

FERRAMENTA DE CORTE

- FURAÇÃO
- ROSCAGEM
- ESCAREAMENTO
- MADRILAMENTO



ÍNDICE

Furação	03
Roscagem	08
Escareamento	19
Madrilamento	25

Ficha Técnica:
 Edição: Würth-Portugal
 Técnica de Montagem, Lda.
 Dep. Marketing e Comunicação
 Estrada Nacional 249-4
 Abrunheira • 2710-089 Sintra
 Tel.: 219 157 200
 Fax: 219 151 331
 www.wurth.pt
 info@wurth.pt
 © Würth
 Designer e Composição:
 MKT Divisões e Sérgio Garcia
 Impressão: Würth
 Tiragem: 130 exemplares
 Data: Outubro 2017

A EMPRESA

A Würth é uma marca que em todo o mundo representa qualidade, produtos inovadores e um excelente serviço. O Grupo Würth é líder mundial na distribuição de produtos e sistemas profissionais de montagem. Está presente em 84 países com mais de 400 empresas. Em Portugal, a Würth desenvolve a sua actividade desde 1974, contando actualmente com mais de 450 vendedores e 55.000 clientes. Estamos presentes em todo o território nacional através de uma rede de vendas e 17 Filiais/lojas situadas na Abrunheira (Sintra), Telheiras (Lisboa), Maia, Gaia, Paredes, Braga, Aveiro, Viseu, Vila Real, Coimbra, Leiria, Loures, Montijo, Torres Vedras, Alenquer, Quarteira e Funchal. Os mais de 15.000 produtos comercializados (100.000 a nível do Grupo) inserem-se nos ramos de actividade Auto, Cargo, Moto-Náutica, Construção Civil, Pedra, Pintura, Instaladores, Manutenção, Madeira e Metal.



REDE DE VENDAS

Os vendedores da Würth recebem formação constante sobre as mais recentes inovações técnicas, soluções e características específicas dos produtos que são comercializados. Desta forma, o vendedor Würth será sempre o melhor consultor, capaz de apresentar de forma profissional, as soluções técnicas que melhor satisfazem as necessidades dos clientes.



CLIENTES

A boa comunicação com os clientes e a qualidade dos produtos são dos principais factores de êxito da Würth Portugal. O contacto diário que os vendedores estabelecem com os clientes, é determinante para o espírito de união e partilha de experiências, que visam melhorar o serviço da Würth Portugal e a satisfação final de todos os seus clientes. Aumentar a sua penetração no mercado actual e conquistar novos mercados foi e continuará a ser o objectivo primordial da Würth Portugal. A satisfação dos seus clientes com produtos e serviços de reconhecida e elevada qualidade é uma prioridade constante.



QUALIDADE

A gama de produtos comercializada pela Würth obedece a elevados parâmetros de Qualidade. O Grupo Würth dispõe dos seus próprios laboratórios, nos quais são realizados rigorosos testes de Qualidade a todos os produtos comercializados.



CERTIFICAÇÃO

O sistema de gestão de qualidade da Würth Portugal está certificado desde 2004, segundo a norma NP EN ISO 9001:2000.





FURAÇÃO

Para aço

HSS DIN 338 TIPO RN

Broca de montagem para trabalhos precisos em aço.

Ângulo de ponta 130°

Profundidade do furo: 5 x Ø da broca

Ø disponíveis:

0,5 – 10,6 mm, passo de 0,1 mm

10,8 – 20,0 mm, diferentes passos

Art.-Nr. 0624 00 ...

Qt.: De acordo com a medida, 10, 5 ou 1 unid.



Sistema de número de artigo:

Art.-Nr. (Nr. família + código prefixo)

0624 00 ...

Ø broca 3,2 mm: 0624 000 **320**

Ø broca 19,5 mm: 0624 001 **950**

HSS DIN 338 TIPO RN

Broca para trabalhos em aço.

Ângulo de ponta 118°.

Profundidade do furo: 5 x Ø da broca

Ø disponíveis:

1,0 – 10,2 mm, passo de 0,1 mm

10,5 – 20,0 mm, diferentes passos

Art.-Nr. 0625 ...

Qt.: De acordo com a medida, 10, 5 ou 1 unid.



Sistema de número de artigo:

Art.-Nr. (Nr. família + código prefixo)

0625 ...

Ø broca 3,2 mm: 0625 **32**

Ø broca 18,0 mm: 0625 **180**

Para aço inox

HSCO DIN 338 TIPO RN OXIDE

Broca de precisão para aço inox.

Ângulo de ponta 130°

Profundidade do furo: 5 x Ø da broca

Ø disponíveis:

1,0 – 10,2 mm, diferentes passos

10,5 – 20,0 mm, passo de 0,5 mm

Art.-Nr. 0626 00 ...

Qt.: De acordo com a medida, 10, 5 ou 1 unid.



Sistema de número de artigo:

Art.-Nr. (Nr. família + código prefixo)

0626 00 ...

Ø broca 3,2 mm: 0626 000 320

Ø broca 19,5 mm: 0626 001 950

HSCO DIN 338 TIPO RN MFD VARIO

Broca de alta precisão para aço inox. Sobre tudo para casos onde é gerado muito calor.

Ângulo de ponta 118°

Profundidade do furo: 5 x Ø da broca

Ø disponíveis:

1,0 – 13,0 mm, passo de 0,1 mm

13,0 – 16,0 mm, passo de 0,5 mm

Art.-Nr. 0626 05 ...

Qt.: De acordo com a medida, 5, 3 ou 1 unid.



Sistema de número de artigo:

Art.-Nr. (Nr. família + código prefixo)

0626 05 ...

Ø broca 3,2 mm: 0626 050 320

Ø broca 15,5 mm: 0626 051 550

RESUMO DA GAMA DE BROCAS ZEBRA®

DIN/Tipo			338 RW	1897 RN	338 RN	340 RN	338 RN	340 RN
Material de corte			HSS	HSS	HSS	HSS	HSCO	HSCO
Nr. de família do artigo			0624 11...	0624 70...	0624 00...	0624 20...	0626 00...	0626 20...
Profundidade do furo	Ø Broca		5 x	3 x	5 x	10 x	5 x	10 x
Ângulo de ponta	Graus		130°	130°	130°	130°	130°	130°
Afiação da ponta	Forma		Afiação cônica, ponta em forma A	Afiação cônica, ponta semelhante forma C	Afiação cônica, ponta semelhante forma C	Afiação cônica, ponta semelhante forma C	Afiação cônica, ponta semelhante forma C	Afiação cônica, ponta semelhante forma C
Propriedades de posicionamento			Autocentragem sem pré-marcação	Autocentragem sem pré-marcação	Autocentragem sem pré-marcação	Autocentragem sem pré-marcação	Autocentragem sem pré-marcação	Autocentragem sem pré-marcação
Alma			Otimizado para aplicação	Otimizado para aplicação	Otimizado para aplicação	Otimizado para aplicação	Otimizado para aplicação	Otimizado para aplicação
Ângulo de torção			Tipo W	Tipo N	Tipo N	Tipo N	Tipo N	Tipo N
Diâmetro da haste	mm		Ø Broca	Ø Broca	Ø Broca*	Ø Broca	Ø Broca*	Ø Broca
Superfície			Sem tratamento	Temperado a vapor	Temperado a vapor	Temperado a vapor	Óxido refinado	Óxido refinado
Modelo			Afiação HC	Afiação HC	Afiação HC	Afiação HC	Afiação HC	Afiação HC
Grupo de materiais	Exemplos de materiais	Resistência à tração/ Dureza Mpa (N/mm²)	17**	18 – 19**	20 – 22**	23**	24 – 25**	26**
Aços convencionais	Aços gerais de construção	ST 33, StE285, P265GH, ST50-2, barras de aço, chapa para caldeiras	500 – 850	●●	●●	●●	●●	●●
	Aços temperados sem liga	C22, CK30	≤ 700	●●	●●	●●	●●	●●
		C45, CK45	700 – 850	●●	●●	●●	●●	●●
		C60, CK60	850 – 1,000				●●	●●
	Aços temperados com liga	50MnSi4, 38Cr2, 28Cr4	850 ≤ 1,000					
		36NiCr6, 41Cr4, 42CrMo4	1,000 – 1,200					
	Aços nitrados	34CrAl6	≥ 850 ≥ 1,000					
Titânio	Aços nitridados	31CrMoV9, 34CrAlNi7	>1,000 – 1,200					
		C75W, 102Cr6, 29CrMoV9	≤ 850	●	●	●	●●	●●
		X210CR12, X42Cr13	> 850 – 1,000				●●	●●
	Aços de corte rápido	S 6-5-2-5, S 6-5-2	≥ 650 – 1,000				●●	●●
Ligas especiais	Titânio e ligas de titânio	Ti99,5, TiAl5Sn2,5, TiCu2	≤ 850				●	●
		TiAl6Zr5, TiAl4Mo4Sn2,5	< 850 – 1,200					
Aços difíceis de furar	Ligas especiais	Nimonic, Inconel, Monel	≤ 1,200					
		Hardox	Hardox 400-500, XAR 320, XAR 400					
Aço inox	Aços mola	55Si7,55Cr3,51CrV4	≤ 330 HB (dureza)				●●	●●
		X12CrS13, X14CrMoS17	≤ 850			●	●	●●
		X5CrNi18-10	≤ 850				●	●
Ferro fundido	Aços inox, martensítico	X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2)	≤ 850			●	●	●
		EN-GJL-100(GG10)	≤ 240 HB	●●	●●	●●	●●	●●
		EN-GJL-250(GG25)	< 300 HB	●	●	●	●●	●●
		EN-GJS-500-7 (GGG50)	≤ 240 HB	●●	●●	●●	●●	●●
Metais não ferrosos	Ferro fundido branco	EN-GJS-700-2 (GGG70)	< 300 HB	●	●	●	●●	●●
			≤ 350 HB				●	●
		Al99,5, AlMgSi1, AlMg1	≤ 400	●●				
		AlMgSiPb, AlCuMg1	≤ 450	●●				
	Ligas fundidas de alumínio ≤ 10% Si	G-AlSi5Cu1, G-AlSi7Cu3, G-AlSi9	≤ 600	●				
		G-AlSi12, G-AlSi12Cu	≤ 600					
	Ligas de magnésio	MgMn2, G-MgAl8Zn1	≤ 450	●	●	●		
		Se-Cu, SuSn6, G-CuSn5Zn Pb	≤ 400	●	●	●	●	●
	Latão, limalhas curtas	CuZn39Pb2, CuZn39Pb3	≤ 600	●	●	●	●	●
		Cu Zn20, CuZn33, CuZn37Pb0,5	≤ 600	●	●	●	●	●
Plásticos	Bronze, limalhas curtas	CuSn7ZnPb, CuNi18Zn19Pb	≤ 600	●	●	●	●	●
			> 600 – 850				●	●
	Bronze, limalhas longas	CuAl5, CuAl9Mn, CuAl11Ni, CuBe2	≤ 850				●	●
			> 85 – 1,000				●	●
Plásticos	Plásticos, duroplásticos	Bakelite, Resopal, Pertinax		●	●	●	●	●
		Plásticos, termoplásticos	Vidro acrílico, Makrolon	●	●	●	●	●
	Plásticos, reforçados com fibra aramida	Kevlar						
		Plásticos, reforçados com fibra de vidro/fibra de carbono	GFRP/CFRP					

