





Brocas sólidas e usinagem de furos

1 Brocas de HSS

2 Brocas de metal duro

3 Brocas com pastilhas intercambiáveis

4 Alargadores e escareadores

5 Ferramentas para mandrilamento

6 Machos de corte e laminadores de rosca

Rosqueamento

7 Fresamento em interpolação circular e de rosca

8 Ferramentas para torneamento de rosca

9 Ferramentas para torneamento com pastilhas intercambiáveis

Torneamento

10 Ferramentas multifuncionais EcoCut e FreeTurn

11 Ferramentas para canais

12 Mini ferramentas de torneamento

Fresamento

13 Fresas HSS

14 Fresamento Integral

15 Ferramentas para fresamento com pastilhas intercambiáveis

Tecnologia de fixação

16 Adaptadores e Componentes

17 Fixação da peça

18 Exemplos de materiais e índice dos Nr. de artigos

Conteúdo

Explicação dos símbolos	4
Tipos de ferramentas / Anéis coloridos	5
Tipos de rosca / Formatos de chanfro / Materiais de corte	6
Áreas de aplicação / Características especiais	7
Toolfinder	8+9
Visão geral dos machos	10–15
Programa de produtos	16–99
Informações Técnicas	
Diâmetro do pré-furo para roscas cônicas	100
Diâmetro do pré-furo para roscas	101
Diâmetro do pré-furo para roscas laminadas	102
Tolerâncias de rosca e tolerâncias de fabricação recomendadas	103
Machos laminadores	104
Tipos de desgastes e medidas corretivas	105
Coberturas	106

WNT \ Performance

Ferramentas de qualidade premium para alta performance.

As ferramentas de qualidade premium da linha de produtos **WNT Performance** foram projetadas para aplicações específicas e se destacam por seu excelente desempenho. Se você exige mais desempenho em sua produção e deseja obter os melhores resultados, recomendamos as ferramentas premium desta linha de produtos.

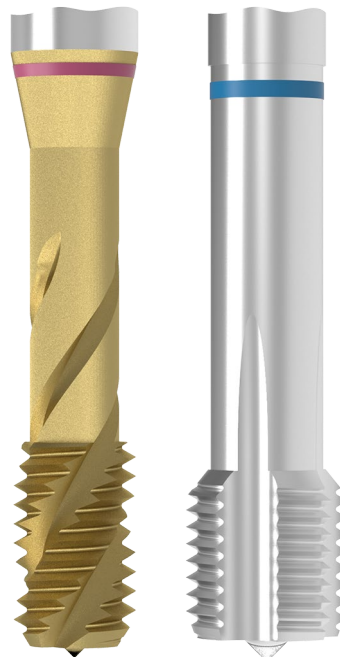
WNT \ Standard

Ferramentas de qualidade para aplicações standard.

As ferramentas de qualidade da linha de produtos **WNT Standard** são robustas e seguras e desfrutam da mais alta confiança de nossos clientes em todo o mundo. As ferramentas desta linha de produtos são a primeira escolha para muitas aplicações standard e garantem ótimos resultados.

Explicação dos símbolos

M	Tipo de rosca A explicação dos tipos de rosca pode ser encontrada na → Página 6
UNI NCW	Área de aplicação Característica especial A explicação sobre as áreas de aplicação/características especiais pode ser encontrada na → Página 7
C 2-3	Formato do chanfro A explicação sobre os formatos do chanfro pode ser encontrada na → Página 6
ISO 2 6H	Tolerância A explicação sobre as tolerâncias pode ser encontrada na → Página 103
TIN	Coberturas A explicação sobre as coberturas pode ser encontrada na → Página 106
	Fornecimento de refrigerante


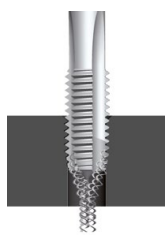
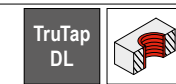
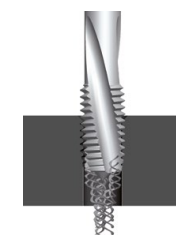


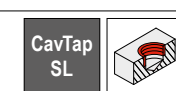



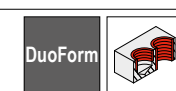
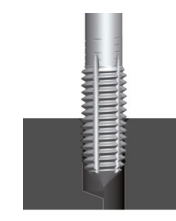


Anéis coloridos A explicação sobre os anéis coloridos pode ser encontrada na → Página 5	
HSS-E	Material da ferramenta de corte A explicação sobre os materiais de corte pode ser encontrada na → Página 6
FHA 42°	Ângulo de hélice
≤ 1100 N/mm ²	Resistência à tração a ser usinada
	Roscas em furos passantes
	Roscas em furos cegos
	Roscas em furos passantes e cegos












Os dados de corte dependem das condições externas, por ex., estabilidade e fixação da ferramenta, material e tipo de máquina! Os valores indicados são possíveis dados de corte que devem ser aumentados ou reduzidos de acordo com as condições de aplicação.


Tipos de ferramentas

 <p>TruTap</p> 	<p>Machos para furos passantes Tipo TruTap</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Para furos passantes até 4xD ▲ Chanfro Formato B: 3,5–5 filetes, com ponta helicoidal ▲ Canais retos ▲ Também adequado para usinagem sincronizada, com superfície de fixação Weldon e versão extra longa ▲ Devido à geometria especial dos canais, os cavacos são direcionados para frente na direção do avanço 	 <p>TruTap DL</p> 	<p>Machos para furos passantes Tipo TruTap DL</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Para furos passantes até 4xD ▲ Chanfro Formato D: 3,5–5 filetes, sem ponta helicoidal ▲ 15° hélice à esquerda ▲ Para aço, titânio, ligas de titânio e Inconel 718 ▲ Os cavacos são direcionados na direção do avanço
 <p>CavTap</p> 	<p>Machos para furos cegos Tipo CavTap</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Para furos cegos até 3xD ▲ Chanfro Formato C: 2–3 filetes, sem ponta helicoidal ▲ Chanfro Formato E: 1,5–2 filetes, sem ponta helicoidal ▲ (35°, 42°, 45°, 50°) hélice à direita ▲ Também adequado para usinagem sincronizada, com superfície de fixação Weldon e versão extra longa com refrigeração interna ▲ O alto ângulo de hélice garante que os cavacos sejam direcionados de maneira eficaz contra a direção do avanço 	 <p>CavTap SL</p> 	<p>Machos para furos cegos Tipo CavTap SL</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Para furos cegos até 2xD ▲ Chanfro Formato C: 2–3 filetes, sem ponta helicoidal ▲ Chanfro Formato E: 1,5–2 filetes, sem ponta helicoidal ▲ (15°, 25°, 30°) hélice leve à direita ▲ Para aço, titânio, ligas de titânio e Inconel 718 ▲ Também adequado para usinagem sincronizada, com versão extra longa e refrigeração interna ▲ Também adequado para condições difíceis, como furos transversais
 <p>DuoTap</p> 	<p>Machos para furos passantes e cegos Tipo DuoTap</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Para roscas em furos cegos e passantes até 2xD ▲ Chanfro Formato C: 2–3 filetes, sem ponta helicoidal ▲ Chanfro Formato D: 3,5–5 filetes, sem ponta helicoidal ▲ Chanfro Formato E: 1,5–2 filetes, sem ponta helicoidal ▲ Canais retos ▲ Para aço, materiais de cavacos curtos e endurecidos até 55 (62) HRC ▲ Também em versão extra longa com refrigeração interna 	 <p>DuoForm</p> 	<p>Machos laminadores Tipo DuoForm</p> <ul style="list-style-type: none"> ▲ Para roscas em furos cegos e passantes até 3xD ▲ Chanfro Formato C: 2–3 filetes, sem ponta helicoidal ▲ Para materiais formados a frio até 1400 N/mm² ▲ Também adequado para usinagem sincronizada, com canais de lubrificação e refrigeração interna






6


Anéis coloridos

 <p>ST</p> <p>Para aços até 750 N/mm²</p> <p>Área de aplicação ST: sem cobertura para aços com resistência a tração até 750 N/mm²</p>	 <p>VA</p> <p>Para aços inoxidáveis e resistentes a ácidos</p> <p>Área de aplicação VA: para aços inoxidáveis</p>	 <p>HT</p> <p>Para aços endurecidos</p> <p>Área de aplicação HT: para aços endurecidos</p>
 <p>ST</p> <p>Para aços até 1100 N/mm²</p> <p>Área de aplicação ST e VG: com cobertura para aços com resistência a tração até 1100 N/mm²</p> <p>VG</p>	 <p>Ti</p> <p>Para ligas resistentes ao calor</p> <p>Área de aplicação Ti e Ni: para aços resistentes ao calor, titânio e Inconel</p> <p>Ni</p>	 <p>NW Ms</p> <p>Para alumínio e metais não ferrosos</p> <p>Área de aplicação NW, Soft, Ms e AMPCO: para alumínio, latão com cavacos curtos e materiais macios</p> <p>Soft AMPCO</p>
 <p>HR</p> <p>Para aços de alta resistência até 1400 N/mm²</p> <p>Área de aplicação HR: para aços com resistência a tração até 1400 Nm²</p>	 <p>GG</p> <p>Para materiais de ferro fundido</p> <p>Área de aplicação GG: para materiais fundidos</p>	 <p>UNI</p> <p>Para aplicação universal até 1100 N/mm²</p> <p>Área de aplicação UNI: para uso universal</p>





 → **Página 7**
Aqui você encontrará explicação detalhada das áreas de aplicação.

Tipos de roscas

M	Roscas métricas ISO standard DIN 13	
MF	Roscas métricas ISO passo fino DIN 13	
G	Rosca Whitworth para tubos DIN EN ISO 228	
UNC	Rosca unificada passo largo ASME B1.15 e ISO 3161	
UNF	Rosca unificada passo fino ASME B1.1	
EG M	Roscas métricas ISO para alojamento de Helicoil DIN 8140-2	
EG UNC	EG unificada larga para alojamento de Helicoil ASME B18.29.1	
EG UNF	EG unificada passo fino para alojamento de Helicoil ASME B18.29.1	
UNJC	Rosca unificada passo largo ASME B1.15 e ISO 3161	
UNJF	Rosca unificada passo extrafino ASME B1.15 e ISO 3161	
BSW	Rosca Whitworth BS84	
NPT	Rosca cônica americana para tubos com vedação (1:16) ANSI/ASME B1.20.1	
NPTF	Rosca cônica americana para tubos com vedação (1:16) ANSI/ASME B1.20.3	
Rc	Rosca cônica Whitworth para tubos (1:16) DIN EN 10226-2 (ISO7-1)	
Rp	Rosca cilíndrica Whitworth para tubos DIN EN 10226-1 (ISO7-1)	

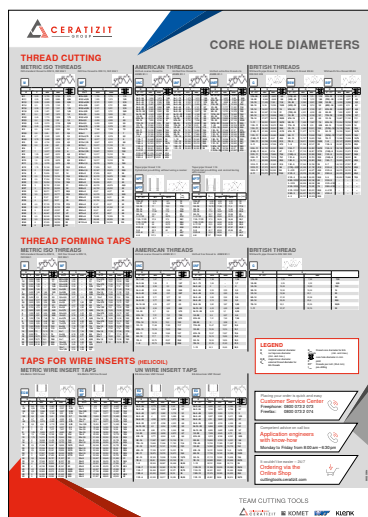
 Esses tipos de rosca, bem como machos manuais e cossinetes estão agora disponíveis na Loja On-line.

Formatos de chanfro

	Formato B (com ponta helicoidal, 4–5 filetes)
	Formato C (sem ponta helicoidal, 2–3 filetes)
	Formato D (sem ponta helicoidal, 4–5 filetes)
	Formato E (sem ponta helicoidal, 1,5–2 filetes)

Materiais de corte

HSS	Aço rápido
HSS-E	Aço rápido de alto desempenho
HSS-E / Metal duro	Substrato de HSS-E Método de corte/Laminação: Metal duro
HSS-PM	Aço rápido sinterizado de alto desempenho
Metal duro integral	Metal duro







Essencial para a sua produção!

Diâmetros do furo para rosca num piscar de olhos, graças ao poster da CERATIZIT!

Para obter um exemplar em seu idioma local, por favor entre em contato com seu representante de vendas

Área de aplicação

WNT \ Performance	
UNI	Para aplicação universal até 1100 N/mm ²
ST	Para aços de fácil usinagem
FE	Cossinetes para aço
VG	Para aços temperados e resistentes ao calor < 1100 N/mm ²
HR	Para aços de alta resistência < 1400 N/mm ²
VA	Para aços inoxidáveis e resistentes a ácidos até 1100 N/mm ²
GG	Para ferro fundido
NW	Para alumínio
Soft	Para materiais macios
Ms	Para latão com cavacos curtos
AMPCO	Para ligas Ampco 
Ti	Para titânio e ligas de titânio
Ni	Especial para Inconel 718
HT	Para aços endurecidos e ferro fundido endurecido até 55 HRC
EC	DuoForm – Machos laminadores para uso universal
NEO	DuoForm – Machos laminadores para ligas resistentes ao calor
ERGO	Machos manuais para aços inoxidáveis, resistentes ao calor e tratados termicamente até 1100 N/mm ² 
ERGO F.T	Machos manuais para aços até 1400 N/mm ² , tungstênio, ferro fundido endurecido 

 As ferramentas para estas áreas de aplicação estão disponíveis na Loja On-line.









WNT \ Standard	
UNI	Para aplicação universal até 1000 N/mm ²
FE	Para aços até 850 N/mm ²
FE-HF	Para aços de alta resistência até 1100 N/mm ²
VA	Para aços inoxidáveis e resistentes a ácidos
GG	Para ferro fundido
AL	Para alumínio e ligas de alumínio


6


Características especiais

AUT	Versão curta para uso em máquinas automáticas	MMB	Machos para porcas
AZ	Com dentes alternados, reduz o atrito	NC	Para usinagem CNC sincronizada com mandril de compensação mínima de comprimento
CNC	Para usinagem CNC sincronizada com mandril de compensação mínima de comprimento	NCW	Com superfície de fixação Weldon para usinagem CNC síncrona sem mandril de compensação
DRY	Para rosqueamento à seco ou mínima quantidade de lubrificação (MQL)	R_z=1	Cossinetes lapidados
EL	Extra longo, com o dobro do comprimento total	S	com conicidade traseira, para roscas profundas
ES	Extra-curto	SN	Laminadores de rosca com canais de lubrificação
HML	Com arestas de metal duro soldadas para velocidades de corte mais altas	TS	Para usinagem de alta velocidade, até 100 m/min.
LH	Para rosca à esquerda		

Toolfinder

		Usinagem	WNT \ Standard							
			Área de aplicação	M	MF	G	UNC	UNF		
UNI	Para materiais formados a frio		UNI	54	72					
UNI	Para aplicação universal até 1000 N/mm ² WNT Standard até 1100 N/mm ² WNT Performance		UNI	26+27	59+60	74	81	89		
			UNI	42+43	65	77	83	92		
P	Para aços até 850 N/mm ² WNT Standard até 1100 N/mm ² WNT Performance		FE	27	60					
			FE	43	66					23 282... 23 283... 
										
P	Para aços de alta resistência até 1100 N/mm ² WNT Standard até 1400 N/mm ² WNT Performance		FE-HF	27			81			
			FE-HF	43			83			
										
M	Para aços inoxidáveis e resistentes a ácidos		VA	28	60		81			
			VA	43+44	67		83	92		
K	Para materiais de ferro fundido		GG	50						
N	Para alumínio e metais não ferrosos		AL	28						
			AL	44						
										
S	Para materiais resistentes ao calor									
										
H	Materiais duros									

 → **Página 10–15**
Aqui você encontra a visão geral dos machos com ferramentas para outras aplicações.

 Este artigo pode ser encontrado na nossa Loja On-line em cuttingtools.ceratizit.com

		WNT \ Performance														
Tipos de ferramentas	Área de aplicação	M	EG M	MF	G	UNC	EG UNC	UNJC	UNF	EG UNF	UNJF	BSW	NPT	NPTF	Rp	Rc
		DuoForm	EC	51+52		71	79	84			93					
TruTap	UNI	16-18	55	57+58	73	80	85		88	94						22 626... 22 627...
CavTap	UNI	29-31	56	61+62	75+76	82	86		90	95						22 628... 22 629...
TruTap	ST	19+20		58												
CavTap	ST	32+33			76											
DuoTap	ST	45+46											98			22 367... 22 382...
																22 381...
																22 389...
TruTap	HR	20														
CavTap	HR	34														
DuoTap	HR	45+46		68+69	78											
TruTap	VA	21			73	80										
CavTap	VA	35			76	82			90				96			
DuoTap	GG	47		22 173... 												
TruTap	NW															
CavTap	NW	36														
DuoTap	AMPCO	22 030... 														
TruTap	Ti	22				80										22 167...
CavTap SL	Ti	37				22 262... 		87	91							22 168...
DuoTap	HT	48														

→ **Página 99**
Aqui você encontrará extensões de haste para machos.

Óleos para corte de roscas podem ser encontradas em nossa Loja On-line em cuttingtools.ceratizit.com

Visão geral dos machos

Área de aplicação / características especiais	Tipos de ferramentas	Formato do chanfro	Tolerância	Material da ferramenta de corte	Com cobertura	Sem cobertura	Refrigeração	WNT / Performance	WNT / Standard
M	Rosca métrica ISO standard								
	UNI – Roscas em furos passantes								
UNI	TruTap	B 4-5	ISO 2 6H ISO 3 6G 7G	HSS-E	■			16+17	
UNI CNC	TruTap	B 4-5	ISO 2X 6HX ISO 3X 6GX 7GX	HSS-E	■			18	
UNI NCW	TruTap	B 4-5	ISO 2 6H	HSS-PM	■			18	
UNI EL	TruTap	B 4-5	ISO 2 6H	HSS-E	■			24	
UNI		B 4-5	ISO 2 6H	HSS-E HSS-PM	■			26	
UNI NC		B 4-5	ISO 2 6H	HSS-E	■			27	
UNI NCW		B 4-5	ISO 2 6H	HSS-PM	■			27	
	UNI – Roscas em furos cegos								
UNI	CavTap	C 2-3	ISO 2 6H 7G	HSS-E	■			29	
UNI	CavTap	E 1,5-2	ISO 2 6H	HSS-E	■	■	■	30	
UNI		C 2-3	ISO 2 6H	HSS-E HSS-PM	■			42	
UNI NC		C 2-3	ISO 2 6H	HSS-E	■			42	
UNI NCW	CavTap	C 2-3	ISO 2 6H	HSS-PM	■			30	
UNI NCW		C 2-3	ISO 2 6H	HSS-PM	■			43	
UNI CNC	CavTap	C 2-3	ISO 2X 6HX ISO 2 6H 7G	HSS-E	■			31	
UNI CNC	CavTap	E 1,5-2	ISO 2 6H	HSS-E	■	■	■	31	
UNI CNC	CavTap	C 2-3	ISO 3 6G	HSS-E	■			22 588..., 22 589...	
UNI	CavTap	C 2-3	ISO 1 4H	HSS-E	■			22 528...	
UNI	CavTap	E 1,5-2	ISO 3 6G	HSS-E	■			22 530...	
UNI S	CavTap	C 2-3	ISO 2 6H	HSS-E	■			22 536..., 22 537...	
UNI ES	CavTap	E 1,5-2	ISO 2 6H	HSS-E	■			38	
UNI EL	CavTap	C 2-3	ISO 2 6H	HSS-E	■			40	
UNI	CavTap SL	C 2-3	ISO 2 6H	HSS-E	□			22 516...	

Área de aplicação / características especiais	Tipos de ferramentas	Formato do chanfro	Tolerância	Material da ferramenta de corte	Com cobertura	Sem cobertura	Refrigeração	WNT / Performance	WNT / Standard
M	Rosca métrica ISO standard								
	P – Roscas em furos passantes								
ST	TruTap	B 4-5	ISO 2 6H	HSS-E	□			19	
ST LH	TruTap	B 4-5	ISO 2 6H	HSS-E	□			19	
ST	TruTap	B 4-5	ISO 1 4H	HSS-E	□			22 002..., 22 003...	
ST	TruTap	B 4-5	ISO 3 6G	HSS-E	□			22 004...	
ST TS	TruTap	B 4-5	ISO 2X 6HX	HSS-E	■			20	
HR	TruTap	B 4-5	ISO 2X 6HX	HSS-PM	■			20	
VG	TruTap	B 4-5	ISO 2X 6HX	HSS-E	■			20	
ST EL	TruTap	B 4-5	ISO 2 6H	HSS-E	□			24	
ST MMB		B ≈ 20	ISO 2 6H	HSS-E	□			25	
FE		B 4-5	ISO 2 6H	HSS-E	□			27	
FE-HF		B 4-5	ISO 2 6H	HSS-E	■			27	
	P – Roscas em furos cegos								
ST	CavTap	C 2-3	ISO 2 6H	HSS-E	■□			33	
ST	CavTap	C 2-3	ISO 3 6G	HSS-E	□			22 134..., 22 135...	
ST CNC	CavTap SL	C 2-3	ISO 2X 6HX	HSS-E	■	■	■	32	
ST ES	CavTap SL	C 2-3	ISO 2 6H	HSS-E	□			39	
ST EL	CavTap	C 2-3	ISO 2 6H	HSS-E	□			40	
ST EL	CavTap SL	E 1,5-2	ISO 2 6H	HSS-E	□			41	
HR	CavTap SL	C 2-3	ISO 2 6H	HSS-PM	■			32	
HR	CavTap	C 2-3	ISO 2 6H	HSS-PM	■□			34	

Este artigo pode ser encontrado na nossa Loja On-line em cuttingtools.ceratizit.com

Visão geral dos machos

Área de aplicação / características especiais	Tipos de ferramentas	Formato do chanfro	Tolerância	Material da ferramenta de corte	Com cobertura Sem cobertura	Refrigeração	WNT / Performance	WNT / Standard
M	Rosca métrica ISO standard							
FE		ISO 2 6H	HSS-E	<input type="checkbox"/>				43
FE-HF		ISO 2 6H	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>				43
	P – Roscas em furos passantes e cegos							
ST	DuoTap		ISO 2X 6HX	HSS-E	<input type="checkbox"/>			45+46
ST AZ	DuoTap		ISO 2X 6HX	HSS-E	<input type="checkbox"/>			22 111..., 22 113...
HR	DuoTap		ISO 2X 6HX	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>			45+46
HR EL	DuoTap		ISO 2X 6HX	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>			49
	M – Roscas em furos passantes							
VA	TruTap		ISO 2 6H	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>			21
VA			ISO 2 6H	HSS-PM HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>			28
	M – Roscas em furos cegos							
VA	CavTap		ISO 2 6H	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>			35
VA	CavTap		ISO 2 6H	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>			35
VA			ISO 2 6H	HSS-E HSS-PM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		43+44
	K – Roscas em furos passantes e cegos							
GG	DuoTap		ISO 2X 6HX	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>			47
GG			ISO 2X 6HX	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>			50
	N – Roscas em furos passantes							
Soft	TruTap		ISO 2 6H	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>			22 305...
AL			ISO 2 6H	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		28
	N – Roscas em furos cegos							
Soft	CavTap		ISO 2 6H	HSS-E	<input type="checkbox"/>			36
NW	CavTap		ISO 2 6H	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>			36
AL			ISO 2 6H	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		44

Área de aplicação / características especiais	Tipos de ferramentas	Formato do chanfro	Tolerância	Material da ferramenta de corte	Com cobertura Sem cobertura	Refrigeração	WNT / Performance	WNT / Standard
M	Rosca métrica ISO standard							
	N – Roscas em furos passantes e cegos							
AMPCO	DuoTap		ISO 2X 6HX	HSS-PM	<input type="checkbox"/>			22 030...
Ms	DuoTap		ISO 2X 6HX	HSS-E	<input type="checkbox"/>			22 119...
	S – Roscas em furos passantes							
Ti	TruTap		ISO 1X 4HX ISO 2X 6HX	HSS-PM	<input checked="" type="checkbox"/>			22
Ti	TruTap DL		ISO 2X 6HX	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>			23
Ni	TruTap DL		ISO 2X 6HX	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>			23
	S – Roscas em furos cegos							
Ti	CavTap SL		ISO 2X 6HX	HSS-PM	<input checked="" type="checkbox"/>			37
Ni	CavTap SL		ISO 2X 6HX	HSS-PM	<input checked="" type="checkbox"/>			37
	H – Roscas em furos passantes e cegos							
HT	DuoTap		ISO 2X 6HX	VHM	<input checked="" type="checkbox"/>			48
HT	DuoTap		ISO 2X 6HX	HSS-PM	<input checked="" type="checkbox"/>			48
	Laminadores de rosca para máquina							
EC	DuoForm		ISO 2X 6HX	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>			51
EC SN	DuoForm		ISO 2X 6HX ISO 3X 6GX	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>			52
NW HML	DuoForm		ISO 2X 6HX	HSS-E	<input type="checkbox"/>			51
NEO SN	DuoForm		ISO 2X 6HX	HSS-PM	<input checked="" type="checkbox"/>			53
UNI			ISO 2X 6HX	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>			54
UNI SN			ISO 2X 6HX	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>			54
	Machos manuais							
ST			ISO 2X 6HX	VHM	<input type="checkbox"/>			22 800...
ST			ISO 2X 6HX	HSS-E	<input type="checkbox"/>			22 010...
ERGO			ISO 2X 6HX	HSS-E	<input type="checkbox"/>			22 012...
ERGO F.T.			ISO 2X 6HX	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>			22 013...

Visão geral dos machos










Área de aplicação / características especiais	Tipos de ferramentas	Formato do chanfro	Tolerância	Material da ferramenta de corte	Com cobertura Sem cobertura	Refrigeração	WNT / Performance	WNT / Standard
M Rosca métrica ISO standard								
Cossinetes								
FE		ISO 6g ISO 6e	HSS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22 700..., 22 701...		
FE		ISO 6g	HSS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	23 910...		
FE LH		ISO 6g	HSS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22 702...		
VA		ISO 6g	HSS-E	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22 704...		
VA R _z =1		ISO 6g	HSS-E	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22 705...		









