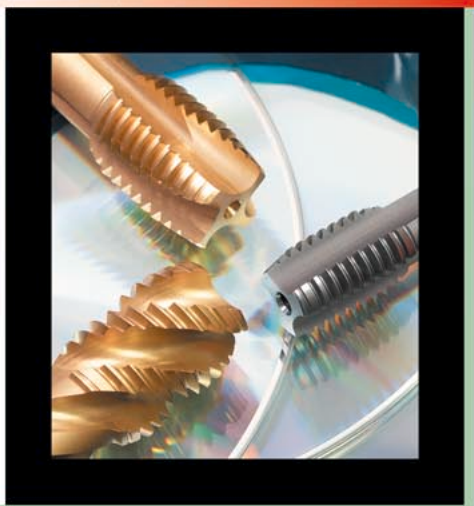
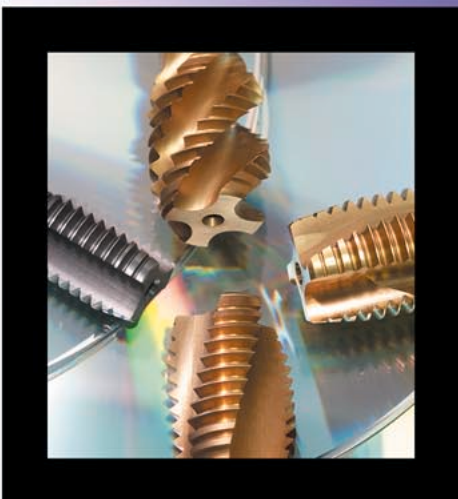
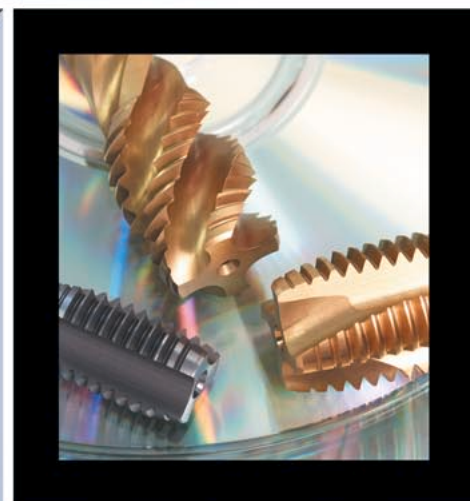
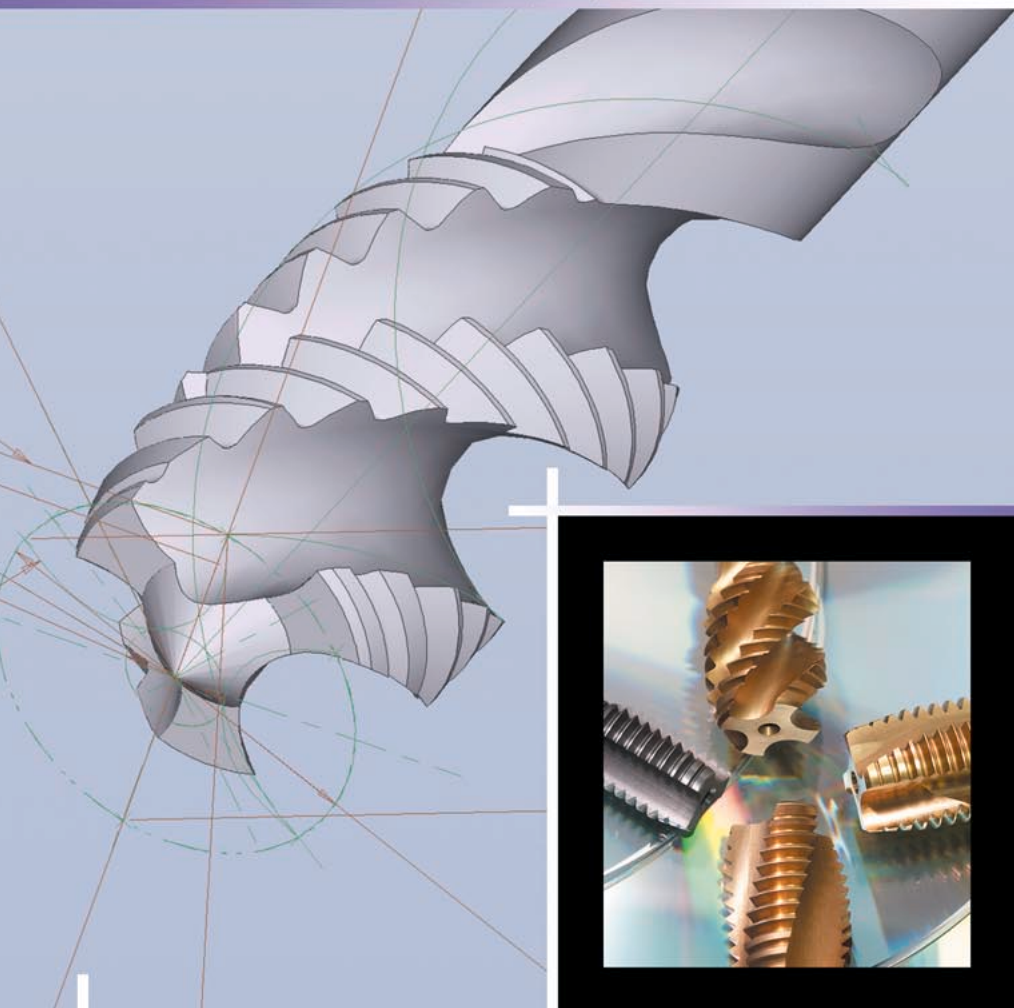


EMUGE

Tecnología de roscado
Tecnologia de roscagem



Para procesos de
producción económi-
camente eficientes
en la tecnología de
mecanizado

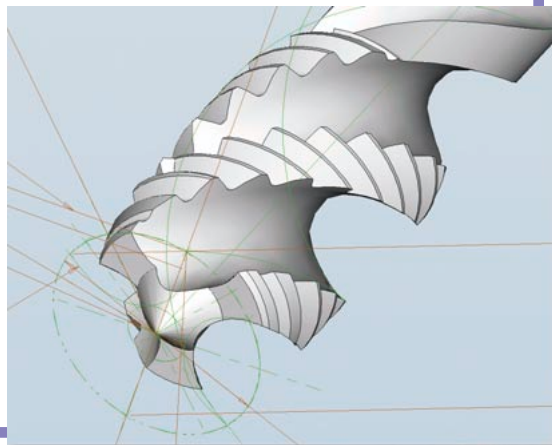
*Para processos de pro-
dução economicamente
eficazes na técnica de
levantamento de aparas*



EMUGE
FRANKEN

Machos de roscar HI-TEC
Machos de abrir roscas de alta tecnologia

<i>Página /</i> <i>Página</i>	<i>Contenido /</i> <i>Conteúdo</i>
1 - 3	• Introducción <i>Introdução</i>
4 - 8	• Alcance de aplicación / Grupos de material <i>Aplicações / Grupos de material</i>
9	• Velocidades de corte <i>Velocidades de corte</i>
10 - 17	• Series Z <i>Série Z</i>
18 - 23	• Series S <i>Série S</i>
24 - 27	• Series Synchro <i>Série Synchro</i>
28 - 33	• Series Öko <i>Série Öko</i>
34 - 39	• Portaherramientas de sujeción <i>Suportes de fixação</i>
40	• Refrierante lubricante <i>Lubrificantes refrigeradores</i>
41	• Accesorios y servicio <i>Acessórios e assistência técnica</i>



Herramientas de roscado HI-TEC

Lo último en tecnología

El desarrollo avanza a pasos agigantados y siempre trata de abrir nuevas perspectivas en la tecnología de mecanizado.

Con geometrías de herramienta optimizadas, recubrimientos superficiales duros seleccionados, nuestros bien establecidos tratamientos superficiales y refrigerantes lubricantes, se pueden realizar procesos de trabajo ciertos y eficientes económicamente.

La condición previa son máquinas CNC modernas, las cuales, en conexión con roscadores o portamachos Softsynchro de EMUGE, contribuyen considerablemente al pleno rendimiento. Herramientas, portaherramientas y máquinas que caracterizan un estándar alto de tecnología y calidad forman la base para un proceso de producción con buen éxito.

EMUGE ofrece un programa HI-TEC orientado al trabajo de los usuarios de los siguientes ramos de la industria:

Aeronáutica y astronáutica, construcción de automóviles y vehículos, fabricación de herramientas, construcción de máquinas e industria de moldes y matrices.

La diferencia a nuestras herramientas estándar apenas se puede reconocer ópticamente, pero:

***En nuestras herramientas de roscado HI-TEC ofrecen más,
nuestras herramientas de roscado HI-TEC reflejan
los últimos niveles de desarrollo!***

Características de construcción significantes:

- Geometría de corte optimizada (reduce la fricción entre la pieza a trabajar y la herramienta).
- Mejores materiales de corte.
- Recubrimientos superficiales duros extremadamente eficientes
- Pieza roscada corta
- Número y forma de ranuras optimizado
- Tolerancia optimizada

Con las siguientes características de rendimiento:

- Alta seguridad de proceso.
- Alta duración de herramienta.
- Altas velocidades de corte.

El alcance de aplicación incluye:

Aceros de construcción, aceros para tornos automáticos, aceros fundidos, aceros para tratamiento, aceros forjados, fundición nodular hasta GGG 70, aceros de extrusión en frío, materiales inoxidables, aleaciones Gal y cobre.

Ferramenta de roscar de alta tecnologia

A tecnologia mais avançada

A evolução regista constantemente novos progressos, abrindo sempre novas perspectivas na técnica de levantamento de aparas.

A geometria optimizada das ferramentas, as camadas seleccionadas de matéria dura, os tratamentos comprovados de superfícies, bem como os meios de refrigeração e de lubrificação permitem realizar processos bastante seguros e económicos.

As condições essenciais para estas vantagens são as modernas máquinas CNC, que juntamente com os aparelhos de abertura de roscas EMUGE ou os mandris de abertura de roscas Softsynchro contribuem consideravelmente para uma total eficácia.

As ferramentas, suportes de ferramentas e máquinas, que apresentam um elevado padrão tecnológico e de qualidade constituem a base para um processo de produção eficaz.

A EMUGE apresenta-se com uma gama de Alta Tecnologia orientada para a prática aos utilizadores dos sectores:

Aeronáutica e navegação espacial, construção automóvel e de veículos, fabrico de ferramentas construção mecânica, construção de sistemas e de moldes.

Na óptica, a diferença das nossas ferramentas padrão praticamente não se faz notar, no entanto:

***as nossas ferramentas de rosca de Alta Tecnologia
escondem muito mais,
as nossas ferramentas de rosca de Alta Tecnologia
escondem uma técnica avançada!***

Destaque das características de construção:

- geometria de corte optimizada (reduz a fricção entre o material e a ferramenta)
- materiais de corte de alta qualidade
- camadas de material duro altamente eficazes
- parte roscada de pequenas dimensões
- quantidade e forma de ranhuras optimizadas
- tolerâncias optimizadas

Com as seguintes características de potência:

- maior segurança de processamento
- vida útil aumentada
- velocidades de corte superiores

O âmbito de aplicação abrange:

Aços de construção, aços de corte rápido, fundição de aço, aço para melhoramento, aço de forja, fundição nodular até GGG 70, aços de extrusão, materiais INOX, ligas de alumínio fundido e cobre.

Al dorso de esta página para desplegar encontrará información referente al alcance de aplicación y los grupos de materiales 1-9.

En la páginas 12 a 33 encontrará el grupo de material correcto para cada macho de roscar en el campo marcado con “alcance de aplicación”.

No verso da página desdobrável encontrará informação referente ao alcance de aplicação e os grupos de materiais 1-9.

Nas página 12 a 33 encontrará o grupo de material correcto para cada macho de abrir rosca no campo sinalado com “alcance de aplicação”.



Desplegar página / Página desdobrável

● = muy adecuado
muito adequado

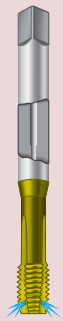
○ = adecuado
adequado

1) = Aceites de corte EMUGE (véase página 40)
Óleos de corte EMUGE (ver Página 40)



