

Novos produtos para técnicos de usinagem

NEW Broca de alto desempenho Tipo UNI



≤ 3xD

≤ 5xD

≤ 8xD

≤ 12xD

- ▲ Brocas helicoidais de metal duro universais com excelente desempenho e relação custo-benefício.

→ Página 18-72

NEW Broca de alto desempenho Tipo VA



≤ 3xD

≤ 5xD

- ▲ Brocas helicoidais de metal duro especializadas para aços inoxidáveis e resistentes a ácidos com excelente desempenho e relação preço-desempenho.

→ Página 18-54

NEW WPC – Change



≤ 3xD

≤ 5xD

- ▲ O novo Sistema Modular de Furação WPC Change com pontas de broca intercambiáveis e refrigeração interna permite que até furos grandes sejam usinados de forma econômica com o desempenho de brocas de metal duro. O Sistema de Furação também se caracteriza pelo fácil manuseio.



- ▲ Ponta de broca intercambiável Tipo UNI com cobertura TPX74S resistente ao desgaste para uso em aço e ferro fundido.

→ Página 104+105



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

Rosqueamento

6 Machos de corte e laminadores de rosca

7 Fresamento em interpolação circular e de rosca

8 Ferramentas para torneamento de rosca

Torneamento

9 Ferramentas para torneamento com pastilhas intercambiáveis

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

Conteúdo

Explicação dos símbolos	4
Toolfinder	5–7
Índice de conteúdo	8–12
Programa de produtos	13–107
Informações Técnicas	
Dados de corte	108–156
Visão geral dos tipos	158
Instruções de uso: Brocas WTX, WTX – Change / Change Feed, WPC – Change, Furos profundos e micro brocas	159–164
Coberturas	165

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

Haste



Haste cilíndrica



Haste cilíndrica com superfície de arraste lateral „Weldon“



Haste cilíndrica com superfície de fixação inclinada „Whistle Notch“



Haste cilíndrica com superfície de arraste lateral (semelhante à ISO 9766)

Versão



Refrigeração interna



Autocentrante



▲ Furo piloto é necessário
▲ min. 2xD

● = Aplicação principal

○ = Aplicação secundária

Tipos de ferramentas

HFDS

A explicação dos tipos de ferramentas pode ser encontrado na → **Página 158**.

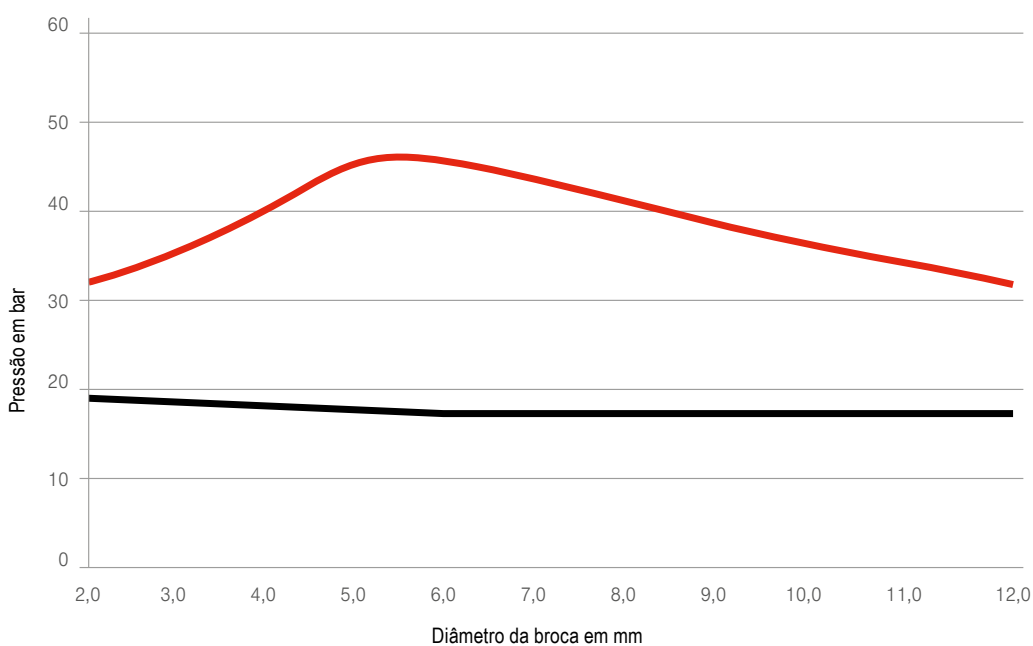


Recomendações de utilização – Ferramentas de alto desempenho WTX

● = Aplicação principal
○ = Aplicação secundária

WTX – Tipo		Furação sólida	Furo com fundo plano	Usinagem de alto avanço	Usinagem de alta velocidade	Furação de chapas sobrepostas	Furação através de furo transversal	Entrada do furo inclinada	Saída do furo inclinada	Furação de precisão	Gáurire adâncã	Furos de Ø menores
Ferramenta Monolítica	WTX – UNI	●				●	●					
	WTX – Speed UNI	●			●	●						
	WTX – HFDS	●		●		●	●					
	WTX – Feed UNI	●		●		●	●	●	●			
	WTX – Speed VA	●			●							
	WTX – VA	●										
	WTX – Ti	●					●					
	WTX – AL	●										
	WTX – 180	●	●				●	●	●			
	WTX – Quattro 4F	●							○			
	WTX – Feed BR	●		●		○	○	○	○	●		
	WTX – H	●										
	WTX – TB	●									●	
	WTX – Micro	●									●	●
	WTX – Mini	●										●
Modular	WTX – Change Feed UNI	●		●				●	●			
	WTX – Change Cabeças de furação	●										

Diagrama do líquido refrigerante



Crítérios de aplicação adicionais para as Brocas WTX podem ser encontrados na → **Página 159**

Toolfinder

	Nome do produto	Tipos de ferramentas	Descrição	Refrigeração interna	Cabeças de broca intercambiáveis	1xD	3xD	5xD	8xD	12xD	Video
Aço/Universal	Brocas de metal duro										
	WTX	UNI	▲ Maior desempenho para todos os materiais até 1200 N/mm ² ▲ Adequado para produção em série	✗ ✓			13-17 24-27	36-39 42-46	60-63		▶
		UNI	▲ Ferramentas de qualidade para aplicações standard ▲ Ótima relação preço-desempenho	✗ ✓			18-21 28-31	40 51-54	64	72	▶
	WTX	Speed UNI	▲ Broca de alto desempenho para altas velocidades de corte ▲ Inovadora cobertura DPX14S Dragonskin ▲ Nova geometria de corte	✓			24-27	42-46	60-63		▶
	WTX	HFDS	▲ Broca de alto avanço com 4 arestas de corte ▲ A nova geometria da aresta de corte permite a máxima precisão de posicionamento ▲ Refrigeração ideal através de quatro canais espirais	✓			35	59			▶
	WTX	Feed UNI	▲ Broca de alto avanço com três arestas de corte ▲ Para condições difíceis de furação ▲ Alta precisão de posicionamento	✓				58	68	73	▶
	WTX	Quattro 4F	▲ Com guia adicional para melhor precisão de alinhamento, concentricidade e precisão posicionamento.	✓				42-46	60-63	69-71	
	WTX	180	▲ Para superfícies inclinadas até 45° e furos com fundo plano	✓			34	57			
		N	▲ Brocas de metal duro sem cobertura ▲ Aplicação universal	✗			23	41			
	Micro brocas										
	WTX	MINI	▲ Disponíveis a partir de Ø 0,1 mm ▲ Haste standard Ø 3,0 mm para uso nos adaptadores termo retráteis	✗				78			
	WTX	MICRO	▲ Micro broca universal de alto desempenho ▲ Geometria e cobertura especialmente desenvolvidas ▲ Micro broca piloto (5xD) WTX para furação profunda	✓				79	79	80	▶
	Brocas alargadoras										
	WTX	Feed BR/BR100	▲ Broca alargadora de metal duro de alto desempenho ▲ Excelente qualidade superficial ▲ Para furos cegos e passantes	✓			83+85	84+85			
	Brocas chanfradoras										
	WTX	SB	▲ Broca chanfradora de metal duro versão curta para pré-furo e chanfro para roscas cortadas e laminadas	✗ ✓			86 87				
	Brocas NC de pontuar										
		NC-A	▲ Canais helicoidais ▲ 90°, 120°, 142°	✗		88+89					
	Brocas de centro										
		ZB	▲ Canais helicoidais ▲ 120°	✗		90					
	Brocas com cabeças intercambiáveis										
	WTX	Change Feed UNI	▲ Broca com cabeça intercambiável de metal duro com de três cortes Tipo Feed UNI de Ø 14,0 mm a 32,0 mm ▲ Aplicação universal (aço, ferro fundido)	✓	91+92	93	93	94			▶
	WTX	Change UNI	▲ Broca com cabeça intercambiável de metal duro Tipo UNI de Ø 12,0 mm a 41,0 mm ▲ Para aços < 700 N/mm ²	✓	95-100	101	101	102	102	103	▶
	WTX	Change P	▲ Broca com cabeça intercambiável de metal duro Tipo P de Ø 12,0 mm a 41,0 mm ▲ Para aços > 700 N/mm ²	✓	95-100	101	101	102	102	103	▶
	WPC	Change UNI	▲ Brocas com pontas de metal duro intercambiáveis Tipo UNI de Ø 14,0 a 30,0 mm ▲ Uso universal em aço e ferro fundido	✓	104	105	105				
	Broca com cabeça intercambiável NC de pontuar										
		NC-A	▲ Brocas NC de pontuar – Sistema com cabeça intercambiável ▲ 90°, 120°, 142°	✗	107						

✗ = Sem refrigeração interna

✓ = Com refrigeração interna

Toolfinder

2

	Nome do produto	Tipos de ferramentas	Descrição	Refrigeração interna	Cabeças de broca intercambiáveis	1xD	3xD	5xD	8xD	12xD	Video
Aço inoxidável	Brocas de metal duro										
	WTX	VA	▲ Maior desempenho em aços inoxidáveis, resistentes a ácidos e alumínio ▲ Adequado para produção em série	✗			13-17	36-39			
				✓			24-27	47-50	65-67		
		VA	▲ Ferramenta de qualidade para alto desempenho em aços inoxidáveis, resistentes a ácidos e alumínio ▲ Ótima relação preço-desempenho	✗			18-21				
				✓			28-31	51-54			
	WTX	Speed VA	▲ Para dobrar a velocidade de corte em aços inoxidáveis, resistentes a ácidos e alumínio	✓				47-50		69-71	
Brocas com cabeças intercambiáveis											
	WTX	Change VA	▲ Broca com cabeça intercambiável de metal duro ▲ Tipo VA de Ø 12,0 mm a 32,0 mm	✓	95-100	101	101	102	102	103	▶
Ferro fundido	Brocas de metal duro										
	WTX	UNI	▲ Maior desempenho para todos os materiais até 1200 N/mm² ▲ Adequado para produção em série	✗			13-17	36-39			▶
				✓			24-27	42-46	60-63		
Brocas com cabeças intercambiáveis											
	WTX	Change GG	▲ Broca com cabeça intercambiável de metal duro ▲ Tipo GG de Ø 12,0 mm a 32,0 mm	✓	95-100	101	101	102	102	103	▶
Metais não ferrosos	Brocas de metal duro										
	WTX	AL	▲ Broca de metal duro de alto desempenho, especialmente para usinagem de alumínio, cobre e latão ▲ Adequado para produção em série	✓				47-50	65-67	69-71	
Brocas com cabeças intercambiáveis											
	WTX	Change AL	▲ Broca com cabeça intercambiável de metal duro ▲ Tipo AL de Ø 12,0 mm a 32,0 mm	✓	95-100	101	101	102	102	103	▶
Ligas resistentes ao calor	Brocas de metal duro										
	WTX	Ti	▲ Maior desempenho em titânio, ligas de titânio, aços inoxidáveis, resistentes a ácidos e ligas resistentes a alta temperatura	✓			32+33	55+56			
Materiais endurecidos	Brocas de metal duro										
	WTX	H	▲ Maior desempenho em aços temperados de 46 a 70 HRC	✗			22				▶
Brocas para furos profundos											
	Nome do produto	Tipos de ferramentas	Descrição	Refrigeração interna	16xD	20xD	25xD	30xD	40xD	50xD	Video
Aço/Universal	WTX	MICRO	▲ Disponíveis a partir de Ø 0,8 mm ▲ Micro broca universal de alto desempenho para furos profundos ▲ Geometria e cobertura especialmente desenvolvidas ▲ Profundidades de furação até 30xD são possíveis	✓	80	81	81	82			▶
	WTX	CP 20 UNI	▲ Garante um processo de furação profunda ainda mais seguro ▲ Excelente precisão de alinhamento ▲ Para guia ideal das brocas de furação profunda > 30xD	✓		74					
	WTX	TB UNI	▲ Brocas de metal duro para furos profundos, até 50xD sem "pica-pau" ▲ Geometria da cabeça com 4 chanfros para excelente precisão do alinhamento	✓	75	75	76	76	77	77	
Metais não ferrosos	WTX	TB ALU	▲ Brocas de metal duro para furos profundos, até 30xD sem "pica-pau" ▲ Geometria da cabeça com 6 chanfros para excelente precisão do alinhamento	✓	75	75	76	76			

✗ = Sem refrigeração interna

✓ = Com refrigeração interna

Visão geral – Brocas de metal duro

Nome do produto	Tipos de ferramentas	Comprimento	Diâmetro em mm Ø DC	Cobertura							Com cobertura ■	Sem cobertura □	Performance WNT /	Standard WNT /
				P	M	K	N	H	O					
3xD sem refrigeração interna														
	WTX	UNI	≤ 3xD	3–25							■		13–17	
	WTX	VA	≤ 3xD	2–20							■		13–17	
		UNI	≤ 3xD	1–20							■		18–21	
		VA	≤ 3xD	1–20							■		18–21	
	WTX	H	≤ 3xD	2,55–14					até 70 HRC		■		22	
		N	≤ 3xD	0,5–20							□		23	
3xD com refrigeração interna														
	WTX	Speed UNI	≤ 3xD	3–20							■		24–27	
	WTX	UNI	≤ 3xD	3–25							■		24–27	
	WTX	VA	≤ 3xD	3–20							■		24–27	
		UNI	≤ 3xD	1–20							■		28–31	
		VA	≤ 3xD	1–20							■		28–31	
	WTX	Ti	≤ 3xD	3–20							■		32+33	
	WTX	180	≤ 3xD	3–20							■		34	
	WTX	HFDS	≤ 3xD	6–16					4 arestas de corte		■		35	
5xD sem refrigeração interna														
	WTX	UNI	≤ 5xD	3–20							■		36–39	
	WTX	VA	≤ 5xD	3–20							■		36–39	
		UNI	≤ 5xD	3–20							■		40	
		N	≤ 5xD	0,5–16							□		41	

Visão geral – Brocas de metal duro

Nome do produto	Tipos de ferramentas	Comprimento	Diâmetro em mm Ø DC								Com cobertura Sem cobertura	Performance Standard	
				P	M	K	N	H	O				
5xD com refrigeração interna													
	WTX	Speed UNI	≤ 5xD	3–18				☒					42–46
	WTX	UNI	≤ 5xD	3–25				☒					42–46
	WTX	Quattro 4F	≤ 5xD	3–18				☒					42–46
	WTX	Speed VA	≤ 5xD	3–20				☒					47–50
	WTX	VA	≤ 5xD	3–20				☒					47–50
	WTX	AL	≤ 5xD	2,5–20				☒					47–50
		UNI	≤ 5xD	1–20				☒					51–54
		VA	≤ 5xD	1–20				☒					51–54
	WTX	Ti	≤ 5xD	3–20				☒					55+56
	WTX	180	≤ 5xD	3–20				☒					57
	WTX	Feed UNI	≤ 5xD	4–20			3 arestas de corte	☒					58
	WTX	HFDS	≤ 5xD	6–16			4 arestas de corte	☒					59
8xD com refrigeração interna													
	WTX	Speed UNI	≤ 8xD	3–18				☒					60–63
	WTX	UNI	≤ 8xD	3–20				☒					60–63
	WTX	Quattro 4F	≤ 8xD	3–18				☒					60–63
		UNI	≤ 8xD	3–20				☒					64
	WTX	VA	≤ 8xD	3–20				☒					65–67
	WTX	AL	≤ 8xD	3–20				☒					65–67
	WTX	Feed UNI	≤ 8xD	4–20			3 arestas de corte	☒					68

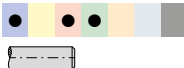
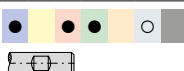
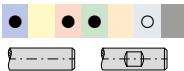
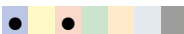
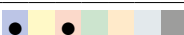
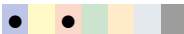
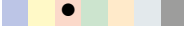
Visão geral – Brocas de metal duro

Nome do produto	Tipos de ferramentas	Comprimento	Diâmetro em mm Ø DC	P M K N S H O Aço Aço inoxidável Ferro fundido Metais não ferrosos Ligas resistentes ao calor Materiais endurecidos Materiais não metálicos	■ □ Com cobertura Sem cobertura WNT Performance WNT Standard		
12xD com refrigeração interna							
	WTX	Speed VA	≤ 12xD	3–17,5	● ● ● ○ ● ● ●	■ 69–71	
	WTX	Quattro 4F	≤ 12xD	3–18	● ● ● ○ ● ● ●	■ 69–71	
	WTX	AL	≤ 12xD	3–20	● ● ● ○ ● ● ●	■ 69–71	
		UNI	≤ 12xD	3–20	● ● ● ○ ● ● ●	■ 72	
	WTX	Feed UNI	≤ 12xD	4–20	● ● ● ○ ● ● ● 3 arestas de corte	■ 73	
Brocas para furos profundos 16xD até 50xD							
	WTX	CP 20 UNI	≤ 20xD	3–9	● ● ● ○ ● ● ●	■ 74	
	WTX	TB UNI	≤ 16xD ≤ 20xD	2–12	● ● ● ○ ● ● ●	■ 75	
	WTX	TB UNI	≤ 25xD ≤ 30xD	2–12	● ● ● ○ ● ● ●	■ 76	
	WTX	TB UNI	≤ 40xD	3–9	● ● ● ○ ● ● ●	■ 77	
	WTX	TB UNI	≤ 50xD	3–6,8	● ● ● ○ ● ● ●	■ 77	
	WTX	TB ALU	≤ 16xD ≤ 20xD	2–12	● ● ● ○ ● ● ●	■ 75	
	WTX	TB ALU	≤ 25xD ≤ 30xD	2–12	● ● ● ○ ● ● ●	■ 76	

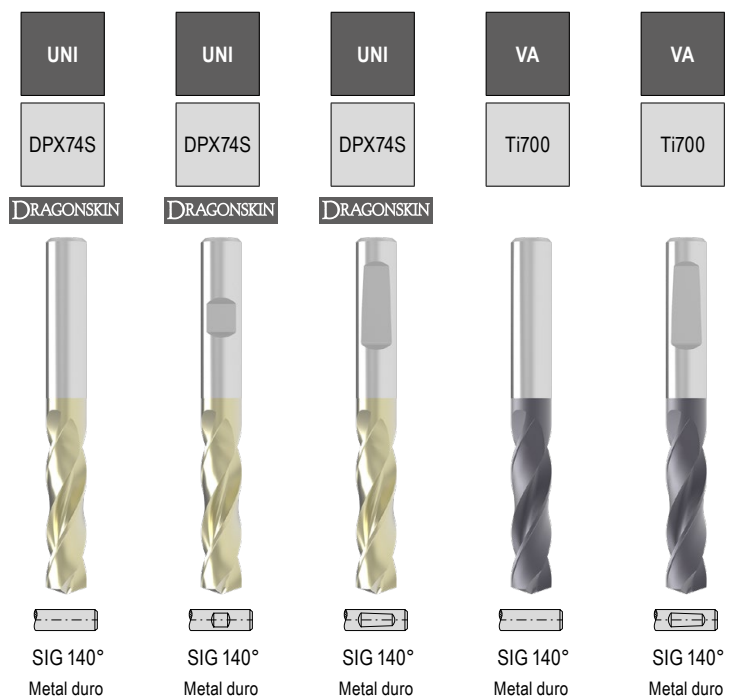
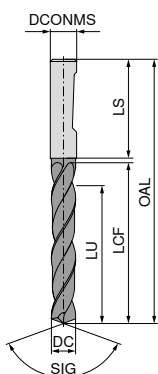
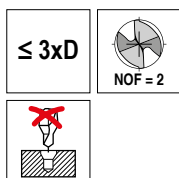
Visão geral – Brocas de metal duro

Nome do produto	Tipos de ferramentas	Comprimento	Diâmetro em mm Ø DC	Aço Aço inoxidável Ferro fundido Metais não ferrosos Ligas resistentes ao calor Materiais endurecidos Materiais não metálicos	Com cobertura Sem cobertura WNT / Performance WNT / Standard	
Micro brocas 5xD a 30xD						
	WTX	MINI	≤ 5xD	0,1–2,9		78
	WTX	MICRO	≤ 5xD	0,8–2,9	Com refrigeração interna	79
	WTX	MICRO	≤ 8xD	0,8–2,9	Com refrigeração interna	79
	WTX	MICRO	≤ 12xD	0,8–2,9	Com refrigeração interna	80
	WTX	MICRO	≤ 16xD	0,8–2,9	Com refrigeração interna	80
	WTX	MICRO	≤ 20xD	0,8–2,9	Com refrigeração interna	81
	WTX	MICRO	≤ 25xD	0,8–2,9	Com refrigeração interna	81
	WTX	MICRO	≤ 30xD	0,8–2,9	Com refrigeração interna	82
Brocas alargadoras						
	WTX	Feed BR100	≤ 3xD	3,97	1/100	83+84
			≤ 5xD	12,02	3 arestas de corte	
	WTX	Feed BR	≤ 3xD	4–16	Tolerância H7	85
					3 arestas de corte	
	WTX	Feed BR	≤ 5xD	4–20	Tolerância H7	85
					3 arestas de corte	
Brocas chanfradoras						
	WTX	SB		2,5–14	Rosca cortada	86
	WTX	SB		2,8–15	Rosca laminada	86
	WTX	SB		3,3–14	Rosca cortada	87
					Com refrigeração interna	
	WTX	SB		3,7–15	Rosca laminada	87
					Com refrigeração interna	

Visão geral – Brocas de metal duro

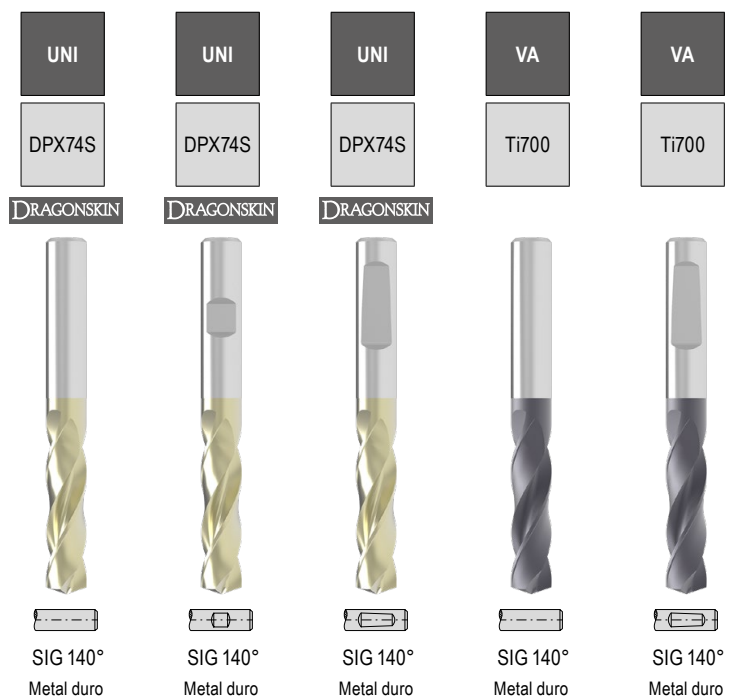
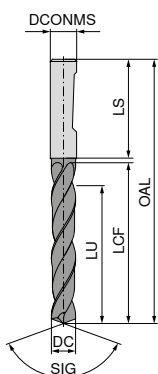
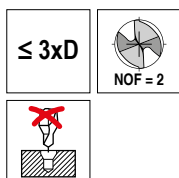
Nome do produto		Tipos de ferramentas	Ângulo da ponta SIG	Diâmetro em mm Ø DC								Com cobertura Sem cobertura	WNT / Performance WNT / Standard	
					Aço P	Aço inoxidável M	Ferro fundido K	Metais não ferrosos N	Ligas resistentes ao calor S	Materiais endurecidos H	Materiais não metálicos O			
Brocas NC de pontuar														
	NC-A	90° 120° 142°	2 – 20											88
	NC-A	90° 120° 142°	2 – 20											88
	NC-A	90° 120° 142°	3 – 16											89
Brocas de centro														
	ZB	120°	0,5 – 6,3											90
Brocas com cabeças intercambiáveis														
Cabeças de broca intercambiáveis														
	WTX	Change Feed	14 – 32											91+92
	WTX	Change UNI	12 – 41											95–100
	WTX	Change P	12 – 41											95–100
	WTX	Change VA	12 – 32											95–100
	WTX	Change GG	12 – 32											95–100
	WTX	Change ALU	12 – 32											95–100
	WPC	Change UNI	14 – 30											104
Porta-ferramentas														
	WTX	Change Feed	14 – 32											93+94
	WTX	Change	12 – 41											101–103
	WPC	Change	14 – 30											105
MultiChange – Brocas NC de pontuar														
	NC-A	90° 120° 142°	8 – 20											107

WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537



DC _{m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 777 ...	11 778 ...	11 776 ...	10 731 ...	10 732 ...
2,00	6	58	16	11	36				020	020
2,10	6	58	16	11	36				021	021
2,20	6	58	16	11	36				022	022
2,30	6	58	16	11	36				023	023
2,33	6	58	16	11	36				823	
2,40	6	58	16	11	36				024	024
2,43	6	58	16	11	36				824	
2,50	6	58	16	11	36				025	025
2,55	6	58	16	11	36				825	
2,60	6	58	16	11	36				026	026
2,62	6	58	16	11	36				826	
2,70	6	58	16	11	36				027	027
2,80	6	58	16	11	36				028	028
2,90	6	58	16	11	36				029	029
3,00	6	62	20	14	36	03000	03000	03000	030	030
3,10	6	62	20	14	36	03100	03100	03100	031	031
3,15	6	62	20	14	36	03150	03150	03150	831	
3,20	6	62	20	14	36	03200	03200	03200	032	032
3,22	6	62	20	14	36	03220	03220	03220	832	
3,25	6	62	20	14	36	03250	03250	03250	890	
3,30	6	62	20	14	36	03300	03300	03300	033	033
3,40	6	62	20	14	36	03400	03400	03400	034	034
3,50	6	62	20	14	36	03500	03500	03500	035	035
3,60	6	62	20	14	36	03600	03600	03600	036	036
3,70	6	62	20	14	36	03700	03700	03700	037	037
3,80	6	66	24	17	36	03800	03800	03800	038	038
3,85	6	66	24	17	36	03850	03850	03850	838	
3,90	6	66	24	17	36	03900	03900	03900	039	039
4,00	6	66	24	17	36	04000	04000	04000	040	040
4,10	6	66	24	17	36	04100	04100	04100	041	041
4,20	6	66	24	17	36	04200	04200	04200	042	042
4,25	6	66	24	17	36	04250	04250	04250		
4,30	6	66	24	17	36	04300	04300	04300	043	043
4,35	6	66	24	17	36	04350	04350	04350	843	
4,40	6	66	24	17	36	04400	04400	04400	044	044
4,45	6	66	24	17	36	04450	04450	04450	844	
4,50	6	66	24	17	36	04500	04500	04500	045	045
4,60	6	66	24	17	36	04600	04600	04600	046	046
4,65	6	66	24	17	36	04650	04650	04650	900	900
4,70	6	66	24	17	36	04700	04700	04700	047	047
4,80	6	66	28	20	36	04800	04800	04800	048	048
P						●	●	●	○	○
M									●	●
K						●	●	●	○	○
N									○	○
S									●	●
H						○	○	○		
O										

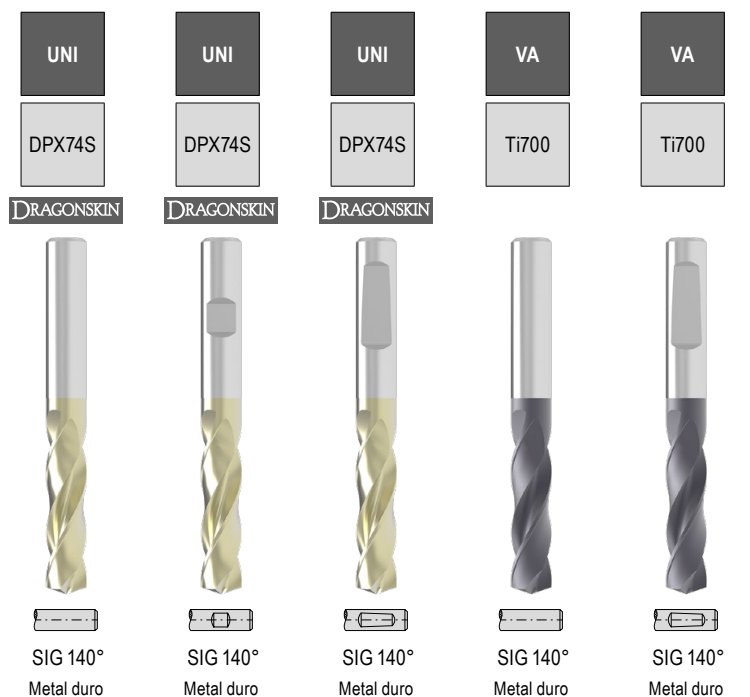
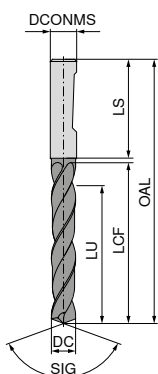
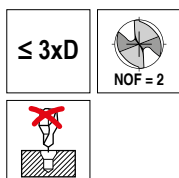
WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537



DC _{m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 777 ...	11 778 ...	11 776 ...	10 731 ...	10 732 ...
4,90	6	66	28	20	36	04900	04900	04900	049	049
4,95	6	66	28	20	36	04950	04950	04950		
5,00	6	66	28	20	36	05000	05000	05000	050	050
5,05	6	66	28	20	36	05050	05050	05050		
5,10	6	66	28	20	36	05100	05100	05100	051	051
5,20	6	66	28	20	36	05200	05200	05200	052	052
5,30	6	66	28	20	36	05300	05300	05300	053	053
5,40	6	66	28	20	36	05400	05400	05400	054	054
5,50	6	66	28	20	36	05500	05500	05500	055	055
5,55	6	66	28	20	36	05550	05550	05550	902	902
5,60	6	66	28	20	36	05600	05600	05600	056	056
5,70	6	66	28	20	36	05700	05700	05700	057	057
5,75	6	66	28	20	36	05750	05750	05750	916	
5,80	6	66	28	20	36	05800	05800	05800	058	058
5,90	6	66	28	20	36	05900	05900	05900	059	059
5,95	6	66	28	20	36	05950	05950	05950	959	
6,00	6	66	28	20	36	06000	06000	06000	060	060
6,10	8	79	34	24	36	06100	06100	06100	061	061
6,20	8	79	34	24	36	06200	06200	06200	062	062
6,30	8	79	34	24	36	06300	06300	06300	063	063
6,40	8	79	34	24	36	06400	06400	06400	064	064
6,50	8	79	34	24	36	06500	06500	06500	065	065
6,60	8	79	34	24	36	06600	06600	06600	066	066
6,70	8	79	34	24	36	06700	06700	06700	067	067
6,80	8	79	34	24	36	06800	06800	06800	068	068
6,90	8	79	34	24	36	06900	06900	06900	069	069
7,00	8	79	34	24	36	07000	07000	07000	070	070
7,10	8	79	41	29	36	07100	07100	07100	071	071
7,20	8	79	41	29	36	07200	07200	07200	072	072
7,30	8	79	41	29	36	07300	07300	07300	073	073
7,40	8	79	41	29	36	07400	07400	07400	074	074
7,45	8	79	41	29	36	07450	07450	07450	924	
7,50	8	79	41	29	36	07500	07500	07500	075	075
7,60	8	79	41	29	36	07600	07600	07600	076	076
7,70	8	79	41	29	36	07700	07700	07700	077	077
7,80	8	79	41	29	36	07800	07800	07800	078	078
7,90	8	79	41	29	36	07900	07900	07900	079	079
8,00	8	79	41	29	36	08000	08000	08000	080	080
8,10	10	89	47	35	40	08100	08100	08100	081	081
8,20	10	89	47	35	40	08200	08200	08200	082	082
8,30	10	89	47	35	40	08300	08300	08300	083	083

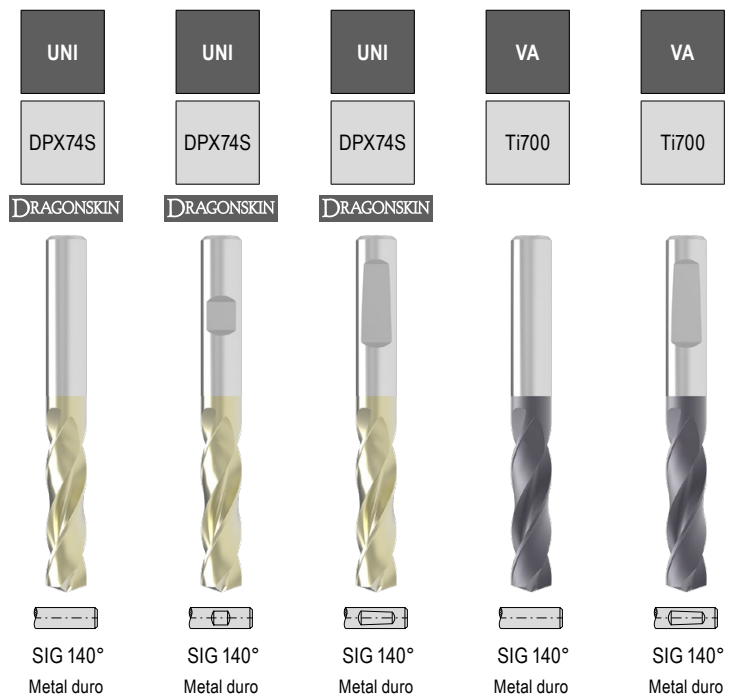
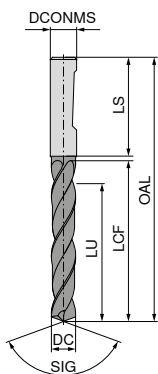
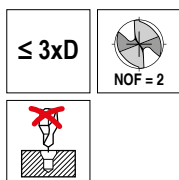
P	●	●	●	○	○
M				●	●
K	●	●	●	○	○
N				○	○
S				●	●
H	○	○	○		
O					

WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537



DC mm	DCONMS mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 777 ...	11 778 ...	11 776 ...	10 731 ...	10 732 ...
8,40	10	89	47	35	40	08400	08400	08400	084	084
8,50	10	89	47	35	40	08500	08500	08500	085	085
8,60	10	89	47	35	40	08600	08600	08600	086	086
8,70	10	89	47	35	40	08700	08700	08700	087	087
8,80	10	89	47	35	40	08800	08800	08800	088	088
8,90	10	89	47	35	40	08900	08900	08900	089	089
9,00	10	89	47	35	40	09000	09000	09000	090	090
9,10	10	89	47	35	40	09100	09100	09100	091	091
9,20	10	89	47	35	40	09200	09200	09200	092	092
9,30	10	89	47	35	40	09300	09300	09300	093	093
9,35	10	89	47	35	40	09350	09350	09350	930	
9,40	10	89	47	35	40	09400	09400	09400	094	094
9,45	10	89	47	35	40	09450	09450	09450	994	
9,50	10	89	47	35	40	09500	09500	09500	095	095
9,60	10	89	47	35	40	09600	09600	09600	096	096
9,70	10	89	47	35	40	09700	09700	09700	097	097
9,80	10	89	47	35	40	09800	09800	09800	098	098
9,90	10	89	47	35	40	09900	09900	09900	099	099
10,00	10	89	47	35	40	10000	10000	10000	100	100
10,10	12	102	55	40	45	10100	10100	10100	101	101
10,20	12	102	55	40	45	10200	10200	10200	102	102
10,30	12	102	55	40	45	10300	10300	10300	103	103
10,40	12	102	55	40	45	10400	10400	10400	104	104
10,50	12	102	55	40	45	10500	10500	10500	105	105
10,55	12	102	55	40	45	10550	10550	10550	932	
10,60	12	102	55	40	45	10600	10600	10600	106	106
10,70	12	102	55	40	45	10700	10700	10700	107	107
10,75	12	102	55	40	45	10750	10750	10750		
10,80	12	102	55	40	45	10800	10800	10800	108	108
10,90	12	102	55	40	45	10900	10900	10900	109	109
11,00	12	102	55	40	45	11000	11000	11000	110	110
11,10	12	102	55	40	45	11100	11100	11100	111	111
11,20	12	102	55	40	45	11200	11200	11200	112	112
11,25	12	102	55	40	45	11250	11250	11250	912	
11,30	12	102	55	40	45	11300	11300	11300	113	113
11,35	12	102	55	40	45	11350	11350	11350	913	
11,40	12	102	55	40	45	11400	11400	11400	114	114
11,45	12	102	55	40	45	11450	11450	11450	914	
11,50	12	102	55	40	45	11500	11500	11500	115	115
11,60	12	102	55	40	45	11600	11600	11600	116	116
11,70	12	102	55	40	45	11700	11700	11700	117	117
P						●	●	●	○	○
M									●	●
K						●	●	●	○	○
N									○	○
S									●	●
H						○	○	○		
O										

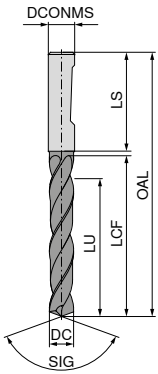
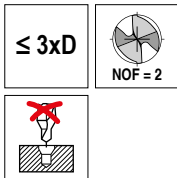
WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537



DC _{m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 777 ...	11 778 ...	11 776 ...	10 731 ...	10 732 ...
11,80	12	102	55	40	45	11800	11800	11800	118	118
11,90	12	102	55	40	45	11900	11900	11900	119	119
12,00	12	102	55	40	45	12000	12000	12000	120	120
12,15	14	107	60	43	45	12150	12150	12150	921	
12,25	14	107	60	43	45	12250	12250	12250		
12,50	14	107	60	43	45	12500	12500	12500	125	125
12,55	14	107	60	43	45	12550	12550	12550	925	
12,70	14	107	60	43	45	12700	12700	12700		
12,80	14	107	60	43	45	12800	12800	12800	128	128
12,90	14	107	60	43	45	12900	12900	12900		
13,00	14	107	60	43	45	13000	13000	13000	130	130
13,10	14	107	60	43	45	13100	13100	13100		
13,30	14	107	60	43	45	13300	13300	13300		
13,35	14	107	60	43	45	13350	13350	13350	933	
13,50	14	107	60	43	45	13500	13500	13500	135	135
13,70	14	107	60	43	45	13700	13700	13700		
13,80	14	107	60	43	45	13800	13800	13800	138	138
14,00	14	107	60	43	45	14000	14000	14000	140	140
14,20	16	115	65	45	48	14200	14200	14200		
14,50	16	115	65	45	48	14500	14500	14500	145	145
14,80	16	115	65	45	48	14800	14800	14800	148	148
15,00	16	115	65	45	48	15000	15000	15000	150	150
15,10	16	115	65	45	48	15100	15100	15100		
15,25	16	115	65	45	48	15250	15250	15250		
15,30	16	115	65	45	48	15300	15300	15300		
15,35	16	115	65	45	48	15350	15350	15350	953	
15,50	16	115	65	45	48	15500	15500	15500	155	155
15,60	16	115	65	45	48	15600	15600	15600		
15,80	16	115	65	45	48	15800	15800	15800	158	158
16,00	16	115	65	45	48	16000	16000	16000	160	160
16,05	18	123	73	51	48	16050	16050	16050	960	
16,50	18	123	73	51	48	16500	16500	16500	165	165
16,80	18	123	73	51	48	16800	16800	16800	168	168
16,90	18	123	73	51	48	16900	16900	16900		
17,00	18	123	73	51	48	17000	17000	17000	170	170
17,50	18	123	73	51	48	17500	17500	17500	175	175
17,60	18	123	73	51	48	17600	17600	17600		
17,80	18	123	73	51	48	17800	17800	17800	178	178
18,00	18	123	73	51	48	18000	18000	18000	180	180
18,50	20	131	79	55	50	18500	18500	18500	185	185
18,80	20	131	79	55	50	18800	18800	18800	188	188

P	●	●	●	○	○
M				●	●
K	●	●	●	○	○
N				○	○
S				●	●
H	○	○	○		
O					

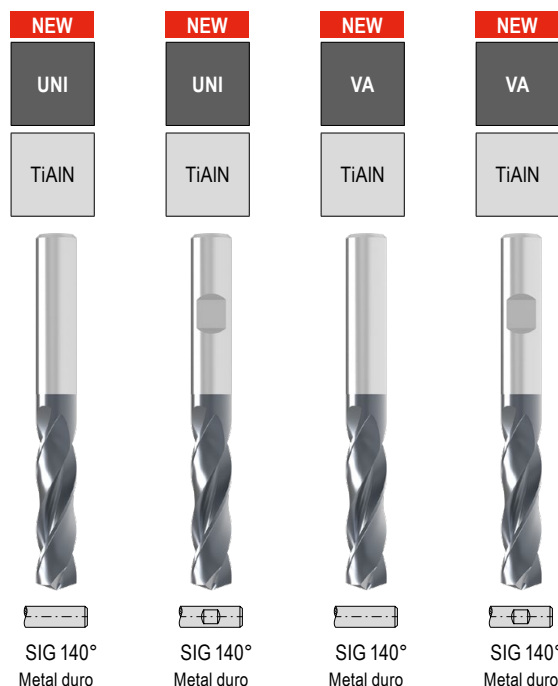
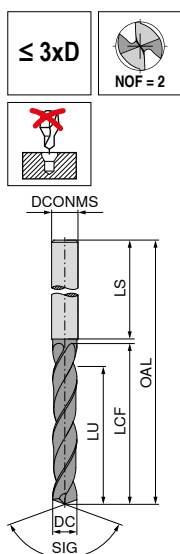
WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537



						UNI	UNI	UNI	VA	VA
						DPX74S	DPX74S	DPX74S	Ti700	Ti700
						DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		
										
										
						SIG 140° Metal duro	SIG 140° Metal duro	SIG 140° Metal duro	SIG 140° Metal duro	SIG 140° Metal duro
						11 777 ...	11 778 ...	11 776 ...	10 731 ...	10 732 ...
DC _{m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm					
18,90	20	131	79	55	50	18900	18900	18900		
19,00	20	131	79	55	50	19000	19000	19000	190	190
19,35	20	131	79	55	50	19350	19350	19350	993	
19,50	20	131	79	55	50	19500	19500	19500	195	195
19,60	20	131	79	55	50	19600	19600	19600		
19,80	20	131	79	55	50	19800	19800	19800	198	198
20,00	20	131	79	55	50	20000	20000	20000	200	200
20,50	25	151	93	66	56	20500	20500	20500		
21,00	25	151	93	66	56	21000	21000	21000		
21,50	25	151	93	66	56	21500	21500	21500		
22,00	25	151	93	66	56	22000	22000	22000		
22,50	25	153	96	72	56	22500	22500	22500		
23,00	25	153	96	72	56	23000	23000	23000		
23,50	25	153	96	72	56	23500	23500	23500		
24,00	25	153	96	72	56	24000	24000	24000		
24,50	25	153	96	75	56	24500	24500	24500		
25,00	25	153	96	75	56	25000	25000	25000		
P						●	●	●	○	○
M									●	●
K						●	●	●	○	○
N									○	○
S									●	●
H						○	○	○		
O										

→ v_c Página 114+116

Broca de alto desempenho, DIN 6537



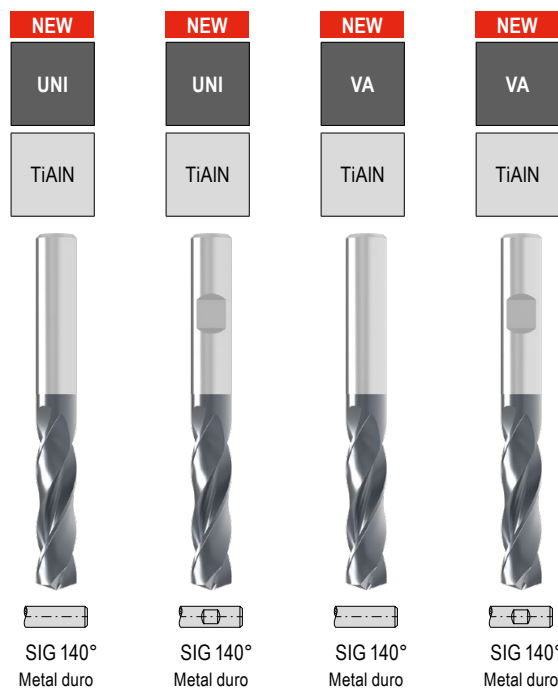
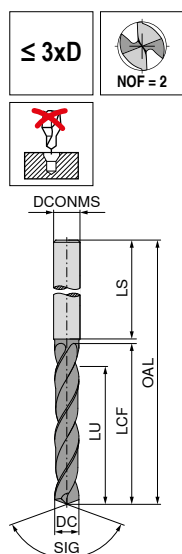
DC _{m7/h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm
1,00	4	45	7	5,5	28
1,10	4	45	7	5,3	28
1,20	4	45	7	5,2	28
1,30	4	45	7	5,0	28
1,40	4	45	7	4,9	28
1,50	4	55	14	11,7	28
1,60	4	55	14	11,6	28
1,70	4	55	14	11,4	28
1,80	4	55	14	11,3	28
1,90	4	55	14	11,1	28
2,00	4	55	20	17,0	28
2,10	4	55	20	16,8	28
2,20	4	55	20	16,7	28
2,30	4	55	20	16,5	28
2,40	4	55	20	16,4	28
2,50	4	55	20	16,2	28
2,60	4	55	20	16,1	28
2,70	4	55	20	15,9	28
2,80	4	55	20	15,8	28
2,90	4	55	20	15,6	28
3,00	6	62	20	15,5	36
3,10	6	62	20	15,3	36
3,20	6	62	20	15,2	36
3,25	6	62	20	15,1	36
3,30	6	62	20	15,0	36
3,40	6	62	20	14,9	36
3,50	6	62	20	14,7	36
3,60	6	62	20	14,6	36
3,70	6	62	20	14,4	36
3,80	6	66	24	18,3	36
3,90	6	66	24	18,1	36
4,00	6	66	24	18,0	36
4,10	6	66	24	17,8	36
4,20	6	66	24	17,7	36
4,30	6	66	24	17,5	36
4,40	6	66	24	17,4	36
4,50	6	66	24	17,2	36
4,60	6	66	24	17,1	36
4,65	6	66	24	17,0	36

11 706 ...	11 707 ...	11 711 ...	11 712 ...
01000		01000	
01100		01100	
01200		01200	
01300		01300	
01400		01400	
01500		01500	
01600		01600	
01700		01700	
01800		01800	
01900		01900	
02000		02000	
02100		02100	
02200		02200	
02300		02300	
02400		02400	
02500		02500	
02600		02600	
02700		02700	
02800		02800	
02900		02900	
03000	03000	03000	03000
03100	03100	03100	03100
03200	03200	03200	03200
03250	03250		
03300	03300	03300	03300
03400	03400	03400	03400
03500	03500	03500	03500
03600	03600	03600	03600
03700	03700	03700	03700
03800	03800	03800	03800
03900	03900	03900	03900
04000	04000	04000	04000
04100	04100	04100	04100
04200	04200	04200	04200
04300	04300	04300	04300
04400	04400	04400	04400
04500	04500	04500	04500
04600	04600	04600	04600
04650	04650		

P	●	●	○	○
M			●	●
K	●	●		
N			○	○
S			○	○
H				
O			○	○

→ v_c Página 128+132

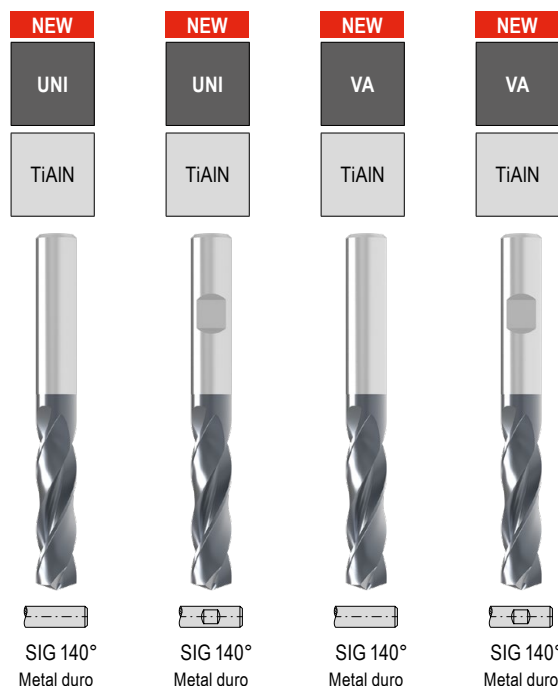
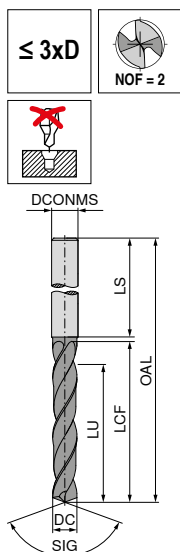
Broca de alto desempenho, DIN 6537



DC _{m7/h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm				
4,70	6	66	24	16,9	36		04700	04700	04700
4,80	6	66	28	20,8	36		04800	04800	04800
4,90	6	66	28	20,6	36		04900	04900	04900
5,00	6	66	28	20,5	36		05000	05000	05000
5,10	6	66	28	20,3	36		05100	05100	05100
5,20	6	66	28	20,2	36		05200	05200	05200
5,30	6	66	28	20,0	36		05300	05300	05300
5,40	6	66	28	19,9	36		05400	05400	05400
5,50	6	66	28	19,7	36		05500	05500	05500
5,55	6	66	28	19,6	36		05550	05550	
5,60	6	66	28	19,6	36		05600	05600	05600
5,65	6	66	28	19,5	36		05650	05650	
5,70	6	66	28	19,4	36		05700	05700	05700
5,80	6	66	28	19,3	36		05800	05800	05800
5,90	6	66	28	19,1	36		05900	05900	05900
6,00	6	66	28	19,0	36		06000	06000	06000
6,10	8	79	34	24,8	36		06100	06100	06100
6,20	8	79	34	24,7	36		06200	06200	06200
6,30	8	79	34	24,5	36		06300	06300	06300
6,40	8	79	34	24,4	36		06400	06400	06400
6,50	8	79	34	24,2	36		06500	06500	06500
6,60	8	79	34	24,1	36		06600	06600	06600
6,70	8	79	34	23,9	36		06700	06700	06700
6,80	8	79	34	23,8	36		06800	06800	06800
6,90	8	79	34	23,6	36		06900	06900	06900
7,00	8	79	34	23,5	36		07000	07000	07000
7,10	8	79	41	30,3	36		07100	07100	07100
7,20	8	79	41	30,2	36		07200	07200	07200
7,30	8	79	41	30,0	36		07300	07300	07300
7,40	8	79	41	29,9	36		07400	07400	07400
7,50	8	79	41	29,7	36		07500	07500	07500
7,55	8	79	41	29,6	36		07550	07550	
7,60	8	79	41	29,6	36		07600	07600	07600
7,65	8	79	41	29,5	36		07650	07650	
7,70	8	79	41	29,4	36		07700	07700	07700
7,80	8	79	41	29,3	36		07800	07800	07800
7,90	8	79	41	29,1	36		07900	07900	07900
8,00	8	79	41	29,0	36		08000	08000	08000
8,10	10	89	47	34,8	40		08100	08100	08100
P						●	●	○	○
M								●	●
K						●	●		
N								○	○
S								○	○
H									
O								○	○

→ v_c Página 128+132Ø DC_{h7} para Tipo UNI / Ø DC_{m7} para Tipo VA

Broca de alto desempenho, DIN 6537



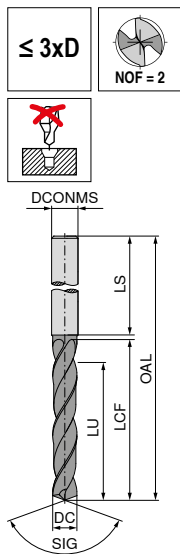
DC _{m7/h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm
8,20	10	89	47	34,7	40
8,30	10	89	47	34,5	40
8,40	10	89	47	34,4	40
8,50	10	89	47	34,2	40
8,60	10	89	47	34,1	40
8,70	10	89	47	33,9	40
8,80	10	89	47	33,8	40
8,90	10	89	47	33,6	40
9,00	10	89	47	33,5	40
9,10	10	89	47	33,3	40
9,20	10	89	47	33,2	40
9,30	10	89	47	33,0	40
9,40	10	89	47	32,9	40
9,50	10	89	47	32,7	40
9,60	10	89	47	32,6	40
9,70	10	89	47	32,4	40
9,80	10	89	47	32,3	40
9,90	10	89	47	32,1	40
10,00	10	89	47	32,0	40
10,10	12	102	55	39,8	45
10,20	12	102	55	39,7	45
10,30	12	102	55	39,5	45
10,40	12	102	55	39,4	45
10,50	12	102	55	39,2	45
10,60	12	102	55	39,1	45
10,70	12	102	55	38,9	45
10,80	12	102	55	38,8	45
10,90	12	102	55	38,6	45
11,00	12	102	55	38,5	45
11,10	12	102	55	38,3	45
11,20	12	102	55	38,2	45
11,30	12	102	55	38,0	45
11,40	12	102	55	37,9	45
11,50	12	102	55	37,7	45
11,60	12	102	55	37,6	45
11,70	12	102	55	37,4	45
11,80	12	102	55	37,3	45
11,90	12	102	55	37,1	45
12,00	12	102	55	37,0	45

11 706 ...	11 707 ...	11 711 ...	11 712 ...
08200	08200	08200	08200
08300	08300	08300	08300
08400	08400	08400	08400
08500	08500	08500	08500
08600	08600	08600	08600
08700	08700	08700	08700
08800	08800	08800	08800
08900	08900	08900	08900
09000	09000	09000	09000
09100	09100	09100	09100
09200	09200	09200	09200
09300	09300	09300	09300
09400	09400	09400	09400
09500	09500	09500	09500
09600	09600	09600	09600
09700	09700	09700	09700
09800	09800	09800	09800
09900	09900	09900	09900
10000	10000	10000	10000
10100	10100	10100	10100
10200	10200	10200	10200
10300	10300	10300	10300
10400	10400	10400	10400
10500	10500	10500	10500
10600	10600	10600	10600
10700	10700	10700	10700
10800	10800	10800	10800
10900	10900	10900	10900
11000	11000	11000	11000
11100	11100	11100	11100
11200	11200	11200	11200
11300	11300	11300	11300
11400	11400	11400	11400
11500	11500	11500	11500
11600	11600	11600	11600
11700	11700	11700	11700
11800	11800	11800	11800
11900	11900	11900	11900
12000	12000	12000	12000

P	●	●	○	○
M			●	●
K	●	●		
N			○	○
S			○	○
H				
O			○	○

→ v_c Página 128+132

Broca de alto desempenho, DIN 6537



NEW	NEW	NEW	NEW
UNI	UNI	VA	VA
TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN
SIG 140° Metal duro	SIG 140° Metal duro	SIG 140° Metal duro	SIG 140° Metal duro
11 706 ...	11 707 ...	11 711 ...	11 712 ...
12200	12200	12200	12200
12500	12500	12500	12500
12700	12700	12700	12700
12800	12800	12800	12800
13000	13000	13000	13000
13100	13100	13100	13100
13500	13500	13500	13500
		13700	13700
13800	13800	13800	13800
14000	14000	14000	14000
14200	14200	14200	14200
14400	14400	14400	14400
14500	14500	14500	14500
		14700	14700
14800	14800	14800	14800
15000	15000	15000	15000
15100	15100	15100	15100
15200	15200	15200	15200
15500	15500	15500	15500
		15700	15700
15800	15800	15800	15800
16000	16000	16000	16000
16500	16500	16500	16500
17000	17000	17000	17000
17500	17500	17500	17500
18000	18000	18000	18000
18500	18500	18500	18500
18900	18900	18900	18900
19000	19000	19000	19000
19500	19500	19500	19500
20000	20000	20000	20000

P	•	•	○	○
M			•	•
K	•	•		
N			○	○
S			○	○
H				
O			○	○

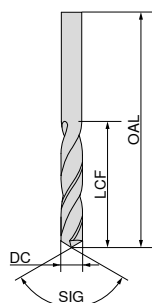
→ v_c Página 128+132

 Ø DC_{h7} para Tipo UNI / Ø DC_{m7} para Tipo VA

Broca helicoidal similar à DIN 1897

- ▲ Hélice 30°
▲ Haste Ø h7

≤ 3xD



N



SIG 118°
Metal duro

10 700 ...