EG M	Rosca métrica ISO standard para alojamento de Helicoil							
UNI – Roscas em furos passantes								
UNI	TruTap		6H mod	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>	55		
UNI – Roscas em furos cegos								
UNI	CavTap		6H mod	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>	56		
























MF	Rosca métrica ISO fina							
UNI – Roscas em furos passantes								
UNI	TruTap		ISO 2 6H	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>	57+58		
UNI	TruTap		ISO 3 6G	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>	22 599...		
UNI			ISO 2 6H	HSS-PM HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>	59+60		
UNI – Roscas em furos cegos								
UNI	CavTap		ISO 2 6H ISO 3 6G	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>	61		
UNI	CavTap		ISO 2 6H	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>	62		
UNI			ISO 2 6H	HSS-PM HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>	65+66		

Área de aplicação / características especiais	Tipos de ferramentas	Formato do chanfro	Tolerância	Material da ferramenta de corte	Com cobertura Sem cobertura	Refrigeração	WNT / Performance	WNT / Standard
MF Rosca métrica ISO fina								
UNI CNC	CavTap		ISO 3 6G	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>	22 561...		
UNI CNC	CavTap		ISO 2 6H 7G	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>	62		
UNI NC			ISO 2 6H	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>	66		
P – Roscas em furos passantes								
ST TS	TruTap		ISO 2X 6HX	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>	58		
FE			ISO 2 6H	HSS-E	<input type="checkbox"/>	60		
P – Roscas em furos cegos								
ST TS	CavTap		ISO 2 6H	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>	22 216...		
ST	CavTap SL		ISO 2 6H	HSS-E	<input type="checkbox"/>	63		
FE			ISO 2 6H	HSS-E	<input type="checkbox"/>	66		
P – Roscas em furos passantes e cegos								
ST	DuoTap		ISO 2X 6HX	HSS-E	<input type="checkbox"/>	22 171...		
ST ES	DuoTap		ISO 2X 6HX	HSS-E	<input type="checkbox"/>	70		
ST LH/ES	DuoTap		ISO 2X 6HX	HSS-E	<input type="checkbox"/>	70		
HR	DuoTap		ISO 2X 6HX	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>	68+69		
M – Roscas em furos passantes								
VA			ISO 2 6H	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>	60		
M – Roscas em furos cegos								
VA	CavTap		ISO 2 6H	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>	64		
VA			ISO 2 6H	HSS-E	<input checked="" type="checkbox"/>	67		

Visão geral dos machos




























Área de aplicação / características especiais	Tipos de ferramentas	Formato do chanfro	Tolerância	Material da ferramenta de corte	Com cobertura	Sem cobertura	Refrigeração	WNT / Performance	WNT / Standard
MF	Rosca métrica ISO fina								
	Laminadores de rosca para máquina								
EC SN	DuoForm		ISO 2X 6HX	HSS-E	■			71	
EC HML	DuoForm		ISO 2X 6HX	HSS-E	■	■		71	
UNI SN			ISO 2X 6HX	HSS-E	■				72
	Cossinetes								
FE			ISO 6g	HSS	□			22 711...	
VA			ISO 6g	HSS-E	□			22 714...	




Área de aplicação / características especiais	Tipos de ferramentas	Formato do chanfro	Tolerância	Material da ferramenta de corte	Com cobertura	Sem cobertura	Refrigeração	WNT / Performance	WNT / Standard
G	Rosca cilíndrica Whitworth para tubos								
	UNI – Roscas em furos passantes								
UNI	TruTap		ISO 228	HSS-E	■			73	
UNI			ISO 228	HSS-E	■				74
	UNI – Roscas em furos cegos								
UNI	CavTap		ISO 228	HSS-E	■			75	
UNI	CavTap		ISO 228, ISO 228 +0,05	HSS-E	■			75	
UNI CNC	CavTap		ISO 228	HSS-E	■			76	
UNI			ISO 228	HSS-E	■				77





Área de aplicação / características especiais	Tipos de ferramentas	Formato do chanfro	Tolerância	Material da ferramenta de corte	Com cobertura	Sem cobertura	Refrigeração	WNT / Performance	WNT / Standard
G	Rosca cilíndrica Whitworth para tubos								
	P – Roscas em furos passantes								
FE			ISO 228	HSS-E	□			23 260...	
	P – Roscas em furos cegos								
ST	CavTap		ISO 228	HSS-E	□			76	
ST	CavTap SL		ISO 228	HSS-E	□			22 353...	
FE			ISO 228	HSS-E	□			23 261...	
	P – Roscas em furos passantes e cegos								
HR	DuoTap		ISO 228X	HSS-E	■			78	
	M – Roscas em furos passantes								
VA	TruTap		ISO 228	HSS-E	■			73	
	M – Roscas em furos cegos								
VA	CavTap		ISO 228	HSS-E	■			76	
	K – Roscas em furos passantes e cegos								
GG	DuoTap		ISO 228X	HSS-E	■			22 348...	
	Laminadores de rosca para máquina								
EC SN	DuoForm		ISO 228	HSS-E	■			79	
	Cossinetes								
FE			ISO 228A	HSS	□			22 741...	



6











Visão geral dos machos


Área de aplicação / características especiais	Tipos de ferramentas	Formato do chanfro	Tolerância	Material da ferramenta de corte	Com cobertura Sem cobertura	Refrigeração	WNT / Performance	WNT / Standard
UNC	Rosca unificada passo largo							
	UNI – Roscas em furos passantes							
UNI	TruTap		2B	HSS-E	■		80	
UNI			2B	HSS-E	■		81	
	UNI – Roscas em furos cegos							
UNI	CavTap		2B	HSS-E	■		82	
UNI			2B	HSS-E	■		83	
	P – Roscas em furos passantes							
FE-HF			2B	HSS-E	■		81	
	P – Roscas em furos cegos							
ST	CavTap		2B	HSS-E	□		22 264...	
FE-HF			2B	HSS-E	■		83	
	M – Roscas em furos passantes							
VA	TruTap		2B	HSS-E	■		80	
VA			2B	HSS-E	■		81	
	M – Roscas em furos cegos							
VA	CavTap		2B	HSS-E	■		82	
VA			2B	HSS-E	□		83	
	S – Roscas em furos passantes							
Ti	TruTap		2BX	HSS-PM	■		80	
	S – Roscas em furos cegos							
TI	CavTap SL		2BX	HSS-PM	■		22 262...	
	Laminadores de rosca para máquina							
EC	DuoForm		2BX	HSS-E	■		22 270...	
EC SN	DuoForm		2BX	HSS-E	■		84	

Área de aplicação / características especiais	Tipos de ferramentas	Formato do chanfro	Tolerância	Material da ferramenta de corte	Com cobertura Sem cobertura	Refrigeração	WNT / Performance	WNT / Standard
UNC	Rosca unificada passo largo							
	Cossinetes							
FE			2A	HSS	□		22 721...	





Área de aplicação / características especiais	Tipos de ferramentas	Formato do chanfro	Tolerância	Material da ferramenta de corte	Com cobertura Sem cobertura	Refrigeração	WNT / Performance	WNT / Standard
EG UNC	Rosca unificada passo largo para alojamento de Helicóil							
	UNI – Roscas em furos passantes							
UNI	TruTap		2B mod	HSS-E	■		85	
	UNI – Roscas em furos cegos							
UNI	CavTap		2B mod	HSS-E	■		86	





Área de aplicação / características especiais	Tipos de ferramentas	Formato do chanfro	Tolerância	Material da ferramenta de corte	Com cobertura Sem cobertura	Refrigeração	WNT / Performance	WNT / Standard
UNJC	Rosca unificada passo largo							
	S – Roscas em furos cegos							
Ti	CavTap SL		3BX	HSS-E	■		87	







Área de aplicação / características especiais	Tipos de ferramentas	Formato do chanfro	Tolerância	Material da ferramenta de corte	Com cobertura Sem cobertura	Refrigeração	WNT / Performance	WNT / Standard
UNF	Rosca fina unificada							
	UNI – Roscas em furos passantes							
UNI	TruTap		2B	HSS-E	■		88	
UNI			2B	HSS-E	■		89	
	UNI – Roscas em furos cegos							
UNI	CavTap		2B	HSS-E	■		90	
UNI	CavTap		2B +0,05	HSS-E	■		90	
UNI			2B	HSS-E	■		92	
	M – Roscas em furos cegos							
VA	CavTap		2B	HSS-E	■		90	
VA			2B	HSS-E	□		92	

 Este artigo pode ser encontrado na nossa Loja On-line em cuttingtools.ceratizit.com









Visão geral dos machos








Área de aplicação / características especiais	Tipos de ferramentas	Formato do chanfro	Tolerância	Material da ferramenta de corte	Com cobertura	Sem cobertura	Refrigeração	WNT / Performance	WNT / Standard
UNF	Rosca fina unificada								
	S – Roscas em furos cegos								
Ti	CavTap SL	 C 2-3	2BX 3BX	HSS-PM	■			91	
	Machos laminadores								
EC SN	DuoForm	 C 2-3	2BX	HSS-E	■			93	




EG UNF	Rosca fina unificada para alojamento de Helicoil								
	UNI – Roscas em furos passantes								
UNI	TruTap	 B 4-5	2B	HSS-E	■			94	
	UNI – Roscas em furos cegos								
UNI	CavTap	 E 1,5-2	2B	HSS-E	■			95	




UNJF	Rosca unificada passo extrafino								
	S – Roscas em furos passantes								
Ti	TruTap DL	 D 4-5	3BX	HSS-E	■			22 167...	
	S – Roscas em furos cegos								
Ti	CavTap SL	 C 2-3	3BX	HSS-E	■			22 168...	

BSW	Rosca Whitworth								
	UNI – Roscas em furos passantes								
UNI	TruTap	 B 4-5	med.	HSS-E	■			22 626..., 22 627...	
	UNI – Roscas em furos cegos								
UNI	CavTap	 C 2-3	med.	HSS-E	■			22 628..., 22 629...	


Área de aplicação / características especiais	Tipos de ferramentas	Formato do chanfro	Tolerância	Material da ferramenta de corte	Com cobertura	Sem cobertura	Refrigeração	WNT / Performance	WNT / Standard
NPT	Rosca cônica americana para tubos								
	P – Roscas em furos passantes e cegos								
ST ES	DuoTap	 C 2-3		HSS-E	□			98	
VG	DuoTap	 C 2-3		HSS-E	□			97	
VG AZ	DuoTap	 C 2-3		HSS-E	□			22 377..., 22 378...	
	M – Roscas em furos cegos								
VA	CavTap	 C 2-3		HSS-E	■			96	
VA	CavTap	 E 1,5-2		HSS-E	■			96	


NPTF	Rosca cônica americana para tubos								
	P – Roscas em furos passantes e cegos								
ST	DuoTap	 C 2-3		HSS-E	□			22 382...	
VG	DuoTap	 C 2-3		HSS-E	□			22 380...	
ST ES	DuoTap	 C 2-3		HSS-E	□			22 367...	

Rp	Rosca cilíndrica Whitworth para tubos								
	P – Roscas em furos passantes e cegos								
ST	DuoTap	 C 2-3	X	HSS-E	□			22 381...	

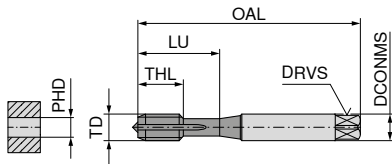
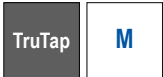
Rc	Rosca cônica Whitworth para tubos								
	P – Roscas em furos passantes e cegos								
ST	DuoTap	 C 2-3		HSS-E	□			22 389...	

Componentes

Extensões de haste para machos	99
Óleo para usinagem de rosca, sem cloro	22 950...
Pasta para corte de rosca, sem cloro	

 Este artigo pode ser encontrado na nossa Loja On-line em cuttingtools.ceratizit.com

Furo passante – Machos para máquina, à direita



DIN 371 com haste reforçada

UNI	UNI	UNI	UNI
B 4-5	B 4-5	B 4-5	B 4-5
ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 3 6G	7G
nitr. + vap.	TiN	nitr. + vap.	nitr. + vap.



HSS-E
FHA 0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 4xD

HSS-E
FHA 0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 4xD

HSS-E
FHA 0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 4xD

HSS-E
FHA 0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 4xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M1	0,25	40	2,5	2,1	0,75	5	5	2
M1,2	0,25	40	2,5	2,1	0,95	5	5	2
M1,4	0,30	40	2,5	2,1	1,10	7	7	3
M1,6	0,35	40	2,5	2,1	1,25	8	11	3
M1,7	0,35	40	2,5	2,1	1,35	6	11	2
M1,8	0,35	40	2,5	2,1	1,45	6	11	2
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	2
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	3
M2,2	0,45	45	2,8	2,1	1,75	7	12	2
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	2
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	3
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3
M7	1,00	80	7,0	5,5	6,00	17	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3
M12	1,75	110	12,0	9,0	10,20	24	44	3

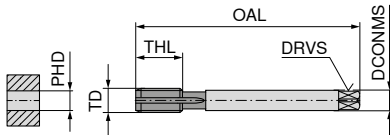
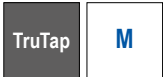
22 501 ...	22 503 ...	22 508 ...	22 510 ...
010 ¹⁾			
012 ¹⁾			
014 ¹⁾			
016			
017			
018			
020	020		020
022			
025		025	025
030	030	030	030
035			
040	040	040	040
050	050	050	050
060	060	060	060
070			
080	080	080	080
100	100	100	100
120			
12	15	12	12
7	9	7	7
12	18	12	12
	12		

1) Tol. ISO 1 4H ≤ M1,4

Velocidade de corte v_c (m/min.)

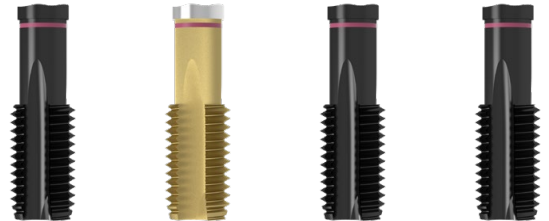
DIN 376 pode ser encontrado na próxima página

Furo passante – Machos para máquina, à direita



DIN 376 com haste reduzida

UNI	UNI	UNI	UNI
B 4-5	B 4-5	B 4-5	B 4-5
ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 3 6G	7G
nitr. + vap.	TiN	nitr. + vap.	nitr. + vap.



HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD
--	--	--	--

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	0,50	56	2,2		2,5	11	3
M4	0,70	63	2,8	2,1	3,3	13	3
M5	0,80	70	3,5	2,7	4,2	15	3
M6	1,00	80	4,5	3,4	5,0	17	3
M8	1,25	90	6,0	4,9	6,8	20	3
M10	1,50	100	7,0	5,5	8,5	22	3
M12	1,75	110	9,0	7,0	10,2	24	3
M14	2,00	110	11,0	9,0	12,0	26	3
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	27	3
M18	2,50	125	14,0	11,0	15,5	30	3
M20	2,50	140	16,0	12,0	17,5	32	3
M22	2,50	140	18,0	14,5	19,5	32	3
M24	3,00	160	18,0	14,5	21,0	34	3
M27	3,00	160	20,0	16,0	24,0	36	3
M30	3,50	180	22,0	18,0	26,5	40	4

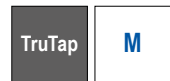
22 502 ...	22 504 ...	22 509 ...	22 511 ...
030			
040			
050			
060			
080			
100			
120	120	120	120
140	140		
160	160	160	160
180	180		
200	200	200	
220	220		
240	240		
270			
300			
P	12	15	12
M	7	9	7
K	12	18	12
N		12	
S			
H			
O			

Velocidade de corte v_c (m/min.)

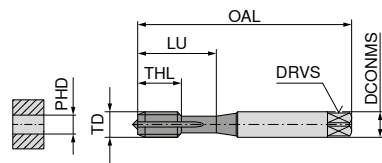
Furo passante – Machos para máquina, à direita

▲ CNC = Para usinagem sincronizada CNC com mandril de compensação mínima de comprimento

▲ NCW = Com superfície de fixação Weldon para usinagem CNC síncrona sem mandril de compensação



UNI NCW	UNI CNC	UNI CNC	UNI CNC
B 4-5	B 4-5	B 4-5	B 4-5
ISO 2 6H	ISO 2X 6HX	ISO 3X 6GX	7GX
TiN	TiN GS	TiN GS	TiN GS

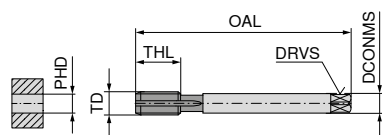


DIN 371 com haste reforçada



22 148 ...	22 542 ...	22 596 ...	22 592 ...
HSS-PM FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD
030	030		
040	040	040	040
050	050	050	050
060	060	060	060
080			
100	080	080	080
120	100	100	100
160			

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	6	18	3
M3	0,50	70	6,0	4,9	2,5	6	18	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	7	21	3
M4	0,70	70	6,0	4,9	3,3	7	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	8	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	10	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	14	35	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	14	35	4
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	16	39	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	16	39	4
M12	1,75	110	10,0	8,0	10,2	18	41	3
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	22	44	3



DIN 376 com haste reduzida

22 543 ...	22 593 ...
120	120
140	
160	
200	

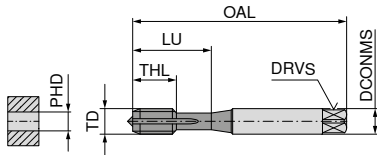
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M12	1,75	110	9	7	10,2	18	4
M14	2,00	110	11	9	12,0	20	4
M16	2,00	110	12	9	14,0	22	4
M20	2,50	140	16	12	17,5	25	4

P	15	15	15	15
M	8	9	9	9
K	15	18	18	18
N	22	12	12	12
S				
H				
O				

Velocidade de corte v_c (m/min.)

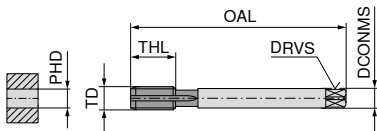
Furo passante – Machos para máquina

▲ LH = Para rosca à esquerda



DIN 371 com haste reforçada

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canais
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	2
M2,3	0,40	45	2,8	2,1	1,90	7	12	2
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	2
M2,6	0,45	50	2,8	2,1	2,15	9	14	2
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	3
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3

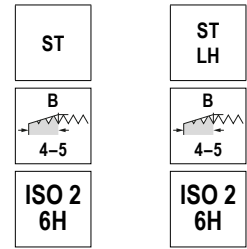


DIN 376 com haste reduzida

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canais
M5	0,80	70	3,5	2,7	4,2	15	3
M6	1,00	80	4,5	3,4	5,0	17	3
M8	1,25	90	6,0	4,9	6,8	20	3
M10	1,50	100	7,0	5,5	8,5	22	3
M12	1,75	110	9,0	7,0	10,2	24	3
M14	2,00	110	11,0	9,0	12,0	26	3
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	27	3
M18	2,50	125	14,0	11,0	15,5	30	3
M20	2,50	140	16,0	12,0	17,5	32	3

P	12	12
M		
K	12	12
N	12	22
S		
H		
O		

Velocidade de corte v_c (m/min.)



HSS-E
FHA 0°
≤ 750 N/mm²
≤ 4xD



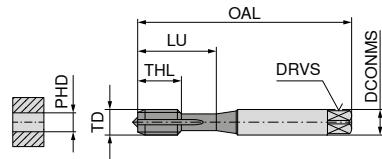
HSS-E
FHA 0°
≤ 750 N/mm²
≤ 4xD

22 020 ...	22 127 ...
020	
023	
025	
026	
030	030
035	
040	040
050	050
060	060
080	080
100	100

22 021 ...	22 147 ...
050	
060	
080	
100	
120	120
140	
160	160
180	
200	200

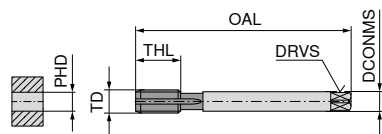
Furo passante – Machos para máquina, à direita

▲ TS = Para usinagem de alta velocidade, até 100 m/min.



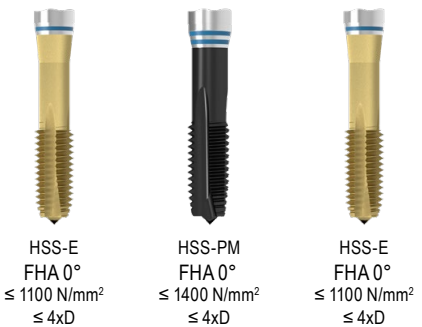
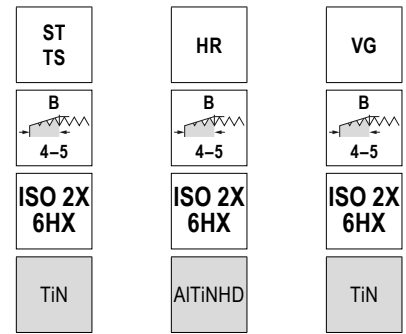
DIN 371 com haste reforçada

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	2
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4	12	2
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	2
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5	15	2
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	2
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6	18	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	2
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	2
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	4
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	4



DIN 376 com haste reduzida

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M12	1,75	110	9	7	10,2	18	4
M16	2,00	110	12	9	14,0	22	4
M20	2,50	140	16	12	17,5	25	4



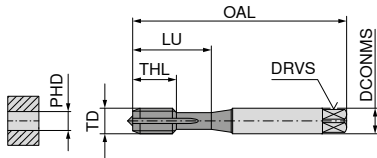
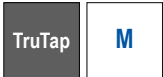
22 092 ...	22 468 ...	22 120 ...
	02000	
020	02500	020
025	03000	025
030	04000	030
040	05000	040
050	06000	050
060	08000	060
080	10000	080
100		100

22 093 ...	22 121 ...
120	120
160	160
200	200

P	65	8	10
M		8	8
K	65		
N	75	10	22
S		4	
H			
O			

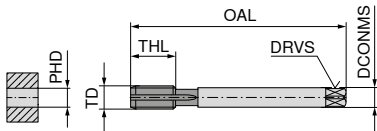
Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo passante – Machos para máquina, à direita



DIN 371 com haste reforçada

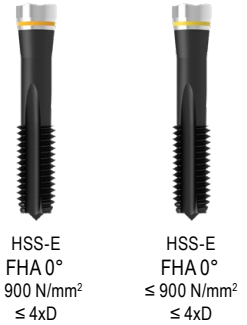
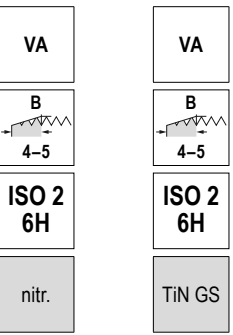
TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canais
M1,6	0,35	40	2,5	2,1	1,25	6	11	2
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	2
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	2
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	3
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3



DIN 376 com haste reduzida

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canais
M12	1,75	110	9	7	10,2	24	3
M14	2,00	110	11	9	12,0	26	3
M16	2,00	110	12	9	14,0	27	3
M18	2,50	125	14	11	15,5	30	3
M20	2,50	140	16	12	17,5	32	3

P	8	10
M	6	8
K		
N		
S		
H		
O		

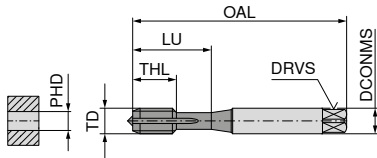
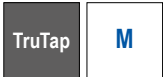


22 056 ...	22 038 ...
	016
020	020
025	025
030	030
035	
040	040
050	050
060	060
080	080
100	100

22 057 ...	22 039 ...
120	120
140	140
160	160
180	
200	200

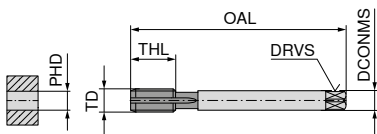
Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo passante – Machos para máquina, à direita



DIN 371 com haste reforçada

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M1,6	0,35	40	2,5	2,1	1,25	8	9,5	3
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	8	9,5	3
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14,0	3
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18,0	3
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20,0	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21,0	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25,0	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30,0	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35,0	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39,0	3



DIN 376 com haste reduzida

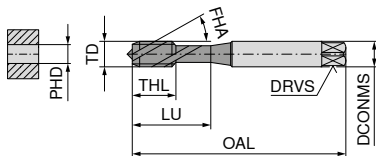
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M12	1,75	110	9	7	10,2	24	3

	22 081 ...	22 075 ...	22 077 ...
P			
M	020	016	
K	030	020	
N		025	
S	040	030	030
H	050	035	
O	060	040	040
	080	050	050
		060	060
		080	080
		100	100
			120

Ti	Ti	Ti
B 4-5	B 4-5	B 4-5
ISO 1X 4HX	ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX
TiN	vap.	TiN
HSS-PM FHA 0° ≤ 44 HRC ≤ 4xD	HSS-PM FHA 0° ≤ 1400 N/mm² ≤ 4xD	HSS-PM FHA 0° ≤ 44 HRC ≤ 4xD

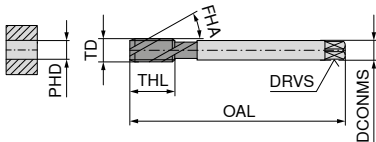
Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo passante – Machos para máquina, à direita



DIN 371 com haste reforçada

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canais
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	11	18	2
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	13	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	15	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	17	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	20	35	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	22	39	3



DIN 376 com haste reduzida

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canais
M12	1,75	110	9	7	10,2	24	3
M16	2,00	110	12	9	14,0	27	3

	22 159 ...	22 297 ...
M3	030	030
M4	040	040
M5	050	050
M6	060	060
M8	080	080
M10	100	100
M12	120	120
M16	160	160
P	7	
M	7	
K		
N	22	22
S	5	2
H		
O		

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Ti

4-5

ISO 2X 6HX

TiCN

HSS-E
FHA 15°
≤ 1200 N/mm²
≤ 4xD

22 159 ...

Ni

4-5

ISO 2X 6HX

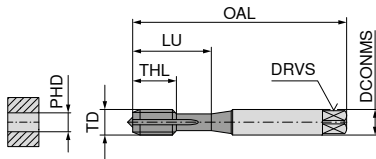
TiCN

HSS-E
FHA 15°
≤ 1600 N/mm²
≤ 4xD

22 297 ...