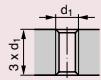
			1) Aceite de corte EMUGE no. / N° do óleo de corte			1, 2, 3, 5, 6	1, 2, 3	1, 2, 3, 5, 6	1, 2, 3	1, 2, 3, 5, 6	1, 2, 3	3	3	1, 2, 3, 5, 6	1, 2, 3, 5, 6	
Tipo de agujero / Tipo de furo																
Forma entrada seg. DIN/Hilos / Forma chanf. conf. DIN / Fios						C/2-3	C/2-3	B/4-5	B/4-5	C/2-3	C/2-3	C/2-3	C/2-3	C/2-3	E/1,5-2	
Tipo de macho de roscar / Tipo de macho para roscar						Rekord 1/2 A-Z TiCN	Rekord 1/2 A-Z-IKZ TiCN	Rekord 1/2 B-Z TiN	Rekord 1/2 B-Z-IKZN TiN	Rekord 1/2 D-Z TiN	Rekord 1/2 D-Z-IKZ TiN	1/2 Enorm Z GLT-1	1/2 Enorm Z-IKZ GLT-1	1/2 Enorm Z TiN	1/2 Enorm Z-Form E TiN	
Sistema de rosca / Sistema de roscagem			M MF	No. de cat. / N° de cat.		B 656; C 714	B 657; C 713 C 715	B 711; C 763 B 713; C 765	B 712; C 764 C 766	B 800; C 857 C 859	B 801; C 858 C 860	B 862; C 926	B 863; C 927	B 441; C 362	B 440; C 361 C 378	
1	Materiales de acero		Materiais de aços													
1.1	Aceros de extrusión en frío, Hierro dulce magnético	Aços de extrusão à frio, Ferro fundido magço	≤ 400 N/mm²	Q-St37-3 R-Fe80	1.0123 1.1014			●	●	●	●	○	○	●	●	
1.2	Aceros para tornos automáticos, Aceros de construcción general	Aços para tornos automáticos, Aços de liga para construção	≤ 600 N/mm²	9SMnPb28 St37-2	1.0718 1.0037	500-700 N/mm² 340-470 N/mm²		●	●	●	●	○	○	●	●	
1.3	Aceros para tornos automáticos, Aceros de construcción, Aceros aleados, Fundiciones de acero	Aços para tornos automáticos, Aços de liga para construção, Aços de liga, Fundição de aço	≤ 850 N/mm²	St70-2 GS-25CrMo4	1.0070 1.7218	700-900 N/mm² 650-950 N/mm²		●	●	●	●	○	○	●	●	
1.4	Aceros de cementación, Aceros de tratamiento térmico, Aceros nitrurados, Aceros endurecidos por deformación en frío	Aços para cementação, Aços para tratamento térmico, Aços nitrurados, Aços endurecidos por deformação à frio	≤ 1100 N/mm²	16MnCr5 Ck45 100Cr6	1.7131 1.1191 1.3505	500-700 N/mm² 600-800 N/mm² 700-900 N/mm²	○		●	●	●	○	○	●	●	
1.5	Aceros de trabajo en caliente, Aceros templados hasta 44 HRC, Aceros endurecidos por deformación en frío, Aceros de tratamiento térmico, Aceros nitrurados	Aços para trabalho a quente, Aços temperados até 44 HRC, Aços endurecidos por deformação à frio, Aços para tratamento térmico, Aços nitrurados	≤ 1400 N/mm²	42CrMo4V X30WCrV5-3 X38CrMoV5-3 X155CrVMo12-1	1.7225 1.2567 1.2367 1.2379	1200-1400 N/mm² 1100 N/mm² 900-1100 N/mm² 900-1100 N/mm²	○		○		○					
1.6	Aceros templados > 44 - 55 HRC	Aços temperados > 44 - 55 HRC		55NiCrMoV6	1.2713	47-52 HRC										
1.7	Aceros templados > 55 - 60 HRC	Aços temperados > 55 - 60 HRC		45WCrV7	1.2542	56-57 HRC										
1.8	Aceros templados > 60 - 63 HRC	Aços temperados > 60 - 63 HRC		X155CrVMo12-1	1.2379	60-63 HRC										
1.9	Aceros templados > 63 - 66 HRC	Aços temperados > 63 - 66 HRC		X210CrW12	1.2436	63-64 HRC										
1.10	Aceros anticorrosión, Aceros antiácidos, Aceros termoresistentes	Aços anti-corrosivos, Aços anti-acidos, Aços termoresistentes	≤ 850 N/mm²	X10NiCrAlTi32-20 [INCOLOY800] X12CrNiTi18-9 X6CrNiMoTi17-12-2	1.4876 1.4878 1.4571	610-850 N/mm² 500-700 N/mm² 500-730 N/mm²			●	●	●	●	●	●	●	
1.11	Aceros anticorrosión/antiácidos, termoresistentes	Aços anti-corrosivos/anti-acidos, termoresistentes	≤ 1100 N/mm²	X45SiCr4	1.4704	900-1100 N/mm²	●		●	●	●	●	●	●	●	
1.12	Aceros anticorrosión/antiácidos, termoresistentes	Aços anti-corrosivos/anti-acidos, termoresistentes	≤ 1400 N/mm²	X5NiCrTi26-15	1.4980	1200 N/mm²	●		○	○	○	○	○			
1.13	Materiales de acero especiales	Materiais de aços especiais		FerroTiC Hardox500		800-900 N/mm² 1300-1400 N/mm²	○		○							
2	Materiales de fundición		Materiais de fundição													
2.1	Fundición gris	Ferro fundido cinzento		GG 20 GG 30	0.6020 0.6030	120-220 HB 220-270 HB	○		○							
2.2	Fundición gris con grafito nodular	Ferro fundido nodular		GGG 40 GGG 70	0.7040 0.7070	400 N/mm² 700-1050 N/mm²	●		○							
2.3	Fundición gris con grafito vermicular	Ferro fundido verminado		GGV(80%Perlit) GGV(100%Perlit)		220 HB 230 HB	●									
2.4	Fundición gris maleable	Ferro fundido flexível		GTW 40 GTS 65	0.8040 0.8165	360-420 N/mm² 580-650 N/mm² -400 HB	●		●							
2.5	Fundiciones duras hasta 400 HB	Fundições duras até 400 HB														
3	Cobre, Aleaciones de cobre, Bronce, Latón		Cobre, Ligas de cobre, Bronce, Latão													
3.1	Cobre puro y cobre de aleación pobre	Cobre puro e cobre de ligas magças	≤ 500 N/mm²	E-Cu	2.0060	250-350 N/mm²			●	●	●			●	●	
3.2	Aleaciones cobre-cinc (latón) (de viruta larga)	Ligas de cobre-zinco (latão) (de limalha larga)		CuZn40 [Ms60] CuZn37 [Ms63]	2.0360 2.0321	340-490 N/mm² 310-550 N/mm²			●	●						
3.3	Aleaciones cobre-cinc (latón) (de viruta corta)	Ligas de cobre-zinco (latão) (de limalha curta)		CuZn39Pb2 [Ms58]	2.0380	380-500 N/mm²										
3.4	Aleaciones cobre-alum. (alubronce) (de viruta larga)	Ligas de cobre-alum. (Alubronze) (de limalha larga)		CuAl10Ni	2.0966	500-800 N/mm²			○	●	●			●	●	
3.5	Aleaciones cobre-estaño (bronce) (de viruta corta)	Ligas de cobre-estanho (bronze) (de limalha curta)		GCuSn5ZnPb [Rg5] GCuSn7ZnPb [Rg7]	2.1096 2.1090	150-300 N/mm² 150-300 N/mm²	●		●							
3.6	Aleaciones de cobre especiales hasta Q18	Ligas de cobres especiais até Q18		Ampco16		630 N/mm²	●		●							
3.7	Aleaciones de cobre especiales de más de Q18	Ligas de cobres especiais superiores a Q18		Ampco20		600 N/mm²	○		○							
4	Aleaciones de níquel/cobalto		Níquel-/ Ligas de Cobalto													
4.1	Níquel/cobalto aleaciones termoresistentes	Níquel-/ Cobalto-Ligas termoresistentes	≤ 850 N/mm²	NiCu30Fe [MONEL400]	2.4360	420-610 N/mm²										
4.2	Níquel/cobalto aleaciones de alta termoresistencia	Níquel-/ Cobalto-Ligas de alta termoresistência	850-1400 N/mm²	NiCr19NbMo [INCONEL718]	2.4668	850-1190 N/mm²	○		○							
4.3	Níquel/cobalto aleaciones de alta termoresistencia	Níquel-/ Cobalto-Ligas de alta termoresistência	> 1400 N/mm²	Haynes 25 (L605)		1550-2000 N/mm²										
5	Aleaciones de aluminio		Ligas de aluminio													
5.1	Aluminio aleaciones forjables	Aluminio de ligas forjadas		Al 99.5 [F13] AlCuMg1 [F39]	3.0255 3.1325	100-250 N/mm² 300-500 N/mm²				○	○					
5.2	Aluminio aleaciones fundidas, Si ≤ 5%	Aluminio de ligas fundidas, Si ≤ 5%		G-AlMg3	3.3541	130-190 N/mm²			●	●	●			●	●	
5.3	Aluminio aleaciones fundidas, 5% < Si ≤ 12%	Aluminio de ligas fundidas, 5% < Si ≤ 12%		GD-AlSi9Cu3 GD-AlSi12	3.2163 3.2582	240-310 N/mm² 220-300 N/mm²			○	●	●			●	●	
5.4	Aluminio aleaciones fundidas, 12% < Si	Aluminio de ligas fundidas, 12% < Si		G-AlSi17Cu4		180-250 N/mm²			○	●	●			○	○	
6	Aleaciones de magnesio		Ligas de magnesio													
6.1	Magnesio aleaciones forjables	Magnesio de ligas forjadas		MgAl6	3.5662	300-500 N/mm²										
6.2	Magnesio aleaciones fundidas	Magnesio de ligas fundidas		GMgAl9Zn1	3.5912	300-500 N/mm²										
7	Titanio, Aleaciones de titanio		Titânio, Ligas de titânio													
7.1	Titanio puro, Aleaciones de titanio	Titânio puro, Ligas de titânio	≤ 900 N/mm²	Ti3 [Ti99.4] TiAl6V4	3.7055 3.7164	700 N/mm² 700-900 N/mm²										
7.2	Aleaciones de titanio	Ligas de titânio	900-1250 N/mm²	TiAl4Mo4Sn2	3.7185	900-1250 N/mm²										
8	Sintéticos		Sintéticos													
8.1	Duroplásticos (de viruta corta)	Duroplásticos (delimalha curta)		BAKELIT		110 N/mm²	●		●							
8.2	Termoplásticos (de viruta larga)	Termoplásticos (de limalha larga)		HOSTALEN		80 N/mm²										
8.3	Sintéticos de fibra armada	Sintéticos		CFK / GFK / AFK		800-1500 N/mm²										
9	Materiales para aplicaciones especiales		Materiais para aplicações especiais													
9.1	Grafito	Grafito		C-8000		60 N/mm²										
9.2	Aleaciones de tungsteno-cobre	Ligas de tungsteno-cobre		W-Cu 80/20		230-250 HV										

[illegible]



1, 2, 3

1, 2, 3



B/4-5

C/2-3

Rekord 1
B-Synchro
IKZN-TiN-T1

1 Enorm
Synchro
IKZ-TiN-T1

	B 716
--	-------

B 855



Machos de roscar HI-TEC, serie Öko / Macho de abrir roscas de Alta Tecnologia da série Öko

										
-	seco	-	-	-	-	-	-			
										
C/2-3	C/2-3	B/4-5	C/2-3	C/2-3	E/1,5-2	C/2-3	C/2-3			
Rekord 1/2 A-Öko TiCN	Rekord 1/2 A-Öko TiAlN-T4	Rekord 1/2 B-Öko TiN	Rekord 1/2 D-Öko TiN	1/2 Enorm Öko TiN	2 Enorm Öko-Form E TiN	1/2 Enorm Öko TiCN	1/2 Enorm Öko 50 TiN			
B 659; C 717 C 721	B 662; C 724 C 725	B 717; C 768	B 803; C 862 C 865	B 522; C 469	C 897	B 523; C 890 C 893	B 524; C 891 C 894			

[illegible]

Valores de velocidad de corte v_c en m/min
Valores de velocidade de corte v_c em m/min

- Ruego anoten:
La selección de una velocidad de corte específica dentro del alcance de velocidad recomendada depende sobre todo de las siguientes condiciones: material, sistema de rosca, tipo y profundidad de taladro, tratamiento superficial o recubrimiento, refrigerante lubricante, tipo máquina-herramienta utilizada.
Cuanto menor sea el porcentaje de los componentes de aleación y cuanto menor sea la resistencia del material, serán posibles velocidades de corte más altas. Este principio se puede aplicar también viceversa.
Si se utilizan emulsiones pobres sin aditivos EP y si la propagación de refrigerante lubricante no es buena, los valores de velocidad de corte se deberían mantener en bajo alcance.

Por favor observe o seguinte:
A selecção da velocidade nas gamas de velocidade indicadas depende principalmente das condições de compatibilidade: Material, sistema de rosca, execução / profundidade da perfuração, tratamento da superfície, revestimento, lubrificante refrigerador, máquina-ferramenta.
Quanto menor for a percentagem de componentes de uma liga e a resistência do material, maior é a velocidade de corte possível. O mesmo se aplica ao inverso.
No caso de serem utilizadas emulsões pobres sem aditivos de epóxido e se registar uma humificação com lubrificante refrigerador desfavorável devem ser aplicadas velocidades da gama inferior.



Machos de roscar y machos de laminación HI-TEC de HSS-E
Macho de abrir roscas e de abertura de roscas a frio de Alta Qualidade HSS-E
Table with 7 columns: Material, Machos de roscar, Machos de laminación, Machos de roscar, Machos de roscar, Machos de roscar. Rows include various materials like steel, cast iron, copper, aluminum, etc.

HI-TEC Z

Serie / Série



HI-TEC Z

Serie / Série

especialmente para máquinas con control CNC
especialmente para máquinas comandadas
por CNC

Machos de roscar y machos de roscar por laminación de la Serie Z

Macho de abrir roscas de alta tecnologia e Macho de abrir roscas a frio da série Z

Desde hace muchos años nuestros clientes han estado utilizando nuestros machos de roscar Enorm-Z con buen éxito. Este éxito nos ha motivado a desarrollar otros machos nuevos que permiten un aumento notable de parámetros de corte y duración de herramienta con nuestra serie de machos de roscar Rekord A-Z, B-Z, D-Z y nuestros machos de laminación Drück-Z.

Há vários anos que os nossos clientes têm vindo a utilizar com grande êxito os machos de abrir roscas Enorm-Z. A ressonância motivou-nos a criar igualmente os machos de abrir roscas da série Rekord A-Z, B-Z, D-Z e GFu Drück-Z, que garantem uma aumento considerável dos parâmetros de corte e da vida útil.

Características especiales:

- Geometría de corte aguda.
- Ángulo de incidencia de perfil alto.
- Pieza roscada corta.
- Número y forma de ranuras optimizado.
- Tolerancias optimizadas
- Recubrimientos superficiales duros extremamente eficientes

características especiais:

- geometria favorável ao corte
- elevado ângulo de incidência no perfil
- parte roscada de pequenas dimensões
- quantidade e forma de ranhuras optimizadas
- tolerâncias optimizadas
- camadas de material duro altamente eficazes

En combinación con nuestros portamachos KSN, nuestras herramientas de roscado HI-TEC forman un sistema de herramienta compacto para alta seguridad de proceso (véase páginas 35 a 39).

Combinadas com os nossos mandris de abertura de roscas KSN as nossas ferramentas de abrir rosca de Alta Tecnologia constituem um sistema de ferramentas compacto e eficaz no processamento (ver página 35-39).