Áreas de aplicação: inapropriado ● apropriado ●● excelente ■ aço difícil de furar ■ aço inox

*O encabador da broca a partir do Ø 13,0 é rebaixado para 12,7 ■ ** Número de página

1897 RN Magma	338 RN Magma	338 RN MFD Vario	1869 R1 RN	1869 R2 RN	1869 R3 RN	345 RN	WN RH	WN MK RH
HSCO	HSCO	HSCO	HSCO	HSCO	HSCO	HSCO	HSCO	HSS-CO 8
0626 74...	0626 04...	0626 05...	0626 46...	0626 56...	0626 66...	0626 30...	0618 11...	0618 30...
3 x	5 x	5 x	20 x	25 x	30 x	5 x	3 x	3 x
130°	130°	118°	130°	130°	130°	118°	135°	130°
Afiação cônica, ponta semelhante forma C	Afiação cônica, ponta semelhante forma C	Ótima afiação das 4 superfícies	Afiação cônica, ponta A	Afiação cônica, ponta A	Afiação cônica, ponta A	Afiação cônica, ponta A	Afiação cônica, ponta C	Afiação cônica, ponta C
Autocentragem sem pré-marcação	Autocentragem sem pré-marcação	Autocentragem sem pré-marcação	Necessita de centragem e furação piloto	Necessita de centragem e furação piloto	Necessita de centragem e furação piloto	Autocentragem sem pré-marcação	Autocentragem sem pré-marcação	Autocentragem sem pré-marcação
Optimizado para aplicação	Optimizado para aplicação	Optimizado para aplicação	Reforçada	Reforçada	Reforçada	Normal	Reforçada	Reforçada
Tipo N	Tipo N	Passo Vario, Tipo N	Tipo N	Tipo N	Tipo N	Tipo N	Tipo H	Tipo H
Ø Broca	Ø Broca	Ø Broca	Ø Broca	Ø Broca	Ø Broca	Cone morse MK 1 - 4	Ø Broca	Cone morse MK 1 - 4
Magma	Magma	Magma	Chanfro nitrado	Chanfro nitrado	Chanfro nitrado	Temperado a vapor	Sem tratamento	Temperado a vapor
Afiação HC	Afiação HC	Afiação HC, espiral Vario	Afiação HC	Afiação HC	Afiação HC	Afiação HC	Afiação	Afiação
27**	28**	29 - 31**	32**	32**	33**	34 - 35**	36**	37**
••	••	••	••	••	••	••		
••	••	••	••	••	••	••		
••	••	••	••	••	••	••	•	•
••	••	••	••	••	••	••	•	•
•	•	•	•	•	•		••	••
•	•	•					•	•
							••	••
••	••	••	•	•	•	••		
••	••	••	•	•	•	••	•	•
••	••	••	•	•	•	•	•	•
•	•	•					•	•
		•					•	•
•	•	••						
							••	••
							•	•
••	••	••				•		
••	••	••	•	•	•	•		
•	•	••	•	•	•	•		
••	••	••	••	••	••	••	•	•
••	••	••	••	••	••	••	•	•
••	••	••	••	••	••	••	•	•
•	•	•	•	•	•	•	•	•
		••						
		••						
		••						
••	••	••						
••	••	•						
•	•	••	•	•	•			
•	•	••	•	•	•	•		
•	•	••	•	•	•	•		
•	•	••	•	•	•	•		
•	•	••	•	•	•	•		
•	•	••	•	•	•	•		
•	•	••	•	•	•	•		
•	•	••	•	•	•	•		
•	•	••	•	•	•	•		
		•						
		•						
		•						

■ Aço ■ Metal não ferroso (alumínio)





ROSCAGEM

MACHO PARA CORTE DE ROSCA MANUAL HSS

DIN 352 HSS

Conjunto de machos

- Para corte primário, médio e final de rosca ISO métrica segundo a norma DIN 13.



Ø Rosca mm	Passo mm	Compr. mm	Compr. rosca mm	Ø encaixe mm	Quadra mm	Corte primário Art.-Nr.	Corte médio Art.-Nr.	Corte final Art.-Nr.	Conjunto 3 machos Art.-Nr.	Qt./Emb.
M2	0,4	36	8	2,8	2,1	0640 1 2	0640 2 2	0640 3 2		1
M3	0,5	40	11	3,8	2,7	0640 1 3	0640 2 3	0640 3 3	0639 3	
M4	0,7	45	13	4,5	3,4	0640 1 4	0640 2 4	0640 3 4	0639 4	
M5	0,8	50	16	6	4,9	0640 1 5	0640 2 5	0640 3 5	0639 5	
M6	1	50	19	6	4,9	0640 1 6	0640 2 6	0640 3 6	0639 6	
M8	1,25	56	22	6	4,9	0640 1 8	0640 2 8	0640 3 8	0639 8	
M10	1,5	70	24	7	5,5	0640 1 10	0640 2 10	0640 3 10	0639 10	
M12	1,75	75	29	9	7	0640 1 12	0640 2 12	0640 3 12	0639 12	
M14	2	80	30	11	9	0640 1 14	0640 2 14	0640 3 14	0639 14	
M16	2	80	32	12	9	0640 1 16	0640 2 16	0640 3 16	0639 16	
M18	2,5	95	40	14	11	0640 1 18	0640 2 18	0640 3 18	0639 18	
M20	2,5	95	40	16	12	0641 1 20	0640 2 20	0640 3 20	0639 20	



DIN 2181 HSS (métrica fina)

Machos de corte primário e final

- Para rosca ISO métrica segundo a norma DIN 13.

Ø Rosca mm	Passo mm	Compr. mm	Compr. rosca mm	Ø encaixe mm	Quadra mm	Corte primário Art.-Nr.	Corte final Art.-Nr.	Qt./Emb.
M8	1,0	56	22	6	4,9	0642 18 1	0642 38 1	1
M10	1,0	63	20	7	5,5	0642 110 1	0642 310 1	
M10	1,25	70	24	7	5,5	0642 110 125	0642 310 125	
M12	1,0	70	22	9	7	0642 112 1	0642 312 1	
M12	1,25	70	22	9	7	0642 112 125	0642 312 125	
M12	1,5	70	22	9	7	0642 112 15	0642 312 15	
M14	1,25	70	22	11	9	0642 114 125	0642 314 125	
M14	1,5	70	22	11	9	0642 114 15	0642 314 15	
M16	1,5	70	22	12	9	0642 116 15	0642 316 15	
M18	1,5	80	22	14	11	0642 118 15	0642 318 15	
M20	1,5	80	22	16	12	0642 120 15	0642 320 15	
M22	1,5	80	22	18	14,5	0642 122 15	0642 322 15	
M24	1,5	90	22	18	14,5	0642 124 15	0642 324 15	



Conjunto de machos para corte de rosca manual

Conteúdo

- Macho HSS DIN 352 para roscas ISO métrica segundo a norma DIN 13.
- Um conjunto de cada (corte primário, corte médio e corte final) para o tamanho de rosca M3, M4, M5, M6, M8, M10 e M12.

Art.-Nr. 0639 01

Qt./Emb. 1

DESANDADOR PARA MACHOS



Desandador regulável DIN 1814

- Pode ser utilizado com ferramenta de quadra segundo DIN 10 e também com o ISO / R 237.
- A partir do tamanho 4 tem regulação de segurança que evita a abertura accidental do desandador.

Tamanho	Comprimento mm	Quadra mm	Para perfurador métrico mm	Art.-Nr.	Qt./Emb.
1	180	2,1 - 5,5	1 - 10	0657 1	1
2	280	3,4 - 7	4 - 12	0657 2	
3	390	4,9 - 12	5 - 20	0657 3	
4	500	5,5 - 16	9 - 27	0657 4	
5	780	7,0 - 20	12 - 33	0657 5	
6	980	12,0 - 24	20 - 42	0657 6	

PROLONGAMENTO

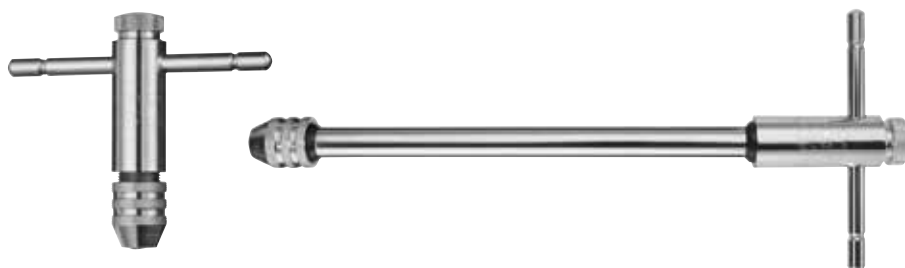


Prolongamento para machos e escariadores DIN 377

- Quadra segundo DIN 10.
- Quadra interior e exterior, endurecida.
- Mesma quadra no interior e exterior.

Comprimento mm	Quadra mm	Para perfurador métrico mm	Art.-Nr.	Qt./Emb.
95	3,4	M4	0658 34	1
110	4,9	M5 - M8	0658 49	
115	5,5	M9 - M10	0658 55	
125	7,0	M12	0658 7	
135	9,0	M5 - M16	0658 9	

ROQUETE PARA MACHOS



Ferramenta com roquete para machos

- Para a direita e para a esquerda.
- Em modelo curto e longo.

Modelo	Compr. mm	Para rosca	Quadra mm	Art.-Nr.	Qt./Emb.
Curto	85	M3 - M8	2,4 - 5,5	0715 42 01	1
	100	M5 - M12	4,5 - 8,0	0715 42 02	
Longo	250	M3 - M8	2,4 - 5,5	0715 42 03	
	30	M5 - M12	4,5 - 8,0	0715 42 04	

ADAPTADOR PARA MACHOS 1/4"



Compr. mm	Para machos		Para adaptadores		Art.-Nr.	Qt./Emb.
	Rosca	Quadra mm	Encaixe mm	Encaixe pol.		
36	M3 - M8	2,4 - 5,5	13	1/4"	0715 42 001	1
40	M5 - M12	4,5 - 8	13	1/4"	0715 42 002	



Com roquete 1/4"



Com chave manual 1/4"



Com chave flexível 13 mm



Com adaptador para aparafusadora

Desandador de machos para ferramentas com encaixe de 13 mm e 1/4"

Adaptador de tamanho reduzido

- Permite a sua utilização em locais apertados e de difícil acesso.