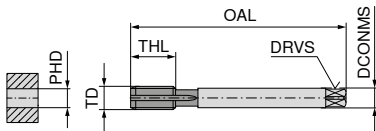
Furo passante – Machos para máquina, à direita

▲ EL = Extra longo, com o dobro do comprimento total



DIN 371 com haste reforçada

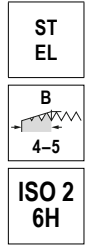
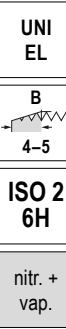
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	0,50	100	3,5	2,7	2,5	11	18	3
M4	0,70	125	4,5	3,4	3,3	13	21	3
M5	0,80	140	6,0	4,9	4,2	15	25	3
M6	1,00	160	6,0	4,9	5,0	17	30	3
M8	1,25	180	8,0	6,2	6,8	20	35	3



DIN 376 com haste reduzida

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M6	1,00	160	4,5	3,4	5,0	17	3
M8	1,25	180	6,0	4,9	6,8	20	3
M10	1,50	200	7,0	5,5	8,5	22	3
M12	1,75	224	9,0	7,0	10,2	24	3
M14	2,00	224	11,0	9,0	12,0	26	3
M16	2,00	224	12,0	9,0	14,0	27	3
M18	2,50	250	14,0	11,0	15,5	30	3
M20	2,50	280	16,0	12,0	17,5	32	3

P	12	12
M	7	
K	12	12
N		22
S		
H		
O		



HSS-E
FHA 0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 4xD

HSS-E
FHA 0°
≤ 950 N/mm²
≤ 4xD

22 514 ...

22 233 ...

030
040
050
060
080

030
040
050
060
080

22 515 ...

22 234 ...

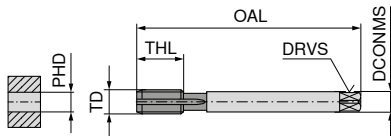
060
080
100
120
140
160
180
200

060
080
100
120
140
160
180
200

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo passante – Machos para máquina, à direita

▲ MMB = Machos para porcas



DIN 357 com haste reduzida



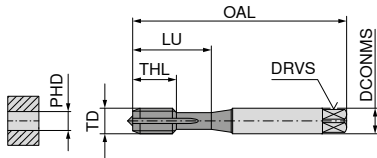
HSS-E
FHA 0°
≤ 850 N/mm²
≤ 1xD

22 098 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canais	
M3	0,50	70	2,2	2,5	16	3		030
M4	0,70	90	2,8	2,1	3,3	22	3	040
M5	0,80	100	3,5	2,7	4,2	24	3	050
M6	1,00	110	4,5	3,4	5,0	30	3	060
M8	1,25	125	6,0	4,9	6,8	38	3	080
M10	1,50	140	7,0	5,5	8,5	45	3	100
M12	1,75	180	9,0	7,0	10,2	50	3	120
M16	2,00	200	12,0	9,0	14,0	63	3	160
P								15
M								
K								
N								
S								
H								
O								

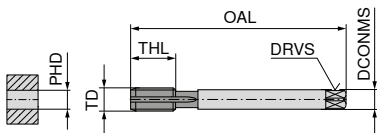
Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo passante – Machos para máquina, à direita



DIN 371 com haste reforçada

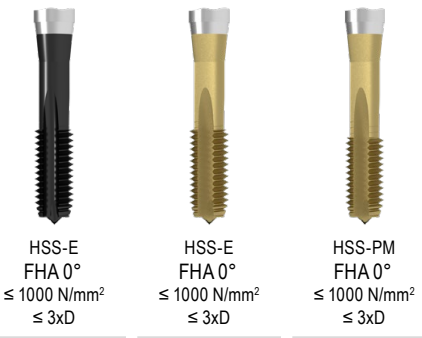
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4	13,5	2
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12,0	2
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14,0	2
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18,0	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21,0	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25,0	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30,0	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35,0	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39,0	3



DIN 376 com haste reduzida

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	0,50	56	2,2	2,5	11	3	
M4	0,70	63	2,8	2,1	13	3	
M5	0,80	70	3,5	2,7	15	3	
M6	1,00	80	4,5	3,4	17	3	
M8	1,25	90	6,0	4,9	20	3	
M10	1,50	100	7,0	5,5	22	3	
M12	1,75	110	9,0	7,0	24	3	
M14	2,00	110	11,0	9,0	20	4	
M14	2,00	110	11,0	9,0	26	3	
M16	2,00	110	12,0	9,0	27	3	
M18	2,50	125	14,0	11,0	25	4	
M18	2,50	125	14,0	11,0	30	3	
M20	2,50	140	16,0	12,0	32	3	
M22	2,50	140	18,0	14,5	32	3	
M24	3,00	160	18,0	14,5	34	3	
M27	3,00	160	20,0	16,0	36	3	
M30	3,50	180	22,0	18,0	40	4	
M33	3,50	180	25,0	20,0	40	4	
M36	4,00	200	28,0	22,0	50	4	

UNI	UNI	UNI
B 4-5	B 4-5	B 4-5
ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
nitr. + vap.	TiN	TiN



23 110 ...	23 112 ...	23 010 ...
		020
020	020	
025	025	
030	030	030
040	040	040
050	050	050
060	060	060
080	080	080
100	100	100

23 111 ...	23 113 ...	23 021 ...
030		
040		
050		
060		
080		
100		
120	120	120
140		140
160	14000	160
	160	180
	18000	
200	200	200
	22000	
	240	
	27000	
	30000	
	33000	
	36000	

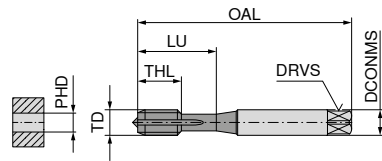
P	12	15	15
M	7	9	9
K	12	18	18
N		12	12
S			
H			
O			

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo passante – Machos para máquina, à direita

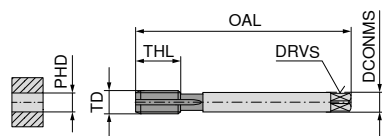
▲ NCW = Com superfície de fixação Weldon para usinagem CNC síncrona sem mandril de compensação

▲ NC = Para usinagem sincronizada CNC com mandril de compensação mínima de comprimento



DIN 371 com haste reforçada

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M1,6	0,35	40	2,5	2,1	1,25	6	11	2
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	2
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	2
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	3
M3	0,50	70	6,0	4,9	2,50	6	18	3
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	3
M4	0,70	70	6,0	4,9	3,30	7	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3



DIN 376 com haste reduzida

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M12	1,75	110	9	7	10,2	24	3
M12	1,75	110	10	8	10,2	18	3
M14	2,00	110	11	9	12,0	26	3
M16	2,00	110	12	9	14,0	22	3
M16	2,00	110	12	9	14,0	27	3
M20	2,50	140	16	12	17,5	32	3

	23 115 ...	23 117 ...	23 213 ...	23 311 ...
P	15	15	12	15
M	9	8		
K	18	15	12	15
N	12	22	12	15
S				
H				
O				

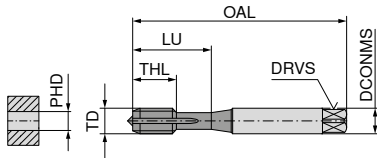
Velocidade de corte v_c (m/min.)

UNI NC	UNI NCW	FE	FE-HF
B 4-5	B 4-5	B 4-5	B 4-5
ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
TiN GS	TiCN		TiCN
HSS-E FHA 0° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD	HSS-PM FHA 0° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 0° ≤ 850 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD

23 114 ...	23 116 ...	23 212 ...	23 310 ...
		016	
		020	
		025	
030		030	030
	030		
040		035	040
	040	040	
050		050	050
	050		
060		060	060
	060		
080		080	080
	080		
100		100	100
	100		

Furo passante – Machos para máquina, à direita

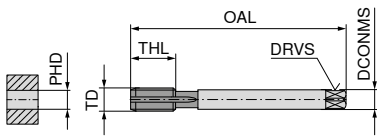
M



DIN 371 com haste reforçada

VA	VA	VA	AL	AL
ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
TiN	nitr.	nitr.		CrN
HSS-E FHA 0° ≤ 1200 N/mm ² ≤ 3xD	HSS-PM FHA 0° ≤ 1200 N/mm ² ≤ 3xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1200 N/mm ² ≤ 3xD	HSS-E FHA 0° ≤ 500 N/mm ² ≤ 3xD	HSS-E FHA 0° ≤ 500 N/mm ² ≤ 3xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais	23 412 ...	23 450 ...	23 410 ...	23 610 ...	23 612 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm						
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	2	020				
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	2	025				
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	3	030				
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	3	040	030		030	030
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	3	050	040		040	040
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3	060	050		050	050
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3	080	060		060	060
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3	100	080		080	080
										100		100	100

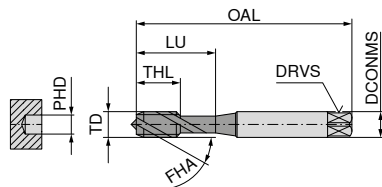


DIN 376 com haste reduzida

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais	23 413 ...	23 451 ...	23 411 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	24	3	120	120	120
M14	2,00	110	11	9,0	12,0	26	3		140	
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	27	3	160	160	160
M20	2,50	140	16	12,0	17,5	32	3	200	200	200
M24	3,00	160	18	14,5	21,0	34	3			240
P								10	8	8
M								8	6	6
K										
N								24	22	22
S										15
H										
O										20

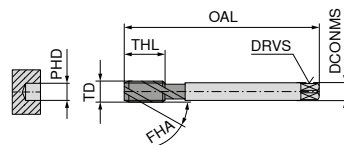
Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina, à direita



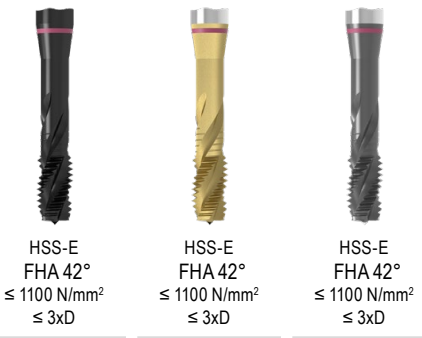
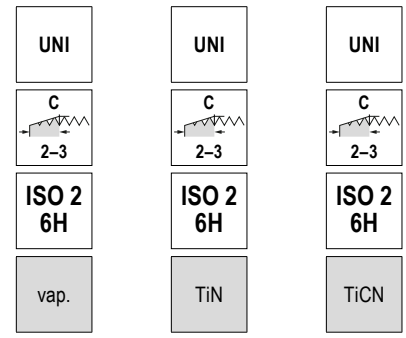
DIN 371 com haste reforçada

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4	12	2
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5	15	2
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6	18	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	3



DIN 376 com haste reduzida

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	18	3
M14	2,00	110	11	9,0	12,0	20	3
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	22	3
M18	2,50	125	14	11,0	15,5	25	3
M20	2,50	140	16	12,0	17,5	25	3
M22	2,50	140	18	14,5	19,5	27	4
M24	3,00	160	18	14,5	21,0	30	4
M30	3,50	180	22	18,0	26,5	35	4
M33	3,50	180	25	20,0	29,5	35	4
M36	4,00	200	28	22,0	32,0	40	4



22 518 ...	22 520 ...	22 522 ...
020	020	
025		
030	030	030
040	040	040
050	050	050
060	060	060
080	080	080
100	100	100

	22 519 ...	22 521 ...	
P	12	15	15
M	7	9	9
K	12	18	18
N		12	12
S			
H			
O			

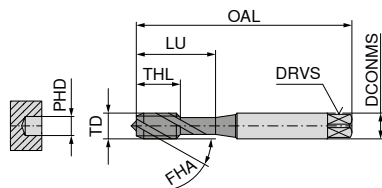
Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina, à direita

▲ NCW = Com superfície de fixação Weldon para usinagem CNC síncrona sem mandril de compensação



UNI NCW	UNI	UNI	UNI
C 2-3	E 1,5-2	E 1,5-2	E 1,5-2
ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
TiN	vap.	vap.	TiN



DIN 371 com haste reforçada



HSS-PM
FHA 42°
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

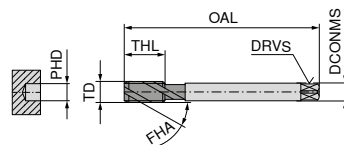
HSS-E
FHA 42°
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

HSS-E
FHA 42°
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

HSS-E
FHA 42°
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	6	18	3
M3	0,50	70	6,0	4,9	2,5	6	18	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	7	21	3
M4	0,70	70	6,0	4,9	3,3	7	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	8	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	10	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	14	35	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	16	39	3

22 149 ...	22 524 ...	22 534 ...	22 526 ...
	030		030
	040		040
	050		050
		050	
	060		060
		060	
	080		080
		080	
	100		100
		100	



DIN 376 com haste reduzida

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	18	4
M12	1,75	110	10	8,0	10,2	18	3
M14	2,00	110	11	9,0	12,0	20	4
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	22	3
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	22	4
M18	2,50	125	14	11,0	15,5	25	4
M20	2,50	140	16	12,0	17,5	25	4
M22	2,50	140	18	14,5	19,5	27	5
M24	3,00	160	18	14,5	21,0	30	5

22 149 ...	22 525 ...	22 535 ...	22 527 ...
	120		120
	140		140
	160		160
		160	
		180	
		200	
		200	200
		220	
		240	

P	15	12	12	15
M	8	7	7	9
K	15	12	12	18
N	22			12
S				
H				
O				

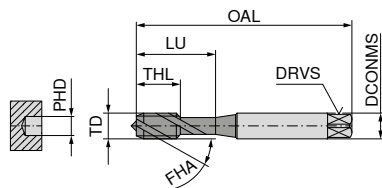
Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina, à direita

▲ CNC = Para usinagem sincronizada CNC com mandril de compensação mínima de comprimento



UNI CNC	UNI CNC	UNI CNC	UNI CNC
C 2-3	C 2-3	E 1,5-2	C 2-3
ISO 2X 6HX	ISO 2 6H	ISO 2 6H	7G
TiN	TiN GS	TiN GS	TiN GS



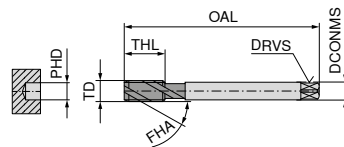
DIN 371 com haste reforçada



HSS-E FHA 50° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD
 HSS-E FHA 45° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD
 HSS-E FHA 45° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD
 HSS-E FHA 45° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	6	18	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	7	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	8	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	10	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	14	35	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	16	39	3

22 416 ...	22 544 ...	22 546 ...	22 594 ...
030	030		030
040	040		040
050	050	050	050
060	060	060	060
080	080	080	080
100	100	100	100



DIN 376 com haste reduzida

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M12	1,75	110	9	7	10,2	18	3
M12	1,75	110	9	7	10,2	18	4
M14	2,00	110	11	9	12,0	20	3
M14	2,00	110	11	9	12,0	20	4
M16	2,00	110	12	9	14,0	22	3
M16	2,00	110	12	9	14,0	22	4
M20	2,50	140	16	12	17,5	25	3
M20	2,50	140	16	12	17,5	25	4

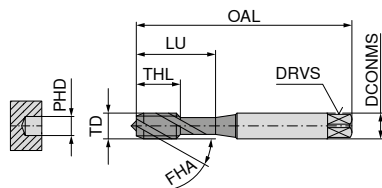
22 417 ...	22 545 ...	22 595 ...
120		
140	120	120
160	140	140
200	160	160
	200	200

P	15	15	15	15
M	9	9	9	9
K	18	18	18	18
N	22	12	12	12
S				
H				
O				

Velocidade de corte v_c (m/min.)

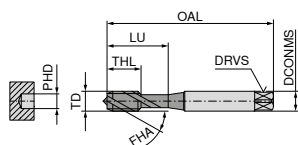
Furo cego – Machos para máquina, à direita

▲ CNC = Para usinagem sincronizada CNC com mandril de compensação mínima de comprimento



DIN 371 com haste reforçada

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	6	18	2
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	11	18	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	7	21	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	13	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	8	25	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	15	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	10	30	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	17	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	14	35	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	20	35	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	16	39	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	22	39	3
M12	1,75	110	12,0	9,0	10,2	24	44	3

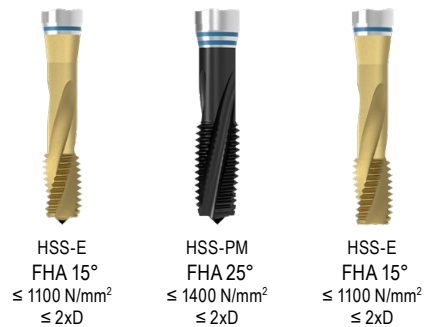
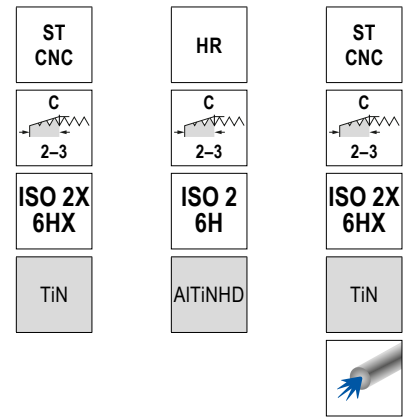


DIN 376 com haste reduzida

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M12	1,75	110	9	7	10,2	18	3
M16	2,00	110	12	9	14,0	22	3
M20	2,50	140	16	12	17,5	25	3

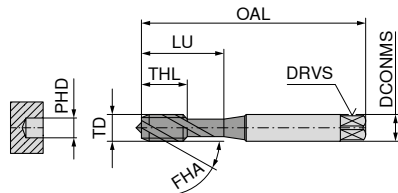
	22 328 ...	22 469 ...	22 443 ...
P	12	8	12
M	8	8	8
K	20		20
N	22	10	22
S		4	
H			
O			

Velocidade de corte v_c (m/min.)

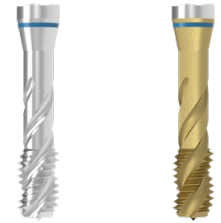
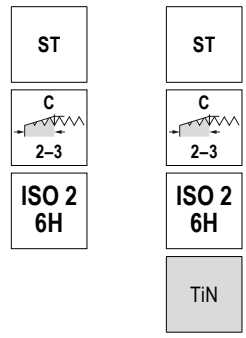


22 328 ...	22 469 ...	22 443 ...
030		
040	03000	
050	04000	050
060	05000	060
080	06000	080
100	08000	100
	10000	
	12000	

Furo cego – Machos para máquina



DIN 371 com haste reforçada



HSS-E
FHA 42°
≤ 750 N/mm²
≤ 3xD

HSS-E
FHA 42°
≤ 750 N/mm²
≤ 3xD

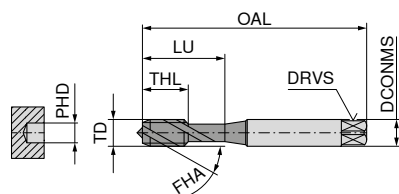
	22 082 ...	22 084 ...
P	12	15
M		
K	12	15
N	12	15
S		
H		
O		

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4	12	2
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5	15	2
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6	18	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	3

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina, à direita

CavTap **M**



DIN 371 com haste reforçada

HR	HR
C 2-3	C 2-3
ISO 2 6H	ISO 2 6H
	OSM



HSS-PM
FHA 42°
≤ 1400 N/mm²
≤ 3xD

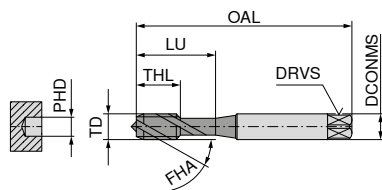
HSS-PM
FHA 42°
≤ 1400 N/mm²
≤ 3xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	6	18	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	7	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	8	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	10	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	14	35	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	16	39	3

22 498 ...	22 499 ...
030	030
040	040
050	050
060	060
080	080
100	100
P	8
M	8
K	
N	12
S	
H	
O	

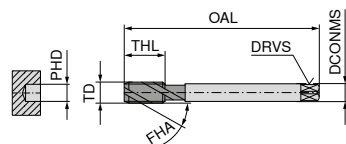
Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina, à direita



DIN 371 com haste reforçada

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M1,6	0,35	40	2,5	2,1	1,25	4	11	2
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4	12	2
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5	15	2
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5	15	3
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6	18	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	3



DIN 376 com haste reduzida

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	18	4
M14	2,00	110	11	9,0	12,0	20	4
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	22	4
M20	2,50	140	16	12,0	17,5	25	4
M22	2,50	140	18	14,5	19,5	27	5
M24	3,00	160	18	14,5	21,0	30	5
M30	3,50	180	22	18,0	26,5	35	5

P	8	10	10
M	6	8	8
K			
N			
S			
H			
O			

VA	VA	VA
C 2-3	E 1,5-2	C 2-3
ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
vap.	TiN GS	TiN GS

HSS-E FHA 42° ≤ 900 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 45° ≤ 900 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 45° ≤ 900 N/mm² ≤ 3xD
--	--	--

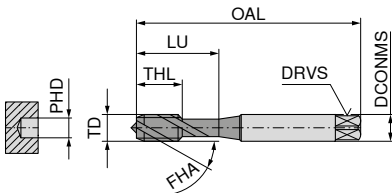
22 090 ...	22 042 ...	22 040 ...
		016
020		020
025		
		025
030		030
040		040
050	050	050
060	060	060
080	080	080
100	100	100

22 091 ...	22 041 ...
120	120
140	140
160	160
200	200
220	
240	
300	

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina, à direita

CavTap **M**



DIN 371 com haste reforçada

Soft	NW
ISO 2 6H	ISO 2 6H
	vap.



HSS-E
FHA 42°
≤ 500 N/mm²
≤ 3xD



HSS-E
FHA 38°
≤ 500 N/mm²
≤ 3xD

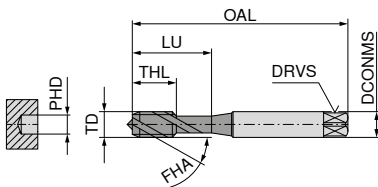
TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canais
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4	12	2
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5	15	2
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6	18	2
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6	18	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7	21	2
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	2
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	2
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	2
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	2
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	3

22 326 ...	22 086 ...
020	020
025	025
030	
	030
040	
	040
050	
	050
060	
	060
080	
	080
100	
	100
P	15
M	
K	
N	22
S	
H	
O	

Velocidade de corte v_c (m/min.)

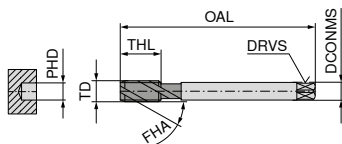
Furo cego – Machos para máquina, à direita

CavTap
SL M



DIN 371 com haste reforçada

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	11	18	2
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,5	6	18	3
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,9	12	20	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	7	21	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,3	13	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	8	25	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,2	15	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	10	30	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,0	17	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	14	35	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,8	20	35	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	16	39	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,5	22	39	3
M12	1,75	110	12,0	9,0	10,2	18	44	3



DIN 376 com haste reduzida

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	24	3
M14	2,00	110	11	9,0	12,0	26	3
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	27	3
M20	2,50	140	16	12,0	17,5	32	3
M24	3,00	160	18	14,5	21,0	34	3

	22 076 ...	22 163 ...	22 424 ...
M3		030	030
M3	030		
M3,5		035	
M4	040		040
M4		040	
M5	050		050
M5		050	
M6	060		060
M6		060	
M8	080		080
M8		080	
M10	100		100
M10		100	
M12	120		100
M12			100
P	7	7	
M	7	7	
K			
N		22	22
S	5	5	2
H			
O			

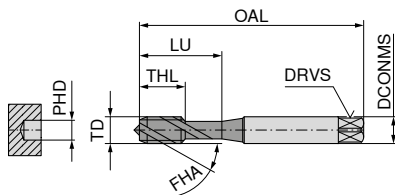
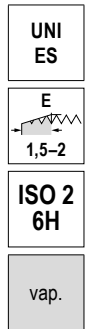
Velocidade de corte v_c (m/min.)

Ti	Ti	Ni
C 2-3	C 2-3	C 2-3
ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX
TiN	TiCN	TiCN
HSS-PM FHA 30° ≤ 1400 N/mm ² ≤ 1,5xD	HSS-PM FHA 15° ≤ 1200 N/mm ² ≤ 2xD	HSS-PM FHA 15° ≤ 1600 N/mm ² ≤ 2xD

22 076 ...	22 163 ...	22 424 ...
	030	030
030		
	035	
040		040
	040	
050		050
	050	
060		060
	060	
080		080
	080	
100		100
	100	
120		100

Furo cego – Machos para máquina, à direita

▲ ES = Extra curto



DIN 352 com haste reforçada



HSS-E
FHA 42°
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

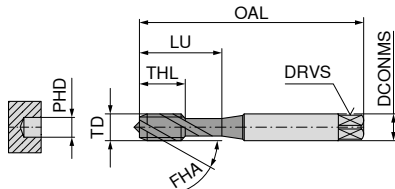
22 500 ...

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
M3	0,50	40	3,5	2,7	2,5	6	18	3	030
M4	0,70	45	4,5	3,4	3,3	7	22	3	040
M5	0,80	50	6,0	4,9	4,2	9	25	3	050
M6	1,00	56	6,0	4,9	5,0	10	28	3	060
M8	1,25	63	6,0	4,9	6,8	14		3	080
M10	1,50	70	7,0	5,5	8,5	16		3	100
M12	1,75	75	9,0	7,0	10,2	18		4	120
M16	2,00	80	12,0	9,0	14,0	22		4	160
P									12
M									7
K									12
N									
S									
H									
O									

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina, à direita

▲ ES = Extra curto



DIN 352 com haste reforçada



HSS-E
FHA 15°
≤ 750 N/mm²
≤ 2xD

6

22 016 ...