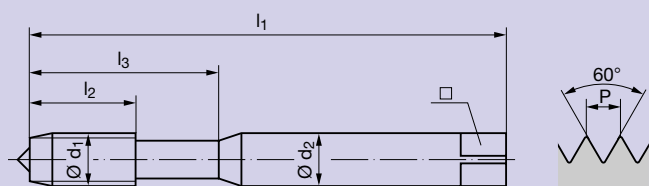


HI-TEC Z

Serie / Série

- Machos de roscar HSS-E
- Macho de abrir roscas HSS-E

DIN 371



M
ISO Roscas métricas gruesas DIN 13
Rosca métr. ISO conf. norma DIN 13

1) Aceite de corte EMUGE no. / N° de óleo de corte	1, 2, 3, 5, 6	1, 2, 3	1, 2, 3, 5, 6	1, 2, 3	1, 2, 3, 5, 6
Forma de agujero / Tipo de furo					
Alcance de aplicación / Âmbitos de aplicação	1.4-5, 12-13 2.1-4 3.5-7 4.2 8.1	1.4-5, 12-13 2.1-4 3.4-7 4.2 5.3-4 8.1	1.1-5, 10-12 2.2 3.1-2, 4 5.2-4	1.1-5, 10-12 3.1, 4 5.1-4	
Tolerancia / Tolerância	6HX	6HX	6HX	6HX	6HX
Forma entrada seg. DIN / Hilos / Forma chanf. conf. DIN / Fios	C/2-3	C/2-3	B/4-5	B/4-5	C/2-3

Ident PED / Ident. TED									B 0109401	B 1959401	B 0203701	B 1083701	B 0453701
No. de catálogo / N° de catálogo									B 656	B 657	B 711	B 712	B 800
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	□		PED TED Dim. ID	Rekord 1A-Z TiCN	Rekord 1A-Z IKZ-TiCN	Rekord 1B-Z TiN	Rekord 1B-Z IKZN-TiN	Rekord 1D-Z TiN
M 2	0,4	45	4	12	2,8	2,1	1,6	0020			•		
2,5	0,45	50	5	15	2,8	2,1	2,05	0025			•		
3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	2,5	0030	•		•		•
3,5	0,6	56	7	20	4	3	2,9	0035			•		
4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3,3	0040	•		•		•
4,5	0,75	70	8	25	6	4,9	3,7	0045			•		
5	0,8	70	8	25	6	4,9	4,2	0050	•	•	•		•
6	1,0	80	10	30	6	4,9	5,0	0060	•	•	•		•
8	1,25	90	14	35	8	6,2	6,8	0080	•	•	•		•
10	1,5	100	16	39	10	8	8,5	0100	•	•	•		•

MF

ISO Roscas métricas finas DIN 13
Rosca fina métrica ISO conforme a norma DIN 13

Ident PED / Ident. TED											B 0203701		
No. de catálogo / N° de catálogo											B 713		
Ød ₁ x P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	□		PED TED Dim. ID				Rekord 1B-Z TiN		
M 4 x 0,5	63	5	21	4,5	3,4	3,5	0210				•		
5 x 0,5	70	5	25	6	4,9	4,5	0218				•		
6 x 0,5	80	5	30	6	4,9	5,5	0228				•		
6 x 0,75	80	8	30	6	4,9	5,2	0229				•		

HI-TEC Z

Serie / Série



KSN/HD

R15°	R45°	R45°	R45°	R45°	R45°
1, 2, 3	3	3	1, 2, 3, 5, 6	1, 2, 3, 5, 6	1, 2, 3, 5, 6
1.1-5, 10-12 3.1, 4 5.1-4	1.1-4, 10-12		1.1-4, 10-11 3.1, 4 5.2-4		1.1-4, 10-11 3.1, 4 5.2-4
6HX	ISO 2/6H	ISO 2/6H	ISO 2/6H	ISO 2/6H	ISO 2/6H
C/2-3	C/2-3	C/2-3	C/2-3	E/1,5-2	C/2-3

	B 0963701	B 050C400	B 099C400	B 0503700	B 0513700	B 0509400	Ident PED / Ident. TED		
	B 801	B 862	B 863	B 441	B 440	B 500	PED TED Dim. ID	No.cat./N° de cat.	
	Rekord 1D-Z IKZ-TiN	1 Enorm-Z GLT 1	1 Enorm-Z IKZ-GLT 1	1 Enorm-Z TiN	1 Enorm-Z Form E/TiN	1 Enorm-Z TiCN		Ød ₁	P
							0020	M 2	0,4
							0025	2,5	0,45
				•	•		0030	3	0,5
							0035	3,5	0,6
		•		•	•	•	0040	4	0,7
							0045	4,5	0,75
	•	•	•	•	•	•	0050	5	0,8
	•	•	•	•	•	•	0060	6	1,0
	•	•	•	•	•	•	0080	8	1,25
	•	•	•	•	•	•	0100	10	1,5

							Ident PED / Ident. TED				
							PED TED Dim. ID	No.cat./N° de cat.			
								Ød ₁ x P			
							0210	M 4	x	0,5	
							0218	5	x	0,5	
							0228	6	x	0,5	
							0229	6	x	0,75	

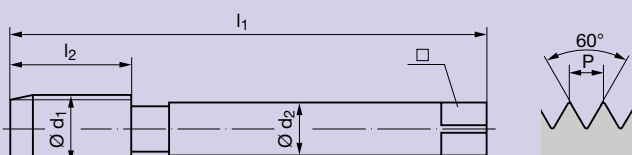


HI-TEC Z

Serie / Série

- Machos de roscar HSS-E
- Macho de abrir roscas HSS-E

DIN 376/374



M
ISO Roscas métricas gruesas DIN 13
Rosca métr. ISO conf. norma DIN 13

1) Aceite de corte EMUGE no. / N° de óleo de corte	1, 2, 3, 5, 6	1, 2, 3	1, 2, 3, 5, 6	1, 2, 3	1, 2, 3, 5, 6	
Forma de agujero / Tipo de furo						
Alcance de aplicación / Âmbitos de aplicação	1.4-5,12-13 2.1-4 3.5-7 4.2 8.1	1.4-5,12-13 2.1-4 3.4-7 4.2 5.3-4 8.1	1.1-5, 10-12 2.2 3.1-2, 4 5.2-4	1.1-5, 10-12 3.1, 4 5.1-4		
Tolerancia / Tolerância	6HX	6HX	6HX	6HX	6HX	
Forma entrada seg. DIN / Hilos / Forma chanf. conf. DIN / Fios	C/2-3	C/2-3	B/4-5	B/4-5	C/2-3	
Ident PED / Ident. TED	C 0109401	C 1959401	C 0203701	C 1083701	C 0453701	
No. de catálogo / N° de catálogo	C 712	C 713	C 763	C 764	C 857	
Ød ₁ P l ₁ l ₂ Ød ₂ □	Rekord 2A-Z TiCN	Rekord 2A-Z IKZ-TiCN	Rekord 2B-Z TiN	Rekord 2B-Z IKZN-TiN	Rekord 2D-Z TiN	
M 12 1,75 110 18 9 7 10,2 0112	•	•	•	•	•	
14 2 110 20 11 9 12 0114	•	•	•	•	•	
16 2 110 22 12 9 14 0116	•	•	•	•	•	
18 2,5 125 25 14 11 15,5 0118	•	•	•	•	•	
20 2,5 140 25 16 12 17,5 0120	•	•	•	•	•	

MF
ISO Roscas métricas finas DIN 13
Rosca fina métrica ISO conforme a norma DIN 13

Ident PED / Ident. TED	C 0109401	C 1959401	C 0203701	C 1083701	C 0453701	
No. de catálogo / N° de catálogo	C 714	C 715	C 765	C 766	C 859	
Ød ₁ x P l ₁ l ₂ Ød ₂ □	Rekord 2A-Z TiCN	Rekord 2A-Z IKZ-TiCN	Rekord 2B-Z TiN	Rekord 2B-Z IKZN-TiN	Rekord 2D-Z TiN	
M 8 x 1 90 10 6 4,9 7 0251	•	•	•	•	•	
10 x 1 90 10 7 5,5 9 0276	•	•	•	•	•	
10 x 1,25 100 16 7 5,5 8,8 0277	•	•	•	•	•	
12 x 1 100 11 9 7 11 0301	•	•	•	•	•	
12 x 1,5 100 15 9 7 10,5 0303	•	•	•	•	•	
14 x 1,5 100 15 11 9 12,5 0331	•	•	•	•	•	
16 x 1,5 100 15 12 9 14,5 0359	•	•	•	•	•	
18 x 1,5 110 17 14 11 16,5 0390	•	•	•	•	•	
20 x 1,5 125 17 16 12 18,5 0422	•	•	•	•	•	

HI-TEC Z

Serie / Série



KSN/HD

R15°	R45°	R45°	R45°	R45°	R45°
1, 2, 3	3	3	1, 2, 3, 5, 6	1, 2, 3, 5, 6	1, 2, 3, 5, 6
1.1-5, 10-12 3.1, 4 5.1-4	1.1-4, 10-12		1.1-4, 10-11 3.1, 4 5.2-4		1.1-4, 10-11 3.1, 4 5.2-4
6HX	ISO 2/6H	ISO 2/6H	ISO 2/6H	ISO 2/6H	ISO 2/6H
C/2-3	C/2-3	C/2-3	C/2-3	E/1,5-2	C/2-3

C 0963701	C 050C400	C 099C400	C 0503700	C 0513700	C 0509400	Ident PED / Ident. TED		
C 858	C 926	C 927	C 362	C 361	C 443	PED TED Dim. ID	No.cat./N° de cat.	
Rekord 2D-Z IKZ-TiN	2 Enorm-Z GLT 1	2 Enorm-Z IKZ-GLT 1	2 Enorm-Z TiN	2 Enorm-Z Form E/TiN	2 Enorm-Z TiCN		Ød ₁	P
•	•	•	•	•	•	0112	M12	1,75
•	•	•	•	•	•	0114	14	2
•	•	•	•	•	•	0116	16	2
•	•	•	•	•	•	0118	18	2,5
•	•	•	•	•	•	0120	20	2,5

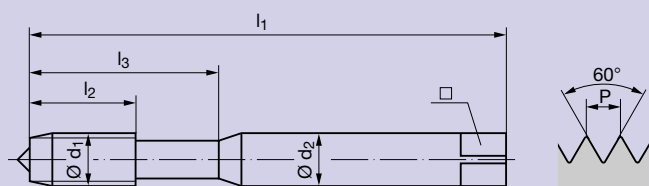
C 0963701				C 0513700		Ident PED / Ident. TED		
C 860				C 378		PED TED Dim. ID	No.cat./N° de cat.	
Rekord 2D-Z IKZ-TiN				2 Enorm-Z Form E/TiN			Ød ₁ x P	
•				•		0251	M 8	x 1
•				•		0276	10	x 1
•				•		0277	10	x 1,25
•				•		0301	12	x 1
•				•		0303	12	x 1,5
•				•		0331	14	x 1,5
•				•		0359	16	x 1,5
•				•		0390	18	x 1,5
•				•		0422	20	x 1,5

HI-TEC Z

Serie / Série

- Machos de roscar por laminación HSS-E
- Macho de abrir roscas a frio HSS-E

DIN 2174



M
ISO Roscas métricas gruesas DIN 13
Rosca métr. ISO conf. norma DIN 13

1) Aceite de corte EMUGE no. / N° de óleo de corte									3, 5, 6	3	3		
Forma de agujero / Tipo de furo													
Alcance de aplicación / Âmbitos de aplicação									1.3-5, 10-12 3.4 5.3	4.1-2 7.1-2			
Tolerancia / Tolerância									6HX	6HX	6HX		
Forma entrada seg. DIN / Hilos / Forma chanf. conf. DIN / Fios									C/2-3	C/2-3	C/2-3		
Ident PED / Ident. TED									B 092F000	B 107F000	B 197F000		
No. de catálogo / N° de catálogo									B 942	B 946	B 944		
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	□		PED TED Dim. ID	GFu-1Drück-Z ÖIN TiN-T1	GFu-1Drück-Z ÖIN-İKZN TiN-T1	GFu-1Drück-Z ÖIN-İKZ TiN-T1		
M 3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	2,8	0030	•				
4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3,7	0040	•				
5	0,8	70	8	25	6	4,9	4,65	0050	•				
6	1,0	80	10	30	6	4,9	5,55	0060	•				
8	1,25	90	14	35	8	6,2	7,4	0080	•				
10	1,5	100	16	39	10	8	9,3	0100	•				

MF

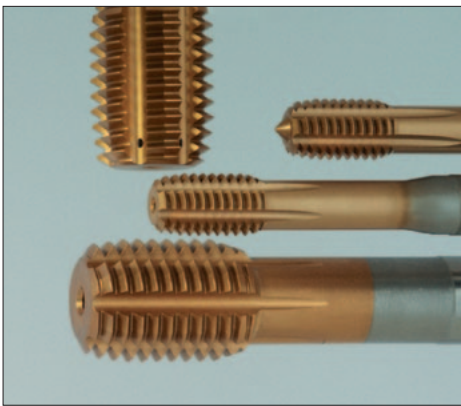
ISO Roscas métricas finas DIN 13

Rosca fina métrica ISO conforme a norma DIN 13

Ident PED / Ident. TED									B 092F000	B 107F000	B 197F000		
No. de catálogo / N° de catálogo									B 943	B 947	B 945		
Ød ₁ x P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	□		PED TED Dim. ID	GFu-1Drück-Z ÖIN TiN-T1	GFu-1Drück-Z ÖIN-İKZN TiN-T1	GFu-1Drück-Z ÖIN-İKZ TiN-T1			
M 8 x 1	90	10	35	8	6,2	7,55	0251	•					
10 x 1	90	10	35	10	8	9,55	0276	•					
10 x 1,25	100	16	39	10	8	9,4	0277	•					

HI-TEC Z

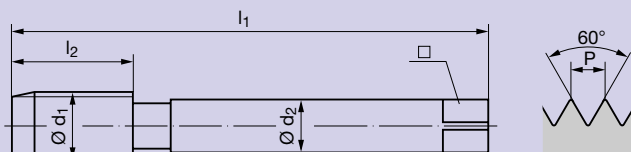
Serie / Série



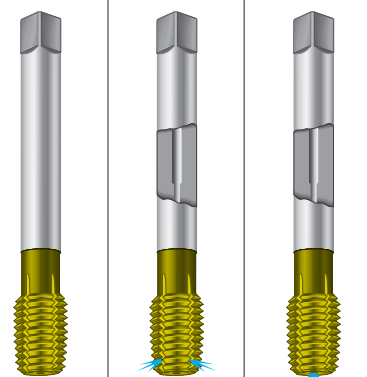
KSN/HD



DIN 2174



M
ISO Roscas métricas gruesas DIN 13
Rosca métr. ISO conf. norma DIN 13



1) Aceite de corte EMUGE no. / N° de óleo de corte								3, 5, 6	3	3
Forma de agujero / Tipo de furo										
Alcance de aplicación / Âmbitos de aplicação								1.3-5, 10-12 3.4 4.1-2 5.3 7.1-2		
Tolerancia / Tolerância								6HX	6HX	6HX
Forma entrada seg. DIN / Hilos / Forma chanf. conf. DIN / Fios								C/2-3	C/2-3	C/2-3
Ident PED / Ident. TED								C 092F000	C 107F000	C 197F000
No. de catálogo / N° de catálogo								C 683	C 687	C 685
Ød ₁	P	l ₁	l ₂		Ød ₂	□		GFu-2Drück-Z ÖIN TiN-T1	GFu-2Drück-Z ÖIN-İKZN TiN-T1	GFu-2Drück-Z ÖIN-İKZ TiN-T1
M 12	1,75	110	18		9	7	11,2	•	•	•
16	2	110	22		12	9	15,0	•	b. demanda só a pedido	•

MF
ISO Roscas métricas finas DIN 13
Rosca fina métrica ISO conforme a norma DIN 13

Ident PED / Ident. TED								C 092F000	C 107F000	C 197F000
No. de catálogo / N° de catálogo								C 684	C 688	C 686
Ød ₁ x P	l ₁	l ₂		Ød ₂	□		PED TED Dim. ID	GFu-2Drück-Z ÖIN TiN-T1	GFu-2Drück-Z ÖIN-İKZN TiN-T1	GFu-2Drück-Z ÖIN-İKZ TiN-T1
M 12 x 1,5	100	15		9	7	11,3	0303	•	•	•
									bajo demanda só a pedido	

HI-TEC

S
Serie / Série



HI-TEC S

Serie / Série

para el roscado de alta velocidad

para abertura de roscas com alta velocidade

Machos de roscar HI-TEC de la serie S ***Macho de abrir roscas de Alta Tecnologia da série S***

Características especiales :

- Ángulo de incidencia de perfil alto.
- Pieza roscada corta.
- Número y forma de ranuras optimizado.
- Tolerancias optimizadas.
- Recubrimientos superficiales duros extremadamente eficientes
- Para máquinas de control CNC.

características especiais:

- elevado ângulo de incidência no perfil.
- parte roscada de pequenas dimensões.
- quantidade e forma de ranhuras optimizadas.
- tolerâncias optimizadas.
- camadas de material duro altamente eficazes.
- para máquinas comandadas por CNC.