Utilização eficiente e universal

- Várias utilizações possíveis em combinação com as ferramentas de encaixe.

Para utilização com:

- Roquetes, chaves em T, chaves articuladas, extensões e chaves universais com encaixe de 1/4".
- Permite a sua utilização em locais apertados e de difícil acesso.
- Berbequins e aparafusadoras com encaixe de 13 mm ou com adaptadores de 1/4".

DESANDADOR ESPECIAL



Especialmente indicado para abrir roscas exteriores em locais de difícil acesso.

Tamanho	Ø interior mm	Combina com	Art.-Nr.	Qt./Emb.
1	20	M3 - M6	0714 42 11	1
2	25	M7 - M8	0714 42 12	
3	30	M9 - M10	0714 42 13	
4	38	M12 - M14	0714 42 14	
5	45	M16 - M20	0714 42 15	
6	55	M22 - M24	0714 42 16	
Chave			0714 42 17	1
Conjunto completo, tamanho 1 - 6			0714 42 18	

CANÇONETE HSS



Forma B (fechado com ranhuras)

- Rosca à direita.

Rosca	Passo mm	Ø exterior x altura mm	Art.-Nr.	Qt./Emb.
M3	0,5	20 x 5	0652 3	1
M4	0,7	20 x 5	0652 4	
M5	0,8	20 x 7	0652 5	
M6	1	20 x 7	0652 6	
M7	1	25 x 9	0652 7	
M8	1,25	25 x 9	0652 8	
M10	1,5	30 x 11	0652 10	
M12	1,75	38 x 14	0652 12	
M14	2	38 x 14	0652 14	
M16	2	45 x 18	0652 16	
M18	2,5	45 x 18	0652 18	
M20	2,5	45 x 18	0652 20	
M22	2,5	55 x 22	0652 22	
M24	3	55 x 22	0652 24	

DIN 223 (DIN EN 22568), tolerância 6g.

- Para rosca métrica ISO DIN 13.

Rosca	Passo mm	Ø exterior x altura mm	Art.-Nr.	Qt./Emb.
M8 x 1	1,0	25 x 9	0652 8 1	1
M10 x 1	1,0	30 x 11	0652 10 1	
M10 x 1,25	1,25	30 x 11	0652 10 125	
M12 x 1,25	1,25	38 x 10	0652 12 125	
M12 x 1,5	1,5	38 x 10	0652 12 15	
M14 x 1,25	1,25	38 x 10	0652 14 125	
M14 x 1,5	1,5	38 x 10	0652 14 15	
M16 x 1,5	1,5	45 x 14	0652 16 15	
M18 x 1,5	1,5	45 x 14	0652 18 15	
M20 x 1,5	1,5	45 x 14	0652 20 15	
M22 x 1,5	1,5	55 x 16	0652 22 15	
M24 x 1,5	1,5	55 x 16	0652 24 15	

DIN 223 (DIN EN 22568), tolerância 6g.

- Para rosca métrica fina ISO DIN 13.

CONJUNTOS MACHOS E CANÇONETES



HSS, 35 peças
M3 - M12

Conteúdo:

Jogo de machos M3, M4, M5, M6, M8, M10 e M12.

Cançoneite 1 peça M3, M4, M5, M6, M8, M10 e M12.

Desandador para cançoneite 1 peça 20x5, 20x7, 25x9, 30x11 e 38x14.

Desandador para machos Nr.1 e Nr. 2.

Art.-Nr.	0965 92 100
Qt./Emb.	1



HSS, 43 peças
M5 - M20

Conteúdo:

Jogo de machos M5, M6, M8, M10, M12, M14, M16, M18 e M20.

Cançoneite 1 peça M5, M6, M8, M10, M12, M14, M16, M18 e M20.

Desandador para cançoneite 1 peça 20x7, 25x9, 30x11, 38x14 e 45x18.

Desandador para machos Nr.1 e Nr. 3.

Art.-Nr.	0965 92 200
Qt./Emb.	1

DESANDADOR PARA CANÇONETE



DIN 225
M3 - M24

- Para uma ligação direta no cançoneite.

Tamanho	Ø cançoneite mm	Adequado para	Art.-Nr.	Qt./Emb.
1	20 x 5	M3 - M4	0659 1	1
2	20 x 7	M5 - M6	0659 2	
3	25 x 9	M7 - M9	0659 3	
4	30 x 11	M10 - M11	0659 4	
5b	38 x 14	M12 - M14	0659 5	
6b	45 x 18	M16 - M20	0659 6	
7b	55 x 22	M22 - M24	0659 7	

ESQUEMA DOS CAMPOS DE APLICAÇÃO DOS MACHOS PARA MÁQUINAS

Para abrir roscas métricas ISO DIN 13
conforme campo de tolerância 6H
Forma B para furo de passagem
Forma C para furo cego
●● apropriado
● possível/condicionado



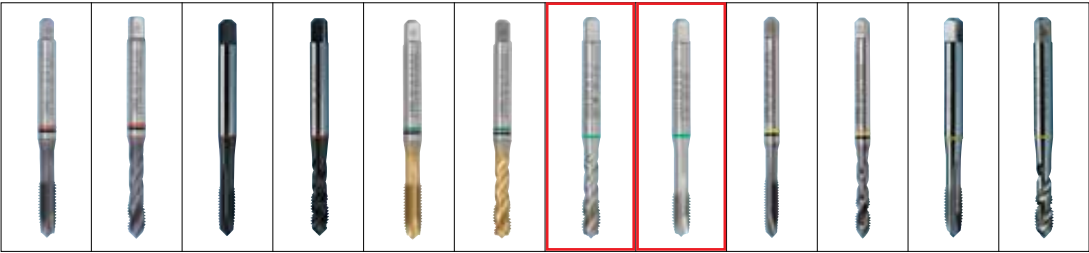


Características técnicas/Art.-Nr.	0653 100..	0653 010..	0653..	0653 0..	0653 93..	0653 093..	0653 96..	0653 09..	0653 94..	
Tipo de rosca (M = métrica, MF = métrica fina)	M					MF			M	
Dimensões DIN	371 / 376 a partir de M12					376		374		357
Material de corte					HSS-E					
Superfície (Revestimento) e efeitos/ Vantagens comparado com machos sem revestimento	TiN (Nitreto de titânio) → Maior v e o dobro da durabilidade		sem tratamento							
Forma	B	C	B	C	B	C	B	C	-	
	4-5 Passos	2-3 Passos	4-5 Passos	2-3 Passos	4-5 Passos	2-3 Passos	4-5 Passos	2-3 Passos	ca. 2/3 GWT	
Forma ranhura	reta	40° direita	reta	40° direita	reta	40° direita	reta	40° direita	reta	

Grupo de materiais	Exemplos de materiais	Velocidade de corte v _c = m/min		Anel azul									
		revestido	sem rev./ nitro e vaporizado	Aços sem liga e aços tratados com uma resistência até 1.000 N/mm², aço de corte rápido, latão de limalhas longas, aço fundido, alumínio superior a 10% Si, liga de zinco, plásticos, cobre, bronze									
Aços sem liga até 1.000 N/mm² Aços temperados	C10, C35, CK10, CK35, 9S20, 9SMn28, 9SMnPb36, Si33, ST60-2	15-25	10-15	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
Aços sem liga até 1.000 N/mm² Aços temperados	C45, C60, CK45, CK60, 16MnCr5, 45S20, 60S20, 41Cr4, 36Mn5, 42CrMo4, C60W3/C135W2	10-15	4-10	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
Aços sem liga de 1.000-1.200 N/mm² Aços temperados de 1.000-1.200 N/mm²	100Cr 6, 50CrV4, 40CrMnMo 7, 45WCr V 7, 55NiCrMo V 6, X60WCr V 9 3	8-12	4-8										
Aços sem liga superior a 1.200 N/mm² Aços temperados superior a 1.200 N/mm²	35CrNiMo 6, NiCr19 CoMo, X5NiCrTi26 15, 50CrV 4, X155CrVMo 12 1	4-8	2-5										
Aços ferramenta com liga, aços resistentes à oxidação e ácidos	14NiCr18, 54NiCrMoS6, X10Cr13, X100CrMoV51	5-10	4-8	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Aço resistente ao calor	X10CrSi6, X10CrAl13, X15CrNiSi2012, X20CrNiSi254	4-6	2-4										
Aços de alta liga, ligas especiais, que encravam facilmente	A2: 1.4301, 1.4305 A4: 1.4401, 1.4571	4-8	3-6										
Aço fundido, ferro fundido, fundição esferoidal	GS-38, GS-45, GS-70, GTW35, GTW60, GTS35, GTS70, GGG38, GGG45, GGG70	12-20	6-12	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
Cobre	F-Cu, SF-Cu	15-20	10-12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Cobre eletrolítico	KE-Cu, E-Cu	15-20	8-15	●	●								
Latão de limalhas compridas	CuZn37 (Ms63), CuZn10, CuZn30	25-30	15-20	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
Bronze macio, bronze vermelho	G-CuSn10Zn, CuSn8 (SnBz8), G-CuSn5ZnPb, (Rg5); (Rg10)	15-25	5-12	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
Bronze duro	CuAl8 (AlBz8), CuAl10 (AlBz-10Ni), Aternabronze, Beryllium-Bronze	15-25	5-10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ligas de alumínio de limalhas longas	AlCuMg1, AlMg3Si, AlMg7	30-35	20-25										
Liga de alumínio <10% Si	G-AlSi6Cu4, G-AlSi10Mg, G-AlSi5Cu1	30-40	18-20	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●	●●
Liga de alumínio >10% Si	G-AlSi12, GD-AlSi12, AlSi12CuNi	30-35	14-16										
Liga de zinco	GD-ZnAl4, GD-ZnAl4Cu1, GK-ZnAl4Cu3, GK-ZnAl6Cu1	20-30	20-25										
Liga de níquel	Nimonic 70, Nimonic 80A, Inconel 700, Inconel 718, HastelloyC/B, Hastelloy X	4-6	2-4										
Liga de titânio Ferro-Tic, metal-Ampco	TiAl6V4, TiAl5Sn2, TiAlMoV811, Ampco 8-22, Zollernbronze NBI/VB/EB	4-6	2-4										
Plásticos Termoplásticos	PVC, Polyamid, Luran, Polystyrol, Aeternamid, Delrin, Ultramid, vidro acrílico	20-30	10-15	●	●								
Plásticos Duroplaste, enchim. inorgânico	Bakelit, Pertinax, Ferrozell, Epoxyd, Melamin-Phenolharz mit Gesteinsmehl, Asbest ou fibra de vidro	8-12	6-10										