DC _{h7} mm	OAL mm	LCF mm	
0,5	20	3,0	005
0,6	21	3,5	006
0,7	23	4,5	007
0,8	24	5,0	008
0,9	25	5,5	009
1,0	26	6,0	010
1,2	30	8,0	012
1,3	30	8,0	013
1,4	32	9,0	014
1,5	32	9,0	015
1,6	34	10,0	016
1,7	34	10,0	017
1,8	36	11,0	018
1,9	36	11,0	019
2,0	38	12,0	020
2,1	38	12,0	021
2,2	40	13,0	022
2,3	40	13,0	023
2,4	43	14,0	024
2,5	43	14,0	025
2,6	43	14,0	026
2,7	46	16,0	027
2,8	46	16,0	028
2,9	46	16,0	029
3,0	46	16,0	030
3,1	49	18,0	031
3,2	49	18,0	032
3,3	49	18,0	033
3,4	52	20,0	034
3,5	52	20,0	035
3,6	52	20,0	036
3,7	52	20,0	037
3,8	55	22,0	038
3,9	55	22,0	039
4,0	55	22,0	040
4,1	55	22,0	041
4,2	55	22,0	042
4,3	58	24,0	043
4,4	58	24,0	044
4,5	58	24,0	045
4,6	58	24,0	046
4,7	58	24,0	047
4,8	62	26,0	048
4,9	62	26,0	049
5,0	62	26,0	050
5,1	62	26,0	051
5,2	62	26,0	052
5,3	62	26,0	053
5,4	66	28,0	054
5,5	66	28,0	055
5,6	66	28,0	056
5,7	66	28,0	057

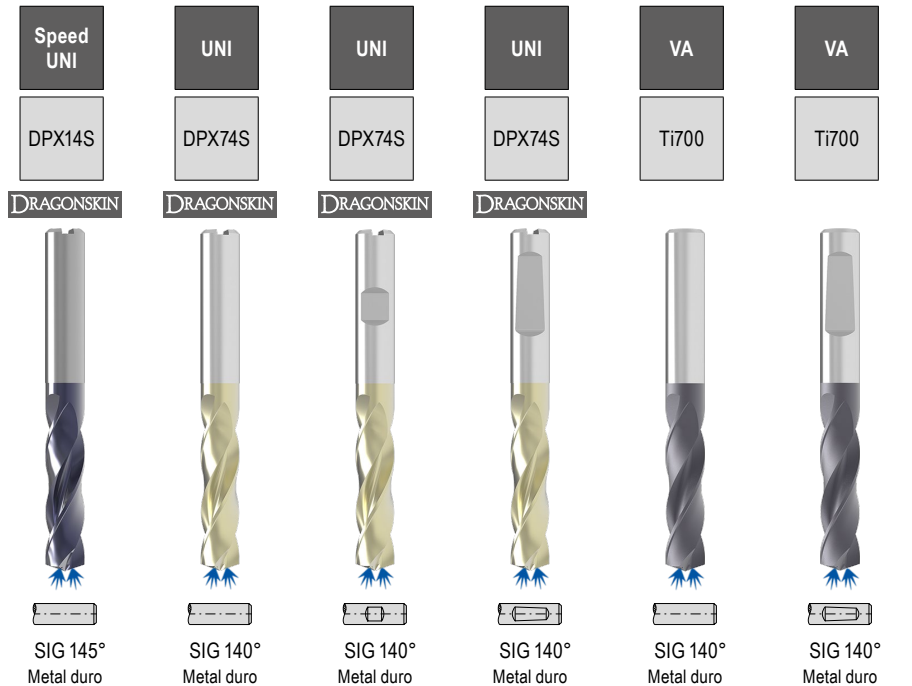
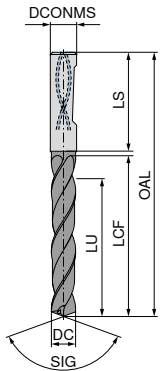
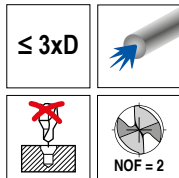
10 700 ...

DC _{h7} mm	OAL mm	LCF mm	
5,8	66	28,0	058
5,9	66	28,0	059
6,0	66	28,0	060
6,1	70	31,0	061
6,2	70	31,0	062
6,3	70	31,0	063
6,4	70	31,0	064
6,5	70	31,0	065
6,6	70	31,0	066
6,7	70	31,0	067
6,8	74	34,0	068
6,9	74	34,0	069
7,0	74	34,0	070
7,1	74	34,0	071
7,2	74	34,0	072
7,3	74	34,0	073
7,4	74	34,0	074
7,5	74	34,0	075
7,6	79	37,0	076
7,7	79	37,0	077
7,8	79	37,0	078
7,9	79	37,0	079
8,0	79	37,0	080
8,1	79	37,0	081
8,2	79	37,0	082
8,3	79	37,0	083
8,4	79	37,0	084
8,5	79	37,0	085
8,6	84	40,0	086
8,7	84	40,0	087
8,8	84	40,0	088
8,9	84	40,0	089
9,0	84	40,0	090
9,1	84	40,0	091
9,2	84	40,0	092
9,3	84	40,0	093
9,4	84	40,0	094
9,5	84	40,0	095
9,6	89	43,0	096
9,7	89	43,0	097
9,8	89	43,0	098
9,9	89	43,0	099
10,0	89	43,0	100
10,2	89	43,0	102
10,5	89	43,0	105
10,8	95	47,0	108
11,0	95	47,0	110
11,2	95	47,0	112
11,5	95	47,0	115
11,8	95	47,0	118
12,0	102	51,0	120
12,5	102	51,0	125
13,0	102	51,0	130
13,5	107	54,0	135
14,0	107	54,0	140
14,5	111	56,0	145
15,0	111	56,0	150
15,5	115	58,0	155
16,0	115	58,0	160
18,0	123	62,0	180
20,0	131	66,0	200

P	○
M	
K	●
N	●
S	○
H	
O	

→ v. Página 134

WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537

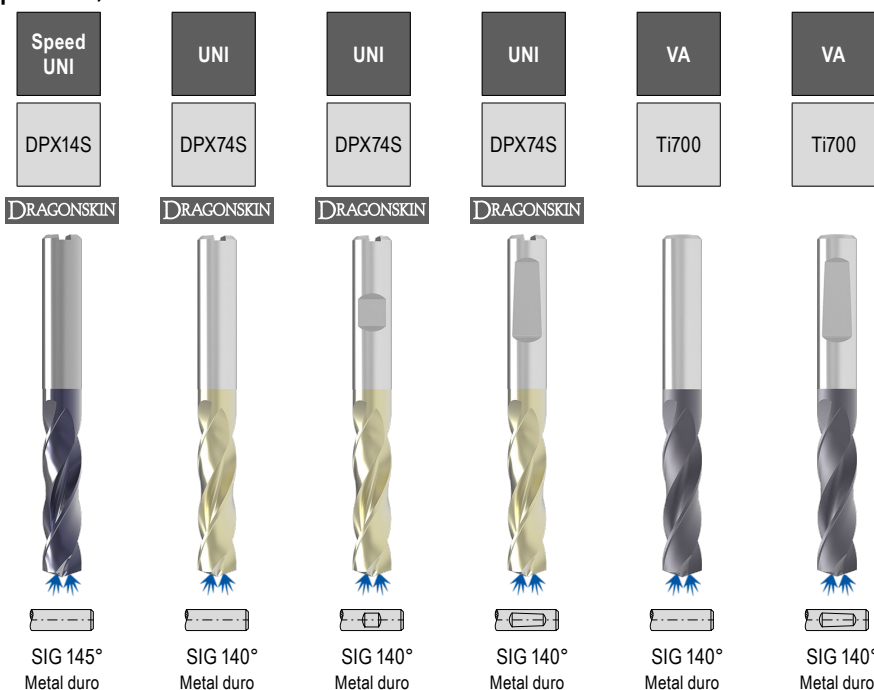
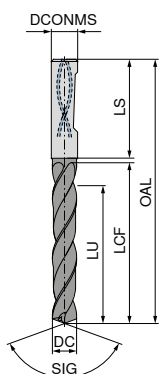
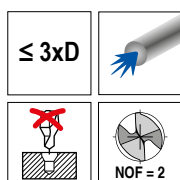


DC _{m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 781 ...	11 780 ...	11 781 ...	11 779 ...	10 734 ...	10 733 ...
3,00	6	62	20	14	36	03000	03000	03000	03000	030	030
3,10	6	62	20	14	36	03100	03100	03100	03100	031	031
3,15	6	62	20	14	36		03150	03150	03150	831	
3,20	6	62	20	14	36	03200	03200	03200	03200	032	032
3,22	6	62	20	14	36		03220	03220	03220	832	
3,25	6	62	20	14	36		03250	03250	03250	890	
3,30	6	62	20	14	36	03300	03300	03300	03300	033	033
3,40	6	62	20	14	36	03400	03400	03400	03400	034	034
3,50	6	62	20	14	36	03500	03500	03500	03500	035	035
3,60	6	62	20	14	36	03600	03600	03600	03600	036	036
3,70	6	62	20	14	36	03700	03700	03700	03700	037	037
3,80	6	66	24	17	36	03800	03800	03800	03800	038	038
3,85	6	66	24	17	36		03850	03850	03850	838	
3,90	6	66	24	17	36	03900	03900	03900	03900	039	039
4,00	6	66	24	17	36	04000	04000	04000	04000	040	040
4,10	6	66	24	17	36	04100	04100	04100	04100	041	041
4,20	6	66	24	17	36	04200	04200	04200	04200	042	042
4,25	6	66	24	17	36		04250	04250	04250		
4,30	6	66	24	17	36	04300	04300	04300	04300	043	043
4,35	6	66	24	17	36		04350	04350	04350	843	
4,40	6	66	24	17	36	04400	04400	04400	04400	044	044
4,45	6	66	24	17	36		04450	04450	04450	844	
4,50	6	66	24	17	36	04500	04500	04500	04500	045	045
4,60	6	66	24	17	36	04600	04600	04600	04600	046	046
4,65	6	66	24	17	36	04650	04650	04650	04650	900	900
4,70	6	66	24	17	36	04700	04700	04700	04700	047	047
4,80	6	66	28	20	36	04800	04800	04800	04800	048	048
4,90	6	66	28	20	36	04900	04900	04900	04900	049	049
4,95	6	66	28	20	36		04950	04950	04950		
5,00	6	66	28	20	36	05000	05000	05000	05000	050	050
5,05	6	66	28	20	36		05050	05050	05050		
5,10	6	66	28	20	36	05100	05100	05100	05100	051	051
5,20	6	66	28	20	36	05200	05200	05200	05200	052	052
5,30	6	66	28	20	36	05300	05300	05300	05300	053	053
5,40	6	66	28	20	36	05400	05400	05400	05400	054	054
5,50	6	66	28	20	36	05500	05500	05500	05500	055	055
5,55	6	66	28	20	36	05550	05550	05550	05550	902	902
5,60	6	66	28	20	36	05600	05600	05600	05600	056	056
5,70	6	66	28	20	36	05700	05700	05700	05700	057	057
5,75	6	66	28	20	36		05750	05750	05750	916	
5,80	6	66	28	20	36	05800	05800	05800	05800	058	058
5,90	6	66	28	20	36	05900	05900	05900	05900	059	059

P	•	•	•	•	○	○
M	•	•	•	•	•	•
K	•	•	•	•	○	○
N					○	○
S					•	•
H		○	○	○		
O						

→ v_c Página 110–116Ø DC_{m7} para Tipo UNI e VA / Ø DC_{h7} para Tipo Speed UNI

WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537

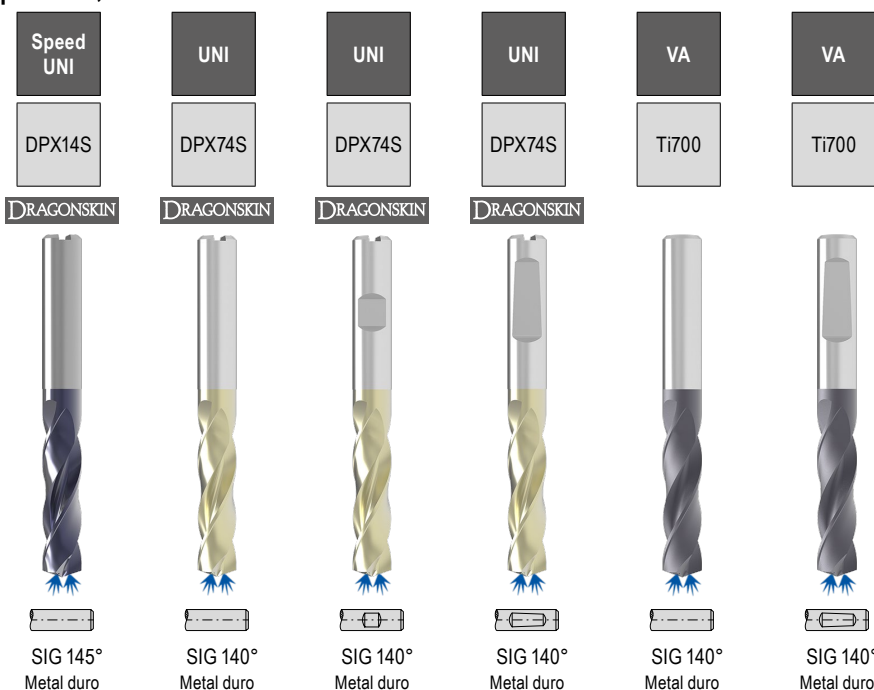
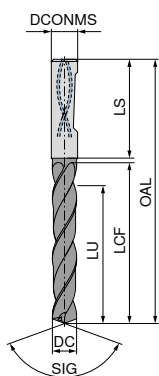
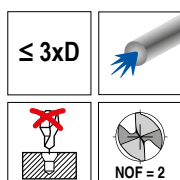


DC _{m7}	DCONMS _{h6}	OAL	LCF	LU	LS	10 781 ...	11 780 ...	11 781 ...	11 779 ...	10 734 ...	10 733 ...
mm	mm	mm	mm	mm	mm						
5,95	6	66	28	20	36		05950	05950	05950	959	
6,00	6	66	28	20	36	06000	06000	06000	06000	060	060
6,10	8	79	34	24	36	06100	06100	06100	06100	061	061
6,20	8	79	34	24	36	06200	06200	06200	06200	062	062
6,30	8	79	34	24	36	06300	06300	06300	06300	063	063
6,40	8	79	34	24	36	06400	06400	06400	06400	064	064
6,50	8	79	34	24	36	06500	06500	06500	06500	065	065
6,60	8	79	34	24	36	06600	06600	06600	06600	066	066
6,70	8	79	34	24	36	06700	06700	06700	06700	067	067
6,80	8	79	34	24	36	06800	06800	06800	06800	068	068
6,90	8	79	34	24	36	06900	06900	06900	06900	069	069
7,00	8	79	34	24	36	07000	07000	07000	07000	070	070
7,10	8	79	41	29	36	07100	07100	07100	07100	071	071
7,20	8	79	41	29	36	07200	07200	07200	07200	072	072
7,30	8	79	41	29	36	07300	07300	07300	07300	073	073
7,40	8	79	41	29	36	07400	07400	07400	07400	074	074
7,45	8	79	41	29	36	07450	07450	07450	07450	924	
7,50	8	79	41	29	36	07500	07500	07500	07500	075	075
7,60	8	79	41	29	36	07600	07600	07600	07600	076	076
7,70	8	79	41	29	36	07700	07700	07700	07700	077	077
7,80	8	79	41	29	36	07800	07800	07800	07800	078	078
7,90	8	79	41	29	36	07900	07900	07900	07900	079	079
8,00	8	79	41	29	36	08000	08000	08000	08000	080	080
8,10	10	89	47	35	40	08100	08100	08100	08100	081	081
8,20	10	89	47	35	40	08200	08200	08200	08200	082	082
8,30	10	89	47	35	40	08300	08300	08300	08300	083	083
8,40	10	89	47	35	40	08400	08400	08400	08400	084	084
8,50	10	89	47	35	40	08500	08500	08500	08500	085	085
8,60	10	89	47	35	40	08600	08600	08600	08600	086	086
8,70	10	89	47	35	40	08700	08700	08700	08700	087	087
8,80	10	89	47	35	40	08800	08800	08800	08800	088	088
8,90	10	89	47	35	40	08900	08900	08900	08900	089	089
9,00	10	89	47	35	40	09000	09000	09000	09000	090	090
9,10	10	89	47	35	40	09100	09100	09100	09100	091	091
9,20	10	89	47	35	40	09200	09200	09200	09200	092	092
9,30	10	89	47	35	40	09300	09300	09300	09300	093	093
9,35	10	89	47	35	40	09350	09350	09350	09350	930	
9,40	10	89	47	35	40	09400	09400	09400	09400	094	094
9,45	10	89	47	35	40	09450	09450	09450	09450	994	
9,50	10	89	47	35	40	09500	09500	09500	09500	095	095
9,60	10	89	47	35	40	09600	09600	09600	09600	096	096
9,70	10	89	47	35	40	09700	09700	09700	09700	097	097

P	•	•	•	•	○	○
M	•	•	•	•	•	•
K	•	•	•	•	○	○
N					○	○
S					•	•
H		○	○	○		
O						

→ v_c Página 110–116

WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537

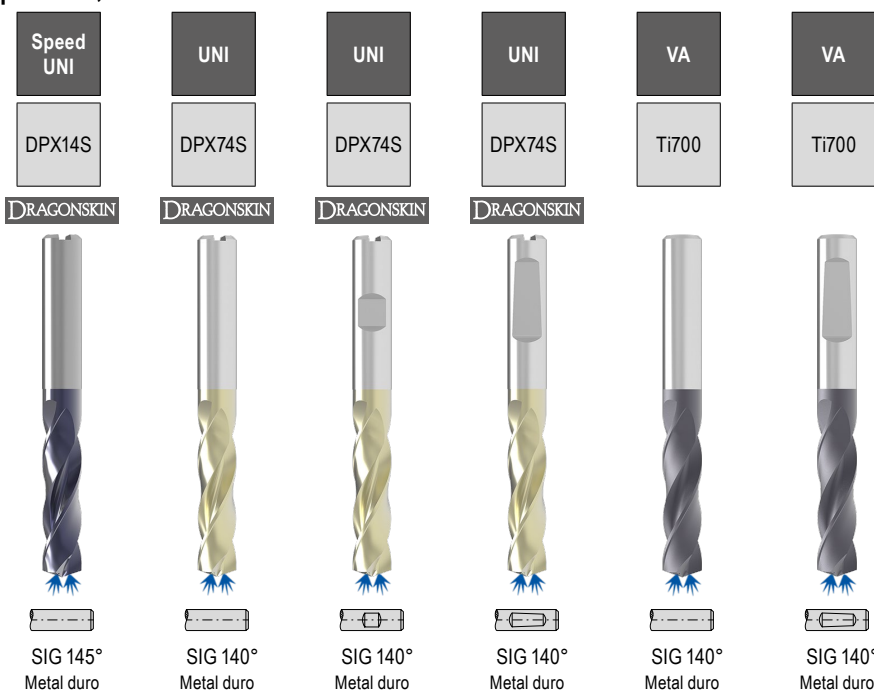
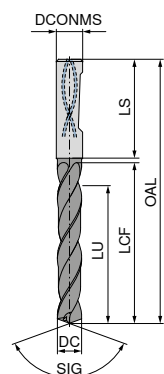
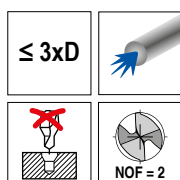


DC mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 781 ...	11 780 ...	11 781 ...	11 779 ...	10 734 ...	10 733 ...
9,80	10	89	47	35	40	09800	09800	09800	09800	098	098
9,90	10	89	47	35	40	09900	09900	09900	09900	099	099
10,00	10	89	47	35	40	10000	10000	10000	10000	100	100
10,10	12	102	55	40	45	10100	10100	10100	10100	101	101
10,20	12	102	55	40	45	10200	10200	10200	10200	102	102
10,30	12	102	55	40	45	10300	10300	10300	10300	103	103
10,40	12	102	55	40	45	10400	10400	10400	10400	104	104
10,50	12	102	55	40	45	10500	10500	10500	10500	105	105
10,55	12	102	55	40	45	10550	10550	10550	10550	932	
10,60	12	102	55	40	45	10600	10600	10600	10600	106	106
10,70	12	102	55	40	45	10700	10700	10700	10700	107	107
10,75	12	102	55	40	45	10750	10750	10750	10750		
10,80	12	102	55	40	45	10800	10800	10800	10800	108	108
10,90	12	102	55	40	45	10900	10900	10900	10900	109	109
11,00	12	102	55	40	45	11000	11000	11000	11000	110	110
11,10	12	102	55	40	45	11100	11100	11100	11100	111	111
11,20	12	102	55	40	45	11200	11200	11200	11200	112	112
11,25	12	102	55	40	45	11250	11250	11250	11250	912	
11,30	12	102	55	40	45	11300	11300	11300	11300	113	113
11,35	12	102	55	40	45	11350	11350	11350	11350	913	
11,40	12	102	55	40	45	11400	11400	11400	11400	114	114
11,45	12	102	55	40	45	11450	11450	11450	11450	914	
11,50	12	102	55	40	45	11500	11500	11500	11500	115	115
11,60	12	102	55	40	45	11600	11600	11600	11600	116	116
11,70	12	102	55	40	45	11700	11700	11700	11700	117	117
11,80	12	102	55	40	45	11800	11800	11800	11800	118	118
11,90	12	102	55	40	45	11900	11900	11900	11900	119	119
12,00	12	102	55	40	45	12000	12000	12000	12000	120	120
12,15	14	107	60	43	45	12150	12150	12150	12150	921	
12,25	14	107	60	43	45	12250	12250	12250	12250		
12,50	14	107	60	43	45	12500	12500	12500	12500	125	125
12,55	14	107	60	43	45	12550	12550	12550	12550	925	
12,70	14	107	60	43	45	12700	12700	12700	12700		
12,80	14	107	60	43	45	12800	12800	12800	12800	128	128
12,90	14	107	60	43	45	12900	12900	12900	12900		
13,00	14	107	60	43	45	13000	13000	13000	13000	130	130
13,10	14	107	60	43	45	13100	13100	13100	13100		
13,30	14	107	60	43	45	13300	13300	13300	13300		
13,35	14	107	60	43	45	13350	13350	13350	13350	933	
13,50	14	107	60	43	45	13500	13500	13500	13500	135	135
13,70	14	107	60	43	45	13700	13700	13700	13700		
13,80	14	107	60	43	45	13800	13800	13800	13800	138	138

P	•	•	•	•	○	○
M	•	•	•	•	•	•
K	•	•	•	•	○	○
N					○	○
S					•	•
H		○	○	○		
O						

→ v_c Página 110–116

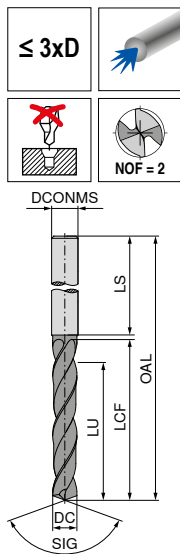
WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537



DC mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 781 ...	11 780 ...	11 781 ...	11 779 ...	10 734 ...	10 733 ...
14,00	14	107	60	43	45	14000	14000	14000	14000	140	140
14,20	16	115	65	45	48		14200	14200	14200		
14,50	16	115	65	45	48	14500	14500	14500	14500	145	145
14,80	16	115	65	45	48	14800	14800	14800	14800	148	148
15,00	16	115	65	45	48	15000	15000	15000	15000	150	150
15,10	16	115	65	45	48		15100	15100	15100		
15,25	16	115	65	45	48		15250	15250	15250		
15,30	16	115	65	45	48		15300	15300	15300		
15,35	16	115	65	45	48		15350	15350	15350		
15,50	16	115	65	45	48	15500	15500	15500	15500	953	155
15,60	16	115	65	45	48		15600	15600	15600	155	
15,80	16	115	65	45	48	15800	15800	15800	15800	158	158
16,00	16	115	65	45	48	16000	16000	16000	16000	160	160
16,05	18	123	73	51	48		16050	16050	16050	960	
16,50	18	123	73	51	48	16500	16500	16500	16500	165	165
16,80	18	123	73	51	48	16800	16800	16800	16800	168	168
16,90	18	123	73	51	48		16900	16900	16900		
17,00	18	123	73	51	48	17000	17000	17000	17000	170	170
17,50	18	123	73	51	48	17500	17500	17500	17500	175	175
17,60	18	123	73	51	48		17600	17600	17600		
17,80	18	123	73	51	48	17800	17800	17800	17800	178	178
18,00	18	123	73	51	48	18000	18000	18000	18000	180	180
18,50	20	131	79	55	50	18500	18500	18500	18500	185	185
18,80	20	131	79	55	50	18800	18800	18800	18800	188	188
18,90	20	131	79	55	50		18900	18900	18900		
19,00	20	131	79	55	50	19000	19000	19000	19000	190	190
19,35	20	131	79	55	50		19350	19350	19350	993	
19,50	20	131	79	55	50	19500	19500	19500	19500	195	195
19,60	20	131	79	55	50		19600	19600	19600		
19,80	20	131	79	55	50	19800	19800	19800	19800	198	198
20,00	20	131	79	55	50	20000	20000	20000	20000	200	200
20,50	25	151	93	66	56		20500	20500	20500		
21,00	25	151	93	66	56		21000	21000	21000		
21,50	25	151	93	66	56		21500	21500	21500		
22,00	25	151	93	66	56		22000	22000	22000		
22,50	25	153	96	72	56		22500	22500	22500		
23,00	25	153	96	72	56		23000	23000	23000		
23,50	25	153	96	72	56		23500	23500	23500		
24,00	25	153	96	72	56		24000	24000	24000		
24,50	25	153	96	75	56		24500	24500	24500		
25,00	25	153	96	75	56		25000	25000	25000		
P						•	•	•	•	○	○
M						•				•	•
K						•	•	•	•	○	○
N										○	○
S										•	•
H							○	○	○		
O											

→ v_c Página 110-116Ø DC_{m7} para Tipo UNI e VA / Ø DC_{h7} para Tipo Speed UNI

Broca de alto desempenho, DIN 6537



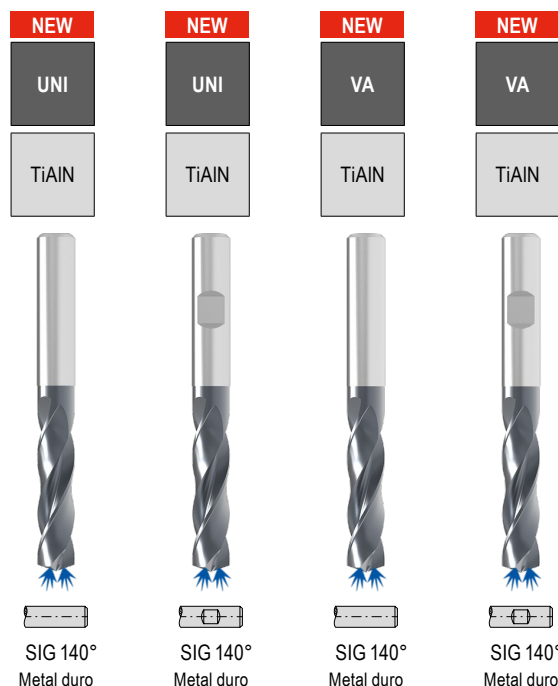
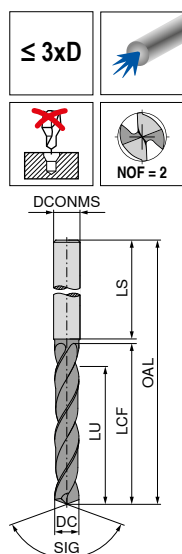
NEW	NEW	NEW	NEW
UNI	UNI	VA	VA
TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN
SIG 140° Metal duro	SIG 140° Metal duro	SIG 140° Metal duro	SIG 140° Metal duro
11 700 ...	11 701 ...	11 713 ...	11 714 ...
01000		01000	
01100		01100	
01200		01200	
01300		01300	
01400		01400	
01500		01500	
01600		01600	
01700		01700	
01800		01800	
01900		01900	
02000		02000	
02100		02100	
02200		02200	
02300		02300	
02400		02400	
02500		02500	
02600		02600	
02700		02700	
02800		02800	
02900		02900	
03000	03000	03000	03000
03100	03100	03100	03100
03200	03200	03200	03200
03250	03250		
03300	03300	03300	03300
03400	03400	03400	03400
03500	03500	03500	03500
03600	03600	03600	03600
03700	03700	03700	03700
03800	03800	03800	03800
03900	03900	03900	03900
04000	04000	04000	04000
04100	04100	04100	04100
04200	04200	04200	04200
04300	04300	04300	04300
04400	04400	04400	04400
04500	04500	04500	04500
04600	04600	04600	04600
04650	04650		
04700	04700	04700	04700

P	●	●	○	○
M	●	●	●	●
K	●	●		
N	○	○	●	●
S			○	○
H				
O			○	○

→ v_c Página 129+133

 Ø DC_{m7} para Tipo UNI / Ø DC_{m7} para Tipo VA

Broca de alto desempenho, DIN 6537



DC _{m7/h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm
4,80	6	66	28	20,8	36
4,90	6	66	28	20,6	36
5,00	6	66	28	20,5	36
5,10	6	66	28	20,3	36
5,20	6	66	28	20,2	36
5,30	6	66	28	20,0	36
5,40	6	66	28	19,9	36
5,50	6	66	28	19,7	36
5,55	6	66	28	19,6	36
5,60	6	66	28	19,6	36
5,65	6	66	28	19,5	36
5,70	6	66	28	19,4	36
5,80	6	66	28	19,3	36
5,90	6	66	28	19,1	36
6,00	6	66	28	19,0	36
6,10	8	79	34	24,8	36
6,20	8	79	34	24,7	36
6,30	8	79	34	24,5	36
6,40	8	79	34	24,4	36
6,50	8	79	34	24,2	36
6,60	8	79	34	24,1	36
6,70	8	79	34	23,9	36
6,80	8	79	34	23,8	36
6,90	8	79	34	23,6	36
7,00	8	79	34	23,5	36
7,10	8	79	41	30,3	36
7,20	8	79	41	30,2	36
7,30	8	79	41	30,0	36
7,40	8	79	41	29,9	36
7,50	8	79	41	29,7	36
7,55	8	79	41	29,6	36
7,60	8	79	41	29,6	36
7,65	8	79	41	29,5	36
7,70	8	79	41	29,4	36
7,80	8	79	41	29,3	36
7,90	8	79	41	29,1	36
8,00	8	79	41	29,0	36
8,10	10	89	47	34,8	40
8,20	10	89	47	34,7	40
8,30	10	89	47	34,5	40

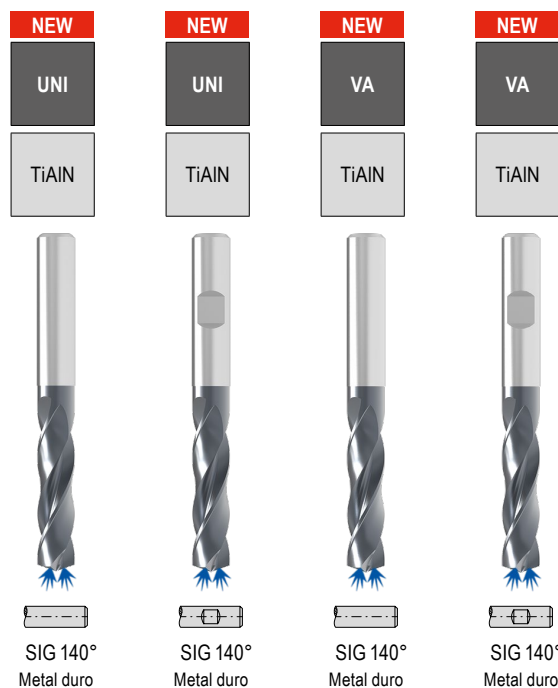
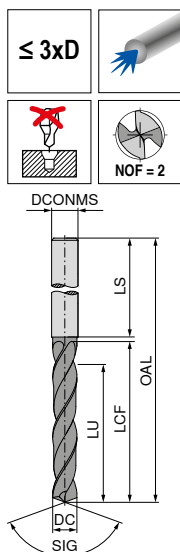
11 700 ...	11 701 ...	11 713 ...	11 714 ...
04800	04800	04800	04800
04900	04900	04900	04900
05000	05000	05000	05000
05100	05100	05100	05100
05200	05200	05200	05200
05300	05300	05300	05300
05400	05400	05400	05400
05500	05500	05500	05500
05600	05600	05600	05600
05650	05650	05600	05600
05700	05700	05700	05700
05800	05800	05800	05800
05900	05900	05900	05900
06000	06000	06000	06000
06100	06100	06100	06100
06200	06200	06200	06200
06300	06300	06300	06300
06400	06400	06400	06400
06500	06500	06500	06500
06600	06600	06600	06600
06700	06700	06700	06700
06800	06800	06800	06800
06900	06900	06900	06900
07000	07000	07000	07000
07100	07100	07100	07100
07200	07200	07200	07200
07300	07300	07300	07300
07400	07400	07400	07400
07500	07500	07500	07500
07550	07550	07500	07500
07600	07600	07600	07600
07650	07650	07600	07600
07700	07700	07700	07700
07800	07800	07800	07800
07900	07900	07900	07900
08000	08000	08000	08000
08100	08100	08100	08100
08200	08200	08200	08200
08300	08300	08300	08300

P	●	●	○	○
M	●	●	●	●
K	●	●	●	●
N	○	○	●	●
S			○	○
H				
O			○	○

→ v_c Página 129+133

 Ø DC_{h7} para Tipo UNI / Ø DC_{m7} para Tipo VA

Broca de alto desempenho, DIN 6537



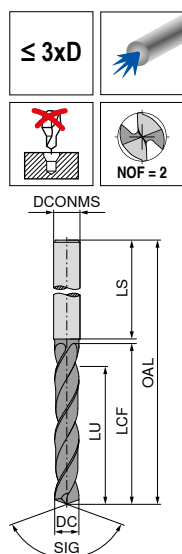
DC _{m7/h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm
8,40	10	89	47	34,4	40
8,50	10	89	47	34,2	40
8,60	10	89	47	34,1	40
8,70	10	89	47	33,9	40
8,80	10	89	47	33,8	40
8,90	10	89	47	33,6	40
9,00	10	89	47	33,5	40
9,10	10	89	47	33,3	40
9,20	10	89	47	33,2	40
9,30	10	89	47	33,0	40
9,40	10	89	47	32,9	40
9,50	10	89	47	32,7	40
9,60	10	89	47	32,6	40
9,70	10	89	47	32,4	40
9,80	10	89	47	32,3	40
9,90	10	89	47	32,1	40
10,00	10	89	47	32,0	40
10,10	12	102	55	39,8	45
10,20	12	102	55	39,7	45
10,30	12	102	55	39,5	45
10,40	12	102	55	39,4	45
10,50	12	102	55	39,2	45
10,60	12	102	55	39,1	45
10,70	12	102	55	38,9	45
10,80	12	102	55	38,8	45
10,90	12	102	55	38,6	45
11,00	12	102	55	38,5	45
11,10	12	102	55	38,3	45
11,20	12	102	55	38,2	45
11,30	12	102	55	38,0	45
11,40	12	102	55	37,9	45
11,50	12	102	55	37,7	45
11,60	12	102	55	37,6	45
11,70	12	102	55	37,4	45
11,80	12	102	55	37,3	45
11,90	12	102	55	37,1	45
12,00	12	102	55	37,0	45
12,20	14	107	60	41,7	45
12,30	14	107	60	41,5	45
12,50	14	107	60	41,2	45

11 700 ...	11 701 ...	11 713 ...	11 714 ...
08400	08400	08400	08400
08500	08500	08500	08500
08600	08600	08600	08600
08700	08700	08700	08700
08800	08800	08800	08800
08900	08900	08900	08900
09000	09000	09000	09000
09100	09100	09100	09100
09200	09200	09200	09200
09300	09300	09300	09300
09400	09400	09400	09400
09500	09500	09500	09500
09600	09600	09600	09600
09700	09700	09700	09700
09800	09800	09800	09800
09900	09900	09900	09900
10000	10000	10000	10000
10100	10100	10100	10100
10200	10200	10200	10200
10300	10300	10300	10300
10400	10400	10400	10400
10500	10500	10500	10500
10600	10600	10600	10600
10700	10700	10700	10700
10800	10800	10800	10800
10900	10900	10900	10900
11000	11000	11000	11000
11100	11100	11100	11100
11200	11200	11200	11200
11300	11300	11300	11300
11400	11400	11400	11400
11500	11500	11500	11500
11600	11600	11600	11600
11700	11700	11700	11700
11800	11800	11800	11800
11900	11900	11900	11900
12000	12000	12000	12000
12200	12200	12200	12200
12300	12300	12300	12300
12500	12500	12500	12500

P	●	●	○	○
M	●	●	●	●
K	●	●	●	●
N	○	○	●	●
S			○	○
H				
O			○	○

→ v_c Página 129+133

Broca de alto desempenho, DIN 6537



NEW	NEW	NEW	NEW
UNI	UNI	VA	VA
TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN
SIG 140° Metal duro	SIG 140° Metal duro	SIG 140° Metal duro	SIG 140° Metal duro
11 700 ...	11 701 ...	11 713 ...	11 714 ...
12700	12700	12700	12700
12800	12800	12800	12800
12900	12900	12900	12900
13000	13000	13000	13000
13500	13500	13500	13500
		13700	13700
13800	13800	13800	13800
14000	14000	14000	14000
14200	14200	14200	14200
14400	14400	14400	14400
14500	14500	14500	14500
		14700	14700
14800	14800	14800	14800
15000	15000	15000	15000
15100	15100	15100	15100
15200	15200	15200	15200
15500	15500	15500	15500
		15700	15700
15800	15800	15800	15800
16000	16000	16000	16000
16500	16500	16500	16500
17000	17000	17000	17000
17500	17500	17500	17500
18000	18000	18000	18000
18500	18500	18500	18500
18900	18900	18900	18900
19000	19000	19000	19000
19300	19300	19300	19300
19500	19500	19500	19500
20000	20000	20000	20000

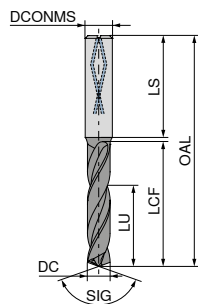
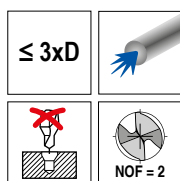
P	●	●	○	○
M	●	●	●	●
K	●	●	●	●
N	○	○	●	●
S			○	○
H				
O			○	○

→ v. Página 129+133

Ø DC_{h7} para Tipo UNI / Ø DC_{m7} para Tipo VA

WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537

▲ Especialista em materiais de difícil usinabilidade



Ti

DPA54

DRAGONSKIN



SIG 140°

Metal duro

10 786 ...

DC _{m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	
3,00	6	62	20	14	36	030
3,10	6	62	20	14	36	031
3,20	6	62	20	14	36	032
3,30	6	62	20	14	36	033
3,40	6	62	20	14	36	034
3,50	6	62	20	14	36	035
3,60	6	62	20	14	36	036
3,70	6	62	20	14	36	037
3,80	6	66	24	17	36	038
3,90	6	66	24	17	36	039
3,97	6	66	24	17	36	900
4,00	6	66	24	17	36	040
4,10	6	66	24	17	36	041
4,20	6	66	24	17	36	042
4,23	6	66	24	17	36	901
4,30	6	66	24	17	36	043
4,40	6	66	24	17	36	044
4,50	6	66	24	17	36	045
4,60	6	66	24	17	36	046
4,70	6	66	24	17	36	047
4,80	6	66	28	20	36	048
4,90	6	66	28	20	36	049
5,00	6	66	28	20	36	050
5,10	6	66	28	20	36	051
5,20	6	66	28	20	36	052
5,30	6	66	28	20	36	053
5,40	6	66	28	20	36	054
5,50	6	66	28	20	36	055
5,56	6	66	28	20	36	902
5,60	6	66	28	20	36	056
5,70	6	66	28	20	36	057
5,80	6	66	28	20	36	058
5,90	6	66	28	20	36	059
6,00	6	66	28	20	36	060
6,10	8	79	34	24	36	061
6,20	8	79	34	24	36	062
6,30	8	79	34	24	36	063
6,35	8	79	34	24	36	903
6,40	8	79	34	24	36	064
6,50	8	79	34	24	36	065
6,60	8	79	34	24	36	066
6,70	8	79	34	24	36	067
6,80	8	79	34	24	36	068
6,90	8	79	34	24	36	069
7,00	8	79	34	24	36	070
7,10	8	79	41	29	36	071
7,20	8	79	41	29	36	072
7,30	8	79	41	29	36	073
7,40	8	79	41	29	36	074
7,50	8	79	41	29	36	075
7,60	8	79	41	29	36	076

10 786 ...

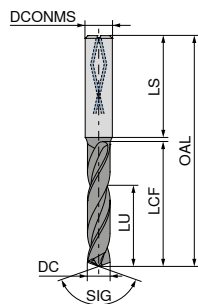
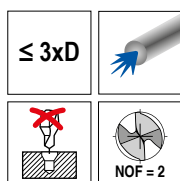
DC _{m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	
7,70	8	79	41	29	36	077
7,80	8	79	41	29	36	078
7,90	8	79	41	29	36	079
7,94	8	79	41	29	36	904
8,00	8	79	41	29	36	080
8,10	10	89	47	35	40	081
8,20	10	89	47	35	40	082
8,30	10	89	47	35	40	083
8,40	10	89	47	35	40	084
8,50	10	89	47	35	40	085
8,60	10	89	47	35	40	086
8,70	10	89	47	35	40	087
8,80	10	89	47	35	40	088
8,90	10	89	47	35	40	089
9,00	10	89	47	35	40	090
9,10	10	89	47	35	40	091
9,20	10	89	47	35	40	092
9,30	10	89	47	35	40	093
9,40	10	89	47	35	40	094
9,50	10	89	47	35	40	095
9,53	10	89	47	35	40	905
9,60	10	89	47	35	40	096
9,70	10	89	47	35	40	097
9,80	10	89	47	35	40	098
9,90	10	89	47	35	40	099
10,00	10	89	47	35	40	100
10,10	12	102	55	40	45	101
10,20	12	102	55	40	45	102
10,30	12	102	55	40	45	103
10,40	12	102	55	40	45	104
10,50	12	102	55	40	45	105
10,60	12	102	55	40	45	106
10,70	12	102	55	40	45	107
10,80	12	102	55	40	45	108
10,90	12	102	55	40	45	109
11,00	12	102	55	40	45	110
11,10	12	102	55	40	45	111
11,11	12	102	55	40	45	906
11,20	12	102	55	40	45	112
11,30	12	102	55	40	45	113
11,40	12	102	55	40	45	114
11,50	12	102	55	40	45	115
11,60	12	102	55	40	45	116
11,70	12	102	55	40	45	117
11,80	12	102	55	40	45	118
11,90	12	102	55	40	45	119
12,00	12	102	55	40	45	120
12,10	14	107	60	43	45	121
12,20	14	107	60	43	45	122
12,30	14	107	60	43	45	123
12,40	14	107	60	43	45	124
12,50	14	107	60	43	45	125
12,60	14	107	60	43	45	126
12,70	14	107	60	43	45	907
12,80	14	107	60	43	45	128
12,90	14	107	60	43	45	129
13,00	14	107	60	43	45	130
13,10	14	107	60	43	45	131
13,20	14	107	60	43	45	132
13,30	14	107	60	43	45	133
13,40	14	107	60	43	45	134
13,50	14	107	60	43	45	135
13,60	14	107	60	43	45	136
13,70	14	107	60	43	45	137
13,80	14	107	60	43	45	138
13,90	14	107	60	43	45	139

P	○
M	●
K	
N	
S	●
H	
O	

→ v_c Página 109

WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537

▲ Especialista em materiais de difícil usinabilidade



Ti

DPA54

DRAGONSKIN

SIG 140°

Metal duro

10 786 ...

DC _{m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	
14,0	14	107	60	43	45	140
14,1	16	115	65	45	48	141
14,2	16	115	65	45	48	142
14,3	16	115	65	45	48	143
14,4	16	115	65	45	48	144
14,5	16	115	65	45	48	145
14,6	16	115	65	45	48	146
14,7	16	115	65	45	48	147
14,8	16	115	65	45	48	148
14,9	16	115	65	45	48	149
15,0	16	115	65	45	48	150
15,1	16	115	65	45	48	151
15,2	16	115	65	45	48	152
15,3	16	115	65	45	48	153
15,4	16	115	65	45	48	154
15,5	16	115	65	45	48	155
15,6	16	115	65	45	48	156
15,7	16	115	65	45	48	157
15,8	16	115	65	45	48	158
15,9	16	115	65	45	48	159
16,0	16	115	65	45	48	160
16,1	18	123	73	51	48	161
16,2	18	123	73	51	48	162
16,3	18	123	73	51	48	163
16,4	18	123	73	51	48	164
16,5	18	123	73	51	48	165
16,6	18	123	73	51	48	166
16,7	18	123	73	51	48	167
16,8	18	123	73	51	48	168
16,9	18	123	73	51	48	169
17,0	18	123	73	51	48	170
17,1	18	123	73	51	48	171
17,2	18	123	73	51	48	172
17,3	18	123	73	51	48	173
17,4	18	123	73	51	48	174
17,5	18	123	73	51	48	175
17,6	18	123	73	51	48	176
17,7	18	123	73	51	48	177
17,8	18	123	73	51	48	178
17,9	18	123	73	51	48	179
18,0	18	123	73	51	48	180
18,1	20	131	79	55	50	181
18,2	20	131	79	55	50	182
18,3	20	131	79	55	50	183
18,4	20	131	79	55	50	184
18,5	20	131	79	55	50	185
18,6	20	131	79	55	50	186
18,7	20	131	79	55	50	187
18,8	20	131	79	55	50	188
18,9	20	131	79	55	50	189
19,0	20	131	79	55	50	190

10 786 ...

DC _{m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	
19,1	20	131	79	55	50	191
19,2	20	131	79	55	50	192
19,3	20	131	79	55	50	193
19,4	20	131	79	55	50	194
19,5	20	131	79	55	50	195
19,6	20	131	79	55	50	196
19,7	20	131	79	55	50	197
19,8	20	131	79	55	50	198
19,9	20	131	79	55	50	199
20,0	20	131	79	55	50	200

P	○
M	●
K	
N	
S	●
H	
O	

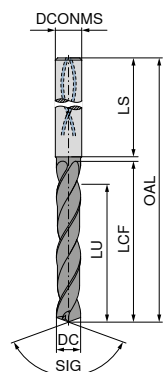
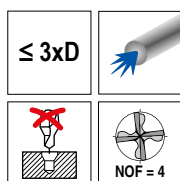
→ v_c Página 109

WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537

- ▲ Broca de quatro canais de alto avanço
- ▲ Especializado em usinagem de aço
- ▲ Possui 4 canais de refrigeração em espiral

- ▲ Geometria da ponta inovadora garante alta precisão de posicionamento

- ▲ Excelente qualidade do furo em relação à tolerância, superfície e posição



HFDS

DPX14S

DRAGONSKIN



SIG 130°

Metal duro

10 797 ...

DC _{m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	
6,0	8	79	41	29	36	06000
6,1	10	89	47	35	40	06100
6,2	10	89	47	35	40	06200
6,3	10	89	47	35	40	06300
6,4	10	89	47	35	40	06400
6,5	10	89	47	35	40	06500
6,6	10	89	47	35	40	06600
6,7	10	89	47	35	40	06700
6,8	10	89	47	35	40	06800
6,9	10	89	47	35	40	06900
7,0	10	89	47	35	40	07000
7,1	10	89	47	35	40	07100
7,2	10	89	47	35	40	07200
7,3	10	89	47	35	40	07300
7,4	10	89	47	35	40	07400
7,5	10	89	47	35	40	07500
7,6	10	89	47	35	40	07600
7,7	10	89	47	35	40	07700
7,8	10	89	47	35	40	07800
7,9	10	89	47	35	40	07900
8,0	10	89	47	35	40	08000
8,1	12	102	55	40	45	08100
8,2	12	102	55	40	45	08200
8,3	12	102	55	40	45	08300
8,4	12	102	55	40	45	08400
8,5	12	102	55	40	45	08500
8,6	12	102	55	40	45	08600
8,7	12	102	55	40	45	08700
8,8	12	102	55	40	45	08800
8,9	12	102	55	40	45	08900
9,0	12	102	55	40	45	09000
9,1	12	102	55	40	45	09100
9,2	12	102	55	40	45	09200
9,3	12	102	55	40	45	09300
9,4	12	102	55	40	45	09400
9,5	12	102	55	40	45	09500
9,6	12	102	55	40	45	09600
9,7	12	102	55	40	45	09700
9,8	12	102	55	40	45	09800
9,9	12	102	55	40	45	09900
10,0	12	102	55	40	45	10000
10,2	14	107	60	43	45	10200
10,5	14	107	60	43	45	10500
11,0	14	107	60	43	45	11000
11,5	14	107	60	43	45	11500
12,0	14	107	60	43	45	12000
12,5	16	115	65	45	48	12500
13,0	16	115	65	45	48	13000

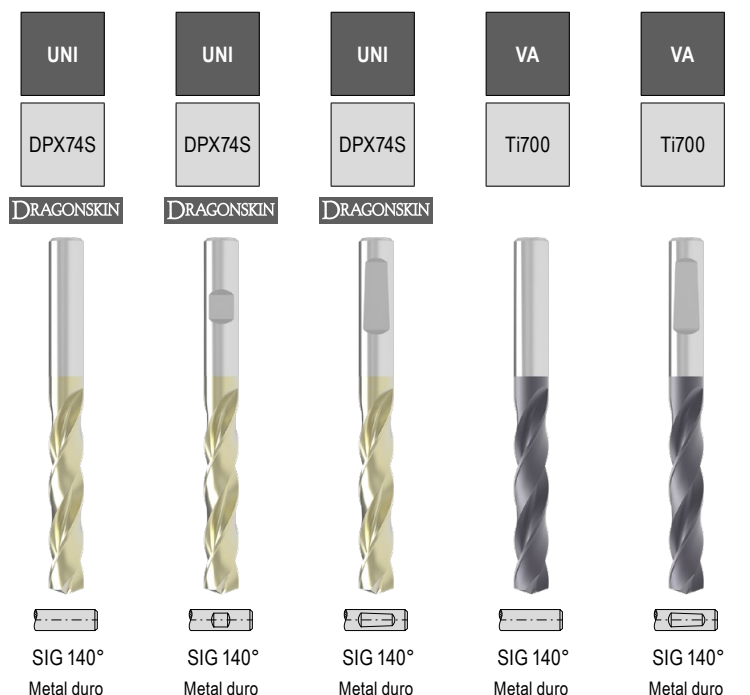
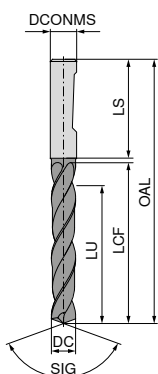
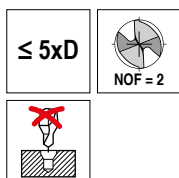
10 797 ...