El sistema de sujeción – una inversión que vale la pena.

Para poder utilizar óptimamente nuestras herramientas de alto rendimiento, un mandril de sujeción adecuado es condición previa absolutamente necesaria. Un rendimiento pleno y una alta seguridad en el proceso pueden ser alcanzados con nuestro roscador “SWITCH MASTER” (véase página 34).

O sistema de fixação é um investimento que vale a pena.

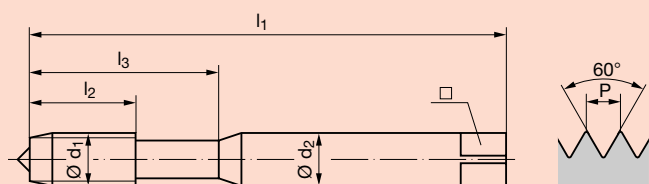
No sentido de aproveitar ao máximo as nossas ferramentas de alta qualidade torna-se indispensável utilizar um mandril indicado. A eficácia total e uma elevada segurança de processamento durante a abertura de roscas são criadas através do nosso aparelho de abertura de roscas “SWITCH-MASTER” (ver Página 34).

HI-TEC S

Serie / Série

- **Machos de roscar HSS-E**
- **Macho de abrir roscas HSS-E**

DIN 371



M
ISO Roscas métricas gruesas DIN 13
Rosca métr. ISO conf. norma DIN 13

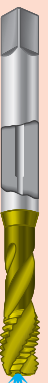
1) Aceite de corte EMUGE no. / N° de óleo de corte									1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	
Forma de agujero / Tipo de furo														
Alcance de aplicación / Âmbitos de aplicação														
Tolerancia / Tolerância									6HX	6HX	6HX	6HX	6HX	
Forma entrada seg. DIN / Hilos / Forma chanf. conf. DIN / Fios									C/2-3	C/2-3	C/2-3	B/4-5	B/4-5	
Ident PED / Ident. TED									B 3109401	B 3179401	B 3159401	B 3203701	B 3253701	
No. de catálogo / N° de catálogo									B 658	B 661	B 660	B 714	B 715	
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	□		PED TED Dim. ID	Rekord 1A-S TiCN	Rekord 1A-S IKZN-TiCN	Rekord 1A-S IKZ-TiCN	Rekord 1B-S TiN	Rekord 1B-S IKZN-TiN	
M 2	0,4	45	4	12	2,8	2,1	1,6	0020				•		
2,5	0,45	50	5	15	2,8	2,1	2,05	0025				•		
3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	2,5	0030	•			•		
3,5	0,6	56	7	20	4	3	2,9	0035				•		
4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3,3	0040	•			•		
4,5	0,75	70	8	25	6	4,9	3,7	0045				•		
5	0,8	70	8	25	6	4,9	4,2	0050	•		•	•		
6	1,0	80	10	30	6	4,9	5	0060	•		•	•		
8	1,25	90	14	35	8	6,2	6,8	0080	•		•	•		
10	1,5	100	16	39	10	8,0	8,5	0100	•		•	•		

1) = Aceites de corte EMUGE (véase página 40)
Óleos de corte EMUGE (ver Página 40)

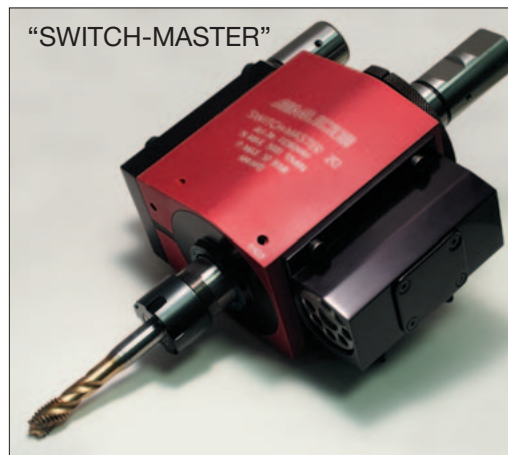


HI-TEC S

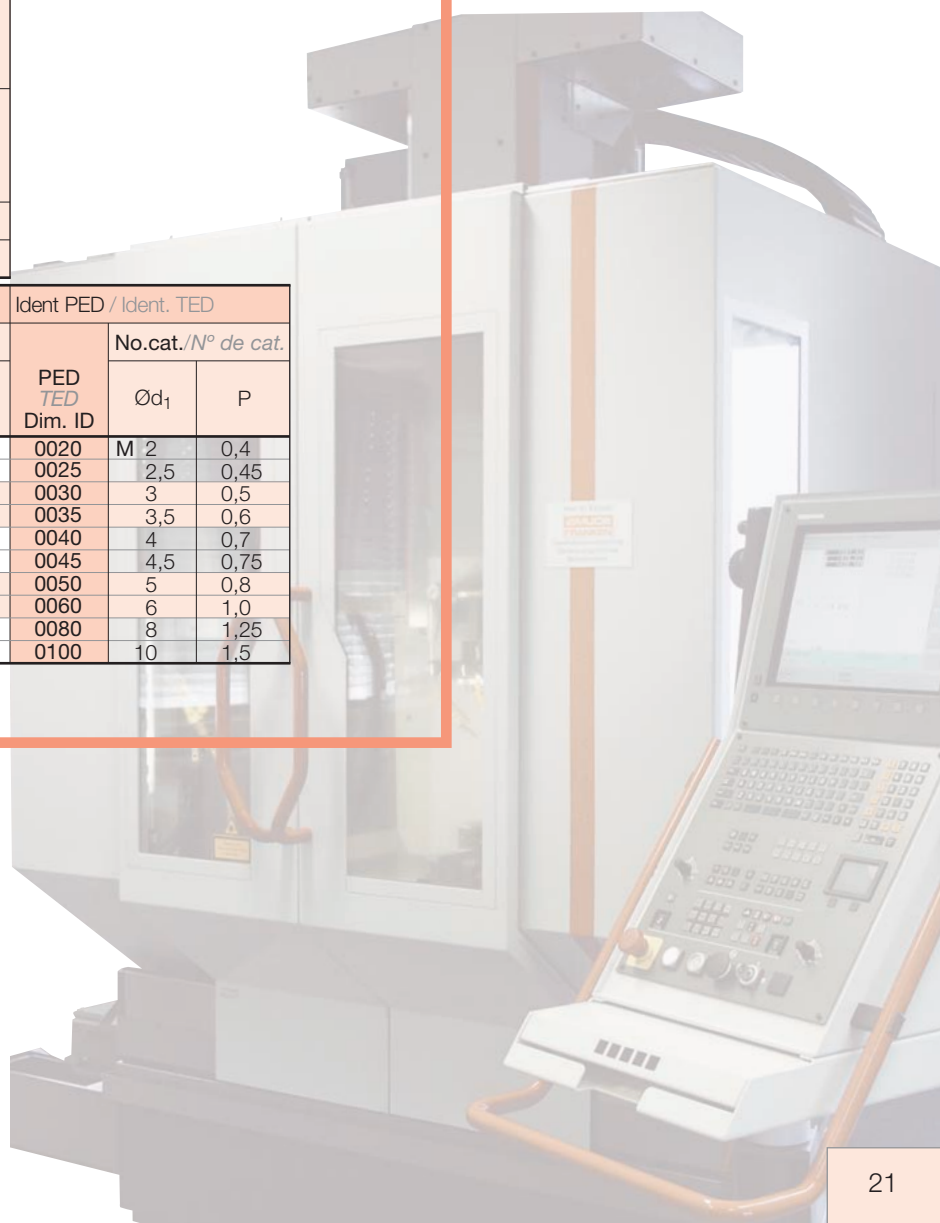
Serie / Série

			
R15°	R15°	R45°	R45°
1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4
			
1.1-4, 10-11 3.1-2 5.1-4		1.1-4, 10-11 3.1-2 5.1-4	
6HX	6HX	ISO 2/6H	ISO 2/6H
C/2-3	C/2-3	C/2-3	C/2-3

“SWITCH-MASTER”



B 3223701	B 3233701	B 3503700	B 3553700	Ident PED / Ident. TED		
B 802	B 804	B 509	B 518	No.cat./Nº de cat.		
Rekord 1D-S TiN	Rekord 1D-S IKZ-TiN	1 Enorm-S TiN	1 Enorm-S IKZ-TiN	PED TED Dim. ID	Ød ₁	P
				0020	M 2	0,4
				0025	2,5	0,45
		•		0030	3	0,5
		•		0035	3,5	0,6
		•		0040	4	0,7
		•		0045	4,5	0,75
•	•	•	•	0050	5	0,8
•	•	•	•	0060	6	1,0
•	•	•	•	0080	8	1,25
•	•	•	•	0100	10	1,5

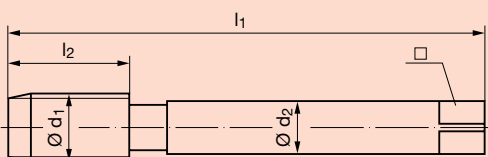


HI-TEC S

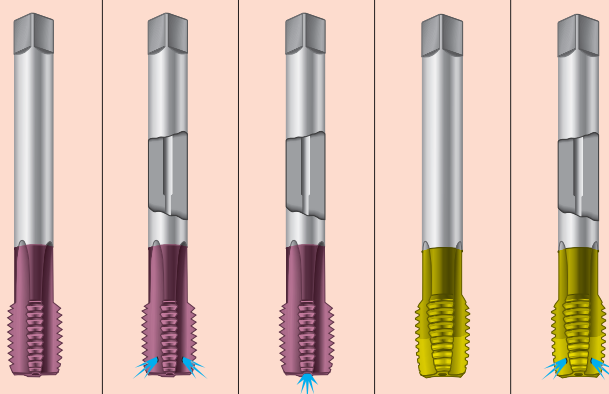
Serie / Série

- Machos de roscar HSS-E
- Macho de abrir roscas HSS-E

DIN 376/374



M
ISO Roscas métricas gruesas DIN 13
Rosca métr. ISO conf. norma DIN 13



1) Aceite de corte EMUGE no. / N° de óleo de corte	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4
Forma de agujero / Tipo de furo					
Alcance de aplicación / Âmbitos de aplicação	2.1-4	3.3, 5	5.2-4	1.1-4, 10-11 2.2 3.1-2 5.1-4	
Tolerancia / Tolerância	6HX	6HX	6HX	6HX	6HX
Forma entrada seg. DIN / Hilos / Forma chanf. conf. DIN / Fios	C/2-3	C/2-3	C/2-3	B/4-5	B/4-5

Ident PED / Ident. TED								C 3109401	C 3179401	C 3159401	C 3203701	C 3253701
No. de catálogo / N° de catálogo								C 716	C 719	C 718	C 767	C 769
Ød ₁	P	l ₁	l ₂		Ød ₂	□		Rekord 2A-S TiCN	Rekord 2A-S IKZN-TiCN	Rekord 2A-S IKZ-TiCN	Rekord 2B-S TiN	Rekord 2B-S IKZN-TiN
M12	1,75	110	18		9	7	10,2	0112				
16	2	110	22		12	9	14	0116				
18	2,5	125	25		14	11	15,5	0118				
20	2,5	140	25		16	12	17,5	0120				
									b. demanda só a pedido			b. demanda só a pedido

MF

ISO Roscas métricas finas DIN 13
Rosca fina métrica ISO conforme a norma DIN 13

Ident PED / Ident. TED								C 3109401	C 3179401	C 3159401	C 3203701	C 3253701
No. de catálogo / N° de catálogo								C 720	C 723	C 722	C 770	C 771
Ød ₁ x P	l ₁	l ₂		Ød ₂	□		PED TED Dim. ID	Rekord 2A-S TiCN	Rekord 2A-S IKZN-TiCN	Rekord 2A-S IKZ-TiCN	Rekord 2B-S TiN	Rekord 2B-S IKZN-TiN
M 8 x 1	90	10		6	4,9	7	0251					
10 x 1	90	10		7	5,5	9	0276					
10 x 1,25	100	16		7	5,5	8,8	0277					
12 x 1,5	100	15		9	7	10,5	0303					
14 x 1,5	100	15		11	9	12,5	0331					
16 x 1,5	100	15		12	9	14,5	0359					
18 x 1,5	110	17		14	11	16,5	0390					
20 x 1,5	125	17		16	12	18,5	0422					
22 x 1,5	125	17		18	14,5	20,5	0438					
24 x 1,5	140	20		18	14,5	22,5	0452					
									bajo demanda só a pedido			bajo demanda só a pedido

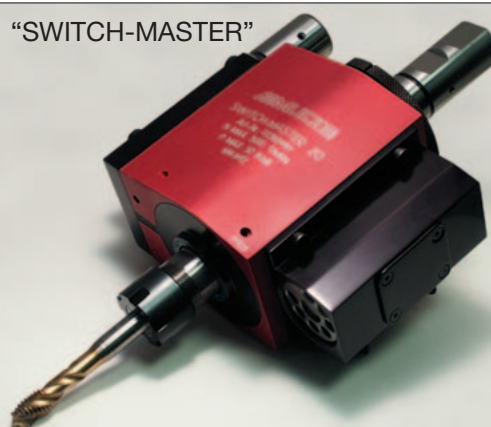


HI-TEC S

Serie / Série

R15°	R15°	R45°	R45°
1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4
1.1-4, 10-11 3.1-2 5.1-4	1.1-4, 10-11 3.1-2 5.1-4	1.1-4, 10-11 3.1-2 5.1-4	1.1-4, 10-11 3.1-2 5.1-4
6HX	6HX	ISO 2/6H	ISO 2/6H
C/2-3	C/2-3	C/2-3	C/2-3