Outras características técnicas				
Haste	Classe de tolerância h9			
Profundidade da rosca	ca. 2 x Ø		ca. 1 x Ø	
Centragem na parte da rosca	até M6 ponta sólida, M8-M10 ponta repartida, a partir de M12 centragem interior		até M6 ponta sólida, a partir de M8 cent. inter.	Centragem interior
Arrefecimento	6-8% emulsão			
Dimensões	M3 - M20	M2,5 - M30	M4 - M10	M8 - M20
Broca - Art.-família	0624			

ESQUEMA DOS CAMPOS DE APLICAÇÃO DOS MACHOS PARA MÁQUINAS



0654 100..	0654 010..	0654..	0654 0..	0655 100..	0655 010..	0655..	0655 0..	0656 100..	0656 010..	0656..	0656 0..
M											
371/376 a partir de M12											
HSS-E											
TiCN (Carbonitreto titânio) → Maior v e o dobro da durabilidade				TiN (Nitreto de titânio) → Maior v e o triplo da durabilidade				CrN (Nitreto de cromo) → Maior v e o triplo da durabilidade			
nitrado e vaporizado		sem tratamento		sem tratamento		sem tratamento		sem tratamento		sem tratamento	
B	C	B	C	B	C	B	C	B	C	B	C
4-5 passos	2-3 passos	4-5 passos	2-3 passos	4-5 passos	2-3 passos	4-5 passos	2-3 passos	4-5 passos	2-3 passos	4-5 passos	2-3 passos
reta	40° direita	reta	40° direita	reta	40° direita	reta	40° direita	reta	45° direita	reta	45° direita

Artigos em stock

Anel vermelho				Anel verde				Anel amarelo			
Aços sem liga, aços temperados e resistentes ao calor com uma resistência de 1.000-1.200 N/mm², aço para ferramenta, Ferro-TiC, metal-Ampco				Aços de liga forte (Aço inox), aços resistentes à oxidação e ácidos, ligas de alumínio, ligas especiais que tendem a encravar				Alumínio, cobre, ligas de cobre, metais não ferrosos macios, plásticos de aparas longas			
				•	•						
••	••	••	••	•	•						
••	••	••	••								
•	•			••	••	••	••				
••	••	••	••								
••	••			••	••	••	••				
				•	•	•	•	•	•	•	•
				•	•	•	•	•	•	•	•
				•	•	•	•				
				•	•	•	•				
				•	•	•	•				
				•	•	•	•	••	••	••	••
				•	•	•	•	••	••	••	••
•	•			•	•						
								••	••	••	••
•	•			•	•	•	•				
••	••	••	••								
								••	••	•	•
•	•	•	•								

Cálculo da velocidade: n = Velocidade (min⁻¹)
v = Velocidade de corte (m/min)
Ø = Diâmetro do macho (mm)
$$n = \frac{v}{\frac{\pi}{4} \times \frac{1.000}{\frac{\pi}{4} \times 3,14}}$$

Exemplo de cálculo: Ø = 5 mm (M5)
v_c = 15 m/min
$$n = \frac{15.000}{5 \times 3,14} = 955 \text{ min}^{-1}$$

Classe de tolerância h9				
ca. 2 x Ø				
até M6 ponta inteira, M8-M10 ponta repartida, a partir de M12 centragem interior				
6-8% emulsão, alternativa arrefecimento a óleo				
M3 - M12	M3 - M20	M3 - M16	M3 - M12	M3 - M10
0618 ...	0626 ...	0623 ...		

MACHOS PARA MÁQUINAS HSS-E PREMIUM

Com "Revestimento Plus" e identificação adicional do anel preto.

Campos de aplicação

Anel preto-azul

Macho para aços normais com resistência até 1.000 N/mm², aço de construção e cementação, aço fundido, fundição esferoidal e aço temperado
Revestimento TiN (Nitreto de titânio) otimizado dura duas vezes mais que machos equivalentes sem revestimento

Anel preto-vermelho

Macho para aços de alta resistência até 1.200 N/mm², aços resistentes ao calor e ligas de titânio

Revestimento TiCN (Carbonitreto de titânio)

dura duas vezes mais que machos equivalentes sem revestimento

Anel preto-verde

Macho para aço inox, aços de ferramenta com liga, aços resistentes à oxidação e ácidos

Revestimento TiN (Nitreto de titânio)

otimizado dura três vezes mais que machos equivalentes sem revestimento

Anel preto-amarelo

O macho para alumínio, ligas de cobre e alumínio

Revestimento CrN (Nitreto de cromo)

dura três vezes mais que machos equivalentes sem revestimento

- Revestimentos adaptados às respetivas aplicações para aumentar a durabilidade, a velocidade de corte e reduzir o binário através de lubrificação da superfície
- Geometria única e otimizada da ranhura tem uma superfície melhorada para remover as limalhas com pouca fricção
- Amplo leque de aplicações
- Com anel preto adicional como característica de identificação inconfundível.



Furo de passagem forma B

até M10 DIN 371, a partir de M12 DIN 376

Ø Rosca mm	Ø Furo p/ roscar mm	Passo mm	Compr. corte mm	Compr. total mm	Ø Haste mm	Quadra SW mm	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Qt./Emb.
M3	2,5	0,5	10	56	3,5	2,7	0653 100 03	0654 100 03	0655 100 03	0656 100 03	1/5
M4	3,3	0,7	12	63	4,5	3,4	0653 100 04	0654 100 04	0655 100 04	0656 100 04	1/5
M5	4,2	0,8	14	70	6,0	4,9	0653 100 05	0654 100 05	0655 100 05	0656 100 05	1/5
M6	5,0	1,0	16	80	6,0	4,9	0653 100 06	0654 100 06	0655 100 06	0656 100 06	1/5
M8	6,8	1,25	18	90	8,0	6,2	0653 100 08	0654 100 08	0655 100 08	0656 100 08	1/5
M10	8,5	1,5	20	100	10,0	8,0	0653 100 10	0654 100 10	0655 100 10	0656 100 10	1/3
M12	10,2	1,75	22	110	9,0	7,0	0653 100 12	0654 100 12	0655 100 12	0656 100 12	1
M14	12,0	2,0	24	110	11,0	9,0	0653 100 14	-	0655 100 14	-	1
M16	14,0	2,0	26	110	12,0	9,0	0653 100 16	-	0655 100 16	-	1
M20	17,5	2,5	30	140	16,0	12,0	0653 100 20	-	0655 100 20	-	1



Furo cego forma C

até M10 DIN 371, a partir de M12 DIN 376

Ø Rosca mm	Ø Furo p/ roscar mm	Passo mm	Compr. corte mm	Compr. total mm	Ø Haste mm	Quadra SW mm	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Qt./Emb.
M3	2,5	0,5	7	56	3,5	2,7	0653 010 003	0654 010 003	0655 010 003	0656 010 003	1/5
M4	3,3	0,7	8	63	4,5	3,4	0653 010 004	0654 010 004	0655 010 004	0656 010 004	1/5
M5	4,2	0,8	10	70	6,0	4,9	0653 010 005	0654 010 005	0655 010 005	0656 010 005	1/5
M6	5,0	1,0	12	80	6,0	4,9	0653 010 006	0654 010 006	0655 010 006	0656 010 006	1/5
M8	6,8	1,25	15	90	8,0	6,2	0653 010 008	0654 010 008	0655 010 008	0656 010 008	1/5
M10	8,5	1,5	18	100	10,0	8,0	0653 010 010	0654 010 010	0655 010 010	0656 010 010	1/3
M12	10,2	1,75	18	110	9,0	7,0	0653 010 012	0654 010 012	0655 010 012	0656 010 012	1
M14	12,0	2,0	20	110	11,0	9,0	0653 010 014	-	0655 010 014	-	1
M16	14,0	2,0	20	110	12,0	9,0	0653 010 016	-	0655 010 016	-	1
M20	17,5	2,5	25	140	16,0	12,0	0653 010 020	-	0655 010 020	-	1

Acessórios: Caixa para machos de máquinas*



Anel preto-azul

Furo de passagem:
Art.-Nr. 0653 100 001
Qt./Emb. 1

Furo cego:
Art.-Nr. 0653 010 001
Qt./Emb. 1



Anel preto-vermelho

Furo de passagem:
Art.-Nr. 0654 100 001
Qt./Emb. 1

Furo cego:
Art.-Nr. 0654 010 001
Qt./Emb. 1



Anel preto-verde

Furo de passagem:
Art.-Nr. 0655 100 001
Qt./Emb. 1

Furo cego:
Art.-Nr. 0655 010 001
Qt./Emb. 1

* Conteúdo da caixa: 1x macho M3, M4, M5, M6, M8, M10, M12 e broca

MACHO PARA MÁQUINAS HSS-E

Campos de aplicação

Anel azul

Macho para aços normais, com resistência até 1.000 N/mm², aço de construção e cementação, aço fundido, fundição esferoidal e aço temperado

Anel vermelho

Macho para aços de alta resistência até 1.200 N/mm², aços resistentes ao calor e ligas de titânio

Anel verde

Macho para aço inox, aços de ferramenta com liga, aços resistentes à oxidação e ácidos

Anel amarelo

Macho para alumínio, ligas de cobre e alumínio



Furo de passagem forma B

até M10 DIN 371, a partir de M12 DIN 376

Ø Rosca mm	Ø Furo p/ roscar mm	Passo mm	Compr. corte mm	Compr. total mm	Ø Haste mm	Quadra SW mm	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Qt./Emb.	Art.-Nr.	Qt./Emb.
M2,5	2,05	0,45	9	50	2,8	2,1	0653 25	-	-	1/10	-	1
M3	2,5	0,5	10	56	3,5	2,7	0653 3	0654 3	0655 3	1/10	0656 3	1
M3,5	2,9	0,6	10	56	4,0	3,0	0653 35	-	-	1/10	-	1
M4	3,3	0,7	12	63	4,5	3,4	0653 4	0654 4	0655 4	1/10	0656 4	1
M5	4,2	0,8	14	70	6,0	4,9	0653 5	0654 5	0655 5	1/10	0656 5	1
M6	5,0	1,0	16	80	6,0	4,9	0653 6	0654 6	0655 6	1/10	0656 6	1
M8	6,8	1,25	18	90	8,0	6,2	0653 8	0654 8	0655 8	1/10	0656 8	1
M10	8,5	1,5	20	100	10,0	8,0	0653 10	0654 10	0655 10	1/5	0656 10	1
M12	10,2	1,75	22	110	9,0	7,0	0653 12	0654 12	0655 12	1	-	-
M14	12,0	2,0	24	110	11,0	9,0	0653 14	0654 14	0655 14	1	-	-
M16	14,0	2,0	26	110	12,0	9,0	0653 16	0654 16	0655 16	1	-	-
M18	15,5	2,5	30	125	14,0	11,0	0653 18	-	-	1	-	-
M20	17,5	2,5	30	140	16,0	12,0	0653 20	0654 20	-	1	-	-
M22	19,5	2,5	30	140	18,0	14,5	0653 22	-	-	1	-	-
M24	21,0	3,0	36	160	18,0	14,5	0653 24	-	-	1	-	-
M27	24,0	3,0	36	160	20,0	16,0	0653 27	-	-	1	-	-
M30	26,5	3,5	40	180	22,0	18,0	0653 30	-	-	1	-	-