DC _{m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	
14,0	16	115	65	45	48	14000
14,3	18	123	73	51	48	14300
14,5	18	123	73	51	48	14500
15,0	18	123	73	51	48	15000
16,0	18	123	73	51	48	16000

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	○
O	○

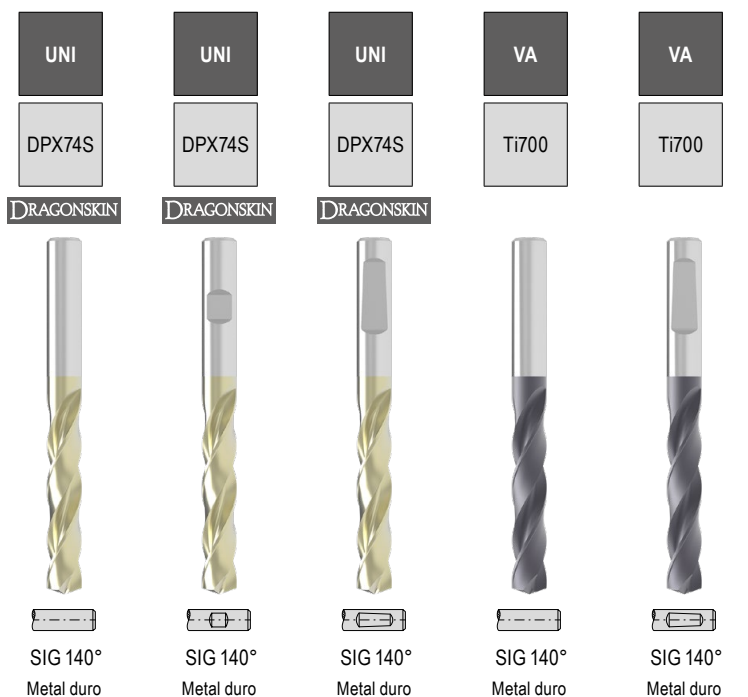
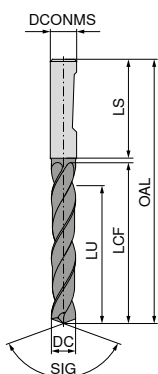
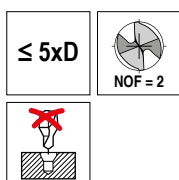
→ v_c Página 125

WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537



DC _{m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 783 ...	11 784 ...	11 782 ...	10 740 ...	10 741 ...
3,00	6	66	28	23	36	03000	03000	03000	030	030
3,10	6	66	28	23	36	03100	03100	03100	031	031
3,15	6	66	28	23	36	03150	03150	03150		
3,20	6	66	28	23	36	03200	03200	03200	032	032
3,22	6	66	28	23	36	03220	03220	03220		
3,25	6	66	28	23	36	03250	03250	03250		
3,30	6	66	28	23	36	03300	03300	03300	033	033
3,40	6	66	28	23	36	03400	03400	03400	034	034
3,50	6	66	28	23	36	03500	03500	03500	035	035
3,60	6	66	28	23	36	03600	03600	03600	036	036
3,70	6	66	28	23	36	03700	03700	03700	037	037
3,80	6	74	36	29	36	03800	03800	03800	038	038
3,85	6	74	36	29	36	03850	03850	03850		
3,90	6	74	36	29	36	03900	03900	03900	039	039
4,00	6	74	36	29	36	04000	04000	04000	040	040
4,10	6	74	36	29	36	04100	04100	04100	041	041
4,20	6	74	36	29	36	04200	04200	04200	042	042
4,25	6	74	36	29	36	04250	04250	04250		
4,30	6	74	36	29	36	04300	04300	04300	043	043
4,35	6	74	36	29	36	04350	04350	04350		
4,40	6	74	36	29	36	04400	04400	04400	044	044
4,45	6	74	36	29	36	04450	04450	04450		
4,50	6	74	36	29	36	04500	04500	04500	045	045
4,60	6	74	36	29	36	04600	04600	04600	046	046
4,65	6	74	36	29	36	04650	04650	04650		
4,70	6	74	36	29	36	04700	04700	04700	047	047
4,80	6	82	44	35	36	04800	04800	04800	048	048
4,90	6	82	44	35	36	04900	04900	04900	049	049
4,95	6	82	44	35	36	04950	04950	04950		
5,00	6	82	44	35	36	05000	05000	05000	050	050
5,05	6	82	44	35	36	05050	05050	05050		
5,10	6	82	44	35	36	05100	05100	05100	051	051
5,20	6	82	44	35	36	05200	05200	05200	052	052
5,30	6	82	44	35	36	05300	05300	05300	053	053
5,40	6	82	44	35	36	05400	05400	05400	054	054
5,50	6	82	44	35	36	05500	05500	05500	055	055
5,55	6	82	44	35	36	05550	05550	05550		
5,60	6	82	44	35	36	05600	05600	05600	056	056
5,70	6	82	44	35	36	05700	05700	05700	057	057
5,75	6	82	44	35	36	05750	05750	05750		
5,80	6	82	44	35	36	05800	05800	05800	058	058
5,90	6	82	44	35	36	05900	05900	05900	059	059
P						●	●	●	○	○
M									●	●
K						●	●	●	○	○
N									○	○
S									●	●
H						○	○	○		
O										

WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537

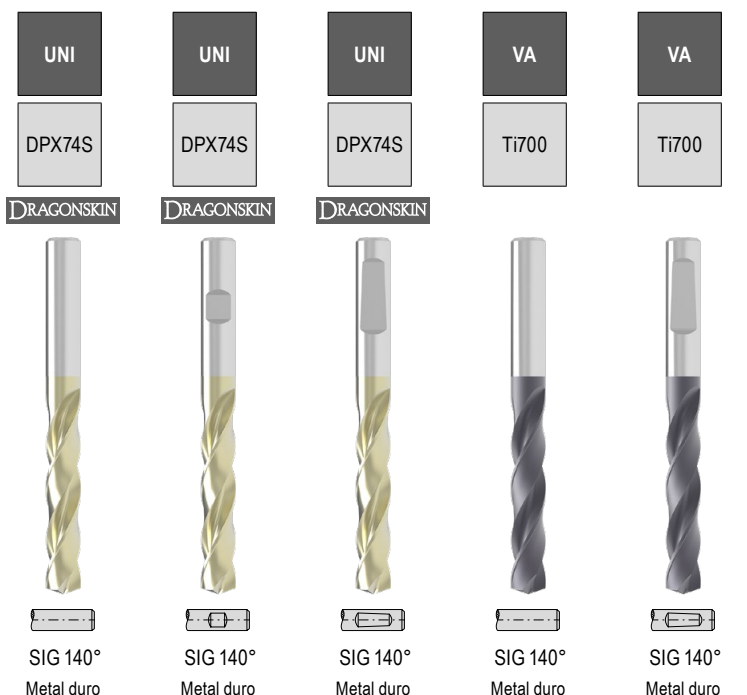
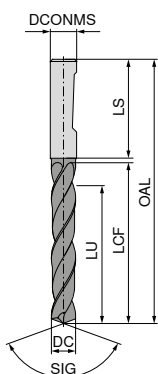
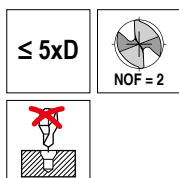


DC mm	DCONMS mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 783 ...	11 784 ...	11 782 ...	10 740 ...	10 741 ...
5,95	6	82	44	35	36	05950	05950	05950		
6,00	6	82	44	35	36	06000	06000	06000	060	060
6,10	8	91	53	43	36	06100	06100	06100	061	061
6,20	8	91	53	43	36	06200	06200	06200	062	062
6,30	8	91	53	43	36	06300	06300	06300	063	063
6,40	8	91	53	43	36	06400	06400	06400	064	064
6,50	8	91	53	43	36	06500	06500	06500	065	065
6,60	8	91	53	43	36	06600	06600	06600	066	066
6,70	8	91	53	43	36	06700	06700	06700	067	067
6,80	8	91	53	43	36	06800	06800	06800	068	068
6,90	8	91	53	43	36	06900	06900	06900	069	069
7,00	8	91	53	43	36	07000	07000	07000	070	070
7,10	8	91	53	43	36	07100	07100	07100	071	071
7,20	8	91	53	43	36	07200	07200	07200	072	072
7,30	8	91	53	43	36	07300	07300	07300	073	073
7,40	8	91	53	43	36	07400	07400	07400	074	074
7,45	8	91	53	43	36	07450	07450	07450		
7,50	8	91	53	43	36	07500	07500	07500	075	075
7,60	8	91	53	43	36	07600	07600	07600	076	076
7,70	8	91	53	43	36	07700	07700	07700	077	077
7,80	8	91	53	43	36	07800	07800	07800	078	078
7,90	8	91	53	43	36	07900	07900	07900	079	079
8,00	8	91	53	43	36	08000	08000	08000	080	080
8,10	10	103	61	49	40	08100	08100	08100	081	081
8,20	10	103	61	49	40	08200	08200	08200	082	082
8,30	10	103	61	49	40	08300	08300	08300	083	083
8,40	10	103	61	49	40	08400	08400	08400	084	084
8,50	10	103	61	49	40	08500	08500	08500	085	085
8,60	10	103	61	49	40	08600	08600	08600	086	086
8,70	10	103	61	49	40	08700	08700	08700	087	087
8,80	10	103	61	49	40	08800	08800	08800	088	088
8,90	10	103	61	49	40	08900	08900	08900	089	089
9,00	10	103	61	49	40	09000	09000	09000	090	090
9,10	10	103	61	49	40	09100	09100	09100	091	091
9,20	10	103	61	49	40	09200	09200	09200	092	092
9,30	10	103	61	49	40	09300	09300	09300	093	093
9,35	10	103	61	49	40	09350	09350	09350		
9,40	10	103	61	49	40	09400	09400	09400	094	094
9,45	10	103	61	49	40	09450	09450	09450		
9,50	10	103	61	49	40	09500	09500	09500	095	095
9,60	10	103	61	49	40	09600	09600	09600	096	096
9,70	10	103	61	49	40	09700	09700	09700	097	097

P	•	•	•	○	○
M				•	•
K	•	•	•	○	○
N				○	○
S				•	•
H	○	○	○		
O					

→ v_c Página 115+116

WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537

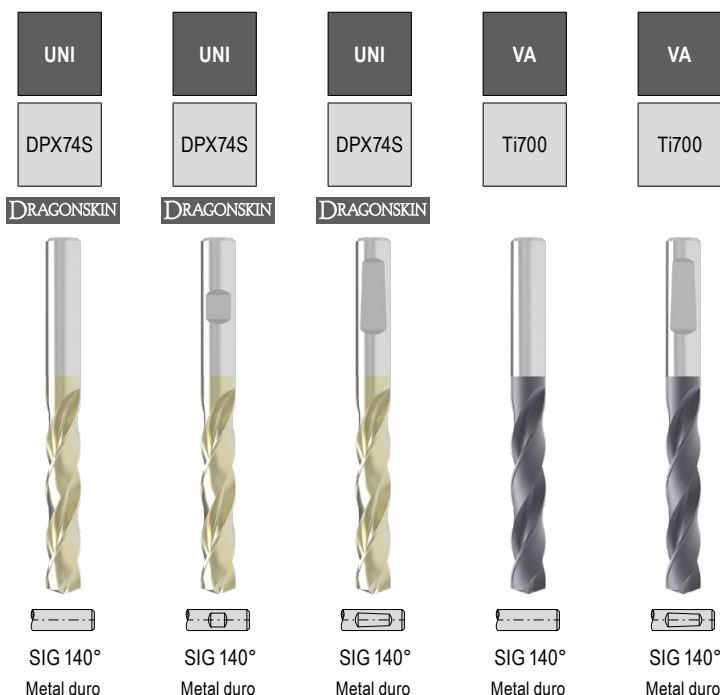
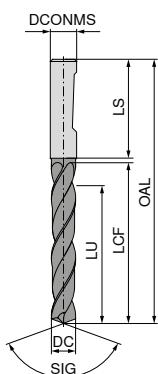
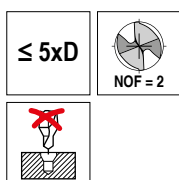


DC mm	DCONMS mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 783 ...	11 784 ...	11 782 ...	10 740 ...	10 741 ...
9,80	10	103	61	49	40	09800	09800	09800	098	098
9,90	10	103	61	49	40	09900	09900	09900	099	099
10,00	10	103	61	49	40	10000	10000	10000	100	100
10,10	12	118	71	56	45	10100	10100	10100	101	101
10,20	12	118	71	56	45	10200	10200	10200	102	102
10,30	12	118	71	56	45	10300	10300	10300	103	103
10,40	12	118	71	56	45	10400	10400	10400	104	104
10,50	12	118	71	56	45	10500	10500	10500	105	105
10,55	12	118	71	56	45	10550	10550	10550		
10,60	12	118	71	56	45	10600	10600	10600	106	106
10,70	12	118	71	56	45	10700	10700	10700	107	107
10,75	12	118	71	56	45	10750	10750	10750		
10,80	12	118	71	56	45	10800	10800	10800	108	108
10,90	12	118	71	56	45	10900	10900	10900	109	109
11,00	12	118	71	56	45	11000	11000	11000	110	110
11,10	12	118	71	56	45	11100	11100	11100	111	111
11,20	12	118	71	56	45	11200	11200	11200	112	112
11,25	12	118	71	56	45	11250	11250	11250		
11,30	12	118	71	56	45	11300	11300	11300	113	113
11,35	12	118	71	56	45	11350	11350	11350		
11,40	12	118	71	56	45	11400	11400	11400	114	114
11,45	12	118	71	56	45	11450	11450	11450		
11,50	12	118	71	56	45	11500	11500	11500	115	115
11,60	12	118	71	56	45	11600	11600	11600	116	116
11,70	12	118	71	56	45	11700	11700	11700	117	117
11,80	12	118	71	56	45	11800	11800	11800	118	118
11,90	12	118	71	56	45	11900	11900	11900	119	119
12,00	12	118	71	56	45	12000	12000	12000	120	120
12,15	14	124	77	60	45	12150	12150	12150		
12,25	14	124	77	60	45	12250	12250	12250		
12,50	14	124	77	60	45	12500	12500	12500	125	125
12,55	14	124	77	60	45	12550	12550	12550		
12,70	14	124	77	60	45	12700	12700	12700		
12,80	14	124	77	60	45	12800	12800	12800	128	128
12,90	14	124	77	60	45	12900	12900	12900		
13,00	14	124	77	60	45	13000	13000	13000	130	130
13,10	14	124	77	60	45	13100	13100	13100		
13,30	14	124	77	60	45	13300	13300	13300		
13,35	14	124	77	60	45	13350	13350	13350		
13,50	14	124	77	60	45	13500	13500	13500	135	135
13,70	14	124	77	60	45	13700	13700	13700		
13,80	14	124	77	60	45	13800	13800	13800	138	138

P	●	●	●	○	○
M				●	●
K	●	●	●	○	○
N				○	○
S				●	●
H	○	○	○		
O					

→ v_c Página 115+116

WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537



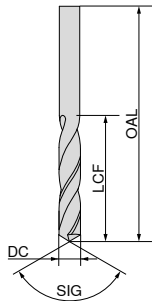
DC _{m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	11 783 ...	11 784 ...	11 782 ...	10 740 ...	10 741 ...
14,00	14	124	77	60	45	14000	14000	14000	140	140
14,20	16	133	83	63	48	14200	14200	14200		
14,50	16	133	83	63	48	14500	14500	14500	145	145
14,80	16	133	83	63	48	14800	14800	14800	148	148
15,00	16	133	83	63	48	15000	15000	15000	150	150
15,10	16	133	83	63	48	15100	15100	15100		
15,25	16	133	83	63	48	15250	15250	15250		
15,30	16	133	83	63	48	15300	15300	15300		
15,35	16	133	83	63	48	15350	15350	15350		
15,50	16	133	83	63	48	15500	15500	15500	155	155
15,60	16	133	83	63	48	15600	15600	15600		
15,80	16	133	83	63	48	15800	15800	15800	158	158
16,00	16	133	83	63	48	16000	16000	16000	160	160
16,05	18	143	93	71	48	16050	16050	16050		
16,50	18	143	93	71	48	16500	16500	16500	165	165
16,80	18	143	93	71	48	16800	16800	16800	168	168
16,90	18	143	93	71	48	16900	16900	16900		
17,00	18	143	93	71	48	17000	17000	17000	170	170
17,50	18	143	93	71	48	17500	17500	17500	175	175
17,60	18	143	93	71	48	17600	17600	17600		
17,80	18	143	93	71	48	17800	17800	17800	178	178
18,00	18	143	93	71	48	18000	18000	18000	180	180
18,50	20	153	101	77	50	18500	18500	18500	185	185
18,80	20	153	101	77	50	18800	18800	18800	188	188
18,90	20	153	101	77	50	18900	18900	18900		
19,00	20	153	101	77	50	19000	19000	19000	190	190
19,35	20	153	101	77	50	19350	19350	19350		
19,50	20	153	101	77	50	19500	19500	19500	195	195
19,60	20	153	101	77	50	19600	19600	19600		
19,80	20	153	101	77	50	19800	19800	19800	198	198
20,00	20	153	101	77	50	20000	20000	20000	200	200
P						●	●	●	○	○
M									●	●
K						●	●	●	○	○
N									○	○
S									●	●
H						○	○	○		
O										

→ v_c Página 115+116

Broca helicoidal similar à DIN 338

- ▲ Hélice 30°
▲ Haste Ø h7

≤ 5xD



N



SIG 118°
Metal duro

10 710 ...

DC _{h7} mm	OAL mm	LCF mm	
0,5	22	6	005
0,6	24	7	006
0,7	28	9	007
0,8	30	10	008
0,9	32	11	009
1,0	34	12	010
1,1	36	14	011
1,2	38	16	012
1,3	38	16	013
1,4	40	18	014
1,5	40	18	015
1,6	43	20	016
1,7	43	20	017
1,8	46	22	018
1,9	46	22	019
2,0	49	24	020
2,1	49	24	021
2,2	53	27	022
2,3	53	27	023
2,4	57	30	024
2,5	57	30	025
2,6	57	30	026
2,7	61	33	027
2,8	61	33	028
2,9	61	33	029
3,0	61	33	030
3,1	65	36	031
3,2	65	36	032
3,3	65	36	033
3,4	70	39	034
3,5	70	39	035
3,6	70	39	036
3,7	70	39	037
3,8	75	43	038
3,9	75	43	039
4,0	75	43	040
4,1	75	43	041
4,2	75	43	042
4,3	80	47	043
4,4	80	47	044
4,5	80	47	045
4,6	80	47	046
4,7	80	47	047
4,8	86	52	048
4,9	86	52	049
5,0	86	52	050
5,1	86	52	051
5,2	86	52	052
5,3	86	52	053

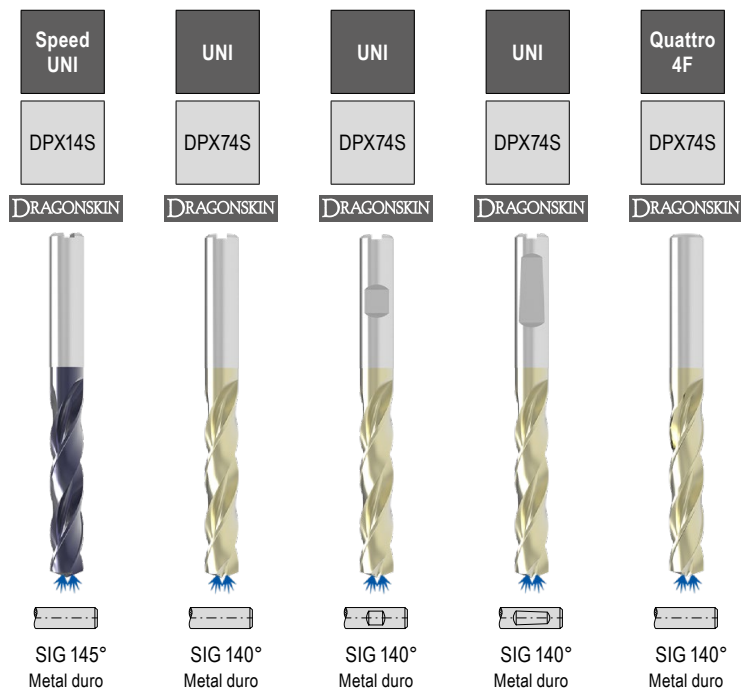
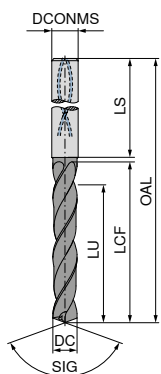
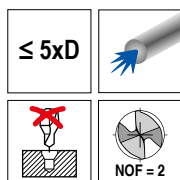
10 710 ...

DC _{h7} mm	OAL mm	LCF mm	
5,4	93	57	054
5,5	93	57	055
5,6	93	57	056
5,7	93	57	057
5,8	93	57	058
5,9	93	57	059
6,0	93	57	060
6,1	101	63	061
6,2	101	63	062
6,3	101	63	063
6,4	101	63	064
6,5	101	63	065
6,6	109	69	066
6,8	109	69	068
7,0	109	69	070
7,5	109	69	075
7,8	117	75	078
8,0	117	75	080
8,5	117	75	085
8,8	125	81	088
9,0	125	81	090
9,5	125	81	095
9,8	133	87	098
10,0	133	87	100
10,2	133	87	102
10,5	133	87	105
11,0	142	94	110
11,5	142	94	115
12,0	151	101	120
13,0	151	101	130
14,0	160	108	140
16,0	178	120	160

P	○
M	○
K	●
N	●
S	○
H	○
O	○

→ v_c Página 134

WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537

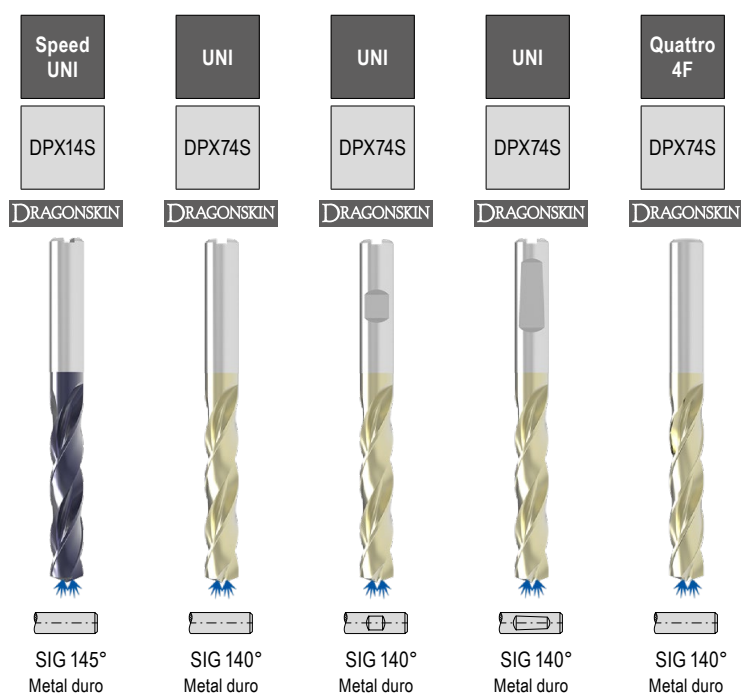
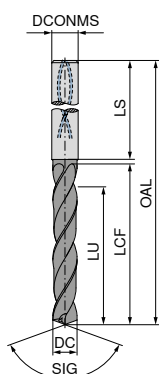
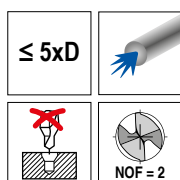


DC _{m7h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 771 ...	11 786 ...	11 787 ...	11 785 ...	10 735 ...
3,00	6	66	28	23	36	03000	03000	03000	03000	03000
3,10	6	66	28	23	36	03100	03100	03100	03100	03100
3,15	6	66	28	23	36		03150	03150	03150	
3,20	6	66	28	23	36	03200	03200	03200	03200	03200
3,22	6	66	28	23	36		03220	03220	03220	
3,25	6	66	28	23	36		03250	03250	03250	
3,30	6	66	28	23	36	03300	03300	03300	03300	03300
3,40	6	66	28	23	36	03400	03400	03400	03400	03400
3,50	6	66	28	23	36	03500	03500	03500	03500	03500
3,60	6	66	28	23	36	03600	03600	03600	03600	03600
3,70	6	66	28	23	36	03700	03700	03700	03700	03700
3,80	6	74	36	29	36	03800	03800	03800	03800	03800
3,85	6	74	36	29	36		03850	03850	03850	
3,90	6	74	36	29	36	03900	03900	03900	03900	03900
4,00	6	74	36	29	36	04000	04000	04000	04000	04000
4,10	6	74	36	29	36	04100	04100	04100	04100	04100
4,20	6	74	36	29	36	04200	04200	04200	04200	04200
4,25	6	74	36	29	36		04250	04250	04250	
4,30	6	74	36	29	36	04300	04300	04300	04300	04300
4,35	6	74	36	29	36		04350	04350	04350	
4,40	6	74	36	29	36	04400	04400	04400	04400	04400
4,45	6	74	36	29	36		04450	04450	04450	
4,50	6	74	36	29	36	04500	04500	04500	04500	04500
4,60	6	74	36	29	36	04600	04600	04600	04600	04600
4,65	6	74	36	29	36	04650	04650	04650	04650	
4,70	6	74	36	29	36	04700	04700	04700	04700	04700
4,80	6	82	44	35	36	04800	04800	04800	04800	04800
4,90	6	82	44	35	36	04900	04900	04900	04900	04900
4,95	6	82	44	35	36		04950	04950	04950	
5,00	6	82	44	35	36	05000	05000	05000	05000	05000
5,05	6	82	44	35	36		05050	05050	05050	
5,10	6	82	44	35	36	05100	05100	05100	05100	05100
5,20	6	82	44	35	36	05200	05200	05200	05200	05200
5,30	6	82	44	35	36	05300	05300	05300	05300	05300

P	•	•	•	•	•
M	•				
K	•	•	•	•	•
N					
S					
H		○	○	○	○
O					

→ v_c Página 110–120

WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537



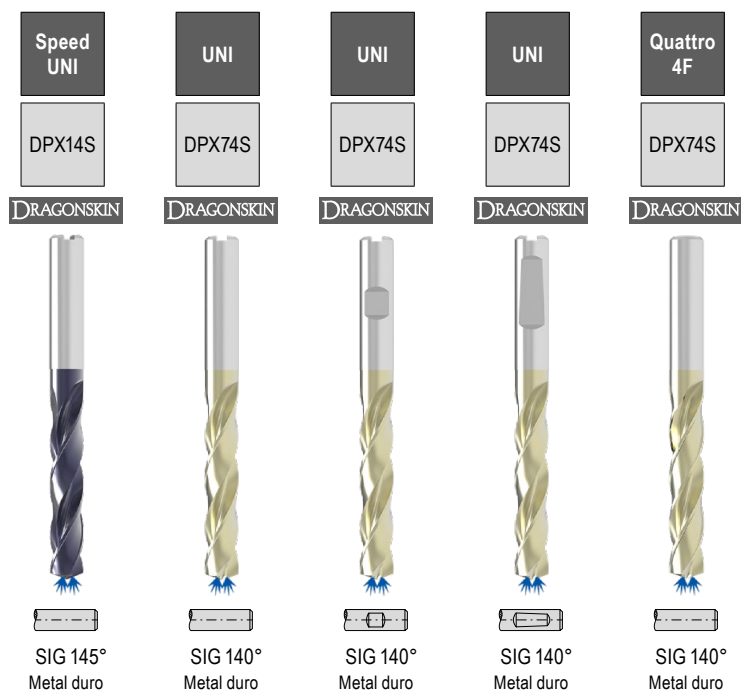
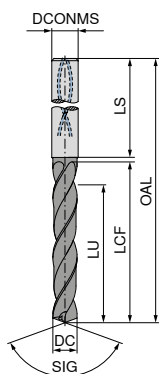
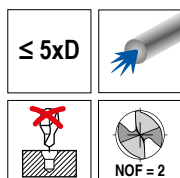
DC _{m7h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm
5,40	6	82	44	35	36
5,50	6	82	44	35	36
5,55	6	82	44	35	36
5,60	6	82	44	35	36
5,70	6	82	44	35	36
5,75	6	82	44	35	36
5,80	6	82	44	35	36
5,90	6	82	44	35	36
5,95	6	82	44	35	36
6,00	6	82	44	35	36
6,10	8	91	53	43	36
6,20	8	91	53	43	36
6,30	8	91	53	43	36
6,40	8	91	53	43	36
6,50	8	91	53	43	36
6,60	8	91	53	43	36
6,70	8	91	53	43	36
6,80	8	91	53	43	36
6,90	8	91	53	43	36
7,00	8	91	53	43	36
7,10	8	91	53	43	36
7,20	8	91	53	43	36
7,30	8	91	53	43	36
7,40	8	91	53	43	36
7,45	8	91	53	43	36
7,50	8	91	53	43	36
7,60	8	91	53	43	36
7,70	8	91	53	43	36
7,80	8	91	53	43	36
7,90	8	91	53	43	36
8,00	8	91	53	43	36
8,10	10	103	61	49	40
8,20	10	103	61	49	40
8,30	10	103	61	49	40

10 771 ...	11 786 ...	11 787 ...	11 785 ...	10 735 ...
05400	05400	05400	05400	05400
05500	05500	05500	05500	05500
05550	05550	05550	05550	05550
05600	05600	05600	05600	05600
05700	05700	05700	05700	05700
05800	05750	05750	05750	05800
05900	05800	05800	05800	05800
05900	05900	05900	05900	05900
05950	05950	05950	05950	05950
06000	06000	06000	06000	06000
06100	06100	06100	06100	06100
06200	06200	06200	06200	06200
06300	06300	06300	06300	06300
06400	06400	06400	06400	06400
06500	06500	06500	06500	06500
06600	06600	06600	06600	06600
06700	06700	06700	06700	06700
06800	06800	06800	06800	06800
06900	06900	06900	06900	06900
07000	07000	07000	07000	07000
07100	07100	07100	07100	07100
07200	07200	07200	07200	07200
07300	07300	07300	07300	07300
07400	07400	07400	07400	07400
07450	07450	07450	07450	07450
07500	07500	07500	07500	07500
07600	07600	07600	07600	07600
07700	07700	07700	07700	07700
07800	07800	07800	07800	07800
07900	07900	07900	07900	07900
08000	08000	08000	08000	08000
08100	08100	08100	08100	08100
08200	08200	08200	08200	08200
08300	08300	08300	08300	08300

P	•	•	•	•	•
M	•	•	•	•	•
K	•	•	•	•	•
N	•	•	•	•	•
S	•	•	•	•	•
H	•	•	•	•	•
O	•	•	•	•	•

→ v_c Página 110–120Ø DC_{m7} para Tipo UNI e Quattro 4F/ Ø DC_{h7} para Tipo Speed UNI

WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537

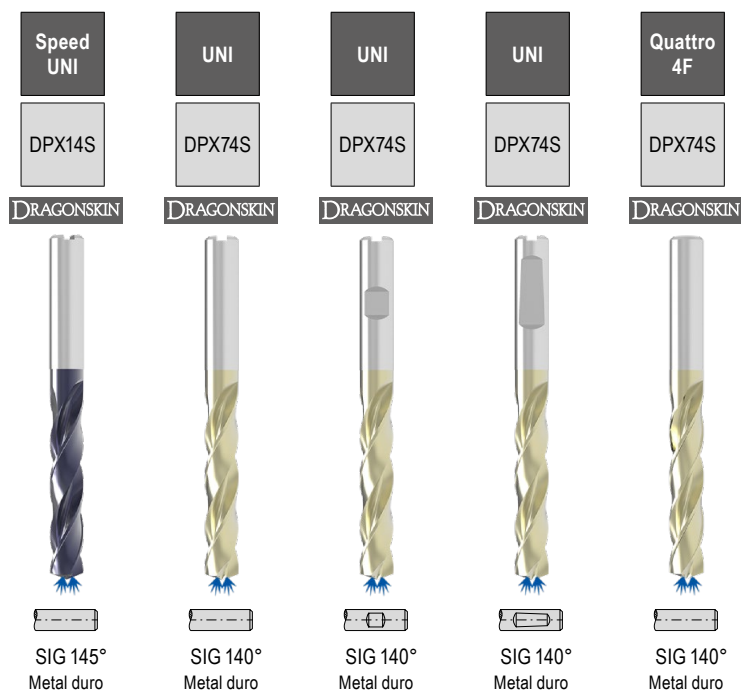
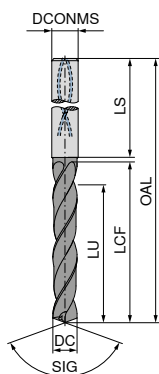
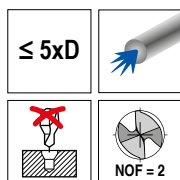


DC _{m7h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 771 ...	11 786 ...	11 787 ...	11 785 ...	10 735 ...
8,40	10	103	61	49	40	08400	08400	08400	08400	08400
8,50	10	103	61	49	40	08500	08500	08500	08500	08500
8,60	10	103	61	49	40	08600	08600	08600	08600	08600
8,70	10	103	61	49	40	08700	08700	08700	08700	08700
8,80	10	103	61	49	40	08800	08800	08800	08800	08800
8,90	10	103	61	49	40	08900	08900	08900	08900	08900
9,00	10	103	61	49	40	09000	09000	09000	09000	09000
9,10	10	103	61	49	40	09100	09100	09100	09100	09100
9,20	10	103	61	49	40	09200	09200	09200	09200	09200
9,30	10	103	61	49	40	09300	09300	09300	09300	09300
9,35	10	103	61	49	40		09350	09350	09350	
9,40	10	103	61	49	40	09400	09400	09400	09400	09400
9,45	10	103	61	49	40		09450	09450	09450	
9,50	10	103	61	49	40	09500	09500	09500	09500	09500
9,60	10	103	61	49	40	09600	09600	09600	09600	09600
9,70	10	103	61	49	40	09700	09700	09700	09700	09700
9,80	10	103	61	49	40	09800	09800	09800	09800	09800
9,90	10	103	61	49	40	09900	09900	09900	09900	09900
10,00	10	103	61	49	40	10000	10000	10000	10000	10000
10,10	12	118	71	56	45	10100	10100	10100	10100	10100
10,20	12	118	71	56	45	10200	10200	10200	10200	10200
10,30	12	118	71	56	45	10300	10300	10300	10300	10300
10,40	12	118	71	56	45	10400	10400	10400	10400	10400
10,50	12	118	71	56	45	10500	10500	10500	10500	10500
10,55	12	118	71	56	45		10550	10550	10550	
10,60	12	118	71	56	45	10600	10600	10600	10600	10600
10,70	12	118	71	56	45	10700	10700	10700	10700	10700
10,75	12	118	71	56	45		10750	10750	10750	
10,80	12	118	71	56	45	10800	10800	10800	10800	10800
10,90	12	118	71	56	45	10900	10900	10900	10900	10900
11,00	12	118	71	56	45	11000	11000	11000	11000	11000
11,10	12	118	71	56	45	11100	11100	11100	11100	11100
11,20	12	118	71	56	45	11200	11200	11200	11200	11200
11,25	12	118	71	56	45		11250	11250	11250	

P	•	•	•	•	•
M	•				
K	•	•	•	•	•
N					
S					
H		○	○	○	○
O					

→ v_c Página 110–120

WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537



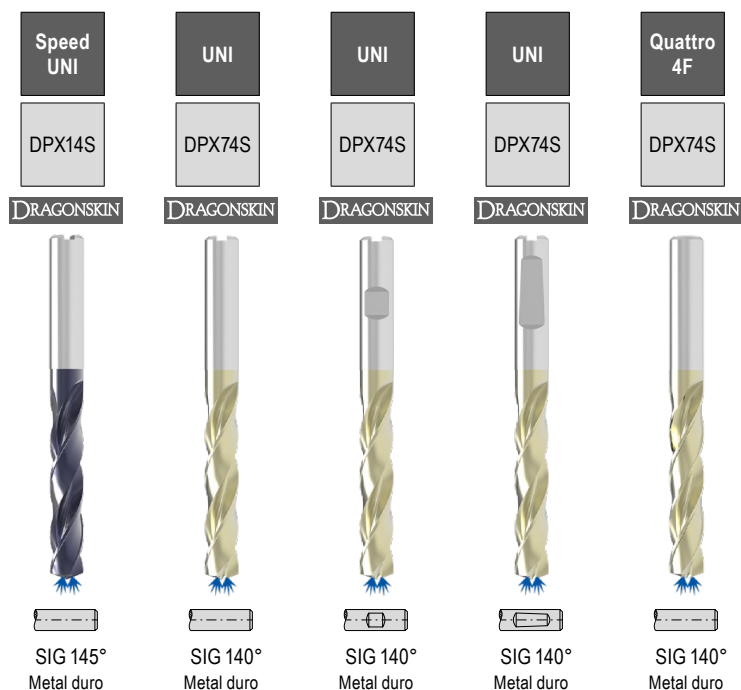
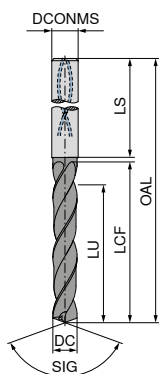
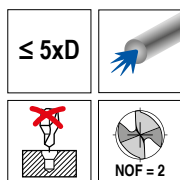
DC _{m7h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm
11,30	12	118	71	56	45
11,35	12	118	71	56	45
11,40	12	118	71	56	45
11,45	12	118	71	56	45
11,50	12	118	71	56	45
11,60	12	118	71	56	45
11,70	12	118	71	56	45
11,80	12	118	71	56	45
11,90	12	118	71	56	45
12,00	12	118	71	56	45
12,15	14	124	77	60	45
12,20	14	124	77	60	45
12,25	14	124	77	60	45
12,50	14	124	77	60	45
12,55	14	124	77	60	45
12,70	14	124	77	60	45
12,80	14	124	77	60	45
12,90	14	124	77	60	45
13,00	14	124	77	60	45
13,10	14	124	77	60	45
13,30	14	124	77	60	45
13,35	14	124	77	60	45
13,50	14	124	77	60	45
13,70	14	124	77	60	45
13,80	14	124	77	60	45
14,00	14	124	77	60	45
14,20	16	133	83	63	48
14,50	16	133	83	63	48
14,80	16	133	83	63	48
15,00	16	133	83	63	48
15,10	16	133	83	63	48
15,20	16	133	83	63	48
15,25	16	133	83	63	48
15,30	16	133	83	63	48

10 771 ...	11 786 ...	11 787 ...	11 785 ...	10 735 ...
11300	11300	11300	11300	11300
	11350	11350	11350	
11400	11400	11400	11400	11400
	11450	11450	11450	
11500	11500	11500	11500	11500
11600	11600	11600	11600	11600
11700	11700	11700	11700	11700
11800	11800	11800	11800	11800
11900	11900	11900	11900	11900
12000	12000	12000	12000	12000
	12150	12150	12150	
12200				
	12250	12250	12250	
12500	12500	12500	12500	12500
	12550	12550	12550	
	12700	12700	12700	
12800	12800	12800	12800	12800
	12900	12900	12900	
13000	13000	13000	13000	13000
	13100	13100	13100	
	13300	13300	13300	
	13350	13350	13350	
13500	13500	13500	13500	13500
	13700	13700	13700	
13800	13800	13800	13800	13800
14000	14000	14000	14000	14000
14200	14200	14200	14200	
14500	14500	14500	14500	14500
14800	14800	14800	14800	14800
15000	15000	15000	15000	15000
	15100	15100	15100	
15200				
	15250	15250	15250	
	15300	15300	15300	

P	•	•	•	•	•
M	•				
K	•	•	•	•	•
N					
S					
H		○	○	○	○
O					

→ v_c Página 110–120

WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537



DC _{m7h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm
15,35	16	133	83	63	48
15,50	16	133	83	63	48
15,60	16	133	83	63	48
15,80	16	133	83	63	48
16,00	16	133	83	63	48
16,05	18	143	93	71	48
16,50	18	143	93	71	48
16,80	18	143	93	71	48
16,90	18	143	93	71	48
17,00	18	143	93	71	48
17,50	18	143	93	71	48
17,60	18	143	93	71	48
17,80	18	143	93	71	48
18,00	18	143	93	71	48
18,50	20	153	101	77	50
18,80	20	153	101	77	50
18,90	20	153	101	77	50
19,00	20	153	101	77	50
19,35	20	153	101	77	50
19,50	20	153	101	77	50
19,60	20	153	101	77	50
19,80	20	153	101	77	50
20,00	20	153	101	77	50
20,50	25	200	135	110	56
21,00	25	200	135	110	56
21,50	25	200	135	110	56
22,00	25	200	135	110	56
22,50	25	200	140	120	56
23,00	25	200	140	120	56
23,50	25	200	140	120	56
24,00	25	200	140	120	56
24,50	25	200	140	120	56
25,00	25	200	140	120	56

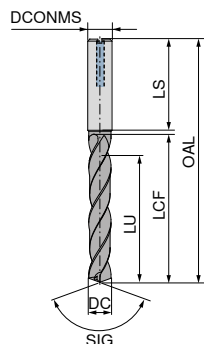
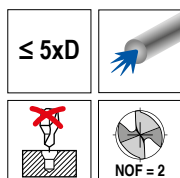
10 771 ...	11 786 ...	11 787 ...	11 785 ...	10 735 ...
	15350	15350	15350	
15500	15500	15500	15500	15500
	15600	15600	15600	
15800	15800	15800	15800	15800
16000	16000	16000	16000	16000
	16050	16050	16050	
16500	16500	16500	16500	16500
16800	16800	16800	16800	16800
	16900	16900	16900	
17000	17000	17000	17000	17000
17500	17500	17500	17500	17500
	17600	17600	17600	
17800	17800	17800	17800	17800
18000	18000	18000	18000	18000
	18500	18500	18500	
	18800	18800	18800	
	18900	18900	18900	
	19000	19000	19000	
	19350	19350	19350	
	19500	19500	19500	
	19600	19600	19600	
	19800	19800	19800	
	20000	20000	20000	
	20500	20500	20500	
	21000	21000	21000	
	21500	21500	21500	
	22000	22000	22000	
	22500	22500	22500	
	23000	23000	23000	
	23500	23500	23500	
	24000	24000	24000	
	24500	24500	24500	
	25000	25000	25000	

P	•	•	•	•	•
M	•				
K	•	•	•	•	•
N					
S					
H		○	○	○	○
O					

→ v_c Página 110–120

 Ø DC_{m7} para Tipo UNI e Quattro 4F/ Ø DC_{h7} para Tipo Speed UNI

WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537



DC _{h7/m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm
2,50	4	57	21	17	28
2,60	4	57	21	17	28
2,70	4	57	21	17	28
2,80	4	57	21	17	28
2,90	4	57	21	17	28
3,00	6	66	28	23	36
3,10	6	66	28	23	36
3,15	6	66	28	23	36
3,20	6	66	28	23	36
3,22	6	66	28	23	36
3,25	6	66	28	23	36
3,30	6	66	28	23	36
3,40	6	66	28	23	36
3,50	6	66	28	23	36
3,60	6	66	28	23	36
3,70	6	66	28	23	36
3,80	6	74	36	29	36
3,85	6	74	36	29	36
3,90	6	74	36	29	36
4,00	6	74	36	29	36
4,10	6	74	36	29	36
4,20	6	74	36	29	36
4,30	6	74	36	29	36
4,35	6	74	36	29	36
4,40	6	74	36	29	36
4,45	6	74	36	29	36
4,50	6	74	36	29	36
4,60	6	74	36	29	36
4,65	6	74	36	29	36
4,70	6	74	36	29	36
4,80	6	82	44	35	36
4,90	6	82	44	35	36
5,00	6	82	44	35	36
5,10	6	82	44	35	36
5,20	6	82	44	35	36
5,30	6	82	44	35	36
5,40	6	82	44	35	36

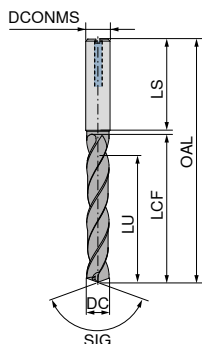
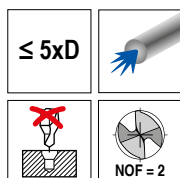
10 773 ...	10 745 ...	10 746 ...	10 791 ...
			02500
			02600
			02700
			02800
			02900
030	030	030	03000
031	031	031	03100
	831		
032	032	032	03200
	832		
	890		
033	033	033	03300
034	034	034	03400
035	035	035	03500
036	036	036	03600
037	037	037	03700
038	038	038	03800
	838		
039	039	039	03900
040	040	040	04000
041	041	041	04100
042	042	042	04200
043	043	043	04300
	843		
044	044	044	04400
	844		
045	045	045	04500
046	046	046	04600
900	900		
047	047	047	04700
048	048	048	04800
049	049	049	04900
050	050	050	05000
051	051	051	05100
052	052	052	05200
053	053	053	05300
054	054	054	05400

P	●	○	○
M	●	●	●
K	●	○	○
N	○	○	○
S	●	●	●
H			
O			

→ v_c Página 116–122

 Ø DC_{m7} para Tipo VA / Ø DC_{h7} para Tipo Speed VA e AL

WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537



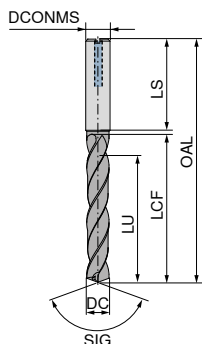
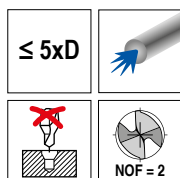
DC _{h7/m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm
5,50	6	82	44	35	36
5,55	6	82	44	35	36
5,60	6	82	44	35	36
5,70	6	82	44	35	36
5,75	6	82	44	35	36
5,80	6	82	44	35	36
5,90	6	82	44	35	36
5,95	6	82	44	35	36
6,00	6	82	44	35	36
6,10	8	91	53	43	36
6,20	8	91	53	43	36
6,30	8	91	53	43	36
6,40	8	91	53	43	36
6,50	8	91	53	43	36
6,60	8	91	53	43	36
6,70	8	91	53	43	36
6,80	8	91	53	43	36
6,90	8	91	53	43	36
7,00	8	91	53	43	36
7,10	8	91	53	43	36
7,20	8	91	53	43	36
7,30	8	91	53	43	36
7,40	8	91	53	43	36
7,45	8	91	53	43	36
7,50	8	91	53	43	36
7,60	8	91	53	43	36
7,70	8	91	53	43	36
7,80	8	91	53	43	36
7,90	8	91	53	43	36
8,00	8	91	53	43	36
8,10	10	103	61	49	40
8,20	10	103	61	49	40
8,30	10	103	61	49	40
8,40	10	103	61	49	40
8,50	10	103	61	49	40
8,60	10	103	61	49	40
8,70	10	103	61	49	40

10 773 ...	10 745 ...	10 746 ...	10 791 ...
055	055	055	05500
902			
056	056	056	05600
057	057	057	05700
	916		
058	058	058	05800
059	059	059	05900
	959		
060	060	060	06000
061	061	061	06100
062	062	062	06200
063	063	063	06300
064	064	064	06400
065	065	065	06500
066	066	066	06600
067	067	067	06700
068	068	068	06800
069	069	069	06900
070	070	070	07000
071	071	071	07100
072	072	072	07200
073	073	073	07300
074	074	074	07400
	924		
075	075	075	07500
076	076	076	07600
077	077	077	07700
078	078	078	07800
079	079	079	07900
080	080	080	08000
081	081	081	08100
082	082	082	08200
083	083	083	08300
084	084	084	08400
085	085	085	08500
086	086	086	08600
087	087	087	08700

P	●	○	○
M	●	●	●
K	●	○	○
N	○	○	○
S	●	●	●
H			
O			

→ v_c Página 116–122

WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537



DC _{h7/m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm
8,80	10	103	61	49	40
8,90	10	103	61	49	40
9,00	10	103	61	49	40
9,10	10	103	61	49	40
9,20	10	103	61	49	40
9,30	10	103	61	49	40
9,35	10	103	61	49	40
9,40	10	103	61	49	40
9,45	10	103	61	49	40
9,50	10	103	61	49	40
9,60	10	103	61	49	40
9,70	10	103	61	49	40
9,80	10	103	61	49	40
9,90	10	103	61	49	40
10,00	10	103	61	49	40
10,10	12	118	71	56	45
10,20	12	118	71	56	45
10,30	12	118	71	56	45
10,40	12	118	71	56	45
10,50	12	118	71	56	45
10,55	12	118	71	56	45
10,60	12	118	71	56	45
10,70	12	118	71	56	45
10,80	12	118	71	56	45
10,90	12	118	71	56	45
11,00	12	118	71	56	45
11,10	12	118	71	56	45
11,20	12	118	71	56	45
11,25	12	118	71	56	45
11,30	12	118	71	56	45
11,35	12	118	71	56	45
11,40	12	118	71	56	45
11,45	12	118	71	56	45
11,50	12	118	71	56	45
11,60	12	118	71	56	45
11,70	12	118	71	56	45
11,80	12	118	71	56	45

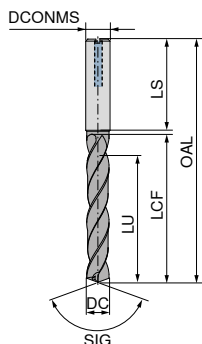
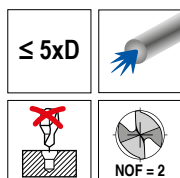
10 773 ...	10 745 ...	10 746 ...	10 791 ...
088	088	088	08800
089	089	089	08900
090	090	090	09000
091	091	091	09100
092	092	092	09200
093	093	093	09300
	930		
094	094	094	09400
	994		
095	095	095	09500
096	096	096	09600
097	097	097	09700
098	098	098	09800
099	099	099	09900
100	100	100	10000
101	101	101	10100
102	102	102	10200
103	103	103	10300
104	104	104	10400
105	105	105	10500
	932		
106	106	106	10600
107	107	107	10700
108	108	108	10800
109	109	109	
110	110	110	11000
111	111	111	11100
112	112	112	11200
	912		
113	113	113	11300
	913		
114	114	114	11400
	914		
115	115	115	11500
116	116	116	
117	117	117	11700
118	118	118	11800

P	●	○	○	
M	●	●	●	
K	●	○	○	
N	○	○	○	●
S	●	●	●	
H				
O				

→ v_c Página 116–122

 Ø DC_{m7} para Tipo VA / Ø DC_{h7} para Tipo Speed VA e AL

WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537



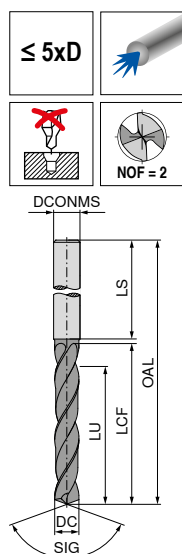
DC _{h7/m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm
11,90	12	118	71	56	45
12,00	12	118	71	56	45
12,15	14	124	77	60	45
12,20	14	124	77	60	45
12,50	14	124	77	60	45
12,55	14	124	77	60	45
12,60	14	124	77	60	45
12,80	14	124	77	60	45
13,00	14	124	77	60	45
13,35	14	124	77	60	45
13,50	14	124	77	60	45
13,80	14	124	77	60	45
14,00	14	124	77	60	45
14,20	16	133	83	63	48
14,50	16	133	83	63	48
14,80	16	133	83	63	48
15,00	16	133	83	63	48
15,20	16	133	83	63	48
15,35	16	133	83	63	48
15,50	16	133	83	63	48
15,80	16	133	83	63	48
16,00	16	133	83	63	48
16,05	18	143	93	71	48
16,50	18	143	93	71	48
16,80	18	143	93	71	48
17,00	18	143	93	71	48
17,50	18	143	93	71	48
17,80	18	143	93	71	48
18,00	18	143	93	71	48
18,50	20	153	101	77	50
18,80	20	153	101	77	50
19,00	20	153	101	77	50
19,35	20	153	101	77	50
19,50	20	153	101	77	50
19,80	20	153	101	77	50
20,00	20	153	101	77	50

10 773 ...	10 745 ...	10 746 ...	10 791 ...
119	119	119	
120	120	120	12000
	921		
12200			12200
125	125	125	12500
	925		
			12600
128	128	128	12800
130	130	130	13000
	933		
135	135	135	13500
138	138	138	13800
140	140	140	14000
			14200
145	145	145	14500
148	148	148	14800
150	150	150	15000
			15200
	953		
155	155	155	15500
158	158	158	15800
160	160	160	16000
	960		
165	165	165	16500
168	168	168	
170	170	170	17000
175	175	175	17500
178	178	178	
180	180	180	18000
185	185	185	18500
188	188	188	
190	190	190	19000
	993		
195	195	195	19500
198	198	198	
200	200	200	20000

P	●	○	○	
M	●	●	●	
K	●	○	○	
N	○	○	○	●
S	●	●	●	
H				
O				

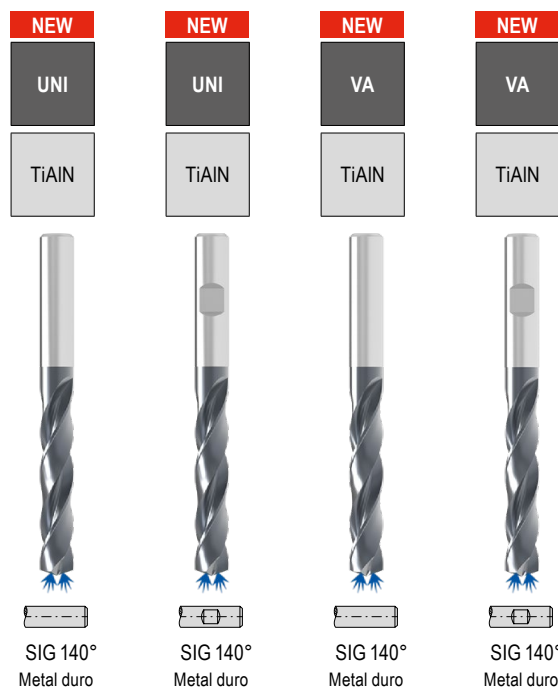
→ v_c Página 116–122

Broca de alto desempenho, DIN 6537



DC _{m7/h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm
1,00	4	55	8	6,5	28
1,10	4	55	12	10,3	28
1,20	4	55	12	10,2	28
1,30	4	55	12	10,0	28
1,40	4	55	12	9,9	28
1,50	4	55	12	9,7	28
1,60	4	55	16	13,6	28
1,70	4	55	16	13,4	28
1,80	4	55	16	13,3	28
1,90	4	55	16	13,1	28
2,00	4	57	21	18,0	28
2,10	4	57	21	17,8	28
2,20	4	57	21	17,7	28
2,30	4	57	21	17,5	28
2,40	4	57	21	17,4	28
2,50	4	57	21	17,2	28
2,60	4	57	21	17,1	28
2,70	4	57	21	16,9	28
2,80	4	57	21	16,8	28
2,90	4	57	21	16,6	28
3,00	6	66	28	23,5	36
3,10	6	66	28	23,3	36
3,20	6	66	28	23,2	36
3,25	6	66	28	23,1	36
3,30	6	66	28	23,0	36
3,40	6	66	28	22,9	36
3,50	6	66	28	22,7	36
3,60	6	66	28	22,6	36
3,70	6	66	28	22,4	36
3,80	6	74	36	30,3	36
3,85	6	74	36	30,2	36
3,90	6	74	36	30,1	36
4,00	6	74	36	30,0	36
4,10	6	74	36	29,8	36
4,20	6	74	36	29,7	36
4,30	6	74	36	29,5	36
4,40	6	74	36	29,4	36
4,50	6	74	36	29,2	36
4,60	6	74	36	29,1	36
4,65	6	74	36	29,0	36
4,70	6	74	36	28,9	36
4,80	6	82	44	36,8	36
4,90	6	82	44	36,6	36

P	●	●	○	○
M	●	●	●	●
K	●	●	●	●
N	○	○	●	●
S			○	○
H				
O			○	○

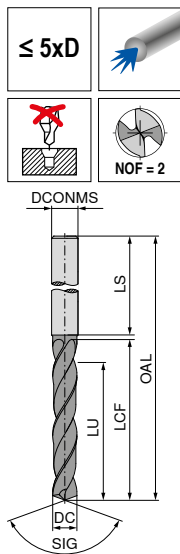


11 702 ... 11 703 ... 11 715 ... 11 716 ...

01000		01000	
01100		01100	
01200		01200	
01300		01300	
01400		01400	
01500		01500	
01600		01600	
01700		01700	
01800		01800	
01900		01900	
02000		02000	
02100		02100	
02200		02200	
02300		02300	
02400		02400	
02500		02500	
02600		02600	
02700		02700	
02800		02800	
02900		02900	
03000	03000	03000	03000
03100	03100	03100	03100
03200	03200	03200	03200
03250	03250		
03300	03300	03300	03300
03400	03400	03400	03400
03500	03500	03500	03500
03600	03600	03600	03600
03700	03700	03700	03700
03800	03800	03800	03800
03850	03850		
03900	03900	03900	03900
04000	04000	04000	04000
04100	04100	04100	04100
04200	04200	04200	04200
04300	04300	04300	04300
04400	04400	04400	04400
04500	04500	04500	04500
04600	04600	04600	04600
04650	04650		
04700	04700	04700	04700
04800	04800	04800	04800
04900	04900	04900	04900

→ v_c Página 129+133

Broca de alto desempenho, DIN 6537



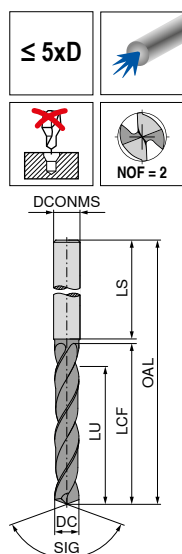
NEW	NEW	NEW	NEW
UNI	UNI	VA	VA
TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN
SIG 140° Metal duro	SIG 140° Metal duro	SIG 140° Metal duro	SIG 140° Metal duro
11 702 ...	11 703 ...	11 715 ...	11 716 ...
05000	05000	05000	05000
05100	05100	05100	05100
05200	05200	05200	05200
05300	05300	05300	05300
05400	05400	05400	05400
05500	05500	05500	05500
05600	05600	05600	05600
05650	05650		
05700	05700	05700	05700
05800	05800	05800	05800
05900	05900	05900	05900
06000	06000	06000	06000
06100	06100	06100	06100
06200	06200	06200	06200
06300	06300	06300	06300
06400	06400	06400	06400
06500	06500	06500	06500
06600	06600	06600	06600
06700	06700	06700	06700
06800	06800	06800	06800
06900	06900	06900	06900
07000	07000	07000	07000
07100	07100	07100	07100
07200	07200	07200	07200
07300	07300	07300	07300
07400	07400	07400	07400
		07450	07450
07500	07500	07500	07500
07550	07550	07550	07550
07600	07600	07600	07600
07650	07650		
07700	07700	07700	07700
07800	07800	07800	07800
07900	07900	07900	07900
08000	08000	08000	08000
08100	08100	08100	08100
08200	08200	08200	08200
08300	08300	08300	08300
08400	08400	08400	08400
08500	08500	08500	08500
08600	08600	08600	08600
08700	08700	08700	08700

P	●	●	○	○
M	●	●	●	●
K	●	●	●	●
N	○	○	●	●
S			○	○
H				
O			○	○

→ v. Página 129+133

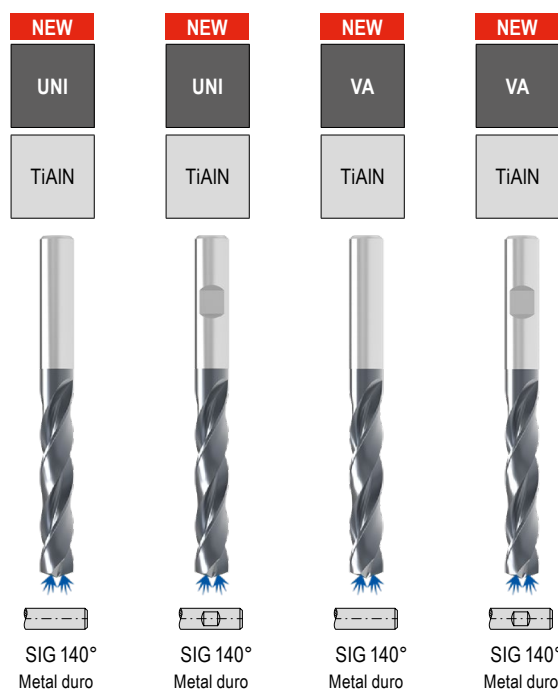
 Ø DC_{m7} para Tipo UNI / Ø DC_{m7} para Tipo VA

Broca de alto desempenho, DIN 6537



DC _{m7/h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm
8,80	10	103	61	47,8	40
8,90	10	103	61	47,6	40
9,00	10	103	61	47,5	40
9,10	10	103	61	47,3	40
9,20	10	103	61	47,2	40
9,30	10	103	61	47,0	40
9,40	10	103	61	46,9	40
9,50	10	103	61	46,7	40
9,55	10	103	61	46,6	40
9,60	10	103	61	46,6	40
9,70	10	103	61	46,4	40
9,80	10	103	61	46,3	40
9,90	10	103	61	46,1	40
10,00	10	103	61	46,0	40
10,10	12	118	71	55,8	45
10,20	12	118	71	55,7	45
10,30	12	118	71	55,5	45
10,40	12	118	71	55,4	45
10,50	12	118	71	55,2	45
10,60	12	118	71	55,1	45
10,70	12	118	71	54,9	45
10,80	12	118	71	54,8	45
10,90	12	118	71	54,6	45
11,00	12	118	71	54,5	45
11,10	12	118	71	54,3	45
11,20	12	118	71	54,2	45
11,30	12	118	71	54,0	45
11,40	12	118	71	53,9	45
11,50	12	118	71	53,7	45
11,60	12	118	71	53,6	45
11,70	12	118	71	53,4	45
11,80	12	118	71	53,3	45
11,90	12	118	71	53,1	45
12,00	12	118	71	53,0	45
12,10	14	124	77	58,8	45
12,20	14	124	77	58,7	45
12,40	14	124	77	58,4	45
12,50	14	124	77	58,2	45
12,60	14	124	77	58,1	45
12,70	14	124	77	57,9	45
12,80	14	124	77	57,8	45
13,00	14	124	77	57,5	45
13,10	14	124	77	57,3	45

P	●	●	○	○
M	●	●	●	●
K	●	●	●	●
N	○	○	●	●
S			○	○
H				
O			○	○

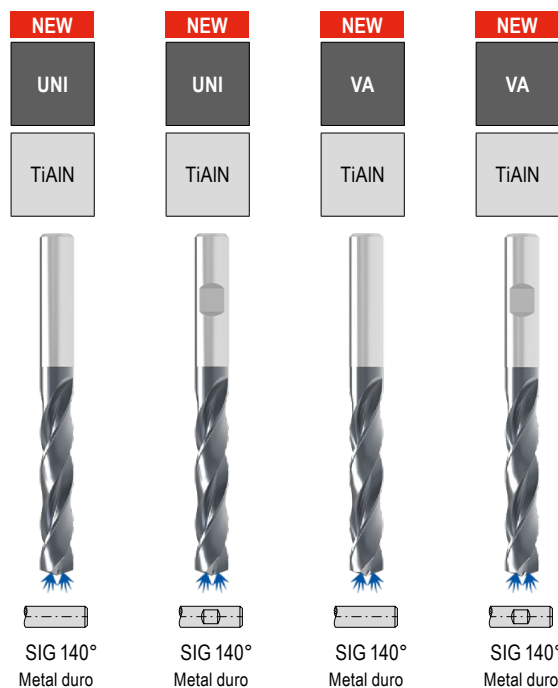
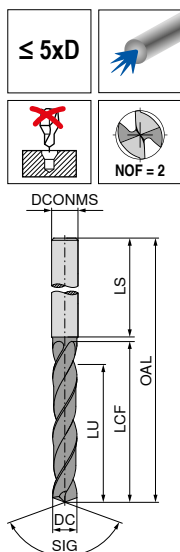


11 702 ...	11 703 ...	11 715 ...	11 716 ...
08800	08800	08800	08800
08900	08900	08900	08900
09000	09000	09000	09000
09100	09100	09100	09100
09200	09200	09200	09200
09300	09300	09300	09300
09400	09400	09400	09400
09500	09500	09500	09500
09550	09550		
09600	09600	09600	09600
09700	09700	09700	09700
09800	09800	09800	09800
09900	09900	09900	09900
10000	10000	10000	10000
10100	10100	10100	10100
10200	10200	10200	10200
10300	10300	10300	10300
10400	10400	10400	10400
10500	10500	10500	10500
10600	10600	10600	10600
10700	10700	10700	10700
10800	10800	10800	10800
10900	10900	10900	10900
11000	11000	11000	11000
11100	11100	11100	11100
11200	11200	11200	11200
11300	11300	11300	11300
11400	11400	11400	11400
11500	11500	11500	11500
11600	11600	11600	11600
11700	11700	11700	11700
11800	11800	11800	11800
11900	11900	11900	11900
12000	12000	12000	12000
12100	12100	12100	12100
12200	12200	12200	12200
12400	12400	12400	12400
12500	12500	12500	12500
12600	12600	12600	12600
12700	12700	12700	12700
12800	12800	12800	12800
13000	13000	13000	13000
13100	13100	13100	13100

→ v_c Página 129+133

 Ø DC_{h7} para Tipo UNI / Ø DC_{m7} para Tipo VA

Broca de alto desempenho, DIN 6537

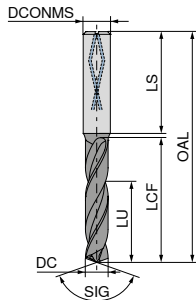
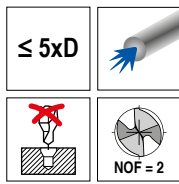


DC _{m7/h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm				
13,20	14	124	77	57,2	45				
13,30	14	124	77	57,0	45				
13,50	14	124	77	56,7	45				
13,70	14	124	77	56,4	45				
13,80	14	124	77	56,3	45				
14,00	14	124	77	56,0	45				
14,20	16	133	83	61,7	48				
14,30	16	133	83	61,5	48				
14,40	16	133	83	61,4	48				
14,50	16	133	83	61,2	48				
14,70	16	133	83	60,9	48				
14,80	16	133	83	60,8	48				
15,00	16	133	83	60,5	48				
15,10	16	133	83	60,3	48				
15,20	16	133	83	60,2	48				
15,25	16	133	83	60,1	48				
15,30	16	133	83	60,0	48				
15,50	16	133	83	59,7	48				
15,70	16	133	83	59,4	48				
15,80	16	133	83	59,3	48				
16,00	16	133	83	59,0	48				
16,20	18	143	93	68,7	48				
16,30	18	143	93	68,5	48				
16,50	18	143	93	68,2	48				
16,80	18	143	93	67,8	48				
17,00	18	143	93	67,5	48				
17,30	18	143	93	67,0	48				
17,50	18	143	93	66,7	48				
18,00	18	143	93	66,0	48				
18,50	20	153	101	73,2	50				
18,90	20	153	101	72,6	50				
19,00	20	153	101	72,5	50				
19,20	20	153	101	72,2	50				
19,30	20	153	101	72,0	50				
19,50	20	153	101	71,7	50				
19,70	20	153	101	71,4	50				
20,00	20	153	101	71,0	50				
P						●	●	○	○
M						●	●	●	●
K						●	●	●	●
N						○	○	●	●
S								○	○
H									
O								○	○

→ v_c Página 129+133Ø DC_{h7} para Tipo UNI / Ø DC_{m7} para Tipo VA

WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537

▲ Especialista em materiais de difícil usinabilidade



Ti

DPA54

DRAGONSKIN



SIG 140°

Metal duro

10 787 ...

