 2-3 weeks in custom made products.

NOUS CONCEVONS ET FABRIQUONS N'IMPORTE QUELS SONT VOS BESOINS

Les processus de fabrication de «nouvelle génération» offrent un meilleur service et contrôle de la qualité.

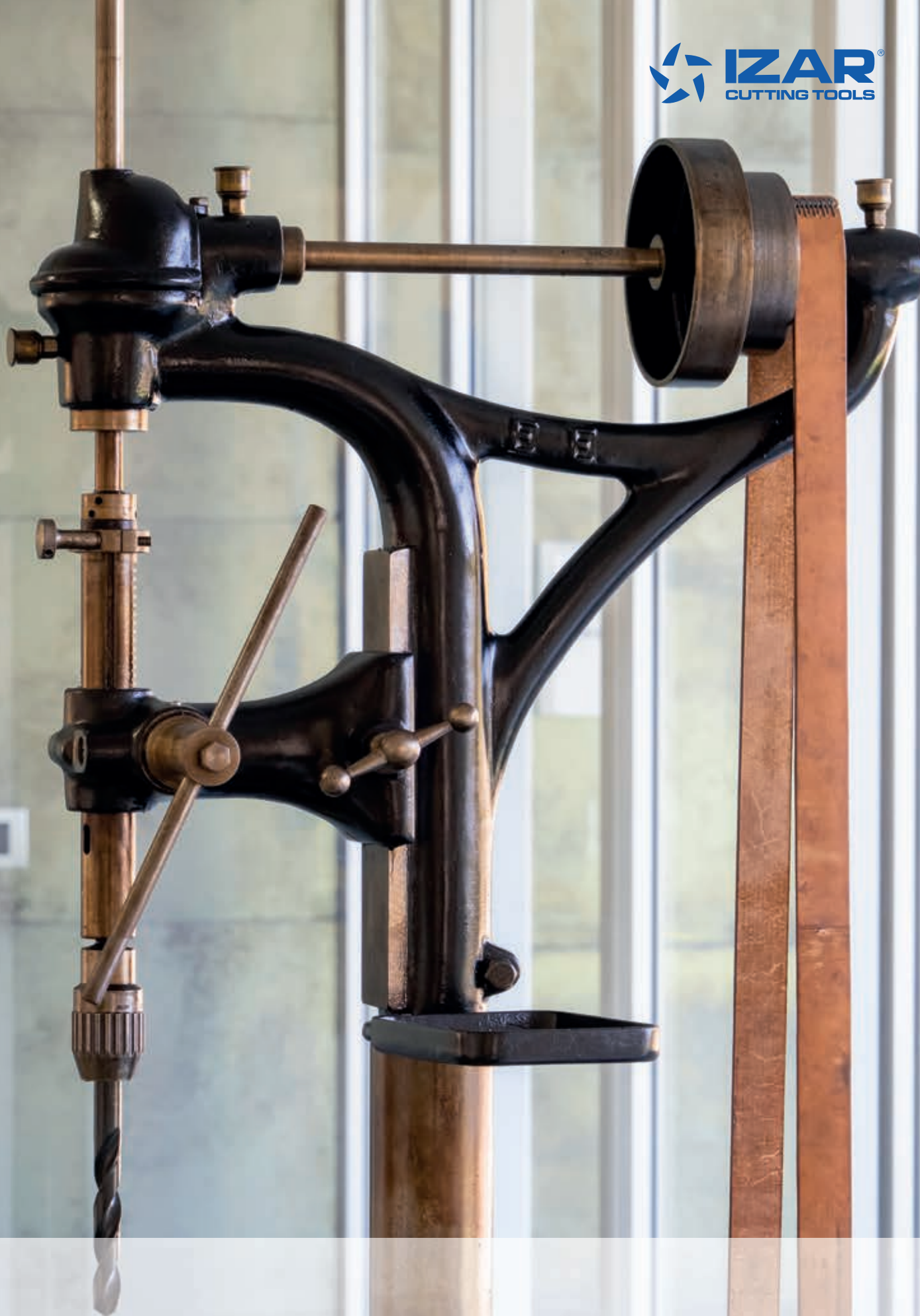
La mise en œuvre du système «Lean Manufacturing» dans notre environnement de production se concentre sur la fabrication pièce par pièce (flux en une seule pièce), ce qui se traduit par une flexibilité exceptionnelle et réduit considérablement la taille des lots et les délais. C'est pourquoi nous garantissons un délai de 2 à 3 semaines pour les produits sur demande.



RECUBRIMIENTOS - Coatings - Revêtements

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

NOTAS

Notes

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 40 rows of small squares. The grid is intended for writing notes related to the document's content.

NOTAS
Notes

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of a 20x30 grid of small squares. The grid is intended for writing notes in Spanish or English.



IZAR CUTTING TOOLS, S.A.L.

C.I.F.: A-48932826

Parque Empresarial Boroa 2B2

48340 AMOREBIETA (Bizkaia)

Spain

izartool.com



COMERCIAL NACIONAL ✉ comercial@izartool.com

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

SERVICIO TÉCNICO ☎ 94 630 02 43

EXPORT SALES ✉ export@izartool.com

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

VENTES FRANCE ✉ france@izartool.com
☎ +34 94 630 02 45

VENDITA ITALIA ✉ italia@izartool.com
☎ +34 94 630 02 45



izartool.com



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

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

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