Furo cego forma C

até M10 DIN 371, a partir de M12 DIN 376

Ø Rosca mm	Ø Furo p/ roscar mm	Passo mm	Compr. corte mm	Compr. total mm	Ø Haste mm	Quadra SW mm	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Art.-Nr.	Qt./Emb.	Art.-Nr.	Qt./Emb.
M2,5	2,05	0,45	6	50	2,8	2,1	0653 025	-	-	1/10	-	1
M3	2,5	0,5	7	56	3,5	2,7	0653 03	0654 03	0655 03	1/10	0656 03	1
M4	3,3	0,7	8	63	4,5	3,4	0653 04	0654 04	0655 04	1/10	0656 04	1
M5	4,2	0,8	10	70	6,0	4,9	0653 05	0654 05	0655 05	1/10	0656 05	1
M6	5,0	1,0	12	80	6,0	4,9	0653 06	0654 06	0655 06	1/10	0656 06	1
M8	6,8	1,25	15	90	8,0	6,2	0653 08	0654 08	0655 08	1/10	0656 08	1
M10	8,5	1,5	18	100	10,0	8,0	0653 010	0654 010	0655 010	1/5	0656 010	1
M12	10,2	1,75	18	110	9,0	7,0	0653 012	0654 012	0655 012	1	-	-
M14	12,0	2,0	20	110	11,0	9,0	0653 014	0654 014	0655 014	1	-	-
M16	14,0	2,0	20	110	12,0	9,0	0653 016	0654 016	0655 016	1	-	-
M18	15,5	2,5	25	125	14,0	11,0	0653 018	-	-	1	-	-
M20	17,5	2,5	25	140	16,0	12,0	0653 020	0654 020	-	1	-	-
M22	19,5	2,5	25	140	18,0	14,5	0653 022	-	-	1	-	-
M24	21,0	3,0	30	160	18,0	14,5	0653 024	-	-	1	-	-
M27	24,0	3,0	30	160	20,0	16,0	0653 027	-	-	1	-	-

Acessórios: Caixa para machos de máquinas*



Anel azul

Furo de passagem:
Art.-Nr. 0653 1
Qt./Emb. 1

Furo cego:
Art.-Nr. 0653 01
Qt./Emb. 1



Anel verde

Furo de passagem:
Art.-Nr. 0655 1
Qt./Emb. 1

Furo cego:
Art.-Nr. 0655 01
Qt./Emb. 1

Artigos em stock

* Conteúdo da caixa: 1x macho M3, M4, M5, M6, M8, M10, M12 e broca

MACHOS MÁQUINA DIN 376



Furo de passagem



Furo cego



Rosca Ø mm	Furo Ø mm	Passo mm	Compr. total mm	Haste Ø mm	Quadra SW mm	Furo de passagem forma B		Furo cego forma C		Qt/Em
						Corte mm	Art.-Nr.	Corte mm	Art.-Nr.	
M4	3,3	0,7	63	2,8	2,1	12	0653 934	8	0653 093 4	1/10
M5	4,2	0,8	70	3,5	2,7	14	0653 935	10	0653 093 5	1/10
M6	5,0	1,0	80	4,5	3,4	16	0653 936	12	0653 093 6	1/10
M8	6,8	1,25	90	6,0	4,9	18	0653 938	15	0653 093 8	1/10
M10	8,5	1,5	100	7,0	5,5	22,5	0653 931 0	18	0653 093 10	1/5

MACHOS ROSCA MÉTRICA FINA DIN 374



Furo de passagem



Furo cego



Rosca Ø mm	Furo Ø mm	Passo mm	Compr. total mm	Haste Ø mm	Quadra SW mm	Furo de passagem forma B		Furo cego forma C		Qt/Em
						Corte mm	Art.-Nr.	Corte mm	Art.-Nr.	
MF 8	7,0	1,0	90	6,0	4,9	15	0653 968 1	11	0653 098 1	1/5
MF 10	9,0	1,0	90	7,0	5,5	18	0653 961 01	14	0653 091 01	1/5
MF 12	10,5	1,5	100	9,0	7,0	18	0653 961 215	15	0653 091 215	1
MF 14	12,5	1,5	100	11,0	9,0	18	0653 961 415	15	0653 091 415	1
MF 16	14,5	1,5	100	12,0	9,0	18	0653 961 615	15	0653 091 615	1
MF 18	16,5	1,5	110	14,0	11,0	20	0653 961 815	15	0653 091 815	1
MF 20	18,5	1,5	125	16,0	12,0	24	0653 962 015	18	0653 092 015	1

FURO DE PASSAGEM DIN 357



Furo de passagem



Rosca Ø mm	Furo Ø mm	Passo mm	Corte Compr. mm	Compr. total mm	Haste Ø mm	Quadra SW mm	Art.-Nr.	Qt/Em
M3	2,5	0,5	22	70	2,2	-	0653 943	1
M4	3,3	0,7	25	90	2,8	2,1	0653 944	1/10
M5	4,2	0,8	28	100	3,5	2,7	0653 945	1/10
M6	5,0	1,0	32	110	4,5	3,4	0653 946	1/10
M8	6,8	1,25	40	125	6,0	4,9	0653 948	1/5
M10	8,5	1,5	45	140	7,0	5,5	0653 941 0	1
M12	10,2	1,75	50	180	9,0	7,0	0653 941 2	1



ESCAREAMENTO

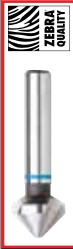
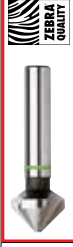
RESUMO CAMPOS DE APLICAÇÃO ESCAREADORES HSS/HSCO

				
Descrição do produto			Anel amarelo, HSS	Anel azul, HSS
Material de corte			HSS	HSS
Art.-Nr.			0694 018 ...	0694 017 ...
Grupo de materiais		Descrição do material Beispiele		
Aços convencionais	Aços de construção geral	ST 33, StE285, P235GH, ST12-ST14, ST34-ST70, perfis de barras de aço, Chapa para caldeiras P265GH, ST50-2, ST70, WStE500		••
	Aços temperados sem liga	C22, CK30		••
		C45, CK45		••
		C60, CK60		••
	Aços temperados com liga	50MnSi4, 38Cr2,28Cr4		••
		36NiCr6, 41Cr4, 42CrMo4		•
	Aços nitridados	34CrAl6 31CrMoV9, 34CrAlNi7		•• •
Ferro fundido	Ferro fundido	EN-GJL-100(GG10), EN-GJL-200(GG20)		•
		EN-GJL-250(GG25), EN-GJL-350 (GG35)		•
	Grafite esferoidal e ferro fundido	EN-GJS-500-7 (GGG50), EN-GJMW 350-4 (GTW35)		•
		EN-GJS-700-2 (GGG70), ENGJMB-700-2 (GTS70)		•
	Ferro fundido temperado			•
Aço inox (VA)	Aços inox, sulfurados	X12CrS13, X14CrMoS17, X8CrNiS18-9 (A2)		
	Aços inox, austeníticos	X5CrNi18-10, X6CrNiTi18-10 X6CrNiMoTi17-12-2 (A4)		
	Aços inox, martensíticos	X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), X39CrMo 17-1, X2CrMoTi18-2		
Titânio	Titânio e ligas de titânio	Ti99,5, TiAl5Sn2,5,TiCu2		
		TiAl6Zr5, TiAl6V4, TiAl4Mo4Sn2,5		
Ligas especiais	Ligas especiais	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy		
Aços de corte difícil	Hardox	Hardox 400-500, XAR 320, XAR 400		
	Aços mola	55Si7,55Cr3,51CrV4		
Metais não ferrosos	Alumínio e ligas de alumínio	Al99,5, AlMgSi1, AlMg1	••	
	Al-liga forjada	AlMgSiPb, AlCuMg1, AlMg3,Si, AlZnMgCu1,5	••	
	Al-ligas fundidas <= 10%Si	G-AlSi5Cu1, G-AlSi7Cu3, G-AlSi9	•	
	Al-ligas fundidas >10%Si	G-AlSi12, G-AlSi12Cu, G-AlSi12CuNiMg	•	
	Ligas de magnésio	MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn1	••	
	Cobre, baixa liga	Se-Cu, SuSn6,G-CuSn5ZnPb	••	
	Latão, aparas curtas	CuZn39Pb2, CuZn39Pb3, CuZn43Pb2	••	
	Latão, aparas compridas	Cu Zn20, CuZn33, CuZn37Pb0,5	••	
	Bronze, aparas curtas	CuSn7ZnPb, CuPb5Sn5, CuPb10Sn	••	
		CuNi18Zn19Pb	••	
	Bronze, aparas compridas	CuAl5, CuAl9Mn, CuSn10	••	
		CuAl11Ni, CuBe2	••	
Plásticos	Duroplásticos	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren	••	
	Termoplásticos	Vidro acrílico, Hostalen, Novodur, Makrolon	••	
	Plásticos refor. c/fibra de aramida	Kevlar	•	
	Plást. refor. c/fibra vidro/carvão	GFK/CFK	•	