DC _{m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	
14,0	14	124	77	58	45	140
14,1	16	133	83	61	48	141
14,2	16	133	83	61	48	142
14,3	16	133	83	61	48	143
14,4	16	133	83	61	48	144
14,5	16	133	83	61	48	145
14,6	16	133	83	61	48	146
14,7	16	133	83	61	48	147
14,8	16	133	83	61	48	148
14,9	16	133	83	61	48	149
15,0	16	133	83	61	48	150
15,1	16	133	83	61	48	151
15,2	16	133	83	61	48	152
15,3	16	133	83	61	48	153
15,4	16	133	83	61	48	154
15,5	16	133	83	61	48	155
15,6	16	133	83	61	48	156
15,7	16	133	83	61	48	157
15,8	16	133	83	61	48	158
15,9	16	133	83	61	48	159
16,0	16	133	83	61	48	160
16,1	18	143	93	69	48	161
16,2	18	143	93	69	48	162
16,3	18	143	93	69	48	163
16,4	18	143	93	69	48	164
16,5	18	143	93	69	48	165
16,6	18	143	93	69	48	166
16,7	18	143	93	69	48	167
16,8	18	143	93	69	48	168
16,9	18	143	93	69	48	169
17,0	18	143	93	69	48	170
17,1	18	143	93	69	48	171
17,2	18	143	93	69	48	172
17,3	18	143	93	69	48	173
17,4	18	143	93	69	48	174
17,5	18	143	93	69	48	175
17,6	18	143	93	69	48	176
17,7	18	143	93	69	48	177
17,8	18	143	93	69	48	178
17,9	18	143	93	69	48	179
18,0	18	143	93	69	48	180
18,1	20	153	101	75	50	181
18,2	20	153	101	75	50	182
18,3	20	153	101	75	50	183
18,4	20	153	101	75	50	184
18,5	20	153	101	75	50	185
18,6	20	153	101	75	50	186
18,7	20	153	101	75	50	187
18,8	20	153	101	75	50	188
18,9	20	153	101	75	50	189
19,0	20	153	101	75	50	190

10 787 ...

DC _{m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	
19,1	20	153	101	75	50	191
19,2	20	153	101	75	50	192
19,3	20	153	101	75	50	193
19,4	20	153	101	75	50	194
19,5	20	153	101	75	50	195
19,6	20	153	101	75	50	196
19,7	20	153	101	75	50	197
19,8	20	153	101	75	50	198
19,9	20	153	101	75	50	199
20,0	20	153	101	75	50	200

P	○
M	●
K	
N	
S	●
H	
O	

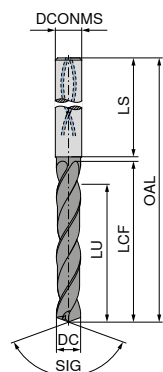
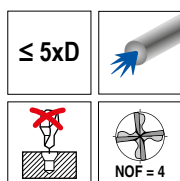
→ v_c Página 109

WTX – Broca de alto desempenho, DIN 6537

- ▲ Broca de quatro canais de alto avanço
- ▲ Especializado em usinagem de aço
- ▲ Possui 4 canais de refrigeração em espiral

- ▲ Geometria da ponta inovadora garante alta precisão de posicionamento

- ▲ Excelente qualidade do furo em relação à tolerância, superfície e posição



HFDS

DPX14S

DRAGONSKIN



SIG 130°

Metal duro

10 798 ...

DC _{m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	
6,0	8	89	51	40	36	06000
6,1	10	102	59	47	40	06100
6,2	10	102	59	47	40	06200
6,3	10	102	59	47	40	06300
6,4	10	102	59	47	40	06400
6,5	10	102	59	47	40	06500
6,6	10	102	59	47	40	06600
6,7	10	102	59	47	40	06700
6,8	10	102	59	47	40	06800
6,9	10	102	59	47	40	06900
7,0	10	102	59	47	40	07000
7,1	10	102	59	47	40	07100
7,2	10	102	59	47	40	07200
7,3	10	102	59	47	40	07300
7,4	10	102	59	47	40	07400
7,5	10	102	59	47	40	07500
7,6	10	102	59	47	40	07600
7,7	10	102	59	47	40	07700
7,8	10	102	59	47	40	07800
7,9	10	102	59	47	40	07900
8,0	10	102	59	47	40	08000
8,1	12	118	70	55	45	08100
8,2	12	118	70	55	45	08200
8,3	12	118	70	55	45	08300
8,4	12	118	70	55	45	08400
8,5	12	118	70	55	45	08500
8,6	12	118	70	55	45	08600
8,7	12	118	70	55	45	08700
8,8	12	118	70	55	45	08800
8,9	12	118	70	55	45	08900
9,0	12	118	70	55	45	09000
9,1	12	118	70	55	45	09100
9,2	12	118	70	55	45	09200
9,3	12	118	70	55	45	09300
9,4	12	118	70	55	45	09400
9,5	12	118	70	55	45	09500
9,6	12	118	70	55	45	09600
9,7	12	118	70	55	45	09700
9,8	12	118	70	55	45	09800
9,9	12	118	70	55	45	09900
10,0	12	118	70	55	45	10000
10,2	14	124	76	60	45	10200
10,5	14	124	76	60	45	10500
11,0	14	124	76	60	45	11000
11,5	14	124	76	60	45	11500
12,0	14	124	76	60	45	12000
12,5	16	142	91	73	48	12500
13,0	16	142	91	73	48	13000

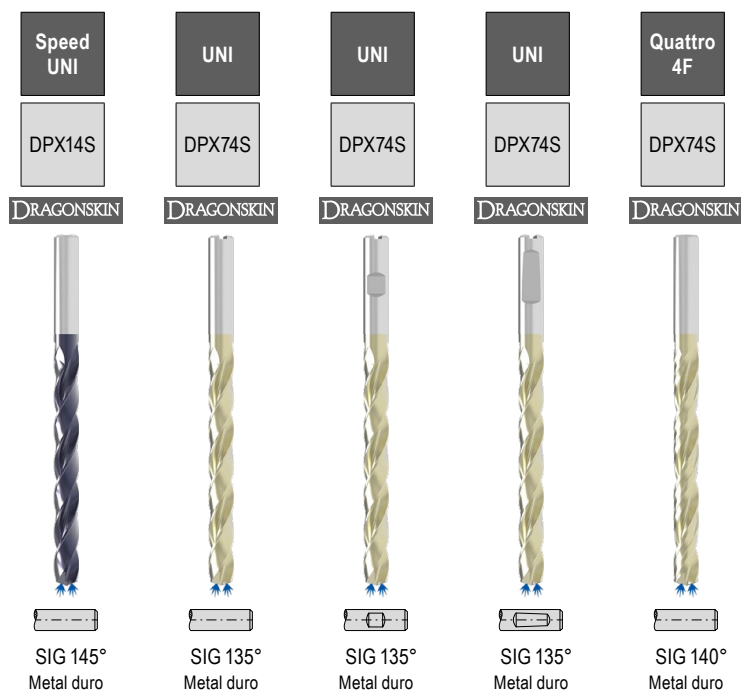
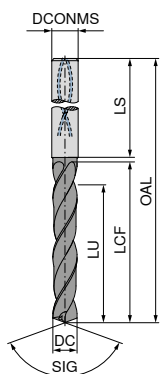
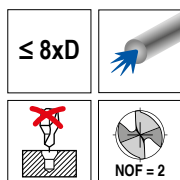
10 798 ...

DC _{m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	
14,0	16	142	91	73	48	14000
14,3	16	142	91	73	48	14300
14,5	16	142	91	73	48	14500
15,0	18	142	91	73	48	15000
16,0	18	142	91	73	48	16000

P	●
M	○
K	●
N	○
S	○
H	○
O	○

→ v_c Página 125

WTX – Broca de alto desempenho, Standard de fábrica

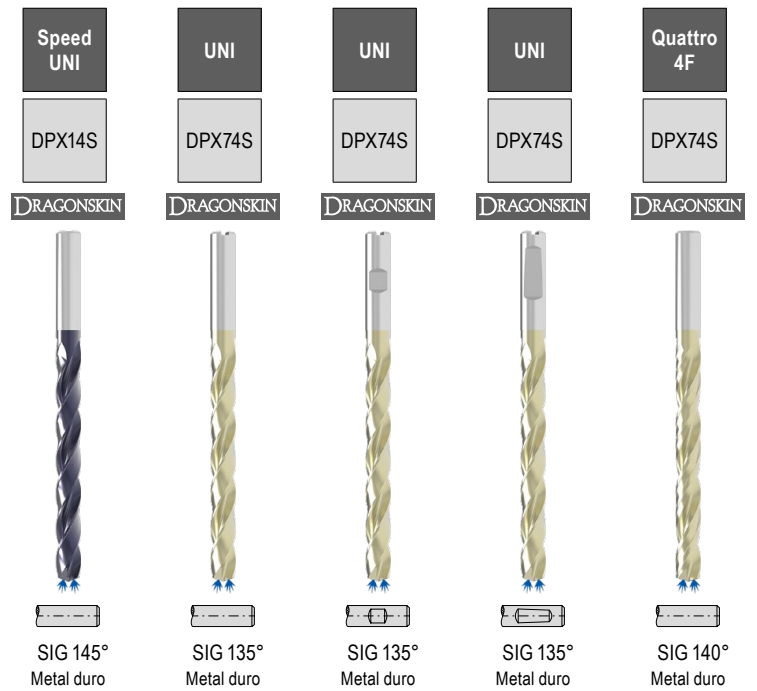
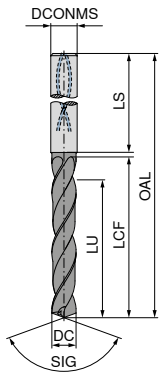
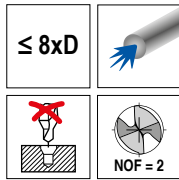


DC _{m7h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 782 ...	11 789 ...	11 790 ...	11 788 ...	10 736 ...
3,00	6	72	34	29	36	03000	030	030	030	03000
3,10	6	72	34	29	36	03100	031	031	031	03100
3,20	6	72	34	29	36	03200	032	032	032	03200
3,30	6	72	34	29	36	03300	033	033	033	03300
3,40	6	72	34	29	36	03400	034	034	034	03400
3,50	6	72	34	29	36	03500	035	035	035	03500
3,60	6	72	34	29	36	03600	036	036	036	03600
3,70	6	72	34	29	36	03700	037	037	037	03700
3,80	6	81	43	36	36	03800	038	038	038	03800
3,90	6	81	43	36	36	03900	039	039	039	03900
4,00	6	81	43	36	36	04000	040	040	040	04000
4,10	6	81	43	36	36	04100	041	041	041	04100
4,20	6	81	43	36	36	04200	042	042	042	04200
4,30	6	81	43	36	36	04300	043	043	043	04300
4,40	6	81	43	36	36	04400	044	044	044	04400
4,50	6	81	43	36	36	04500	045	045	045	04500
4,60	6	81	43	36	36	04600	046	046	046	04600
4,65	6	81	43	36	36	04650				
4,70	6	81	43	36	36	04700	047	047	047	04700
4,80	6	95	57	48	36	04800	048	048	048	04800
4,90	6	95	57	48	36	04900	049	049	049	04900
5,00	6	95	57	48	36	05000	050	050	050	05000
5,10	6	95	57	48	36	05100	051	051	051	05100
5,20	6	95	57	48	36	05200	052	052	052	05200
5,30	6	95	57	48	36	05300	053	053	053	05300
5,40	6	95	57	48	36	05400	054	054	054	05400
5,50	6	95	57	48	36	05500	055	055	055	05500
5,55	6	95	57	48	36	05550				
5,60	6	95	57	48	36	05600	056	056	056	05600
5,70	6	95	57	48	36	05700	057	057	057	05700
5,80	6	95	57	48	36	05800	058	058	058	05800
5,90	6	95	57	48	36	05900	059	059	059	05900
6,00	6	95	57	48	36	06000	060	060	060	06000
6,10	8	114	76	64	36	06100	061	061	061	06100

P	•	•	•	•	•
M	•				
K	•	•	•	•	•
N					
S					
H		○	○	○	○
O					

→ v_c Página 111–120

WTX – Broca de alto desempenho, Standard de fábrica



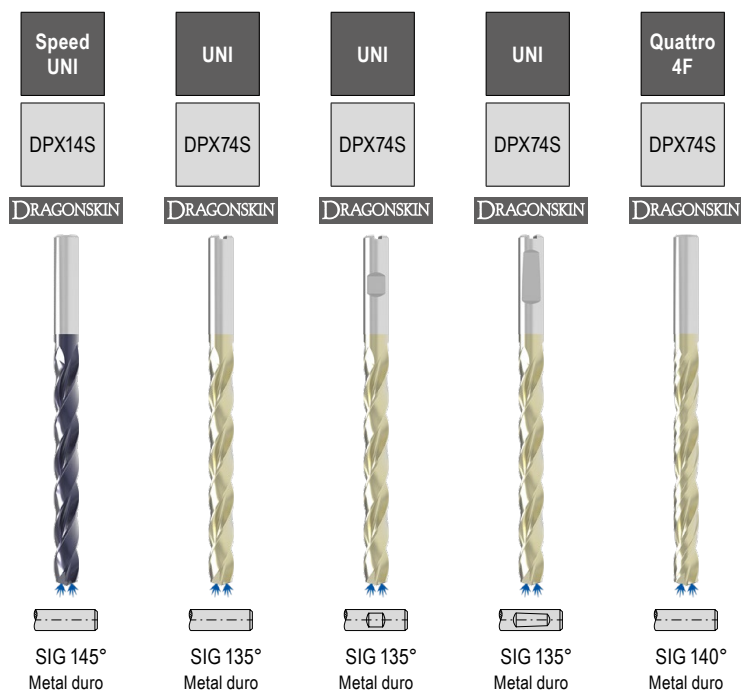
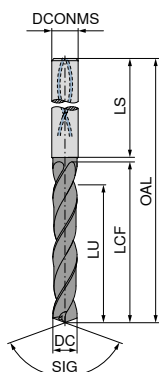
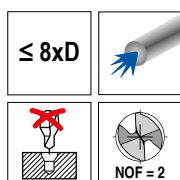
DC _{m7h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 782 ...	11 789 ...	11 790 ...	11 788 ...	10 736 ...
6,20	8	114	76	64	36	06200	062	062	062	06200
6,30	8	114	76	64	36	06300	063	063	063	06300
6,40	8	114	76	64	36	06400	064	064	064	06400
6,50	8	114	76	64	36	06500	065	065	065	06500
6,60	8	114	76	64	36	06600	066	066	066	06600
6,70	8	114	76	64	36	06700	067	067	067	06700
6,80	8	114	76	64	36	06800	068	068	068	06800
6,90	8	114	76	64	36	06900	069	069	069	06900
7,00	8	114	76	64	36	07000	070	070	070	07000
7,10	8	114	76	64	36	07100	071	071	071	07100
7,20	8	114	76	64	36	07200	072	072	072	07200
7,30	8	114	76	64	36	07300	073	073	073	07300
7,40	8	114	76	64	36	07400	074	074	074	07400
7,50	8	114	76	64	36	07500	075	075	075	07500
7,60	8	114	76	64	36	07600	076	076	076	07600
7,70	8	114	76	64	36	07700	077	077	077	07700
7,80	8	114	76	64	36	07800	078	078	078	07800
7,90	8	114	76	64	36	07900	079	079	079	07900
8,00	8	114	76	64	36	08000	080	080	080	08000
8,10	10	142	95	80	40	08100	081	081	081	08100
8,20	10	142	95	80	40	08200	082	082	082	08200
8,30	10	142	95	80	40	08300	083	083	083	08300
8,40	10	142	95	80	40	08400	084	084	084	08400
8,50	10	142	95	80	40	08500	085	085	085	08500
8,60	10	142	95	80	40	08600	086	086	086	08600
8,70	10	142	95	80	40	08700	087	087	087	08700
8,80	10	142	95	80	40	08800	088	088	088	08800
8,90	10	142	95	80	40	08900	089	089	089	08900
9,00	10	142	95	80	40	09000	090	090	090	09000
9,10	10	142	95	80	40	09100	091	091	091	09100
9,20	10	142	95	80	40	09200	092	092	092	09200
9,30	10	142	95	80	40	09300	093	093	093	09300
9,40	10	142	95	80	40	09400	094	094	094	09400
9,50	10	142	95	80	40	09500	095	095	095	09500

P	•	•	•	•	•
M	•				
K	•	•	•	•	•
N					
S					
H		○	○	○	○
O					

→ v_c Página 111-120

 Ø DC_{m7} para Tipo UNI e Quattro 4F/ Ø DC_{h7} para Tipo Speed UNI

WTX – Broca de alto desempenho, Standard de fábrica



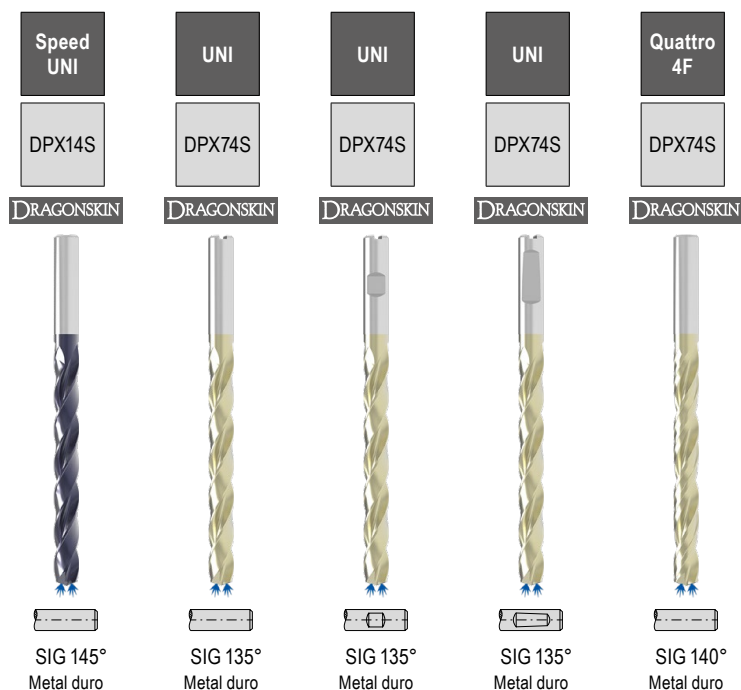
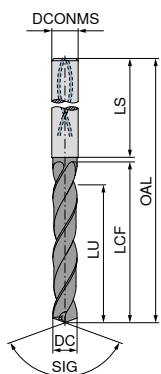
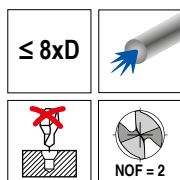
DC _{m7h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	10 782 ...	11 789 ...	11 790 ...	11 788 ...	10 736 ...
9,60	10	142	95	80	40	09600	096	096	096	09600
9,70	10	142	95	80	40	09700	097	097	097	09700
9,80	10	142	95	80	40	09800	098	098	098	09800
9,90	10	142	95	80	40	09900	099	099	099	09900
10,00	10	142	95	80	40	10000	100	100	100	10000
10,10	12	162	114	96	45	10100	101	101	101	10100
10,20	12	162	114	96	45	10200	102	102	102	10200
10,30	12	162	114	96	45	10300	103	103	103	10300
10,40	12	162	114	96	45	10400	104	104	104	10400
10,50	12	162	114	96	45	10500	105	105	105	10500
10,60	12	162	114	96	45	10600	106	106	106	10600
10,70	12	162	114	96	45	10700	107	107	107	10700
10,80	12	162	114	96	45	10800	108	108	108	10800
10,90	12	162	114	96	45	10900	109	109	109	10900
11,00	12	162	114	96	45	11000	110	110	110	11000
11,10	12	162	114	96	45	11100	111	111	111	11100
11,20	12	162	114	96	45	11200	112	112	112	11200
11,30	12	162	114	96	45	11300	113	113	113	11300
11,40	12	162	114	96	45	11400	114	114	114	11400
11,50	12	162	114	96	45	11500	115	115	115	11500
11,60	12	162	114	96	45	11600	116	116	116	11600
11,70	12	162	114	96	45	11700	117	117	117	11700
11,80	12	162	114	96	45	11800	118	118	118	11800
11,90	12	162	114	96	45	11900	119	119	119	11900
12,00	12	162	114	96	45	12000	120	120	120	12000
12,50	14	178	131	112	45	12500	125	125	125	12500
12,80	14	178	131	112	45	12800	128	128	128	12800
13,00	14	178	131	112	45	13000	130	130	130	13000
13,50	14	178	131	112	45	13500	135	135	135	13500
13,80	14	178	131	112	45	13800	138	138	138	13800
14,00	14	178	131	112	45	14000	140	140	140	14000
14,50	16	203	152	128	48	14500	145	145	145	14500
14,80	16	203	152	128	48	14800	148	148	148	14800
15,00	16	203	152	128	48	15000	150	150	150	15000

P	•	•	•	•	•
M	•				
K	•	•	•	•	•
N					
S					
H		○	○	○	○
O					

→ v_c Página 111–120

 Ø DC_{m7} para Tipo UNI e Quattro 4F/ Ø DC_{h7} para Tipo Speed UNI

WTX – Broca de alto desempenho, Standard de fábrica



DC _{m7h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm
15,50	16	203	152	128	48
15,80	16	203	152	128	48
16,00	16	203	152	128	48
16,50	18	222	171	144	48
16,80	18	222	171	144	48
17,00	18	222	171	144	48
17,50	18	222	171	144	48
17,80	18	222	171	144	48
18,00	18	222	171	144	48
18,50	20	243	190	160	50
18,80	20	243	190	160	50
19,00	20	243	190	160	50
19,50	20	243	190	160	50
19,80	20	243	190	160	50
20,00	20	243	190	160	50

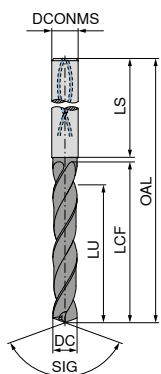
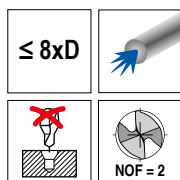
10 782 ...	11 789 ...	11 790 ...	11 788 ...	10 736 ...
15500	155	155	155	15500
15800	158	158	158	15800
16000	160	160	160	16000
16500	165	165	165	16500
16800	168	168	168	16800
17000	170	170	170	17000
17500	175	175	175	17500
17800	178	178	178	17800
18000	180	180	180	18000
	185	185	185	
	188	188	188	
	190	190	190	
	195	195	195	
	198	198	198	
	200	200	200	

P	•	•	•	•	•
M	•				
K	•	•	•	•	•
N					
S					
H		○	○	○	○
O					

→ v_c Página 111-120

1 Ø DC_{m7} para Tipo UNI e Quattro 4F/ Ø DC_{h7} para Tipo Speed UNI

WTX – Broca de alto desempenho, Standard de fábrica



DC _{h7/m7}	DCONMS _{h6}	OAL	LCF	LU	LS
mm	mm	mm	mm	mm	mm
3,0	6	72	34	29	36
3,1	6	72	34	29	36
3,2	6	72	34	29	36
3,3	6	72	34	29	36
3,4	6	72	34	29	36
3,5	6	72	34	29	36
3,6	6	72	34	29	36
3,7	6	72	34	29	36
3,8	6	81	43	36	36
3,9	6	81	43	36	36
4,0	6	81	43	36	36
4,1	6	81	43	36	36
4,2	6	81	43	36	36
4,3	6	81	43	36	36
4,4	6	81	43	36	36
4,5	6	81	43	36	36
4,6	6	81	43	36	36
4,7	6	81	43	36	36
4,8	6	95	57	48	36
4,9	6	95	57	48	36
5,0	6	95	57	48	36
5,1	6	95	57	48	36
5,2	6	95	57	48	36
5,3	6	95	57	48	36
5,4	6	95	57	48	36
5,5	6	95	57	48	36
5,6	6	95	57	48	36
5,7	6	95	57	48	36
5,8	6	95	57	48	36
5,9	6	95	57	48	36
6,0	6	95	57	48	36
6,1	8	114	76	64	36
6,2	8	114	76	64	36
6,3	8	114	76	64	36
6,4	8	114	76	64	36
6,5	8	114	76	64	36
6,6	8	114	76	64	36
6,7	8	114	76	64	36
6,8	8	114	76	64	36
6,9	8	114	76	64	36
7,0	8	114	76	64	36
7,1	8	114	76	64	36
7,2	8	114	76	64	36
7,3	8	114	76	64	36
7,4	8	114	76	64	36

P	○	
M	●	
K	○	
N	○	●
S	●	
H		
O		



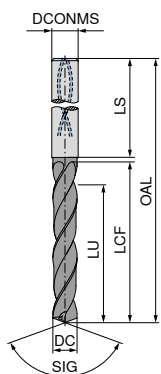
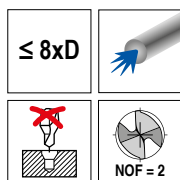
10 770 ...

10 792 ...

030	03000
031	03100
032	03200
033	03300
034	03400
035	03500
036	03600
037	03700
038	03800
039	03900
040	04000
041	04100
042	04200
043	04300
044	04400
045	04500
046	04600
047	04700
048	04800
049	04900
050	05000
051	05100
052	05200
053	05300
054	05400
055	05500
056	05600
057	05700
058	05800
059	05900
060	06000
061	06100
062	06200
063	06300
064	06400
065	06500
066	06600
067	06700
068	06800
069	06900
070	07000
071	07100
072	07200
073	07300
074	07400

→ v_c Página 117+123Ø DC_{m7} para Tipo VA / Ø DC_{h7} para Tipo AL

WTX – Broca de alto desempenho, Standard de fábrica



DC _{h7/m7}	DCONMS _{h6}	OAL	LCF	LU	LS
mm	mm	mm	mm	mm	mm
7,5	8	114	76	64	36
7,6	8	114	76	64	36
7,7	8	114	76	64	36
7,8	8	114	76	64	36
7,9	8	114	76	64	36
8,0	8	114	76	64	36
8,1	10	142	95	80	40
8,2	10	142	95	80	40
8,3	10	142	95	80	40
8,4	10	142	95	80	40
8,5	10	142	95	80	40
8,6	10	142	95	80	40
8,7	10	142	95	80	40
8,8	10	142	95	80	40
8,9	10	142	95	80	40
9,0	10	142	95	80	40
9,1	10	142	95	80	40
9,2	10	142	95	80	40
9,3	10	142	95	80	40
9,4	10	142	95	80	40
9,5	10	142	95	80	40
9,6	10	142	95	80	40
9,7	10	142	95	80	40
9,8	10	142	95	80	40
9,9	10	142	95	80	40
10,0	10	142	95	80	40
10,1	12	162	114	96	45
10,2	12	162	114	96	45
10,3	12	162	114	96	45
10,4	12	162	114	96	45
10,5	12	162	114	96	45
10,6	12	162	114	96	45
10,7	12	162	114	96	45
10,8	12	162	114	96	45
10,9	12	162	114	96	45
11,0	12	162	114	96	45
11,1	12	162	114	96	45
11,2	12	162	114	96	45
11,3	12	162	114	96	45
11,4	12	162	114	96	45
11,5	12	162	114	96	45
11,6	12	162	114	96	45
11,7	12	162	114	96	45
11,8	12	162	114	96	45
11,9	12	162	114	96	45

P	○	
M	●	
K	○	
N	○	●
S	●	
H		
O		

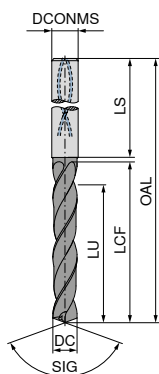
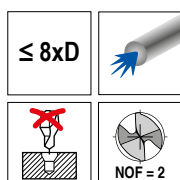


10 770 ...

10 792 ...

075
076
077
078
079
080
081
082
083
084
085
086
087
088
089
090
091
092
093
094
095
096
097
098
099
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
11907500
07600
07700
07800
07900
08000
08100
08200
08300
08400
08500
08600
08700
08800
08900
09000
09100
09200
09300
09400
09500
09600
09700
09800
09900
10000
10200
10300
10400
10500
10700
10800
11000
11200
11500
11600
11800→ v_c Página 117+123Ø DC_{m7} para Tipo VA / Ø DC_{h7} para Tipo AL

WTX – Broca de alto desempenho, Standard de fábrica



DC _{h7/m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm
12,0	12	162	114	96	45
12,2	14	178	131	112	45
12,5	14	178	133	112	45
12,5	14	178	131	112	45
12,8	14	178	133	112	45
12,8	14	178	131	112	45
13,0	14	178	133	112	45
13,0	14	178	131	112	45
13,2	14	178	131	112	45
13,5	14	178	131	112	45
13,5	14	178	133	112	45
13,8	14	178	131	112	45
13,8	14	178	133	112	45
14,0	14	178	133	112	45
14,0	14	178	131	112	45
14,2	16	203	152	128	48
14,5	16	203	152	128	48
14,8	16	203	152	128	48
15,0	16	203	152	128	48
15,2	16	203	152	128	48
15,5	16	203	152	128	48
15,8	16	203	152	128	48
16,0	16	203	152	128	48
16,2	18	222	171	144	48
16,5	18	222	171	144	48
16,8	18	222	171	144	48
17,0	18	222	171	144	48
17,2	18	222	171	144	48
17,5	18	222	171	144	48
17,8	18	222	171	144	48
18,0	18	222	171	144	48
18,2	20	243	190	160	50
18,5	20	243	190	160	50
18,8	20	243	190	160	50
19,0	20	243	190	160	50
19,1	20	243	190	160	50
19,2	20	243	190	160	50
19,5	20	243	190	160	50
19,8	20	243	190	160	50
20,0	20	243	190	160	50

P	○	
M	●	
K	○	
N	○	●
S	●	
H		
O		



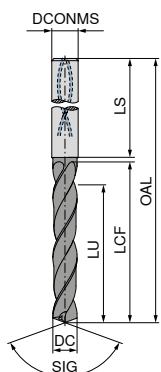
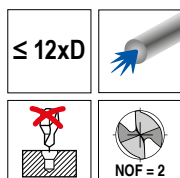
10 770 ...

10 792 ...

120	12000
125	12200
128	12500
130	12800
135	13000
138	13200
140	13500
	13800
	14000
	14200
145	14500
148	14800
150	15000
	15200
155	15500
158	15800
160	16000
	16200
165	16500
168	16800
170	17000
	17200
175	17500
178	17800
180	18000
	18200
185	18500
188	18800
190	19000
	19100
	19200
195	19500
198	19800
200	20000

→ v_c Página 117+123Ø DC_{m7} para Tipo VA / Ø DC_{h7} para Tipo AL

WTX – Broca de alto desempenho, Standard de fábrica

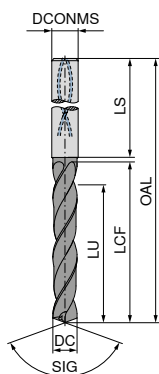
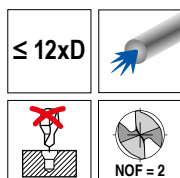


10 774 ...	10 737 ...	10 793 ...
03000	03000	03000
03100	03100	03100
03200	03200	03200
03300	03300	03300
03400	03400	03400
03500	03500	03500
03600	03600	03600
03700	03700	03700
03800	03800	03800
03900	03900	03900
04000	04000	04000
04100	04100	04100
04200	04200	04200
04300	04300	04300
04400	04400	04400
04500	04500	04500
04600	04600	04600
04700	04700	04700
04800	04800	04800
04900	04900	04900
05000	05000	05000
05100	05100	05100
05200	05200	05200
05300	05300	05300
05400	05400	05400
05500	05500	05500
05600	05600	05600
05700	05700	05700
05800	05800	05800
05900	05900	05900
06000	06000	06000
06100	06100	06100
06200	06200	06200
06300	06300	06300
06400	06400	06400
06500	06500	06500
06600	06600	06600
06700	06700	06700
06800	06800	06800
06900	06900	06900
07000	07000	07000
07100	07100	07100
07200	07200	07200

P	•	•	
M	•		
K	•	•	
N	○		•
S	•		
H		○	
O			

→ v_c Página 118–124Ø DC_{m7} para Tipo Speed VA e Quattro 4F / Ø DC_{n7} para Tipo AL

WTX – Broca de alto desempenho, Standard de fábrica



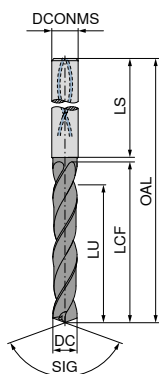
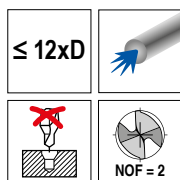
DC _{h7/m7}	DCONMS _{h6}	OAL	LCF	LU	LS			
mm	mm	mm	mm	mm	mm			
7,3	8	146	108	94	36		07300	07300
7,4	8	146	108	94	36		07400	07400
7,5	8	146	108	94	36		07500	07500
7,6	8	146	108	94	36		07600	07600
7,7	8	146	108	94	36		07700	07700
7,8	8	146	108	94	36		07800	07800
7,9	8	146	108	94	36		07900	07900
8,0	8	146	108	94	36		08000	08000
8,1	10	162	120	110	40		08100	08100
8,2	10	162	120	110	40		08200	08200
8,3	10	162	120	110	40		08300	08300
8,4	10	162	120	110	40		08400	08400
8,5	10	162	120	110	40		08500	08500
8,6	10	162	120	110	40		08600	08600
8,7	10	162	120	110	40		08700	08700
8,8	10	162	120	110	40		08800	08800
8,9	10	162	120	110	40		08900	08900
9,0	10	162	120	110	40		09000	09000
9,1	10	162	120	110	40		09100	09100
9,2	10	162	120	110	40		09200	09200
9,3	10	162	120	110	40		09300	09300
9,4	10	162	120	110	40		09400	09400
9,5	10	162	120	110	40		09500	09500
9,6	10	162	120	110	40		09600	09600
9,7	10	162	120	110	40		09700	09700
9,8	10	162	120	110	40		09800	09800
9,9	10	162	120	110	40		09900	09900
10,0	10	162	120	110	40		10000	10000
10,1	12	204	156	142	45		10100	10100
10,2	12	204	156	142	45		10200	10200
10,3	12	204	156	142	45		10300	10300
10,4	12	204	156	142	45		10400	10400
10,5	12	204	156	142	45		10500	10500
10,6	12	204	156	142	45		10600	10600
10,7	12	204	156	142	45		10700	10700
10,8	12	204	156	142	45		10800	10800
10,9	12	204	156	142	45		10900	10900
11,0	12	204	156	142	45		11000	11000
11,1	12	204	156	142	45		11100	11100
11,2	12	204	156	142	45		11200	11200
11,3	12	204	156	142	45		11300	11300
11,4	12	204	156	142	45		11400	11400
11,5	12	204	156	142	45		11500	11500

P	•	•	
M	•		
K	•	•	
N	○		•
S	•		
H		○	
O			

→ v_c Página 118–124

 Ø DC_{m7} para Tipo Speed VA e Quattro 4F / Ø DC_{n7} para Tipo AL

WTX – Broca de alto desempenho, Standard de fábrica



DC _{h7/m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm
11,6	12	204	156	142	45
11,7	12	204	156	142	45
11,8	12	204	156	142	45
11,9	12	204	156	142	45
12,0	12	204	156	142	45
12,1	14	230	182	166	45
12,2	14	230	182	166	45
12,5	14	230	182	166	45
12,8	14	230	182	166	45
13,0	14	230	182	166	45
13,2	14	230	182	166	45
13,5	14	230	182	166	45
13,8	14	230	182	166	45
14,0	14	230	182	166	45
14,2	16	260	208	192	48
14,5	16	260	208	192	48
14,7	16	260	208	192	48
14,8	16	260	208	192	48
15,0	16	260	208	192	48
15,1	16	260	208	192	48
15,2	16	260	208	192	48
15,5	16	260	208	192	48
15,7	16	260	208	192	48
15,8	16	260	208	192	48
16,0	16	260	208	192	48
16,2	18	285	234	216	48
16,5	18	285	234	216	48
16,8	18	285	234	216	48
17,0	18	285	234	216	48
17,2	18	285	234	216	48
17,5	18	285	234	216	48
17,8	18	285	234	216	48
18,0	18	285	234	216	48
18,2	20	310	258	240	50
18,5	20	310	258	240	50
18,7	20	310	258	240	50
18,8	20	310	258	240	50
19,0	20	310	258	240	50
19,2	20	310	258	240	50
19,5	20	310	258	240	50
19,8	20	310	258	240	50
20,0	20	310	258	240	50

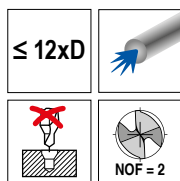
10 774 ...	10 737 ...	10 793 ...
11600	11600	
11700	11700	
11800	11800	11800
11900	11900	
12000	12000	12000
		12100
12200		12200
12500	12500	12500
12800	12800	12800
13000	13000	13000
		13200
13500	13500	13500
13800	13800	13800
14000	14000	14000
14200		14200
14500	14500	14500
		14700
	14800	14800
15000	15000	15000
15100		
15200		15200
15500	15500	15500
		15700
15800	15800	15800
16000	16000	16000
		16200
	16500	16500
	16800	16800
17000	17000	17000
		17200
17500	17500	17500
	17800	17800
	18000	18000
		18200
		18500
		18700
		18800
		19000
		19200
		19500
		19800
		20000

P	•	•	
M	•		
K	•	•	
N	○		•
S	•		
H		○	
O			

→ v_c Página 118-124

 Ø DC_{m7} para Tipo Speed VA e Quattro 4F / Ø DC_{h7} para Tipo AL

Broca de alto desempenho, Standard de fábrica



NEW

UNI

TiAlN

SIG 135°
Metal duro

11 705 ...

DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	
3,0	6	92	54	49,5	36	03000
3,1	6	92	54	49,3	36	03100
3,2	6	92	54	49,2	36	03200
3,3	6	92	54	49,0	36	03300
3,4	6	92	54	48,9	36	03400
3,5	6	92	54	48,7	36	03500
3,6	6	92	54	48,6	36	03600
3,7	6	92	54	48,4	36	03700
3,8	6	102	64	58,3	36	03800
3,9	6	102	64	58,1	36	03900
4,0	6	102	64	58,0	36	04000
4,1	6	102	64	57,8	36	04100
4,2	6	102	64	57,7	36	04200
4,3	6	102	64	57,5	36	04300
4,4	6	102	64	57,4	36	04400
4,5	6	102	64	57,2	36	04500
4,6	6	102	64	57,1	36	04600
4,7	6	102	64	56,9	36	04700
4,8	6	116	78	70,8	36	04800
4,9	6	116	78	70,6	36	04900
5,0	6	116	78	70,5	36	05000
5,1	6	116	78	70,3	36	05100
5,2	6	116	78	70,2	36	05200
5,3	6	116	78	70,0	36	05300
5,4	6	116	78	69,9	36	05400
5,5	6	116	78	69,7	36	05500
5,6	6	116	78	69,6	36	05600
5,7	6	116	78	69,4	36	05700
5,8	6	116	78	69,3	36	05800
5,9	6	116	78	69,1	36	05900
6,0	6	116	78	69,0	36	06000
6,1	8	146	108	98,8	36	06100
6,2	8	146	108	98,7	36	06200
6,3	8	146	108	98,5	36	06300
6,4	8	146	108	98,4	36	06400
6,5	8	146	108	98,2	36	06500
6,6	8	146	108	98,1	36	06600
6,7	8	146	108	97,9	36	06700
6,8	8	146	108	97,8	36	06800
6,9	8	146	108	97,6	36	06900
7,0	8	146	108	97,5	36	07000
7,1	8	146	108	97,3	36	07100
7,2	8	146	108	97,2	36	07200
7,3	8	146	108	97,0	36	07300
7,4	8	146	108	96,9	36	07400

11 705 ...

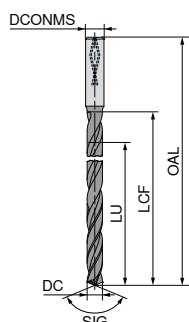
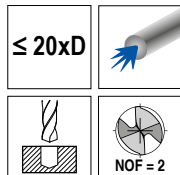
DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	
7,5	8	146	108	96,7	36	07500
7,6	8	146	108	96,6	36	07600
7,7	8	146	108	96,4	36	07700
7,8	8	146	108	96,3	36	07800
7,9	8	146	108	96,1	36	07900
8,0	8	146	108	96,0	36	08000
8,1	10	162	120	107,8	40	08100
8,2	10	162	120	107,7	40	08200
8,3	10	162	120	107,5	40	08300
8,4	10	162	120	107,4	40	08400
8,5	10	162	120	107,2	40	08500
8,6	10	162	120	107,1	40	08600
8,7	10	162	120	106,9	40	08700
8,8	10	162	120	106,8	40	08800
8,9	10	162	120	106,6	40	08900
9,0	10	162	120	106,5	40	09000
9,1	10	162	120	106,3	40	09100
9,2	10	162	120	106,2	40	09200
9,3	10	162	120	106,0	40	09300
9,4	10	162	120	105,9	40	09400
9,5	10	162	120	105,7	40	09500
9,6	10	162	120	105,6	40	09600
9,7	10	162	120	105,4	40	09700
9,8	10	162	120	105,3	40	09800
9,9	10	162	120	105,1	40	09900
10,0	10	162	120	105,0	40	10000
10,2	12	204	156	140,7	45	10200
10,5	12	204	156	140,2	45	10500
10,8	12	204	156	139,8	45	10800
11,0	12	204	156	139,5	45	11000
11,5	12	204	156	138,7	45	11500
11,8	12	204	156	138,3	45	11800
12,0	12	204	156	138,0	45	12000
12,5	14	230	182	163,2	45	12500
12,7	14	230	182	162,9	45	12700
12,8	14	230	182	162,8	45	12800
13,0	14	230	182	162,5	45	13000
13,5	14	230	182	161,7	45	13500
13,8	14	230	182	161,3	45	13800
14,0	14	230	182	161,0	45	14000
14,5	16	260	208	186,2	48	14500
14,8	16	260	208	185,8	48	14800
15,0	16	260	208	185,5	48	15000
15,5	16	260	208	184,7	48	15500
15,8	16	260	208	184,3	48	15800
16,0	16	260	208	184,0	48	16000
16,5	18	285	234	209,2	48	16500
17,0	18	285	234	208,5	48	17000
17,5	18	285	234	207,7	48	17500
18,0	18	285	234	207,0	48	18000
18,5	20	310	258	230,2	50	18500
19,0	20	310	258	229,5	50	19000
19,5	20	310	258	228,7	50	19500
20,0	20	310	258	228,0	50	20000

P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c Página 131

WTX – Broca Co-Pilot para furos profundos

- ▲ Tolerância de corte j6 coordenada de maneira ideal como uma tolerância intermediária entre as brocas piloto e as brocas helicoidais para furos profundos
- ▲ Para guia ideal e redução do tempo de contato com o material em profundidades de furação > 30xD
- ▲ Furo piloto é necessário
- ▲ Até 20xD sem furação "pica-pau"
- ▲ Excelente precisão de alinhamento
- ▲ Remoção confiável de cavacos



SIG 137°
Metal duro

11 018 ...

DC j6 mm	DCONMS _{h5} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	
3,0	6	120	80	60	03000
4,0	6	130	90	80	04000
4,2	6	160	110	84	04200
4,5	6	160	110	90	04500
4,8	6	160	120	96	04800
5,0	6	160	120	100	05000
5,5	6	185	140	110	05500
5,8	6	185	140	116	05800
6,0	6	185	140	120	06000
6,5	8	210	160	130	06500
6,8	8	210	160	136	06800
7,0	8	210	160	140	07000
7,5	8	230	180	150	07500
7,8	8	230	180	156	07800
8,0	8	230	180	160	08000
8,5	10	260	195	170	08500
8,8	10	290	230	176	08800
9,0	10	290	230	180	09000

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	

Tolerância e ângulo

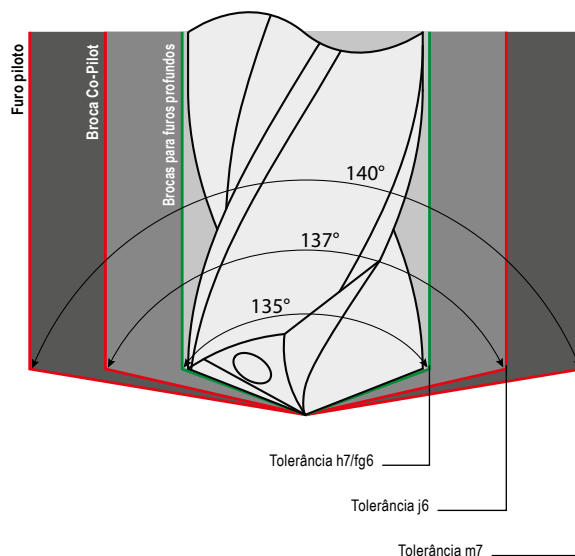


Tabela de tolerância

Tolerâncias ISO para eixos e furos

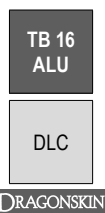
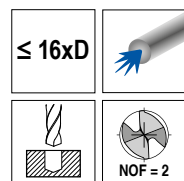
de Ø	3	6	10	18	
até e incluindo	6	10	18	30	
p6	20	24	29	35	
	12	15	18	22	
h7	0	0	0	0	Brocas para furos profundos 16xD até 30xD
	-12	-15	-18	-21	
j6	6	7	8	9	Broca Co-Pilot
	-2	-2	-3	-4	
fg6	-6	-8			Brocas para furos profundos > 30xD
	-14	-17			
m6	12	15	18	21	
	4	6	7	8	
m7	16	21	25	29	WTX UNI / WTX VA
	4	6	7	8	

Designação de tolerância

→ v_c Página 142

WTX – Broca de alto desempenho para furos profundos

- ▲ Até 16xD sem furação com "pica-pau"
- ▲ Furo piloto é necessário
- ▲ Excelente precisão de alinhamento
- ▲ Remoção confiável de cavacos



11 016 ...

11 017 ...

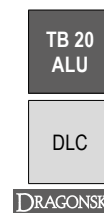
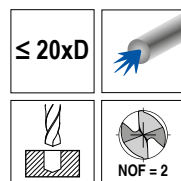
DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm
2,0	4	84	42	39
2,2	4	84	42	39
2,3	4	84	42	39
2,4	4	96	54	50
2,5	4	96	54	50
2,7	4	96	54	50
2,8	4	96	54	50
3,0	6	100	60	55
3,2	6	100	60	55
3,3	6	100	60	55
3,5	6	100	60	55
3,8	6	115	75	69
4,0	6	115	75	69
4,2	6	115	75	69
4,5	6	130	90	83
4,8	6	130	90	83
5,0	6	130	90	83
5,5	6	150	108	99
5,8	6	150	108	99
6,0	6	150	108	99
6,5	8	165	125	115
6,8	8	165	125	115
7,0	8	165	125	115
7,5	8	180	140	128
7,8	8	180	140	128
8,0	8	180	140	128
8,5	10	205	160	147
8,8	10	205	160	147
9,0	10	205	160	147
9,8	10	225	180	165
10,0	10	225	180	165
10,2	12	240	190	174
10,8	12	240	190	174
11,8	12	265	215	197
12,0	12	265	215	197

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	

→ v_c Página 143+146
→ Informações de usinagem: Página 160

WTX – Broca de alto desempenho para furos profundos

- ▲ Até 20xD sem furação com "pica-pau"
- ▲ Furo piloto é necessário
- ▲ Excelente precisão de alinhamento
- ▲ Remoção confiável de cavacos



11 020 ...

11 021 ...

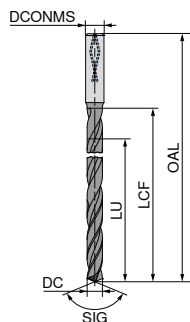
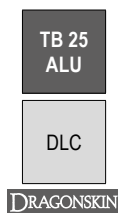
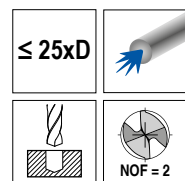
DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm
2,0	4	92	50	47
2,2	4	92	50	47
2,3	4	92	50	47
2,4	4	112	70	66
2,5	4	112	70	66
2,7	4	112	70	66
2,8	4	112	70	66
3,0	6	120	80	75
3,2	6	120	80	75
3,3	6	120	80	75
3,5	6	120	80	75
3,8	6	130	90	84
4,0	6	130	90	84
4,2	6	160	110	103
4,5	6	160	110	103
4,8	6	160	120	113
5,0	6	160	120	113
5,5	6	185	140	131
5,8	6	185	140	131
6,0	6	185	140	131
6,5	8	210	160	150
6,8	8	210	160	150
7,0	8	210	160	150
7,5	8	230	180	168
7,8	8	230	180	168
8,0	8	230	180	168
8,5	10	260	195	182
8,8	10	290	230	216
9,0	10	290	230	216
9,8	10	290	230	216
10,0	10	290	230	216
10,2	12	315	268	251
10,8	12	315	268	251
11,8	12	315	268	251
12,0	12	315	268	251

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	

→ v_c Página 143+146
→ Informações de usinagem: Página 160

WTX – Broca de alto desempenho para furos profundos

- ▲ Até 25xD sem furação "pica-pau"
- ▲ Furo piloto é necessário
- ▲ Excelente precisão de alinhamento
- ▲ Remoção confiável de cavacos



SIG 135°
Metal duro

11 025 ...



SIG 135°
Metal duro

11 026 ...

DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm
2,0	4	104	60	57
2,2	4	104	60	57
2,3	4	104	60	57
2,4	4	125	80	76
2,5	4	125	80	76
2,7	4	125	80	76
2,8	4	125	80	76
3,0	6	135	98	93
3,2	6	135	98	93
3,3	6	150	110	105
3,5	6	150	110	105
3,8	6	160	120	114
4,0	6	160	120	114
4,2	6	160	120	114
4,5	6	180	135	128
4,8	6	180	135	128
5,0	6	180	135	128
5,5	6	205	168	159
5,8	6	205	168	159
6,0	6	205	168	159
6,5	8	240	200	190
6,8	8	240	200	190
7,0	8	240	200	190
7,5	8	260	220	208
7,8	8	260	220	208
8,0	8	260	220	208
8,5	10	285	240	227
8,8	10	310	268	254
9,0	10	310	268	254
9,8	10	310	268	254
10,0	10	310	268	254
10,2	12	375	325	308
10,8	12	375	325	308
11,8	12	375	325	308
12,0	12	375	325	308

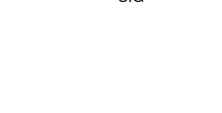
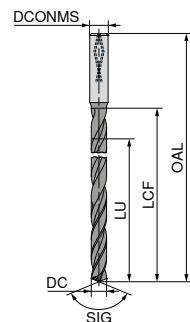
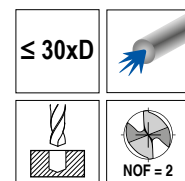
P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○
O	○

→ v_c Página 144+147

→ Informações de usinagem: Página 160

WTX – Broca de alto desempenho para furos profundos

- ▲ Até 30xD sem furação "pica-pau"
- ▲ Furo piloto é necessário
- ▲ Excelente precisão de alinhamento
- ▲ Remoção confiável de cavacos



DC _{h7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm
2,0	4	115	70	67
2,2	4	115	70	67
2,3	4	115	70	67
2,4	4	138	90	86
2,5	4	138	90	86
2,7	4	138	90	86
2,8	4	138	90	86
3,0	6	150	105	100
3,2	6	150	105	100
3,3	6	185	135	130
3,5	6	185	135	130
3,8	6	185	135	130
4,0	6	185	135	130
4,2	6	185	135	130
4,5	6	215	165	158
4,8	6	215	165	158
5,0	6	215	165	158
5,5	6	230	180	171
5,8	6	230	180	171
6,0	6	230	180	171
6,5	8	280	215	205
6,8	8	280	230	220
7,0	8	280	230	220
7,5	8	280	230	220
7,8	8	315	265	253
8,0	8	315	265	253
8,5	10	350	295	282
8,8	10	380	330	316
9,0	10	380	330	316
9,8	10	380	330	316
10,0	10	380	330	316
10,2	12	430	380	365
10,8	12	430	380	365
11,8	12	430	380	365
12,0	12	430	380	365

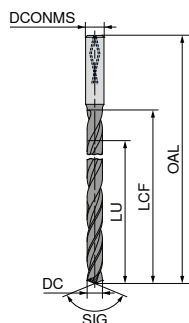
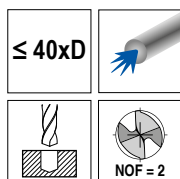
P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○
O	○

→ v_c Página 144+147

→ Informações de usinagem: Página 160

WTX – Broca de alto desempenho para furos profundos

- ▲ Até 40xD sem furação "pica-pau"
- ▲ Furo piloto é necessário
- ▲ Excelente precisão de alinhamento
- ▲ Remoção confiável de cavacos



SIG 135°
Metal duro

11 040 ...