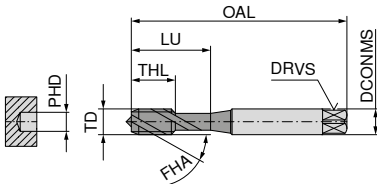
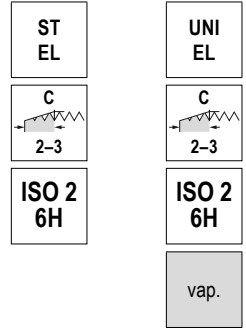
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	0,50	40	3,5	2,7	2,5	10	18	2
M4	0,70	45	4,5	3,4	3,3	12	22	3
M5	0,80	50	6,0	4,9	4,2	14	25	3
M6	1,00	56	6,0	4,9	5,0	16	28	3
M8	1,25	63	6,0	4,9	6,8	20		3
M10	1,50	70	7,0	5,5	8,5	22		3
M12	1,75	75	9,0	7,0	10,2	24		3

P	12
M	
K	12
N	12
S	
H	
O	

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina, à direita

▲ EL = Extra longo, com o dobro do comprimento total



DIN 371 com haste reforçada



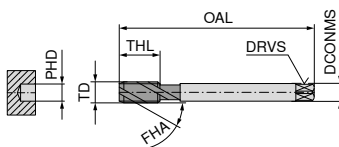
HSS-E
FHA 42°
≤ 750 N/mm²
≤ 3xD



HSS-E
FHA 42°
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	0,50	100	3,5	2,7	2,5	6	18	3
M4	0,70	125	4,5	3,4	3,3	7	21	3
M5	0,80	140	6,0	4,9	4,2	8	25	3
M6	1,00	160	6,0	4,9	5,0	10	30	3
M8	1,25	180	8,0	6,2	6,8	14	35	3

22 422 ...	22 538 ...
030	030
040	040
050	050
060	060
080	080



DIN 376 com haste reduzida

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M6	1,00	160	4,5	3,4	5,0	10	3
M8	1,25	180	6,0	4,9	6,8	14	3
M10	1,50	200	7,0	5,5	8,5	16	3
M12	1,75	224	9,0	7,0	10,2	18	3
M14	2,00	224	11,0	9,0	12,0	20	3
M16	2,00	224	12,0	9,0	14,0	22	3
M18	2,50	250	14,0	11,0	15,5	25	3
M20	2,50	280	16,0	12,0	17,5	25	3

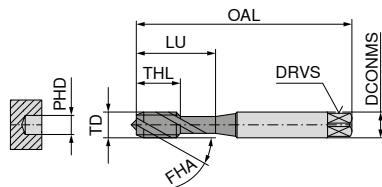
22 539 ...
060
080
100
120
140
160
180
200

P	12	12
M		7
K	12	12
N	22	
S		
H		
O		

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina, à direita

▲ EL = Extra longo, com o dobro do comprimento total



DIN 371 com haste reforçada

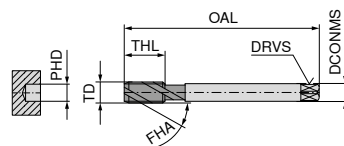


HSS-E
FHA 15°
≤ 750 N/mm²
≤ 2xD

22 078 ...

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	0,50	100	3,5	2,7	2,5	11	18	2
M4	0,70	125	4,5	3,4	3,3	13	21	3
M5	0,80	140	6,0	4,9	4,2	15	25	3
M6	1,00	160	6,0	4,9	5,0	17	30	3
M8	1,25	180	8,0	6,2	6,8	20	35	3

030
040
050
060
080



DIN 376 com haste reduzida

22 080 ...

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M6	1,00	160	4,5	3,4	5,0	17	3
M8	1,25	180	6,0	4,9	6,8	20	3
M10	1,50	200	7,0	5,5	8,5	22	3
M12	1,75	224	9,0	7,0	10,2	24	3
M14	2,00	224	11,0	9,0	12,0	26	3
M16	2,00	224	12,0	9,0	14,0	27	3
M20	2,50	280	16,0	12,0	17,5	32	3

060
080
100
120
140
160
200

P	12
M	
K	12
N	12
S	
H	
O	

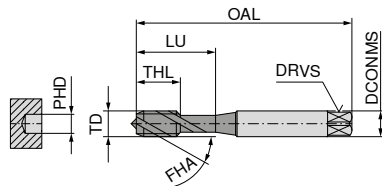
Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina, à direita

▲ NC = Para usinagem sincronizada CNC com mandril de compensação mínima de comprimento



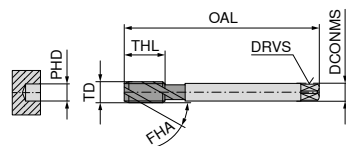
UNI	UNI	UNI	UNI	UNI NC
ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
vap.	TiN	TiN	TiCN	TiN GS



DIN 371 com haste reforçada

HSS-E FHA 35° ≤ 1000 N/mm ² ≤ 2,5xD	HSS-E FHA 35° ≤ 1000 N/mm ² ≤ 2,5xD	HSS-PM FHA 50° ≤ 1000 N/mm ² ≤ 2,5xD	HSS-E FHA 45° ≤ 1000 N/mm ² ≤ 3xD	HSS-E FHA 45° ≤ 1000 N/mm ² ≤ 3xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais	23 118 ...	23 120 ...	23 026 ...	23 122 ...	23 124 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm						
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4	12	2	020	020			
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5	14	2	025	025			
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6	18	3	030	030		030	030
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7	21	3	040	040	040	040	040
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3	050	050	050	050	050
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	3	060	060	060	060	060
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	3	080	080	080	080	080
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	3	100	100	100	100	100



DIN 376 com haste reduzida

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais	23 119 ...	23 121 ...	23 027 ...	23 123 ...	23 125 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm						
M3	0,50	56	2,2	2,5	2,5	6	3	030				
M4	0,70	63	2,8	2,1	3,3	7	3	040				
M5	0,80	70	3,5	2,7	4,2	8	3	050				
M6	1,00	80	4,5	3,4	5,0	10	3	060				
M8	1,25	90	6,0	4,9	6,8	14	3	080				
M10	1,50	100	7,0	5,5	8,5	16	3	100				
M12	1,75	110	9,0	7,0	10,2	18	3	120				
M12	1,75	110	9,0	7,0	10,2	18	4					
M14	2,00	110	11,0	9,0	12,0	20	3		14000		120	120
M14	2,00	110	11,0	9,0	12,0	20	4			120		
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	22	3	160				
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	22	4		160		160	160
M18	2,50	125	14,0	11,0	15,5	25	3					
M20	2,50	140	16,0	12,0	17,5	25	3	200	18000			
M20	2,50	140	16,0	12,0	17,5	25	4		200			
M22	2,50	140	18,0	14,5	19,5	27	4				200	
M24	3,00	160	18,0	14,5	21,0	34	4		22000			
M27	3,00	160	20,0	16,0	24,0	30	4		240			
M30	3,50	180	22,0	18,0	26,5	35	4		27000			
M33	3,50	180	25,0	20,0	29,5	35	4		30000			
M36	4,00	200	28,0	22,0	32,0	40	4		33000			
									36000			
P								12	15	15	15	15
M								7	9	9	9	9
K								12	18	18	18	18
N									12	12	12	12
S												
H												
O												

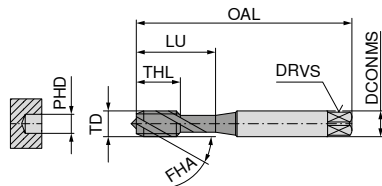
Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina, à direita

▲ NCW = Com superfície de fixação Weldon para usinagem CNC síncrona sem mandril de compensação



UNI NCW	FE	FE-HF	VA
ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
TiCN		TiCN	

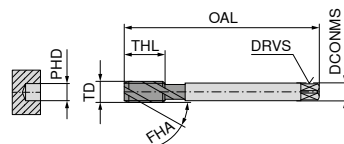


DIN 371 com haste reforçada

HSS-PM FHA 35° ≤ 1000 N/mm ² ≤ 2,5xD	HSS-E FHA 35° ≤ 850 N/mm ² ≤ 2,5xD	HSS-E FHA 35° ≤ 1100 N/mm ² ≤ 2,5xD	HSS-E FHA 35° ≤ 1200 N/mm ² ≤ 2,5xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4	12	2
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5	14	2
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6	18	3
M3	0,50	70	6,0	4,9	2,50	6	18	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7	21	3
M4	0,70	70	6,0	4,9	3,30	7	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	3

23 126 ...	23 216 ...	23 312 ...	23 414 ...
	020		020
	025		025
	030	030	030
030	040	040	040
040	050	050	050
050	060	060	060
060	080	080	080
080	100	100	100
100			



DIN 376 com haste reduzida

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M12	1,75	110	10	8,0	10,2	18	3
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	18	3
M14	2,00	110	11	9,0	12,0	20	3
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	22	3
M20	2,50	140	16	12,0	17,5	25	3
M24	3,00	160	18	14,5	21,0	30	4

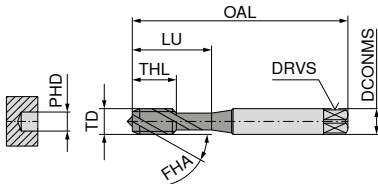
23 127 ...	23 217 ...	23 313 ...	23 415 ...
120			
	120	120	120
	140		
160	160	160	160
	200	200	200
			240

P	15	12	15	8
M	8			6
K	15	12	15	
N	22	22	24	22
S				
H				
O				

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina, à direita

M



DIN 371 com haste reforçada

VA	VA	VA	AL	AL
ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
TiN		TiN		CrN



HSS-E
FHA 45°
≤ 1200 N/mm²
≤ 3xD

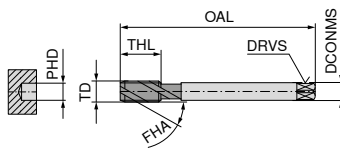
HSS-PM
FHA 40°
≤ 1200 N/mm²
≤ 2,5xD

HSS-PM
FHA 40°
≤ 1200 N/mm²
≤ 2,5xD

HSS-E
FHA 35°
≤ 500 N/mm²
≤ 2,5xD

HSS-E
FHA 35°
≤ 500 N/mm²
≤ 2,5xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais	23 416 ...	23 426 ...	23 456 ...	23 616 ...	23 614 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm						
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	4	12	2	020				
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	5	14	2	025				
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	6	18	3	030	030		030	030
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	7	21	3	040	040	040	040	040
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3	050	050	050	050	050
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	3	060	060	060	060	060
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	3	080	080	080	080	080
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	3	100	100	100	100	100



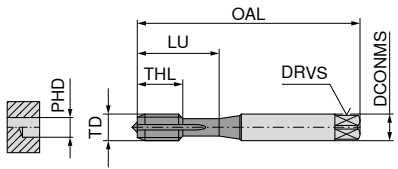
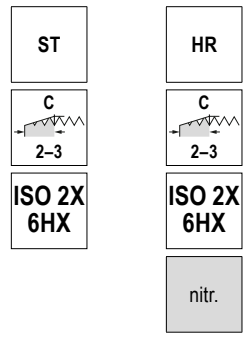
DIN 376 com haste reduzida

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais	23 417 ...	23 427 ...	23 457 ...	23 615 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm					
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	18	3			120	120
M12	1,75	110	9	7,0	10,2	18	4	120			
M14	2,00	110	11	9,0	12,0	20	4			140	
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	22	3			160	
M16	2,00	110	12	9,0	14,0	22	4	160			
M20	2,50	140	16	12,0	17,5	25	3			200	
M20	2,50	140	16	12,0	17,5	25	4	200			
M24	3,00	160	18	14,5	21,0	30	4			240	

P	10	8	10		
M	8	6	8		
K					
N	24	22	24	15	20
S					
H					
O					

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furos passantes / Furos cegos – Machos para máquina, à direita



DIN 371 com haste reforçada



6

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M1,2	0,25	40	2,5	2,1	0,95	5	5	2
M1,4	0,30	40	2,5	2,1	1,10	6	6	2
M1,6	0,35	40	2,5	2,1	1,25	6	11	2
M1,7	0,35	40	2,5	2,1	1,35	6	11	2
M1,8	0,35	40	2,5	2,1	1,45	6	11	2
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	3
M2,2	0,45	45	2,8	2,1	1,75	7	12	3
M2,3	0,40	45	2,8	2,1	1,90	7	12	3
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	3
M2,6	0,45	50	2,8	2,1	2,15	9	14	3
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	3
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3
M7	1,00	80	7,0	5,5	6,00	17	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3

22 028 ...	22 006 ...
012 ¹⁾	
014 ¹⁾	
016	
017	
018	
020	
022	
023	
025	
026	
030	030
035	
040	040
050	050
060	060
070	
080	080
100	100

P	12	6
M		
K	12	16
N		12
S		
H		
O		

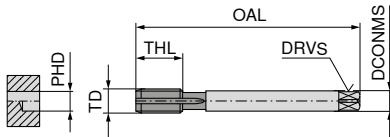
1) Tol. 4H/5H ≤ M1,4

Velocidade de corte v_c (m/min.)

DIN 376 pode ser encontrado na próxima página

Furos passantes / Furos cegos – Machos para máquina, à direita

DuoTap **M**



DIN 376 com haste reduzida

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canais
M4	0,70	63	2,8	2,1	3,3	13	3
M5	0,80	70	3,5	2,7	4,2	15	3
M6	1,00	80	4,5	3,4	5,0	17	3
M8	1,25	90	6,0	4,9	6,8	20	3
M10	1,50	100	7,0	5,5	8,5	22	3
M12	1,75	110	9,0	7,0	10,2	24	3
M14	2,00	110	11,0	9,0	12,0	26	3
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	27	3

P	12	6
M		
K	12	16
N		12
S		
H		
O		

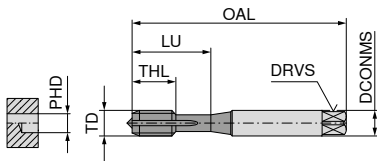
ST	HR
ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX
	nitr.

HSS-E FHA 0° ≤ 750 N/mm² ≤ 2xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1400 N/mm² ≤ 2xD

22 029 ...	22 007 ...
040	
050	
060	
080	
100	
120	120
140	
160	160

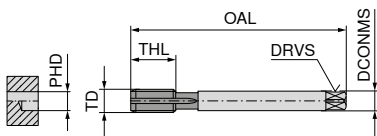
Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furos passantes / Furos cegos – Machos para máquina, à direita



DIN 371 com haste reforçada

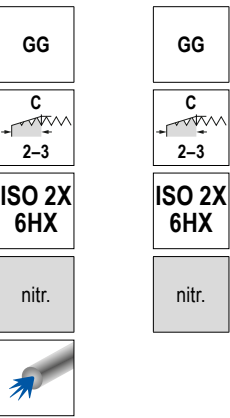
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,60	7	12	3
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,05	9	14	3
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,50	11	18	3
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	2,90	12	20	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,30	13	21	3
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,20	15	25	3
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	17	30	3
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	20	35	3
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	22	39	3



DIN 376 com haste reduzida

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M6	1,00	80	4,5	3,4	5,0	17	3
M8	1,25	90	6,0	4,9	6,8	20	3
M10	1,50	100	7,0	5,5	8,5	22	3
M12	1,75	110	9,0	7,0	10,2	24	3
M14	2,00	110	11,0	9,0	12,0	26	3
M16	2,00	110	12,0	9,0	14,0	27	3

P		
M		
K	16	16
N	12	12
S		
H		
O		



HSS-E
FHA 0°
≤ 1050 N/mm²
≤ 2xD



HSS-E
FHA 0°
≤ 1050 N/mm²
≤ 2xD

22 036 ...

22 032 ...

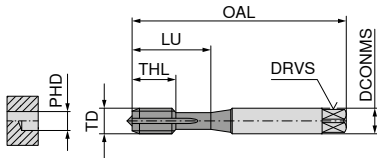
020
025
030
035
040
050
060
080
100

22 033 ...

060
080
100
120
140
160

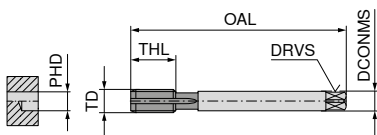
Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furos passantes / Furos cegos – Machos para máquina, à direita



DIN 371 com haste reforçada

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	0,50	63	4,5	3,4	2,55	6	18	4
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,40	8	20	4
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,30	10	26	4
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,00	10	30	4
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,10	12	28	4
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,80	14	35	5
M8	1,25	90	8,0	6,2	6,90	15	35	5
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	18	38	5
M10	1,50	100	10,0	8,0	8,50	16	39	5
M12	1,75	110	12,0	9,0	10,40	21	41	5
M16	2,00	110	16,0	12,0	14,20	24	44	6

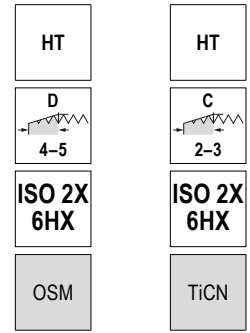


DIN 376 com haste reduzida

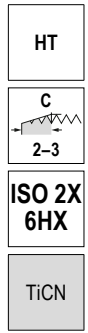
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M12	1,75	110	9	7	10,4	18	5
M16	2,00	110	12	9	14,2	22	6

P		
M		
K		
N		22
S		
H	2	2
O		

Velocidade de corte v_c (m/min.)



Metal duro
FHA 0°
≤ 63 HRC
≤ 1,5xD



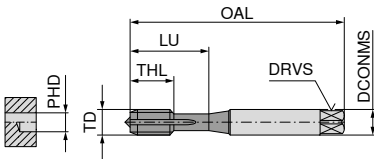
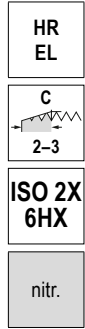
HSS-PM
FHA 0°
44 - 52 HRC
≤ 1,5xD

22 806 ...	22 227 ...
030	
040	
050	
060	060
080	080
100	100
120	
160	

22 228 ...
120
160

Furos passantes / Furos cegos – Machos para máquina, à direita

▲ EL = Extra longo, com o dobro do comprimento total



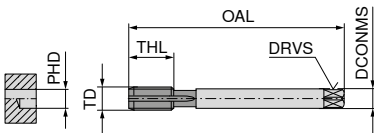
DIN 371 com haste reforçada



22 122 ...

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	0,50	100	3,5	2,7	2,5	11	18	3
M4	0,70	125	4,5	3,4	3,3	13	21	3
M5	0,80	140	6,0	4,9	4,2	15	25	3
M6	1,00	160	6,0	4,9	5,0	17	30	3
M8	1,25	180	8,0	6,2	6,8	20	35	3

030
040
050
060
080



DIN 376 com haste reduzida

22 123 ...

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M10	1,50	200	7	5,5	8,5	22	3
M12	1,75	224	9	7,0	10,2	24	3
M16	2,00	224	12	9,0	14,0	27	3
M20	2,50	280	16	12,0	17,5	32	4

100
120
160
200

P	6
M	
K	16
N	22
S	
H	
O	

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furos passantes / Furos cegos – Machos para máquina, à direita

M

GG

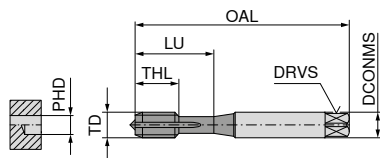


ISO 2X
6HX

TiCN



HSS-E
FHA 0°
≤ 900 N/mm²
≤ 2xD

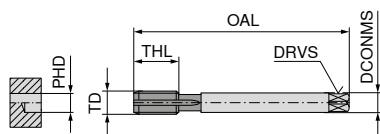


DIN 371 com haste reforçada

23 512 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canais
M5	0,80	70	6	4,9	4,2	15	25	3
M6	1,00	80	6	4,9	5,0	17	30	3
M8	1,25	90	8	6,2	6,8	20	35	3
M10	1,50	100	10	8,0	8,5	22	39	3

050
060
080
100



DIN 376 com haste reduzida

23 513 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canais
M12	1,75	110	9	7	10,2	24	3

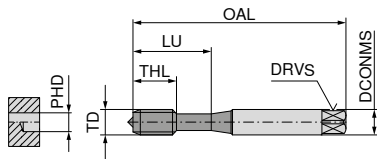
120

P	
M	
K	20
N	24
S	
H	
O	

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furos passantes / Furos cegos – Machos para máquina, à direita

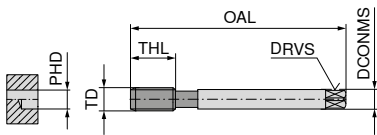
▲ HML = Com arestas de metal duro soldadas para velocidades de corte mais altas



DIN 2174 com haste reforçada

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M1	0,25	40	2,5	2,1	0,90	5	6,5
M1,2	0,25	40	2,5	2,1	1,10	5	6,5
M1,4	0,30	40	2,5	2,1	1,28	6	9,0
M1,6	0,35	40	2,5	2,1	1,47	6	9,0
M1,7	0,35	40	2,5	2,1	1,57	6	9,0
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,85	7	10,0
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,33	9	14,0
M2,6	0,45	50	2,8	2,1	2,43	9	14,0
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,80	11	18,0
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	3,25	12	20,0
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,70	13	21,0
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,65	15	25,0
M6	1,00	80	6,0	5,0	5,60	18	30,0
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,60	17	30,0
M8	1,25	90	8,0	6,2	7,40	20	35,0
M8	1,25	90	8,0	6,0	7,45	18	35,0
M10	1,50	100	10,0	8,0	9,35	22	39,0

1) Tol. ISO 1X 4HX ≤ M1,4



DIN 2174 com haste reduzida

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
M12	1,75	110	9	7	11,25	24
M16	2,00	110	12	9	15,10	27

	22 473 ...	22 100 ...
P		18
M		10
K		10
N	30	22
S		
H		
O		

Velocidade de corte v_c (m/min.)

NW
HML

C
2-3

ISO 2X
6HX

EC

C
2-3

ISO 2X
6HX

TiN



HSS-E / HM
≤ 880 N/mm²
≤ 3xD

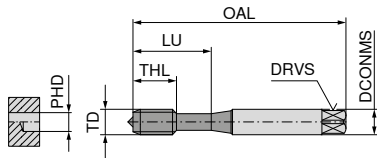


HSS-E
≤ 1100 N/mm²
≤ 1,5xD

22 473 ...	22 100 ...
	010 ¹⁾
	012 ¹⁾
	014 ¹⁾
	016
	017
	020
	025
	026
	030
	035
	040
	050
06000	060
	080
08000	100

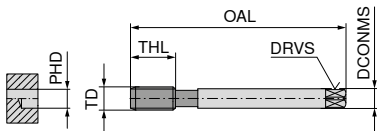
Furos passantes / Furos cegos – Machos para máquina, à direita

▲ SN = Laminadores de rosca com canais de lubrificação



DIN 2174 com haste reforçada

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,85	7	10	3
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,33	9	14	3
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,80	11	18	3
M3,5	0,60	56	4,0	3,0	3,25	12	20	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,70	13	21	4
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,65	15	25	4
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,65	15	25	4
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,60	17	30	4
M8	1,25	90	8,0	6,2	7,45	20	35	5
M10	1,50	100	10,0	8,0	9,35	22	39	6



DIN 2174 com haste reduzida

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M12	1,75	110	9	7	11,25	24	6
M14	2,00	110	11	9	13,10	26	5
M16	2,00	110	12	9	15,10	27	7

	22 104 ...	22 108 ...	22 154 ...	22 105 ...
P	12	18	18	18
M		10	10	10
K	8	10	10	10
N	12	22	22	22
S				
H				
O				

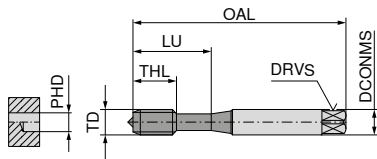
Velocidade de corte v_c (m/min.)

EC SN	EC SN	EC SN	EC SN
C 2-3	C 2-3	C 2-3	C 2-3
ISO 2X 6HX	ISO 3X 6GX	ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX
nit.	TiN	TiN GS	TiN
HSS-E ≤ 1100 N/mm ² ≤ 3xD	HSS-E ≤ 1100 N/mm ² ≤ 3xD	HSS-E ≤ 1100 N/mm ² ≤ 3xD	HSS-E ≤ 1100 N/mm ² ≤ 3xD
22 104 ...	22 108 ...	22 154 ...	22 105 ...
			020
			025
030	030	030	030
			035
040	040	040	040
050	050	050	
			050
060	060	060	060
080	080	080	080
100	100	100	100

22 106 ...
120
140
160

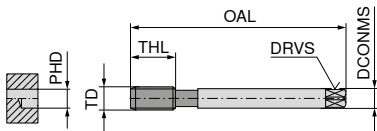
Furos passantes / Furos cegos – Machos para máquina, à direita

▲ SN = Laminadores de rosca com canais de lubrificação



DIN 2174 com haste reforçada

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canais
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,80	11	18	4
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,70	13	21	4
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,65	15	25	4
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,60	17	30	5
M8	1,25	90	8,0	6,2	7,45	20	35	5
M10	1,50	100	10,0	8,0	9,35	22	39	5

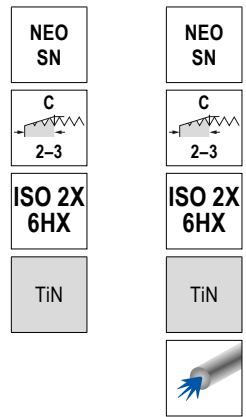


DIN 2174 com haste reduzida

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canais
M12	1,75	110	9	7	11,25	24	6
M16	2,00	110	12	9	15,10	27	6

	22 452 ...	22 453 ...
M3	030	
M4	040	
M5	050	050
M6	060	060
M8	080	080
M10	100	100
M12	120	120
M16	160	160
P	18	18
M	10	10
K	10	10
N	22	22
S		
H		
O		

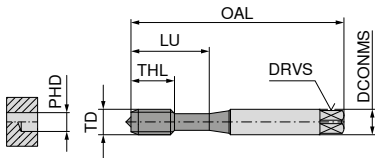
Velocidade de corte v_c (m/min.)