• Possível •• Adequado

FERRAMENTA DE CORTE 21

RESUMO ESCAREADORES HSS/HSCO

						
Descrição do produto	Amarelo, HSS	Anel azul, HSS	HSS, TiN	Anel verde, HSCO	EU anel violeta-preto, HSCO	EU anel violeta-preto, HSCO, TiAlN
Material de corte	HSS	HSS	HSS	HSCO	HSCO	HSCO
Art.-Nr.	0694 018 ...	0694 017 ...	0694 020 ...	0694 019 ...	0694 119 ...	0694 120 ...
Aplicação	Especialista para: - Alumínio - Ligas de cobre e alumínio - Plásticos	Especialista para: - Aços convencionais - Ferro fundido	Especialista com melhoria significativa do desempenho no tratamento de aços convencionais e ferro fundido em relação ao anel azul - Aumento da velocidade de corte até 30% - A durabilidade duplica ou quadruplica	Especialista para: - Aço inox - Aços de liga, resistentes à oxidação e ácidos	Versátil com passo desigual (EU) para rebaixos precisos, redondos sem oscilações com superfície perfeita „Um faz tudo“: Para todos os materiais (pode substituir os anéis amarelo, azul e verde) - Maior durabilidade e melhoria significativa do desempenho em relação aos escareadores com passo igual - Haste de 3 faces para uma aplicação otimizada em berbequins manuais com bucha de 3 mordentes	Versátil com passo desigual (EU) e máximo desempenho „Um faz tudo“: Para todos os materiais (pode substituir os anéis amarelo, azul, verde e variante TiN) - Maior durabilidade e melhoria significativa do desempenho em relação aos escareadores com passo igual - Haste de 3 faces para uma aplicação otimizada em berbequins manuais com bucha de 3 mordentes - Revestimento especial TiAlN permite máxima durabilidade e velocidade
Geometria da lâmina	3 navalhas com passo igual	3 navalhas com passo igual	3 navalhas com passo igual	3 navalhas com passo igual	3 navalhas com passo muito desigual	3 navalhas com passo muito desigual
Forma da haste	redonda	redonda	redonda	redonda	3-faces	3-faces
Superfície	sem tratamento	sem tratamento	revestimento TiN	sem tratamento	sem tratamento	revestimento TiAlN
Norma	DIN 335 C	DIN 335 C	DIN 335 C	DIN 335 C	DIN 335 C	DIN 335 C
Ângulo da ponta	90°	90°	90°	90°	90°	90°
Durabilidade	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
Versatilidade	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
Velocidade	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
Qualidade do rebaixo	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
Escareado	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
Berbequim com fio	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
Berbequim a bateria	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
Berbequim estacionário	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●	●●●●
Máquinas adequadas						
Modelo						
Características do produto						

Artigos em stock

ESCAREADORES CÔNICOS



Escareador cônico Anel azul, HSS

- Para aço

Escareador cônico Anel amarelo, HSS

- Escareador especial para alumínio
- Para todo o tipo de alumínio e ligas de alumínio, duroplásticos e termoplásticos

Escareador cônico Anel verde, HSS-E

- Escareador especial para aço inoxidável
- Para aços de liga, aços inoxidáveis e resistentes a ácidos

90°, três navalhas

- DIN 335 Forma C (haste redonda)
- Polimento CBN (nitreto cúbico de boro)
- Escarear e rebaixar numa só operação
- Afiação especial do escareador garantindo um trabalho sem vibrações, superfícies lisas, elimina ressaltos, maior durabilidade do escareador
- Tabela de velocidades abaixo

Acessórios:

Óleo para furar e cortar öko

Art.-Nr. 0893 050 10

Massa para corte öko Art.-Nr. 0893 860

Escareador cônico Titan-Nitrid, HSS

- A velocidade de corte e a condução de corte aumenta em 100%
- A durabilidade do escareador aumenta 2 a 4 vezes

Ø do Escareador mm	Para parafuso de embeber	Compr. total mm	Ø haste mm	Anel azul Art.-Nr.	Anel amarelo Art.-Nr.	Anel verde Art.-Nr.	Titan-Nitrid Art.-Nr.	Qt./Emb.
6,3	M 3	45	5	0694 017 06	0694 018 06	0694 019 06	0694 020 06	1
8,3	M 4	50	6	0694 017 08	0694 018 08	0694 019 08	0694 020 08	1
10,4	M 5	50	6	0694 017 10	0694 018 10	0694 019 10	0694 020 10	1
12,4	M 6	56	8	0694 017 12	0694 018 12	0694 019 12	0694 020 12	1
16,5	M 8	60	10	0694 017 16	0694 018 16	0694 019 16	0694 020 16	1
20,5	M 10	63	10	0694 017 20	0694 018 20	0694 019 20	0694 020 20	1
25,0	M 12	67	10	0694 017 25	0694 018 25	0694 019 25	0694 020 25	1
31,0	M 16	71	12	0694 017 31	0694 018 31	0694 019 31	0694 020 31	1



Conjunto de escareadores

Anel azul, HSS

Art.-Nr. 0694 017 01

Conteúdo: 1 escar. de cada Ø 6,3
8,3-10,4-12,4-16,5-20,5 mm



Conjunto de escareadores

Anel amarelo, HSS

Art.-Nr. 0694 018 01

Conteúdo: 1 escar. de cada Ø 6,3
8,3-10,4-12,4-16,5-20,5 mm



Conjunto de escareadores

Anel verde, HSS-E

Art.-Nr. 0694 019 01

Conteúdo: 1 escar. de cada Ø 6,3
8,3-10,4-12,4-16,5-20,5 mm



Conjunto de escareadores

Titan-Nitrid, HSS

Art.-Nr. 0694 020 01

Conteúdo: 1 escar. de cada Ø 6,3
8,3-10,4-12,4-16,5-20,5 mm

Valores de referência das velocidades dos escareadores cônicos

Material	HSS Anel azul	HSS Anel amarelo	HSS-E Anel verde	HSS Titan-Nitrid
Aplicar em	Para aço de construção em geral até 900 N/mm ² St 32 - St 70 Ferro fundido, metais não ferrosos	Para ligas de alumínio e metais não ferrosos macios, plásticos	Para aços com liga até 1.200 N/mm ² Aços inoxidáveis (A2, A4)	Para aços de construção em geral e aços de liga
Velocidade de corte m/min	10 - 15	5 - 10	15 - 25	5 - 15
Ø mm	n = R.p.m.	n = R.p.m.	n = R.p.m.	n = R.p.m.
6,3	500 - 800	800 - 1.200	250 - 350	250 - 800
8,3	400 - 600	600 - 1.000	200 - 250	200 - 600
10,4	300 - 500	500 - 700	150 - 200	150 - 500
12,4	250 - 400	400 - 600	100 - 150	100 - 400
16,5	200 - 300	300 - 500	100 - 120	100 - 300
20,5	150 - 250	200 - 400	80 - 100	80 - 250
25,0	100 - 200	200 - 300	50 - 80	50 - 200
31,0	100 - 150	150 - 250	50 - 60	50 - 150

ESCAREADOR CÔNICO HSCO 90° COM FURO



Para escarear furos de 90°

- A retificação do cone proporciona um corte suave sem rebarba.
- As aparas não obstruem a peça de trabalho.
- Haste cilíndrica.

Valores de referência das velocidades dos escareadores cônicos com furo transversal					
Material	Metais não ferrosos	Chapa de aço macio, como St 4 – St 37	Plásticos Duroplásticos, Termoplásticos	Ferro fundido até 250/ Nmm ²	Ligas de alumínio
Veloc. corte m/min.	20	15	15 – 20	10	25
Ø mm	n = r.p.m.	n = r.p.m.	n = r.p.m.	n = r.p.m.	n = r.p.m.
2 – 5	900 – 1.200	600 – 900	900 – 1.200	500 – 700	1.200 – 1.600
5 – 10	500 – 700	300 – 500	500 – 700	300 – 400	700 – 900
10 – 15	300 – 500	250 – 300	300 – 500	200 – 300	500 – 700
15 – 20	200 – 300	150 – 250	200 – 300	100 – 200	300 – 500
20 – 25	150 – 200	100 – 150	150 – 200	100 – 150	200 – 300

Campos de aplicação

Para escarear e rebaixar aços, aço inox, metais não ferrosos, plástico e ferro fundido

Nota

A aplicação de óleo de furar e cortar prolonga a vida útil do escareador e melhora a capacidade de corte.

Art.-Nr.	0694 021 02	0694 021 05	0694 021 10	0694 021 15	0694 021 20
Qt./Emb.	1	1	1	1	1
Sistema de cores	 Aço; alumínio; aço inox	 Aço; alumínio; aço inox	 Aço; alumínio; aço inox	 Aço; alumínio; aço inox	 Aço; alumínio; aço inox
Ø escareador min./máx.	2-5 mm	5-10 mm	10-15 mm	15-20 mm	20-25 mm
Ø cabeça	10 mm	14 mm	21 mm	28 mm	35 mm
Comprimento	45 mm	48 mm	65 mm	85 mm	102 mm
Ø haste	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm	12 mm

CONJUNTO ESCAREADORES CÔNICOS HSCO 90° COM FURO TRANSVERSAL



Conjunto com 4 escareadores para escarear furos de 90° com Ø 2/5 mm; 5/10 mm; 10/15 mm; 15/20 mm.

Art.-Nr.	0694 021 01
Qt./Emb.	1
Material	Aço rápido com liga de cobalto
Nr. de peças do conjunto	4

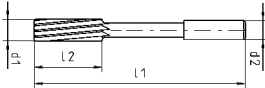
0694 021 01	Escareador HSCO 90° com furo 2-5 mm	0694 021 02	1
	Escareador HSCO 90° com furo 5-10 mm	0694 021 05	1
	Escareador HSCO 90° com furo 10-15 mm	0694 021 10	1
	Escareador HSCO 90° com furo 15-20 mm	0694 021 15	1