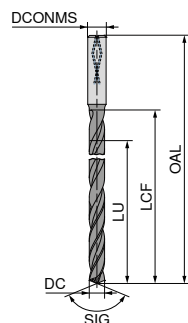
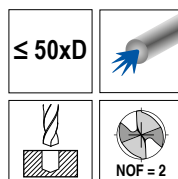
DC _{fg6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm
3,0	6	195	150	146
4,0	6	220	175	169
4,2	6	245	200	194
4,5	6	245	200	194
4,8	6	275	230	223
5,0	6	275	230	223
5,5	6	305	260	251
5,8	6	305	260	251
6,0	6	305	260	251
6,5	8	345	300	290
6,8	8	345	300	290
7,0	8	345	300	290
7,5	8	385	340	328
7,8	8	385	340	328
8,0	8	385	340	328
8,5	10	430	380	367
8,8	10	430	380	367
9,0	10	430	380	367

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	

→ v_c Página 145
→ Informações de usinagem: Página 160

WTX – Broca de alto desempenho para furos profundos

- ▲ Até 50xD sem furação "pica-pau"
- ▲ Furo piloto é necessário
- ▲ Excelente precisão de alinhamento
- ▲ Remoção confiável de cavacos



SIG 135°
Metal duro

11 050 ...

DC _{fg6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm
3,0	6	220	175	170
4,0	6	265	220	214
4,2	6	290	245	238
4,5	6	290	245	238
4,8	6	320	275	268
5,0	6	320	275	268
5,5	6	355	310	302
5,8	6	355	315	306
6,0	6	355	315	306
6,5	8	395	350	340
6,8	8	425	380	370

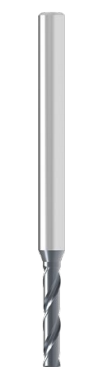
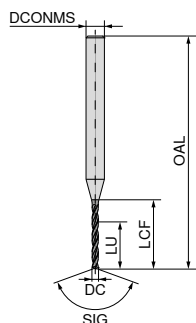
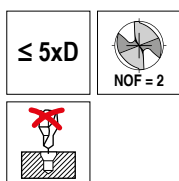
P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	

→ v_c Página 145
→ Informações de usinagem: Página 160

 As brocas para furos profundos também estão disponíveis em outras dimensões sob consulta.

WTX – Broca de alto desempenho

▲ Haste standard Ø 3 mm h6 para uso nos
adaptadores termo retráteis



SIG 140°
Metal duro

11 770 ...

DC ^{+0,004} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	
0,10	3	38	1,2	1,0	00100
0,15	3	38	2,0	1,7	00150
0,20	3	38	3,5	3,0	00200
0,25	3	38	3,5	3,0	00250
0,30	3	38	5,5	5,0	00300
0,35	3	38	5,5	5,0	00350
0,40	3	38	7,0	6,0	00400
0,45	3	38	7,0	6,0	00450
0,50	3	38	7,0	6,0	00500
0,55	3	38	7,0	6,0	00550
0,60	3	38	7,0	6,0	00600
0,65	3	38	7,0	6,0	00650
0,70	3	38	10,5	8,0	00700
0,75	3	38	10,5	8,0	00750
0,80	3	38	10,5	8,0	00800
0,85	3	38	10,5	8,0	00850
0,90	3	38	10,5	8,0	00900
0,95	3	38	10,5	8,0	00950
0,97	3	38	10,5	8,0	00970
0,98	3	38	10,5	8,0	00980
0,99	3	38	10,5	8,0	00990
1,00	3	38	10,5	8,0	01000
1,01	3	38	10,5	8,0	01010
1,02	3	38	10,5	8,0	01020
1,03	3	38	10,5	8,0	01030
1,05	3	38	10,5	8,0	01050
1,10	3	38	10,5	8,0	01100
1,15	3	38	10,5	8,0	01150
1,20	3	38	10,5	8,0	01200
1,25	3	38	10,5	8,0	01250
1,30	3	38	10,5	8,0	01300
1,35	3	38	10,5	8,0	01350
1,40	3	38	10,5	8,0	01400
1,45	3	38	10,5	8,0	01450
1,47	3	38	10,5	8,0	01470
1,48	3	38	10,5	8,0	01480
1,49	3	38	10,5	8,0	01490
1,50	3	38	10,5	8,0	01500
1,51	3	38	10,5	8,0	01510
1,52	3	38	10,5	8,0	01520
1,53	3	38	10,5	8,0	01530
1,55	3	38	10,5	8,0	01550
1,60	3	38	10,5	8,0	01600
1,65	3	38	10,5	8,0	01650
1,70	3	38	10,5	8,0	01700
1,75	3	38	10,5	8,0	01750

11 770 ...

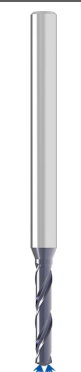
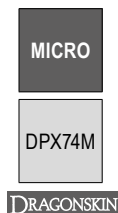
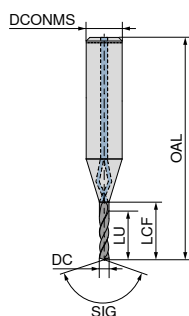
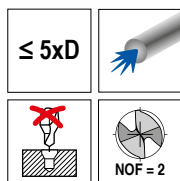
DC ^{+0,004} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	
1,80	3	38	10,5	8,0	01800
1,85	3	38	12,0	8,0	01850
1,90	3	38	12,0	8,0	01900
1,95	3	38	12,0	8,0	01950
1,97	3	38	12,0	8,0	01970
1,98	3	38	12,0	8,0	01980
1,99	3	38	12,0	8,0	01990
2,00	3	42	13,0	9,0	02000
2,01	3	42	13,0	9,0	02010
2,02	3	42	13,0	9,0	02020
2,03	3	42	13,0	9,0	02030
2,05	3	42	13,0	9,0	02050
2,10	3	42	13,0	9,0	02100
2,15	3	42	13,0	9,0	02150
2,20	3	46	15,0	10,0	02200
2,25	3	46	15,0	10,0	02250
2,30	3	46	15,0	10,0	02300
2,35	3	46	15,0	10,0	02350
2,40	3	46	15,0	10,0	02400
2,45	3	46	15,0	10,0	02450
2,47	3	46	15,0	10,0	02470
2,48	3	46	15,0	10,0	02480
2,49	3	46	15,0	10,0	02490
2,50	3	46	15,0	10,0	02500
2,51	3	46	15,0	10,0	02510
2,52	3	46	15,0	10,0	02520
2,53	3	46	15,0	10,0	02530
2,60	3	46	15,0	10,0	02600
2,70	3	46	15,0	10,0	02700
2,80	3	46	15,0	10,0	02800
2,90	3	46	15,0	10,0	02900

P	○
M	
K	●
N	●
S	○
H	
O	

→ v_c Página 136

WTX – Broca de alto desempenho

- ▲ Micro broca especializada
- ▲ Aplicação universal
- ▲ Altíssima confiabilidade de processo
- ▲ Broca piloto para WTX – Micro – Broca de furacão profunda de alto desempenho

SIG 135°
Metal duro

10 693 ...

DC _{m6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	
0,8	3	39	5,6	4,0	00800
0,9	3	39	6,3	4,5	00900
1,0	3	40	7,0	5,0	01000
1,1	3	41	7,7	5,5	01100
1,2	3	41	8,4	6,0	01200
1,3	3	42	9,1	6,5	01300
1,4	3	42	9,8	7,0	01400
1,5	3	43	10,5	7,5	01500
1,6	3	44	11,2	8,0	01600
1,7	3	44	11,9	8,5	01700
1,8	3	45	12,6	9,0	01800
1,9	3	45	13,3	9,5	01900
2,0	3	46	14,0	10,0	02000
2,1	3	47	14,7	10,5	02100
2,2	3	47	15,4	11,0	02200
2,3	3	48	16,1	11,5	02300
2,4	3	48	16,8	12,0	02400
2,5	3	49	17,5	12,5	02500
2,6	3	50	18,2	13,0	02600
2,7	3	50	18,9	13,5	02700
2,8	3	51	19,6	14,0	02800
2,9	3	51	20,3	14,5	02900

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	

→ v_c Página 137

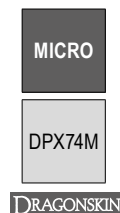
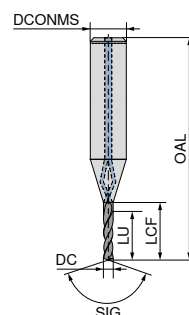
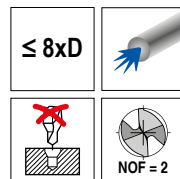
→ Informações de usinagem: Página 161



Pressão mínima do líquido de refrigeração: 30 bar

WTX – Broca de alto desempenho

- ▲ Micro broca especializada
- ▲ Aplicação universal
- ▲ Altíssima confiabilidade de processo

SIG 128°
Metal duro

10 694 ...

DC _{h6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	
0,8	3	41	8	6,4	00800
0,9	3	42	9	7,2	00900
1,0	3	43	10	8,0	01000
1,1	3	44	11	8,8	01100
1,2	3	45	12	9,6	01200
1,3	3	46	13	10,4	01300
1,4	3	47	14	11,2	01400
1,5	3	47	15	12,0	01500
1,6	3	48	16	12,8	01600
1,7	3	49	17	13,6	01700
1,8	3	50	18	14,4	01800
1,9	3	51	19	15,2	01900
2,0	3	52	20	16,0	02000
2,1	3	53	21	16,8	02100
2,2	3	54	22	17,6	02200
2,3	3	55	23	18,4	02300
2,4	3	56	24	19,2	02400
2,5	3	56	25	20,0	02500
2,6	3	57	26	20,8	02600
2,7	3	58	27	21,6	02700
2,8	3	59	28	22,4	02800
2,9	3	60	29	23,2	02900

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	

→ v_c Página 138

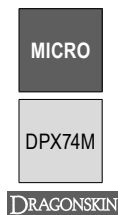
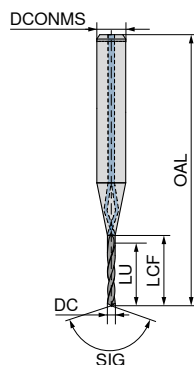
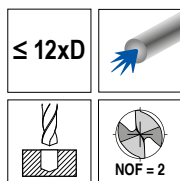
→ Informações de usinagem: Página 161



Pressão mínima do líquido de refrigeração: 30 bar

WTX – Broca de alto desempenho

- ▲ Micro broca especializada
- ▲ Aplicação universal
- ▲ Altíssima confiabilidade de processo
- ▲ Broca piloto: Micro broca 5xD WTX de alto desempenho



10 695 ...

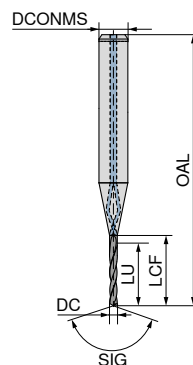
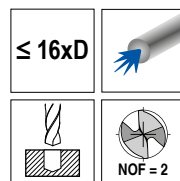
DC _{h6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	
0,8	3	44	11,2	9,6	00800
0,9	3	46	12,6	10,8	00900
1,0	3	47	14,0	12,0	01000
1,1	3	48	15,4	13,2	01100
1,2	3	50	16,8	14,4	01200
1,3	3	51	18,2	15,6	01300
1,4	3	52	19,6	16,8	01400
1,5	3	53	21,0	18,0	01500
1,6	3	55	22,4	19,2	01600
1,7	3	56	23,8	20,4	01700
1,8	3	57	25,2	21,6	01800
1,9	3	59	26,6	22,8	01900
2,0	3	60	28,0	24,0	02000
2,1	3	61	29,4	25,2	02100
2,2	3	63	30,8	26,4	02200
2,3	3	64	32,2	27,6	02300
2,4	3	65	33,6	28,8	02400
2,5	3	67	35,0	30,0	02500
2,6	3	68	36,4	31,2	02600
2,7	3	69	37,8	32,4	02700
2,8	3	70	39,2	33,6	02800
2,9	3	72	40,6	34,8	02900

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	

→ v_c Página 138
→ Informações de usinagem: Página 161

WTX – Broca de alto desempenho
para furos profundos

- ▲ Micro broca especializada em furação profunda
- ▲ Aplicação universal
- ▲ Altíssima confiabilidade de processo
- ▲ Broca piloto: Micro – Broca de furação profunda – 5xD WTX



10 696 ...

DC _{h6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	
0,8	3	48	14,4	12,8	00800
0,9	3	49	16,2	14,4	00900
1,0	3	51	18,0	16,0	01000
1,1	3	53	19,8	17,6	01100
1,2	3	54	21,6	19,2	01200
1,3	3	56	23,4	20,8	01300
1,4	3	58	25,2	22,4	01400
1,5	3	60	27,0	24,0	01500
1,6	3	61	28,8	25,6	01600
1,7	3	63	30,6	27,2	01700
1,8	3	65	32,4	28,8	01800
1,9	3	66	34,2	30,4	01900
2,0	3	68	36,0	32,0	02000
2,1	3	70	37,8	33,6	02100
2,2	3	71	39,6	35,2	02200
2,3	3	73	41,4	36,8	02300
2,4	3	75	43,2	38,4	02400
2,5	3	77	45,0	40,0	02500
2,6	3	78	46,8	41,6	02600
2,7	3	80	48,6	43,2	02700
2,8	3	82	50,4	44,8	02800
2,9	3	83	52,2	46,4	02900

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	
O	

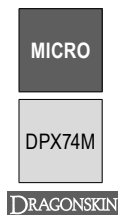
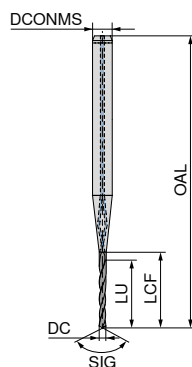
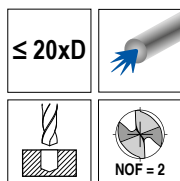
→ v_c Página 139
→ Informações de usinagem: Página 161

Pressão mínima do líquido de refrigeração: 30 bar

Pressão mínima do líquido de refrigeração: 30 bar

WTX – Broca de alto desempenho para furos profundos

- ▲ Micro broca especializada em furação profunda
- ▲ Aplicação universal
- ▲ Altíssima confiabilidade de processo
- ▲ Broca piloto: Micro – Broca de furação profunda – 5xD WTX



SIG 128°
Metal duro

10 697 ...

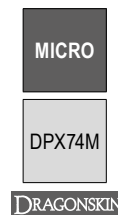
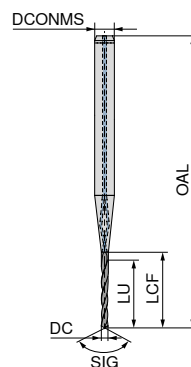
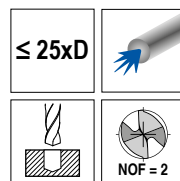
DC _{h6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	
0,8	3	51	17,6	16	00800
0,9	3	53	19,8	18	00900
1,0	3	55	22,0	20	01000
1,1	3	57	24,2	22	01100
1,2	3	59	26,4	24	01200
1,3	3	61	28,6	26	01300
1,4	3	63	30,8	28	01400
1,5	3	66	33,0	30	01500
1,6	3	68	35,2	32	01600
1,7	3	70	37,4	34	01700
1,8	3	72	39,6	36	01800
1,9	3	74	41,8	38	01900
2,0	3	76	44,0	40	02000
2,1	3	78	46,2	42	02100
2,2	3	80	48,4	44	02200
2,3	3	82	50,6	46	02300
2,4	3	85	52,8	48	02400
2,5	3	87	55,0	50	02500
2,6	3	89	57,2	52	02600
2,7	3	91	59,4	54	02700
2,8	3	93	61,6	56	02800
2,9	3	95	63,8	58	02900

P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c Página 139
→ Informações de usinagem: Página 161

WTX – Broca de alto desempenho para furos profundos

- ▲ Micro broca especializada em furação profunda
- ▲ Aplicação universal
- ▲ Altíssima confiabilidade de processo
- ▲ Broca piloto: Micro – Broca de furação profunda – 5xD WTX



SIG 128°
Metal duro

10 698 ...

DC _{h6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	
0,8	3	54	21,6	16,0	00800
0,9	3	57	24,3	20,5	00900
1,0	3	60	27,0	25,0	01000
1,1	3	63	29,7	27,5	01100
1,2	3	65	32,4	30,0	01200
1,3	3	68	35,1	32,5	01300
1,4	3	71	37,8	35,0	01400
1,5	3	73	40,5	37,5	01500
1,6	3	76	43,2	40,0	01600
1,7	3	78	45,9	42,5	01700
1,8	3	81	48,6	45,0	01800
1,9	3	84	51,3	47,5	01900
2,0	3	86	54,0	50,0	02000
2,1	3	89	56,7	52,5	02100
2,2	3	91	59,4	55,0	02200
2,3	3	94	62,1	57,5	02300
2,4	3	97	64,8	60,0	02400
2,5	3	99	67,5	62,5	02500
2,6	3	102	70,2	65,0	02600
2,7	3	104	72,9	67,5	02700
2,8	3	107	75,6	70,0	02800
2,9	3	110	78,3	72,5	02900

P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	
O	

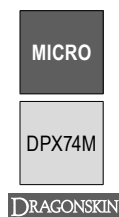
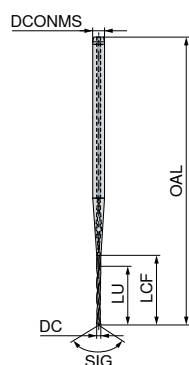
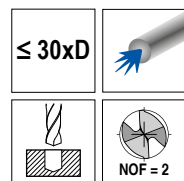
→ v_c Página 139
→ Informações de usinagem: Página 161

Pressão mínima do líquido de refrigeração: 30 bar

Pressão mínima do líquido de refrigeração: 30 bar

WTX – Broca de alto desempenho para furos profundos

- ▲ Micro broca especializada em furação profunda
- ▲ Aplicação universal
- ▲ Altíssima confiabilidade de processo
- ▲ Broca piloto: Micro – Broca de furação profunda – 5xD WTX



SIG 128°
Metal duro

10 699 ...

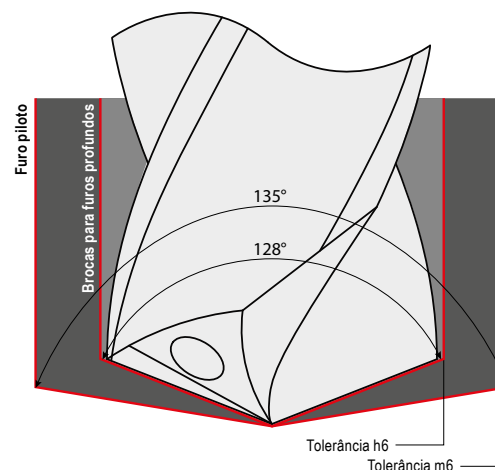
DC _{h6} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	
0,8	3	59	25,6	19,2	00800
0,9	3	62	28,8	24,5	00900
1,0	3	65	32,0	30,0	01000
1,1	3	68	35,2	33,0	01100
1,2	3	71	38,4	36,0	01200
1,3	3	74	41,6	39,0	01300
1,4	3	78	44,8	42,0	01400
1,5	3	81	48,0	45,0	01500
1,6	3	84	51,2	48,0	01600
1,7	3	87	54,4	51,0	01700
1,8	3	90	57,6	54,0	01800
1,9	3	93	60,8	57,0	01900
2,0	3	96	64,0	60,0	02000
2,1	3	99	67,2	63,0	02100
2,2	3	102	70,4	66,0	02200
2,3	3	106	73,6	69,0	02300
2,4	3	109	76,8	72,0	02400
2,5	3	112	80,0	75,0	02500
2,6	3	115	83,2	78,0	02600
2,7	3	118	86,4	81,0	02700
2,8	3	121	89,6	84,0	02800
2,9	3	124	92,8	87,0	02900

P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c Página 139

→ Informações de usinagem: Página 161

Tolerância e ângulo



NEW

Tubo de transferência do líquido de refrigeração com filtro HSK-A 63 / HSK-A 100



Com a ajuda do novo tubo de transferência do líquido de refrigeração, os menores cavacos e impurezas podem ser filtrados.

Mais informações podem ser encontradas no

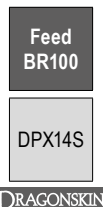
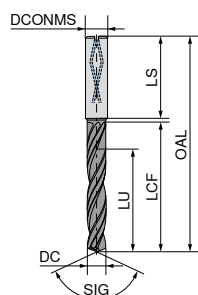
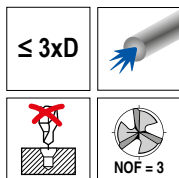
→ Catálogo de Tecnologia de fixação, Capítulo 16, Página 152.



Pressão mínima do líquido de refrigeração: 30 bar

WTX – Broca alargadora 1/100

- ▲ Broca alargadora de metal duro de alto desempenho
- ▲ Furação e alargamento em uma operação
- ▲ 3 arestas de corte para furação
- ▲ 6 arestas de corte para alargamento
- ▲ Alto avanço
- ▲ Boa qualidade superficial
- ▲ Para furos cegos e passantes



SIG 140°
Metal duro

10 707 ...

DC $\pm 0,003$	DCONMS h_6	OAL	LCF	LU	LS	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	
3,97	6	66	24	17	36	03970
3,98	6	66	24	17	36	03980
3,99	6	66	24	17	36	03990
4,00	6	66	24	17	36	04000
4,01	6	66	24	17	36	04010
4,02	6	66	24	17	36	04020
4,97	6	66	28	20	36	04970
4,98	6	66	28	20	36	04980
4,99	6	66	28	20	36	04990
5,00	6	66	28	20	36	05000
5,01	6	66	28	20	36	05010
5,02	6	66	28	20	36	05020
5,97	6	66	28	20	36	05970
5,98	6	66	28	20	36	05980
5,99	6	66	28	20	36	05990
6,00	6	66	28	20	36	06000
6,01	6	66	28	20	36	06010
6,02	6	66	28	20	36	06020
7,97	8	79	41	29	36	07970
7,98	8	79	41	29	36	07980
7,99	8	79	41	29	36	07990
8,00	8	79	41	29	36	08000
8,01	8	79	41	29	36	08010
8,02	8	79	41	29	36	08020
9,97	10	89	47	35	40	09970
9,98	10	89	47	35	40	09980
9,99	10	89	47	35	40	09990
10,00	10	89	47	35	40	10000
10,01	10	89	47	35	40	10010
10,02	10	89	47	35	40	10020
11,97	12	102	55	40	45	11970
11,98	12	102	55	40	45	11980
11,99	12	102	55	40	45	11990
12,00	12	102	55	40	45	12000
12,01	12	102	55	40	45	12010
12,02	12	102	55	40	45	12020

P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	
O	

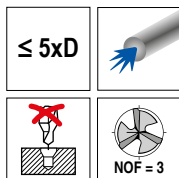
Tolerâncias						
Por ex. Ø 8 F7 = 8,02 mm						
Ø 4	3,97	U 7	X 7			
	3,98	N 10	N 11	R 7		
	3,99	M 8	N 7	N 8	N 9	
	4,00	J 7	J 8	JS 7	JS 8	JS 9
	4,01	G 7	H 8			
	4,02	F 8	H 9			
Ø 5	4,97	U 7	X 7			
	4,98	N 10	N 11	R 7		
	4,99	M 8	N 7	N 8	N 9	
	5,00	J 7	J 8	JS 7	JS 8	JS 9
	5,01	G 7	H 8			
	5,02	F 8	H 9			
Ø 6	5,97	U 7	X 7			
	5,98	N 10	N 11	R 7		
	5,99	M 8	N 7	N 8	N 9	
	6,00	J 7	J 8	JS 7	JS 8	JS 9
	6,01	G 7	H 8			
	6,02	F 8	H 9			
Ø 8	7,97	S 7	U 7			
	7,98	N 8	N 10	N 11	P 7	R 7
	7,99	K 8	M 6	M 7	M 8	N 9
	8,00	J 7	J 8	JS 7	JS 8	JS 9
	8,01	G 7	H 8			
	8,02	F 7	F 8	H 9		
Ø 10	9,97	S 7	U 7			
	9,98	N 8	N 10	N 11	P 7	R 7
	9,99	K 8	M 6	M 7	M 8	N 9
	10,00	J 7	J 8	JS 7	JS 8	JS 9
	10,01	G 7	H 8			
	10,02	F 7	F 8	H 9		
Ø 12	11,97	N 11	R 7	S 7		
	11,98	N 8	N 9	N 10	P 7	
	11,99	K 8	M 6	M 7	M 8	N 7
	12,00	J 7	J 8	JS 7	JS 8	
	12,01	G 6	H 7	H 8	JS 9	
	12,02	F 7				



As classes de tolerância escritas com caracteres standard (sem negrito) não estão idealmente posicionadas no campo de tolerância.

WTX – Broca alargadora 1/100

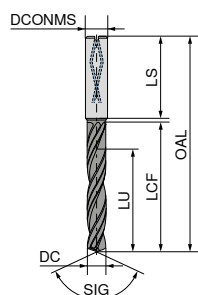
- ▲ Broca alargadora de metal duro de alto desempenho
- ▲ Furação e alargamento em uma operação
- ▲ 3 arestas de corte para furação
- ▲ 6 arestas de corte para alargamento
- ▲ Alto avanço
- ▲ Boa qualidade superficial
- ▲ Para furos cegos e passantes



Feed
BR100

DPX14S

DRAGONSKIN



10 713 ...

DC $\pm 0,003$	DCONMS h_6	OAL	LCF	LU	LS	
mm	mm	mm	mm	mm	mm	
3,97	6	74	36	29	36	03970
3,98	6	74	36	29	36	03980
3,99	6	74	36	29	36	03990
4,00	6	74	36	29	36	04000
4,01	6	74	36	29	36	04010
4,02	6	74	36	29	36	04020
4,97	6	82	44	35	36	04970
4,98	6	82	44	35	36	04980
4,99	6	82	44	35	36	04990
5,00	6	82	44	35	36	05000
5,01	6	82	44	35	36	05010
5,02	6	82	44	35	36	05020
5,97	6	82	44	35	36	05970
5,98	6	82	44	35	36	05980
5,99	6	82	44	35	36	05990
6,00	6	82	44	35	36	06000
6,01	6	82	44	35	36	06010
6,02	6	82	44	35	36	06020
7,97	8	91	53	43	36	07970
7,98	8	91	53	43	36	07980
7,99	8	91	53	43	36	07990
8,00	8	91	53	43	36	08000
8,01	8	91	53	43	36	08010
8,02	8	91	53	43	36	08020
9,97	10	103	61	49	40	09970
9,98	10	103	61	49	40	09980
9,99	10	103	61	49	40	09990
10,00	10	103	61	49	40	10000
10,01	10	103	61	49	40	10010
10,02	10	103	61	49	40	10020
11,97	12	118	71	56	45	11970
11,98	12	118	71	56	45	11980
11,99	12	118	71	56	45	11990
12,00	12	118	71	56	45	12000
12,01	12	118	71	56	45	12010
12,02	12	118	71	56	45	12020

P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	
O	

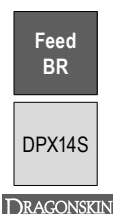
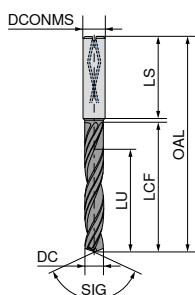
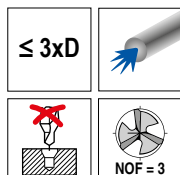
Tolerâncias						
Por ex. Ø 8 F7 = 8,02 mm						
Ø 4	3,97	U 7	X 7			
	3,98	N 10	N 11	R 7		
	3,99	M 8	N 7	N 8	N 9	
	4,00	J 7	J 8	JS 7	JS 8	JS 9
	4,01	G 7	H 8			
Ø 5	4,02	F 8	H 9			
	4,97	U 7	X 7			
	4,98	N 10	N 11	R 7		
	4,99	M 8	N 7	N 8	N 9	
	5,00	J 7	J 8	JS 7	JS 8	JS 9
Ø 6	5,01	G 7	H 8			
	5,02	F 8	H 9			
	5,97	U 7	X 7			
	5,98	N 10	N 11	R 7		
	5,99	M 8	N 7	N 8	N 9	
Ø 8	6,00	J 7	J 8	JS 7	JS 8	JS 9
	6,01	G 7	H 8			
	6,02	F 8	H 9			
	7,97	S 7	U 7			
	7,98	N 8	N 10	N 11	P 7	R 7
Ø 10	7,99	K 8	M 6	M 7	M 8	N 9
	8,00	J 7	J 8	JS 7	JS 8	JS 9
	8,01	G 7	H 8			
	8,02	F 7	F 8	H 9		
	9,97	S 7	U 7			
Ø 12	9,98	N 8	N 10	N 11	P 7	R 7
	9,99	K 8	M 6	M 7	M 8	N 9
	10,00	J 7	J 8	JS 7	JS 8	JS 9
	10,01	G 7	H 8			
	10,02	F 7	F 8	H 9		
Ø 12	11,97	N 11	R 7	S 7		
	11,98	N 8	N 9	N 10	P 7	
	11,99	K 8	M 6	M 7	M 8	N 7
	12,00	J 7	J 8	JS 7	JS 8	
	12,01	G 6	H 7	H 8	JS 9	
Ø 12	12,02	F 7				



As classes de tolerância escritas com caracteres standard (sem negrito) não estão idealmente posicionadas no campo de tolerância.

WTX – Broca alargadora H7

- ▲ Broca alargadora de metal duro de alto desempenho
- ▲ Furação e alargamento com tolerância H7 em uma operação
- ▲ 3 arestas de corte para furação
- ▲ 6 arestas de corte para alargamento
- ▲ Alto avanço
- ▲ Boa qualidade superficial
- ▲ Para furos cegos e passantes
- ▲ Ótima circularidade – tolerância H7

SIG 140°
Metal duro

10 711 ...

DC _{H7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	
4	6	66	24	17	36	04000
5	6	66	28	20	36	05000
6	6	66	28	20	36	06000
8	8	79	41	29	36	08000
10	10	89	47	35	40	10000
12	12	102	55	40	45	12000
14	14	107	60	43	45	14000
16	16	115	65	45	48	16000

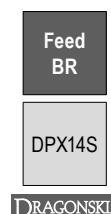
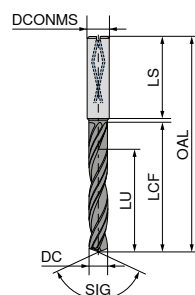
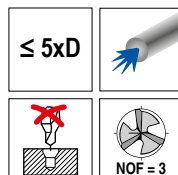
P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c Página 140

Dimensões especiais disponíveis sob consulta

WTX – Broca alargadora H7

- ▲ Broca alargadora de metal duro de alto desempenho
- ▲ Furação e alargamento com tolerância H7 em uma operação
- ▲ 3 arestas de corte para furação
- ▲ 6 arestas de corte para alargamento
- ▲ Alto avanço
- ▲ Boa qualidade superficial
- ▲ Para furos cegos e passantes
- ▲ Ótima circularidade – tolerância H7

SIG 140°
Metal duro

10 719 ...

DC _{H7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	LS mm	
4	6	74	36	29	36	04000
5	6	82	44	35	36	05000
6	6	82	44	35	36	06000
8	8	91	53	43	36	08000
10	10	103	61	49	40	10000
12	12	118	71	56	45	12000
14	14	124	77	60	45	14000
16	16	133	83	63	48	16000
18	18	143	93	71	48	18000
20	20	153	101	77	50	20000

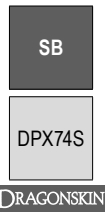
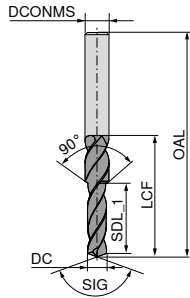
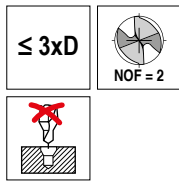
P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c Página 141

Dimensões especiais disponíveis sob consulta

WTX – Broca chanfradora 90° versão curta

▲ Para furos com chanfro para roscas cortadas



SIG 140°
Metal duro

10 767 ...

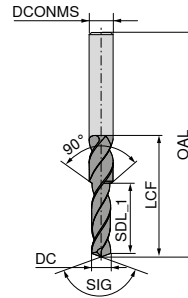
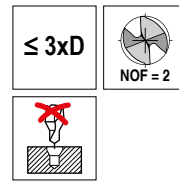
Para roscas	DC _{m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	SDL_1 mm	LCF mm	
M3	2,5	6	62	8,8	20	02500
M4	3,3	6	62	11,4	24	03300
M5	4,2	6	66	13,6	28	04200
M6	5,0	8	79	16,5	34	05000
M8	6,8	10	89	21,0	47	06800
M10	8,5	12	102	25,5	55	08500
M12	10,2	14	107	30,0	60	10200
M14	12,0	16	115	34,5	65	12000
M16	14,0	18	123	38,5	73	14000

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	○

→ v_c Página 135

WTX – Broca chanfradora 90° versão curta

▲ Para furos com chanfro para roscas laminadas



SIG 140°
Metal duro

10 772 ...

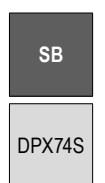
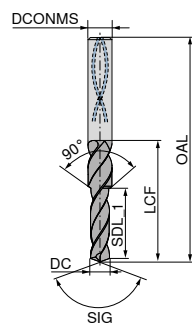
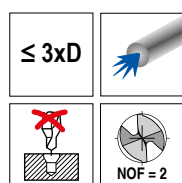
Para roscas	DC _{m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	SDL_1 mm	LCF mm	
M3	2,80	6	62	8,8	20	02800
M4	3,70	6	62	11,4	24	03700
M5	4,65	6	66	13,6	28	04650
M6	5,55	8	79	16,5	34	05550
M8	7,45	10	89	21,0	47	07450
M10	9,30	12	102	25,5	55	09300
M12	11,20	14	107	30,0	60	11200
M14	13,00	16	115	34,5	65	13000
M16	15,00	18	123	38,5	73	15000

P	●
M	●
K	●
N	●
S	●
H	○
O	○

→ v_c Página 135

WTX – Broca chanfradora 90° versão curta

▲ Para furos com chanfro para rosas cortadas



DRAGONSKIN



SIG 140°

Metal duro

10 783 ...

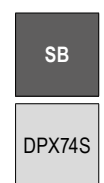
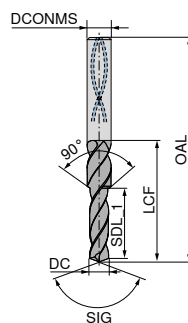
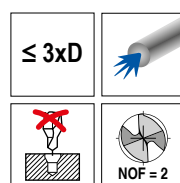
Para rosas	DC _{m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	SDL_1 mm	LCF mm	
M4	3,3	6	62	11,4	24	03300
M5	4,2	6	66	13,6	28	04200
M6	5,0	8	79	16,5	34	05000
M8	6,8	10	89	21,0	47	06800
M10	8,5	12	102	25,5	55	08500
M12	10,2	14	107	30,0	60	10200
M14	12,0	16	115	34,5	65	12000
M16	14,0	18	123	38,5	73	14000

P	●
M	
K	●
N	
S	
H	○
O	

→ v_c Página 135

WTX – Broca chanfradora 90° versão curta

▲ Para furos com chanfro para rosas laminadas



DRAGONSKIN



SIG 140°

Metal duro

10 788 ...

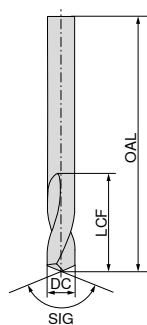
Para rosas	DC _{m7} mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	SDL_1 mm	LCF mm	
M4	3,70	6	62	11,4	24	03700
M5	4,65	6	66	13,6	28	04650
M6	5,55	8	79	16,5	34	05550
M8	7,45	10	89	21,0	47	07450
M10	9,30	12	102	25,5	55	09300
M12	11,20	14	107	30,0	60	11200
M14	13,00	16	115	34,5	65	13000
M16	15,00	18	123	38,5	73	15000

P	●
M	
K	●
N	
S	
H	○
O	

→ v_c Página 135

Broca NC de pontuar – Standard de fábrica

▲ Canais helicoidais



			NC-A	NC-A	NC-A	NC-A	NC-A	NC-A
				TiAlN		TiAlN		TiAlN
			SIG 90° Metal duro	SIG 90° Metal duro	SIG 120° Metal duro	SIG 120° Metal duro	SIG 142° Metal duro	SIG 142° Metal duro
			10 702 ...	10 716 ...	10 703 ...	10 717 ...	10 704 ...	10 718 ...
DC _{js8} mm	OAL mm	LCF mm						
2	32	6	002	002 ¹⁾	002	002 ¹⁾	002	002 ¹⁾
3	32	8	003	003 ¹⁾	003	003 ¹⁾	003	003 ¹⁾
4	40	10	004	004 ¹⁾	004	004 ¹⁾	004	004 ¹⁾
5	50	13	005	005 ¹⁾	005	005 ¹⁾	005	005 ¹⁾
6	50	13	006	006	006	006	006	006
8	60	23	008	008	008	008	008	008
10	70	24	010	010	010	010	010	010
12	70	24	012	012	012	012	012	012
14	75	26	014	014	014	014	014	014
16	75	29	016	016	016	016	016	016
18	100	35	018	018	018	018	018	018
20	100	35	020	020	020	020	020	020
P			•	•	•	•	•	•
M								
K			•	•	•	•	•	•
N			•	•	•	•	•	•
S								
H				○		○		○
O								

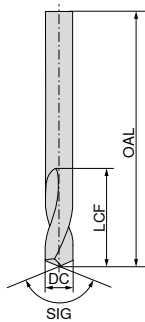
1) Haste conforme DIN 6535 HA

→ v_c Página 149+150

Broca NC de pontuar – Standard de fábrica, versão longa

▲ Canais helicoidais

2



DC _{js8} mm	OAL mm	LCF mm
3	66	8
4	74	10
6	82	13
8	91	23
10	103	24
12	118	24
16	133	29

P	●	●	●
M	●	●	●
K	●	●	●
N	●	●	●
S	●	●	●
H	○	○	○
O	○	○	○

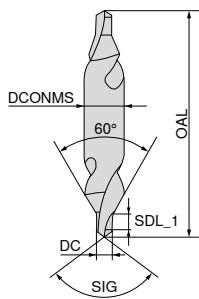
1) Haste conforme DIN 6535 HA

→ v_c Página 151

NC-A	NC-A	NC-A
TiAlN	TiAlN	TiAlN
SIG 90° Metal duro	SIG 120° Metal duro	SIG 142° Metal duro
10 724 ...	10 726 ...	10 727 ...
003 ¹⁾	003 ¹⁾	003 ¹⁾
004 ¹⁾	004 ¹⁾	004 ¹⁾
006	006	006
008	008	008
010	010	010
012	012	012
016	016	016

Broca de centro, DIN 333, Forma A

- ▲ Canais helicoidais
- ▲ Até diâmetro DC 0,8mm, inclusive, só pode ser usado de um lado



SIG 120°
Metal duro

10 708 ...

DC k13 mm	DCONMS h6 mm	OAL mm	SDL_1 mm	
0,50	3,15	20,0	0,76	050 ¹⁾
0,80	3,15	20,0	1,07	080 ¹⁾
1,00	3,15	31,5	1,31	100
1,25	3,15	31,5	1,54	125
1,60	4,00	35,5	1,94	160
2,00	5,00	40,0	2,32	200
2,50	6,30	45,0	2,88	250
3,15	8,00	50,0	3,49	315
4,00	10,00	56,0	4,45	400
5,00	12,50	63,0	5,46	500
6,30	16,00	71,0	6,78	630
P				●
M				
K				●
N				●
S				
H				
O				

1) Só pode ser usado de um lado → v_c Página 148

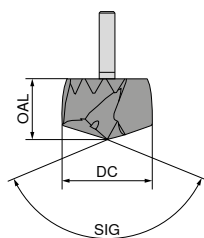
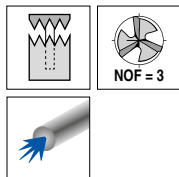
WTX – Cabeças de furação para brocas com cabeças intercambiáveis

▲ Cabeça versão extra longa

▲ 3 arestas de corte

Escopo de fornecimento:

Cabeça de broca incluindo parafuso diferencial

Change
Feed
UNI

Ti750



SIG 140°

Metal duro

10 925 ...

DC _{m7} mm	OAL mm	
14,0	13,5	140
14,1	13,5	141
14,2	13,5	142
14,3	13,5	143
14,4	13,5	144
14,5	14,0	145
14,6	14,0	146
14,7	14,0	147
14,8	14,0	148
14,9	14,0	149
15,0	14,4	150
15,1	14,4	151
15,2	14,4	152
15,3	14,4	153
15,4	14,4	154
15,5	15,4	155
15,6	15,4	156
15,7	15,4	157
15,8	15,4	158
15,9	15,4	159
16,0	15,4	160
16,1	15,4	161
16,2	15,4	162
16,3	15,4	163
16,4	15,4	164
16,5	16,3	165
16,6	16,3	166
16,7	16,3	167
16,8	16,3	168
16,9	16,3	169
17,0	16,3	170
17,1	16,3	171
17,2	16,3	172
17,3	16,3	173
17,4	16,3	174
17,5	17,2	175
17,6	17,2	176
17,7	17,2	177
17,8	17,2	178
17,9	17,2	179
18,0	17,2	180
18,1	17,2	181
18,2	17,2	182
18,3	17,2	183
18,4	17,2	184
18,5	18,2	185
18,6	18,2	186
18,7	18,2	187
18,8	18,2	188
18,9	18,2	189

10 925 ...

DC _{m7} mm	OAL mm	
19,0	18,2	190
19,1	18,2	191
19,2	18,2	192
19,3	18,2	193
19,4	18,2	194
19,5	19,1	195
19,6	19,1	196
19,7	19,1	197
19,8	19,1	198
19,9	19,1	199
20,0	19,1	200
20,1	19,1	201
20,2	19,1	202
20,3	19,1	203
20,4	19,1	204
20,5	20,0	205
20,6	20,0	206
20,7	20,0	207
20,8	20,0	208
20,9	20,0	209
21,0	20,0	210
21,1	20,0	211
21,2	20,0	212
21,3	20,0	213
21,4	20,0	214
21,5	21,0	215
21,6	21,0	216
21,7	21,0	217
21,8	21,0	218
21,9	21,0	219
22,0	21,0	220
22,1	21,0	221
22,2	21,0	222
22,3	21,0	223
22,4	21,0	224
22,5	21,9	225
22,6	21,9	226
22,7	21,9	227
22,8	21,9	228
22,9	21,9	229
23,0	21,9	230
23,1	21,9	231
23,2	21,9	232
23,3	21,9	233
23,4	21,9	234
23,5	22,8	235
23,6	22,8	236
23,7	22,8	237
23,8	22,8	238
23,9	22,8	239
24,0	22,8	240
24,1	22,8	241
24,2	22,8	242
24,3	22,8	243
24,4	22,8	244
24,5	23,8	245
24,6	23,8	246
24,7	23,8	247
24,8	23,8	248
24,9	23,8	249
25,0	23,8	250

P	●
M	
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c Página 156

→ Recomendação de aplicação na página 162



Por favor, observe o torque de aperto especificado ao trocar a cabeça.

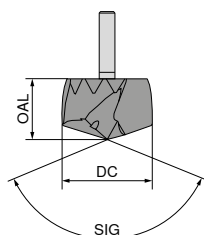
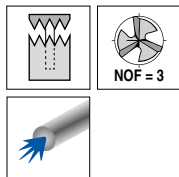
WTX – Cabeças de furação para brocas com cabeças intercambiáveis

▲ Cabeça versão extra longa

▲ 3 arestas de corte

Escopo de fornecimento:

Cabeça de broca incluindo parafuso diferencial

Change
Feed
UNI

Ti750



SIG 140°

Metal duro

10 925 ...

DC _{m7} mm	OAL mm	
25,1	23,8	251
25,2	23,8	252
25,3	23,8	253
25,4	23,8	254
25,5	24,7	255
25,6	24,7	256
25,7	24,7	257
25,8	24,7	258
25,9	24,7	259
26,0	24,7	260
26,1	24,7	261
26,2	24,7	262
26,3	24,7	263
26,4	24,7	264
26,5	25,6	265
26,6	25,6	266
26,7	25,6	267
26,8	25,6	268
26,9	25,6	269
27,0	25,6	270
27,1	25,6	271
27,2	25,6	272
27,3	25,6	273
27,4	25,6	274
27,5	26,6	275
27,6	26,6	276
27,7	26,6	277
27,8	26,6	278
27,9	26,6	279
28,0	26,6	280
28,1	26,6	281
28,2	26,6	282
28,3	26,6	283
28,4	26,6	284
28,5	27,5	285
28,6	27,5	286
28,7	27,5	287
28,8	27,5	288
28,9	27,5	289
29,0	27,5	290
29,1	27,5	291
29,2	27,5	292
29,3	27,5	293
29,4	27,5	294
29,5	28,4	295
29,6	28,4	296
29,7	28,4	297
29,8	28,4	298
29,9	28,4	299
30,0	28,4	300

10 925 ...

DC _{m7} mm	OAL mm	
30,1	28,4	301
30,2	28,4	302
30,3	28,4	303
30,4	28,4	304
30,5	29,3	305
30,6	29,3	306
30,7	29,3	307
30,8	29,3	308
30,9	29,3	309
31,0	29,3	310
31,1	29,3	311
31,2	29,3	312
31,3	29,3	313
31,4	29,3	314
31,5	30,3	315
31,6	30,3	316
31,7	30,3	317
31,8	30,3	318
31,9	30,3	319
32,0	30,3	320

P	●
M	
K	●
N	
S	
H	
O	

→ v_c Página 156

→ Recomendação de aplicação na página 162

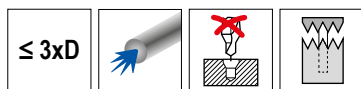


Por favor, observe o torque de aperto especificado ao trocar a cabeça.

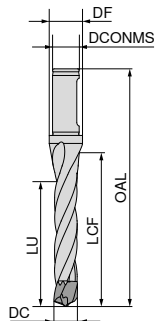
WTX – Suporte para brocas com cabeças intercambiáveis

Escopo de fornecimento:

Suporte, incluindo corpo e cabeça intercambiável



Change Feed



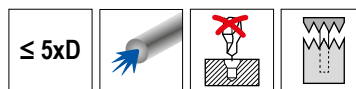
10 914 ...

DC mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	DF mm	Torque de aperto Nm	
14,00 - 14,49	16	120	72	48	20	0,7	140
14,50 - 14,99	16	122	74	49	20	0,7	145
15,00 - 15,49	16	124	76	51	25	0,7	150
15,50 - 16,49	20	131	81	54	25	0,7	155
16,50 - 17,49	20	135	85	58	25	0,7	165
17,50 - 18,49	20	140	90	61	25	1,3	175
18,50 - 19,49	25	150	94	64	31	1,3	185
19,50 - 20,49	25	155	99	68	31	2,0	195
20,50 - 21,49	25	159	103	71	31	2,0	205
21,50 - 22,49	25	164	108	74	31	2,0	215
22,50 - 23,49	25	168	112	78	31	2,0	225
23,50 - 24,49	25	173	117	81	31	2,0	235
24,50 - 25,49	32	182	122	84	38	3,1	245
25,50 - 26,49	32	186	126	87	38	3,1	255
26,50 - 27,49	32	191	131	91	38	3,1	265
27,50 - 28,49	32	195	135	94	38	3,1	275
28,50 - 29,49	32	200	140	97	38	5,6	285
29,50 - 30,49	32	204	144	101	38	5,6	295
30,50 - 31,49	32	209	149	104	38	5,6	305
31,50 - 32,49	32	213	153	107	38	5,6	315

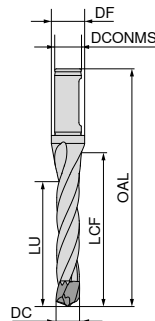
WTX – Suporte para brocas com cabeças intercambiáveis

Escopo de fornecimento:

Suporte, incluindo corpo e cabeça intercambiável



Change Feed



10 916 ...

DC mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	DF mm	Torque de aperto Nm	
14,00 - 14,49	16	149	101	77	20	0,7	140
14,50 - 14,99	16	152	104	79	20	0,7	145
15,00 - 15,49	16	155	107	82	25	0,7	150
15,50 - 16,49	20	164	114	87	25	0,7	155
16,50 - 17,49	20	170	120	93	25	0,7	165
17,50 - 18,49	20	177	127	98	25	1,3	175
18,50 - 19,49	25	189	133	103	31	1,3	185
19,50 - 20,49	25	196	140	109	31	2,0	195
20,50 - 21,49	25	202	146	114	31	2,0	205
21,50 - 22,49	25	209	153	119	31	2,0	215
22,50 - 23,49	25	215	159	124	31	2,0	225
23,50 - 24,49	25	222	166	130	31	2,0	235
24,50 - 25,49	32	233	173	135	38	3,1	245
25,50 - 26,49	32	239	179	140	38	3,1	255
26,50 - 27,49	32	246	186	146	38	3,1	265
27,50 - 28,49	32	252	192	151	38	3,1	275
28,50 - 29,49	32	259	199	156	38	5,6	285
29,50 - 30,49	32	265	205	162	38	5,6	295
30,50 - 31,49	32	272	212	167	38	5,6	305
31,50 - 32,49	32	278	218	172	38	5,6	315

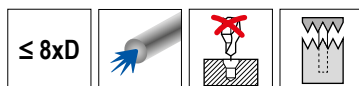
Peças de reposição

DC	Haste intercambiável 80 022 ...	Porta-haste 80 020 ...	Chave de torque 80 023 ...	Parafuso diferencial 10 950 ...
14,00 - 14,49	007	025	012	064
14,50 - 14,99	007	025	012	064
15,00 - 15,49	007	025	012	064
15,50 - 16,49	007	025	012	064
16,50 - 17,49	007	025	012	064
17,50 - 18,49	008	025	060	065
18,50 - 19,49	008	025	060	065
19,50 - 20,49	010	025	060	066
20,50 - 21,49	010	025	060	066
21,50 - 22,49	010	025	060	066
22,50 - 23,49	010	025	060	066
23,50 - 24,49	010	025	060	066
24,50 - 25,49	015	025	060	067
25,50 - 26,49	015	025	060	067
26,50 - 27,49	015	025	060	067
27,50 - 28,49	015	025	060	067
28,50 - 29,49	015	025	060	068
29,50 - 30,49	015	025	060	068
30,50 - 31,49	015	025	060	068
31,50 - 32,49	015	025	060	068

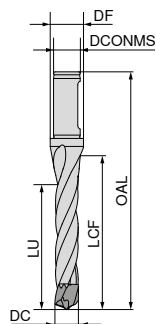
WTX – Suporte para brocas com cabeças intercambiáveis

Escopo de fornecimento:

Suporte, incluindo corpo e cabeça intercambiável



Change
Feed



10 917 ...

DC mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	DF mm	Torque de aperto Nm	
14,00 - 14,49	16	192	144	120	20	0,7	14000
14,50 - 14,99	16	197	149	124	20	0,7	14500
15,00 - 15,49	16	202	154	129	25	0,7	15000
15,50 - 16,49	20	213	163	137	25	0,7	15500
16,50 - 17,49	20	223	173	145	25	0,7	16500
17,50 - 18,49	20	232	182	153	25	1,3	17500
18,50 - 19,49	25	248	192	162	31	1,3	18500
19,50 - 20,49	25	257	201	170	31	2,0	19500
20,50 - 21,49	25	267	211	178	31	2,0	20500
21,50 - 22,49	25	276	220	187	31	2,0	21500
22,50 - 23,49	25	286	230	195	31	2,0	22500
23,50 - 24,49	25	295	239	203	31	2,0	23500
24,50 - 25,49	32	309	249	212	38	3,1	24500
25,50 - 26,49	32	319	259	220	38	3,1	25500
26,50 - 27,49	32	328	268	228	38	3,1	26500
27,50 - 28,49	32	338	278	236	38	3,1	27500
28,50 - 29,49	32	342	282	245	38	5,6	28500
29,50 - 30,49	32	352	292	253	38	5,6	29500
30,50 - 31,49	32	361	301	261	38	5,6	30500
31,50 - 32,49	32	371	311	270	38	5,6	31500

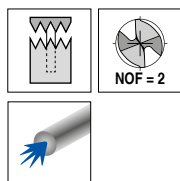
Peças de reposição DC

	80 022 ...	80 020 ...	80 023 ...	10 950 ...
14,00 - 14,49	007	025	012	064
14,50 - 14,99	007	025	012	064
15,00 - 15,49	007	025	012	064
15,50 - 16,49	007	025	012	064
16,50 - 17,49	007	025	012	064
17,50 - 18,49	008	025	060	065
18,50 - 19,49	008	025	060	065
19,50 - 20,49	010	025	060	066
20,50 - 21,49	010	025	060	066
21,50 - 22,49	010	025	060	066
22,50 - 23,49	010	025	060	066
23,50 - 24,49	010	025	060	066
24,50 - 25,49	015	025	060	067
25,50 - 26,49	015	025	060	067
26,50 - 27,49	015	025	060	067
27,50 - 28,49	015	025	060	067
28,50 - 29,49	015	025	060	068
29,50 - 30,49	015	025	060	068
30,50 - 31,49	015	025	060	068
31,50 - 32,49	015	025	060	068

Haste intercambiável	Porta-haste	Chave de torque	Parafuso diferencial
80 022 ...	80 020 ...	80 023 ...	10 950 ...