22 452 ...	22 453 ...
030	
040	
050	050
060	060
080	080
100	100

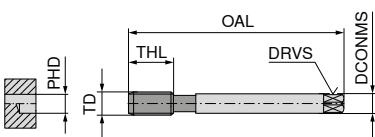
Furos passantes / Furos cegos – Machos para máquina, à direita

▲ SN = Laminadores de rosca com canais de lubrificação



DIN 2174 com haste reforçada

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,85	7	12	
M2	0,40	45	2,8	2,1	1,85	7	12	3
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,33	9	14	
M2,5	0,45	50	2,8	2,1	2,33	9	14	3
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,80	11	18	
M3	0,50	56	3,5	2,7	2,80	11	18	3
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,70	13	21	
M4	0,70	63	4,5	3,4	3,70	13	21	4
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,65	15	25	
M5	0,80	70	6,0	4,9	4,65	15	25	4
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,60	17	30	
M6	1,00	80	6,0	4,9	5,60	17	30	4
M8	1,25	90	8,0	6,2	7,45	20	35	
M8	1,25	90	8,0	6,2	7,45	20	35	5
M10	1,50	100	10,0	8,0	9,35	22	39	
M10	1,50	100	10,0	8,0	9,35	22	39	5



DIN 2174 com haste reduzida

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M12	1,75	110	9	7,0	11,25	24	
M12	1,75	110	9	7,0	11,25	24	5
M16	2,00	110	12	9,0	15,10	27	
M16	2,00	110	12	9,0	15,10	27	6
M18	2,50	125	14	11,0	16,80	30	6
M20	2,50	140	16	12,0	18,80	32	6
M24	3,00	160	18	14,5	22,60	34	6

UNI	UNI	UNI SN	UNI SN
C 2-3	C 2-3	C 2-3	C 2-3
ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX	ISO 2X 6HX
TiN	CrN	TiN	CrN



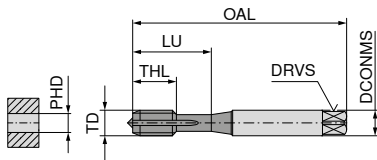
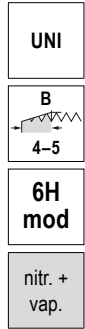
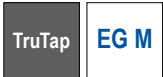
23 810 ...	23 812 ...	23 814 ...	23 816 ...
020	020	020	020
025	025	025	025
030	030	030	030
040	040	040	040
050	050	050	050
060	060	060	060
080	080	080	080
100	100	100	100

23 811 ...	23 813 ...	23 815 ...	23 817 ...
120	120	120	120
160	160	160	160
		18000	
		20000	
		24000	

P	18	18	18	18
M	10	10	10	10
K	10	10	10	10
N	22	18	22	18
S				
H				
O				

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo passante – Machos para máquina para alojamento de Helicoil, à direita



DIN 40435 com haste reforçada

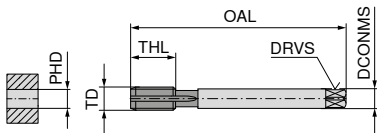


HSS-E
FHA 0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 4xD

22 662 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canais
EG-M2,5	0,45	56	3,5	2,7	2,65	11	18	3
EG-M3	0,50	63	4,5	3,4	3,15	10	21	3
EG-M4	0,70	70	6,0	4,9	4,20	12	25	3
EG-M5	0,80	80	6,0	4,9	5,25	13	30	3
EG-M6	1,00	90	8,0	6,2	6,30	17	35	3
EG-M8	1,25	100	10,0	8,0	8,40	18	39	3

025
030
040
050
060
080



DIN 40435 com haste reduzida

22 663 ...

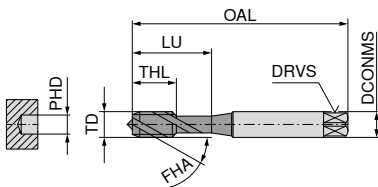
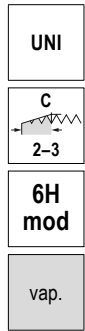
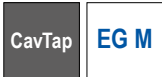
TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canais
EG-M10	1,50	100	9	7,0	10,50	22	3
EG-M12	1,75	110	11	9,0	12,50	26	3
EG-M16	2,00	125	14	11,0	16,50	27	3
EG-M20	2,50	160	18	14,5	20,75	34	3

100
120
160
200

P	12
M	7
K	12
N	
S	
H	
O	

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina para alojamento de Helicoil, à direita



DIN 40435 com haste reforçada

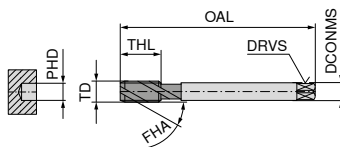


HSS-E
FHA 42°
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

22 664 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canais
EG-M2,5	0,45	56	3,5	2,7	2,65	5	18	3
EG-M3	0,50	63	4,5	3,4	3,15	5	21	3
EG-M4	0,70	70	6,0	4,9	4,20	8	25	3
EG-M5	0,80	80	6,0	4,9	5,25	8	30	3
EG-M6	1,00	90	8,0	6,2	6,30	10	35	3
EG-M8	1,25	100	10,0	8,0	8,40	16	39	3

025
030
040
050
060
080



DIN 40435 com haste reduzida

22 665 ...

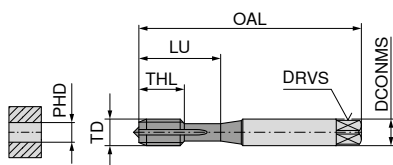
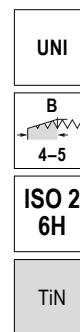
TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canais
EG-M10	1,50	100	9	7,0	10,50	15	5
EG-M12	1,75	110	11	9,0	12,50	20	4
EG-M16	2,00	125	14	11,0	16,50	20	5
EG-M20	2,50	160	18	14,5	20,75	30	4

100
120
160
200

P	12
M	7
K	12
N	
S	
H	
O	

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo passante – Machos para máquina, à direita



DIN 371 com haste reforçada



HSS-E
FHA 0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 4xD

22 550 ...

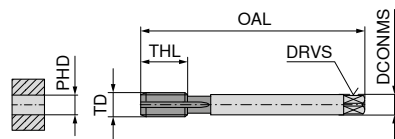
TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canais	
M5x0,5	0,50	70	6	4,9	4,5	11	25	3	050
M6x0,5	0,50	80	6	4,9	5,5	13	30	3	060
M6x0,75	0,75	80	6	4,9	5,2	13	30	3	062
M8x1	1,00	90	8	6,2	7,0	17	35	3	080
M10x1	1,00	90	10	8,0	9,0	18	35	4	100
P									15
M									9
K									18
N									12
S									
H									
O									

Velocidade de corte v_c (m/min.)

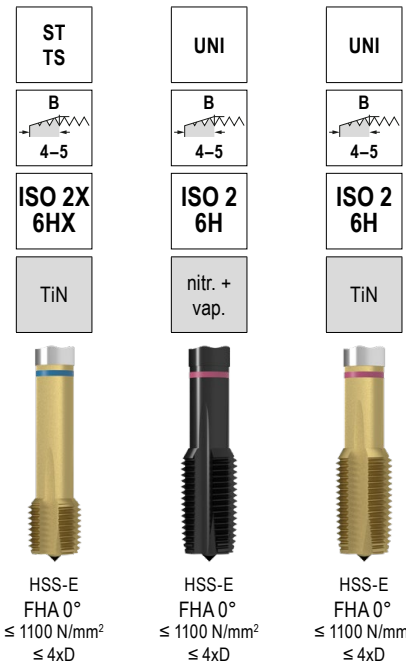
DIN 374 pode ser encontrado na próxima página

Furo passante – Machos para máquina, à direita

▲ TS = Para usinagem de alta velocidade, até 100 m/min.



DIN 374 com haste reduzida



HSS-E FHA 0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 4xD

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M8x0,75	0,75	80	6	4,9	7,2	14	3
M8x1	1,00	90	6	4,9	7,0	10	4
M8x1	1,00	90	6	4,9	7,0	17	3
M10x0,75	0,75	90	7	5,5	9,2	18	4
M10x1	1,00	90	7	5,5	9,0	10	4
M10x1	1,00	90	7	5,5	9,0	18	4
M10x1,25	1,25	100	7	5,5	8,8	22	3
M12x1	1,00	100	9	7,0	11,0	18	4
M12x1,25	1,25	100	9	7,0	10,8	22	3
M12x1,5	1,50	100	9	7,0	10,5	15	4
M12x1,5	1,50	100	9	7,0	10,5	22	3
M14x1	1,00	100	11	9,0	13,0	18	4
M14x1,5	1,50	100	11	9,0	12,5	15	4
M14x1,5	1,50	100	11	9,0	12,5	22	3
M16x1,5	1,50	100	12	9,0	14,5	15	4
M16x1,5	1,50	100	12	9,0	14,5	22	3
M18x1	1,00	110	14	11,0	17,0	20	5
M18x1,5	1,50	110	14	11,0	16,5	25	4
M18x2	2,00	125	14	11,0	16,0	26	3
M20x1	1,00	125	16	12,0	19,0	20	5
M20x1,5	1,50	125	16	12,0	18,5	25	4
M22x1,5	1,50	125	18	14,5	20,5	25	4
M24x1,5	1,50	140	18	14,5	22,5	27	4
M24x2	2,00	140	18	14,5	22,0	27	4
M25x1,5	1,50	140	18	14,5	23,5	28	4
M26x1,5	1,50	140	18	14,5	24,5	28	4
M27x2	2,00	140	20	16,0	25,0	28	4
M28x1,5	1,50	140	20	16,0	26,5	28	5
M30x1,5	1,50	150	22	18,0	28,5	28	5

22 193 ...	22 551 ...	22 552 ...	
	080		
	082		
	084	080	
	100		
	102	100	
	104		
	120	121	
	122		
	120		
	124	120	
	140		
	144	140	
	160		
	162	160	
	180		
	182		
	184		
	200		
	202	200	
	222	220	
	242		
	244		
	250		
	260		
	272		
	280		
	302		
P	65	12	15
M		7	9
K	65	12	18
N	22		12
S			
H			
O			

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo passante – Machos para máquina, à direita

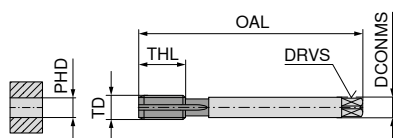
MF

UNI

B
4-5

ISO 2
6H

TiN



DIN 374 com haste reduzida



HSS-PM
FHA 0°
≤ 1000 N/mm²
≤ 3xD

23 041 ...

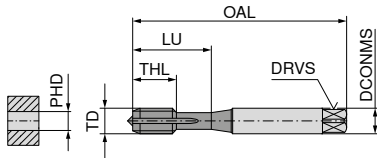
TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canais	
M8x1	1,00	90	6	4,9	7,0	17	3	081
M10x1	1,00	90	7	5,5	9,0	18	4	102
M10x1,25	1,25	100	7	5,5	8,8	22	3	104
M12x1	1,00	100	9	7,0	11,0	18	4	120
M12x1,25	1,25	100	9	7,0	10,8	22	3	122
M12x1,5	1,50	100	9	7,0	10,5	22	3	121
M14x1,25	1,25	100	11	9,0	12,8	22	3	142
M14x1,5	1,50	100	11	9,0	12,5	22	3	144
M16x1,5	1,50	100	12	9,0	14,5	22	3	162
M18x1,5	1,50	110	14	11,0	16,5	17	4	182
M20x1,5	1,50	125	16	12,0	18,5	17	4	202
M22x1,5	1,50	125	18	14,5	20,5	25	4	222
M24x1,5	1,50	140	18	14,5	22,5	27	4	242
M24x2	2,00	140	18	14,5	22,0	27	4	244

P	15
M	9
K	18
N	12
S	
H	
O	

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo passante – Machos para máquina, à direita

MF



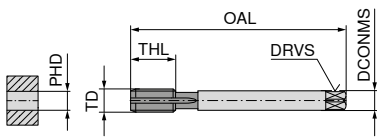
DIN 371 com haste reforçada

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,5	10	21	3
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,5	11	25	3
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,2	13	30	3
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,5	13	30	3

UNI	UNI	FE	VA
ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
nitr. + vap.	TiN		TiN

HSS-E FHA 0° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 0° ≤ 850 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1200 N/mm² ≤ 4xD

23 140 ...	23 142 ...	23 440 ...
040	040	050
050	050	062
062	062	062
060	060	



DIN 374 com haste reduzida

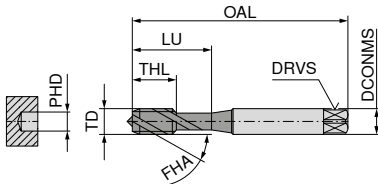
TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M8x0,5	0,50	80	6	4,9	7,5	14	3
M8x0,75	0,75	80	6	4,9	7,2	14	3
M8x1	1,00	90	6	4,9	7,0	17	3
M8x1	1,00	90	6	4,9	7,0	17	4
M10x0,75	0,75	90	7	5,5	9,2	18	4
M10x1	1,00	90	7	5,5	9,0	18	4
M10x1,25	1,25	100	7	5,5	8,8	22	3
M12x1	1,00	100	9	7,0	11,0	18	4
M12x1,25	1,25	100	9	7,0	10,8	22	3
M12x1,5	1,50	100	9	7,0	10,5	22	3
M14x1	1,00	100	11	9,0	13,0	18	4
M14x1,5	1,50	100	11	9,0	12,5	22	3
M16x1	1,00	100	12	9,0	15,0	18	4
M16x1,5	1,50	100	12	9,0	14,5	22	3
M18x1	1,00	110	14	11,0	17,0	20	5
M18x1,5	1,50	110	14	11,0	16,5	25	4
M20x1	1,00	125	16	12,0	19,0	20	5
M20x1,5	1,50	125	16	12,0	18,5	25	4
M22x1,5	1,50	125	18	14,5	20,5	25	4
M24x1,5	1,50	140	18	14,5	22,5	27	4
M26x1,5	1,50	140	18	14,5	24,5	28	4
M28x1,5	1,50	140	20	16,0	26,5	28	5
M30x1,5	1,50	150	22	18,0	28,5	28	5

23 141 ...	23 143 ...	23 241 ...	23 441 ...
082	082	080	082
084	084	084	084
100	084	100	
102	100	102	102
104	102	104	
120	104	120	120
122	120	122	
124	122	124	124
140	124	140	124
144	140	144	144
160	144	160	144
162	160	162	160
182	162	180	162
	182	182	180
202		200	182
202	202	202	200
222	202	222	202
242	222	242	222
	242	242	242
		260	260
		280	280
		300	280

P	12	15	12	10
M	7	9		8
K	12	18	12	
N		12	12	24
S				
H				
O				

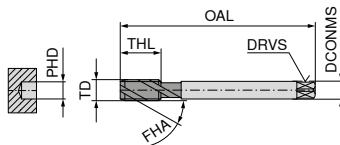
Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina, à direita



DIN 371 com haste reforçada

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canais
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,50	5	21	3
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,25	8	30	3
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,50	5	25	3



DIN 374 com haste reduzida

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canais
M8x1	1,0	90	6	4,9	7,0	10	3
M10x1	1,0	90	7	5,5	9,0	10	4
M12x1,5	1,5	100	9	7,0	10,5	15	5
M14x1,5	1,5	100	11	9,0	12,5	15	5
M16x1,5	1,5	100	12	9,0	14,5	15	5
M18x1,5	1,5	110	14	11,0	16,5	17	5
M20x1,5	1,5	125	16	12,0	18,5	17	5



22 441 ...
040
062
050

	22 555 ...	22 556 ...	22 490 ...
M8x1	080	080	080
M10x1	100	100	100
M12x1,5	120	120	120
M14x1,5	140	140	140
M16x1,5	160	160	160
M18x1,5			180
M20x1,5			200
P	12	15	12
M	7	9	7
K	12	18	12
N		12	
S			
H			
O			

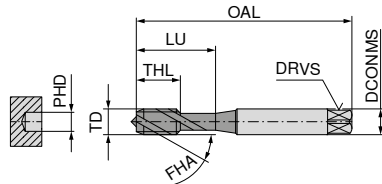
Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina, à direita

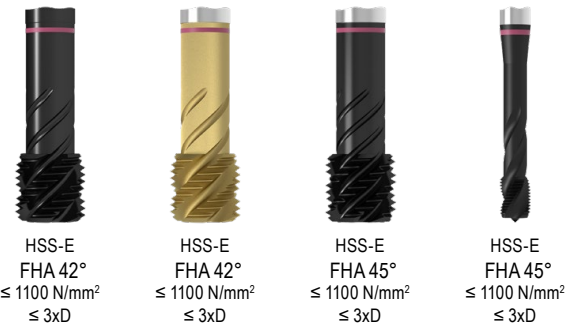
▲ CNC = Para usinagem sincronizada CNC com mandril de compensação mínima de comprimento



UNI	UNI	UNI CNC	UNI CNC
C 2-3	C 2-3	E 1,5-2	E 1,5-2
ISO 2 6H	ISO 2 6H	7G	ISO 2 6H
vap.	TiN	TiN GS	TiN GS



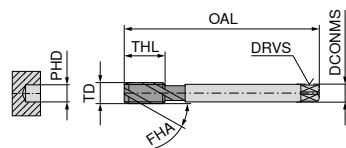
DIN 371 com haste reforçada



22 548 ...

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M5x0,5	0,50	70	6	4,9	4,5	5	25	3
M6x0,5	0,50	80	6	4,9	5,5	5	30	3
M6x0,75	0,75	80	6	4,9	5,2	8	30	3

050
060
062



DIN 374 com haste reduzida

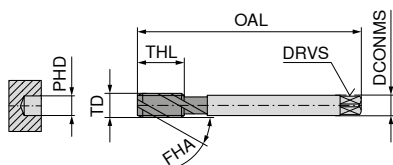
	22 553 ...	22 554 ...	22 563 ...	22 549 ...
M8x0,75				082
M8x1	082	080	084	084
M10x1	100	100		
M10x1			102	102
M12x1	120	121		120
M12x1,5	124	120		
M12x1,5			124	124
M14x1,5	140	140		144
M14x1,5			144	144
M16x1,5	160	160		162
M16x1,5			162	162
M18x1,5	180	182		182
M18x1,5				182
M20x1,5	200	202		
M20x1,5			202	202
M22x1,5	220			
M24x1,5	240			
P	12	15	15	15
M	7	9	9	9
K	12	18	18	18
N		12	12	12
S				
H				
O				

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina, à direita

CavTap
SL MF

ST
C
2-3
ISO 2
6H



DIN 374 com haste reduzida



HSS-E
FHA 15°
≤ 750 N/mm²
≤ 2xD

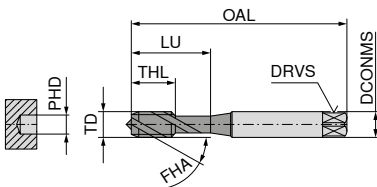
6

22 182 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canais	
M6x0,75	0,75	80	4,5	3,4	5,2	13	3	062
M8x0,75	0,75	80	6,0	4,9	7,2	14	3	082
M8x1	1,00	90	6,0	4,9	7,0	17	3	084
M9x1	1,00	90	7,0	5,5	8,0	17	3	090
M10x1	1,00	90	7,0	5,5	9,0	18	3	102
M10x1,25	1,25	100	7,0	5,5	8,8	22	3	104
M11x1	1,00	90	8,0	6,2	10,0	18	3	110
M12x1	1,00	100	9,0	7,0	11,0	18	3	120
M12x1,25	1,25	100	9,0	7,0	10,8	22	3	122
M12x1,5	1,50	100	9,0	7,0	10,5	22	3	124
M14x1	1,00	100	11,0	9,0	13,0	18	4	140
M14x1,5	1,50	100	11,0	9,0	12,5	22	3	144
M15x1	1,00	100	12,0	9,0	14,0	18	4	150
M16x1	1,00	100	12,0	9,0	15,0	18	4	160
M16x1,5	1,50	100	12,0	9,0	14,5	22	3	162
M18x1	1,00	110	14,0	11,0	17,0	20	4	180
P								12
M								
K								12
N								22
S								
H								
O								

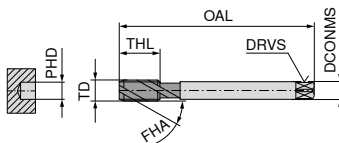
Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina, à direita



DIN 371 com haste reforçada

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,5	5	21	3
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,5	5	25	3
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,5	5	30	3
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,2	8	30	3



DIN 374 com haste reduzida

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M8x0,75	0,75	80	6	4,9	7,2	8	3
M8x1	1,00	90	6	4,9	7,0	10	3
M10x1	1,00	90	7	5,5	9,0	10	4
M12x1	1,00	100	9	7,0	11,0	11	4
M12x1,5	1,50	100	9	7,0	10,5	15	5
M14x1,5	1,50	100	11	9,0	12,5	15	5
M16x1,5	1,50	100	12	9,0	14,5	15	5
M20x1,5	1,50	125	16	12,0	18,5	17	5
M26x1,5	1,50	140	18	14,5	24,5	20	6
M28x1,5	1,50	140	20	16,0	26,5	20	6
M30x1,5	1,50	150	22	18,0	28,5	22	6

P	8	10
M	6	8
K		
N	22	22
S		
H		
O		

Velocidade de corte v_c (m/min.)

VA	VA
ISO 2 6H	ISO 2 6H
vap.	TiN GS
HSS-E FHA 42° ≤ 750 N/mm ² ≤ 3xD	HSS-E FHA 45° ≤ 900 N/mm ² ≤ 3xD

22 176 ...

040
050
060
062

22 189 ...

22 177 ...

082
100
102
121
120
124
140
144
160
162
200
260
280
300

Furos cegos – Machos para máquina, à direita

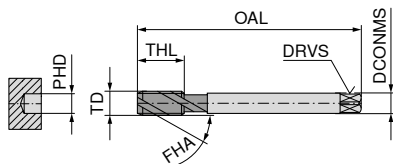
MF

UNI



ISO 2
6H

TiN



DIN 374 com haste reduzida



HSS-PM
FHA 40°
≤ 1000 N/mm²
≤ 2,5xD

6

23 047 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canais	
M8x1	1,00	90	6	4,9	7,0	10	35	3	081
M10x1	1,00	90	7	5,5	9,0	10	35	4	102
M10x1,25	1,25	100	7	5,5	8,8	16	39	4	104
M12x1	1,00	100	9	7,0	11,0	11	40	4	120
M12x1,25	1,25	100	9	7,0	10,8	15	40	5	122
M12x1,5	1,50	100	9	7,0	10,5	15	40	5	121
M14x1	1,00	100	11	9,0	12,8	11	40	4	140
M14x1,5	1,50	100	11	9,0	12,5	15	40	5	144
M16x1,5	1,50	100	12	9,0	14,5	15	44	5	162
M18x1,5	1,50	110	14	11,0	16,5	17	44	5	182
M20x1,5	1,50	125	16	12,0	18,5	17	44	5	202
M22x1,5	1,50	125	18	14,5	20,5	17	44	5	222
M24x1,5	1,50	140	18	14,5	22,5	20	48	5	242
M24x2	2,00	140	18	14,5	22,0	20	48	5	244

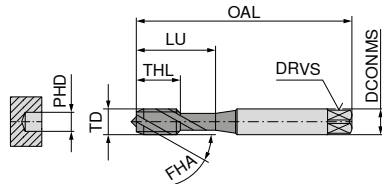
P	15
M	9
K	18
N	12
S	
H	
O	

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina, à direita

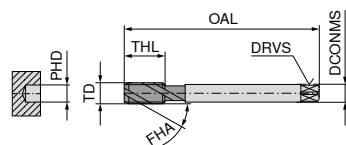
▲ NC = Para usinagem sincronizada CNC com mandril de compensação mínima de comprimento

MF



DIN 371 com haste reforçada

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,5	5	21	3
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,5	5	25	3
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,5	5	30	3
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,2	8	30	3



DIN 374 com haste reduzida

TD	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M4x0,5	0,50	63	2,8	2,1	3,5	5	3
M5x0,5	0,50	70	3,5	2,7	4,5	5	3
M6x0,75	0,75	80	4,5	3,4	5,2	8	3
M8x0,5	0,50	80	6,0	8,0	7,5	6	3
M8x0,75	0,75	80	6,0	4,9	7,2	8	3
M8x1	1,00	90	6,0	4,9	7,0	10	3
M10x0,75	0,75	90	7,0	5,5	9,2	10	4
M10x1	1,00	90	7,0	5,5	9,0	10	3
M10x1	1,00	90	7,0	5,5	9,0	10	4
M10x1,25	1,25	100	7,0	5,5	8,8	16	3
M12x1	1,00	100	9,0	7,0	11,0	11	4
M12x1,25	1,25	100	9,0	7,0	10,8	15	4
M12x1,5	1,50	100	9,0	7,0	10,5	15	4
M12x1,5	1,50	100	9,0	7,0	10,5	15	5
M14x1	1,00	100	11,0	9,0	13,0	11	4
M14x1,5	1,50	100	11,0	9,0	12,5	15	4
M14x1,5	1,50	100	11,0	9,0	12,5	15	5
M16x1	1,00	100	12,0	9,0	15,0	12	4
M16x1,5	1,50	100	12,0	9,0	14,5	15	4
M16x1,5	1,50	100	12,0	9,0	14,5	15	5
M18x1,5	1,50	110	14,0	11,0	16,5	17	4
M18x1,5	1,50	110	14,0	11,0	16,5	17	5
M20x1,5	1,50	125	16,0	12,0	18,5	17	4
M20x1,5	1,50	125	16,0	12,0	18,5	17	5
M22x1,5	1,50	125	18,0	14,5	20,5	17	4
M24x1,5	1,50	140	18,0	14,5	22,5	20	5

P	12	15	12	15
M		9	7	9
K	12	18	12	18
N	22	12		12
S				
H				
O				

FE	UNI NC	UNI	UNI
ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H	ISO 2 6H
	TiN GS	vap.	TiN
HSS-E FHA 35° ≤ 850 N/mm² ≤ 2,5xD	HSS-E FHA 45° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 35° ≤ 1000 N/mm² ≤ 2,5xD	HSS-E FHA 35° ≤ 1000 N/mm² ≤ 2,5xD

23 144 ...	23 146 ...
040	040
050	050
060	060
062	062

23 243 ...	23 149 ...	23 145 ...	23 147 ...
		040	
		050	
		062	
080			
082	082	082	082
084	084	084	084
100		100	100
102		102	102
	102		
104		104	104
120	120	120	120
122		122	122
124		124	124
	124		
140		140	140
144		144	144
	144		
160		160	160
162		162	162
	162		
182		182	182
	182		
202		202	202
	202		
222		222	222
242		242	242

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina, à direita

MF

VA



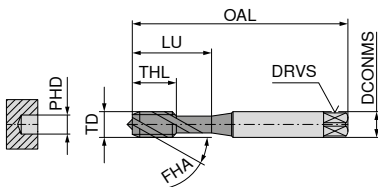
ISO 2
6H

TiN



HSS-E
FHA 45°
≤ 1200 N/mm²
≤ 3xD

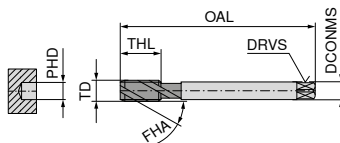
23 442 ...