MANDRILAMENTO

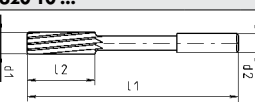
RESUMO MANDRIL MÁQUINA NC



DIN/Tipo		WN	
Material de corte		HSCO	
Art.-Família		0620 10 ...	
d1	h7		
d2	h6		
L1	Comprimento total		
L2	Comprimento da navalha		
Z	Navalhas	6	
Modelo		Espiral à esquerda	
Grupo de material	Designação do material	Resistência à tração/ Dureza Mpa(N/mm²)	
Aços de construção	ST 33, StE285, P265GH, ST50-2, Barras de aço, chapa para caldeiras	500-850	••
	C22, CK30	≤700	••
Aços temperados sem liga	C45, CK45	700-850	••
	C60, CK60	850-1.000	••
	50MnSi4, 38Cr2, 28Cr4	850 ≤1.000	••
Aços temperados com liga	36NiCr6, 41Cr4, 42CrMo4	1.000-1.200	••
	34CrAl6	≥850 ≥1.000	••
Aços niturados	31CrMoV9, 34CrAlNi7	>1.000-1.200	••
	C75W, 102Cr6, 29CrMoV9	≤850	••
Aço para ferramenta	X210CR12, X42Cr13, 105WCr6, X45NiCrMo4	>850-1.000	••
	S 6-5-2-5, S 6-5-2, S 6-5-3	≥650-1.000	••
Titânio e ligas de titânio	Ti99,5, TiAl5Sn2,5,TiCu2	≤850	•
	TiAl6Zr5, TiAl6V4, TiAl4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	<850-1.200	•
Ligas especiais	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1.200	•
Hardox	Hardox 400-500, XAR 320, XAR 400		
Aços mola	55Si7,55Cr3,51CrV4	≤330 HB (Dureza)	
Aços inox, sulfurados	X12CrS13, X14CrMoS17, X8CrNiS18-9	≤850	•
Aços inox, austeníticos	X5CrNi18-10, X6CrNiTi18-10, X6CrNiMoTi17-12-2 (V4A)	≤850	•
Aços inox, martensíticos	X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), X39CrMo17-1, X2CrMoTi18-2	≤850	•
Ferro fundido	EN-GJL-100(GG10), EN-GJL-200(GG20)	≤240 HB	••
	EN-GJL-250(GG25), EN-GJL-350 (GG35)	<300 HB	••
Fundição de grafite esferoidal e ferro fundido	EN-GJS-500-7 (GGG50), EN-GJMW 350-4 (GTW35)	≤240 HB	••
	EN-GJS-700-2 (GGG70), ENGJMB-700-2 (GTS70)	<300 HB	••
Ferro fundido temperado		≤350 HB	••
Alumínio e ligas de alumínio	Al99,5, AlMgSi1, AlMg1,	≤400	•
Liga de forja Al	AlMgSiPb, AlCuMg1, AlMg3,Si, AlZnMgCu1,5	≤450	•
Al-ligas fundidas ≤10%Si	G-AlSi5Cu1, G-AlSi7Cu3, G-AlSi9	≤600	•
Al-ligas fundidas >10%Si	G-AlSi12, G-AlSi12Cu, G-AlSi12CuNiMg	≤600	•
Ligas de magnésio	MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn1	≤450	•
Cobre, liga fraca	Se-Cu, SuSn6,G-CuSn5ZnPb	≤400	•
Latão, limalha curta	CuZn39Pb2, CuZn39Pb3, CuZn43Pb2	≤600	•
Latão, limalha longa	Cu Zn20, CuZn33, CuZn37Pb0,5	≤600	•
Bronze, limalha curta	CuSn7ZnPb, CuPb5Sn5, CuPb10Sn	≤600	•
	CuNi18Zn19Pb	>600-850	•
Bronze, limalha longa	CuAl5, CuAl9Mn, CuSn10,	≤850	•
	CuAl11Ni, CuBe2	>850-1.000	•
Plásticos duroplásticos	Bakelit, Resopal, Pertinax, Moltopren		•
Plásticos termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makrolon		•
Plásticos rev. com fibras aramida	Kevlar		
Plásticos revestidos com fibras de vidro/carbono	GFK/CFK		

Aplicação: Não apropriado • Possível •• Adequado

RESUMO MANDRIL MÁQUINA NC

	DIN/Tipo		WN																			
	Material corte		HSCO																			
	Art.-Família		0620 10 ...																			
	d1	h7																				
	d2	h6																				
	L1	Comprimento total																				
	L2	Comprimento da navalha																				
	Z	Navalhas	6																			
	Modelo		Espiral à esquerda																			
	Grupo de material	Designação do material	Resist. à tração/ Dureza Mpa (N/mm²)	Vc			Ø 5,0			Ø 8,0			Ø 10,0			Ø 15,0			Ø 20,0			
min.				Start	máx.	f	n	Vf	f	n	Vf	f	n	Vf	f	n	Vf	f	n	Vf		
Aços convencionais	Aços de construção	ST 33, StE285, P265GH, ST50-2, Barras de aço, chapa para caldeiras	500-850	6	7	8	0,10	446	45	0,13	279	36	0,15	223	33	0,20	149	30	0,25	111	28	
	Aços temperados sem liga	C22, CK30	≤700	8	9	10	0,10	573	57	0,13	358	43	0,15	286	43	0,20	191	38	0,25	143	36	
		C45, CK45	700-850	6	7	8	0,10	446	45	0,13	279	36	0,15	223	33	0,20	149	30	0,25	111	28	
		C60, CK60	850-1.000	4	5	6	0,08	318	25	0,10	199	20	0,10	159	16	0,15	106	16	0,20	80	16	
	Aços temperados com liga	50MnSi4, 38Cr2, 28Cr4	850 ≤1.000	3	4	5	0,08	255	20	0,10	159	16	0,10	127	13	0,15	85	13	0,20	64	13	
		36NiCr6, 41Cr4, 42CrMo4	1.000-1.200	3	4	5	0,08	255	20	0,10	159	16	0,10	127	13	0,15	85	13	0,20	64	13	
	Aços de nitrilo	34CrAl6	≥850 ≥1.000	4	5	6	0,08	318	25	0,10	199	20	0,10	159	16	0,15	106	16	0,20	80	16	
Titânio	Aços para ferramenta	31CrMoV9, 34CrAlNi7	>1.000-1.200	3	4	5	0,08	255	20	0,10	159	16	0,10	127	13	0,15	85	13	0,20	64	13	
		C75W, 102Cr6, 29CrMoV9	≤850	6	7	8	0,10	446	45	0,13	279	36	0,15	223	33	0,20	149	30	0,25	111	28	
		X210CR12, X42Cr13, 105WCr6, X45NiCrMo4	>850-1.000	4	5	6	0,08	318	25	0,10	199	20	0,10	159	16	0,15	106	16	0,20	80	16	
	Aços rápidos	S 6-5-2-5, S 6-5-2, S 6-5-3	≥650-1.000	4	5	6	0,08	318	25	0,10	199	20	0,10	159	16	0,15	106	16	0,20	80	16	
	Ligas especiais	Ti99,5, TiAl5Sn2,5,TiCu2	≤850	4	5	6	0,08	318	25	0,10	199	20	0,10	159	16	0,15	106	16	0,20	80	16	
		TiAl6Zr5, TiAl6V4, TiAl-4Mo4Sn2,5, - TiAl8Mo1V1	<850-1.200	3	4	5	0,08	255	20	0,10	159	16	0,10	127	13	0,15	85	13	0,20	64	13	
	Aços difíceis de mequear	Ligas especiais	Nimonic, Inconel, Monel, Hastelloy	≤1.200	3	4	5	0,08	255	20	0,10	159	16	0,10	127	13	0,15	85	13	0,20	64	13
Hardox		Hardox 400-500, XAR 320, XAR 400																				
Aço inox	Aços mola	55Si7,55Cr3,51CrV4	≤330 HB (Dureza)																			
	Aços inox, sulfurados	X12CrS13, X14CrMoS17, X8CrNiS18-9	≤850	3	4	5	0,08	255	20	0,10	159	16	0,10	127	13	0,15	85	13	0,20	64	13	
	Aços inox, austeníticos	X5CrNi18-10, X6CrNiTi18-10, X6CrNiMoTi17-12-2 (V4A)	≤850	3	4	5	0,08	255	20	0,10	159	16	0,10	127	13	0,15	85	13	0,20	64	13	
	Aços inox, martensíticos	X20CrNi 17 2 (X17CrNi16-2), X39CrMo17-1, X2CrMoTi18-2	≤850	3	4	5	0,08	255	20	0,10	159	16	0,10	127	13	0,15	85	13	0,20	64	13	
Ferro fundido	Ferro fundido	EN-GJL-100(GG10), EN-GJL-200(GG20)	≤240 HB	8	9	10	0,18	573	103	0,20	358	72	0,23	286	66	0,25	191	48	0,30	143	43	
		EN-GJL-250(GG25), EN-GJL-350 (GG35)	<300 HB	4	5	6	0,12	318	38	0,15	199	30	0,17	159	27	0,20	106	21	0,25	80	20	
	Fundição de grafite esferoidal e ferro fundido	EN-GJS-500-7 (GGG50), EN-GJMW 350-4 (GTW35)	≤240 HB	8	9	10	0,18	573	103	0,20	358	72	0,23	286	66	0,25	191	48	0,30	143	43	
		EN-GJS-700-2 (GGG70), ENGJMB-700-2 (GTS70)	<300 HB	6	7	8	0,15	446	67	0,18	279	50	0,20	223	45	0,20	149	30	0,25	111	28	
Metais não ferrosos	Ferro fund. temper.		≤350 HB	4	5	6	0,12	318	38	0,15	199	30	0,17	159	27	0,20	106	21	0,25	80	20	
	Alumínio e ligas Al	Al99,5, AlMgSi1, AlMg1	≤400	15	18	20	0,18	1146	206	0,22	717	158	0,25	573	143	0,30	382	115	0,40	287	115	
	Liga de forja Al	AlMgSiPb, AlCuMg1, AlMg3,Si, AlZnMgCu1,5	≤450	18	20	22	0,18	1274	229	0,22	796	175	0,25	637	159	0,30	425	127	0,40	318	127	
	Aligas fundidas ≤10%Si	G-AlSi5Cu1, G-AlSi7Cu3, G-AlSi9	≤600	18	20	22	0,10	1274	127	0,15	796	119	0,20	637	127	0,25	425	106	0,30	318	95	
	Aligas fundidas >10%Si	G-AlSi12, G-AlSi12Cu, G-AlSi12CuNiMg	≤600	14	16	18	0,10	1020	102	0,15	637	96	0,20	510	102	0,25	340	85	0,30	255	76	
	Ligas de magnésio	MgMn2, G-MgAl8Zn1, G-MgAl6Zn1	≤450	8	10	12	0,10	637	64	0,12	398	48	0,15	318	48	0,20	212	42	0,25	159	40	
	Cobre, liga fraca	Se-Cu, SuSn6,G-CuSn5ZnPb	≤400	8	10	12	0,15	637	95	0,18	398	72	0,20	318	64	0,25	212	53	0,30	159	48	
	Latão, limalha curta	CuZn39Pb2, CuZn39Pb3, CuZn43Pb2	≤600	12	13	14	0,20	828	166	0,25	517	129	0,30	414	124	0,35	276	97	0,40	207	83	
	Latão, limalha longa	Cu Zn20, CuZn33, CuZn37Pb0,5	≤600	10	11	12	0,20	700	140	0,25	438	109	0,30	350	105	0,35	233	62	0,40	175	70	
	Plásticos	Bronze, limalha curta	CuSn7ZnPb, CuPb5Sn5, CuPb10Sn	≤600	12	13	14	0,20	828	166	0,25	517	129	0,30	414	124	0,35	276	97	0,40	207	83
			CuNi18Zn19Pb	>600-850	12	13	14	0,20	828	166	0,25	517	129	0,30	414	124	0,35	276	97	0,40	207	83
		Bronze, limalha longa	CuAl5, CuAl9Mn, CuSn10, CuAl11Ni, CuBe2	≤850 >850-1.000	10 10	11 11	12 12	0,20 0,20	700 700	140 140	0,25 0,25	438 438	109 109	0,30 0,30	350 350	105 105	0,35 0,35	233 233	62 62	0,40 0,40	175 175	70 70
Plásticos duroplásticos			Bakelit, Resopal, Pertinax, Maltopren		8	9	10	0,18	573	103	0,20	358	72	0,23	286	66	0,25	191	48	0,30	143	43
Plásticos	Plásticos termoplásticos	Plexiglas, Hostalen, Novodur, Makrolon		8	9	10	0,18	573	103	0,20	358	72	0,23	286	66	0,25	191	48	0,30	143	43	
	Plásticos rev. com fibra de aramida	Kevlar																				
	Plásticos rev. com fibra vidro/carbono	GFK/CFK																				

Vc: Velocidade de corte (m/min) f: Avanço (mm/R) n: Rotações (R/min) Vf: Velocidade de avanço (mm/min)

MANDRIL MÁQUINA NC H7 HSCO WN



Características:

Durabilidade:	●●●○
Velocidade de retificação:	●●●○
Versatilidade:	●●●●
Comportamento de retificação:	●●●●

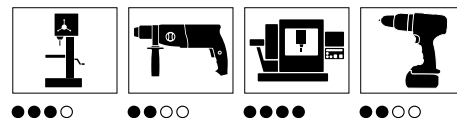
Nota:

Ver tabelas de classificação mandril/material.