WTX – Cabeças de furação para brocas com cabeças intercambiáveis

▲ Cabeça versão extra longa



Change
UNI

DPX74S

Change P

Ti750

Change
VA

Ti700

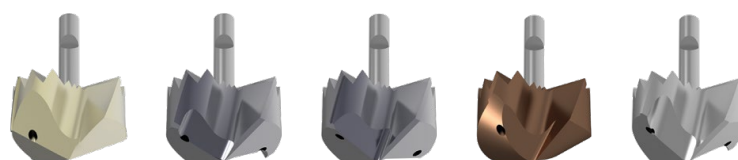
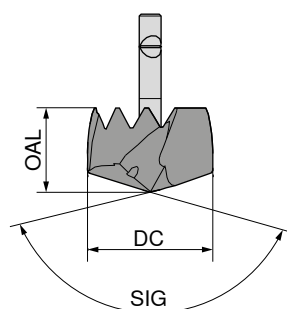
Change
GG

TiSi

Change
AL

TiB

DRAGONSKIN



DC h7/m7 mm	OAL mm	SIG 140° Metal duro	SIG 138° Metal duro	SIG 138° Metal duro	SIG 140° Metal duro	SIG 140° Metal duro
		10 919 ...	10 923 ...	10 921 ...	10 924 ...	10 922 ...
12,0	10,7	12000	120	120	120	120
12,1	10,7	12100	121	121	121	121
12,2	10,7	12200	122	122	122	122
12,3	10,7	12300	123	123	123	123
12,4	10,7	12400	124	124	124	124
12,5	10,7	12500	125	125	125	125
12,6	10,7	12600	126	126	126	126
12,7	10,7	12700	127	127	127	127
12,8	10,7	12800	128	128	128	128
12,9	10,7	12900	129	129	129	129
13,0	10,7	13000	130	130	130	130
13,1	10,7	13100	131	131	131	131
13,2	10,7	13200	132	132	132	132
13,3	10,7	13300	133	133	133	133
13,4	10,7	13400	134	134	134	134
13,5	11,3	13500	135	135	135	135
13,6	11,3	13600	136	136	136	136
13,7	11,3	13700	137	137	137	137
13,8	11,3	13800	138	138	138	138
13,9	11,3	13900	139	139	139	139
14,0	11,3	14000	140	140	140	140
14,1	11,3	14100	141	141	141	141
14,2	11,3	14200	142	142	142	142
14,3	11,3	14300	143	143	143	143
14,4	11,3	14400	144	144	144	144
14,5	11,3	14500	145	145	145	145
14,6	11,3	14600	146	146	146	146
14,7	11,3	14700	147	147	147	147
14,8	11,3	14800	148	148	148	148
14,9	11,3	14900	149	149	149	149
15,0	11,3	15000	150	150	150	150
15,1	11,3	15100	151	151	151	151
15,2	11,3	15200	152	152	152	152
15,3	11,3	15300	153	153	153	153
15,4	11,3	15400	154	154	154	154
15,5	11,9	15500	155	155	155	155
15,6	11,9	15600	156	156	156	156
15,7	11,9	15700	157	157	157	157
P		●	●	○		
M				●		
K		●	●	●	●	
N						●
S				●		
H						
O						

→ v. Página 152–155

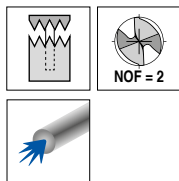
→ Recomendação de aplicação na página 162



Ø DC_{m7} para Tipo UNI, P, GG e AL / Ø DC_{h7} para Tipo VA

WTX – Cabeças de furação para brocas com cabeças intercambiáveis

▲ Cabeça versão extra longa



Change
UNI

DPX74S

Change P

Ti750

Change
VA

Ti700

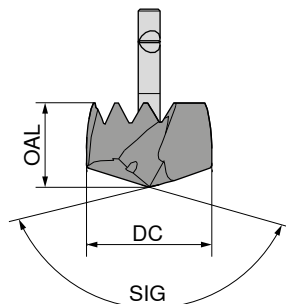
Change
GG

TiSi

Change
AL

TiB

DRAGONSKIN



DC h7/m7 mm	OAL mm	SIG 140° Metal duro		SIG 138° Metal duro		SIG 138° Metal duro		SIG 140° Metal duro		SIG 140° Metal duro	
		10 919 ...		10 923 ...		10 921 ...		10 924 ...		10 922 ...	
15,8	11,9	15800		158		158		158		158	
15,9	11,9	15900		159		159		159		159	
16,0	11,9	16000		160		160		160		160	
16,1	11,9	16100		161		161		161		161	
16,2	11,9	16200		162		162		162		162	
16,3	11,9	16300		163		163		163		163	
16,4	11,9	16400		164		164		164		164	
16,5	13,4	16500		165		165		165		165	
16,6	13,4	16600		166		166		166		166	
16,7	13,4	16700		167		167		167		167	
16,8	13,4	16800		168		168		168		168	
16,9	13,4	16900		169		169		169		169	
17,0	13,4	17000		170		170		170		170	
17,1	13,4	17100		171		171		171		171	
17,2	13,4	17200		172		172		172		172	
17,3	13,4	17300		173		173		173		173	
17,4	13,4	17400		174		174		174		174	
17,5	13,4	17500		175		175		175		175	
17,6	13,4	17600		176		176		176		176	
17,7	13,4	17700		177		177		177		177	
17,8	13,4	17800		178		178		178		178	
17,9	13,4	17900		179		179		179		179	
18,0	13,4	18000		180		180		180		180	
18,1	13,4	18100		181		181		181		181	
18,2	13,4	18200		182		182		182		182	
18,3	13,4	18300		183		183		183		183	
18,4	13,4	18400		184		184		184		184	
18,5	13,4	18500		185		185		185		185	
18,6	13,4	18600		186		186		186		186	
18,7	13,4	18700		187		187		187		187	
18,8	13,4	18800		188		188		188		188	
18,9	13,4	18900		189		189		189		189	
19,0	13,4	19000		190		190		190		190	
19,1	13,4	19100		191		191		191		191	
19,2	13,4	19200		192		192		192		192	
19,3	13,4	19300		193		193		193		193	
19,4	13,4	19400		194		194		194		194	
19,5	13,4	19500		195		195		195		195	
P		●		●		○					
M						●					
K		●		●		●		●			
N										●	
S						●					
H											
O											

→ v_c Página 152–155

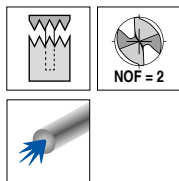
→ Recomendação de aplicação na página 162



Ø DC_{m7} para Tipo UNI, P, GG e AL / Ø DC_{h7} para Tipo VA

WTX – Cabeças de furação para brocas com cabeças intercambiáveis

▲ Cabeça versão extra longa



Change
UNI

DPX74S

Change P

Ti750

Change
VA

Ti700

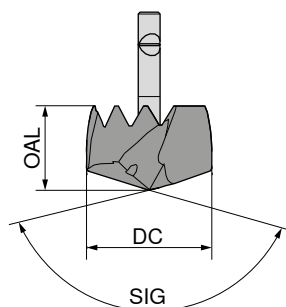
Change
GG

TiSi

Change
AL

TiB

DRAGONSKIN



DC h7/m7 mm	OAL mm	SIG 140° Metal duro	SIG 138° Metal duro	SIG 138° Metal duro	SIG 140° Metal duro	SIG 140° Metal duro
		10 919 ...	10 923 ...	10 921 ...	10 924 ...	10 922 ...
19,6	13,4	19600	196	196	196	196
19,7	13,4	19700	197	197	197	197
19,8	13,4	19800	198	198	198	198
19,9	13,4	19900	199	199	199	199
20,0	13,4	20000	200	200	200	200
20,1	13,4	20100	201	201	201	201
20,2	13,4	20200	202	202	202	202
20,3	13,4	20300	203	203	203	203
20,4	13,4	20400	204	204	204	204
20,5	15,4	20500	205	205	205	205
20,6	15,4	20600	206	206	206	206
20,7	15,4	20700	207	207	207	207
20,8	15,4	20800	208	208	208	208
20,9	15,4	20900	209	209	209	209
21,0	15,4	21000	210	210	210	210
21,1	15,4	21100	211	211	211	211
21,2	15,4	21200	212	212	212	212
21,3	15,4	21300	213	213	213	213
21,4	15,4	21400	214	214	214	214
21,5	15,4	21500	215	215	215	215
21,6	15,4	21600	216	216	216	216
21,7	15,4	21700	217	217	217	217
21,8	15,4	21800	218	218	218	218
21,9	15,4	21900	219	219	219	219
22,0	15,4	22000	220	220	220	220
22,1	15,4	22100	221	221	221	221
22,2	15,4	22200	222	222	222	222
22,3	15,4	22300	223	223	223	223
22,4	15,4	22400	224	224	224	224
22,5	15,4	22500	225	225	225	225
22,6	15,4	22600	226	226	226	226
22,7	15,4	22700	227	227	227	227
22,8	15,4	22800	228	228	228	228
22,9	15,4	22900	229	229	229	229
23,0	15,4	23000	230	230	230	230
23,1	15,4	23100	231	231	231	231
23,2	15,4	23200	232	232	232	232
23,3	15,4	23300	233	233	233	233
P		●	●	○		
M				●		
K		●	●	●	●	
N						●
S				●		
H						
O						

→ v_c Página 152–155

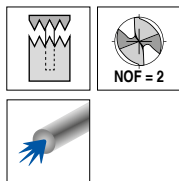
→ Recomendação de aplicação na página 162



Ø DC_{m7} para Tipo UNI, P, GG e AL / Ø DC_{h7} para Tipo VA

WTX – Cabeças de furação para brocas com cabeças intercambiáveis

▲ Cabeça versão extra longa



Change
UNI

DPX74S

Change P

Ti750

Change
VA

Ti700

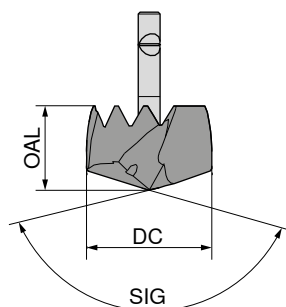
Change
GG

TiSi

Change
AL

TiB

DRAGONSKIN



DC h7/m7 mm	OAL mm	SIG 140° Metal duro		SIG 138° Metal duro		SIG 138° Metal duro		SIG 140° Metal duro		SIG 140° Metal duro	
		10 919 ...		10 923 ...		10 921 ...		10 924 ...		10 922 ...	
23,4	15,4	23400		234		234		234		234	
23,5	15,4	23500		235		235		235		235	
23,6	15,4	23600		236		236		236		236	
23,7	15,4	23700		237		237		237		237	
23,8	15,4	23800		238		238		238		238	
23,9	15,4	23900		239		239		239		239	
24,0	15,4	24000		240		240		240		240	
24,1	15,4	24100		241		241		241		241	
24,2	15,4	24200		242		242		242		242	
24,3	15,4	24300		243		243		243		243	
24,4	15,4	24400		244		244		244		244	
24,5	17,4	24500		245		245		245		245	
24,6	17,4	24600		246		246		246		246	
24,7	17,4	24700		247		247		247		247	
24,8	17,4	24800		248		248		248		248	
24,9	17,4	24900		249		249		249		249	
25,0	17,4	25000		250		250		250		250	
25,1	17,4	25100		251		251		251		251	
25,2	17,4	25200		252		252		252		252	
25,3	17,4	25300		253		253		253		253	
25,4	17,4	25400		254		254		254		254	
25,5	17,4	25500		255		255		255		255	
25,6	17,4	25600		256		256		256		256	
25,7	17,4	25700		257		257		257		257	
25,8	17,4	25800		258		258		258		258	
25,9	17,4	25900		259		259		259		259	
26,0	17,4	26000		260		260		260		260	
26,1	17,4	26100		261		261		261		261	
26,2	17,4	26200		262		262		262		262	
26,3	17,4	26300		263		263		263		263	
26,4	17,4	26400		264		264		264		264	
26,5	17,4	26500		265		265		265		265	
26,6	17,4	26600		266		266		266		266	
26,7	17,4	26700		267		267		267		267	
26,8	17,4	26800		268		268		268		268	
26,9	17,4	26900		269		269		269		269	
27,0	17,4	27000		270		270		270		270	
27,1	17,4	27100		271		271		271		271	

P	•	•	○		
M			•		
K	•	•	•	•	
N					•
S			•		
H					
O					

→ v_c Página 152–155

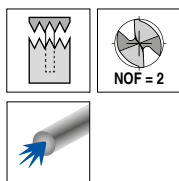
→ Recomendação de aplicação na página 162



Ø DC_{m7} para Tipo UNI, P, GG e AL / Ø DC_{h7} para Tipo VA

WTX – Cabeças de furação para brocas com cabeças intercambiáveis

▲ Cabeça versão extra longa



Change
UNI

DPX74S

Change P

Ti750

Change
VA

Ti700

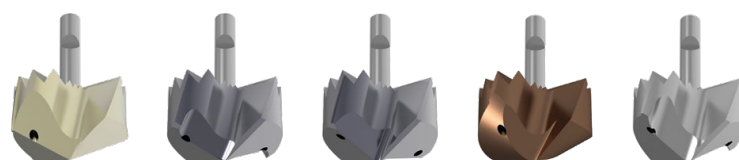
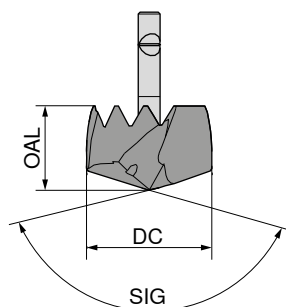
Change
GG

TiSi

Change
AL

TiB

DRAGONSKIN



SIG 140° Metal duro SIG 138° Metal duro SIG 138° Metal duro SIG 140° Metal duro SIG 140° Metal duro

10 919 ... 10 923 ... 10 921 ... 10 924 ... 10 922 ...

DC $h7/m7$ mm	OAL mm	10 919 ...	10 923 ...	10 921 ...	10 924 ...	10 922 ...
27,2	17,4	27200	272	272	272	272
27,3	17,4	27300	273	273	273	273
27,4	17,4	27400	274	274	274	274
27,5	17,4	27500	275	275	275	275
27,6	17,4	27600	276	276	276	276
27,7	17,4	27700	277	277	277	277
27,8	17,4	27800	278	278	278	278
27,9	17,4	27900	279	279	279	279
28,0	17,4	28000	280	280	280	280
28,1	17,4	28100	281	281	281	281
28,2	17,4	28200	282	282	282	282
28,3	17,4	28300	283	283	283	283
28,4	17,4	28400	284	284	284	284
28,5	18,4	28500	285	285	285	285
28,6	18,4	28600	286	286	286	286
28,7	18,4	28700	287	287	287	287
28,8	18,4	28800	288	288	288	288
28,9	18,4	28900	289	289	289	289
29,0	18,4	29000	290	290	290	290
29,1	18,4	29100	291	291	291	291
29,2	18,4	29200	292	292	292	292
29,3	18,4	29300	293	293	293	293
29,4	18,4	29400	294	294	294	294
29,5	18,4	29500	295	295	295	295
29,6	18,4	29600	296	296	296	296
29,7	18,4	29700	297	297	297	297
29,8	18,4	29800	298	298	298	298
29,9	18,4	29900	299	299	299	299
30,0	18,4	30000	300	300	300	300
30,1	18,4	30100	301	301	301	301
30,2	18,4	30200	302	302	302	302
30,3	18,4	30300	303	303	303	303
30,4	18,4	30400	304	304	304	304
30,5	18,4	30500	305	305	305	305
30,6	18,4	30600	306	306	306	306
30,7	18,4	30700	307	307	307	307
30,8	18,4	30800	308	308	308	308
30,9	18,4	30900	309	309	309	309
P		●	●	○		
M				●		
K		●	●	●	●	
N						●
S				●		
H						
O						

→ v. Página 152–155

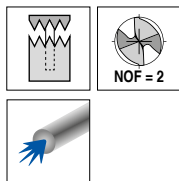
→ Recomendação de aplicação na página 162



Ø DC_{m7} para Tipo UNI, P, GG e AL / Ø DC_{h7} para Tipo VA

WTX – Cabeças de furação para brocas com cabeças intercambiáveis

▲ Cabeça versão extra longa



Change
UNI

DPX74S

DRAGONSKIN

Change P

Ti750

Change
VA

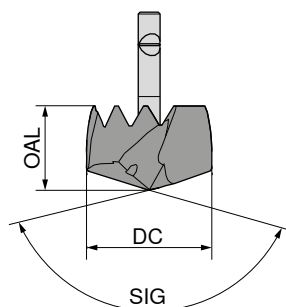
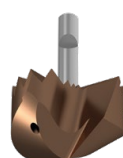
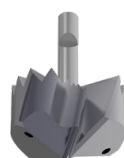
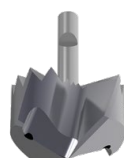
Ti700

Change
GG

TiSi

Change
AL

TiB



DC h7/m7 mm	OAL mm	SIG 140° Metal duro		SIG 138° Metal duro		SIG 138° Metal duro		SIG 140° Metal duro		SIG 140° Metal duro	
		10 919 ...		10 923 ...		10 921 ...		10 924 ...		10 922 ...	
31,0	18,4	31000		310		310		310		310	
31,1	18,4	31100		311		311		311		311	
31,2	18,4	31200		312		312		312		312	
31,3	18,4	31300		313		313		313		313	
31,4	18,4	31400		314		314		314		314	
31,5	18,4	31500		315		315		315		315	
31,6	18,4	31600		316		316		316		316	
31,7	18,4	31700		317		317		317		317	
31,8	18,4	31800		318		318		318		318	
31,9	18,4	31900		319		319		319		319	
32,0	18,4	32000		320		320		320		320	
32,5	24,3	32500		325							
33,0	24,3	33000		330							
33,5	24,3	33500		335							
34,0	24,3	34000		340							
34,5	24,3	34500		345							
35,0	24,3	35000		350							
35,5	26,3	35500		355							
36,0	26,3	36000		360							
36,5	26,3	36500		365							
37,0	26,3	37000		370							
37,5	26,3	37500		375							
38,0	26,3	38000		380							
38,5	26,3	38500		385							
39,0	26,3	39000		390							
39,5	26,3	39500		395							
40,0	26,3	40000		400							
40,5	26,3	40500		405							
41,0	26,3	41000		410							
P		•	•	•		•		•		•	
M											
K		•	•	•		•		•		•	
N											•
S						•					
H											
O											

→ v_c Página 152–155

→ Recomendação de aplicação na página 162



Ø DC_{m7} para Tipo UNI, P, GG e AL / Ø DC_{h7} para Tipo VA



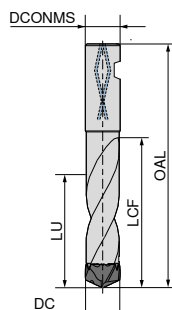
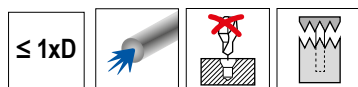
Por favor, observe o torque de aperto especificado ao trocar a cabeça.

WTX – Suporte para brocas com cabeças intercambiáveis

▲ Acoplamento com dentes radiais

Escopo de fornecimento:

Suporte, incluindo chave



Change



10 911 ...

DC mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	Torque de aperto Nm	
12,00 - 12,49	14	81	29	12,5	1,0	120
12,50 - 12,99	14	81	29	13,0	1,0	125
13,00 - 13,49	14	81	31	13,5	1,0	130
13,50 - 13,99	16	86	32	14,0	1,3	135
14,00 - 14,49	16	86	33	14,5	1,3	140
14,50 - 14,99	16	91	34	15,0	1,3	145
15,00 - 15,49	16	91	36	15,5	1,3	150
15,50 - 16,49	20	97	38	16,5	1,3	161
16,50 - 17,49	18	92	38	16,5	1,3	160
17,50 - 18,49	20	99	40	17,5	3,5	166
18,50 - 19,49	18	94	40	17,5	3,5	165
19,50 - 20,49	20	104	43	18,5	3,5	176
20,50 - 21,49	18	99	43	18,5	3,5	175
21,50 - 22,49	20	99	45	19,5	3,5	185
22,50 - 23,49	20	104	47	20,5	3,5	195
23,50 - 24,49	25	111	49	21,5	3,5	205
24,50 - 25,49	25	116	52	22,5	3,5	215
25,50 - 26,49	25	116	54	23,5	3,5	225
26,50 - 27,49	25	121	56	24,5	4,0	235
27,50 - 28,49	25	123	59	25,5	4,0	245
28,50 - 29,49	25	123	61	26,5	4,0	255
29,50 - 30,49	25	128	63	27,5	4,0	265
30,50 - 31,49	25	128	66	28,5	4,0	275
31,50 - 32,49	32	134	68	29,5	4,0	285
32,50 - 33,49	32	139	70	30,5	4,0	295
33,50 - 34,49	32	139	75	31,5	4,0	305
34,50 - 35,49	32	139	75	32,5	4,0	315
35,50 - 36,49	32	150	78	33,5	6,0	325
36,50 - 37,49	32	150	79	34,5	6,0	335
37,50 - 38,49	32	150	82	35,5	6,0	345
38,50 - 39,49	32	152	86	37,5	6,0	355
39,50 - 40,49	32	157	91	39,5	6,0	375
40,50 - 41,49	32	167	95	41,5	6,0	395

Peças de reposição

DC

12,00 - 12,49	SW 1,3
12,50 - 13,49	SW 1,3
13,50 - 14,49	
14,50 - 16,49	
16,50 - 20,49	
20,50 - 24,49	
24,50 - 28,49	
28,50 - 32,49	
32,50 - 35,49	
35,50 - 39,49	
39,50 - 41,00	

Chave

80 950 ...

132
132

SW 1,5
SW 1,5
SW 2
SW 2
SW 2,5
SW 2,5
SW 3
SW 3
SW 3

Chave

80 950 ...

133
133
134
134
135
135
136
136
136

M2,5 x 0,45 x 5
M2,5 x 0,45 x 6
M3 x 0,5 x 6
M3 x 0,5 x 7
M4 x 0,5 x 7,5
M4 x 0,5 x 10
M5 x 0,5 x 11
M5 x 0,5 x 14
M6 x 0,5 x 16
M6 x 0,5 x 18
M6 x 0,5 x 20

Parafuso sem cabeça

10 950 ...

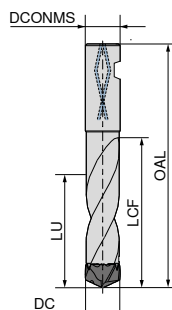
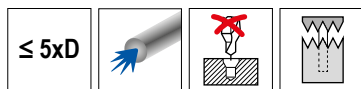
025
026
031
030
040
041
050
051
060
061
062

WTX – Suporte para brocas com cabeças intercambiáveis

▲ Acoplamento com dentes radiais

Escopo de fornecimento:

Suporte, incluindo chave



Change



10 915 ...

DC mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	Torque de aperto Nm	
12,00 - 12,49	14	125	78	62,0	1,0	120
12,50 - 12,99	14	130	81	65,0	1,0	125
13,00 - 13,49	14	130	84	67,0	1,0	130
13,50 - 13,99	16	140	88	70,0	1,3	135
14,00 - 14,49	16	140	90	72,0	1,3	140
14,50 - 14,99	16	145	94	75,0	1,3	145
15,00 - 15,49	16	145	96	77,0	1,3	150
15,50 - 16,49	18	155	103	82,0	1,3	160
15,50 - 16,49	20	160	103	82,0	1,3	161
16,50 - 17,49	18	160	109	87,0	3,5	165
16,50 - 17,49	20	165	109	87,0	3,5	166
17,50 - 18,49	18	165	115	92,0	3,5	175
17,50 - 18,49	20	170	115	92,0	3,5	176
18,50 - 19,49	20	175	121	97,0	3,5	185
19,50 - 20,49	20	180	128	102,0	3,5	195
20,50 - 21,49	25	195	134	107,0	3,5	205
21,50 - 22,49	25	200	140	112,0	3,5	215
22,50 - 23,49	25	205	146	117,0	3,5	225
23,50 - 24,49	25	210	152	122,0	3,5	235
24,50 - 25,49	25	220	159	127,0	4,0	245
25,50 - 26,49	25	225	165	132,0	4,0	255
26,50 - 27,49	25	230	171	137,0	4,0	265
27,50 - 28,49	25	240	177	142,0	4,0	275
28,50 - 29,49	32	250	183	146,0	4,0	285
29,50 - 30,49	32	255	190	152,0	4,0	295
30,50 - 31,49	32	260	196	157,0	4,0	305
31,50 - 32,49	32	265	202	162,0	4,0	315
32,50 - 33,49	32	275	210	167,5	6,0	325
33,50 - 34,49	32	285	217	172,5	6,0	335
34,50 - 35,49	32	290	224	177,5	6,0	345
35,50 - 37,49	32	302	236	187,5	6,0	355
37,50 - 39,49	32	317	249	197,5	6,0	375
39,50 - 41,00	32	327	261	207,5	6,0	395

Peças de reposição

DC

12,00 - 12,49	SW 1,3
12,50 - 13,49	SW 1,3
13,50 - 14,49	
14,50 - 16,49	
16,50 - 20,49	
20,50 - 24,49	
24,50 - 28,49	
28,50 - 32,49	
32,50 - 35,49	
35,50 - 39,49	
39,50 - 41,00	

Chave

80 950 ...

Chave

80 950 ...

Parafuso sem cabeça

10 950 ...

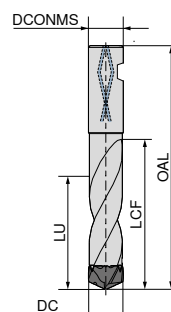
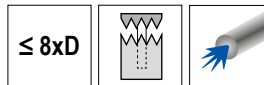
WTX – Suporte para brocas com cabeças intercambiáveis

▲ Recomenda-se um furo piloto

▲ Acoplamento com dentes radiais

Escopo de fornecimento:

Suporte, incluindo chave



Change



10 918 ...

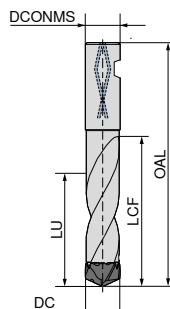
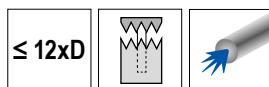
DC mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	Torque de aperto Nm	
12,00 - 12,49	14	165	116	100	1,0	120
12,50 - 12,99	14	170	121	104	1,0	125
13,00 - 13,49	14	175	126	108	1,0	130
13,50 - 13,99	16	180	129	111	1,3	135
14,00 - 14,49	16	185	134	115	1,3	140
14,50 - 14,99	16	190	139	120	1,3	145
15,00 - 15,49	16	195	144	124	1,3	150
15,50 - 16,49	18	205	152	131	1,3	160
15,50 - 16,49	20	210	152	131	1,3	161
16,50 - 17,49	18	215	161	138	3,5	165
16,50 - 17,49	20	220	161	138	3,5	166
17,50 - 18,49	18	220	171	147	3,5	175
17,50 - 18,49	20	225	171	147	3,5	176
18,50 - 19,49	20	235	180	155	3,5	185
19,50 - 20,49	20	240	189	163	3,5	195
20,50 - 21,49	25	260	198	170	3,5	205
21,50 - 22,49	25	270	207	178	3,5	215
22,50 - 23,49	25	275	217	187	3,5	225
23,50 - 24,49	25	285	226	194	3,5	235
24,50 - 25,49	25	295	235	202	4,0	245
25,50 - 26,49	25	305	244	210	4,0	255
26,50 - 27,49	25	315	253	218	4,0	265
27,50 - 28,49	25	325	263	226	4,0	275
28,50 - 29,49	32	340	272	234	4,0	285
29,50 - 30,49	32	345	281	242	4,0	295
30,50 - 31,49	32	355	290	249	4,0	305
31,50 - 32,00	32	360	299	257	4,0	315

WTX – Suporte para brocas com cabeças intercambiáveis

- ▲ Recomenda-se um furo piloto
- ▲ Acoplamento com dentes radiais

Escopo de fornecimento:

Suporte, incluindo chave



Change

10 912 ...

DC mm	DCONMS _{h6} mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	Torque de aperto Nm	
12,00 - 12,49	14	210	162	150	1,0	12000
12,50 - 12,99	14	216	168	156	1,0	12500
13,00 - 13,49	14	223	175	162	1,0	13000
13,50 - 13,99	16	235	182	168	1,3	13500
14,00 - 14,49	16	242	189	174	1,3	14000
14,50 - 14,99	16	248	195	180	1,3	14500
15,00 - 15,49	16	255	202	186	1,3	15000
15,50 - 16,49	18	262	209	198	1,3	15500
16,50 - 17,49	18	275	222	210	3,5	16500
17,50 - 18,49	18	289	236	222	3,5	17500
18,50 - 19,49	20	304	249	234	3,5	18500
19,50 - 20,49	20	318	263	246	3,5	19500
20,50 - 21,49	25	337	276	258	3,5	20500
21,50 - 22,49	25	351	290	270	3,5	21500
22,50 - 23,49	25	364	303	282	3,5	22500
23,50 - 24,49	25	378	317	294	3,5	23500
24,50 - 25,49	25	391	330	306	4,0	24500
25,50 - 26,49	25	405	344	318	4,0	25500
26,50 - 27,49	25	418	357	330	4,0	26500
27,50 - 28,49	25	432	371	342	4,0	27500
28,50 - 29,49	32	449	384	354	4,0	28500
29,50 - 30,49	32	463	398	366	4,0	29500
30,50 - 31,49	32	476	411	378	4,0	30500
31,50 - 32,00	32	490	425	390	4,0	31500



Chave

80 950 ...



Chave

80 950 ...



Parafuso sem cabeça

10 950 ...

Peças de reposição

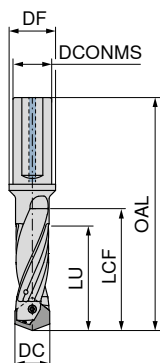
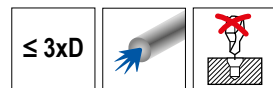
DC				
12,00 - 12,49	SW 1,3	132	M2,5 x 0,45 x 5	025
12,50 - 13,49	SW 1,3	132	M2,5 x 0,45 x 6	026
13,50 - 14,49		SW 1,5	M3 x 0,5 x 6	031
14,50 - 16,49		SW 1,5	M3 x 0,5 x 7	030
16,50 - 20,49		SW 2	M4 x 0,5 x 7,5	040
20,50 - 24,49		SW 2	M4 x 0,5 x 10	041
24,50 - 28,49		SW 2,5	M5 x 0,5 x 11	050
28,50 - 32,49		SW 2,5	M5 x 0,5 x 14	051
32,50 - 35,49		SW 3	M6 x 0,5 x 16	060
35,50 - 39,49		SW 3	M6 x 0,5 x 18	061
39,50 - 41,00		SW 3	M6 x 0,5 x 20	062

WPC – Corpo para brocas com pontas intercambiáveis

- ▲ Fácil manuseio
- ▲ As pontas de broca podem ser trocadas na máquina
- ▲ Assento da ponta de broca preciso e estável, fixação com parafuso Torx Plus®

Escopo de fornecimento:

Corpo incluindo parafuso de fixação



11 903 ...

DC mm	DCONMS mm	OAL mm	LCF mm	LU mm	DF mm	Torque de aperto Nm	
14,00 - 14,49	16	108,9	50,8	43,5	20	0.9	14000
14,50 - 14,99	16	111,0	52,5	45,0	20	0.9	14500
15,00 - 15,49	20	115,1	54,3	46,5	25	0.9	15000
15,50 - 15,99	20	117,2	56,0	48,0	25	0.9	15500
16,00 - 16,49	20	119,3	57,8	49,5	25	1.2	16000
16,50 - 16,99	20	121,4	59,5	51,0	25	1.2	16500
17,00 - 17,49	20	123,5	61,3	52,5	25	1.2	17000
17,50 - 17,99	20	125,6	63,0	54,0	25	1.2	17500
18,00 - 18,49	20	127,7	64,8	55,5	25	2.2	18000
18,50 - 18,99	20	129,8	66,5	57,0	25	2.2	18500
19,00 - 19,49	25	137,9	68,3	58,5	30	2.2	19000
19,50 - 19,99	25	140,0	70,0	60,0	30	2.2	19500
20,00 - 20,49	25	142,1	71,8	61,5	30	2.2	20000
20,50 - 20,99	25	144,2	73,5	63,0	30	2.2	20500
21,00 - 21,49	25	146,3	75,3	64,5	30	2.2	21000
21,50 - 21,99	25	148,4	77,0	66,0	30	2.2	21500
22,00 - 22,49	25	150,5	78,8	67,5	30	3.2	22000
22,50 - 22,99	25	152,6	80,5	69,0	30	3.2	22500
23,00 - 23,49	25	154,7	82,3	70,5	30	3.2	23000
23,50 - 23,99	25	156,8	84,0	72,0	30	3.2	23500
24,00 - 24,49	32	162,9	85,8	73,5	39	5	24000
24,50 - 24,99	32	165,0	87,5	75,0	39	5	24500
25,00 - 25,49	32	167,1	89,3	76,5	39	5	25000
25,50 - 25,99	32	169,2	91,0	78,0	39	5	25500
26,00 - 26,49	32	171,3	92,8	79,5	39	6	26000
26,50 - 26,99	32	173,4	94,5	81,0	39	6	26500
27,00 - 27,49	32	175,5	96,3	82,5	39	6	27000
27,50 - 27,99	32	177,6	98,0	84,0	39	6	27500
28,00 - 28,49	32	179,7	99,8	85,5	39	6	28000
28,50 - 28,99	32	181,8	101,5	87,0	39	6	28500
29,00 - 29,49	32	183,9	103,3	88,5	39	6	29000
29,50 - 30,00	32	186,0	105,0	90,0	39	6	29500



Chave

80 950 ...



Hastes intercambiáveis
para TORX PLUS®

80 950 ...



Chave de torque

80 950 ...



Parafuso de fixação

11 950 ...

Peças de reposição DC

14,00 - 15,99	T08 - IP	060	T08 - IP	043	0,5 - 2,0 Nm	191	M2,2x13 - 08IP	00100
16,00 - 17,99	T08 - IP	060	T08 - IP	043	0,5 - 2,0 Nm	191	M2,5x15 - 08IP	00200
18,00 - 21,99	T10 - IP	062	T10 - IP	053	2,0 - 7,0 Nm	193	M3,0x17 - 10IP	00300
22,00 - 23,99	T10 - IP	062	T10 - IP	053	2,0 - 7,0 Nm	193	M3,5x21 - 10IP	00400
24,00 - 25,99	T15 - IP	063	T15 - IP	054	2,0 - 7,0 Nm	193	M4,0x23 - 15IP	00500
26,00 - 30,00	T20 - IP	064	T20 - IP	055	2,0 - 7,0 Nm	193	M4,5x25 - 20IP	00600

MultiChange – Visão geral do programa

O sistema de cabeça intercambiável "MultiChange" permite uma troca de ferramentas extremamente rápida e sem problemas. Fornece troca rápida e concentricidade com a maior estabilidade ao mesmo tempo. Para uma infinidade de aplicações, as cabeças intercambiáveis adequadas estão disponíveis nos capítulos a seguir.

Cabeças intercambiáveis

→ Capítulo 2, Brocas de Metal duro

Página 2|107

Brocas de metal duro NC de pontuar

Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm
NOF 2



SIG 90°



SIG 120°



SIG 142°

→ Capítulo 4, Alargadores e escareadores

Página 4|18 + 4|19

Cabeças de alargamento intercambiáveis

Ø 8,00 – 30,20 mm



Furos passantes

Ø 12,20 – 30,20 mm



Furos cegos

→ Capítulo 14, Fresas de Metal duro

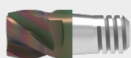
Página 14|198 – 14|202

Fresas a 90° de metal duro

Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm /
ZEFP 3+4



Tipo PCR-UNI



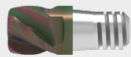
Tipo PCR-ALU



Tipo N

Fresas tóricas de metal duro

Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 3+4



Tipo W



Tipo N

Fresas para desbaste e acabamento
de metal duro

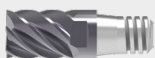
Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 4+6



Tipo NF

Fresas de acabamento de metal duro

Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 6



Tipo N

Fresas esféricas de metal duro

Ø 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 4



Tipo N

Fresas de alto avanço de metal duro

Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 6



Tipo N

Fresa de um quarto de volta de metal duro

Ø 8, 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 6



Tipo N

Fresas de rebarbar de metal duro

Ø 10, 12, 16, 20 mm / ZEFP 4+6



Tipo N



Tipo N

NOF / ZEFP = Número de arestas de corte

Porta-ferramentas

→ Catálogo Tecnologia de fixação, Capítulo 16 Componentes

Página 16|259 – 16|261

Extra-curto / OAL 60 – 90 mm



Cônico 87° / Aço



Cilíndrico* / Aço

Curto / OAL 85 – 120 mm



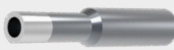
Cônico 87° / Aço



Cilíndrico* / Aço



Cônico 87° / Metal duro
integral



Cilíndrico* / Metal duro
integral

Médio / OAL 110 – 150 mm



Cônico 87° / Metal duro integral



Cilíndrico* / Metal duro integral

Longo / OAL 150 – 200 mm



Cônico 87° / Metal duro integral



Cilíndrico* / Aço



Cilíndrico* / Metal duro integral

Extra-longo / OAL 200 – 250 mm



Cilíndrico* / Aço

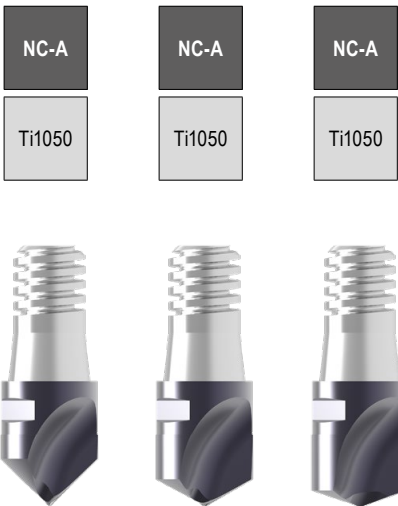
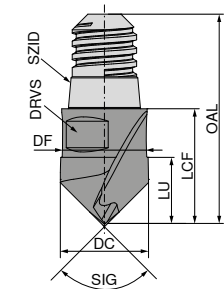


Cilíndrico* / Metal duro integral

* Adequado apenas para fresamento

MultiChange – Broca NC de pontuar

▲ SZID = Tamanho do acoplamento
▲ NOF = Nr. de arestas de corte



DC mm	SZID	LU mm	DF mm	LCF mm	OAL mm	NOF	DRVS mm	Torque de aperto Nm	a _p max. mm
8	06	6,0	7,8	11	20,4	2	6	5	4
10	08	7,5	9,8	13	26,9	2	8	12,5	5
12	10	9,0	11,8	16	30,1	2	10	15	6
16	12	12,0	15,8	20	37,3	2	13	20	8
20	16	15,0	19,8	25	47,2	2	16	25	10

SIG 90° Metal duro	SIG 120° Metal duro	SIG 142° Metal duro
10 709 ...	10 712 ...	10 714 ...
080	080	080
100	100	100
120	120	120
160	160	160
200	200	200
●	●	●
●	●	●
●	●	●
●	●	●

→ v_c Página 148

i A chave de torque deve ser usada nos tamanhos de acoplamento 06 e 08
Em aplicações instáveis, os dados de corte devem ser reduzidos.

Exemplos de materiais para as tabelas de dados de corte

	Subgrupo de materiais	Índice	Composição / estrutura / tratamento térmico		Resistência à tração N/mm²* / HB / HRC	Número do material	Material-Designação	Número do material	Material-Designação
P	Aço carbono	P.1.1	< 0,15 % C	Recozido	420 N/mm² / 125 HB	1.0401	C15	1.1141	Ck15
		P.1.2	< 0,45 % C	Recozido	640 N/mm² / 190 HB	1.1191	C45E	1.0718	9SMnPb28
		P.1.3		Temperado	840 N/mm² / 250 HB	1.1191	C45E	1.0535	C55
		P.1.4	< 0,75 % C	Recozido	910 N/mm² / 270 HB	1.1223	C60R	1.0535	C55
		P.1.5		Temperado	1010 N/mm² / 300 HB	1.1223	C60R	1.0727	45S20
	Aço de baixa liga	P.2.1		Recozido	610 N/mm² / 180 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.2		Temperado	930 N/mm² / 275 HB	1.7131	16MnCr5	1.6587	17CrNiMo6
		P.2.3		Temperado	1010 N/mm² / 300 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
		P.2.4		Temperado	1200 N/mm² / 375 HB	1.7225	42CrMo4	1.3505	100Cr6
	Aço alta liga Aço ferramenta	P.3.1		Recozido	680 N/mm² / 200 HB	1.4021	X20Cr13	1.4034	X46Cr13
		P.3.2		Temperado e Endurecido	1100 N/mm² / 300 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
		P.3.3		Temperado e Endurecido	1300 N/mm² / 400 HB	1.2343	X38CrMoV5-1	1.4034	X46Cr13
	Aço inoxidável	P.4.1	Ferrítico / Martensítico	Recozido	680 N/mm² / 200 HB	1.4016	X6Cr17	1.2316	X36CrMo16
		P.4.2	Martensítico	Temperado	1010 N/mm² / 300 HB	1.4112	X90CrMoV18	1.2316	X36CrMo16
M	Aço inoxidável	M.1.1	Austenítico / Austenítico-Ferrítico	Endurecido	610 N/mm² / 180 HB	1.4301	X5CrNi18-10	1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2
		M.2.1	Austenítico	Temperado	300 HB	1.4841	X15CrNiSi25-21	1.4539	X1NiCrMoCu25-20-5
		M.3.1	Austenítico / Ferrítico (Duplex)		780 N/mm² / 230 HB	1.4462	X2CrNiMoN22-5-3	1.4501	X2CrNiMoCuWN25-7-4
K	Ferro fundido	K.1.1	Perlítico / Ferrítico		350 N/mm² / 180 HB	0.6010	GG-10	0.6025	GG-25
		K.1.2	Perlítico (Martensítico)		500 N/mm² / 260 HB	0.6030	GG-30	0.6045	GG-45
	Ferro fundido com grafita nodular	K.2.1	Ferrítico		540 N/mm² / 160 HB	0.7040	GGG-40	0.7060	GGG-60
		K.2.2	Perlítico		845 N/mm² / 250 HB	0.7070	GGG-70	0.7080	GGG-80
	Ferro fundido maleável	K.3.1	Ferrítico		440 N/mm² / 130 HB	0.8035	GTW-35-04	0.8045	GTW-45
		K.3.2	Perlítico		780 N/mm² / 230 HB	0.8165	GTS-65-02	0.8170	GTS-70-02
N	Liga de alumínio forjado	N.1.1	Não endurecido		60 HB	3.0255	Al99,5	3.3315	AlMg1
		N.1.2	Endurecido	Endurecido	340 N/mm² / 100 HB	3.1355	AlCuMg2	3.2315	AlMgSi1
	Liga de alumínio fundido	N.2.1	≤ 12 % Si, não endurecido		250 N/mm² / 75 HB	3.2581	G-AlSi12	3.2163	G-AlSi9Cu3
		N.2.2	≤ 12 % Si, endurecido	Endurecido	300 N/mm² / 90 HB	3.2134	G-AlSi5Cu1Mg	3.2373	G-AlSi9Mg
		N.2.3	> 12 % Si, não endurecido		440 N/mm² / 130 HB		G-AlSi17Cu4Mg		G-AlSi18CuNiMg
	Cobre e Ligas de cobre (Bronze / Latão)	N.3.1	Liga de usinagem, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
		N.3.2	CuZn, CuSnZn		300 N/mm² / 90 HB	2.0331	CuZn15	2.4070	CuZn28Sn1As
		N.3.3	CuSn, cobre sem chumbo e cobre eletrolítico		340 N/mm² / 100 HB	2.0060	E-Cu57	2.0590	CuZn40Fe
Ligas de magnésio	N.4.1	Magnésio e suas ligas		70 HB	3.5612	MgAl6Zn	3.5312	MgAl3Zn	
S	Ligas resistentes ao calor	S.1.1	Base de Fe	Recozido	680 N/mm² / 200 HB	1.4864	X12NiCrSi 36-16	1.4865	G-X40NiCrSi38-18
		S.1.2		Base de Ni ou Co	950 N/mm² / 280 HB	1.4980	X6NiCrTiMoVB25-15-2	1.4876	X10NiCrAlTi32-20
		S.2.1	Base de Ni ou Co	Recozido	840 N/mm² / 250 HB	2.4631	NiCr20TiAl (Nimonic80A)	3.4856	NiCr22Mo9Nb
		S.2.2		Endurecido	1180 N/mm² / 350 HB	2.4668	NiCr19Nb5Mo3 (Inconel 718)	2.4955	NiFe25Cr20NbTi
		S.2.3		Fundido	1080 N/mm² / 320 HB	2.4765	CoCr20W15Ni	1.3401	G-X120Mn12
	Ligas de titânio	S.3.1	Titânio puro		400 N/mm²	3.7025	Ti99,8	3.7034	Ti99,7
		S.3.2	Ligas alfa + beta	Endurecido	1050 N/mm² / 320 HB	3.7165	TiAl6V4	Ti-6246	Ti-6Al-2Sn-4Zr-6Mo
		S.3.3	Ligas beta		1400 N/mm² / 410 HB	Ti555.3	Ti-5Al-5V-5Mo-3Cr	R56410	Ti-10V-2Fe-3Al
H	Aço endurecido	H.1.1		Endurecido e Temperado	46–55 HRC				
		H.1.2		Endurecido e Temperado	56–60 HRC				
		H.1.3		Endurecido e Temperado	61–65 HRC				
		H.1.4		Endurecido e Temperado	66–70 HRC				
	Ferro fundido endurecido	H.2.1		Fundido	400 HB				
	Ferro fundido temperado	H.3.1		Endurecido e Temperado	55 HRC				
O	Materiais não metálicos	O.1.1	Plásticos termo endurecíveis		≤ 150 N/mm²				
		O.1.2	Termoplásticos		≤ 100 N/mm²				
		O.2.1	Fibra de aramida reforçada		≤ 1000 N/mm²				
		O.2.2	Fibras reforçadas de vidro / carbono		≤ 1000 N/mm²				
		O.3.1	Grafite						

* Resistência à tração

Dados de corte – Valores de referência – WTX – Ti

2

Índice	10 786 ..., 10 787 ...											
	3xD / 5xD											
	Com refrigeração interna	> Ø 2,5–3	> Ø 3–4	> Ø 4–5	> Ø 5–6	> Ø 6–8	> Ø 8–10	> Ø 10–12	> Ø 12–14	> Ø 14–16	> Ø 16–18	> Ø 18–20
	v_c (m/min)	f (mm/rev)										
P.1.1												
P.1.2	130	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
P.1.3	130	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
P.1.4	115	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
P.1.5	115	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
P.2.1												
P.2.2												
P.2.3	115	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
P.2.4	90	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
P.3.1												
P.3.2												
P.3.3	55	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
P.4.1	75	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.4.2	65	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
M.1.1	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
M.2.1	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
M.3.1	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
K.1.1												
K.1.2												
K.2.1												
K.2.2												
K.3.1												
K.3.2												
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1												
N.3.2												
N.3.3												
N.4.1												
S.1.1	45	0,02	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,18	0,20	0,22
S.1.2	45	0,02	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,18	0,20	0,22
S.2.1	40	0,02	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,18	0,20	0,22
S.2.2	40	0,02	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,18	0,20	0,22
S.2.3	40	0,02	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,18	0,20	0,22
S.3.1	55	0,02	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,18	0,20	0,22
S.3.2	45	0,02	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,16	0,18	0,20	0,22
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												



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.

Dados de corte – Valores de referência – WTX – Speed UNI

Índice	10 781 ...						10 771 ...						
	Com refrigeração interna v _c (m/min)	3xD					Com refrigeração interna v _c (m/min)	5xD					
		Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20		Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20	
P.1.1	185	0,17	0,24	0,33	0,40	0,45	185	0,17	0,24	0,33	0,40	0,45	
P.1.2	180	0,16	0,23	0,31	0,38	0,43	180	0,16	0,23	0,31	0,38	0,43	
P.1.3	170	0,16	0,22	0,30	0,36	0,41	170	0,16	0,22	0,30	0,36	0,41	
P.1.4	160	0,15	0,21	0,28	0,35	0,39	160	0,15	0,21	0,28	0,35	0,39	
P.1.5	155	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	155	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	
P.2.1	185	0,20	0,29	0,39	0,47	0,53	185	0,20	0,29	0,39	0,47	0,53	
P.2.2	170	0,18	0,26	0,35	0,43	0,49	170	0,18	0,26	0,35	0,43	0,49	
P.2.3	155	0,17	0,24	0,32	0,39	0,44	155	0,17	0,24	0,32	0,39	0,44	
P.2.4	120	0,16	0,21	0,28	0,34	0,38	120	0,16	0,21	0,28	0,34	0,38	
P.3.1	130	0,16	0,23	0,32	0,39	0,44	130	0,16	0,23	0,32	0,39	0,44	
P.3.2	100	0,14	0,20	0,26	0,32	0,36	100	0,14	0,20	0,26	0,32	0,36	
P.3.3	100	0,12	0,16	0,20	0,25	0,28	100	0,12	0,16	0,20	0,25	0,28	
P.4.1	100	0,11	0,16	0,21	0,25	0,29	100	0,11	0,16	0,21	0,25	0,29	
P.4.2	100	0,11	0,16	0,21	0,25	0,29	100	0,11	0,16	0,21	0,25	0,29	
M.1.1	65	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22	65	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22	
M.2.1	60	0,07	0,10	0,14	0,17	0,19	60	0,07	0,10	0,14	0,17	0,19	
M.3.1	60	0,07	0,10	0,14	0,17	0,19	60	0,07	0,10	0,14	0,17	0,19	
K.1.1	150	0,18	0,28	0,40	0,49	0,56	150	0,18	0,28	0,40	0,49	0,56	
K.1.2	125	0,16	0,24	0,32	0,39	0,45	125	0,16	0,24	0,32	0,39	0,45	
K.2.1	200	0,18	0,27	0,37	0,46	0,52	200	0,18	0,27	0,37	0,46	0,52	
K.2.2	125	0,16	0,24	0,32	0,39	0,45	125	0,16	0,24	0,32	0,39	0,45	
K.3.1	115	0,18	0,25	0,34	0,42	0,48	115	0,18	0,25	0,34	0,42	0,48	
K.3.2	100	0,15	0,21	0,28	0,34	0,38	100	0,15	0,21	0,28	0,34	0,38	
N.1.1													
N.1.2													
N.2.1													
N.2.2													
N.2.3													
N.3.1													
N.3.2													
N.3.3													
N.4.1													
S.1.1													
S.1.2													
S.2.1													
S.2.2													
S.2.3													
S.3.1													
S.3.2													
S.3.3													
H.1.1													
H.1.2													
H.1.3													
H.1.4													
H.2.1													
H.3.1													
O.1.1													
O.1.2													
O.2.1													
O.2.2													
O.3.1													



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.

	Índice	10 782 ...					
		8xD					
		Com refrigeração interna v _c (m/min)	Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20
			f (mm/rev)				
	P.1.1	185	0,17	0,24	0,33	0,40	0,45
	P.1.2	180	0,16	0,23	0,31	0,38	0,43
	P.1.3	170	0,16	0,22	0,30	0,36	0,41
	P.1.4	160	0,15	0,21	0,28	0,35	0,39
	P.1.5	155	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
	P.2.1	185	0,20	0,29	0,39	0,47	0,53
	P.2.2	170	0,18	0,26	0,35	0,43	0,49
	P.2.3	155	0,17	0,24	0,32	0,39	0,44
	P.2.4	120	0,16	0,21	0,28	0,34	0,38
	P.3.1	130	0,16	0,23	0,32	0,39	0,44
	P.3.2	100	0,14	0,20	0,26	0,32	0,36
	P.3.3	100	0,12	0,16	0,20	0,25	0,28
	P.4.1	100	0,11	0,16	0,21	0,25	0,29
	P.4.2	100	0,11	0,16	0,21	0,25	0,29
	M.1.1	65	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22
	M.2.1	60	0,07	0,10	0,14	0,17	0,19
	M.3.1	60	0,07	0,10	0,14	0,17	0,19
	K.1.1	150	0,18	0,28	0,40	0,49	0,56
	K.1.2	125	0,16	0,24	0,32	0,39	0,45
	K.2.1	200	0,18	0,27	0,37	0,46	0,52
	K.2.2	125	0,16	0,24	0,32	0,39	0,45
	K.3.1	115	0,18	0,25	0,34	0,42	0,48
	K.3.2	100	0,15	0,21	0,28	0,34	0,38
	N.1.1						
	N.1.2						
	N.2.1						
	N.2.2						
	N.2.3						
	N.3.1						
	N.3.2						
	N.3.3						
	N.4.1						
	S.1.1						
	S.1.2						
	S.2.1						
	S.2.2						
	S.2.3						
	S.3.1						
	S.3.2						
	S.3.3						
	H.1.1						
	H.1.2						
	H.1.3						
	H.1.4						
	H.2.1						
	H.3.1						
	O.1.1						
	O.1.2						
	O.2.1						
	O.2.2						
	O.3.1						

Dados de corte – Valores de referência – WTX – Feed UNI

Índice	10 789 ...									
	5xD									
	Com refrigeração interna v _c (m/min)	Ø 4–6	Ø 6–7	Ø 7–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–15	Ø 15–17	Ø 17–20	
P.1.1	125	0,28	0,34	0,37	0,42	0,48	0,54	0,59	0,63	
P.1.2	120	0,27	0,32	0,35	0,40	0,46	0,52	0,56	0,60	
P.1.3	115	0,25	0,31	0,34	0,38	0,44	0,49	0,54	0,57	
P.1.4	110	0,24	0,29	0,32	0,36	0,41	0,47	0,51	0,54	
P.1.5	105	0,23	0,27	0,30	0,34	0,39	0,44	0,48	0,52	
P.2.1	125	0,33	0,40	0,44	0,50	0,57	0,64	0,70	0,75	
P.2.2	115	0,30	0,36	0,40	0,45	0,51	0,58	0,63	0,68	
P.2.3	105	0,27	0,32	0,36	0,41	0,46	0,52	0,57	0,61	
P.2.4	80	0,25	0,29	0,32	0,36	0,41	0,46	0,50	0,54	
P.3.1	85	0,27	0,32	0,36	0,41	0,46	0,52	0,57	0,61	
P.3.2	70	0,23	0,27	0,30	0,33	0,38	0,43	0,47	0,50	
P.3.3	70	0,18	0,22	0,24	0,26	0,30	0,33	0,36	0,38	
P.4.1	70	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,34	0,38	0,40	
P.4.2	70	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,34	0,38	0,40	
M.1.1	55	0,13	0,16	0,18	0,20	0,23	0,26	0,28	0,30	
M.2.1	50	0,11	0,14	0,15	0,17	0,20	0,22	0,24	0,26	
M.3.1	50	0,11	0,14	0,15	0,17	0,20	0,22	0,24	0,26	
K.1.1	140	0,38	0,47	0,53	0,61	0,70	0,80	0,89	0,95	
K.1.2	115	0,32	0,39	0,44	0,50	0,57	0,64	0,70	0,75	
K.2.1	185	0,37	0,45	0,50	0,57	0,66	0,75	0,82	0,88	
K.2.2	115	0,32	0,39	0,44	0,50	0,57	0,64	0,70	0,75	
K.3.1	105	0,35	0,42	0,47	0,53	0,61	0,69	0,76	0,81	
K.3.2	90	0,29	0,35	0,38	0,43	0,49	0,55	0,60	0,64	
N.1.1	380	0,28	0,34	0,37	0,42	0,48	0,54	0,59	0,63	
N.1.2	345	0,25	0,31	0,34	0,38	0,44	0,49	0,54	0,57	
N.2.1	290	0,32	0,39	0,44	0,50	0,57	0,64	0,70	0,75	
N.2.2	255	0,32	0,39	0,44	0,50	0,57	0,64	0,70	0,75	
N.2.3	205	0,32	0,39	0,44	0,50	0,57	0,64	0,70	0,75	
N.3.1	230	0,38	0,47	0,53	0,61	0,70	0,80	0,89	0,95	
N.3.2	140	0,24	0,29	0,33	0,37	0,43	0,48	0,53	0,57	
N.3.3										
N.4.1										
S.1.1										
S.1.2										
S.2.1										
S.2.2										
S.2.3										
S.3.1										
S.3.2										
S.3.3										
H.1.1										
H.1.2										
H.1.3										
H.1.4										
H.2.1										
H.3.1										
O.1.1										
O.1.2										
O.2.1										
O.2.2										
O.3.1										



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.

	Índice	10 794 ..., 10 796 ...								
		Com refrigeração interna v_c (m/min)	8xD / 12xD							
			Ø 4-6	Ø 6-7	Ø 7-8	Ø 8-10	Ø 10-12	Ø 12-15	Ø 15-17	Ø 17-20
			f (mm/rev)							
	P.1.1	125	0,28	0,34	0,37	0,42	0,48	0,54	0,59	0,63
	P.1.2	120	0,27	0,32	0,35	0,40	0,46	0,52	0,56	0,60
	P.1.3	115	0,25	0,31	0,34	0,38	0,44	0,49	0,54	0,57
	P.1.4	110	0,24	0,29	0,32	0,36	0,41	0,47	0,51	0,54
	P.1.5	105	0,23	0,27	0,30	0,34	0,39	0,44	0,48	0,52
	P.2.1	125	0,33	0,40	0,44	0,50	0,57	0,64	0,70	0,75
	P.2.2	115	0,30	0,36	0,40	0,45	0,51	0,58	0,63	0,68
	P.2.3	105	0,27	0,32	0,36	0,41	0,46	0,52	0,57	0,61
	P.2.4	80	0,25	0,29	0,32	0,36	0,41	0,46	0,50	0,54
	P.3.1	85	0,27	0,32	0,36	0,41	0,46	0,52	0,57	0,61
	P.3.2	70	0,23	0,27	0,30	0,33	0,38	0,43	0,47	0,50
	P.3.3	70	0,18	0,22	0,24	0,26	0,30	0,33	0,36	0,38
	P.4.1	70	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,34	0,38	0,40
	P.4.2	70	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,34	0,38	0,40
	M.1.1	55	0,13	0,16	0,18	0,20	0,23	0,26	0,28	0,30
	M.2.1	50	0,11	0,14	0,15	0,17	0,20	0,22	0,24	0,26
	M.3.1	50	0,11	0,14	0,15	0,17	0,20	0,22	0,24	0,26
	K.1.1	140	0,38	0,47	0,53	0,61	0,70	0,80	0,89	0,95
	K.1.2	115	0,32	0,39	0,44	0,50	0,57	0,64	0,70	0,75
	K.2.1	185	0,37	0,45	0,50	0,57	0,66	0,75	0,82	0,88
	K.2.2	115	0,32	0,39	0,44	0,50	0,57	0,64	0,70	0,75
	K.3.1	105	0,35	0,42	0,47	0,53	0,61	0,69	0,76	0,81
	K.3.2	90	0,29	0,35	0,38	0,43	0,49	0,55	0,60	0,64
	N.1.1	380	0,28	0,34	0,37	0,42	0,48	0,54	0,59	0,63
	N.1.2	345	0,25	0,31	0,34	0,38	0,44	0,49	0,54	0,57
	N.2.1	290	0,32	0,39	0,44	0,50	0,57	0,64	0,70	0,75
	N.2.2	255	0,32	0,39	0,44	0,50	0,57	0,64	0,70	0,75
	N.2.3	205	0,32	0,39	0,44	0,50	0,57	0,64	0,70	0,75
	N.3.1	230	0,38	0,47	0,53	0,61	0,70	0,80	0,89	0,95
	N.3.2	140	0,24	0,29	0,33	0,37	0,43	0,48	0,53	0,57
	N.3.3									
	N.4.1									
	S.1.1									
	S.1.2									
	S.2.1									
	S.2.2									
	S.2.3									
	S.3.1									
	S.3.2									
	S.3.3									
	H.1.1									
	H.1.2									
	H.1.3									
	H.1.4									
	H.2.1									
	H.3.1									
	O.1.1									
	O.1.2									
	O.2.1									
	O.2.2									
	O.3.1									

Dados de corte – Valores de referência – WTX – UNI

Índice	11 776 ..., 11 777 ..., 11 778 ..., 11 779 ..., 11 780 ..., 11 781 ...							
	3xD							
	Sem refrigeração interna	Com refrigeração interna	Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20	Ø 20–25
	v _c (m/min)		f (mm/rev)					
P.1.1	110	120	0,13	0,18	0,25	0,30	0,34	0,37
P.1.2	105	115	0,12	0,18	0,24	0,29	0,33	0,36
P.1.3	100	110	0,12	0,17	0,23	0,28	0,31	0,34
P.1.4	95	105	0,11	0,16	0,21	0,26	0,30	0,32
P.1.5	90	100	0,11	0,15	0,20	0,25	0,28	0,30
P.2.1	105	120	0,15	0,22	0,29	0,36	0,41	0,44
P.2.2	95	110	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	0,40
P.2.3	85	100	0,13	0,18	0,24	0,29	0,33	0,36
P.2.4	65	75	0,12	0,16	0,21	0,26	0,29	0,32
P.3.1	70	85	0,12	0,18	0,24	0,29	0,33	0,36
P.3.2	60	65	0,11	0,15	0,20	0,24	0,27	0,29
P.3.3	50	65	0,09	0,12	0,15	0,19	0,21	0,23
P.4.1	50	65	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22	0,24
P.4.2	50	65	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22	0,24
M.1.1								
M.2.1								
M.3.1								
K.1.1	85	120	0,17	0,26	0,36	0,45	0,52	0,56
K.1.2	75	100	0,15	0,22	0,29	0,36	0,41	0,45
K.2.1	100	160	0,17	0,25	0,34	0,42	0,48	0,52
K.2.2	75	100	0,15	0,22	0,29	0,36	0,41	0,45
K.3.1	80	90	0,16	0,23	0,32	0,39	0,44	0,48
K.3.2	70	80	0,14	0,19	0,25	0,31	0,35	0,38
N.1.1								
N.1.2								
N.2.1								
N.2.2								
N.2.3								
N.3.1								
N.3.2								
N.3.3								
N.4.1								
S.1.1								
S.1.2								
S.2.1								
S.2.2								
S.2.3								
S.3.1								
S.3.2								
S.3.3								
H.1.1	25	25	0,06	0,08	0,11	0,14	0,15	0,17
H.1.2								
H.1.3								
H.1.4								
H.2.1	35	35	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20	0,22
H.3.1								
O.1.1								
O.1.2								
O.2.1								
O.2.2								
O.3.1								



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.