DIN 371 com haste reforçada

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canais
M5x0,5	0,50	70	6	4,9	4,5	5	25	3
M6x0,75	0,75	80	6	4,9	5,2	8	30	3

050
062



DIN 374 com haste reduzida

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canais
M8x0,75	0,75	80	6	4,9	7,2	8	3
M8x1	1,00	90	6	4,9	7,0	10	3
M10x1	1,00	90	7	5,5	9,0	10	4
M12x1	1,00	100	9	7,0	11,0	11	4
M12x1,5	1,50	100	9	7,0	10,5	15	5
M14x1,5	1,50	100	11	9,0	12,5	15	5
M16x1,5	1,50	100	12	9,0	14,5	15	5

23 443 ...

082
084
102
120
124
144
162

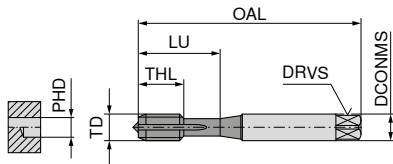
P	10
M	8
K	
N	24
S	
H	
O	

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furos passantes / Furos cegos – Machos para máquina, à direita

DuoTap MF

HR
C
2-3
ISO 2X
6HX
nitr.



DIN 371 com haste reforçada



HSS-E
FHA 0°
≤ 1400 N/mm²
≤ 2xD

22 146 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canais	
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,5	10	21	3	040
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,5	11	25	3	050
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,5	13	30	3	060
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,2	13	30	3	062
P									6
M									
K									16
N									22
S									
H									
O									

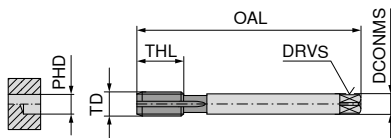
Velocidade de corte v_c (m/min.)



DIN 374 pode ser encontrado na próxima página

Furos passantes / Furos cegos – Machos para máquina, à direita

DuoTap MF



DIN 374 com haste reduzida

HR
C
2-3
ISO 2X
6HX
nitr.



HSS-E
FHA 0°
≤ 1400 N/mm²
≤ 2xD

22 209 ...

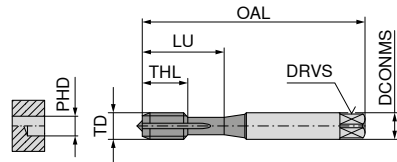
TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canais	
M8x1	1,0	90	6	4,9	7,0	17	3	082
M10x1	1,0	90	7	5,5	9,0	18	4	100
M12x1,5	1,5	100	9	7,0	10,5	22	4	120
M14x1,5	1,5	100	11	9,0	12,5	22	4	140
M16x1,5	1,5	100	12	9,0	14,5	22	4	160
M18x1,5	1,5	110	14	11,0	16,5	25	4	180
M20x1,5	1,5	125	16	12,0	18,5	25	4	200
P								6
M								
K								16
N								22
S								
H								
O								

Velocidade de corte v_c (m/min.)

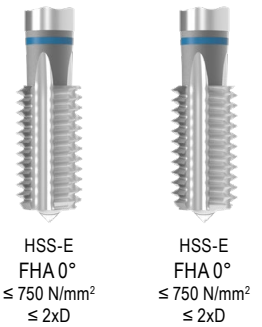
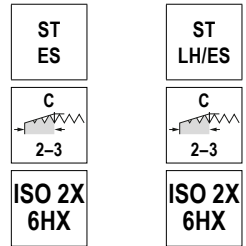
Furos passantes / Furos cegos – Machos para máquina

▲ ES = Extra curto

▲ LH = Para rosca à esquerda; ES = Extra curto



DIN 2181 com haste reforçada



TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canais
M3x0,35	0,35	40	3,5	2,7	2,65	8	18	3
M4x0,35	0,35	45	4,5	3,4	3,65	9	22	3
M4x0,5	0,50	45	4,5	3,4	3,50	9	22	3
M4,5x0,5	0,50	50	6,0	4,9	4,00	10	24	3
M5x0,5	0,50	50	6,0	4,9	4,50	11	25	3
M6x0,5	0,50	56	6,0	4,9	5,50	12	27	3
M6x0,75	0,75	56	6,0	4,9	5,20	12	27	3
M7x0,75	0,75	56	6,0	4,9	6,20	14		3
M8x0,5	0,50	56	6,0	4,9	7,50	14		4
M8x0,75	0,75	56	6,0	4,9	7,20	14		3
M8x1	1,00	63	6,0	4,9	7,00	17		3
M9x1	1,00	63	7,0	5,5	8,00	17		4
M10x0,75	0,75	63	7,0	5,5	9,20	18		4
M10x1	1,00	63	7,0	5,5	9,00	18		4
M10x1,25	1,25	70	7,0	5,5	8,80	22		3
M11x1	1,00	63	8,0	6,2	10,00	18		4
M12x1	1,00	70	9,0	7,0	11,00	18		4
M12x1,25	1,25	70	9,0	7,0	10,80	20		4
M12x1,5	1,50	70	9,0	7,0	10,50	20		4
M13x1	1,00	70	11,0	9,0	12,00	18		4
M14x1	1,00	70	11,0	9,0	13,00	18		4
M14x1,25	1,25	70	11,0	9,0	12,80	20		4
M14x1,5	1,50	70	11,0	9,0	12,50	20		4
M15x1	1,00	70	12,0	9,0	14,00	18		5
M16x1	1,00	70	12,0	9,0	15,00	18		5
M16x1,5	1,50	70	12,0	9,0	14,50	20		4
M18x1	1,00	80	14,0	11,0	17,00	18		5
M18x1,5	1,50	80	14,0	11,0	16,50	22		4
M18x2	2,00	80	14,0	11,0	16,00	22		4
M20x1,5	1,50	80	16,0	12,0	18,50	22		4
M20x2	2,00	80	16,0	12,0	18,00	22		4

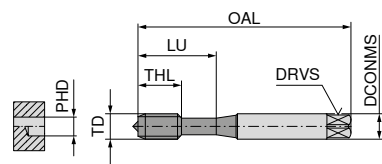
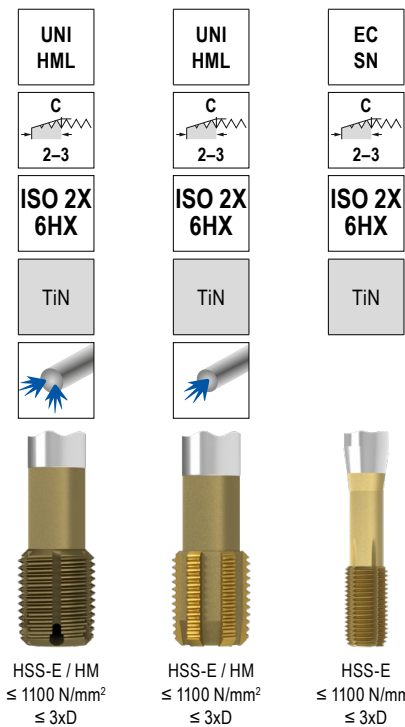
22 179 ...	22 200 ...	
030		
040		
042		
045		
050		
060		
062	062	
070		
080		
082		
084	084	
090		
100		
102	102	
104		
110		
120	120	
122		
124	124	
130		
140		
142		
144	144	
150		
160		
162	162	
180		
182	182	
184		
202	202	
204		
P	12	12
M		
K	12	12
N	22	22
S		
H		
O		

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furos passantes / Furos cegos – Machos para máquina, à direita

▲ SN = Laminadores de rosca com canais de lubrificação

▲ HML = Com arestas de metal duro soldadas para velocidades de corte mais altas

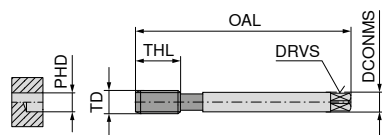


DIN 2174 com haste reforçada

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canais
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,8	10	21	4
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,8	11	25	4
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,8	13	30	5
M6x0,75	0,75	80	6,0	4,9	5,7	13	30	4
M8x0,75	0,75	80	8,0	6,2	7,7	14	30	5
M8x1	1,00	90	8,0	6,2	7,6	17	35	5
M10x1	1,00	90	10,0	8,0	9,6	18	35	5

22 205 ...

040
050
060
062
080
082
100



DIN 2174 com haste reduzida

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canais
M12x1	1,0	100	9	7	11,60	18	6
M12x1,5	1,5	100	9	7	11,35	13	
M12x1,5	1,5	100	9	7	11,35	22	6
M14x1,5	1,5	100	11	9	13,35	22	6
M16x1,5	1,5	100	12	9	15,35	18	
M16x1,5	1,5	100	12	9	15,35	22	6
M20x1,5	1,5	125	16	12	19,35	25	6

22 474 ...

22 474 ...

22 197 ...

12000
16100
16000
120
124
140
160
200

P	30	30	18
M	20	20	10
K	30	30	10
N	40	40	22
S			
H			
O			

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furos passantes / Furos cegos – Machos para máquina, à direita

▲ SN = Laminadores de rosca com canais de lubrificação

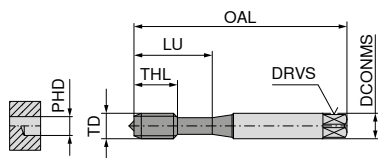
MF

UNI
SN

C
2-3

ISO 2X
6HX

TiN



DIN 2174 com haste reforçada

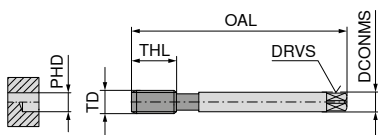


HSS-E
≤ 850 N/mm²
≤ 3xD

23 842 ...

TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canais
M4x0,5	0,50	63	4,5	3,4	3,80	10	21	4
M5x0,5	0,50	70	6,0	4,9	4,80	11	25	4
M6x0,5	0,50	80	6,0	4,9	5,80	13	30	5
M8x1	1,00	90	8,0	6,2	7,60	17	35	5
M10x1	1,00	90	10,0	8,0	9,60	18	35	5
M10x1,25	1,25	100	10,0	8,0	9,45	18	39	5

040
050
060
084
102
104



DIN 2174 com haste reduzida

23 843 ...

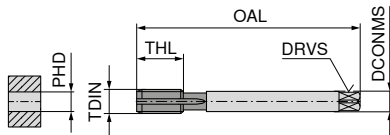
TD mm	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canais
M12x1,25	1,25	100	9	7	11,45	22	6
M12x1,5	1,50	100	9	7	11,35	22	6
M14x1,5	1,50	100	11	9	13,35	22	6
M16x1,5	1,50	100	12	9	15,35	22	6

122
124
144
162

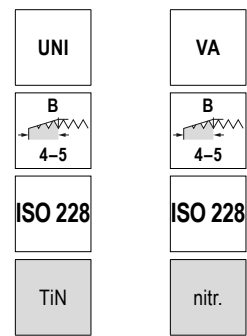
P	18
M	10
K	10
N	22
S	
H	
O	

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo passante – Machos para máquina, à direita



DIN 5156 com haste reduzida



HSS-E
FHA 0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 4xD



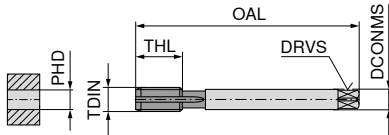
HSS-E
FHA 0°
≤ 900 N/mm²
≤ 4xD

	22 630 ...	22 352 ...
	012	012
	025	025
	037	037
	050	050
		075
		100
P	15	8
M	9	6
K	18	
N	12	22
S		
H		
O		

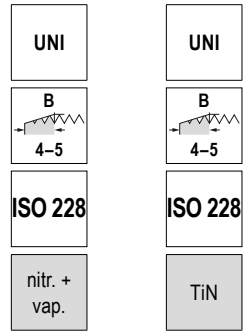
TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	18	3
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	22	3
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	22	3
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	25	4
3/4-14	1,814	140	20	16,0	24,50	28	4
1-11	2,309	160	25	20,0	30,75	30	4

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo passante – Machos para máquina, à direita



DIN 5156 com haste reduzida



HSS-E
FHA 0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD



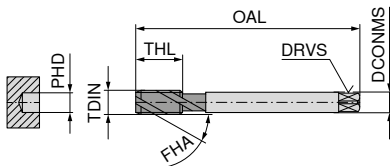
HSS-E
FHA 0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	18	3
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	22	3
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	22	3
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	25	4
3/4-14	1,814	140	20	16,0	24,50	28	4
1-11	2,309	160	25	20,0	30,75	30	4

23 161 ...	23 160 ...	
012	012	
025	025	
037	037	
050	050	
075	075	
100	100	
P	12	15
M	7	9
K	12	18
N		12
S		
H		
O		

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina, à direita



DIN 5156 com haste reduzida

UNI	UNI	UNI	UNI	UNI
C 2-3	C 2-3	E 1,5-2	E 1,5-2	E 1,5-2
ISO 228	ISO 228	ISO 228	ISO 228	ISO 228 +0,05
vap.	TiN	vap.	TiN	vap.
HSS-E FHA 42° ≤ 1100 N/mm ² ≤ 3xD	HSS-E FHA 42° ≤ 1100 N/mm ² ≤ 3xD	HSS-E FHA 42° ≤ 1100 N/mm ² ≤ 3xD	HSS-E FHA 42° ≤ 1100 N/mm ² ≤ 3xD	HSS-E FHA 42° ≤ 1100 N/mm ² ≤ 3xD

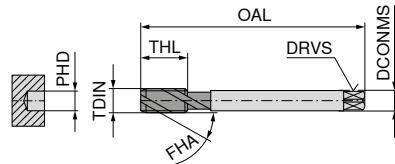
6

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canais	22 633 ...	22 634 ...	22 635 ...	22 636 ...	22 639 ...
								012	012	012	012	012
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	10	3					
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	10	4			012	012	012
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	15	4	025	025			
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	15	5			025	025	025
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	15	4	037	037			
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	15	5			037	037	037
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	17	4	050	050			
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	17	5			050	050	050
3/4-14	1,814	140	20	16,0	24,50	20	4	075				
3/4-14	1,814	140	20	16,0	24,50	20	5					075
1-11	2,309	160	25	20,0	30,75	24	6					100
P								12	15	12	15	12
M								7	9	7	9	7
K								12	18	12	18	12
N									12		12	
S												
H												
O												

Velocidade de corte v_c (m/min.)

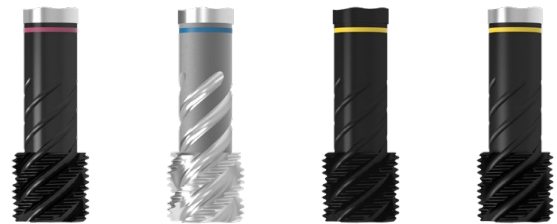
Furo cego – Machos para máquina, à direita

▲ CNC = Para usinagem sincronizada CNC com mandril de compensação mínima de comprimento



DIN 5156 com haste reduzida

UNI CNC	ST	VA	VA
E 1,5-2	C 2-3	E 1,5-2	E 1,5-2
ISO 228	ISO 228	ISO 228	ISO 228
TiN GS		vap.	TiN GS



HSS-E FHA 45° ≤ 1100 N/mm ² ≤ 3xD	HSS-E FHA 42° ≤ 750 N/mm ² ≤ 3xD	HSS-E FHA 42° ≤ 900 N/mm ² ≤ 3xD	HSS-E FHA 45° ≤ 900 N/mm ² ≤ 3xD
---	--	--	--

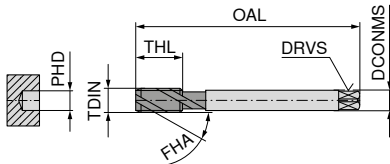
TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canais
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	10	3
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	10	4
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	15	4
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	15	5
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	15	4
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	15	5
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	17	4
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	17	5
5/8-14	1,814	125	18	14,5	21,00	17	5
3/4-14	1,814	140	20	16,0	24,50	20	4
3/4-14	1,814	140	20	16,0	24,50	20	5
1-11	2,309	160	25	20,0	30,75	24	5
1-11	2,309	160	25	20,0	30,75	24	6

22 624 ...	22 354 ...	22 355 ...	22 358 ...
	012	012	012
012	025	012	012
025	037	025	025
037	050	037	037
050	075	050	050
	100	062	
		075	
		100	
P	15	12	10
M	9	6	8
K	18	12	
N	12	22	22
S			
H			
O			

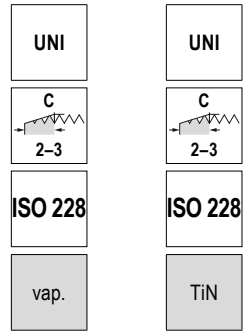
Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina, à direita

G



DIN 5156 com haste reduzida

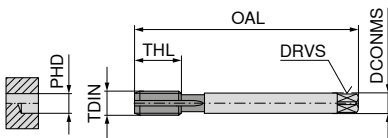


	23 163 ...	23 162 ...
HSS-E FHA 35° ≤ 1100 N/mm ² ≤ 2,5xD	012	012
	025	025
	037	037
	050	050
	075	075
	100	100
P	12	15
M	7	9
K	12	18
N		12
S		
H		
O		

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	10	3
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	15	4
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	15	4
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	17	4
3/4-14	1,814	140	20	16,0	24,50	20	4
1-11	2,309	160	25	20,0	30,75	24	5

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furos passantes / Furos cegos – Machos para máquina, à direita



DIN 5156 com haste reduzida



HSS-E
FHA 0°
≤ 1400 N/mm²
≤ 2xD

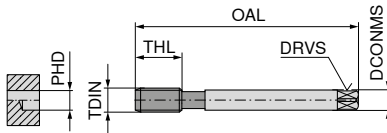
22 339 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canais	
1/8-28	0,907	90	7	5,5	8,80	18	4	012
1/4-19	1,337	100	11	9,0	11,80	22	4	025
3/8-19	1,337	100	12	9,0	15,25	22	4	037
1/2-14	1,814	125	16	12,0	19,00	25	4	050
P								6
M								
K								16
N								22
S								
H								
O								

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furos passantes / Furos cegos – Machos para máquina, à direita

▲ SN = Laminadores de rosca com canais de lubrificação



DIN 2189 com haste reduzida



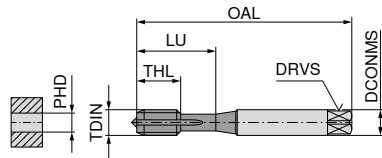
HSS-E
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

22 359 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canais	
1/8-28	0,907	90	7	5,5	9,25	18	5	012
1/4-19	1,337	100	11	9,0	12,55	22	6	025
3/8-19	1,337	100	12	9,0	16,05	22	6	037
1/2-14	1,814	125	16	12,0	20,10	25	6	050
P								18
M								10
K								10
N								22
S								
H								
O								

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo passante – Machos para máquina, à direita



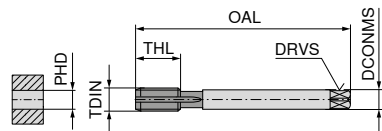
DIN 371 com haste reforçada

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canais
Nr. 2-56	0,454	45	2,8	2,1	1,85	7	12	2
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,35	11	18	2
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,35	11	18	3
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	2,85	12	20	3
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,50	13	21	3
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	3,90	15	25	3
Nr. 12-24	1,058	80	6,0	4,9	4,50	16	30	3
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,10	17	30	3
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	6,60	20	35	3
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,00	22	39	3

VA	Ti	UNI
2B	2BX	2B
nitr.	TiN	nitr. + vap.

HSS-E FHA 0° ≤ 900 N/mm² ≤ 4xD	HSS-PM FHA 0° ≤ 44 HRC ≤ 4xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 4xD

22 250 ...	22 269 ...	22 572 ...
		002
		004
	006	006
006	006	006
008	008	008
010	010	010
		012
025	025	025
031	031	031
037	037	037



DIN 376 com haste reduzida

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canais
1/2-13	1,954	110	9	7,0	10,80	25	3
5/8-11	2,309	110	12	9,0	13,50	27	3
3/4-10	2,540	125	14	11,0	16,50	30	3
7/8-9	2,822	140	18	14,5	19,50	32	3
1-8	3,175	160	18	14,5	22,25	36	3

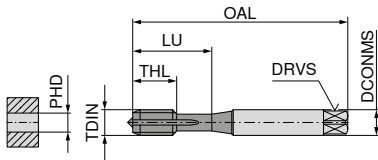
22 573 ...
050
062
075
087
100

P	8	7	12
M	6	7	7
K			12
N	22		
S		5	
H			
O			

Velocidade de corte v_c (m/min.)

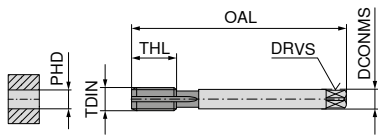
Furo passante – Machos para máquina, à direita

UNC



DIN 371 com haste reforçada

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,30	11	18	2
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	2,85	12	20	3
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,50	13	21	3
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	3,90	15	25	3
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,10	17	30	3
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	6,60	20	35	3
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,00	22	39	3



DIN 376 com haste reduzida

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
7/16-14	1,814	100	8	6,2	9,40	22	3
1/2-13	1,954	110	9	7,0	10,75	25	3
5/8-11	2,309	110	12	9,0	13,50	27	3
3/4-10	2,540	125	14	11,0	16,50	30	3

UNI	FE-HF	VA
2B	2B	2B
TiN	TiCN	nitr.

HSS-E FHA 0° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1100 N/mm² ≤ 3xD	HSS-E FHA 0° ≤ 1000 N/mm² ≤ 3xD

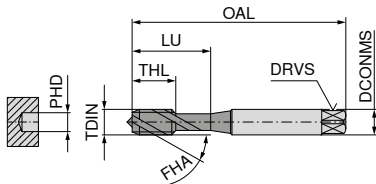
23 170 ...	23 370 ...	23 470 ...
004	004	004
006	006	006
008	008	008
010	010	010
025	025	025
031	031	031
037	037	037

23 171 ...			
043			
050			
062			
075			
P	15	15	8
M	9		6
K	18	15	
N	12	15	22
S			
H			
O			

Velocidade de corte v_c (m/min.)

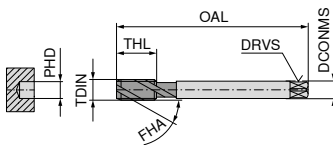
6

Furo cego – Machos para máquina, à direita



DIN 371 com haste reforçada

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canais
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,35	6	18	2
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	2,85	7	20	3
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,50	8	21	3
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	3,90	10	25	3
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,10	13	30	3
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	6,60	14	35	3
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,00	16	39	3

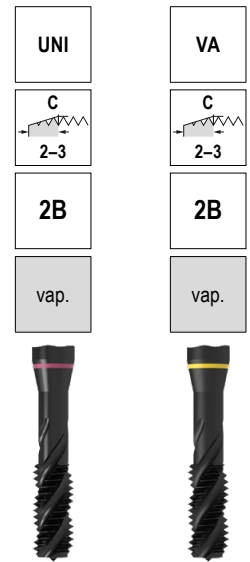


DIN 376 com haste reduzida

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canais
7/16-14	1,814	100	8	6,2	9,40	18	3
7/16-14	1,814	100	8	6,2	9,40	18	4
1/2-13	1,954	110	9	7,0	10,80	20	3
1/2-13	1,954	110	9	7,0	10,80	20	4
9/16-12	2,117	110	11	9,0	12,25	20	3
5/8-11	2,309	110	12	9,0	13,50	22	3
5/8-11	2,309	110	12	9,0	13,50	22	4
3/4-10	2,540	125	14	11,0	16,50	25	3
3/4-10	2,540	125	14	11,0	16,50	25	4
1-8	3,175	160	18	14,5	22,25	30	4
1-8	3,175	160	18	14,5	22,25	30	5

P	12	8
M	7	6
K	12	
N		22
S		
H		
O		

Velocidade de corte v_c (m/min.)



HSS-E
FHA 42°
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

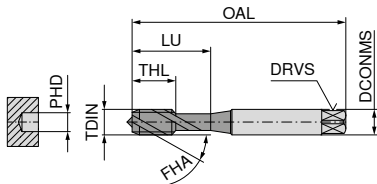
HSS-E
FHA 42°
≤ 900 N/mm²
≤ 3xD

22 582 ...	22 266 ...
004	
006	006
008	008
010	010
025	025
031	031
037	037

22 583 ...	22 267 ...
043	
050	043
056	050
062	056
075	062
100	075
	100

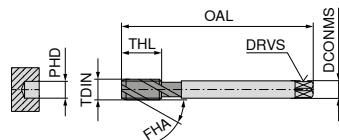
Furo cego – Machos para máquina, à direita

UNC



DIN 371 com haste reforçada

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,30	6	18	2
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,30	11	18	2
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	2,85	7	20	3
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	2,85	12	20	3
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,50	8	21	3
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,50	13	21	3
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	3,90	10	25	3
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	3,90	15	25	3
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,20	13	30	3
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,20	17	30	3
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	6,60	14	35	3
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	6,60	20	35	3
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,00	16	39	3
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,00	22	39	3



DIN 376 com haste reduzida

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
7/16-14	1,814	100	8	6,2	9,40	18	3
1/2-13	1,954	110	9	7,0	10,75	20	3
5/8-11	2,309	110	12	9,0	13,50	22	3
3/4-10	2,540	125	14	11,0	16,50	25	3

	23 172 ...	23 372 ...	23 472 ...
P	15	15	8
M	9		6
K	18	15	
N	12	24	22
S			
H			
O			

Velocidade de corte v_c (m/min.)