“SWITCH-MASTER”

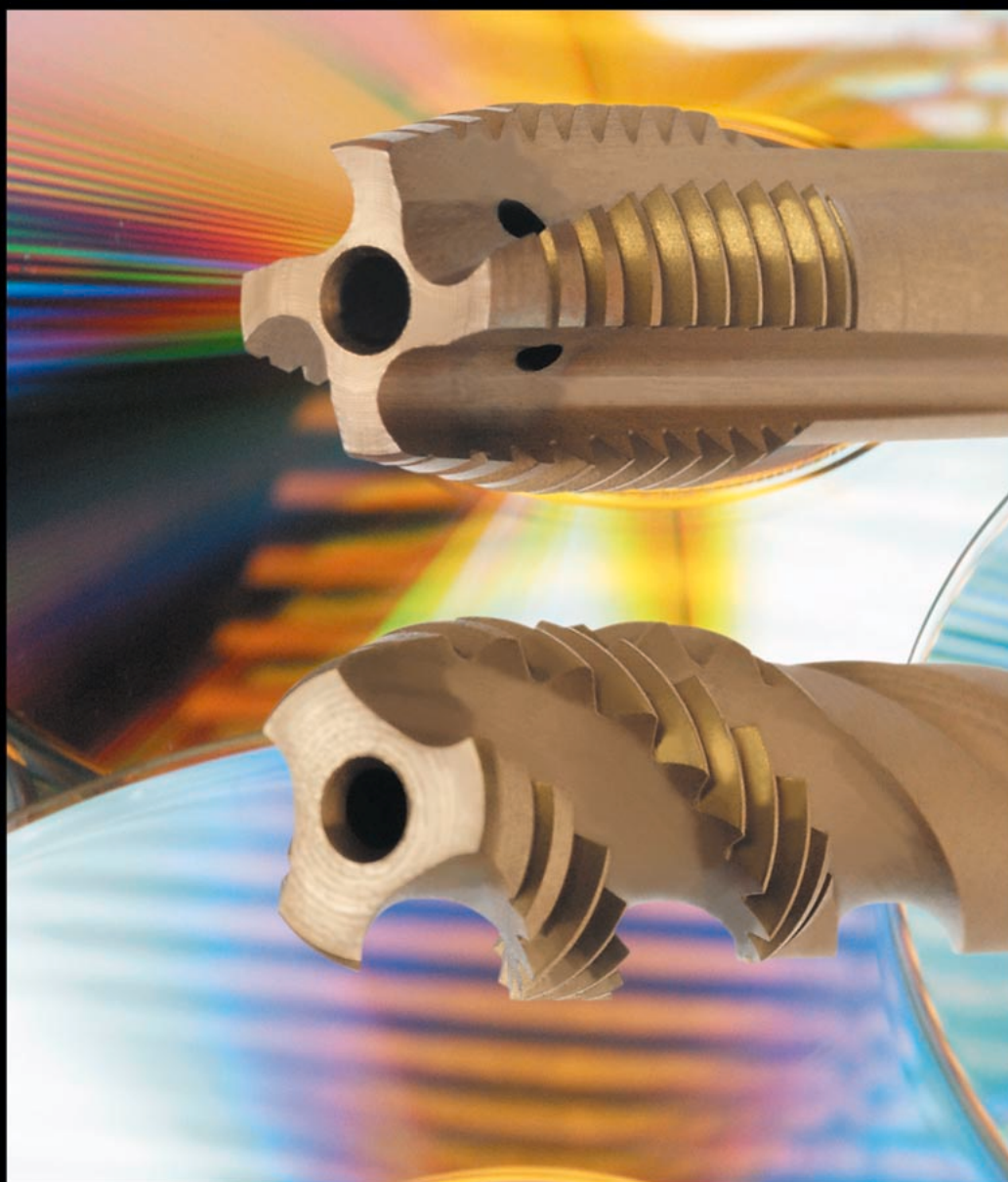


C 3223701	C 3233701	C 3503700	C 3553700	Ident PED / Ident. TED		
C 861	C 863	C 452	C 462	PED TED Dim. ID	No.cat./N° de cat.	
Rekord 2D-S TiN	Rekord 2D-S IKZ-TiN	2 Enorm-S TiN	2 Enorm-S IKZ-TiN		Ød ₁	P
•	•	•	•	0112	M12	1,75
•	•	•	•	0116	16	2
		•		0118	18	2,5
		•	•	0120	20	2,5

C 3223701	C 3233701	C 3503700	C 3553700	Ident PED / Ident. TED		
C 864	C 866	C 453	C 463	PED TED Dim. ID	No.cat./N° de cat.	
Rekord 2D-S TiN	Rekord 2D-S IKZ-TiN	2 Enorm-S TiN	2 Enorm-S IKZ-TiN		Ød ₁ x P	
•	•	•		0251	M 8	x 1
•	•	•		0276	10	x 1
•	•			0277	10	x 1,25
•	•	•	•	0303	12	x 1,5
		•	•	0331	14	x 1,5
		•	•	0359	16	x 1,5
		•	•	0390	18	x 1,5
		•	•	0422	20	x 1,5
		•		0438	22	x 1,5
		•		0452	24	x 1,5

HI-TEC

Serie / Série **Synchro**



HI-TEC

Serie / Série **Synchro**

**especialmente para máquinas CNC
con control sincrónico**

*especialmente para máquinas CNC
com comando sincrónico*

Macho de roscar HI-TEC de la serie Synchro

Diseñado con la "geometría Synchro" optimizada y recubrimientos de superficie duro apropiados, estos machos de roscar se deberían utilizar exclusivamente en conexión con portamachos tipo KSN-Softsynchro y KSN-Softhydro en máquinas CNC con control sincrónico.

Macho de abrir roscas de Alta Tecnologia da Synchro

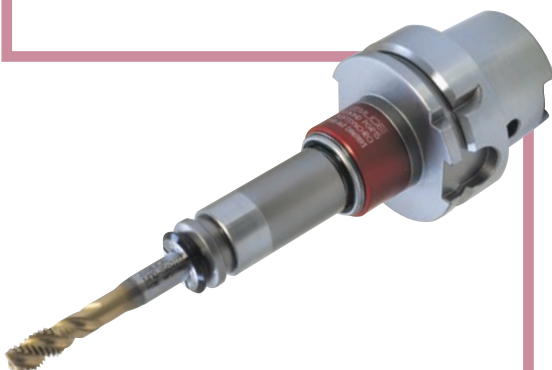
Estes machos de abrir roscas possuem uma "Geomoetria Synchro" otimizada e camadas de material duro indicadas para este efeito e apenas podem ser utilizados juntamente com os mandris de abertura de rosca da série KSN-Softsynchro e KSN-Softhydro em máquinas de comando sincrónico por CNC.

Características especiales :

- Ángulo de incidencia de perfil "Synchro".
- Recubrimiento de superficie duro especial.
- Ranuras optimizadas.
- Pieza roscada corta.

características especiais:

- Ângulo de incidência no perfil "Synchro".
- camada especial de material duro.
- ranhuras optimizadas.
- parte roscada de pequenas dimensões.



Alta seguridad de producción y pleno rendimiento se pueden alcanzar solamente con un mandril de sujeción apropiado. Portamachos de nuestra serie KSN Synchro forman una parte importante de éxito (véase páginas 35 a 39).

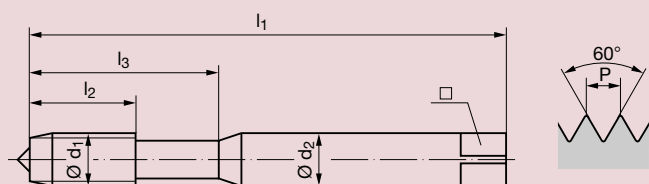
A elevada segurança de processamento e eficácia total apenas podem ser atingidas com um suporte de fixação indicado. O mandril de abertura de rosca da série KSN-Synchro constitui uma parte importante do êxito atingido (ver Página 35-39).

HI-TEC

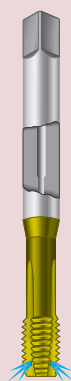
Serie / Série **Synchro**

- **Machos de roscar HSS-E**
- **Macho de abrir roscas HSS-E**

DIN 371



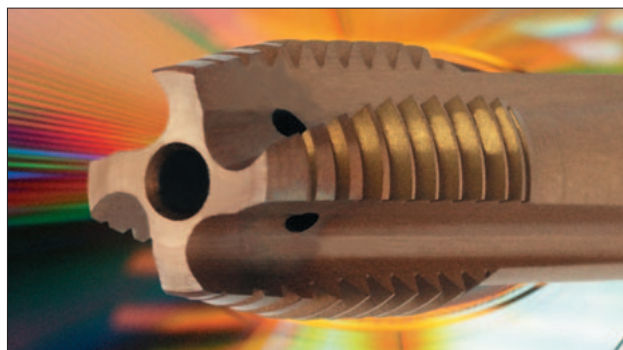
M
ISO Roscas métricas gruesas DIN 13
Rosca métr. ISO conf. norma DIN 13



R45°

1) Aceite de corte EMUGE no. / N° de óleo de corte									1, 2, 3	1, 2, 3			
Forma de agujero / Tipo de furo													
Alcance de aplicación / Âmbitos de aplicação									1.1-4, 10-11 2.2-4 3.1, 4 5.2-3	1.1-4, 10-11 2.2-4 3.1, 4 5.2-3			
Tolerancia / Tolerância									6HX	ISO 2/6H			
Forma entrada seg. DIN / Hilos / Forma chanf. conf. DIN / Fios									B/4-5	C/2-3			
Ident PED / Ident. TED									B 178F001		B 396F000		
No. de catálogo / N° de catálogo									B 716		B 855		
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	□		PED TED Dim. ID	Rekord 1B-Synchro IKZN-TiN-T1		1 Enorm-Synchro IKZ-TiN-T1		
M 5	0,8	70	8	25	6	4,9	4,2	0050	b. demanda só a pedido	•			
6	1,0	80	10	30	6	4,9	5,0	0060		•			
8	1,25	90	14	35	8	6,2	6,8	0080		•			
10	1,5	100	16	39	10	8	8,5	0100		•			

1) = Aceites de corte EMUGE (véase página 40)
Óleos de corte EMUGE (ver Página 40)



HI-TEC

Serie / Série **Synchro**



KSN-Softsynchro/PGR



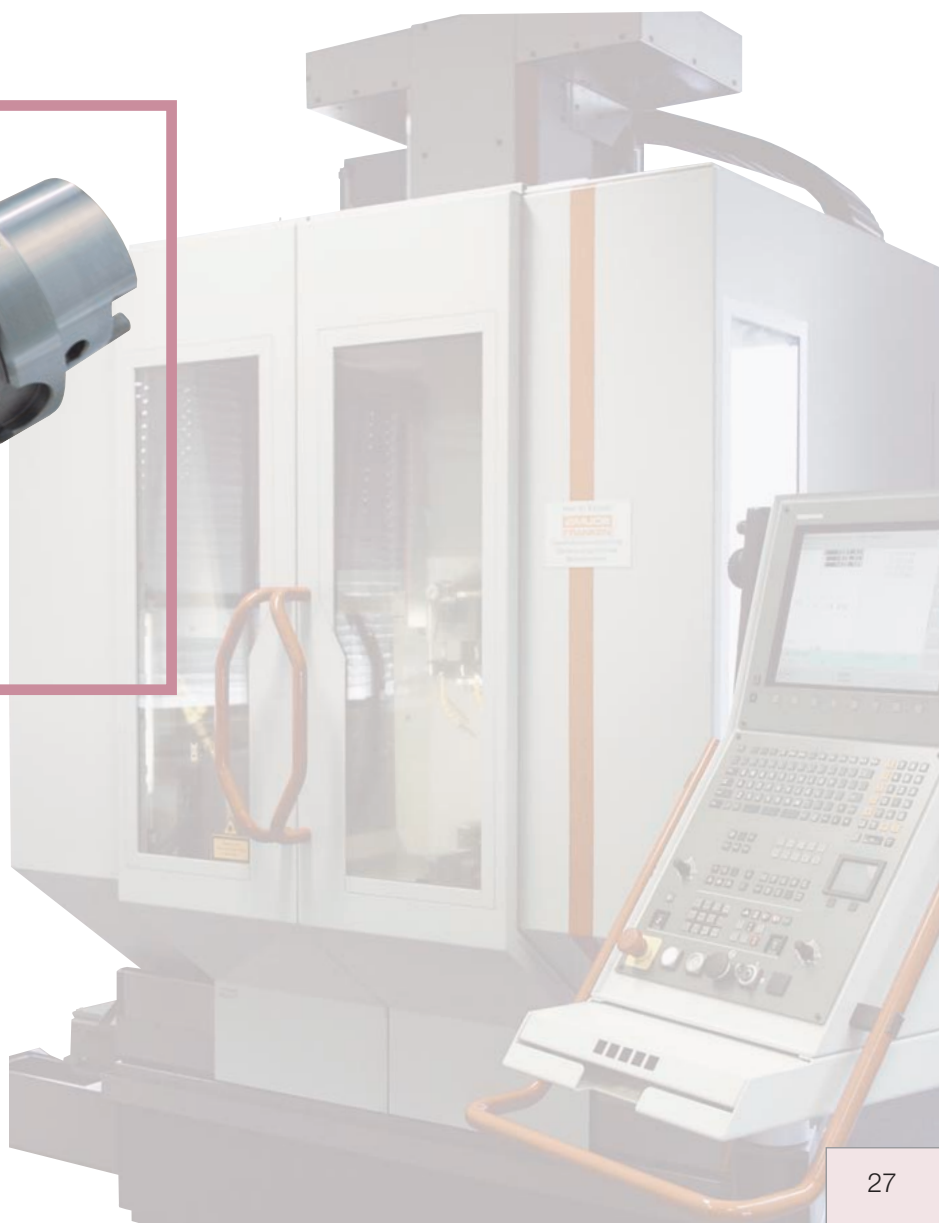
KSN-Softhydro



KSN-Softsynchro/MMS



KSN/HD Softsynchro



HI-TEC

Serie / Série

Öko



HI-TEC Öko

Serie / Série

para lubricación de cantidad mínima "MMS"
(LCM) y mecanizado en seco

para lubrificação com quantidades mínima
e processamento a seco

Macho de roscar HI-TEC de la serie Öko

**Para mecanizado en seco, lubricación de cantidad mínima
y emulsión pobre**

Esta geometría con un ángulo de incidencia de perfil alto fue desarrollada especialmente para emulsiones pobres, lubricación de cantidad mínima y mecanizado en seco.