	Índice	11 782 ..., 11 783 ..., 11 784 ..., 11 785 ..., 11 786 ..., 11 787 ...								11 788 ..., 11 789 ..., 11 790 ...					
		5xD								8xD					
		Sem refrigeração interna	Com refrigeração interna	Ø 3-5	Ø 5-8	Ø 8-12	Ø 12-16	Ø 16-20	Ø 20-25	Com refrigeração interna	Ø 3-5	Ø 5-8	Ø 8-12	Ø 12-16	Ø 16-20
		v _c (m/min)		f (mm/rev)						v _c (m/min)		f (mm/rev)			
	P.1.1	110	120	0,13	0,18	0,25	0,30	0,34	0,37	110	0,13	0,18	0,25	0,30	0,34
	P.1.2	105	115	0,12	0,18	0,24	0,29	0,33	0,36	105	0,12	0,18	0,24	0,29	0,33
	P.1.3	100	110	0,12	0,17	0,23	0,28	0,31	0,34	100	0,12	0,17	0,23	0,28	0,31
	P.1.4	95	105	0,11	0,16	0,21	0,26	0,30	0,32	95	0,11	0,16	0,21	0,26	0,30
	P.1.5	90	100	0,11	0,15	0,20	0,25	0,28	0,30	90	0,11	0,15	0,20	0,25	0,28
	P.2.1	105	120	0,15	0,22	0,29	0,36	0,41	0,44	105	0,15	0,22	0,29	0,36	0,41
	P.2.2	95	110	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	0,40	95	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
	P.2.3	85	100	0,13	0,18	0,24	0,29	0,33	0,36	85	0,13	0,18	0,24	0,29	0,33
	P.2.4	65	75	0,12	0,16	0,21	0,26	0,29	0,32	65	0,12	0,16	0,21	0,26	0,29
	P.3.1	70	85	0,12	0,18	0,24	0,29	0,33	0,36	70	0,12	0,18	0,24	0,29	0,33
	P.3.2	60	65	0,11	0,15	0,20	0,24	0,27	0,29	60	0,11	0,15	0,20	0,24	0,27
	P.3.3	50	65	0,09	0,12	0,15	0,19	0,21	0,23	50	0,09	0,12	0,15	0,19	0,21
	P.4.1	50	65	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22	0,24	50	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22
	P.4.2	50	65	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22	0,24	50	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22
	M.1.1														
	M.2.1														
	M.3.1														
	K.1.1	85	120	0,17	0,26	0,36	0,45	0,52	0,56	85	0,17	0,26	0,36	0,45	0,52
	K.1.2	75	100	0,15	0,22	0,29	0,36	0,41	0,45	75	0,15	0,22	0,29	0,36	0,41
	K.2.1	100	160	0,17	0,25	0,34	0,42	0,48	0,52	100	0,17	0,25	0,34	0,42	0,48
	K.2.2	75	100	0,15	0,22	0,29	0,36	0,41	0,45	75	0,15	0,22	0,29	0,36	0,41
	K.3.1	80	90	0,16	0,23	0,32	0,39	0,44	0,48	80	0,16	0,23	0,32	0,39	0,44
	K.3.2	70	80	0,14	0,19	0,25	0,31	0,35	0,38	70	0,14	0,19	0,25	0,31	0,35
	N.1.1														
	N.1.2														
	N.2.1														
	N.2.2														
	N.2.3														
	N.3.1														
	N.3.2														
	N.3.3														
	N.4.1														
	S.1.1														
	S.1.2														
	S.2.1														
	S.2.2														
	S.2.3														
	S.3.1														
	S.3.2														
	S.3.3														
	H.1.1	25	25	0,06	0,08	0,11	0,14	0,15	0,17	25	0,06	0,08	0,11	0,14	0,15
	H.1.2														
	H.1.3														
	H.1.4														
	H.2.1	35	35	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20	0,22	35	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20
	H.3.1														
	O.1.1														
	O.1.2														
	O.2.1														
	O.2.2														
	O.3.1														

Dados de corte – Valores de referência – WTX – VA

Índice	10 731 ..., 10 732 ..., 10 733 ..., 10 734 ...							10 740 ..., 10 741 ..., 10 745 ..., 10 746 ...						
	3xD							5xD						
	Sem refrigeração interna	Com refrigeração interna	Ø 2–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20	Sem refrigeração interna	Com refrigeração interna	Ø 2–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20
	v _c (m/min)		f (mm/rev)					v _c (m/min)		f (mm/rev)				
P.1.1	100	110	0,09	0,13	0,18	0,22	0,25	100	110	0,09	0,13	0,18	0,22	0,25
P.1.2	95	105	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24	95	105	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
P.1.3	90	100	0,09	0,12	0,16	0,20	0,23	90	100	0,09	0,12	0,16	0,20	0,23
P.1.4	85	95	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22	85	95	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22
P.1.5	80	90	0,08	0,11	0,15	0,18	0,20	80	90	0,08	0,11	0,15	0,18	0,20
P.2.1	95	110	0,11	0,16	0,21	0,26	0,29	95	110	0,11	0,16	0,21	0,26	0,29
P.2.2	85	100	0,10	0,14	0,19	0,24	0,27	85	100	0,10	0,14	0,19	0,24	0,27
P.2.3	75	90	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24	75	90	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
P.2.4	60	70	0,09	0,12	0,16	0,19	0,21	60	70	0,09	0,12	0,16	0,19	0,21
P.3.1	65	75	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24	65	75	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
P.3.2	55	60	0,08	0,11	0,14	0,17	0,20	55	60	0,08	0,11	0,14	0,17	0,20
P.3.3	45	60	0,06	0,09	0,11	0,14	0,15	45	60	0,06	0,09	0,11	0,14	0,15
P.4.1	45	60	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16	45	60	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
P.4.2	45	60	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16	45	60	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
M.1.1	35	55	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20	35	55	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20
M.2.1	30	50	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17	30	50	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
M.3.1	30	50	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17	30	50	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
K.1.1	85	120	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47	85	120	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47
K.1.2	75	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	75	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
K.2.1	100	160	0,15	0,22	0,31	0,38	0,43	100	160	0,15	0,22	0,31	0,38	0,43
K.2.2	75	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	75	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
K.3.1	80	90	0,15	0,21	0,29	0,35	0,40	80	90	0,15	0,21	0,29	0,35	0,40
K.3.2	70	80	0,12	0,17	0,23	0,28	0,32	70	80	0,12	0,17	0,23	0,28	0,32
N.1.1	220	330	0,10	0,16	0,22	0,30	0,33	220	330	0,10	0,16	0,22	0,30	0,33
N.1.2	200	300	0,09	0,12	0,20	0,25	0,30	200	300	0,09	0,12	0,20	0,25	0,30
N.2.1	180	250	0,11	0,15	0,26	0,33	0,39	180	250	0,11	0,15	0,26	0,33	0,39
N.2.2	150	220	0,11	0,15	0,26	0,33	0,39	150	220	0,11	0,15	0,26	0,33	0,39
N.2.3	120	180	0,11	0,15	0,26	0,33	0,39	120	180	0,11	0,15	0,26	0,33	0,39
N.3.1	160	200	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47	160	200	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47
N.3.2	90	120	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	90	120	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
N.3.3	100	140	0,12	0,15	0,21	0,25	0,28	100	140	0,12	0,15	0,21	0,25	0,28
N.4.1														
S.1.1	20	30	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16	20	30	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
S.1.2	15	20	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11	15	20	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11
S.2.1	15	20	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11	15	20	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11
S.2.2	10	15	0,05	0,08	0,10	0,13	0,14	10	15	0,05	0,08	0,10	0,13	0,14
S.2.3	10	15	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11	10	15	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11
S.3.1														
S.3.2	20	30	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17	20	30	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
S.3.3	15	25	0,05	0,08	0,10	0,13	0,14	15	25	0,05	0,08	0,10	0,13	0,14
H.1.1														
H.1.2														
H.1.3														
H.1.4														
H.2.1														
H.3.1														
O.1.1														
O.1.2														
O.2.1														
O.2.2														
O.3.1														



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.

	Índice	10 770 ...					
		8xD					
		Com refrigeração interna	Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20
		v _c (m/min)	f (mm/rev)				
	P.1.1	110	0,09	0,13	0,18	0,22	0,25
	P.1.2	105	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
	P.1.3	100	0,09	0,12	0,16	0,20	0,23
	P.1.4	95	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22
	P.1.5	90	0,08	0,11	0,15	0,18	0,20
	P.2.1	110	0,11	0,16	0,21	0,26	0,29
	P.2.2	100	0,10	0,14	0,19	0,24	0,27
	P.2.3	90	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
	P.2.4	70	0,09	0,12	0,16	0,19	0,21
	P.3.1	75	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
	P.3.2	60	0,08	0,11	0,14	0,17	0,20
	P.3.3	60	0,06	0,09	0,11	0,14	0,15
	P.4.1	60	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
	P.4.2	60	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
	M.1.1	55	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20
	M.2.1	50	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
	M.3.1	50	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
	K.1.1	120	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47
	K.1.2	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
	K.2.1	160	0,15	0,22	0,31	0,38	0,43
	K.2.2	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
	K.3.1	90	0,15	0,21	0,29	0,35	0,40
	K.3.2	80	0,12	0,17	0,23	0,28	0,32
	N.1.1	330	0,10	0,16	0,22	0,30	0,33
	N.1.2	300	0,09	0,12	0,20	0,25	0,30
	N.2.1	250	0,11	0,15	0,26	0,33	0,39
	N.2.2	220	0,11	0,15	0,26	0,33	0,39
	N.2.3	180	0,11	0,15	0,26	0,33	0,39
	N.3.1	200	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47
	N.3.2	120	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
	N.3.3	140	0,12	0,15	0,21	0,25	0,28
	N.4.1						
	S.1.1	30	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
	S.1.2	20	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11
	S.2.1	20	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11
	S.2.2	15	0,05	0,08	0,10	0,13	0,14
	S.2.3	15	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11
	S.3.1						
	S.3.2	30	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
	S.3.3	25	0,05	0,08	0,10	0,13	0,14
	H.1.1						
	H.1.2						
	H.1.3						
	H.1.4						
	H.2.1						
	H.3.1						
	O.1.1						
	O.1.2						
	O.2.1						
	O.2.2						
	O.3.1						

Dados de corte – Valores de referência – WTX – Speed VA

Índice	10 773 ...						10 774 ...					
	5xD						12xD					
	Com refrigeração interna v _c (m/min)	Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20	Com refrigeração interna v _c (m/min)	Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20
P.1.1	165	0,12	0,17	0,23	0,28	0,31	110	0,09	0,13	0,18	0,22	0,25
P.1.2	160	0,11	0,16	0,22	0,26	0,30	105	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
P.1.3	150	0,11	0,15	0,20	0,25	0,28	100	0,09	0,12	0,16	0,20	0,23
P.1.4	145	0,10	0,15	0,19	0,24	0,27	95	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22
P.1.5	135	0,10	0,14	0,18	0,23	0,26	90	0,08	0,11	0,15	0,18	0,20
P.2.1	165	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	110	0,11	0,16	0,21	0,26	0,29
P.2.2	150	0,13	0,18	0,24	0,30	0,34	100	0,10	0,14	0,19	0,24	0,27
P.2.3	135	0,11	0,16	0,22	0,27	0,30	90	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
P.2.4	105	0,11	0,15	0,19	0,24	0,27	70	0,09	0,12	0,16	0,19	0,21
P.3.1	115	0,11	0,16	0,22	0,27	0,30	75	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
P.3.2	90	0,10	0,13	0,18	0,22	0,25	60	0,08	0,11	0,14	0,17	0,20
P.3.3	90	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19	60	0,06	0,09	0,11	0,14	0,15
P.4.1	70	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20	60	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
P.4.2	70	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20	60	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
M.1.1	80	0,09	0,13	0,18	0,22	0,25	55	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20
M.2.1	75	0,08	0,11	0,15	0,19	0,21	50	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
M.3.1	75	0,08	0,11	0,15	0,19	0,21	50	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
K.1.1	150	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47	120	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47
K.1.2	125	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
K.2.1	200	0,15	0,22	0,31	0,38	0,43	160	0,15	0,22	0,31	0,38	0,43
K.2.2	125	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
K.3.1	115	0,15	0,21	0,29	0,35	0,40	90	0,15	0,21	0,29	0,35	0,40
K.3.2	100	0,12	0,17	0,23	0,28	0,32	80	0,12	0,17	0,23	0,28	0,32
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1							200	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47
N.3.2	145	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	120	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
N.3.3												
N.4.1												
S.1.1	35	0,07	0,10	0,14	0,17	0,19	30	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
S.1.2	25	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14	20	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11
S.2.1	25	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14	20	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11
S.2.2	20	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17	15	0,05	0,08	0,10	0,13	0,14
S.2.3	20	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14	15	0,04	0,06	0,08	0,10	0,11
S.3.1												
S.3.2	35	0,08	0,11	0,15	0,18	0,20	30	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
S.3.3	30	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17	25	0,05	0,08	0,10	0,13	0,14
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												



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.

Dados de corte – Valores de referência – WTX – H

2

Índice	10 777 ...								
	Sem refrigeração interna v_c (m/min)	3xD							
		Ø 2-3	Ø 3-4	Ø 4-5	Ø 5-6	Ø 6-8	Ø 8-10	Ø 10-12	Ø 12-14
		f (mm/rev)							
P.1.1	80	0,05	0,07	0,08	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24
P.1.2	70	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21
P.1.3	70	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21
P.1.4	70	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21
P.1.5	80	0,05	0,07	0,08	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24
P.2.1	75	0,05	0,07	0,08	0,10	0,14	0,18	0,21	0,24
P.2.2	70	0,05	0,06	0,08	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22
P.2.3	70	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21
P.2.4	70	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21
P.3.1									
P.3.2									
P.3.3									
P.4.1									
P.4.2									
M.1.1									
M.2.1									
M.3.1									
K.1.1	85	0,08	0,10	0,13	0,15	0,19	0,23	0,27	0,34
K.1.2	80	0,08	0,10	0,13	0,15	0,19	0,23	0,27	0,34
K.2.1	85	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	0,25
K.2.2	80	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	0,25
K.3.1	85	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	0,25
K.3.2	80	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	0,25
N.1.1									
N.1.2									
N.2.1									
N.2.2									
N.2.3									
N.3.1									
N.3.2									
N.3.3									
N.4.1									
S.1.1									
S.1.2									
S.2.1									
S.2.2									
S.2.3									
S.3.1									
S.3.2									
S.3.3									
H.1.1	30	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
H.1.2	15	0,04	0,05	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
H.1.3	10	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07
H.1.4	10	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07
H.2.1									
H.3.1									
O.1.1									
O.1.2									
O.2.1									
O.2.2									
O.3.1									



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.

Dados de corte – Valores de referência – WTX – Quattro 4F

Índice	10 735 ...						10 736 ...					
	5xD						8xD					
	Com refrigeração interna v _c (m/min)	Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20	Com refrigeração interna v _c (m/min)	Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20
P.1.1	110	0,12	0,17	0,23	0,28	0,31	110	0,12	0,17	0,23	0,28	0,31
P.1.2	105	0,11	0,16	0,22	0,26	0,30	105	0,11	0,16	0,22	0,26	0,30
P.1.3	100	0,11	0,15	0,20	0,25	0,28	100	0,11	0,15	0,20	0,25	0,28
P.1.4	95	0,10	0,15	0,19	0,24	0,27	95	0,10	0,15	0,19	0,24	0,27
P.1.5	90	0,10	0,14	0,18	0,23	0,26	90	0,10	0,14	0,18	0,23	0,26
P.2.1	110	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	110	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
P.2.2	100	0,13	0,18	0,24	0,30	0,34	100	0,13	0,18	0,24	0,30	0,34
P.2.3	90	0,11	0,16	0,22	0,27	0,30	90	0,11	0,16	0,22	0,27	0,30
P.2.4	70	0,11	0,15	0,19	0,24	0,27	70	0,11	0,15	0,19	0,24	0,27
P.3.1	75	0,11	0,16	0,22	0,27	0,30	75	0,11	0,16	0,22	0,27	0,30
P.3.2	60	0,10	0,13	0,18	0,22	0,25	60	0,10	0,13	0,18	0,22	0,25
P.3.3	60	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19	60	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
P.4.1	60	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20	60	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20
P.4.2	60	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20	60	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20
M.1.1												
M.2.1												
M.3.1												
K.1.1	120	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47	120	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47
K.1.2	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
K.2.1	160	0,15	0,22	0,31	0,38	0,43	160	0,15	0,22	0,31	0,38	0,43
K.2.2	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
K.3.1	90	0,15	0,21	0,29	0,35	0,40	90	0,15	0,21	0,29	0,35	0,40
K.3.2	80	0,12	0,17	0,23	0,28	0,32	80	0,12	0,17	0,23	0,28	0,32
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1												
N.3.2												
N.3.3												
N.4.1												
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1	25	0,05	0,07	0,09	0,12	0,13	25	0,05	0,07	0,09	0,12	0,13
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1	30	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17	30	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												



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.

	Índice	10 737 ...					
		12xD					
		Com refrigeração interna v_c (m/min)	Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20
			f (mm/rev)				
	P.1.1	110	0,12	0,17	0,23	0,28	0,31
	P.1.2	105	0,11	0,16	0,22	0,26	0,30
	P.1.3	100	0,11	0,15	0,20	0,25	0,28
	P.1.4	95	0,10	0,15	0,19	0,24	0,27
	P.1.5	90	0,10	0,14	0,18	0,23	0,26
	P.2.1	110	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
	P.2.2	100	0,13	0,18	0,24	0,30	0,34
	P.2.3	90	0,11	0,16	0,22	0,27	0,30
	P.2.4	70	0,11	0,15	0,19	0,24	0,27
	P.3.1	75	0,11	0,16	0,22	0,27	0,30
	P.3.2	60	0,10	0,13	0,18	0,22	0,25
	P.3.3	60	0,08	0,11	0,14	0,17	0,19
	P.4.1	60	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20
	P.4.2	60	0,08	0,11	0,14	0,18	0,20
	M.1.1						
	M.2.1						
	M.3.1						
	K.1.1	120	0,15	0,24	0,33	0,41	0,47
	K.1.2	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
	K.2.1	160	0,15	0,22	0,31	0,38	0,43
	K.2.2	100	0,14	0,20	0,27	0,33	0,37
	K.3.1	90	0,15	0,21	0,29	0,35	0,40
	K.3.2	80	0,12	0,17	0,23	0,28	0,32
	N.1.1						
	N.1.2						
	N.2.1						
	N.2.2						
	N.2.3						
	N.3.1						
	N.3.2						
	N.3.3						
	N.4.1						
	S.1.1						
	S.1.2						
	S.2.1						
	S.2.2						
	S.2.3						
	S.3.1						
	S.3.2						
	S.3.3						
	H.1.1	25	0,05	0,07	0,09	0,12	0,13
	H.1.2						
	H.1.3						
	H.1.4						
	H.2.1	30	0,06	0,09	0,12	0,15	0,17
	H.3.1						
	O.1.1						
	O.1.2						
	O.2.1						
	O.2.2						
	O.3.1						

Dados de corte – Valores de referência – WTX – AL

Índice	10 791 ...												
	5xD												
	Com refrigeração interna v _c (m/min)	Ø 2–3	Ø 3–4	Ø 4–5	Ø 5–6	Ø 6–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–14	Ø 14–16	Ø 16–18	Ø 18–20	
		f (mm/rev)											
P.1.1													
P.1.2													
P.1.3													
P.1.4													
P.1.5													
P.2.1													
P.2.2													
P.2.3													
P.2.4													
P.3.1													
P.3.2													
P.3.3													
P.4.1													
P.4.2													
M.1.1													
M.2.1													
M.3.1													
K.1.1													
K.1.2													
K.2.1													
K.2.2													
K.3.1													
K.3.2													
N.1.1	360	0,15	0,20	0,23	0,25	0,29	0,32	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	
N.1.2	400	0,15	0,20	0,23	0,25	0,29	0,32	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	
N.2.1	360	0,20	0,23	0,25	0,28	0,32	0,35	0,38	0,45	0,50	0,55	0,60	
N.2.2	400	0,20	0,23	0,25	0,28	0,32	0,35	0,38	0,45	0,50	0,55	0,60	
N.2.3	350	0,15	0,20	0,23	0,25	0,29	0,32	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	
N.3.1	200	0,08	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	0,42	
N.3.2	200	0,08	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	0,42	
N.3.3	160	0,08	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	0,42	
N.4.1													
S.1.1													
S.1.2													
S.2.1													
S.2.2													
S.2.3													
S.3.1													
S.3.2													
S.3.3													
H.1.1													
H.1.2													
H.1.3													
H.1.4													
H.2.1													
H.3.1													
O.1.1													
O.1.2													
O.2.1													
O.2.2													
O.3.1													



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.

	Índice	10 792 ...										
		8xD										
		Com refrigeração interna v _c (m/min)	Ø 3–4	Ø 4–5	Ø 5–6	Ø 6–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–14	Ø 14–16	Ø 16–18	Ø 18–20
			f (mm/rev)									
	P.1.1											
	P.1.2											
	P.1.3											
	P.1.4											
	P.1.5											
	P.2.1											
	P.2.2											
	P.2.3											
	P.2.4											
	P.3.1											
	P.3.2											
	P.3.3											
	P.4.1											
	P.4.2											
	M.1.1											
	M.2.1											
	M.3.1											
	K.1.1											
	K.1.2											
	K.2.1											
	K.2.2											
	K.3.1											
	K.3.2											
	N.1.1	320	0,20	0,23	0,25	0,29	0,32	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55
	N.1.2	360	0,20	0,23	0,25	0,29	0,32	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55
	N.2.1	320	0,23	0,25	0,28	0,32	0,35	0,38	0,45	0,50	0,55	0,60
	N.2.2	360	0,23	0,25	0,28	0,32	0,35	0,38	0,45	0,50	0,55	0,60
	N.2.3	310	0,20	0,23	0,25	0,29	0,32	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55
	N.3.1	160	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	0,42
	N.3.2	160	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	0,42
	N.3.3	140	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	0,42
	N.4.1											
	S.1.1											
	S.1.2											
	S.2.1											
	S.2.2											
	S.2.3											
	S.3.1											
	S.3.2											
	S.3.3											
	H.1.1											
	H.1.2											
	H.1.3											
	H.1.4											
	H.2.1											
	H.3.1											
	O.1.1											
	O.1.2											
	O.2.1											
	O.2.2											
	O.3.1											

Dados de corte – Valores de referência – WTX – AL

Índice	10 793 ...										
	12xD										
	Com refrigeração interna	Ø 3–4	Ø 4–5	Ø 5–6	Ø 6–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–14	Ø 14–16	Ø 16–18	Ø 18–20
	v_c (m/min)	f (mm/rev)									
P.1.1											
P.1.2											
P.1.3											
P.1.4											
P.1.5											
P.2.1											
P.2.2											
P.2.3											
P.2.4											
P.3.1											
P.3.2											
P.3.3											
P.4.1											
P.4.2											
M.1.1											
M.2.1											
M.3.1											
K.1.1											
K.1.2											
K.2.1											
K.2.2											
K.3.1											
K.3.2											
N.1.1	250	0,20	0,23	0,25	0,29	0,32	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55
N.1.2	280	0,20	0,23	0,25	0,29	0,32	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55
N.2.1	250	0,23	0,25	0,28	0,32	0,35	0,38	0,45	0,50	0,55	0,60
N.2.2	280	0,23	0,25	0,28	0,32	0,35	0,38	0,45	0,50	0,55	0,60
N.2.3	245	0,20	0,23	0,25	0,29	0,32	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55
N.3.1	150	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	0,42
N.3.2	150	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	0,42
N.3.3	120	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	0,42
N.4.1											
S.1.1											
S.1.2											
S.2.1											
S.2.2											
S.2.3											
S.3.1											
S.3.2											
S.3.3											
H.1.1											
H.1.2											
H.1.3											
H.1.4											
H.2.1											
H.3.1											
O.1.1											
O.1.2											
O.2.1											
O.2.2											
O.3.1											



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.

Dados de corte – Valores de referência – WTX – HFDS – Brocas de alto avanço

2

Índice	10 797 ...						10 798 ...					
	3xD						5xD					
	Com refrigeração interna v _c (m/min)	Ø 6–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–14	Ø 14–16	Com refrigeração interna v _c (m/min)	Ø 6–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–14	Ø 14–16
P.1.1	100	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9	100	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9
P.1.2	100	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9	100	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9
P.1.3	100	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9	100	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9
P.1.4	100	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9	100	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9
P.1.5	100	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9	100	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9
P.2.1	100	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9	100	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9
P.2.2	100	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9	100	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9
P.2.3	90	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9	90	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9
P.2.4	90	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9	90	0,3–0,4	0,5–0,6	0,7–0,8	0,8–0,9	0,8–0,9
P.3.1	85	0,2–0,3	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,7	0,6–0,7	85	0,2–0,3	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,7	0,6–0,7
P.3.2	70	0,2–0,3	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,7	0,6–0,7	70	0,2–0,3	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,7	0,6–0,7
P.3.3	70	0,2–0,3	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,7	0,6–0,7	70	0,2–0,3	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,7	0,6–0,7
P.4.1	65	0,2–0,3	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,7	0,6–0,7	65	0,2–0,3	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,7	0,6–0,7
P.4.2	65	0,2–0,3	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,7	0,6–0,7	65	0,2–0,3	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,7	0,6–0,7
M.1.1	65	0,2–0,25	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,6	0,6–0,6	65	0,2–0,25	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,6	0,6–0,6
M.2.1	65	0,2–0,25	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,6	0,6–0,6	65	0,2–0,25	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,6	0,6–0,6
M.3.1	55	0,2–0,25	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,6	0,6–0,6	55	0,2–0,25	0,3–0,4	0,5–0,6	0,6–0,6	0,6–0,6
K.1.1	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9
K.1.2	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9
K.2.1	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9
K.2.2	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9
K.3.1	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9
K.3.2	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9
N.3.2	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9
N.3.3	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9
N.4.1	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9	130	0,4–0,6	0,5–0,7	0,6–0,8	0,7–0,9	0,7–0,9
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1	110	0,6	0,6	0,8	0,9	1,0	110	0,6	0,6	0,8	0,9	1,0



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.

Dados de corte – Valores de referência – WTX – 180

Índice	10 720 ...					
	3xD					
	Com refrigeração interna	Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20
	v_c (m/min)	f (mm/rev)				
P.1.1	90	0,09	0,13	0,18	0,22	0,25
P.1.2	85	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
P.1.3	80	0,09	0,12	0,16	0,20	0,23
P.1.4	75	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22
P.1.5	70	0,08	0,11	0,15	0,18	0,20
P.2.1	90	0,11	0,16	0,21	0,26	0,29
P.2.2	80	0,10	0,14	0,19	0,24	0,27
P.2.3	70	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
P.2.4	55	0,09	0,12	0,16	0,19	0,21
P.3.1	60	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
P.3.2	50	0,08	0,11	0,14	0,17	0,20
P.3.3	50	0,06	0,09	0,11	0,14	0,15
P.4.1	50	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
P.4.2	50	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
M.1.1	45	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
M.2.1	40	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14
M.3.1	40	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14
K.1.1	95	0,12	0,19	0,26	0,33	0,38
K.1.2	80	0,11	0,16	0,21	0,26	0,30
K.2.1	130	0,12	0,18	0,25	0,30	0,35
K.2.2	80	0,11	0,16	0,21	0,26	0,30
K.3.1	70	0,12	0,17	0,23	0,28	0,32
K.3.2	65	0,10	0,14	0,18	0,22	0,25
N.1.1						
N.1.2						
N.2.1						
N.2.2						
N.2.3						
N.3.1						
N.3.2						
N.3.3						
N.4.1						
S.1.1						
S.1.2						
S.2.1						
S.2.2						
S.2.3						
S.3.1						
S.3.2						
S.3.3						
H.1.1						
H.1.2						
H.1.3						
H.1.4						
H.2.1						
H.3.1						
O.1.1						
O.1.2						
O.2.1						
O.2.2						
O.3.1						

	Índice	10 721 ...					
		Com refrigeração interna v _c (m/min)	5xD				
			Ø 3–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16	Ø 16–20
	P.1.1	90	0,09	0,13	0,18	0,22	0,25
	P.1.2	85	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
	P.1.3	80	0,09	0,12	0,16	0,20	0,23
	P.1.4	75	0,08	0,12	0,16	0,19	0,22
	P.1.5	70	0,08	0,11	0,15	0,18	0,20
	P.2.1	90	0,11	0,16	0,21	0,26	0,29
	P.2.2	80	0,10	0,14	0,19	0,24	0,27
	P.2.3	70	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
	P.2.4	55	0,09	0,12	0,16	0,19	0,21
	P.3.1	60	0,09	0,13	0,17	0,21	0,24
	P.3.2	50	0,08	0,11	0,14	0,17	0,20
	P.3.3	50	0,06	0,09	0,11	0,14	0,15
	P.4.1	50	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
	P.4.2	50	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16
		M.1.1	45	0,06	0,09	0,11	0,14
M.2.1		40	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14
M.3.1		40	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14
	K.1.1	95	0,12	0,19	0,26	0,33	0,38
	K.1.2	80	0,11	0,16	0,21	0,26	0,30
	K.2.1	130	0,12	0,18	0,25	0,30	0,35
	K.2.2	80	0,11	0,16	0,21	0,26	0,30
	K.3.1	70	0,12	0,17	0,23	0,28	0,32
	K.3.2	65	0,10	0,14	0,18	0,22	0,25
	N.1.1						
	N.1.2						
	N.2.1						
	N.2.2						
	N.2.3						
	N.3.1						
	N.3.2						
	N.3.3						
	N.4.1						
	S.1.1						
	S.1.2						
	S.2.1						
	S.2.2						
	S.2.3						
	S.3.1						
	S.3.2						
	S.3.3						
	H.1.1						
	H.1.2						
	H.1.3						
	H.1.4						
	H.2.1						
	H.3.1						
	O.1.1						
	O.1.2						
	O.2.1						
	O.2.2						
	O.3.1						

**Nota de aplicação:****Furação de pontuar com avanço reduzido**

1. Multiplique o avanço f em mm/rev pelo fator de correção A_k
 2. Furar com avanço reduzido até aprox. $0,25 \times D$ até que o diâmetro da ferramenta esteja totalmente dentro da peça.
 3. Retração da broca com o dobro do avanço f em mm/rev. – somente em superfícies inclinadas da peça
- Esta operação é necessária para obter o desempenho máximo da broca!
4. Faça o furo com o avanço f em mm/rev sem "pica-pau" para extrair os cavacos

**Fatores de correção A_k para f em mm/rev.
durante a furação de pontuar**

Inclinação da superfície da peça	A_k para 3xD (10 720 ...)	A_k para 5xD (10 721 ...)
15°	0,5	0,25
30°	0,4	Não recomendado
45°	0,25	Não recomendado



Para furar em superfícies planas (inclinação 0°) com a WTX – 180 5xD, recomendamos o uso de uma broca piloto (WTX – UNI 3xD).

Dados de corte – Valores de referência – Tipo UNI

Índice	11 706 ..., 11 707 ..., 11 709 ..., 11 710 ...																
	Sem refrigeração interna v_c (m/min)	3xD / 5xD															
		$\leq \emptyset 1$	$\emptyset 1-1,25$	$\emptyset 1,25-1,5$	$\emptyset 1,5-2$	$\emptyset 2-2,5$	$\emptyset 2,5-3$	$\emptyset 3-4$	$\emptyset 4-5$	$\emptyset 5-6$	$\emptyset 6-8$	$\emptyset 8-10$	$\emptyset 10-12$	$\emptyset 12-14$	$\emptyset 14-16$	$\emptyset 16-18$	$\emptyset 18-20$
		f (mm/rev)															
P.1.1	90	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38
P.1.2	75	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.1.3	75	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.1.4	70	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.1.5	70	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.2.1	80	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38
P.2.2	70	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
P.2.3	70	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.2.4	55	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.1	70	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.2	55	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
P.3.3																	
P.4.1																	
P.4.2																	
M.1.1																	
M.2.1																	
M.3.1																	
K.1.1	90	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46
K.1.2	75	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46
K.2.1	75	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.2.2	70	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.3.1	75	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
K.3.2	70	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
N.1.1																	
N.1.2																	
N.2.1																	
N.2.2																	
N.2.3																	
N.3.1																	
N.3.2																	
N.3.3																	
N.4.1																	
S.1.1																	
S.1.2																	
S.2.1																	
S.2.2																	
S.2.3																	
S.3.1																	
S.3.2																	
S.3.3																	
H.1.1																	
H.1.2																	
H.1.3																	
H.1.4																	
H.2.1																	
H.3.1																	
O.1.1																	
O.1.2																	
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	



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.

Dados de corte – Valores de referência – Tipo UNI

Índice	11 704 ...											
	Com refrigeração interna v _c (m/min)	8xD										
		Ø 3–4	Ø 4–5	Ø 5–6	Ø 6–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–14	Ø 14–16	Ø 16–18	Ø 18–20	
P.1.1	100	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38	
P.1.2	80	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37	
P.1.3	80	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37	
P.1.4	75	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25	
P.1.5	75	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25	
P.2.1	80	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38	
P.2.2	75	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37	
P.2.3	75	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25	
P.2.4	60	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25	
P.3.1	75	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25	
P.3.2	60	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25	
P.3.3	35	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25	
P.4.1	40	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25	
P.4.2	25	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25	
M.1.1	30	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25	
M.2.1	30	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25	
M.3.1	30	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25	
K.1.1	100	0,16	0,18	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46	
K.1.2	80	0,16	0,18	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46	
K.2.1	80	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	
K.2.2	75	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	
K.3.1	80	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	
K.3.2	75	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38	
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1												
N.3.2												
N.3.3												
N.4.1												
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												



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.

	Índice	11 705 ...										
		Com refrigeração interna v _c (m/min)	12xD									
			Ø 3–4	Ø 4–5	Ø 5–6	Ø 6–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–14	Ø 14–16	Ø 16–18	Ø 18–20
	P.1.1	90	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38
	P.1.2	75	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
	P.1.3	75	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
	P.1.4	70	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
	P.1.5	70	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
	P.2.1	80	0,13	0,16	0,19	0,22	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38
	P.2.2	70	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30	0,32	0,35	0,37
	P.2.3	70	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
	P.2.4	55	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
	P.3.1	70	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
	P.3.2	55	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
	P.3.3	35	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
	P.4.1	40	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
	P.4.2	25	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
	M.1.1	30	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
	M.2.1	30	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
	M.3.1	30	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,15	0,18	0,20	0,23	0,25
	K.1.1	90	0,16	0,18	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46
	K.1.2	75	0,16	0,18	0,22	0,25	0,29	0,33	0,37	0,40	0,43	0,46
	K.2.1	75	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
	K.2.2	70	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
	K.3.1	75	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
	K.3.2	70	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,30	0,34	0,38
	N.1.1											
	N.1.2											
	N.2.1											
	N.2.2											
	N.2.3											
	N.3.1											
	N.3.2											
	N.3.3											
	N.4.1											
	S.1.1											
	S.1.2											
	S.2.1											
	S.2.2											
	S.2.3											
	S.3.1											
	S.3.2											
	S.3.3											
	H.1.1											
	H.1.2											
	H.1.3											
	H.1.4											
	H.2.1											
	H.3.1											
	O.1.1											
	O.1.2											
	O.2.1											
	O.2.2											
	O.3.1											

Dados de corte – Valores de referência – Tipo VA

Índice	11 711 ..., 11 712 ...																
	Sem refrigeração interna v_c (m/min)	3xD															
		$\leq \emptyset 1$	$\emptyset$ 1–1,25	$\emptyset$ 1,25–1,5	$\emptyset$ 1,5–2	$\emptyset$ 2–2,5	$\emptyset$ 2,5–3	$\emptyset$ 3–4	$\emptyset$ 4–5	$\emptyset$ 5–6	$\emptyset$ 6–8	$\emptyset$ 8–10	$\emptyset$ 10–12	$\emptyset$ 12–14	$\emptyset$ 14–16	$\emptyset$ 16–18	$\emptyset$ 18–20
			f (mm/rev)														
P.1.1	75	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,24	0,26	0,27
P.1.2																	
P.1.3																	
P.1.4																	
P.1.5																	
P.2.1	65	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,24	0,26	0,27
P.2.2	60	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,24	0,26	0,27
P.2.3																	
P.2.4																	
P.3.1																	
P.3.2																	
P.3.3																	
P.4.1	45	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,24	0,26	0,27
P.4.2	30	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20	0,21
M.1.1	35	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20	0,21
M.2.1	35	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20	0,21
M.3.1	35	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20	0,21
K.1.1																	
K.1.2																	
K.2.1																	
K.2.2																	
K.3.1																	
K.3.2																	
N.1.1	160	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,32	0,34	0,36
N.1.2	160	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,32	0,34	0,36
N.2.1	130	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,32	0,34	0,36
N.2.2	130	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,32	0,34	0,36
N.2.3	110	0,03	0,04	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,24	0,26	0,27
N.3.1	160	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,32	0,34	0,36
N.3.2	160	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,32	0,34	0,36
N.3.3	225	0,03	0,04	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,24	0,26	0,27
N.4.1																	
S.1.1																	
S.1.2																	
S.2.1																	
S.2.2																	
S.2.3																	
S.3.1	30	0,002	0,004	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12
S.3.2	20	0,002	0,004	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12
S.3.3																	
H.1.1																	
H.1.2																	
H.1.3																	
H.1.4																	
H.2.1																	
H.3.1																	
O.1.1	100	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,2	0,21
O.1.2	80	0,002	0,004	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,13	0,14	0,15
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	



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.

Índice	Com refrigeração interna v_c (m/min)	11 713 ..., 11 714 ..., 11 715 ..., 11 716 ...															
		3xD / 5xD															
		$\leq \emptyset 1$	$\emptyset 1-1,25$	$\emptyset 1,25-1,5$	$\emptyset 1,5-2$	$\emptyset 2-2,5$	$\emptyset 2,5-3$	$\emptyset 3-4$	$\emptyset 4-5$	$\emptyset 5-6$	$\emptyset 6-8$	$\emptyset 8-10$	$\emptyset 10-12$	$\emptyset 12-14$	$\emptyset 14-16$	$\emptyset 16-18$	$\emptyset 18-20$
		f (mm/rev)															
P.1.1	85	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,24	0,26	0,27
P.1.2																	
P.1.3																	
P.1.4																	
P.1.5																	
P.2.1	75	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,24	0,26	0,27
P.2.2	65	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,24	0,26	0,27
P.2.3																	
P.2.4																	
P.3.1																	
P.3.2																	
P.3.3																	
P.4.1	55	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,24	0,26	0,27
P.4.2	40	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20	0,21
M.1.1	45	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20	0,21
M.2.1	45	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20	0,21
M.3.1	45	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20	0,21
K.1.1																	
K.1.2																	
K.2.1																	
K.2.2																	
K.3.1																	
K.3.2																	
N.1.1	200	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,32	0,34	0,36
N.1.2	200	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,32	0,34	0,36
N.2.1	160	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,32	0,34	0,36
N.2.2	160	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,32	0,34	0,36
N.2.3	140	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,2	0,23	0,24	0,26	0,27
N.3.1	200	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,32	0,34	0,36
N.3.2	200	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,16	0,20	0,24	0,27	0,31	0,32	0,34	0,36
N.3.3	280	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,15	0,18	0,20	0,23	0,24	0,26	0,27
N.4.1																	
S.1.1																	
S.1.2																	
S.2.1	15	0,002	0,004	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12
S.2.2	15	0,002	0,004	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12
S.2.3	15	0,002	0,004	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12
S.3.1	35	0,002	0,004	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12
S.3.2	25	0,002	0,004	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,04	0,06	0,07	0,09	0,10	0,11	0,12	0,12
S.3.3																	
H.1.1																	
H.1.2																	
H.1.3																	
H.1.4																	
H.2.1																	
H.3.1																	
O.1.1	120	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	0,09	0,11	0,13	0,15	0,17	0,19	0,20	0,21
O.1.2	100	0,002	0,004	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,13	0,14	0,15
O.2.1																	
O.2.2																	
O.3.1																	

Dados de corte – Valores de referência – Tipo N – Brocas helicoidais

Índice	10 700 ..., 10 710 ...														
	Sem refrigeração interna v_c (m/min)	3xD / 5xD													
		$\leq \varnothing 1$	$\varnothing 1-1,5$	$\varnothing 1,5-2$	$\varnothing 2-3$	$\varnothing 3-4$	$\varnothing 4-5$	$\varnothing 5-6$	$\varnothing 6-8$	$\varnothing 8-10$	$\varnothing 10-12$	$\varnothing 12-14$	$\varnothing 14-16$	$\varnothing 16-18$	$\varnothing 18-20$
		f (mm/rev)													
P.1.1	75	0,03	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14	0,16	0,2	0,24	0,28	0,31	0,35	0,40	0,45
P.1.2	65	0,03	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14	0,16	0,2	0,24	0,28	0,31	0,35	0,40	0,45
P.1.3	65	0,03	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14	0,16	0,2	0,24	0,28	0,31	0,35	0,40	0,45
P.1.4	65	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
P.1.5	65	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
P.2.1	70	0,03	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24	0,28	0,31	0,35	0,40	0,45
P.2.2	65	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
P.2.3	65	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
P.2.4	50	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
P.3.1	65	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
P.3.2	50	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
P.3.3															
P.4.1															
P.4.2															
M.1.1															
M.2.1															
M.3.1															
K.1.1	70	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
K.1.2	70	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
K.2.1	70	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
K.2.2	70	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
K.3.1	70	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
K.3.2	70	0,03	0,04	0,05	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26	0,29	0,33
N.1.1	200	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20
N.1.2	200	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20
N.2.1	160	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20
N.2.2	160	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20
N.2.3	130	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20
N.3.1	160	0,003	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16	0,18	0,20
N.3.2	160	0,003	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16	0,18	0,20
N.3.3	100	0,003	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,11	0,14	0,16	0,18	0,20
N.4.1	200	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20
S.1.1															
S.1.2															
S.2.1															
S.2.2															
S.2.3															
S.3.1	30	0,002	0,003	0,003	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
S.3.2	20	0,002	0,003	0,003	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
S.3.3															
H.1.1															
H.1.2															
H.1.3															
H.1.4															
H.2.1															
H.3.1															
O.1.1															
O.1.2															
O.2.1															
O.2.2															
O.3.1															



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.

Dados de corte – Valores de referência – WTX – SB

2

Índice	10 767 ..., 10 772 ..., 10 783 ..., 10 788 ...					
	3xD					
	Sem refrigeração interna	Com refrigeração interna	Ø 2–5	Ø 5–8	Ø 8–12	Ø 12–16
	v _c (m/min)					
P.1.1	110	120	0,13	0,18	0,25	0,30
P.1.2	105	115	0,12	0,18	0,24	0,29
P.1.3	100	110	0,12	0,17	0,23	0,28
P.1.4	95	105	0,11	0,16	0,21	0,26
P.1.5	90	100	0,11	0,15	0,20	0,25
P.2.1	105	120	0,15	0,22	0,29	0,36
P.2.2	95	110	0,14	0,20	0,27	0,33
P.2.3	85	100	0,13	0,18	0,24	0,29
P.2.4	65	75	0,12	0,16	0,21	0,26
P.3.1	70	85	0,12	0,18	0,24	0,29
P.3.2	60	65	0,11	0,15	0,20	0,24
P.3.3	50	65	0,09	0,12	0,15	0,19
P.4.1	50	65	0,08	0,12	0,16	0,19
P.4.2	50	65	0,08	0,12	0,16	0,19
M.1.1						
M.2.1						
M.3.1						
K.1.1	85	120	0,17	0,26	0,36	0,45
K.1.2	75	100	0,15	0,22	0,29	0,36
K.2.1	100	160	0,17	0,25	0,34	0,42
K.2.2	75	100	0,15	0,22	0,29	0,36
K.3.1	80	90	0,16	0,23	0,32	0,39
K.3.2	70	80	0,14	0,19	0,25	0,31
N.1.1						
N.1.2						
N.2.1						
N.2.2						
N.2.3						
N.3.1						
N.3.2						
N.3.3						
N.4.1						
S.1.1						
S.1.2						
S.2.1						
S.2.2						
S.2.3						
S.3.1						
S.3.2						
S.3.3						
H.1.1	25	25	0,06	0,08	0,11	0,14
H.1.2						
H.1.3						
H.1.4						
H.2.1	35	35	0,08	0,11	0,14	0,18
H.3.1						
O.1.1						
O.1.2						
O.2.1						
O.2.2						
O.3.1						



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.

Dados de corte – Valores de referência – WTX – Mini

Índice	11 770 ...				
	5xD				
	Sem refrigeração interna v_c (m/min)	$\leq \varnothing 1,0$	$> \varnothing 1,0-1,5$	$> \varnothing 1,5-2,0$	$> \varnothing 2,0-2,9$
		f (mm/rev)			
P.1.1	75	0,01	0,01	0,013	0,015
P.1.2	65	0,02	0,02	0,025	0,03
P.1.3	65	0,01	0,01	0,013	0,015
P.1.4	65	0,01	0,01	0,013	0,015
P.1.5	70	0,01	0,01	0,013	0,015
P.2.1	70	0,01	0,01	0,013	0,015
P.2.2	65	0,01	0,01	0,013	0,015
P.2.3	65	0,02	0,02	0,025	0,03
P.2.4	65	0,01	0,01	0,013	0,015
P.3.1					
P.3.2					
P.3.3					
P.4.1					
P.4.2					
M.1.1					
M.2.1					
M.3.1					
K.1.1	70	0,01	0,01	0,013	0,015
K.1.2	70	0,01	0,01	0,013	0,015
K.2.1	70	0,01	0,01	0,013	0,015
K.2.2	70	0,01	0,01	0,013	0,015
K.3.1	70	0,01	0,01	0,013	0,015
K.3.2	70	0,01	0,01	0,013	0,015
N.1.1	200	0,01	0,01	0,013	0,015
N.1.2	200	0,01	0,01	0,013	0,015
N.2.1	160	0,01	0,01	0,013	0,015
N.2.2	180	0,01	0,01	0,013	0,015
N.2.3	130	0,01	0,01	0,013	0,015
N.3.1	160	0,01	0,01	0,013	0,015
N.3.2	160	0,01	0,01	0,013	0,015
N.3.3	100	0,01	0,01	0,013	0,015
N.4.1	200	0,01	0,01	0,013	0,015
S.1.1					
S.1.2					
S.2.1					
S.2.2					
S.2.3					
S.3.1	30	0,01	0,01	0,013	0,015
S.3.2	20	0,01	0,01	0,013	0,015
S.3.3					
H.1.1					
H.1.2					
H.1.3					
H.1.4					
H.2.1					
H.3.1					
O.1.1					
O.1.2					
O.2.1					
O.2.2					
O.3.1					



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.

Dados de corte – Valores de referência – WTX – Micro

2

Índice	10 693 ...							
	Com refrigeração interna	MMS	5xD					
			≤ Ø 1,0	> Ø 1,0–1,25	> Ø 1,25–1,5	> Ø 1,5–2,0	> Ø 2,0–2,5	> Ø 2,5–3,0
			f (mm/rev)					
	v _c (m/min)							
P.1.1	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.1.2	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.1.3	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.1.4	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.1.5	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.2.1	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.2.2	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.2.3	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.2.4								
P.3.1	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.3.2	50	34	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
P.3.3								
P.4.1	50		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
P.4.2	35		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
M.1.1	40		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
M.2.1	40		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
M.3.1	40		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
K.1.1	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
K.1.2	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
K.2.1	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
K.2.2	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
K.3.1	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
K.3.2	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
N.1.1								
N.1.2								
N.2.1								
N.2.2								
N.2.3								
N.3.1								
N.3.2								
N.3.3								
N.4.1								
S.1.1	15		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
S.1.2	15		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
S.2.1	10		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
S.2.2	10		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
S.2.3								
S.3.1	30		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
S.3.2	20		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
S.3.3								
H.1.1								
H.1.2								
H.1.3								
H.1.4								
H.2.1								
H.3.1								
O.1.1								
O.1.2								
O.2.1								
O.2.2								
O.3.1								

Dados de corte – Valores de referência – WTX – Micro

Índice	10 694 ..., 10 695 ...								
	8xD / 12xD								
	Com refrigeração interna	MMS	≤ Ø 1,0	> Ø 1,0–1,25	> Ø 1,25–1,5	> Ø 1,5–2,0	> Ø 2,0–2,5	> Ø 2,5–3,0	
P.1.1	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115	
P.1.2	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115	
P.1.3	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115	
P.1.4	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115	
P.1.5	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115	
P.2.1	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115	
P.2.2	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115	
P.2.3	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115	
P.2.4									
P.3.1	60	43	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115	
P.3.2	50	34	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115	
P.3.3									
P.4.1	50		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080	
P.4.2	35		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080	
M.1.1	40		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080	
M.2.1	40		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080	
M.3.1	40		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080	
K.1.1	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115	
K.1.2	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115	
K.2.1	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115	
K.2.2	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115	
K.3.1	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115	
K.3.2	70	51	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115	
N.1.1									
N.1.2									
N.2.1									
N.2.2									
N.2.3									
N.3.1									
N.3.2									
N.3.3									
N.4.1									
S.1.1	15		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080	
S.1.2	15		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080	
S.2.1	10		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080	
S.2.2	10		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080	
S.2.3									
S.3.1	30		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080	
S.3.2	20		0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080	
S.3.3									
H.1.1									
H.1.2									
H.1.3									
H.1.4									
H.2.1									
H.3.1									
O.1.1									
O.1.2									
O.2.1									
O.2.2									
O.3.1									



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.

	Índice	10 696 ..., 10 697 ..., 10 698 ..., 10 699 ...						
		16xD / 20xD / 25xD / 30xD						
		Com refrigeração interna	≤ Ø 1,0	> Ø 1,0–1,25	> Ø 1,25–1,5	> Ø 1,5–2,0	> Ø 2,0–2,5	> Ø 2,5–3,0
		v_c (m/min)	f (mm/rev)					
	P.1.1	58	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
	P.1.2	50	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
	P.1.3	50	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
	P.1.4	50	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
	P.1.5	50	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
	P.2.1	58	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
	P.2.2	50	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
	P.2.3	50	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
	P.2.4							
	P.3.1	50	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
	P.3.2	42	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
	P.3.3							
	P.4.1	42	0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
	P.4.2	30	0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
	M.1.1	34	0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
	M.2.1	34	0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
	M.3.1	34	0,015	0,018	0,024	0,040	0,060	0,080
	K.1.1	58	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
	K.1.2	58	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
	K.2.1	58	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
	K.2.2	58	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
	K.3.1	58	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
	K.3.2	58	0,028	0,034	0,045	0,070	0,095	0,115
	N.1.1							
	N.1.2							
	N.2.1							
	N.2.2							
	N.2.3							
	N.3.1							
	N.3.2							
	N.3.3							
	N.4.1							
	S.1.1							
	S.1.2							
	S.2.1							
	S.2.2							
	S.2.3							
	S.3.1							
	S.3.2							
	S.3.3							
	H.1.1							
	H.1.2							
	H.1.3							
	H.1.4							
	H.2.1							
	H.3.1							
	O.1.1							
	O.1.2							
	O.2.1							
	O.2.2							
	O.3.1							



Furo piloto necessário para brocas de furação profunda WTX – Micro – Consulte as recomendações de utilização na → **Página 161**

Dados de corte – Valores de referência – WTX – Feed BR

Índice	10 707 ..., 10 711 ...											
	3xD											
	Com refrigeração interna	Com refrigeração externa v _c (m/min)	MMS	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	
P.1.1	75	70	70	0,19	0,22	0,25	0,31	0,36	0,40	0,44	0,47	
P.1.2	75	65	65	0,18	0,21	0,24	0,30	0,34	0,39	0,42	0,45	
P.1.3	70	65	65	0,17	0,20	0,23	0,28	0,33	0,37	0,40	0,43	
P.1.4	65	60	60	0,16	0,19	0,22	0,27	0,31	0,35	0,38	0,41	
P.1.5	65	55	55	0,16	0,18	0,21	0,25	0,29	0,33	0,36	0,39	
P.2.1	75	65	65	0,22	0,26	0,30	0,37	0,43	0,48	0,52	0,56	
P.2.2	70	60	60	0,20	0,24	0,27	0,33	0,39	0,43	0,47	0,51	
P.2.3	65	55	55	0,18	0,22	0,25	0,30	0,35	0,39	0,43	0,46	
P.2.4	50	40	40	0,17	0,20	0,22	0,27	0,31	0,35	0,38	0,40	
P.3.1	55	45	45	0,18	0,21	0,24	0,30	0,35	0,39	0,43	0,46	
P.3.2	40	40	40	0,15	0,18	0,20	0,25	0,29	0,32	0,35	0,37	
P.3.3	40	30	35	0,13	0,15	0,16	0,20	0,23	0,25	0,27	0,29	
P.4.1	40	30	35	0,12	0,14	0,16	0,20	0,23	0,26	0,28	0,30	
P.4.2	40	30	35	0,12	0,14	0,16	0,20	0,23	0,26	0,28	0,30	
M.1.1	40	25	25	0,09	0,11	0,12	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23	
M.2.1	35	20	20	0,08	0,09	0,10	0,13	0,15	0,17	0,18	0,19	
M.3.1	35	20	20	0,08	0,09	0,10	0,13	0,15	0,17	0,18	0,19	
K.1.1	100	70	70	0,25	0,30	0,35	0,45	0,53	0,60	0,66	0,71	
K.1.2	85	65	65	0,22	0,26	0,30	0,37	0,43	0,48	0,53	0,56	
K.2.1	135	85	100	0,24	0,29	0,34	0,42	0,49	0,56	0,61	0,66	
K.2.2	85	65	65	0,22	0,26	0,30	0,37	0,43	0,48	0,53	0,56	
K.3.1	75	70	70	0,23	0,28	0,32	0,39	0,46	0,52	0,57	0,61	
K.3.2	70	60	60	0,20	0,23	0,26	0,32	0,37	0,41	0,45	0,48	
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1												
N.3.2												
N.3.3												
N.4.1												
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												



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.

	Índice	10 713 ..., 10 719 ...												
		5xD												
		Com refrigeração interna	Com refrigeração externa	MMS	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 18	Ø 20
		v _c (m/min)												
	P.1.1	75	70	70	0,19	0,22	0,25	0,31	0,36	0,40	0,44	0,47	0,50	0,52
	P.1.2	75	65	65	0,18	0,21	0,24	0,30	0,34	0,39	0,42	0,45	0,48	0,50
	P.1.3	70	65	65	0,17	0,20	0,23	0,28	0,33	0,37	0,40	0,43	0,45	0,47
	P.1.4	65	60	60	0,16	0,19	0,22	0,27	0,31	0,35	0,38	0,41	0,43	0,45
	P.1.5	65	55	55	0,16	0,18	0,21	0,25	0,29	0,33	0,36	0,39	0,41	0,43
	P.2.1	75	65	65	0,22	0,26	0,30	0,37	0,43	0,48	0,52	0,56	0,59	0,62
	P.2.2	70	60	60	0,20	0,24	0,27	0,33	0,39	0,43	0,47	0,51	0,54	0,56
	P.2.3	65	55	55	0,18	0,22	0,25	0,30	0,35	0,39	0,43	0,46	0,48	0,50
	P.2.4	50	40	40	0,17	0,20	0,22	0,27	0,31	0,35	0,38	0,40	0,42	0,44
	P.3.1	55	45	45	0,18	0,21	0,24	0,30	0,35	0,39	0,43	0,46	0,48	0,50
	P.3.2	40	40	40	0,15	0,18	0,20	0,25	0,29	0,32	0,35	0,37	0,39	0,41
	P.3.3	40	30	35	0,13	0,15	0,16	0,20	0,23	0,25	0,27	0,29	0,30	0,32
	P.4.1	40	30	35	0,12	0,14	0,16	0,20	0,23	0,26	0,28	0,30	0,32	0,33
	P.4.2	40	30	35	0,12	0,14	0,16	0,20	0,23	0,26	0,28	0,30	0,32	0,33
	M.1.1	40	25	25	0,09	0,11	0,12	0,15	0,17	0,19	0,21	0,23	0,24	0,25
	M.2.1	35	20	20	0,08	0,09	0,10	0,13	0,15	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21
	M.3.1	35	20	20	0,08	0,09	0,10	0,13	0,15	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21
	K.1.1	100	70	70	0,25	0,30	0,35	0,45	0,53	0,60	0,66	0,71	0,75	0,79
	K.1.2	85	65	65	0,22	0,26	0,30	0,37	0,43	0,48	0,53	0,56	0,60	0,62
	K.2.1	135	85	100	0,24	0,29	0,34	0,42	0,49	0,56	0,61	0,66	0,69	0,72
	K.2.2	85	65	65	0,22	0,26	0,30	0,37	0,43	0,48	0,53	0,56	0,60	0,62
	K.3.1	75	70	70	0,23	0,28	0,32	0,39	0,46	0,52	0,57	0,61	0,64	0,67
	K.3.2	70	60	60	0,20	0,23	0,26	0,32	0,37	0,41	0,45	0,48	0,51	0,53
	N.1.1													
	N.1.2													
	N.2.1													
	N.2.2													
	N.2.3													
	N.3.1													
	N.3.2													
	N.3.3													
	N.4.1													
	S.1.1													
	S.1.2													
	S.2.1													
	S.2.2													
	S.2.3													
	S.3.1													
	S.3.2													
	S.3.3													
	H.1.1													
	H.1.2													
	H.1.3													
	H.1.4													
	H.2.1													
	H.3.1													
	O.1.1													
	O.1.2													
	O.2.1													
	O.2.2													
	O.3.1													

Dados de corte – Valores de referência – WTX – Brocas Co-Pilot para furação profunda

Índice	11 018 ...					
	20xD					
	Com refrigeração interna	Ø 3–4	Ø > 4–5	Ø > 5–6	Ø > 6–8	Ø > 8–10
	v_c (m/min)	f (mm/rev)				
P.1.1	100	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14
P.1.2	90	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14
P.1.3	90	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11
P.1.4	90	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11
P.1.5	95	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11
P.2.1	95	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14
P.2.2	90	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11
P.2.3	90	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14
P.2.4	90	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11
P.3.1	45	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08
P.3.2	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11
P.3.3	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11
P.4.1	70	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08
P.4.2	45	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08
M.1.1	50	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08
M.2.1	50	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08
M.3.1	50	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08
K.1.1	100	0,10	0,13	0,15	0,19	0,23
K.1.2	95	0,10	0,13	0,15	0,19	0,23
K.2.1	100	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18
K.2.2	95	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18
K.3.1	100	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18
K.3.2	95	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18
N.1.1						
N.1.2						
N.2.1						
N.2.2						
N.2.3						
N.3.1						
N.3.2						
N.3.3						
N.4.1						
S.1.1						
S.1.2						
S.2.1						
S.2.2						
S.2.3	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11
S.3.1	30	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04
S.3.2	20	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04
S.3.3						
H.1.1						
H.1.2						
H.1.3						
H.1.4						
H.2.1						
H.3.1						
O.1.1						
O.1.2						
O.2.1						
O.2.2						
O.3.1						



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.