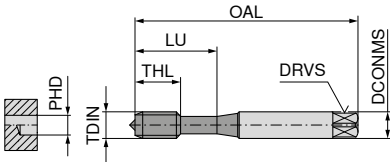
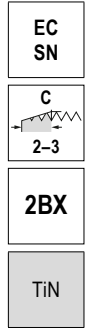
UNI	FE-HF	VA
2B	2B	2B
TiN	TiCN	
HSS-E FHA 35° ≤ 1000 N/mm² ≤ 2,5xD	HSS-E FHA 35° ≤ 1100 N/mm² ≤ 2,5xD	HSS-E FHA 35° ≤ 1000 N/mm² ≤ 2,5xD

23 172 ...	23 372 ...	23 472 ...
004		004
006	004	006
008	006	008
010	008	010
025	010	025
031	025	031
037	031	037

23 173 ...
043
050
062
075

Furos passantes / Furos cegos – Machos para máquina, à direita

▲ SN = Laminadores de rosca com canais de lubrificação



DIN 2174 com haste reforçada



HSS-E
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

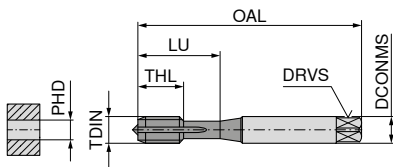
22 271 ...

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,55	11	18	3
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	3,15	12	20	3
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,80	13	21	4
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	4,35	15	25	4
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,75	17	30	4
5/16-18	1,411	90	8,0	6,2	7,30	20	35	5
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,80	22	39	5

P	18
M	10
K	10
N	22
S	
H	
O	

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo passante – Machos para máquina para alojamento de Helicoil, à direita



DIN 371 com haste reforçada



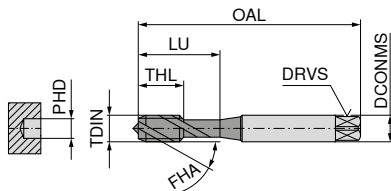
HSS-E
FHA 0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 4xD

22 668 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canais	
EG Nr. 4-40	0,635	63	4,5	3,4	3,1	13	21	3	004
EG Nr. 6-32	0,794	70	6,0	4,9	3,8	14	25	3	006
EG Nr. 8-32	0,794	80	6,0	4,9	4,4	16	30	3	008
EG Nr. 10-24	1,058	80	7,0	5,5	5,2	17	30	3	010
P									12
M									7
K									12
N									
S									
H									
O									

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina para alojamento de Helicoil, à direita



DIN 371 com haste reforçada



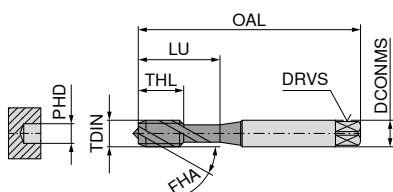
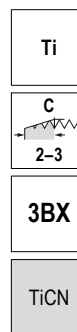
HSS-E
FHA 42°
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

22 672 ...

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		
EG Nr. 4-40	0,635	63	4,5	3,4	3,1	7	21	3	004
EG Nr. 6-32	0,794	70	6,0	4,9	3,8	8	25	3	006
EG Nr. 8-32	0,794	80	6,0	4,9	4,4	8	30	3	008
EG Nr. 10-24	1,058	80	7,0	5,5	5,2	10	30	3	010
P									12
M									7
K									12
N									
S									
H									
O									

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina, à direita



DIN 371 com haste reforçada



HSS-E
FHA 15°
≤ 1200 N/mm²
≤ 2xD

22 166 ...

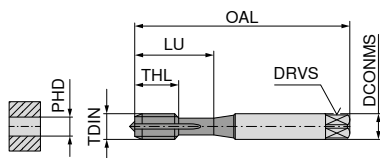
TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canais	
Nr. 4-40	0,635	56	3,5	2,7	2,30	11	18	2	004
Nr. 6-32	0,794	56	4,0	3,0	2,85	12	20	3	006
Nr. 8-32	0,794	63	4,5	3,4	3,50	13	21	3	008
Nr. 10-24	1,058	70	6,0	4,9	3,90	15	25	3	010
1/4-20	1,270	80	7,0	5,5	5,25	17	30	3	025
3/8-16	1,588	100	10,0	8,0	8,10	22	39	3	037
P									7
M									7
K									
N									22
S									5
H									
O									

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo passante – Machos para máquina, à direita



HSS-E
FHA 0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 4xD

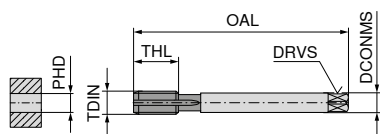


DIN 371 com haste reforçada

22 602 ...

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
Nr. 4-48	0,529	56	3,5	2,7	2,40	11	18	2
Nr. 6-40	0,635	56	4,0	3,0	2,95	12	20	3
Nr. 8-36	0,706	63	4,5	3,4	3,50	13	21	3
Nr. 10-32	0,794	70	6,0	4,9	4,10	15	25	3
1/4-28	0,907	80	7,0	5,5	5,50	17	30	3
5/16-24	1,058	90	8,0	6,2	6,90	17	35	3

004
006
008
010
025
031



DIN 374 com haste reduzida

22 603 ...

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
7/16-20	1,270	100	8	6,2	9,90	22	3
1/2-20	1,270	100	9	7,0	11,50	22	3
9/16-18	1,411	100	11	9,0	12,90	22	3
5/8-18	1,411	100	12	9,0	14,50	22	3
3/4-16	1,588	110	14	11,0	17,50	25	4
7/8-14	1,814	125	18	14,5	20,50	25	4
1-12	2,117	140	18	14,5	23,25	28	4
1 1/8-12	2,117	150	22	18,0	26,50	28	4
1 1/4-12	2,117	150	22	18,0	29,75	28	4
1 3/8-12	2,117	170	28	22,0	33,00	30	5

043
050
056
062
075
087
100
112
125
137

P	12
M	7
K	12
N	
S	
H	
O	

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo passante – Machos para máquina, à direita

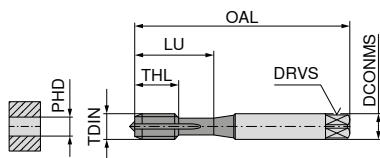
UNF

UNI

B
4-5

2B

TiN



DIN 371 com haste reforçada

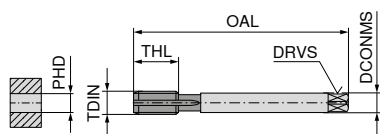


HSS-E
FHA 0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

23 180 ...

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
Nr. 10-32	0,794	70	6	4,9	4,1	15	25	3
1/4-28	0,907	80	7	5,5	5,5	17	30	3
5/16-24	1,058	90	8	6,2	6,9	17	35	3
3/8-24	1,058	90	10	8,0	8,5	18	35	4

010
025
031
037



DIN 374 com haste reduzida

23 181 ...

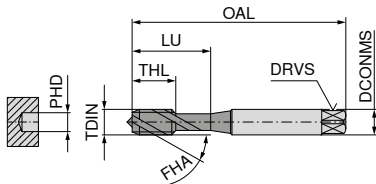
TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
7/16-20	1,270	100	8	6,2	9,9	22	3
1/2-20	1,270	100	9	7,0	11,5	22	3
9/16-18	1,411	100	11	9,0	12,9	22	3
5/8-18	1,411	100	12	9,0	14,5	22	3
3/4-16	1,588	110	14	11,0	17,5	25	4

043
050
056
062
075

P	15
M	9
K	18
N	12
S	
H	
O	

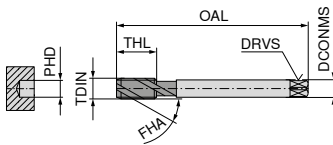
Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina, à direita



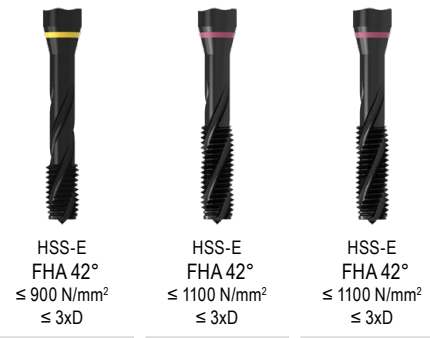
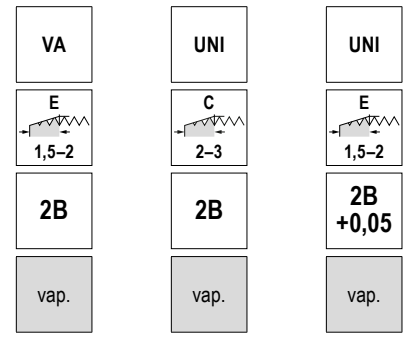
DIN 371 com haste reforçada

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
Nr. 2-64	0,397	45	2,8	2,1	1,85	4,5	12	2
Nr. 4-48	0,529	56	3,5	2,7	2,40	6,0	18	2
Nr. 6-40	0,635	56	4,0	3,0	2,95	7,0	20	3
Nr. 6-40	0,635	56	4,0	3,0	3,00	7,0	20	3
Nr. 8-36	0,706	63	4,5	3,4	3,50	8,0	21	3
Nr. 10-32	0,794	70	6,0	4,9	4,10	10,0	25	3
Nr. 10-32	0,794	70	6,0	4,9	4,15	10,0	25	3
1/4-28	0,907	80	7,0	5,5	5,50	10,0	30	3
1/4-28	0,907	80	7,0	5,5	5,55	10,0	30	3
5/16-24	1,058	90	8,0	6,2	6,90	10,0	35	3
5/16-24	1,058	90	8,0	6,2	6,95	10,0	35	3
3/8-24	1,058	90	10,0	8,0	8,50	10,0	35	3
3/8-24	1,058	90	10,0	8,0	8,55	10,0	35	3



DIN 374 com haste reduzida

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
7/16-20	1,270	100	8	6,2	9,90	13	3
7/16-20	1,270	100	8	6,2	9,95	13	4
1/2-20	1,270	100	9	7,0	11,50	13	4
1/2-20	1,270	100	9	7,0	11,55	13	5
9/16-18	1,411	100	11	9,0	12,90	15	4
9/16-18	1,411	100	11	9,0	12,95	15	5
5/8-18	1,411	100	12	9,0	14,50	15	4
5/8-18	1,411	100	12	9,0	14,55	15	5
3/4-16	1,588	110	14	11,0	17,50	17	4
3/4-16	1,588	110	14	11,0	17,55	17	5
1-12	2,117	140	18	14,5	23,30	20	5



22 308 ...	22 606 ...	22 307 ...
002		
004		
006		
		006
008		
010	010	
		010
025	025	
		025
031	031	
		031
037		
		037

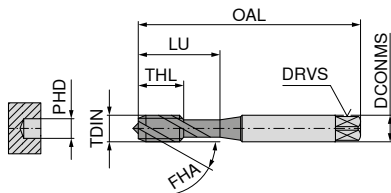
22 607 ...	22 409 ...
	043
	043
	050
	050
	056
	056
	062
	062
	075
	075
	100

P	8	12	12
M	6	7	7
K		12	12
N	22		22
S			
H			
O			

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina, à direita

CavTap
SL UNF



DIN 371 com haste reforçada

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
Nr. 10-32	0,794	70	6	4,9	4,1	10	25	3
1/4-28	0,907	80	7	5,5	5,5	10	30	3
5/16-24	1,058	90	8	6,2	6,9	10	35	3
3/8-24	1,058	90	10	8,0	8,5	10	35	3

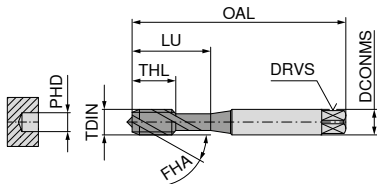
	22 302 ...	22 303 ...
P	5	5
M	5	5
K		
N	22	22
S	3	3
H		
O		

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Ti	Ti
C 2-3	C 2-3
2BX	3BX
vap.	vap.
HSS-PM FHA 30° ≤ 1400 N/mm ² ≤ 1,5xD	HSS-PM FHA 30° ≤ 1400 N/mm ² ≤ 1,5xD

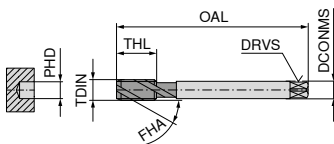
Furo cego – Machos para máquina, à direita

UNF



DIN 371 com haste reforçada

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	LU	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
Nr. 10-32	0,794	70	6	4,9	4,1	10	25	3
1/4-28	0,907	80	7	5,5	5,5	10	30	3
5/16-24	1,058	90	8	6,2	6,9	10	35	3
3/8-24	1,058	90	10	8,0	8,5	10	35	3



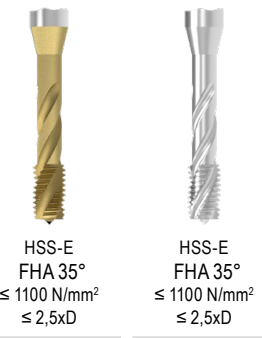
DIN 374 com haste reduzida

TDIN	TP	OAL	DCONMS	DRVS	PHD	THL	Canais
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
7/16-20	1,270	100	8	6,2	9,9	13	3
1/2-20	1,270	100	9	7,0	11,5	13	4
9/16-18	1,411	100	11	9,0	12,9	15	4
5/8-18	1,411	100	12	9,0	14,5	15	4
3/4-16	1,588	110	14	11,0	17,5	17	4

P	15	8
M	9	6
K	18	
N	12	22
S		
H		
O		

Velocidade de corte v_c (m/min.)

UNI	VA
C 2-3	C 2-3
2B	2B
TiN	

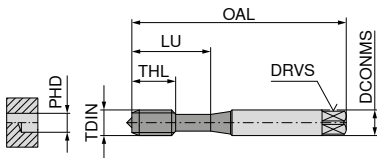
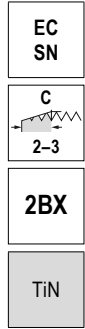


23 182 ...	23 482 ...
010	010
025	025
031	031
037	037

23 183 ...	23 483 ...
043	043
050	050
056	056
062	062
075	075

Furos passantes / Furos cegos – Machos para máquina, à direita

▲ SN = Laminadores de rosca com canais de lubrificação



DIN 2174 com haste reforçada

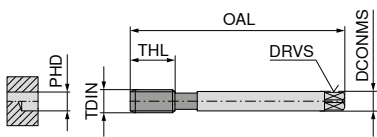


HSS-E
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

22 312 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canais
Nr. 4-48	0,529	56	3,5	2,7	2,62	11	18	3
Nr. 6-40	0,635	56	4,0	3,0	3,22	12	20	3
Nr. 8-36	0,706	63	4,5	3,4	3,85	13	21	4
Nr. 10-32	0,794	70	6,0	4,9	4,45	15	25	4
1/4-28	0,907	80	7,0	5,5	5,95	17	30	4

004
006
008
010
025



DIN 2174 com haste reduzida

22 313 ...

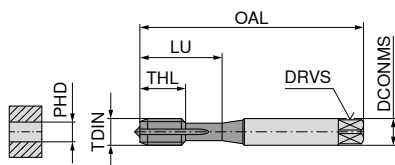
TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	Canais
7/16-20	1,27	100	8	6,2	10,55	22	6
1/2-20	1,27	100	9	7,0	12,15	22	6

043
050

P	18
M	10
K	10
N	22
S	
H	
O	

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo passante – Machos para máquina para alojamento de Helicoil, à direita



DIN 371 com haste reforçada



HSS-E
FHA 0°
≤ 1100 N/mm²
≤ 4xD

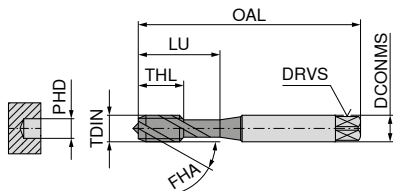
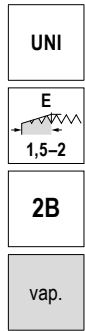
22 676 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canais
EG Nr. 4-48	0,529	56	4	3,0	3,0	9	20	3
EG Nr. 6-40	0,635	70	6	4,9	3,7	11	25	3
EG Nr. 8-36	0,706	80	6	4,9	4,4	13	30	3
EG Nr. 10-32	0,794	80	6	4,9	5,1	13	30	3
EG 1/4-28	0,907	90	8	6,2	6,6	17	35	3

P	12
M	7
K	12
N	
S	
H	
O	

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furo cego – Machos para máquina para alojamento de Helicoil, à direita



DIN 371 com haste reforçada



HSS-E
FHA 42°
≤ 1100 N/mm²
≤ 3xD

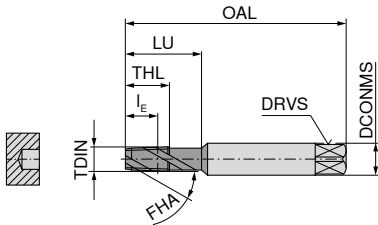
22 680 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	PHD mm	THL mm	LU mm	Canais	
EG Nr. 4-48	0,529	56	4	3,0	3,0	7	20	3	004
EG Nr. 6-40	0,635	70	6	4,9	3,7	8	25	3	006
EG Nr. 8-36	0,706	80	6	4,9	4,4	8	30	3	008
EG Nr. 10-32	0,794	80	6	4,9	5,1	8	30	3	010
EG 1/4-28	0,907	90	8	6,2	6,6	10	35	3	025
P									12
M									7
K									12
N									
S									
H									
O									

Velocidade de corte v_c (m/min.)

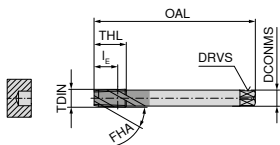
Furo cego – Machos para máquina, à direita

CavTap NPT



DIN 371 com haste reforçada

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	I _E mm	THL mm	LU mm	Canais
1/16-27	0,941	90	8	6,2	9,24	13,0	26,0	3
1/8-27	0,941	90	10	8,0	9,28	13,0	26,0	3
1/8-27	0,941	90	10	8,0	9,28	12,0	26,0	4
1/4-18	1,411	100	14	11,0	13,55	19,5	34,5	3
1/4-18	1,411	100	14	11,0	13,55	18,0	34,5	4



DIN 374 com haste reduzida

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	I _E mm	THL mm	Canais
3/8-18	1,411	110	14	11	13,86	18,0	5
3/8-18	1,411	110	14	11	13,86	19,5	3
1/2-14	1,814	140	16	12	18,11	23,0	5
1/2-14	1,814	140	16	12	18,11	25,0	5
3/4-14	1,814	150	20	16	18,59	26,0	5

P	4	5
M	3	4
K		
N	22	22
S		
H		
O		

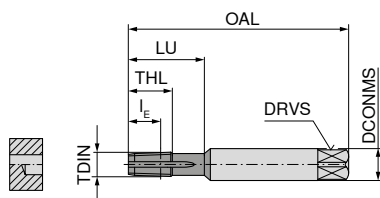
Velocidade de corte v_c (m/min.)

VA	VA
C 2-3	E 1,5-2
vap.	TiN
HSS-E FHA 35° ≤ 900 N/mm²	HSS-E FHA 42° ≤ 1100 N/mm²
22 364 ...	22 365 ...
006	
012	012
025	025

Furos passantes / Furos cegos – Machos para máquina, à direita

DuoTap NPT

VG



DIN 371 com haste reforçada

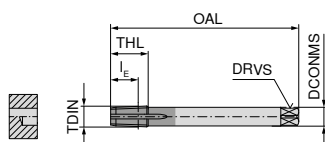


HSS-E
FHA 0°
≤ 1100 N/mm²

22 374 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	I _E mm	THL mm	LU mm	Canais
1/16-27	0,941	90	8	6,2	9,24	13,0	26,0	3
1/8-27	0,941	90	10	8,0	9,28	13,0	26,0	3
1/4-18	1,411	100	14	11,0	13,55	19,5	34,5	3

006
012
025



DIN 374 com haste reduzida

22 375 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	I _E mm	THL mm	Canais
3/8-18	1,411	110	14	11	13,86	19,5	3
1/2-14	1,814	140	16	12	18,11	25,0	5
3/4-14	1,814	150	20	16	18,59	26,0	5
1-11,5	2,209	170	25	20	22,31	30,0	5

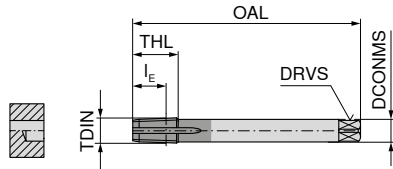
037
050
075
100

P	4
M	
K	6
N	22
S	
H	
O	

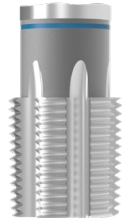
Velocidade de corte v_c (m/min.)

Furos passantes / Furos cegos – Machos para máquina, à direita

▲ ES = Extra curto



DIN 2181 com haste reduzida



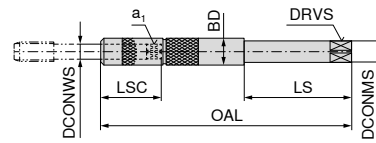
HSS-E
FHA 0°
≤ 750 N/mm²

22 361 ...

TDIN	TP mm	OAL mm	DCONMS mm	DRVS mm	I _E mm	THL mm	Canais	
1/16-27	0,941	63	6	4,9	9,24	13,0	4	006
1/8-27	0,941	63	7	5,5	9,28	13,0	5	012
1/4-18	1,411	63	11	9,0	13,55	19,5	5	025
3/8-18	1,411	70	12	9,0	13,86	19,5	5	037
1/2-14	1,814	80	16	12,0	18,11	23,0	5	050
3/4-14	1,814	100	20	16,0	18,59	26,0	6	075
1-11,5	2,209	110	25	20,0	22,31	32,0	6	100
P								6
M								
K								6
N								22
S								
H								
O								

Velocidade de corte v_c (m/min.)

Extensões de haste para machos



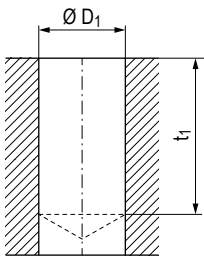
20 450 ...