Máquinas modernas con alimentación de aerosol por el husillo, en conexión con nuestros portamachos "MMS" (LCM) es la mejor aplicación para este tipo de herramienta.

Macho de abrir roscas de Alta Tecnologia da série Öko

para corte a seco, lubrificação com quantidades mínimas ou magra

Esta geometria com ângulo elevado de incidência no perfil foi especialmente criada para emulsões magras, tecnologia MMS (lubrificação com quantidades mínimas) bem como para o processamento a seco.

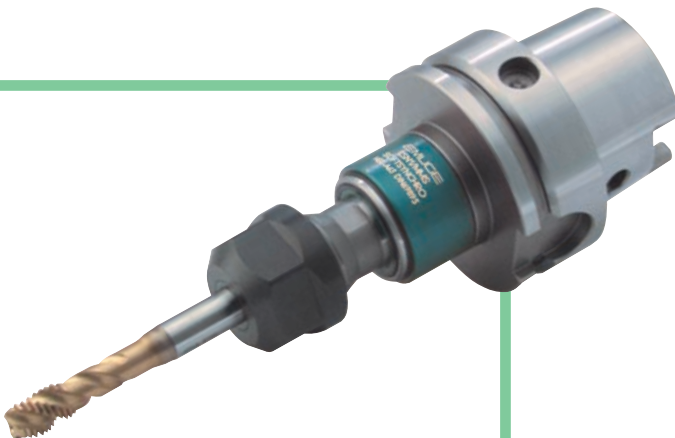
As máquinas modernas com alimentação de uma mistura de ar-óleo através do fuso, em combinação com os nossos mandris MMS (lubrificação com quantidades mínimas) constituem o âmbito de aplicação ideal destas ferramentas.

Características especiales:

- Valores de ángulo de incidencia altos.
- Pieza roscada corta.
- Ranuras y forma de ranuras optimizadas.

características especiais:

- elevados valores de ângulo de incidência.
- parte roscada de pequenas dimensões.
- quantidade e forma de ranhuras optimizadas.



En conexión con nuestros machos de roscar Öko ofrecemos nuestros portamachos con lubricación de cantidad mínima como una solución de herramienta completa.

KSN/IKZ/MMS (véase página 36)

Juntamente com os nossos machos de abrir roscas da série Öko apresentamos os nossos mandris de abertura de roscas com lubrificação de quantidade mínima como uma ferramenta completa.

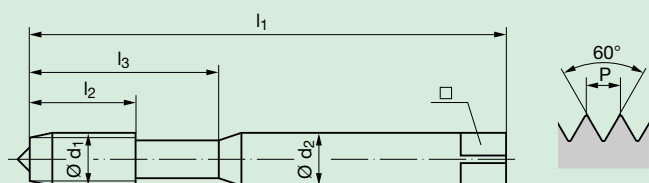
KSN/IKZ/MMS (ver Página 36)

HI-TEC Öko

Serie / Série

- **Machos de roscar HSS-E**
- **Macho de abrir roscas HSS-E**

DIN 371

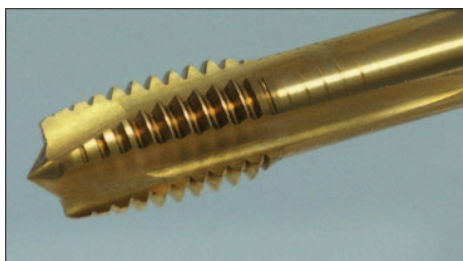


M

ISO Roscas métricas gruesas DIN 13
Rosca métr. ISO conf. norma DIN 13

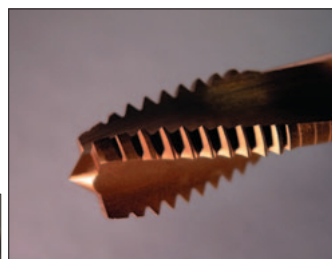
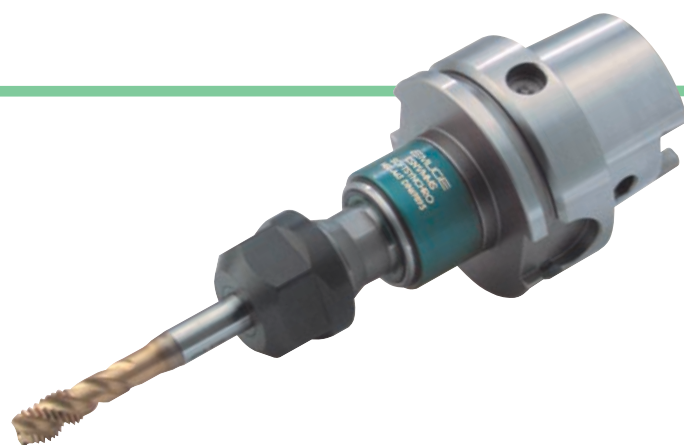
		seco		R15°	R45°
Forma de agujero / Tipo de furo					
Alcance de aplicación / Âmbitos de aplicação	2.1-4	3.3, 5	2.1-4	1.1-4, 10-11 3.2	1.1-4, 10-11 3.2
Tolerancia / Tolerância	6HX	6HX	6HX	6HX	ISO 2/6H
Forma entrada seg. DIN / Hilos / Forma chanf. conf. DIN / Fios	C/2-3	C/2-3	B/4-5	C/2-3	C/2-3

Ident PED / Ident. TED									B4109401	B 410B401	B 4203701	B 3243701	B 4503700
No. de catálogo / Nº de catálogo									B 659	B 662	B717	B 803	B 522
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	□		PED TED Dim. ID	Rekord 1A-Öko TiCN	Rekord 1A-Öko TiAlN-T4	Rekord 1B-Öko TiN	Rekord 1D-Öko TiN	1 Enorm Öko TiN
M 2	0,4	45	4	12	2,8	2,1	1,6	0020			•		
2,5	0,45	50	5	15	2,8	2,1	2,05	0025			•		
3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	2,5	0030	•	•	•	•	•
3,5	0,6	56	7	20	4	3	2,9	0035			•		
4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3,3	0040	•	•	•	•	•
4,5	0,75	70	8	25	6	4,9	3,7	0045			•		
5	0,8	70	8	25	6	4,9	4,2	0050	•	•	•	•	•
6	1,0	80	10	30	6	4,9	5	0060	•	•	•	•	•
8	1,25	90	14	35	8	6,2	6,8	0080	•	•	•	•	•
10	1,5	100	16	39	10	8,0	8,5	0100	•	•	•	•	•



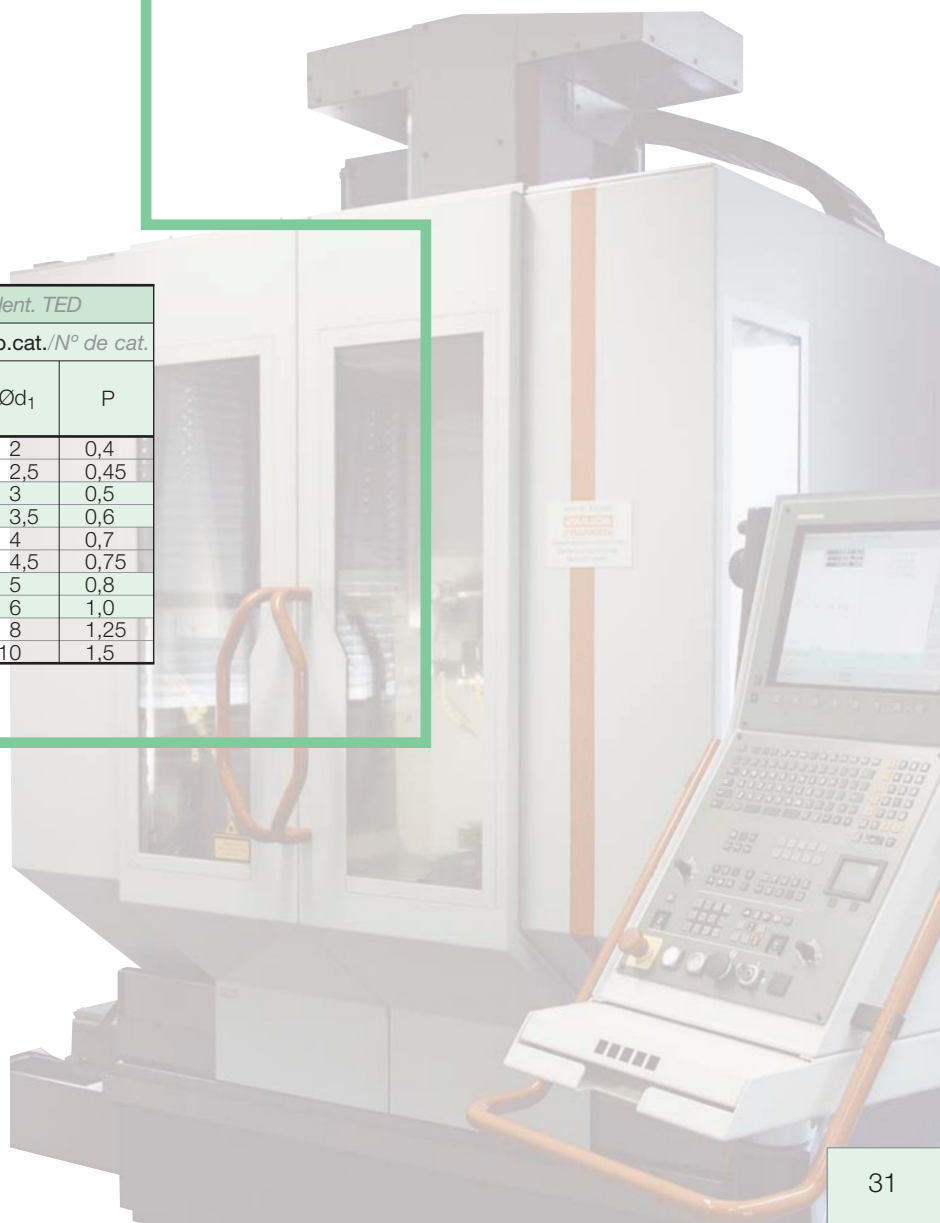
HI-TEC Öko

Serie / Série



			
		R45°	R50°
			
		1.1-4, 10-11 3.2	1.1-4, 10-11 3.2
		ISO 2/6H	6HX
		C/2-3	C/2-3

	B 4509400	B 4653701	Ident PED / Ident. TED		
	B 523	B 524	PED TED Dim. ID	No.cat./N° de cat.	
	1Enorm Öko TiCN	1Enorm Öko 50 TiN		Ød ₁	P
			0020	M 2	0,4
			0025	2,5	0,45
			0030	3	0,5
			0035	3,5	0,6
			0040	4	0,7
			0045	4,5	0,75
			0050	5	0,8
			0060	6	1,0
			0080	8	1,25
			0100	10	1,5



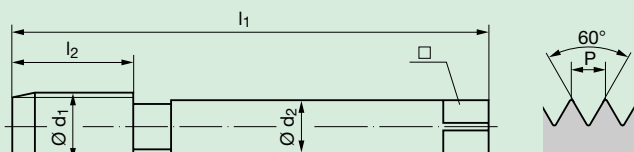


HI-TEC Öko

Serie / Série

- Machos de roscar HSS-E
- Macho de abrir roscas HSS-E

DIN 376/374



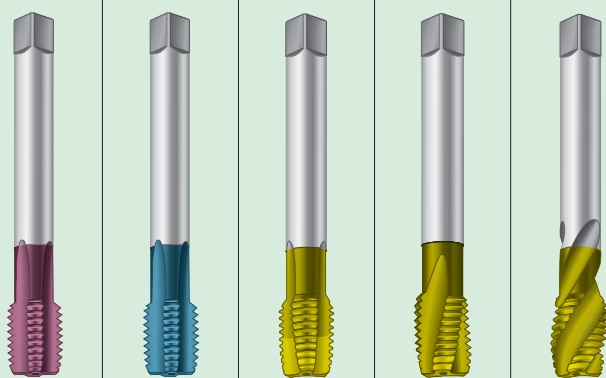
M
ISO Roscas métricas gruesas DIN 13
Rosca métr. ISO conf. norma DIN 13

Forma de agujero / Tipo de furo

Alcance de aplicación / Âmbitos de aplicação

Tolerancia / Tolerância

Forma entrada seg. DIN / Hilos / Forma chanf. conf. DIN / Fios



seco

R15°

R45°



2.1-4

3.3, 5

2.1-4

1.1-4, 10-11

3.2

1.1-4, 10-11

3.2

1.1-4, 10-11

3.2

6HX

6HX

6HX

6HX

ISO 2/6H

C/2-3

C/2-3

B/4-5

C/2-3

C/2-3

Ident PED / Ident. TED

No. de catálogo / N° de catálogo

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	Ød ₂	□		PED TED Dim. ID
M 12	1,75	110	18	9	7	10,2	0112
14	2	110	20	11	9	12	0114
16	2	110	22	12	9	14	0116
18	2,5	125	25	14	11	15,5	0118
20	2,5	140	25	16	12	17,5	0120

C 4109401

C 410B401

C 4203701

C 3243701

C 4503700

C 717

C 724

C 768

C 862

C 469

Rekord 2A-Öko TiCN

Rekord 2A-Öko TiAlN-T4

Rekord 2B-Öko TiN

Rekord 2D-Öko TiN

2 Enorm Öko TiN

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

MF

ISO Roscas métricas finas DIN 13

Rosca fina métrica ISO conforme a norma DIN 13

Ident PED / Ident. TED

No. de catálogo / N° de catálogo

Ød ₁ x P	l ₁	l ₂	Ød ₂	□		PED TED Dim. ID
M 8 x 1	90	10	6	4,9	7	0251
10 x 1	90	10	7	5,5	9	0276
10 x 1,25	100	16	7	5,5	8,8	0277
12 x 1,5	100	15	9	7	10,5	0303
14 x 1,5	100	15	11	9	12,5	0331
16 x 1,5	100	15	12	9	14,5	0359
18 x 1,5	110	17	14	11	16,5	0390
20 x 1,5	125	17	16	12	18,5	0422