Ø mm	Comprimento total mm	Comprimento canal de extração mm	Art.-Nr.	Qt./Emb.
1,50	40	8	0620 100 150	1
1,60	43	9	0620 100 160	
1,70			0620 100 170	
1,80	46	10	0620 100 180	
1,90			0620 100 190	
2,00	49	11	0620 100 200	
2,10			0620 100 210	
2,20	53	12	0620 100 220	
2,30			0620 100 230	
2,40	57	14	0620 100 240	
2,50			0620 100 250	
2,60			0620 100 260	
2,70			0620 100 270	
2,80	61	15	0620 100 280	
2,90			0620 100 290	
3,00			0620 100 300	
3,10	65	16	0620 100 310	
3,20			0620 100 320	
3,30			0620 100 330	
3,40	70	18	0620 100 340	
3,50			0620 100 350	
3,60			0620 100 360	
3,70			0620 100 370	
3,80	75	19	0620 100 380	
3,90			0620 100 390	
4,00			0620 100 400	
4,10			0620 100 410	
4,20	80	21	0620 100 420	
4,30			0620 100 430	
4,40			0620 100 440	
4,50			0620 100 450	
4,60	86	23	0620 100 460	
4,70			0620 100 470	
4,80			0620 100 480	
4,90			0620 100 490	
5,00			0620 100 500	
5,10			0620 100 510	
5,20			0620 100 520	
5,30			0620 100 530	

Universal HSS-E



Tolerância H7

Modelo conforme NC semelhante a DIN 212 (Forma D) com haste de precisão para encaixe standard em bucha de expansão hidráulica ou bucha de precisão.

- Modelo compatível.
- Espiral à esquerda para máxima precisão, concentricidade e segurança.
- Não são necessários encaixes especiais.

Instruções:

Medida para a pré-furação.

Espessura recomendada em mm

		até Ø6	até Ø10	até Ø16	até Ø25
Material		Ø 0,1-0,2	Ø 0,2	Ø 0,2-0,3	Ø 0,3
Aço temperado	H	até 48 HRC	Ø 0,1-0,2	Ø 0,2	Ø 0,2
		até 63 HRC	Ø 0,1	Ø 0,1	Ø 0,1-0,2

Ex.: Ø 6 - pré-furação Ø 5,8
Ø 10 - pré-furação Ø 9,8

Campos de aplicação:

Indicado também para cortes interrompidos como, ranhuras longitudinais e furos transversais.

Materiais a processar:

Todos os materiais ferrosos, não ferrosos, aços.

Nota:

Todos os artigos só em pedido especial.

Artigos complementares:

Broca espiral HSCO MFD Vario
Art.-Nr. 0626 05 ...

Broca de ponto NC 90°
Art.-Nr. 0636 44 ...

Caixa de escareadores cônicos
Art.-Nr. 0694 019 01

MANDRIL MÁQUINA NC H7 HSCO WN

Ø mm	Compr. total mm	Compr. canal de extração mm	Art.-Nr.	Qt./ Emb.
5,40	93	26	0620 100 540	1
5,50			0620 100 550	
5,60			0620 100 560	
5,70			0620 100 570	
5,80			0620 100 580	
5,90			0620 100 590	
6,00			0620 100 600	
6,10	101	28	0620 100 610	
6,20			0620 100 620	
6,30			0620 100 630	
6,40			0620 100 640	
6,50			0620 100 650	
6,60			0620 100 660	
6,70			0620 100 670	
6,80	109	31	0620 100 680	
6,90			0620 100 690	
7,00			0620 100 700	
7,10			0620 100 710	
7,20			0620 100 720	
7,30			0620 100 730	
7,40			0620 100 740	
7,50	117	33	0620 100 750	
7,60			0620 100 760	
7,70			0620 100 770	
7,80			0620 100 780	
7,90			0620 100 790	
8,00			0620 100 800	
8,10			0620 100 810	
8,20	125	36	0620 100 820	
8,30			0620 100 830	
8,40			0620 100 840	
8,50			0620 100 850	
8,60			0620 100 860	
8,70			0620 100 870	
8,80			0620 100 880	
8,90	133	38	0620 100 890	
9,00			0620 100 900	
9,10			0620 100 910	
9,20			0620 100 920	
9,30			0620 100 930	
9,40			0620 100 940	
9,50			0620 100 950	
9,60	142	41	0620 100 960	
9,70			0620 100 970	
9,80			0620 100 980	
9,90			0620 100 990	
10,00			0620 101 000	
11,00	151	44	0620 101 100	
12,00	160	47	0620 101 200	
13,00			0620 101 300	
14,00			0620 101 400	

Nota:

Todos os artigos só em pedido especial.

MANDRIL MÁQUINA NC H7 HSCO WN

Ø mm	Compr. total mm	Compr. canal de extração mm	Art.-Nr.	Qt./ Emb.
15,00	162	50	0620 101 500	1
16,00	170	52	0620 101 600	
17,00	175	54	0620 101 700	
18,00	182	56	0620 101 800	
19,00	189	58	0620 101 900	
20,00	195	60	0620 102 000	

Nota:

Todos os artigos só em pedido especial.

Rede Nacional de Filiais-Lojas Würth



Sintra:
Est. Nacional 249 - 4 - Abrunheira
2710-089 Sintra
Tel.: 219 157 200
Fax: 219 151 331



Maia:
Rua Joaquim Dias Rocha, nº 161/141
Zona Industrial da Maia I, sector X
4470-211 Maia
Tel.: 229 442 458
Fax: 229 442 462



Braga:
Avenida Barros e Soares
4715-214 Braga
Tel.: 253 681 236
Fax: 253 276 203



Paredes:
Rua do Rochão - nº 471
Armazém D - Freguesia de Vilela
4580-705 Paredes
Tel.: 255 873 572
Fax: 255 873 573



Viseu:
Av. Ten. Cor. Silva Simões nº 9
Lote 1 - Z. Ind. de Abraveses
3510-197 Viseu
Tel.: 232 451 454
Fax: 232 451 439



Aveiro:
Rua da Paz nº 1 Cacia Park
Ervideiros
3800-587 Cacia
Tel.: 234 310 516
Fax: 234 310 585



Coimbra:
Rua Alto das Forçadas
Ponte Eiras, Coimbra Norte
3020-323 Coimbra
Tel.: 239 432 293
Fax: 239 813 367



Leiria:
Rua dos Camponeses, 356
Área Comercial Ind. - Vale Sepal
2400-316 Leiria
Tel.: 244 815 688
Fax: 244 814 313



Gaia:
Rua das Lages, Armazém nº 18
Canelas
4410-272 Vila Nova de Gaia
Tel.: 211 989 170
Fax: 211 989 174



Montijo:
Est. Nac. nº 5, Pau Queimado
Afonsoeiro - Armazém 4
2870-500 Montijo
Tel.: 212 317 838
Fax: 212 317 843



Quarteira:
Est. Nacional 125 - km 89,2
Quatro Estradas
8125-204 Quarteira
Tel.: 289 395 090
Fax: 289 395 099



Alenquer:
Estrada Nacional nº 1, km 35
(Posto combustível PRIO)
2580-374 Alenquer
Tel.: 263 099 049
Fax: 211 989 109



Loures:
Núcleo Empresarial Coração de CREL
Est. Munic. de Pinheiros 541 - Fracção E
2660-001 Santo Antão do Tajal
Tel.: 211 989 881
Fax: 211 989 884



Funchal:
Estrada do Aeroporto,
Edifício Casais da Quinta,
Bloco A - Loja C
9125-086 Caniço, Madeira
Tel.: 211 989 871
Fax: 211 989 874



Lisboa:
Rua Corino de Andrade, 10
1600-604 Lisboa
Tel.: 210 996 960
Fax: 211 989 119



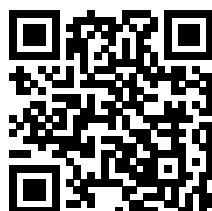
Torres Vedras:
Parque Expojoper, Lote A5
E.N. 8 km 44
2560-629 Torres Vedras
Tel.: 261 092 937
Fax: 211 989 134



Vila Real:
Recta da Portela
Lugar do Ramalhão
5000-101 Folhadela Vila Real
Tel.: 211 989 180
Fax: 211 989 184

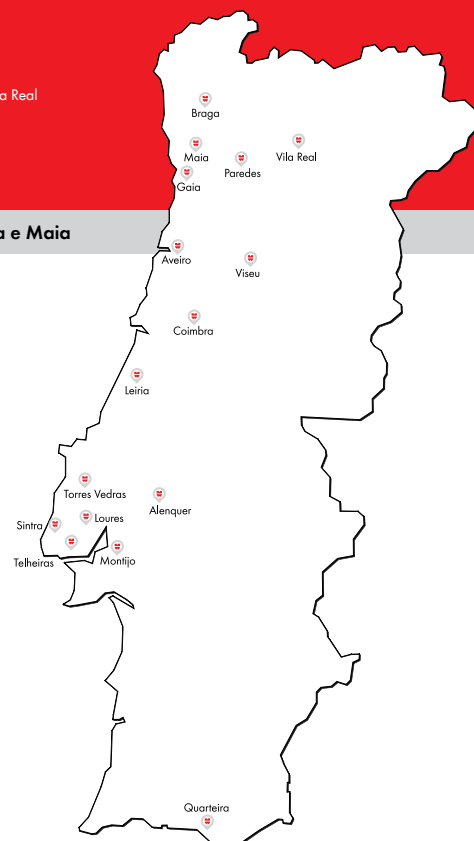
Horários (Seg. a Sex.) - 8:00 às 18:00 / Sintra - 8:00 às 19:00

Sábado - 9:00 às 13:00 - Sintra e Maia



AÇORES

MADEIRA



PESSOALMENTE
Comercial



VIA LOJAS
17 Lojas



VIA INTERNET
www.wurth.pt



VIA TELEFONE
211 989 890