DIN 371	DIN 374 / 376	DCONWS	a _i	LSC	BD	LS	OAL	DRVS	DCONMS	
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
M3	M4,5 - M5	3,5	2,7	23	7,5	60	130	4,9	6	020
M3,5	M5,5	4,0	3,0	23	8,4	60	130	4,9	6	030
M4	M6	4,5	3,4	23	8,4	60	130	4,9	6	040
M4,5 - M6	M8	6,0	4,9	26	12,1	60	130	5,5	7	050
M7	M9 - M10	7,0	5,5	26	12,1	60	130	5,5	7	060
M8	M11	8,0	6,2	30	13,0	60	130	6,2	8	070
M9	M12	9,0	7,0	31	15,0	60	130	7,0	9	080
M10		10,0	8,0	33	15,0	60	130	8,0	10	090
	M14	11,0	9,0	36	18,0	90	180	9,0	11	100
(M12)	M16	12,0	9,0	36	18,0	90	180	9,0	12	110

6

Diâmetros do pré-furo para roscas cônicas (conicidade 1:16)

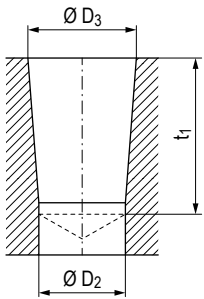
Pré-furação cilíndrica sem o uso de alargador



		NPT		NPTF		Rc			
Ø D	P	Ø D ₁	t ₁ min.	Ø D ₁	t ₁ min.	Ø D	P	Ø D ₁	t ₁ min.
Polegada	Filetes/1"	mm	mm	mm	mm	Polegada	Filetes/1"	mm	mm
1/16	27	6,15	12	6,1	12	1/16	28	6,2	11,9
1/8	27	8,5	12	8,45	12	1/8	28	8,2	11,9
1/4	18	11	17,5	10,9	17,5	1/4	19	10,85	16,3
3/8	18	14,5	17,6	14,3	17,6	3/8	19	14,5	18,1
1/2	14	17,85	22,9	17,6	22,9	1/2	14	18	24
3/4	14	23,2	23	23	23	3/4	14	23,5	25,3
1	11½	29,5	27,4	28,75	27,4	1	11	29,5	30,6
1¼	11½	37,8	28,1	37,5	28,1				
1½	11½	44	28,4	43,75	28,4				
2	11½	56	28,4	55,75	28,4				

P = Passo

Pré-furação cilíndrica + alargador cônico



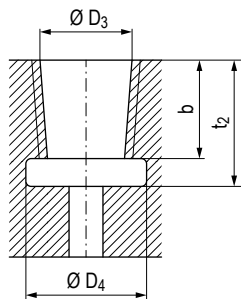
Conicidade 1:16

		NPT			NPTF		
Ø D	P	Ø D ₂	Ø D ₃	t ₁ min.	Ø D ₂	Ø D ₃	t ₁ min.
Polegada	Filetes/1"	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1/16	27	5,95	6,39	12	5,95	6,41	12
1/8	27	8,25	8,74	12	8,25	8,76	12
1/4	18	10,75	11,36	17,5	10,75	11,4	17,5
3/8	18	14,1	14,8	17,6	14,1	14,84	17,6
1/2	14	17,5	18,32	22,9	17,5	18,33	22,9
3/4	14	22,7	23,67	23	22,7	23,68	23
1	11½	28,6	29,69	27,4	28,6	29,72	27,4
1¼	11½	37,3	38,45	28,1	37,3	38,48	28,1
1½	11½	43,4	44,52	28,4	43,4	44,5	28,4
2	11½	55,5	56,56	28,4	55,5	56,59	28,4

		Rc		
Ø D	P	Ø D ₂	Ø D ₃	t ₁ min.
Polegada	Filetes/1"	mm	mm	mm
1/16	28	6,1	6,56	11,9
1/8	28	8,1	8,57	11,9
1/4	19	10,75	11,45	17,7
3/8	19	14,25	14,95	18,1
1/2	14	17,75	18,63	24
3/4	14	23	24,12	25,3
1	11	29	30,29	30,6

P = Passo

Recomendação para a pré-furo para roscas em furo cego



Conicidade 1:16

		NPT				NPTF			
Ø D	P	Ø D ₃	b	t ₂ min.	Ø D ₄ min.	Ø D ₃	b	t ₂ min.	Ø D ₄ min.
Polegada	Filetes/1"	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1/16	27	6,39	7	10	7,6	6,41	8	11	7,4
1/8	27	8,74	7	10	10	8,76	8	11	9,8
1/4	18	11,36	10,2	14,5	13,1	11,4	11,6	15,5	12,9
3/8	18	14,8	10,6	15	16,5	14,84	12	16	16,3
1/2	14	18,32	13,8	19	20,5	18,33	15,6	20,5	20,3
3/4	14	23,67	14,2	20	25,8	23,68	16	21,5	25,6
1	11½	29,69	17	24	32,2	29,72	19,2	26	32
1¼	11½	38,45	17,5	24,5	41	38,48	19,7	26,5	40,8
1½	11½	44,52	17,5	24,5	47,2	44,5	19,7	26,5	47
2	11½	56,56	18	25	59,2	56,59	20,2	27	59

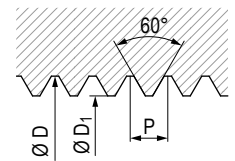
		Rc			
Ø D	P	Ø D ₃	b	t ₂ min.	Ø D ₄ min.
Polegada	Filetes/1"	mm	mm	mm	mm
1/16	28	6,56	5,6	9,5	7,6
1/8	28	8,57	5,6	9,5	9,6
1/4	19	11,45	8,4	14	13
3/8	19	14,95	8,8	14,4	16,5
1/2	14	18,63	11,4	19	20,6
3/4	14	24,12	12,7	20,3	26
1	11	30,29	14,5	24,3	32,8

P = Passo

Diâmetro do pré-furo para roscas

M Roscas métricas ISO standard 6H para DIN 13 e DIN ISO 965-1 (M1-M1,4 = 5H)

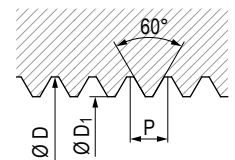
Ø nominal da rosca		Ø D ₁		Pré-furo	Ø nominal da rosca		Ø D ₁		Pré-furo
D	P	min.	max.		D	P	min.	max.	
M1	0,25	0,729	0,785	0,75	M12	1,75	10,106	10,441	10,2
M1,1	0,25	0,829	0,885	0,85	M14	2	11,835	12,210	12
M1,2	0,25	0,929	0,985	0,95	M16	2	13,835	14,210	14
M1,4	0,3	1,075	1,142	1,1	M18	2,5	15,294	15,744	15,5
M1,6	0,35	1,221	1,321	1,25	M20	2,5	17,294	17,744	17,5
M1,8	0,35	1,421	1,521	1,45	M22	2,5	19,294	19,744	19,5
M2	0,4	1,567	1,679	1,6	M24	3	20,752	21,252	21
M2,2	0,45	1,713	1,838	1,75	M27	3	23,752	24,252	24
M2,5	0,45	2,013	2,138	2,05	M30	3,5	26,211	26,771	26,5
M3	0,5	2,459	2,599	2,5	M33	3,5	29,211	29,771	29,5
M3,5	0,6	2,850	3,01	2,9	M36	4	31,67	32,270	32
M4	0,7	3,242	3,422	3,3	M39	4	34,67	35,270	35
M4,5	0,75	3,688	3,878	3,7	M42	4,5	37,129	37,799	37,5
M5	0,8	4,134	4,334	4,2	M45	4,5	40,129	40,799	40,5
M6	1	4,917	5,153	5	M48	5	42,587	43,297	43
M7	1	5,917	6,153	6	M52	5	46,587	47,297	47
M8	1,25	6,647	6,912	6,8	M56	5,5	50,046	50,796	50,5
M9	1,25	7,647	7,912	7,8	M60	5,5	54,046	54,796	54,5
M10	1,5	8,376	8,676	8,5	M64	6	57,505	58,305	58
M11	1,5	9,376	9,676	9,5	M68	6	61,505	62,305	62



6

MF Roscas métricas ISO 6H passo fino para DIN 13 e DIN ISO 965-1

Ø nominal da rosca			Ø D ₁		Pré-furo	Ø nominal da rosca			Ø D ₁		Pré-furo
D	x	P	min.	max.		D	x	P	min.	max.	
M2	x	0,25	1,729	1,774	1,75	M20	x	1,0	18,917	19,153	19
M2,2	x	0,25	1,929	1,974	1,95	M20	x	1,5	18,376	18,676	18,5
M2,5	x	0,35	2,121	2,221	2,15	M20	x	2,0	17,835	18,210	18
M3	x	0,35	2,621	2,721	2,65	M24	x	1,5	22,376	22,676	22,5
M3,5	x	0,35	3,121	3,221	3,15	M30	x	2,0	27,835	28,210	28
M4	x	0,35	3,621	3,721	3,65	M36	x	1,5	34,376	34,676	34,5
M4	x	0,5	3,459	3,599	3,5	M36	x	3,0	32,752	33,252	33
M4,5	x	0,5	3,959	4,099	4	M42	x	2,0	39,835	40,210	40
M5	x	0,5	4,459	4,599	4,5	M48	x	1,5	46,376	46,676	46,5
M6	x	0,5	5,459	5,599	5,5	M48	x	3,0	44,752	45,252	45
M6	x	0,75	5,188	5,378	5,2	M48	x	4,0	43,67	44,270	44
M8	x	0,75	7,188	7,378	7,2	M56	x	1,5	54,376	54,676	54,5
M8	x	1,0	6,917	7,153	7	M56	x	2,0	53,835	54,210	54
M10	x	0,75	9,188	9,378	9,2	M56	x	3,0	52,752	53,252	53
M10	x	1,0	8,917	9,153	9	M56	x	4,0	51,670	52,270	52
M10	x	1,25	8,647	8,912	8,8	M64	x	3,0	60,752	61,252	61
M12	x	1,0	10,917	11,153	11	M64	x	4,0	59,670	60,270	60
M12	x	1,5	10,376	10,676	10,5	M72	x	4,0	67,670	68,270	68
M14	x	1,25	12,647	12,912	12,8	M80	x	6,0	73,505	74,305	74
M16	x	1,0	14,917	15,153	15	M95	x	6,0	88,505	89,305	89
M16	x	1,5	14,376	14,676	14,5	M110	x	6,0	103,505	104,305	104

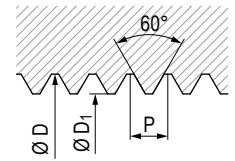


Dimensões em mm; P = Passo

Diâmetro do pré-furo para roscas laminadas

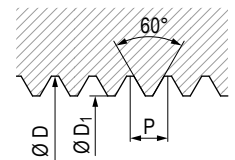
M Roscas métricas ISO standard 6H para DIN 13 e DIN ISO 965-1 (M1-M1,4 = 5H)

Ø nominal da rosca		Ø D ₁		Pré-furo	Ø nominal da rosca		Ø D ₁		Pré-furo
D	P	min.	max.		D	P	min.	max.	
M1	0,25	0,89		0,9	M6	1	5,51	5,59	5,6
M1,2	0,25	1,09		1,1	M7	1	6,51	6,59	6,6
M1,4	0,3	1,26		1,28	M8	1,25	7,39	7,48	7,45
M1,6	0,35	1,45		1,47	M9	1,25	8,39	8,48	8,45
M1,8	0,35	1,65		1,67	M10	1,5	9,25	9,35	9,35
M2	0,4	1,83	1,86	1,85	M11	1,5	10,25	10,35	10,35
M2,2	0,45	2	2,04	2,03	M12	1,75	11,12	11,25	11,25
M2,5	0,45	2,3	2,34	2,33	M14	2	13	13,15	13,1
M3	0,5	2,77	2,82	2,8	M16	2	15	15,15	15,1
M3,5	0,6	3,23	3,28	3,25	M18	2,5	16,72	16,9	16,85
M4	0,7	3,68	3,73	3,7	M20	2,5	18,72	18,9	18,85
M4,5	0,75	4,15	4,21	4,2	M22	2,5	20,72	20,9	20,85
M5	0,8	4,63	4,68	4,65	M24	3	22,46	22,7	22,65



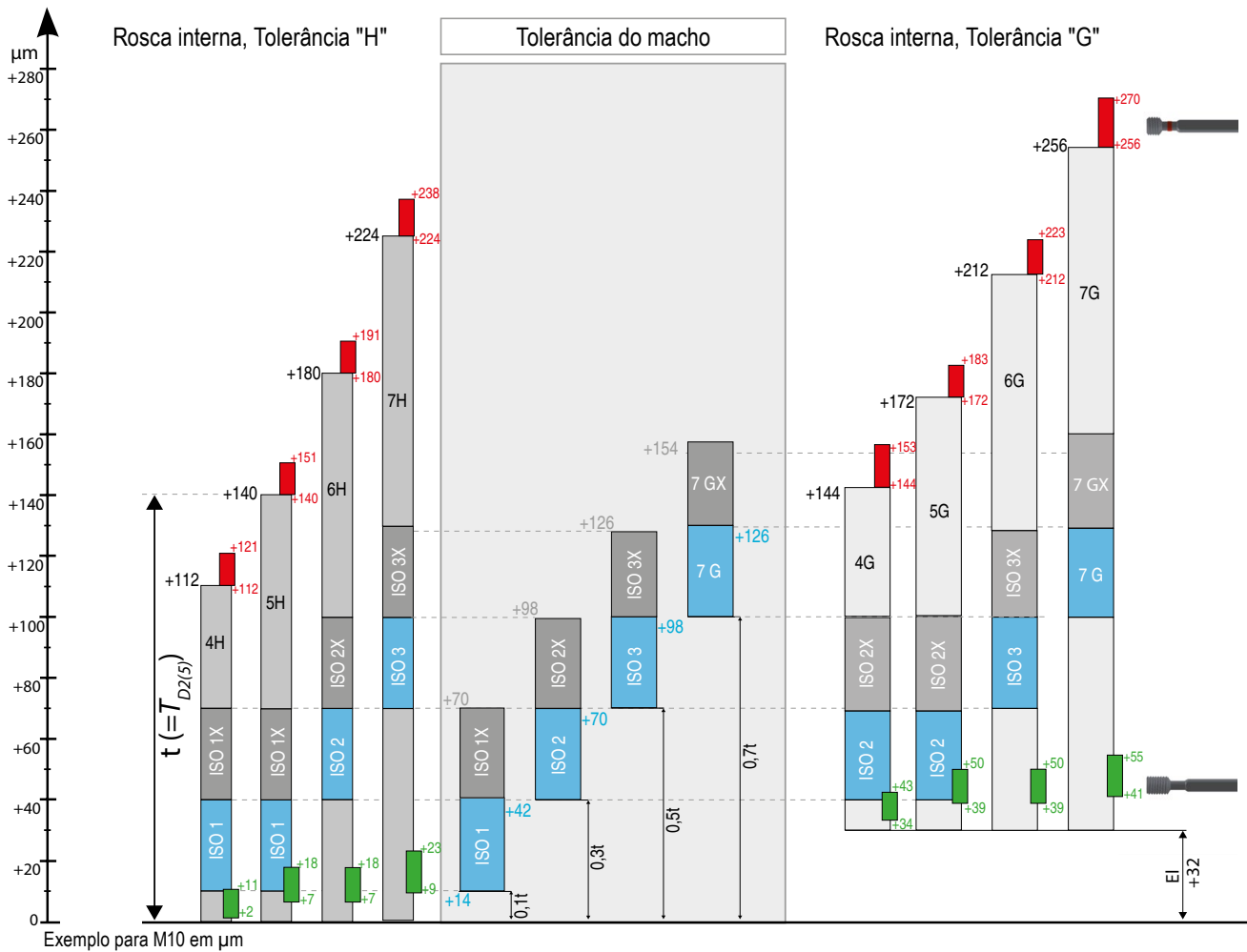
MF Roscas métricas ISO 6H passo fino para DIN 13 e DIN ISO 965-1

Ø nominal da rosca			Ø D ₁		Pré-furo	Ø nominal da rosca			Ø D ₁		Pré-furo
D	x	P	min.	max.		D	x	P	min.	max.	
M2	x	0,25	1,89		1,9	M12	x	1,0	11,52	11,6	11,6
M2,2	x	0,25	2,09		2,1	M12	x	1,25	11,4	11,49	11,45
M2,5	x	0,25	2,39		2,4	M12	x	1,5	11,26	11,36	11,35
M2,5	x	0,35	2,35		2,37	M13	x	0,75	12,66	12,72	12,7
M3	x	0,25	2,89		2,9	M13	x	1,0	12,52	12,6	12,6
M3	x	0,35	2,85		2,88	M13	x	1,5	12,26	12,36	12,35
M3,5	x	0,35	3,35		3,38	M14	x	0,75	13,66	13,72	13,7
M3,5	x	0,5	3,27	3,32	3,3	M14	x	1,0	13,52	13,6	13,6
M4	x	0,35	3,85		3,88	M14	x	1,25	13,4	13,49	13,45
M4	x	0,5	3,77	3,82	3,8	M14	x	1,5	13,26	13,36	13,35
M4,5	x	0,5	4,27	4,32	4,3	M15	x	0,75	14,66	14,72	14,7
M5	x	0,5	4,77	4,82	4,8	M15	x	1,0	14,52	14,6	14,6
M5	x	0,75	4,65	4,71	4,7	M15	x	1,5	14,26	14,36	14,35
M5,5	x	0,5	5,27	5,32	5,3	M16	x	0,75	15,66	15,72	15,7
M6	x	0,5	5,78	5,83	5,8	M16	x	1,0	15,52	15,6	15,6
M6	x	0,75	5,65	5,71	5,7	M16	x	1,5	15,26	15,36	15,35
M7	x	0,5	6,78	6,83	6,8	M18	x	1,0	17,52	17,6	17,6
M7	x	0,75	6,65	6,71	6,7	M18	x	1,5	17,26	17,36	17,35
M8	x	0,5	7,78	7,83	7,8	M18	x	2,0	17	17,15	17,1
M8	x	0,75	7,65	7,71	7,7	M20	x	1,0	19,52	19,6	19,6
M8	x	1,0	7,51	7,59	7,6	M20	x	1,5	19,26	19,36	19,35
M9	x	0,5	8,78	8,83	8,8	M20	x	2,0	19	19,15	19,1
M9	x	0,75	8,65	8,71	8,7	M22	x	1,5	21,26	21,36	21,35
M9	x	1,0	8,51	8,59	8,6	M22	x	2,0	21	21,15	21,1
M10	x	0,5	9,78	9,83	9,8	M24	x	1,5	23,26	23,38	23,35
M10	x	0,75	9,65	9,71	9,7	M24	x	2,0	23,01	23,16	23,1
M10	x	1,0	9,51	9,59	9,6	M25	x	1,5	24,26	24,38	24,35
M10	x	1,25	9,39	9,48	9,45	M26	x	1,5	25,26	25,38	25,35
M11	x	0,75	10,65	10,71	10,7	M27	x	2,0	26,01	26,16	26,1
M11	x	1,0	10,51	10,59	10,6	M28	x	1,5	27,26	27,38	27,35
M12	x	0,75	11,66	11,72	11,7	M30	x	1,5	29,26	29,38	29,35
						M30	x	2,0	29,01	29,16	29,1



Dimensões em mm; P = Passo

Tolerâncias de rosca e tolerâncias de fabricação recomendadas

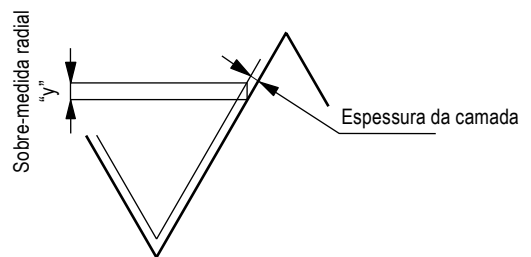


6

As peças a serem revestidas requerem machos com tolerâncias superiores. A tolerância superior depende da espessura do revestimento e do ângulo do flanco.

Com

- 60° Ângulo do flanco Sobre-medida = 4 x Espessura da camada
- 55° Ângulo do flanco Sobre-medida = 4,331 x Espessura da camada
- 30° Ângulo do flanco Sobre-medida = 7,727 x Espessura da camada

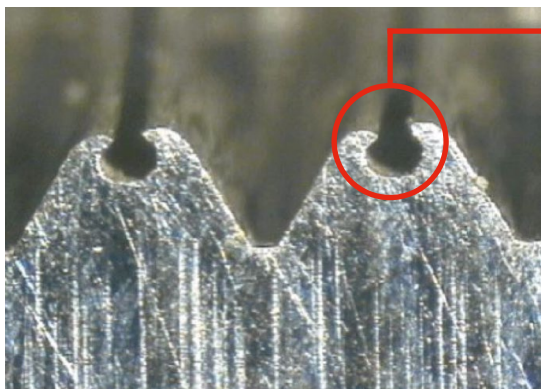


Classe de aplicação da designação do macho de acordo com		Classe de tolerância da rosca interna a ser cortada					
DIN	ISO						
4H	ISO1	4H	5H	-	-	-	-
6H	ISO2	4G	5G	6H	-	-	-
6G	ISO3	-	(4E)	6G	7H	8H	
7G	-	-	-	(6E)	7G	8G	

1 Para casos de aplicações especiais, por ex. materiais fundidos abrasivos ou plásticos, outras dimensões devem ser selecionadas, que são determinadas com base em valores empíricos. Em tais casos, um „X“ é adicionado à designação abreviada da tolerância, por ex. ISO 2X, no entanto, a atribuição da classe de tolerância pode ser limitada (6HX para classe de tolerância 6H e 5G) Além disso, deve-se levar em consideração que as dimensões da rosca interna não dependem apenas das dimensões do macho, mas do material a ser usinado e de todas as condições de produção. Para os primeiros machos e machos intermediários, nenhuma dimensão de rosca é determinada.

Machos laminadores

DuoForm, machos laminadores de rosca para materiais formados a frio até 1400 N/mm² ou ao menos 5 % de alongamento. A rosca é produzida por deformação plástica. Como resultado, o filete de rosca formado atinge resistências muito altas.



» Importante

Antes de usinar uma rosca por processo de laminação, certifique-se que seu cliente concorda com esse tipo filete de rosca. Em alguns setores da indústria, a formação desse perfil do filete **não** é permitido. O motivo é que sujeira ou bactérias que podem se alojar na crista do filete formado.

Formação com pressão gradual



← Peça usinada

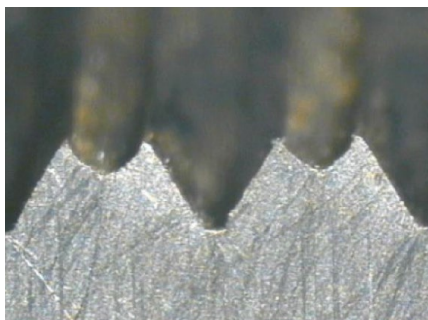
← Machos laminadores



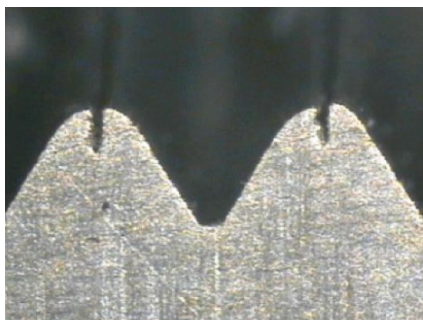
O perfil de rosca do macho pressiona gradualmente o material (com o chanfro de entrada), até que o filete de rosca seja formado no material.

Característica

- ▲ Um tipo pode ser usado em diferentes materiais
- ▲ Para furos cegos e furos passantes
- ▲ Qualidade da superfície da rosca muito boa
- ▲ Rosca de alta resistência estática e dinâmica
- ▲ Usinagem segura de roscas profundas
- ▲ Tempos de usinagem reduzidos
- ▲ Sem problemas com cavacos
- ▲ Sem geração de cavacos
- ▲ Alta confiabilidade de processo
- ▲ Machos com material de corte HSS-E e HSS-PM para materiais até aprox. 33 HRC com um alongamento de ruptura mínimo de 5 %



Sub-formado – Pré-furo muito grande



Deformação excessiva – Pré-furo muito pequeno



Formação perfeita – Pré-furo correto

Tipos de desgastes e medidas corretivas

Vida útil reduzida

Causas

- ▲ Quebras das arestas de corte do chanfro de entrada devido a sobrecarga
- ▲ Dureza ou material da ferramenta não adequado para a aplicação
- ▲ Pré-furo muito pequeno ou material endurecido
- ▲ Lubrificação insuficiente ou parâmetros de aplicação incorretos

Medidas corretivas

- ▲ Chanfro de entrada mais longo ou mais canais na entrada para o mesmo comprimento, proporcionando um maior número de dentes para corte
- ▲ No caso de ferramentas reafiadas, a dureza do material de corte pode diminuir, use parâmetros corretos para reafiar
- ▲ Aumentar a frequência de troca da ferramenta ou reafiação da broca
- ▲ Use parâmetros de aplicação corretos para a ferramenta de furação
- ▲ Selecione o lubrificante correto e assegure-se de que há um abastecimento adequado

Erro axial da rosca

Causas

- ▲ A geometria de corte selecionada não é adequada
- ▲ As rotações do fuso não correspondem à taxa de avanço (erro de sincronização)
- ▲ Os machos para furos cegos são usados com uma pressão de corte excessiva
- ▲ Os machos para furos passantes são usados com uma pressão de corte muito baixa

Medidas corretivas

- ▲ Verifique a programação e o controle do passo ou a sincronização da máquina
- ▲ Use mandril de rosqueamento com compensação de comprimento
- ▲ Reduza a pressão de corte do avanço de retração
- ▲ Aumentar a pressão do avanço de retração

Rosca com diâmetro grande

Causas

- ▲ As tolerâncias de rosca da ferramenta e do calibrador de rosca não correspondem
- ▲ Arestas de corte das ferramentas com rebarbas após a reafiação
- ▲ Soldagem a frio

Medidas corretivas

- ▲ Verifique as tolerâncias corretas para ferramenta e calibrador de rosca
- ▲ Remova as rebarbas com cuidado
- ▲ Use geometria (positiva) adequada
- ▲ Reduzir a velocidade de corte
- ▲ Use outro tratamento superficial ou cobertura
- ▲ Use mandril de rosqueamento com compensação de comprimento
- ▲ Use lubrificantes adequados

Quebra da ferramenta

Causas

- ▲ Ferramenta está gasta
- ▲ A ferramenta atingiu o fundo do furo
- ▲ Depósitos de solda
- ▲ Pré-furo muito pequeno
- ▲ Cavacos emaranhados (“ninho de passarinho”)
- ▲ Velocidade de corte incorreta
- ▲ Congestionamento de cavacos nos canais
- ▲ Refrigeração / Lubrificação insuficientes

Medidas corretivas

- ▲ Use o jogo de machos correto
- ▲ Use macho com um ângulo de hélice menor
- ▲ Use ferramentas com chanfro de entrada mais curto / mais longo
- ▲ Verifique a profundidade do pré-furo e a profundidade da rosca
- ▲ Aumente a profundidade do pré-furo
- ▲ Corrija a velocidade de corte
- ▲ Use outra cobertura ou tratamento de superficial
- ▲ Use mandril de rosqueamento com compensação de comprimento
- ▲ Use lubrificantes adequados
- ▲ Use o diâmetro correto do pré-furo
- ▲ Altere a geometria e / ou o tipo de canal
- ▲ Observe o formato e a formação dos cavacos

Coberturas

vap.

- ▲ Vaporizado
- ▲ A vaporização (deposição por vapor) evita a formação de cavacos soldados a frio na ferramenta e aumenta a dureza da superfície e, portanto, a resistência ao desgaste

nitr.

- ▲ Nitretado
- ▲ A nitretação aumenta a resistência ao desgaste e oferece propriedades de baixo atrito

vap.
+
nitr.

- ▲ Vaporizado + Nitretado
- ▲ Combinação de maior dureza superficial e transporte de lubrificação

TiN

- ▲ Cobertura TiN
- ▲ Temperatura máxima de aplicação: 450° C

TiN
GS

- ▲ Camada de nitreto de titânio de baixo atrito
- ▲ Alta resistência ao desgaste com boas propriedades de deslizamento
- ▲ Temperatura máxima de aplicação: 450° C

TiCN

- ▲ Cobertura multi-camada TiCN
- ▲ Temperatura máxima de aplicação: 450° C

DLC

- ▲ Cobertura de carbono tipo diamante
- ▲ Especialmente para usinagem de metais não ferrosos
- ▲ Temperatura máxima de aplicação: 400° C

Ti200

- ▲ Cobertura TiN
- ▲ Bem adequado para altas velocidades de corte durante a laminação de rosca
- ▲ Temperatura máxima de aplicação: 450° C

OSM

- ▲ Metal duro e camada deslizante
- ▲ Para uso em aços de alta resistência

CH

- ▲ Cobertura de carbono amorfo
- ▲ Para uso em metais não ferrosos ou alumínio
- ▲ Reduz a adesão do material

HCr

- ▲ Cromo duro
- ▲ Para uso em metais não ferrosos ou alumínio
- ▲ Rugosidade superficial muito baixa

CrN

- ▲ Cobertura de cromo-nitrogênio
- ▲ Cobertura muito resistente ao desgaste
- ▲ Especialmente adequado para uso em alumínio, mas também para materiais P, M e S

AlTiN-
HD

- ▲ Cobertura nano-camada AlTiN
- ▲ Temperatura máxima de aplicação: 500° C