C 4109401

C 410B401

C 4203701

C 3243701

C 4503700

C 721

C 725

C 768

C 865

C 469

Rekord 2A-Öko TiCN

Rekord 2A-Öko TiAlN-T4

Rekord 2B-Öko TiN

Rekord 2D-Öko TiN

2 Enorm Öko TiN

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

•

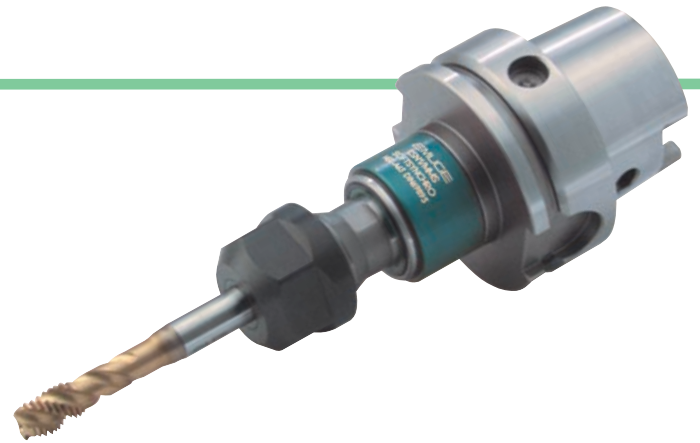
•

•

•

HI-TEC Öko

Serie / Série



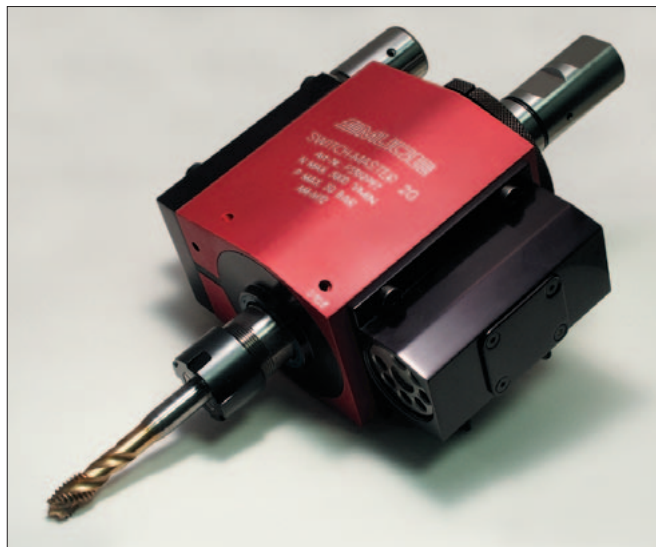
		
R45°	R45°	R50°
		
1.1-4, 10-11 3.2	1.1-4, 10-11 3.2	1.1-4, 10-11 3.2
ISO 2/6H	ISO 2/6H	6HX
E/1,5-2	C/2-3	C/2-3

	C 4509400	C 4653701	Ident PED / Ident. TED		
	C 890	C 891	PED TED Dim. ID	No.cat./N° de cat.	
	2 Enorm Öko TiCN	2Enorm Öko 50 TiN		Ød ₁	P
	•	•	0112	M12	1,75
	•	•	0114	14	2
	•	•	0116	16	2
	•	•	0118	18	2,5
	•	•	0120	20	2,5

	C 4513700	C 4509400	C 4653701	Ident PED / Ident. TED		
	C 897	C 893	C 894	PED TED Dim. ID	No.cat./N° de cat.	
	2 Enorm Öko Form E / TiN	2 Enorm Öko TiCN	2Enorm Öko 50 TiN		Ød ₁ x P	
	•	•	•	0251	M 8	x 1
	•	•	•	0276	10	x 1
				0277	10	x 1,25
	•	•	•	0303	12	x 1,5
	•	•	•	0331	14	x 1,5
	•	•	•	0359	16	x 1,5
	•	•		0390	18	x 1,5
	•	•		0422	20	x 1,5

Portaherramientas de sujeción para nuestros machos de roscar HI-TEC

Suportes de fixação para os nossos Machos de abrir roscas de alta tecnologia



Roscador "SWITCH-MASTER"

Este roscador con una cabeza de sujeción de pinzas está equipado con un mecanismo de inversión de marcha integrado y se utiliza en la mayoría de máquinas con control CNC.

Aparelho de abertura de roscas "SWITCH-MASTER"

Este aparelho de abertura de roscas com cabeça de fixação da pinça encontra-se equipado com um mecanismo inversor integrado e deve ser utilizado principalmente em máquinas comandadas por CNC.

Si están interesados, ruego pregunten para más información!
Se necessitar, poderá requisitar mais material de informação!

Descripción:

- Ahorro de tiempo por tiempos de ciclo más cortos.
- Velocidades de corte constantes.
- Menos esfuerzo en la máquina.
- Ahorro de energía por absorción de corriente casi constante.
- Cambios de la dirección de rotación por energía auxiliar externa (neumática).
- Sin golpes axiales al macho de roscar durante cambios de marcha.
- Fuerzas axiales minimizadas a los flancos del macho de roscar.
- Punto de cambio de marcha exactamente definido.
- Distancia de seguridad reducida entre pieza a trabajar y macho de roscar por recorrido de cambio de marcha corto => reducción de tiempos de ciclo.
- Desgaste reducido en el elemento de conmutación gracias a cambios de dirección de rotación extremadamente rápidos (35 m sec.)
- Refrigeración interior hasta 50 bar.
- Marcha suave, desgaste bajo por lubricación de baño de aceite.
- Estanqueidad segura contra penetración de refrigerante en la caja por separación de movimientos axiales y radiales de la cabeza de sujeción.
- Alcance de corte: M4 – M12.
- No. de revoluciones max. admisible: 3000 min⁻¹.
- Apropiado para corte de roscas a la derecha e izquierda. (Roscas a la izquierda se producen por un husillo de máquina de giro a la derecha).
- Mango: Mango cilíndrico dia. 25 mm según DIN 1835 B+E. Gracias al mango recto estándar es posible una adaptación simple al adaptador requerido.

Descrição:

- Ciclos menores permitem poupar tempo.
- Velocidades de corte mantêm-se constantes.
- Máquina sujeita a um esforço menor.
- Consumo de corrente praticamente constante permite poupar energia.
- Comutação do sentido de rotação através de energia auxiliar externa (sistema pneumático).
- Evita choques de comutação axiais nos machos de abrir roscas
- Força axial mínima exercida sobre os flancos dos machos de abrir roscas.
- Ponto de comutação com definição de precisão.
- Distância de segurança reduzida entre a peça a trabalhar e o macho de abrir roscas devido a percursos curtos de comando => redução dos ciclos.
- Reduzido desgaste do membro de comando devido a uma comutação extremamente rápida do sentido de rotação (35 ms).
- Alimentação interior do agente refrigerador até 50 bar.
- Comportamento de marcha suave e de baixo desgaste devido à lubrificação com banho de óleo.
- Vedação segura contra a penetração de agentes refrigeradores na caixa, devido à separação do movimento axial e radial da cabeça de fixação.
- Área de corte: M4 – M12.
- Velocidade máx. permitida: 3000 min⁻¹.
- Para cortar roscas à direita e à esquerda (nas roscas à esquerda através de fusos de máquina de rotação à direita).
- Haste: Haste cilíndrica Ø 25 DIN 1835 B+E. Permite uma fácil adaptação à haste de adaptação necessária.



Portamachos KSN-HD Softsynchro

Por su diseño de construcción estos portamachos se usan en la mayoría de máquinas CNC con husillo sincrónico.

Mandril de abertura de roscas KSN/HD Softsynchro

Devido ao seu tipo de construção estes mandris são principalmente utilizados em máquinas CNC com fuso sincrónico.

Si están interesados, ruego pregunten para más información!
Se necessitar, poderá requisitar mais material de informação!

Descripción:

Portapinzas para pinzas tipo ER(GB).

Una compensación de longitud mínima integrada a tracción y presión compensará diferencias de paso pequeñas entre husillo sincrónico y macho de roscar que llevarían fricción excesiva en los flancos de rosca.

Un aumento de fuerza axial durante el ciclo de roscado se reducirá al mínimo.

Las ventajas son las siguientes:

- Compensación de longitud mínima a tracción y presión
- Refrigeración interior hasta 50 bar
- Sujeción del macho de roscar o de laminación por pinzas con un asiento cuadrado (ER-GB)
- No es necesario ningún mango de macho especial
- Alta seguridad de proceso en roscado sincrónico
- Apropiado para mecanizado de alta velocidad
- Transmisión separada de momento de giro y fuerzas axiales
 - Transmisión positiva de momento de giro por bolas
 - Transmisión de fuerzas axiales por elementos plásticos pretensados y resistentes al refrigerante
- Alcance de corte: M2-M30
- Tamaños de portamachos: 0-4

Descrição:

Mandril da pinça de fixação com pinças de fixação do modelo ER(GB).

Devido à montagem de uma compensação de comprimento mínimo no sentido da pressão e da tracção são compensadas as diferenças de inclinação mínima geradas entre o fuso sincrónico e macho de abrir roscas, que poderiam causar elevadas forças de atrito do flanco da rosca. O aumento da força axial durante o ciclo de abertura de rosca é reduzido para um valor mínimo.

As vantagens daí resultantes são:

- *Compensação de comprimento mínimo no sentido da pressão e da tracção*
- *Alimentação interior do agente refrigerador até 50 bar*
- *Aperto do macho de abrir roscas ou do macho de abrir roscas a frio com pinças de fixação com suporte quadrado (ER-GB)*
- *Não necessita de macho de abrir roscas com haste especial*
- *Garante a segurança de processamento durante a abertura de roscas síncrona*
- *Para processamento com altas velocidades*
- *Transmissão separada do binário e forças axiais*
 - *transmissão efectiva do binário através de esferas*
 - *transmissão da força axial através de elementos plásticos com tensão prévia e resistentes a agentes refrigeradores*
- *Área de corte: M2-M30*
- *Tamanhos dos mandris: 0-4*

Portaherramientas de sujeción para nuestros machos de roscar HI-TEC

Suportes de fixação para os nossos Machos de abrir roscas de alta tecnologia



Portamachos KSN-Softsynchro/MMS

Por su diseño de construcción estos portamachos se utilizan en la mayoría de máquinas CNC con control sincrónico y lubricación de cantidad mínima (LCM/MMS).

Mandril de abertura de roscas KSN-Softsynchro/MMS

Devido ao seu tipo de construção estes mandris são utilizados em máquinas CNC com comando sincrónico e lubrificação com quantidades mínimas (MMS).

Si están interesados, ruego pregunten para más información!
Se necessitar, poderá requisitar mais material de informação!

Descripción:

- Portapinzas para lubricación de cantidad mínima en conexión con pinzas tipo ER (GB) y machos de roscar con refrigeración interior.
- El aerosol está guiado por el centro del portamacho hasta el agujero de refrigerante del macho de roscar por un tubo de refrigerante suspendido en muelles; esto asegura un alto grado de precisión y flujo de refrigerante suave y libre.
- Lubricación con respeto al medio ambiente.
- Se pueden mantener datos de corte altos iguales que en el mecanizado en mojado.
- Compensación de longitud mínima a tracción y presión. Gracias a la integración de la compensación de longitud mínima, se compensan las diferencias de paso pequeñas entre el husillo sincrónico y el macho de roscar.

Las ventajas son:

- Óptima duración de herramienta del macho de roscar.
- Alcance de corte: M7 – M20.
- Concentricidad alta.
- Manejo simple.
- Mango:
Mango de cono hueco DIN 69893 A.
- Tamaños de portamacho: 01 + 03

Descrição:

- *Mandril de pinça de fixação para lubrificação com quantidades mínimas em combinação com pinças de fixação do modelo ER (GB) e machos para abrir roscas com perfuração para alimentação interior de refrigerante*
- *O aerosol é conduzido com uma corrente otimizada através do centro do mandril até ao canal de alimentação interior de refrigerante do macho para abrir roscas através de um tubo de agente refrigerador com suspensão por molas.*
- *Lubrificação ecológica.*
- *Elevados valores de corte como no processamento a húmido.*
- *Compensação de comprimento mínimo no sentido da pressão e da tracção compensa as diferenças de inclinação mínima entre o fuso sincrónico e o macho para abrir roscas.*

Vantagens:

- *Vida útil otimizada do macho para abrir roscas.*
- *Área de corte: M7 - M20.*
- *Elevada precisão de rotação*
- *Manuseamento fácil.*
- *Haste:
Haste cilíndrica oca DIN 69893 A.*
- *Tamanhos dos mandris: 01 + 03.*



Portamachos KSN-Softhydro

Por su diseño de construcción se utilizan estos portamachos en la mayoría en máquinas CNC con husillo sincrónico.

Mandril de abertura de roscas KSN-Softhydro

Devido ao seu tipo de construção estes mandris são utilizados em máquinas CNC com fuso sincrónico.

Si están interesados, ruego pregunten para más información!
Se necessitar, poderá requisitar mais material de informação!

Descripción:

- Mandril hidráulico para la sujeción de machos de roscar estándares (tolerancia de mango h9)
- Transmisión de momento de giro segura y positiva por un cuadrado integrado dentro del asiento de herramienta.
- Refrigeración interior hasta 50 bar.
- Compensación de longitud mínima a tracción y presión. Gracias a la compensación de longitud mínima se compensan las diferencias pequeñas entre el husillo sincrónico y el macho de roscar.

Las ventajas son:

- Óptima duración de herramienta del macho de roscar.
- Alcance de corte: M4,5 – M16.
- Concentricidad alta.
- Manejo simple.
- Mango:
Mango de cono hueco DIN 69893 A.

Descrição:

- Mandril de fixação com hidroexpansão para a fixação de machos para abrir roscas conforme a norma (=h9 tolerância da haste)
- Transmissão efectiva e segura do binário através do quadrado integrado no suporte do furador.
- Alimentação interior do agente refrigerador até 50 bar.
- Compensação de comprimento mínimo no sentido da pressão e da tracção diferenças de inclinação mínima geradas entre o o fuso sincrónico e o macho para abrir roscas.

Vantagens:

- Vida útil optimizada do macho para abrir roscas.
- Área de corte: M4,5 – M16.
- Elevada precisão de rotação
- Manuseamento fácil.
- Haste:
Haste cilíndrica oca DIN 69893 A.

Portaherramientas de sujeción para nuestros machos de roscar HI-TEC

Suportes de fixação para os nossos Machos de abrir roscas de alta tecnologia



Portamachos KSN/HD

Por su diseño de construcción estos portamachos se utilizan en la mayoría de máquinas CNC.

Mandril de abertura de roscas KSN/HD

Devido ao seu tipo de construção estes mandris são principalmente utilizados em máquinas CNC.

Si están interesados, ruego pregunten para más información!
Se necessitar, poderá requisitar mais material de informação!

Descripción:

Los portamachos están provistos de una compensación de longitud a tracción y presión. Adaptadores de cambio rápido se utilizan para la sujeción de machos de roscar. Un desembrague de tracción integrado protegerá el portamacho, el adaptador de cambio rápido y el propio macho de roscar así como la pieza a trabajar, contra daños que podrían ser causados por tracción axial excesiva. Un mecanismo de punto de presión asegura que el macho no mal corta la rosca en la primera fase del proceso de roscado. La refrigeración interior lleva el refrigerante por el husillo directamente al macho de roscar. Presión de refrigerante máxima es 50 bar.

Las ventajas son:

- Profundidades de rosca uniformes por el mecanismo de punto de presión.
- Longitud de voladizo compacta y corta.
- Apropriado para roscado a la derecha e izquierda.
- Protección de superficie de alta calidad contra corrosión.
- Cambio del adaptador de cambio rápido por levantamiento simple del casquillo prensor.
- Alcance de corte: M3-M36.
- Tamaños de portamacho: 01-04.

Descrição:

Os mandris de abertura de rosca estão equipados com uma compensação de comprimento no sentido da pressão e da tracção. Para adaptar os machos de abrir roscas são utilizadas unidades de substituição rápida. O redutor de pressão integrado protege o mandril de abertura de roscas, a unidade de substituição rápida utilizada e o macho de abrir roscas, bem como a peça a trabalhar contra danos causados por uma carga de tracção axial demasiado elevada. O mecanismo do ponto de pressão garante o corte seguro com o macho de abrir roscas. O agente refrigerador é conduzido através de uma alimentação interior de refrigerante do fuso para o macho de abrir roscas. Pressão máxima do agente refrigerador de 50 bar.

Vantagens:

- Profundidades da rosca uniformes graças ao mecanismo do ponto de pressão.
- Comprimento de saliência reduzido e compacto.
- indicado para a rotação à direita e esquerda.
- Tratamento anti-corrosiva e de alta qualidade da superfície.
- Para substituir a unidade de substituição rápida basta simplesmente levantar a caixa com punho
- Área de corte: M3-M36.
- Tamanhos dos mandris: 01-04.



Con la máquina powRgrip® pinza y herramienta de mecanizado están prensadas juntas en el mandril de sujeción para una sujeción segura y fácil, para soltarlas de nuevo en la misma máquina.

Para efectuar a fixação, a pinça de fixação e a ferramenta de processamento são comprimidas com a máquina powRgrip® no suporte da ferramenta e e para desapertá-las, é a mesma máquina que as puxa novamente para fora.

EMUGE
Tecnología de sujeción
Técnica de fixação

powRgrip® KSN-Softsynchro/PGR

La alternativa mecánica a los sistemas de dilatación térmica y expansión hidráulica.

powRgrip® KSN-Softsynchro/PGR

A alternativa mecânica aos mandris de fixação de contracção térmica e aos mandris de fixação por hidroexpansão

Si están interesados, ruego pregunten para más información!
Se necessitar, poderá requisitar mais material de informação!

Descripción:

Características especiales:

- Refrigeración interior.
- Preajuste de herramienta integrada.
- Dos tamaños de pinzas PGR 15 / PGR 25.
- Alcance de sujeción para el roscado con cuadrado integrado
 - PGR 15 dia. 4,5 – 10 mm
 - PGR 25 dia. 8 – 16 mm
- Se pueden alcanzar altas fuerzas de sujeción.
- Disponible como Softsynchro y adaptador de cambio rápido.

Las ventajas son:

- Apropiado para la sujeción de herramientas de metal duro y HSS.
- Sujeción segura en el campo de tolerancia h9 (tipo PGR-GB) resp. H6 (tipo PGR).
- Momentos de giro transferibles altos.
- Características de concentricidad muy buenas.
- Ningún cambio de estructura térmicos a la adaptación de herramienta.
- Cambio de herramienta de servicio simple y rápido en 30 segundos.
- Ningún riesgo de daño a la herramienta y/o adaptación por quemadura.

Descrição:

Características:

- Alimentação interior de agente refrigerador.
- Ajuste prévio da ferramenta integrado na pinça de fixação.
- Dois tamanhos de pinças PGR 15 / PGR 25.
- Área de fixação para a abertura de cortes com quadrado integrado.
 - PGR 15 Ø 4,5 - 10 mm
 - PGR 25 Ø 8 - 16 mm
- Possibilidade de atingir elevadas forças de arranque.
- Disponível como unidade Softsynchro e de substituição rápida.

Vantagens:

- Para fixar ferramentas de metal duro e de aço de corte ultrarápido.
- Fixação segura no campo de tolerâncias h9 (Modelo PGR-GB) ou h6 (Modelo PGR).
- Elavados binários transmissíveis.
- Características de rotação extremamente favoráveis.
- Sem alterações térmicas da estrutura no suporte da ferramenta.
- Manuseamento simples e rápido – Substituição da ferramenta em 30 segundos.
- Sem perigo de ferimento na ferramenta ou no suporte causado por queimadura.

Recomendación de uso para los materiales a trabajar <i>Recomendações de utilização para as peças a trabalhar</i>			
Aceite de corte no. <i>Nº do óleo de corte</i>		Alcance de aplicación	Âmbitos de aplicação
con cloro <i>cloretado</i>	sin cloro <i>isento de cloro</i>		
Aceite Óleo	1	1 clf	- muestra ventajas especiales en el mecanizado de aceros sin aleación y con aleación pobre - se puede utilizar para lubricación por pincel y circulación - no es apropiado para el mecanizado de metales ligeros y no férreos
Aceite Óleo	2	2 clf	- especialmente apropiado para fundición gris, nodular y meehanite, así como aceros hasta 900 N/mm² resistencia a la tracción - se puede utilizar para lubricación por pincel y circulación
Emulsion Emulsão óleo	3	3 clf	- no se debe utilizar en estado no diluido - se debe utilizar solamente como emulsión (proporción de mezcla 1:8) para casi todos los materiales, así como para la laminación de roscas
Aceite Óleo	4	4 clf	- especialmente apropiado para metales ligeros y no férreos y sus aleaciones - se puede utilizar para lubricación por pincel y circulación
Aceite Óleo	5	5 clf	- una selección excelente para materiales tenaces y difíciles, y especialmente apropiado para la laminación de roscas - se puede utilizar para lubricación por pincel y circulación
Pasta Pasta	6	6 clf	- especialmente apropiado para materiales tenaces y difíciles, y una selección excelente para la laminación de roscas - se debe utilizar exclusivamente para la lubricación por pincel - especialmente recomendado para el mecanizado horizontal, medidas de rosca grandes y roscas de agujero pasante

Estas informaciones representan valores aproximados para aplicaciones estándares.

As indicações constituem valores de referência para casos normais.

En la producción de roscas siempre se debe poner especial atención al uso de lubricante-refrigerante.

Na abertura de roscas deve ser conferida uma atenção especial ao lubrificante refrigerador.

Aceites de corte de EMUGE son especialmente diseñados para los materiales recomendados y para condiciones de trabajo modernas típicas. Ahora también disponible sin cloro.

Os lubrificantes refrigeradores EMUGE, também isentos de cloro, foram especialmente adaptados ao material a trabalhar ou às condições de trabalho existentes.





Portamachos y roscadores

Mandris de abertura de roscas e aparelhos de abertura de roscas

Herramientas de sujeción se consideran con razón como lazo de unión al éxito en el mecanizado. Solamente mandriles de sujeción de alta precisión y adaptadores bien adaptados harán posible alcanzar el rendimiento pleno de nuestras herramientas de roscado. EMUGE les ofrece una gran cantidad de soluciones que satisfarán las más altas exigencias.

As ferramentas de fixação podem ser justamente consideradas como o elo de ligação com o êxito no processamento de aparas. Os mandris de alta precisão ou os suportes permitem atingir um desempenho total das ferramentas de levantamento de aparas.

A EMUGE oferece uma série de soluções que fazem face a elevados requisitos de qualidade.



Herramientas especiales

Ferramentas especiais

Para el mecanizado de materiales de piezas a trabajar especiales, se diseñan herramientas especiales de producción propia o producidos según plano del cliente y probados en aplicaciones prácticas.

Para processar materiais ou peças especiais são criadas e testadas na prática ferramentas de construção individual ou segundo as especificações de desenhos do cliente.



Calibrado de roscas

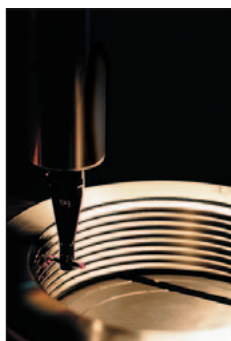
Controlo das roscas

El método más simple y seguro para comprobar roscas interiores y exteriores todavía es utilizar calibres de roscas pasa/no pasa.

EMUGE produce calibres de roscas pasa/no-pasa para todos los tipos y tolerancias de roscas

O calibre limite de tolerâncias constitui um método simples e eficaz para controlar as roscas interiores e exteriores.

A EMUGE fabrica calibres limite de tolerância de rosca para todos os tipos de rosca e gamas de tolerância.



Servicio de control de equipo de ensayo

Fiscalização do equipamento de controlo

El futuro de las empresas depende más y más de la calidad de los productos que producen. Para asegurar una calidad constante en sus productos, muchas empresas han introducido sistemas de control de la calidad a base de DIN ISO EN 9000ff. Esta norma solicita el uso de equipo de control que está calibrado regularmente y responsabilidad plena para estos calibrados. Nuestro servicio de control satisficará cualquier exigencia con respecto a su responsabilidad según DIN ISO EN 9000ff o otras normas especiales de los clientes.

O futuro das empresas depende cada vez mais da qualidade dos produtos fabricados. Para garantir uma qualidade constante dos produtos foram implementados sistemas de controlo de qualidade em várias empresas com base na norma DIN ISO EN 9000ff. Esta norma impõe a utilização de equipamento de controlo regularmente submetido a uma calibração documentada. Através deste controlo os utilizadores estarão a cumprir a obrigação de comprovação em conformidade com a norma DIN ISO EN 9000ff ou com as normas do cliente.



Servicio de reafilado

Serviço de rectificação

Para aumentar la eficiencia económica de nuestras herramientas de precisión, EMUGE les ofrece un servicio de reafilado que garantiza el reafilado con la misma precisión que fue utilizado en su producción original.

No sentido de aumentar a eficácia económica das nossas ferramentas de precisão, a EMUGE dispõe de um serviço de rectificação que garante a rectificação das suas ferramentas de abertura de roscas com a mesma precisão utilizada na sua produção.



Catálogo electrónico "Tool Finder"

Catálogo electrónico "Tool Finder"

¿Están buscando la herramienta correcta para su trabajo? ¿Necesitan datos de corte seguros para este? ¿Necesitan una calculación de gastos transparente? Y ¿quieren estas informaciones dentro unos minutos? El "Tool Finder" está disponible en CD-ROM en 11 idiomas.

Adicionalmente encontrarán una versión ligera de este en el internet bajo www.emuge.de.

Procura a ferramenta adequada para um determinado tipo de processamento? Necessita de informações de utilização optimizadas? Necessita de um resumo transparente dos custos? Necessita de todas as informações dentro de poucos minutos? O "Tool Finder" está disponível em CD-ROM e em 11 línguas. Além disso, pode consultar uma versão light na Internet em www.emuge.de.

**EMUGE Präzisionswerkzeuge GmbH**

Pummerinplatz 2 · 4490 St. Florian · AUSTRIA · Telefon: 0 72 24 / 8 00 01 · Telefax: 0 72 24 / 8 00 04
oesterreich@emuge-franken.com · www.emuge-franken.com

**EMUGE-FRANKEN S.L.**

Calle Frutuós Gelabert, 2-4 · 08970 Sant Joan Despí · ESPAÑA · Teléfono: (93) 4 77 46 90 · Fax: (93) 3 73 87 65
espana@emuge-franken.com · www.emuge-franken.com

**EMUGE-FRANKEN S.L.**

Calle Frutuós Gelabert, 2-4 · 08970 Sant Joan Despí (Barcelona) · ESPANHA · Telefone: (351) 2 44 83 74 57 · Telefax: (351) 2 44 82 22 52
portugal@emuge-franken.com · www.emuge-franken.com

**EMUGE SARL**

2, Bd de la Libération · 93284 Saint Denis Cedex · FRANCE · Téléphone: 01 55 87 22 22 · Téléfax: 01 55 87 22 29
france@emuge-franken.com · www.emuge.fr

**EMUGE U.K. Limited**

2 Claire Court · Rawmarsh Road · Rotherham S60 1RU · GREAT BRITAIN · Phone: (0 17 09) 36 44 94 · Fax: (0 17 09) 36 45 40
sales@emuge-uk.co.uk · www.emuge-uk.co.uk

**EMUGE-FRANKEN K. K.**

Nakamachidai 1-32-10-403 · Tsuzuki-ku Yokohamashi · 224-0041 · JAPAN · Tel.: 81 (0) 45 945 7831 · Fax: 81 (0) 45 945 7832
001@emuge.jp · www.emuge.jp

**EMUGE-FRANKEN S. r. l.**

Via Carnevali, 116 · 20158 Milano · ITALIA · Tel. 02 / 39 32 44 02 · Fax 02 / 39 31 74 07
italia@emuge-franken.com · www.emuge-franken.com

**EMUGE S.A. (PTY.) LTD.**

2 Tandela House · Cnr. 12th Ave. & De Wet Str. · 1610 Edenvale · SOUTH AFRICA · Tel.: (011) 4 52 - 85 10 /1/2/3/4 · Fax.: (011) 4 52 - 80 87
emuge@freemail.absa.co.za · www.emuge-franken.com

**EMUGE-FRANKEN AB**

Hagalundsvägen 43 · 70230 Örebro · SVERIGE · Telefon: 019-24 50 00 · Fax: 019-24 50 05
sverige@emuge-franken.com · www.emuge-franken.se

**EMUGE Corp.**

104 Otis Street · Northborough, MA 01532-2440 · USA · Tel. (508) 393-1300, (800) 323-3013 · Fax (508) 393-1310
emuge@emuge.com · www.emuge.com



EMUGE-Werk Richard Glimpel GmbH & Co. KG · Fabrik für Präzisionswerkzeuge
Nürnberger Straße 96-100 · 91207 Lauf · GERMANY · Telefon (0 91 23) 1 86-0 · Telefax (0 91 23) 1 43 13

FRANKEN GmbH & Co. KG · Fabrik für Präzisionswerkzeuge

Frankenstraße 7/9a · 90607 Rückersdorf · GERMANY · Telefon (09 11) 95 75-5 · Telefax (09 11) 95 75-327

Internet: www.emuge.de · e-mail: info@emuge.de