	Índice	11 040 ...						11 050 ...				
		40xD						50xD				
		Com refrigeração interna v _c (m/min)	Ø 3–4	Ø > 4–5	Ø > 5–6	Ø > 6–8	Ø > 8–10	Com refrigeração interna v _c (m/min)	Ø 3–4	Ø > 4–5	Ø > 5–6	Ø > 6–8
	P.1.1	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	70	0,05	0,06	0,08	0,10
	P.1.2	60	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	60	0,05	0,06	0,08	0,10
	P.1.3	60	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	60	0,03	0,04	0,05	0,06
	P.1.4	60	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	60	0,03	0,04	0,05	0,06
	P.1.5	65	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	65	0,03	0,04	0,05	0,06
	P.2.1	65	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	65	0,05	0,06	0,08	0,10
	P.2.2	60	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	60	0,03	0,04	0,05	0,06
	P.2.3	60	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	60	0,05	0,06	0,08	0,10
	P.2.4	60	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	60	0,03	0,04	0,05	0,06
	P.3.1	35	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	35	0,03	0,03	0,04	0,05
	P.3.2	50	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	50	0,03	0,04	0,05	0,06
	P.3.3	50	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	50	0,03	0,04	0,05	0,06
	P.4.1	50	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	50	0,03	0,03	0,04	0,05
	P.4.2	35	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	35	0,03	0,03	0,04	0,05
	M.1.1	40	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	40	0,03	0,03	0,04	0,05
	M.2.1	40	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	40	0,03	0,03	0,04	0,05
	M.3.1	40	0,03	0,03	0,04	0,05	0,06	40	0,03	0,03	0,04	0,05
	K.1.1	70	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	70	0,08	0,10	0,13	0,16
	K.1.2	65	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	65	0,08	0,10	0,13	0,16
	K.2.1	70	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	70	0,07	0,09	0,10	0,12
	K.2.2	65	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	65	0,07	0,09	0,10	0,12
	K.3.1	70	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	70	0,07	0,09	0,10	0,12
	K.3.2	65	0,07	0,09	0,10	0,12	0,14	65	0,07	0,09	0,10	0,12
	N.1.1											
	N.1.2											
	N.2.1											
	N.2.2											
	N.2.3											
	N.3.1											
	N.3.2											
	N.3.3											
	N.4.1											
	S.1.1											
	S.1.2											
	S.2.1											
	S.2.2											
	S.2.3	50	0,03	0,04	0,05	0,06	0,08	50	0,03	0,04	0,05	0,06
	S.3.1											
	S.3.2											
	S.3.3											
	H.1.1											
	H.1.2											
	H.1.3											
	H.1.4											
	H.2.1											
	H.3.1											
	O.1.1											
	O.1.2											
	O.2.1											
	O.2.2											
	O.3.1											



Todas as brocas de metal duro WTX devem ser usadas com um furo piloto. A ferramenta nunca deve ser usada em alta velocidade enquanto não estiver dentro do material. Consulte a estratégia para a produção de furos profundos na → **Página 160**.

Dados de corte – Valores de referência – WTX – TB ALU

Índice	11 017 ...								11 021 ...							
	16xD								20xD							
	Com refrigeração interna v _c (m/min)	Ø 2–3	Ø > 3–4	Ø > 4–5	Ø > 5–6	Ø > 6–8	Ø > 8–10	Ø > 10–12	Com refrigeração interna v _c (m/min)	Ø 2–3	Ø > 3–4	Ø > 4–5	Ø > 5–6	Ø > 6–8	Ø > 8–10	Ø > 10–12
		f (mm/rev)								f (mm/rev)						
P.1.1																
P.1.2																
P.1.3																
P.1.4																
P.1.5																
P.2.1																
P.2.2																
P.2.3																
P.2.4																
P.3.1																
P.3.2																
P.3.3																
P.4.1																
P.4.2																
M.1.1																
M.2.1																
M.3.1																
K.1.1																
K.1.2																
K.2.1																
K.2.2																
K.3.1																
K.3.2																
N.1.1	160	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	150	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22
N.1.2	180	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	170	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22
N.2.1	160	0,08	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	150	0,08	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26
N.2.2	190	0,08	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	180	0,08	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26
N.2.3	140	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	130	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22
N.3.1	115	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	100	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22
N.3.2	115	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	100	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22
N.3.3	90	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	80	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22
N.4.1																
S.1.1																
S.1.2																
S.2.1																
S.2.2																
S.2.3																
S.3.1																
S.3.2																
S.3.3																
H.1.1																
H.1.2																
H.1.3																
H.1.4																
H.2.1																
H.3.1																
O.1.1																
O.1.2																
O.2.1																
O.2.2																
O.3.1																



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.

	Índice	11 026 ...								11 031 ...							
		25xD								30xD							
		Com refrigeração interna v _c (m/min)	Ø 2–3	Ø > 3–4	Ø > 4–5	Ø > 5–6	Ø > 6–8	Ø > 8–10	Ø > 10–12	Com refrigeração interna v _c (m/min)	Ø 2–3	Ø > 3–4	Ø > 4–5	Ø > 5–6	Ø > 6–8	Ø > 8–10	Ø > 10–12
			f (mm/rev)								f (mm/rev)						
	P.1.1																
	P.1.2																
	P.1.3																
	P.1.4																
	P.1.5																
	P.2.1																
	P.2.2																
	P.2.3																
	P.2.4																
	P.3.1																
	P.3.2																
	P.3.3																
	P.4.1																
	P.4.2																
	M.1.1																
	M.2.1																
	M.3.1																
	K.1.1																
	K.1.2																
	K.2.1																
	K.2.2																
	K.3.1																
	K.3.2																
	N.1.1	130	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	120	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18
	N.1.2	150	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	140	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18
	N.2.1	130	0,08	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	120	0,08	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26
	N.2.2	160	0,08	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26	150	0,08	0,11	0,13	0,15	0,19	0,23	0,26
	N.2.3	120	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	110	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18
	N.3.1	90	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	80	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18
	N.3.2	90	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	80	0,04	0,05	0,07	0,08	0,12	0,15	0,18
	N.3.3	75	0,06	0,08	0,10	0,13	0,16	0,18	0,22	70	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05
	N.4.1																
	S.1.1																
	S.1.2																
	S.2.1																
	S.2.2																
	S.2.3																
	S.3.1																
	S.3.2																
	S.3.3																
	H.1.1																
	H.1.2																
	H.1.3																
	H.1.4																
	H.2.1																
	H.3.1																
	O.1.1																
	O.1.2																
	O.2.1																
	O.2.2																
	O.3.1																



Todas as brocas de metal duro WTX devem ser usadas com um furo piloto. A ferramenta nunca deve ser usada em alta velocidade enquanto não estiver dentro do material. Consulte a estratégia para a produção de furos profundos na → **Página 160**.

	Índice	10 702 ..., 10 703 ..., 10 704 ...											
		NC-A											
		Sem refrigeração interna v _c (m/min)	Ø 2-3	Ø 3-4	Ø 4-5	Ø 5-6	Ø 6-8	Ø 8-10	Ø 10-12	Ø 12-14	Ø 14-16	Ø 16-18	Ø 18-20
	P.1.1	75	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24	0,28	0,31
	P.1.2	65	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24	0,28	0,31
	P.1.3	65	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
	P.1.4	65	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
	P.1.5	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
	P.2.1	70	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24	0,28	0,31
	P.2.2	65	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
	P.2.3	65	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24	0,28	0,31
	P.2.4	65	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
	P.3.1												
	P.3.2												
	P.3.3												
	P.4.1												
	P.4.2												
	M.1.1												
	M.2.1												
	M.3.1												
	K.1.1	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,27
	K.1.2	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
	K.2.1	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
	K.2.2	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
	K.3.1	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
	K.3.2	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
	N.1.1	200	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
	N.1.2	200	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
	N.2.1	160	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
	N.2.2	180	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
	N.2.3	130	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
	N.3.1	160	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,11	0,14
	N.3.2	160	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,11	0,14
	N.3.3	100	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,11	0,14
	N.4.1												
	S.1.1												
	S.1.2												
	S.2.1												
	S.2.2												
	S.2.3												
	S.3.1												
	S.3.2												
	S.3.3												
	H.1.1												
	H.1.2												
	H.1.3												
	H.1.4												
	H.2.1												
	H.3.1												
	O.1.1												
	O.1.2												
	O.2.1												
	O.2.2												
	O.3.1												

Dados de corte – Valores de referência – Metal duro NC-A TiAlN

Índice	10 716 ..., 10 717 ..., 10 718 ...											
	NC-A TiAlN											
	Sem refrigeração interna	Ø 2–3	Ø 3–4	Ø 4–5	Ø 5–6	Ø 6–8	Ø 8–10	Ø 10–12	Ø 12–14	Ø 14–16	Ø 16–18	Ø 18–20
	v_c (m/min)	f (mm/rev)										
P.1.1	75	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24	0,28	0,31
P.1.2	65	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24	0,28	0,31
P.1.3	65	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
P.1.4	65	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
P.1.5	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
P.2.1	70	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24	0,28	0,31
P.2.2	65	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
P.2.3	65	0,05	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24	0,28	0,31
P.2.4	65	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
P.3.1												
P.3.2												
P.3.3												
P.4.1												
P.4.2												
M.1.1												
M.2.1												
M.3.1												
K.1.1	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23	0,26
K.1.2	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
K.2.1	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
K.2.2	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
K.3.1	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
K.3.2	70	0,04	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18	0,20	0,23
N.1.1	200	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
N.1.2	200	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
N.2.1	160	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
N.2.2	180	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
N.2.3	130	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,11	0,13
N.3.1	160	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,11	0,14
N.3.2	160	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,11	0,14
N.3.3	100	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09	0,11	0,14
N.4.1												
S.1.1												
S.1.2												
S.2.1												
S.2.2												
S.2.3												
S.3.1												
S.3.2												
S.3.3												
H.1.1	28	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08
H.1.2	16	0,02	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												



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.

	Índice	10 724 ..., 10 726 ..., 10 727 ...								
		NC-A TiAlN								
		Sem refrigeração interna	Ø 3-4	Ø 4-5	Ø 5-6	Ø 6-8	Ø 8-10	Ø 10-12	Ø 12-14	Ø 14-16
		v_c (m/min)	f (mm/rev)							
	P.1.1	75	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24
	P.1.2	65	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24
	P.1.3	65	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18
	P.1.4	65	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18
	P.1.5	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18
	P.2.1	70	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24
	P.2.2	65	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18
	P.2.3	65	0,07	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,20	0,24
	P.2.4	65	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18
	P.3.1									
	P.3.2									
	P.3.3									
	P.4.1									
	P.4.2									
	M.1.1									
	M.2.1									
	M.3.1									
	K.1.1	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,13	0,15	0,18	0,20
	K.1.2	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18
	K.2.1	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18
	K.2.2	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18
	K.3.1	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18
	K.3.2	70	0,05	0,06	0,08	0,10	0,11	0,13	0,15	0,18
	N.1.1	200	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09
	N.1.2	200	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09
	N.2.1	160	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09
	N.2.2	180	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09
	N.2.3	130	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09
	N.3.1	160	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09
	N.3.2	160	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09
	N.3.3	100	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,04	0,06	0,09
	N.4.1									
	S.1.1									
	S.1.2									
	S.2.1									
	S.2.2									
	S.2.3									
	S.3.1									
	S.3.2									
	S.3.3									
	H.1.1	30	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07
	H.1.2	15	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,07
	H.1.3									
	H.1.4									
	H.2.1									
	H.3.1									
	O.1.1									
	O.1.2									
	O.2.1									
	O.2.2									
	O.3.1									

Dados de corte – Valores de referência – WTX – Change

Índice	10 919 ...					
	UNI					
	v _c (m/min)	≥ Ø 12–15,7	> Ø 15,7–20	> Ø 20–25	> Ø 25–32	> Ø 32–41
		f (mm/rev)				
P.1.1	120	0,27	0,31	0,34	0,36	0,36
P.1.2	115	0,26	0,30	0,32	0,34	0,35
P.1.3	110	0,25	0,28	0,31	0,32	0,33
P.1.4	105	0,24	0,27	0,29	0,31	0,31
P.1.5	100	0,22	0,25	0,28	0,29	0,30
P.2.1	120	0,32	0,37	0,40	0,42	0,43
P.2.2	110	0,29	0,33	0,36	0,38	0,39
P.2.3	100	0,26	0,30	0,33	0,35	0,35
P.2.4	75	0,23	0,26	0,29	0,30	0,31
P.3.1	85	0,26	0,30	0,33	0,35	0,35
P.3.2	65	0,22	0,25	0,27	0,28	0,29
P.3.3	65	0,17	0,19	0,21	0,22	0,22
P.4.1	65	0,17	0,20	0,22	0,23	0,23
P.4.2	65	0,17	0,20	0,22	0,23	0,23
M.1.1						
M.2.1						
M.3.1						
K.1.1	110	0,37	0,42	0,46	0,49	0,50
K.1.2	90	0,29	0,33	0,36	0,38	0,39
K.2.1	145	0,34	0,39	0,42	0,45	0,46
K.2.2	90	0,29	0,33	0,36	0,38	0,39
K.3.1	80	0,35	0,40	0,44	0,46	0,47
K.3.2	70	0,28	0,32	0,34	0,36	0,37
N.1.1						
N.1.2						
N.2.1						
N.2.2						
N.2.3						
N.3.1						
N.3.2						
N.3.3						
N.4.1						
S.1.1						
S.1.2						
S.2.1						
S.2.2						
S.2.3						
S.3.1						
S.3.2						
S.3.3						
H.1.1						
H.1.2						
H.1.3						
H.1.4						
H.2.1						
H.3.1						
O.1.1						
O.1.2						
O.2.1						
O.2.2						
O.3.1						



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.

	Índice	10 923 ...					
		P					
		v _c (m/min)	≥ Ø 12–15,7	> Ø 15,7–20	> Ø 20–25	> Ø 25–32	> Ø 32–41
			f (mm/rev)				
	P.1.1	120	0,32	0,36	0,39	0,41	0,42
	P.1.2	115	0,30	0,34	0,37	0,39	0,40
	P.1.3	110	0,29	0,32	0,35	0,37	0,38
	P.1.4	105	0,27	0,31	0,34	0,35	0,36
	P.1.5	100	0,26	0,29	0,32	0,34	0,34
	P.2.1	120	0,37	0,42	0,46	0,49	0,49
	P.2.2	110	0,34	0,38	0,42	0,44	0,45
	P.2.3	100	0,30	0,35	0,38	0,40	0,40
	P.2.4	75	0,27	0,30	0,33	0,35	0,35
	P.3.1	85	0,30	0,35	0,38	0,40	0,40
	P.3.2	65	0,25	0,28	0,31	0,32	0,33
	P.3.3	65	0,19	0,22	0,24	0,25	0,25
	P.4.1	65	0,20	0,23	0,25	0,26	0,27
	P.4.2	65	0,20	0,23	0,25	0,26	0,27
	M.1.1						
	M.2.1						
	M.3.1						
	K.1.1	110	0,41	0,47	0,51	0,54	0,55
	K.1.2	90	0,33	0,37	0,41	0,43	0,43
	K.2.1	145	0,38	0,43	0,47	0,50	0,51
	K.2.2	90	0,33	0,37	0,41	0,43	0,43
	K.3.1	80	0,35	0,40	0,44	0,46	0,47
	K.3.2	70	0,28	0,32	0,34	0,36	0,37
	N.1.1						
	N.1.2						
	N.2.1						
	N.2.2						
	N.2.3						
	N.3.1						
	N.3.2						
	N.3.3						
	N.4.1						
	S.1.1						
	S.1.2						
	S.2.1						
	S.2.2						
	S.2.3						
	S.3.1						
	S.3.2						
	S.3.3						
	H.1.1						
	H.1.2						
	H.1.3						
	H.1.4						
	H.2.1						
	H.3.1						
	O.1.1						
	O.1.2						
	O.2.1						
	O.2.2						
	O.3.1						



Em furos passantes, o avanço na saída do furo deve ser reduzida em aprox. 30%! Para maior precisão de posicionamento, use broca NC de pontuar 142° Com os Tipos VA 5xD e 8xD, inicie o furo com avanço reduzido de 0,05 – 0,06 mm/rotação.

Dados de corte – Valores de referência – WTX – Change

Índice	10 921 ...					10 924 ...						
	VA					GG						
	v _c (m/min)	≥ Ø 12–15,7	> Ø 15,7–20	> Ø 20–25	> Ø 25–32	v _c (m/min)	≥ Ø 12–15,7	> Ø 15,7–20	> Ø 20–25	> Ø 25–32		
		f (mm/rev)					f (mm/rev)					
P.1.1	110	0,25	0,28	0,30	0,32							
P.1.2	105	0,24	0,27	0,29	0,31							
P.1.3	100	0,22	0,25	0,28	0,29							
P.1.4	95	0,21	0,24	0,26	0,28							
P.1.5	90	0,20	0,23	0,25	0,26							
P.2.1	110	0,29	0,33	0,36	0,38							
P.2.2	100	0,26	0,30	0,33	0,35							
P.2.3	90	0,24	0,27	0,29	0,31							
P.2.4	70	0,21	0,24	0,26	0,27							
P.3.1	75	0,24	0,27	0,30	0,31							
P.3.2	60	0,19	0,22	0,24	0,25							
P.3.3	60	0,15	0,17	0,18	0,19							
P.4.1	60	0,16	0,18	0,19	0,20							
P.4.2	60	0,16	0,18	0,19	0,20							
M.1.1	55	0,20	0,23	0,25	0,26							
M.2.1	50	0,17	0,19	0,21	0,22							
M.3.1	50	0,17	0,19	0,21	0,22							
K.1.1	95	0,37	0,42	0,46	0,49	120	0,49	0,56	0,62	0,65		
K.1.2	80	0,29	0,33	0,36	0,38	100	0,39	0,45	0,49	0,51		
K.2.1	130	0,34	0,39	0,42	0,45	160	0,45	0,52	0,57	0,60		
K.2.2	80	0,29	0,33	0,36	0,38	100	0,39	0,45	0,49	0,51		
K.3.1	70	0,32	0,36	0,39	0,41	90	0,42	0,48	0,52	0,55		
K.3.2	65	0,25	0,28	0,31	0,33	80	0,34	0,38	0,41	0,44		
N.1.1												
N.1.2												
N.2.1												
N.2.2												
N.2.3												
N.3.1												
N.3.2												
N.3.3												
N.4.1												
S.1.1	30	0,14	0,16	0,17	0,18							
S.1.2	20	0,10	0,11	0,12	0,13							
S.2.1	20	0,10	0,11	0,12	0,13							
S.2.2	15	0,12	0,14	0,15	0,16							
S.2.3	15	0,10	0,11	0,12	0,13							
S.3.1	40	0,17	0,20	0,22	0,23							
S.3.2	30	0,15	0,17	0,18	0,19							
S.3.3	25	0,12	0,14	0,15	0,16							
H.1.1												
H.1.2												
H.1.3												
H.1.4												
H.2.1												
H.3.1												
O.1.1												
O.1.2												
O.2.1												
O.2.2												
O.3.1												



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.

	Índice	10 922 ...				
		AL				
		v _c (m/min)	≥ Ø 12–15,7	> Ø 15,7–20	> Ø 20–25	> Ø 25–32
			f (mm/rev)			
	P.1.1					
	P.1.2					
	P.1.3					
	P.1.4					
	P.1.5					
	P.2.1					
	P.2.2					
	P.2.3					
	P.2.4					
	P.3.1					
	P.3.2					
	P.3.3					
	P.4.1					
	P.4.2					
	M.1.1					
	M.2.1					
	M.3.1					
	K.1.1					
	K.1.2					
	K.2.1					
	K.2.2					
	K.3.1					
	K.3.2					
	N.1.1	330	0,27	0,31	0,34	0,36
	N.1.2	300	0,25	0,28	0,31	0,32
	N.2.1	250	0,33	0,37	0,41	0,43
	N.2.2	220	0,33	0,37	0,41	0,43
	N.2.3	180	0,33	0,37	0,41	0,43
	N.3.1	200	0,41	0,47	0,51	0,54
	N.3.2	120	0,33	0,37	0,41	0,43
	N.3.3	140	0,25	0,28	0,31	0,32
	N.4.1					
	S.1.1					
	S.1.2					
	S.2.1					
	S.2.2					
	S.2.3					
	S.3.1					
	S.3.2					
	S.3.3					
	H.1.1					
	H.1.2					
	H.1.3					
	H.1.4					
	H.2.1					
	H.3.1					
	O.1.1					
	O.1.2					
	O.2.1					
	O.2.2					
	O.3.1					



Em furos passantes, o avanço na saída do furo deve ser reduzida em aprox. 30%! Para maior precisão de posicionamento, use broca NC de pontuar 142° Com os Tipos VA 5xD e 8xD, inicie o furo com avanço reduzido de 0,05 – 0,06 mm/rotação.

Dados de corte – Valores de referência – WTX – Change Feed

Índice	10 925 ...							
	UNI							
	Com refrigeração interna	Com refrigeração externa v_c (m/min)	MMS	$\geq \varnothing 14,0$	$> \varnothing 17,5$	$> \varnothing 21,5$	$> \varnothing 26,0$	$\varnothing 32,0$
	f (mm/rev)							
P.1.1	100	90	90	0,45	0,51	0,55	0,58	0,60
P.1.2	95	85	85	0,43	0,48	0,53	0,55	0,57
P.1.3	90	80	80	0,41	0,46	0,50	0,53	0,54
P.1.4	85	75	75	0,39	0,44	0,48	0,50	0,51
P.1.5	80	75	75	0,37	0,42	0,45	0,47	0,49
P.2.1	100	85	85	0,54	0,60	0,65	0,69	0,71
P.2.2	90	75	75	0,49	0,55	0,59	0,62	0,64
P.2.3	80	70	70	0,44	0,49	0,53	0,56	0,58
P.2.4	65	55	55	0,39	0,43	0,47	0,49	0,51
P.3.1	70	60	60	0,44	0,49	0,53	0,56	0,58
P.3.2	55	50	50	0,36	0,40	0,43	0,46	0,47
P.3.3	55	40	45	0,28	0,31	0,33	0,35	0,36
P.4.1	55	40	45	0,29	0,32	0,35	0,37	0,38
P.4.2	55	40	45	0,29	0,32	0,35	0,37	0,38
M.1.1								
M.2.1								
M.3.1								
K.1.1	110	75	75	0,68	0,77	0,83	0,88	0,90
K.1.2	90	70	70	0,54	0,61	0,66	0,69	0,71
K.2.1	145	90	110	0,63	0,71	0,77	0,81	0,83
K.2.2	90	70	70	0,54	0,61	0,66	0,69	0,71
K.3.1	80	70	70	0,58	0,65	0,71	0,75	0,77
K.3.2	70	65	65	0,46	0,52	0,56	0,59	0,61
N.1.1								
N.1.2								
N.2.1								
N.2.2								
N.2.3								
N.3.1								
N.3.2								
N.3.3								
N.4.1								
S.1.1								
S.1.2								
S.2.1								
S.2.2								
S.2.3								
S.3.1								
S.3.2								
S.3.3								
H.1.1								
H.1.2								
H.1.3								
H.1.4								
H.2.1								
H.3.1								
O.1.1								
O.1.2								
O.2.1								
O.2.2								
O.3.1								



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.

Dados de corte – Valores de referencia – WPC – Change

2

Índice	11 910 ...				
	UNI				
	v _c (m/min)	Ø 14–16	> Ø 16–20	> Ø 20–25	> Ø 25–30
		f (mm/rev)			
P.1.1	100	0,22	0,25	0,28	0,32
P.1.2	100	0,27	0,31	0,35	0,39
P.1.3	100	0,27	0,31	0,35	0,39
P.1.4	90	0,25	0,28	0,32	0,35
P.1.5	90	0,25	0,28	0,32	0,35
P.2.1	100	0,25	0,28	0,32	0,35
P.2.2	100	0,25	0,28	0,32	0,35
P.2.3	100	0,25	0,28	0,32	0,35
P.2.4	80	0,21	0,24	0,27	0,30
P.3.1	70	0,20	0,22	0,25	0,28
P.3.2	70	0,18	0,21	0,24	0,26
P.3.3	60	0,17	0,19	0,22	0,24
P.4.1	55	0,17	0,19	0,22	0,24
P.4.2	55	0,17	0,19	0,22	0,24
M.1.1					
M.2.1					
M.3.1					
K.1.1	110	0,37	0,42	0,47	0,53
K.1.2	100	0,31	0,35	0,39	0,44
K.2.1	100	0,37	0,42	0,47	0,53
K.2.2	90	0,31	0,35	0,39	0,44
K.3.1	100	0,37	0,42	0,47	0,53
K.3.2	90	0,31	0,35	0,39	0,44
N.1.1					
N.1.2					
N.2.1					
N.2.2					
N.2.3					
N.3.1					
N.3.2					
N.3.3					
N.4.1					
S.1.1					
S.1.2					
S.2.1					
S.2.2					
S.2.3					
S.3.1					
S.3.2					
S.3.3					
H.1.1					
H.1.2					
H.1.3					
H.1.4					
H.2.1					
H.3.1					
O.1.1					
O.1.2					
O.2.1					
O.2.2					
O.3.1					



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.

Visão geral dos Tipos - WTX Ferramentas de furação de alto desempenho

- ▲ Boa auto-centragem
- ▲ Ótimo controle de cavacos
- ▲ Precisão de concentricidade
- ▲ Excelente precisão de alinhamento
- ▲ Acabamento superficial de alta qualidade
- ▲ Estreitas tolerâncias de furo
- ▲ Endurecimento limitado das zonas periféricas do material
- ▲ Boa evacuação de cavacos, mesmo com grandes profundidades de furação

1 Para todos os produtos marcados com o ícone de vídeo podem ser visualizados em cutting.tools/de/typenuebersicht-wtx



UNI		▲ Broca de metal duro de alto desempenho para todos os materiais até 1200 N/mm²	DRAGONSKIN	
Feed UNI		▲ Broca de metal duro de alto avanço com 3 arestas de corte ▲ Muito boa precisão de posicionamento	DRAGONSKIN	
Speed UNI		▲ Para dobrar a velocidade de corte ▲ A geometria de ponta assimétrica permite melhoria de desempenho em até 60% ao furar aço e ferro fundido.	DRAGONSKIN	
Quattro 4F		▲ Com guia adicional para melhor precisão de alinhamento, concentricidade e precisão posicionamento.	DRAGONSKIN	
180		▲ Para superfícies inclinadas até 45° e furos com fundo plano		
TB		▲ Broca de metal duro para furos profundos, até 50xD sem "pica-pau" ▲ Geometria da cabeça com 4 ou 6 facetas para excelente precisão de alinhamento		
CP		▲ Garante um processo de furação profunda ainda mais seguro ▲ Para guia ideal da broca de furação profunda > 30xD		
VA		▲ 1ª Primeira escolha para materiais inoxidáveis e resistentes a ácidos ▲ Adequado para produção em série		
AL		▲ Broca de metal duro de alto desempenho, especialmente para usinagem de alumínio, cobre e latão ▲ Geometria com 6 facetas para excelente qualidade de furo	DRAGONSKIN	
Ti		▲ Especialista em usinagem econômica de titânio, ligas de titânio e ligas de alta temperatura ▲ Também adequada para usinagem de aços inoxidáveis e resistentes a ácidos	DRAGONSKIN	
H		▲ Broca de alto desempenho para aços temperados de 45 HRC a 70 HRC	DRAGONSKIN	
HFDS		▲ Broca de alto avanço com 4 canais ▲ Especializado em usinagem de aço ▲ Geometria da ponta inovadora garante alta precisão de posicionamento	DRAGONSKIN	
MINI		▲ Micro broca de metal duro para produção precisa de furos muito pequenos de Ø 0,1 a 2,9 mm		
MICRO		▲ Micro broca universal de alto desempenho ▲ Geometria e cobertura especialmente desenvolvidas ▲ Broca piloto para micro broca WTX de furação profunda	DRAGONSKIN	
Change		▲ Broca com cabeça intercambiável com o nível de desempenho de uma broca de metal duro, de Ø 12,0 mm a 41,0 mm		
Change Feed		▲ Broca com cabeça intercambiável com três arestas de corte para maior desempenho, de Ø 14,0 mm a 32,0 mm		
Feed BR		▲ Broca alargadora de metal duro de alto desempenho ▲ Furação e alargamento em uma operação ▲ 3 arestas de corte para furação e 6 arestas de corte para alargamento	DRAGONSKIN	
SB		▲ Broca chanfradora versão curta de metal duro para aço e ferro fundido ▲ para pré-furo e chanfro para rosca cortadas e laminadas	DRAGONSKIN	

CrITÉRIOS de aplicação importantes para as brocas WTX

Desvio axial

O desvio axial do eixo entre uma peça rotativa e uma ferramenta estacionária não deve exceder 0,04 mm. Um desvio maior reduz a vida útil da ferramenta e a qualidade da furação e pode levar à quebra da ferramenta.

Concentricidade (Run-out)

O erro de concentricidade não deve exceder 0,015 mm para ferramentas rotativas.

Lubrificante de refrigeração

Nas ferramentas com refrigeração interna, a pressão do líquido de refrigeração deve ser de no mínimo. 20 bar.

Recomenda-se líquidos refrigerantes semi-sintéticos ou de emulsão de alta qualidade com min. 10% de óleo e aditivos EP. Isso permite melhor vida útil da ferramenta, maior precisão das tolerâncias e melhores qualidades superficiais. Um sistema de filtro fino é recomendado para evitar possíveis entupimentos dos canais de refrigeração.

Furação em material sólido

Devido a geometria das brocas de metal duro, elas são adequadas para furar em material sólido.

Com brocas de metal duro $\leq 12xD$, a furação pode ser realizada sem as operações de "centralização" e "pré-perfuração".

Saída dos cavacos

Deve ser mantida uma margem de segurança de pelo menos 1 a 1,5xD entre a peça e a saída do canal da broca para garantir a evacuação ideal dos cavacos e evitar entupimentos e fraturas da ferramenta.

Furação "pica-pau"

Deve-se evitar esse processo, devido ao alto risco de fratura da ferramenta causada por cavacos residuais dentro do furo.

Ferramentas secundárias

Se uma broca de diâmetro menor for usada como uma segunda ferramenta no mesmo furo, ela deverá ter um ângulo de ponta de broca menor para garantir que seja centralizada corretamente.

Cortes interrompidos

O avanço deve ser reduzido na entrada e saída em furos inclinados ou furos transversais.

Saída da broca

Para evitar a formação de rebarbas reduza v_c e f .

Fixação da peça

Para evitar quebras da ferramenta, deve-se tomar cuidado para garantir que a peça seja fixada corretamente, sem vibrações ou deflexão.

Fixação da ferramenta

Com a fixação ideal, é possível obter alta precisão e tolerâncias de alinhamento (IT7-8).

Devido à alta qualidade superficial, as operações de alargamento podem ser dispensadas.

Requisitos da máquina

Observe o diagrama de performance.

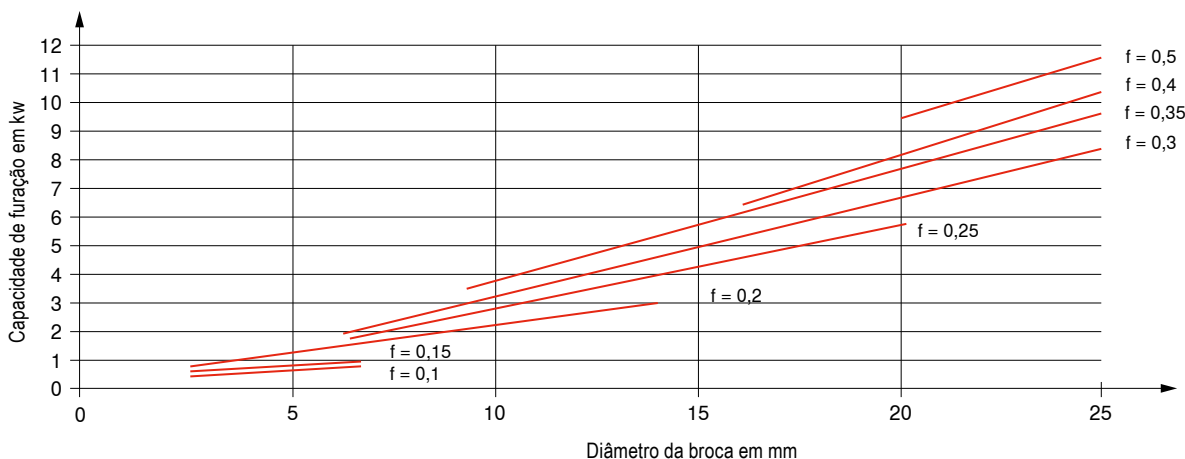
Tabela dos dados de corte

Para controlar o comprimento dos cavacos (cavacos em forma de vírgula), os avanços não devem ser menores aos limites inferiores citados na tabela de dados de corte.

Avanço f em mm/rev.

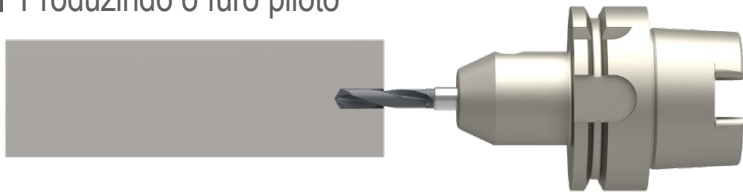
Capacidade de furação em relação ao diâmetro: $v_c = 80$ m/min

Resistência à tração do material = 600 N/mm²



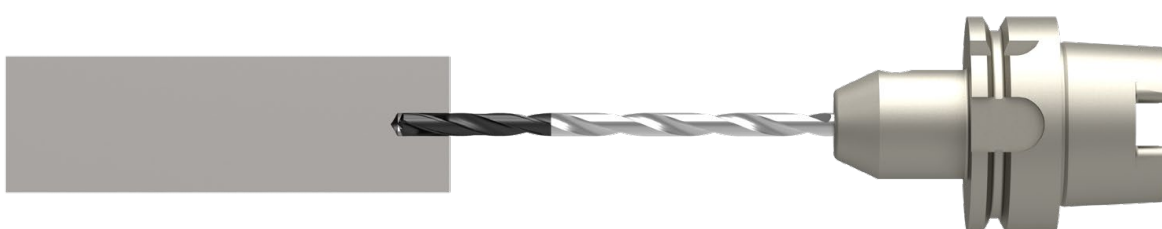
Estratégia para a produção de furos profundos com a broca de metal duro WTX

1 Produzindo o furo piloto



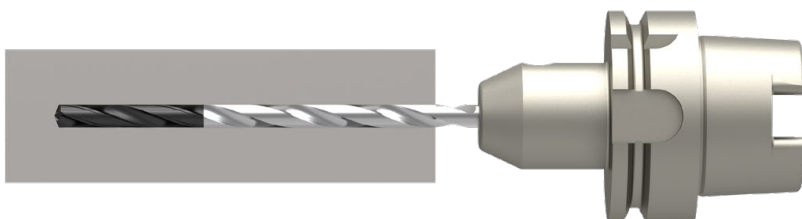
- ▲ Para o furo piloto, recomendamos uma broca WTX 3xD / 5xD com o mesmo diâmetro nominal
- ▲ O diâmetro do furo piloto deve ser 0,01-0,03 mm maior e pelo menos 3xD de profundidade.
- ▲ É essencial garantir que o ângulo de ponta da broca piloto seja maior que o ângulo de ponta da broca para furos profundos.
- ▲ A partir de uma profundidade de furação de 40xD, recomendamos um furo piloto com nossa broca Co-Pilot CP 20 UNI.

2 Movimento da broca para furos profundos no furo piloto



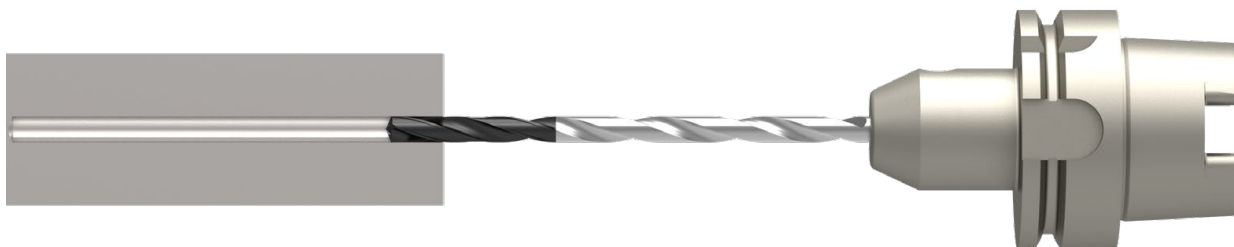
- ▲ Insira a broca para furos profundos WTX no furo piloto sem pressão do líquido de refrigeração com baixa rotação ($n = 200-300$ 1/min) e avanço de $v_f = 1.000$ mm/min
- ▲ Pare o avanço aprox. 2 mm antes de chegar ao fundo do furo (extremidade do furo piloto), ligue o líquido refrigerante e aguarde um pouco até que a pressão recomendada seja atingida. A seguir aumente a velocidade gradualmente até o valor recomendado o mais suavemente possível.

3 Furar até a profundidade necessária sem “pica-pau”



- ▲ Reduza o avanço em 50% na saída e em furos transversais

4 Retraindo a broca



- ▲ Retrair a broca até aprox. a profundidade do furo do piloto.
- ▲ Reduza a rotação ($n = 200-300$ 1/min).
- ▲ Use avanço rápido normal ($v_f = 3.000$ mm/min) ao sair do furo.



Para operações horizontais de furação profunda a partir de 40xD, mova a broca para o furo no sentido anti-horário a 200 1/min. Isso evita a deflexão da brocas para furos profundos.



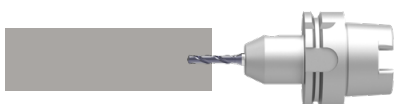
É essencial garantir que as brocas para furos profundos de forma alguma devem ser usadas em alta velocidade enquanto não estiverem dentro do material!

WTX – Micro – Recomendações de utilização

Informações gerais

- ▲ Para usinagem vertical, em superfícies regulares e retas, com $\varnothing 1,0$ mm até um comprimento de $12xD$, não há necessidade de furo piloto devido à excelente auto centralização. Em usinagem horizontal de superfícies irregulares e inclinadas deve-se usar uma broca piloto. A broca WTX Micro 5xD é recomendada.
- ▲ Para garantir a entrada sem problemas da broca de furação profunda no furo piloto, recomenda-se um escareador NC 90° que é adequado para usinagem horizontal.
- ▲ Na usinagem vertical, brocas de $\varnothing 1,0$ mm até um comprimento de $12xD$ também podem ser usadas sem furo do piloto sem redução de velocidade.
- ▲ Para furos passantes, o avanço por rotação deve ser reduzido em 50% antes da saída do furo.
- ▲ Em materiais de cavacos longos, usar "pica-pau" a cada $3xD$ pode ser necessário a partir de uma profundidade de furação de $10xD$. O movimento de de retração da broca deve ocorrer na profundidade do furo piloto.
- ▲ Devido ao pequeno $\varnothing$ dos canais de refrigeração interna das micro brocas, é essencial garantir uma filtragem eficaz do líquido refrigerante.
Broca < $\varnothing 2,0$ mm Filtro $\leq 0,010$ mm
Broca < $\varnothing 3,0$ mm Filtro $\leq 0,020$ mm
- ▲ Partículas flutuantes e minúsculas no líquido de refrigeração impedem um fluxo eficaz à medida que a emulsão envelhece. Portanto, recomenda-se a substituição regular do líquido de refrigeração.
- ▲ Um dispositivo de fixação adequado, excelente concentricidade e qualidade de balanceamento é necessário para a confiabilidade do processo.
Concentricidade $\leq 0,003$ mm
Adequado para faixas de alta velocidade
- ▲ Para garantir um processo de furação confiável, uma pressão mínima de 30 bar deve estar disponível.

1 Furo piloto



- ▲ Profundidade do furo piloto: pelo menos $3xD$
- ▲ Deve-se garantir que o furo piloto usinado esteja livre de cavacos.

2 Entrada no furo piloto com broca de furação profunda



- ▲ Rotação 300 1/min (no sentido anti-horário se possível)
- ▲ Avanço na entrada aprox. 1.000 mm/min
- ▲ Ligar a refrigeração
- ▲ Aumente os parâmetros 0,5–1,0 mm antes de chegar ao fundo do furo piloto

3 Furação profunda



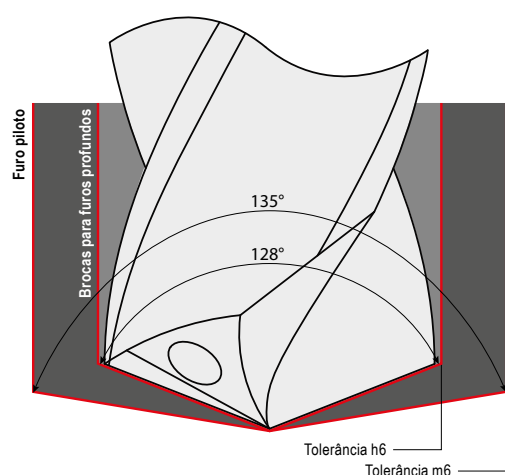
- ▲ Na profundidade do furo sem "pica-pau"

4 Retraindo a broca

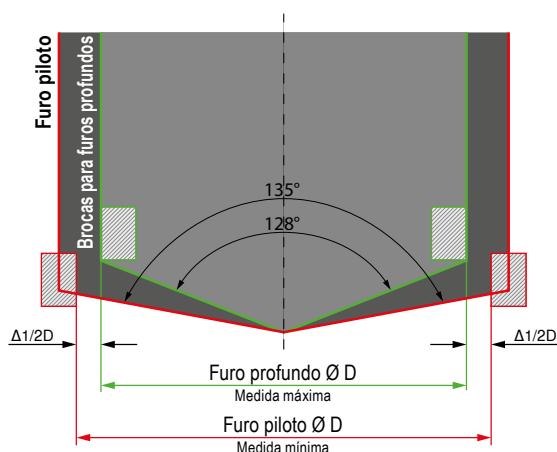


- ▲ Retrair a broca até aprox. $1xD$
- ▲ Reduza a rotação para 300 1/min
- ▲ Avanço na retração de saída aprox. 1.000 mm/min
- ▲ Desligue a refrigeração antes de sair do furo

Tolerância e ângulo



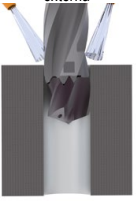
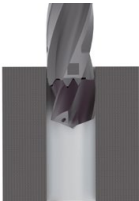
Para usar brocas piloto e de furo profundo sequencialmente, sem colisões, deve-se aplicar o seguinte:
 $\Delta D = \varnothing D$ (Furo piloto) – $\varnothing D$ (Furo profundo) > 0



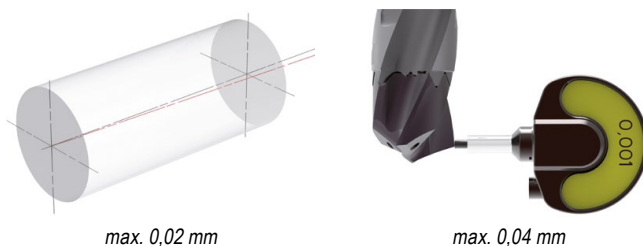
Instruções de uso para a broca com cabeça intercambiável WTX – Change Feed e WTX – Change

Condições do líquido de refrigeração

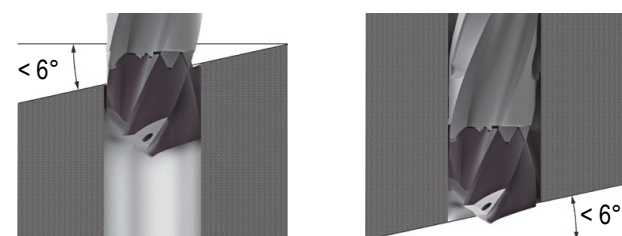
Pressão do líquido de refrigeração dependente da profundidade de furação:

Com refrigeração interna	Com refrigeração externa	Sem refrigeração
		
1xD: 8 bar ✓	1xD: 8 bar ✓	Máx. Profundidade de furação: 3xD
3xD: 8 bar ✓	3xD: 8 bar ✓	
5xD: 12 bar ✓	5xD: 12 bar ✗	
8xD: 25 bar ✓	8xD: 25 bar ✗	
12xD: 25 bar ✓	12xD: 25 bar ✗	

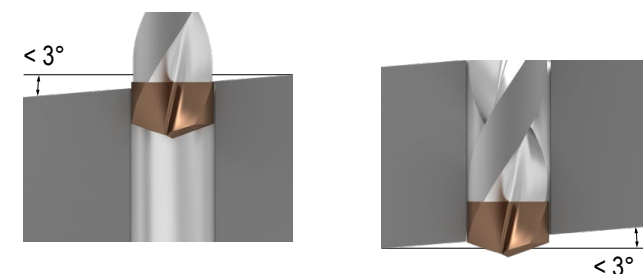
Concentricidade



Máx. ângulo de entrada e saída para WTX – Change Feed

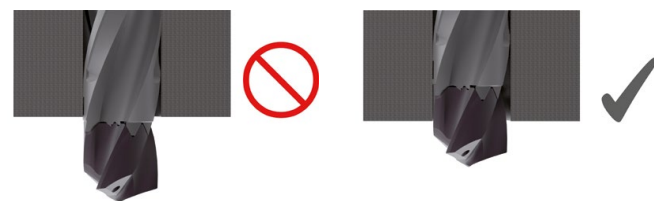
Ao entrar e sair de superfícies inclinadas reduza v_f em 50 %.

Máx. ângulo de entrada e saída para WTX – Change

Ao entrar e sair de superfícies inclinadas reduza v_f em 50 %.

Saindo de um furo passante

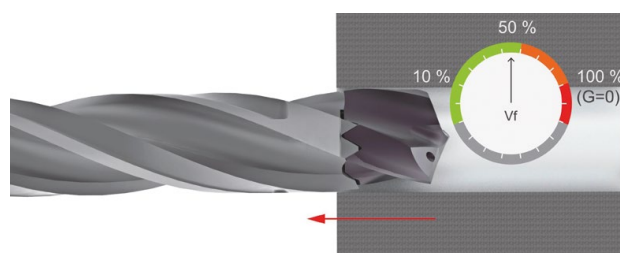
▲ WTX – Change Feed e WTX – Change



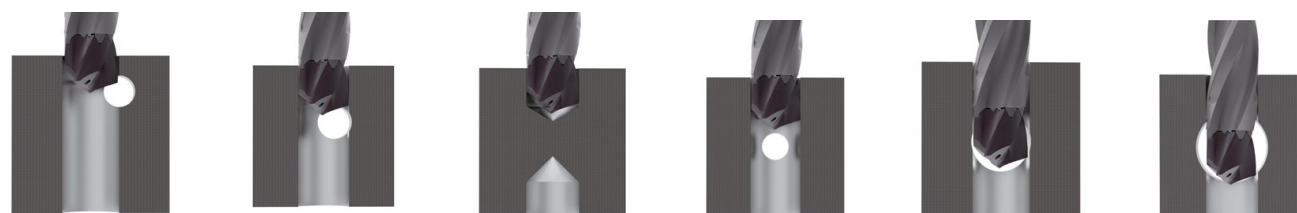
Em furos passantes, certifique-se de que a cabeça intercambiável não saia completamente do furo.

Não retrain a broca com avanço rápido

Para retração da broca, recomendada-se usar 5 vezes o valor da avanço.



Situações de usinagem



Furo transversal deslocado Ângulo de ponta está em corte

Furo transversal deslocado Ângulo de ponta não está em corte

Avanço em direção a um furo já existente no sentido contrário

Furo no centro com $\varnothing$ menorFuro no centro com mesmo $\varnothing$ Furo no centro com $\varnothing$ maior

WTX – Change Feed ✓
WTX – Change ✓

WTX – Change Feed ✗
WTX – Change ✗

WTX – Change Feed ✓
WTX – Change ✗

WTX – Change Feed ✓
WTX – Change ✓

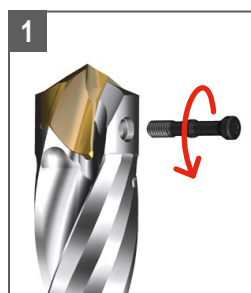
WTX – Change Feed ✗
WTX – Change ✗

WTX – Change Feed ✗
WTX – Change ✗

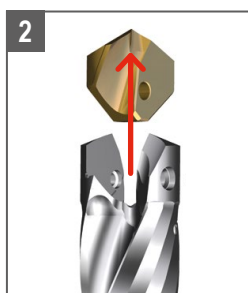
Instruções de uso para brocas com pontas intercambiáveis WPC – Change

Montagem da ponta de broca intercambiável

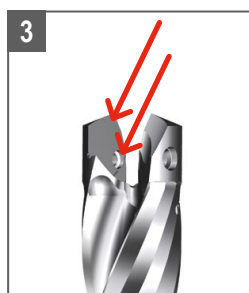
2



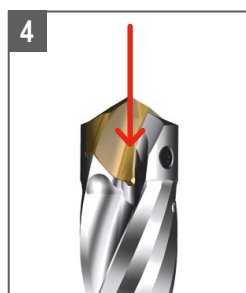
1
Desaperte o parafuso de fixação no sentido anti-horário com uma chave TORX PLUS® (chave não incluída no escopo de fornecimento).



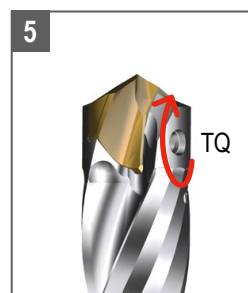
2
Remova a ponta de broca intercambiável do seu assento.



3
Limpe o assento da ponta de broca intercambiável e a rosca com ar comprimido.



4
Insira uma nova ponta de broca intercambiável no seu assento.



5
Insira o parafuso de fixação pelo lado correto e aperte-o no sentido horário com o torque especificado. Observe o intervalo de troca do parafuso de fixação!

Recomendações

- ▲ Use apenas pontas de broca intercambiáveis na faixa de diâmetros destinada ao respectivo corpo de broca.
- ▲ O parafuso de fixação também deve ser substituído a cada cinco vezes que a ponta de broca intercambiável for substituída.
- ▲ O torque de aperto e o número do artigo do parafuso de fixação estão gravados no corpo da broca.
- ▲ Utilize apenas peças de reposição originais.

Parafusos de fixação e Torques de aperto

Faixa de diâmetros	Artigo-Nr. Parafuso de fixação	TORX®	Torque de aperto TQ
14,00–15,99 mm	11 950 00100	08IP	0,9 Nm
16,00–17,99 mm	11 950 00200	08IP	1,2 Nm
18,00–21,99 mm	11 950 00300	10IP	2,2 Nm
22,00–23,99 mm	11 950 00400	10IP	3,2 Nm
24,00–25,99 mm	11 950 00500	15IP	5,0 Nm
26,00–30,00 mm	11 950 00600	20IP	6,0 Nm

Instruções técnicas de furação



Furação sólida



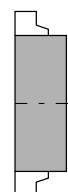
Furação de pacotes de chapas sobrepostas: Aperto estável dos pacotes de chapas sobrepostas com pequenas folgas necessárias.



Ao furar em superfícies inclinadas $< 3^\circ$, reduza a taxa de avanço em aproximadamente 50%.
No caso de uma entrada de furo inclinada $> 3^\circ$, é necessário um rebaixamento prévio.



No caso de uma saída de furo inclinada $< 3^\circ$, reduza a taxa de avanço em aproximadamente 50%.
A usinagem de furos com saídas inclinadas $> 3^\circ$ não é recomendada.



Ao usinar com uma ferramenta estacionária (tornos), deve-se ter o cuidado de garantir que a ferramenta esteja na posição central exata em relação ao eixo de rotação da peça. Desvio máximo admissível $\pm 0,02$ mm.



Para melhores resultados, recomenda-se a utilização da ferramenta apenas com refrigeração interna.
A pressão mínima recomendada do refrigerante deve ser de 12 bar.

Recomendações para furação com brocas de metal duro

Causas para ...

Soluções ...

... Aresta postiça

v_c muito baixa
Excesso de material retirado pela aresta principal
Aresta de corte sem cobertura



v_c aumentar
Reduzir o corte
Cobertura

... Quebras dos cantos

Condições instáveis
Excentricidade muito alta
Cortes interrompidos



Alterar fixação
Otimizar a concentricidade
Reduzir o avanço

... Desgaste de flanco grande

v_c muito alta
Avanço muito pequeno
Ângulo de folga muito pequeno



v_c Reduzir
Aumentar avanço
Aumentar o ângulo de folga

... Marcas de riscos nos flancos da ferramenta

Condições instáveis
Excentricidade muito alta
Cortes interrompidos
Materiais abrasivos



Alterar fixação
Corrigir concentricidade
Reduzir o avanço
Emulsão ou óleo com maior concentração

... Desgaste arredondado no chanfro

Condições instáveis
Excentricidade muito alta
Conicidade traseira muito pequena
Emulsão errada ou muito fina



Fixação mais estável
Verifique o desvio radial
Aumentar a conicidade traseira
Emulsão ou óleo mais espesso

... Quebra na aresta principal

Condições instáveis
Cortes interrompidos
Tipo de ferramenta errado
Max. vida útil da ferramenta foi excedida



Fixação mais estável
Reduzir o avanço
Otimizar ferramenta
Trocar ferramenta mais cedo

... Desgaste grande nas arestas transversais

v_c muito baixa
Avanço muito alto
Excesso de material retirado pela aresta principal



Aumentar v_c
Reduzir o avanço
Otimizar a aresta de corte

... Quebra nas interseções entre a ponta da broca e aresta principal

Ângulo de folga muito pequeno
Excesso de material retirado pela aresta principal
Ferramenta errada



Aumentar o ângulo de folga
Otimizar a aresta de corte
Outra ferramenta

... Deformação plástica do canto de corte

v_c muito alta
Emulsão insuficiente
Chanfro de canto errado ou inexistente



v_c Reduzir
Aumentar a quantidade de líquido refrigerante
Corrigir chanfro do canto

... Qualidade superficial ruim

Excentricidade muito alta
Refrigeração muito fraca
Condições instáveis



Verifique o desvio radial
Mais emulsão
Alterar fixação

... Rebarba grossa na saída do furo

Avanço muito alto
Excesso de material retirado pela aresta principal



Reduzir o avanço
Reduzir a aresta de corte

Mais informações

cutting.tools/ptbr/tips-solid-carbide-drilling



Coberturas

Ti800

- ▲ Cobertura nano-camada AlTiN
- ▲ Temperatura máxima de aplicação: 1100° C

TiAlN

- ▲ Cobertura multi-camadas TiAlN
- ▲ Temperatura máxima de aplicação: 900° C

TiSi

- ▲ Cobertura multi-camadas TiSi
- ▲ Temperatura máxima de aplicação: 800° C

Ti750

- ▲ Cobertura nano-camada TiAlN
- ▲ Temperatura máxima de aplicação: 1000° C

DPX74S

- ▲ Cobertura especial nano-camada TiAlN
- ▲ Temperatura máxima de aplicação: 1000° C

DRAGONSKIN

DLC

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

DRAGONSKIN

DPX64U

- ▲ Cobertura especial nano-camada TiAlN
- ▲ Aperfeiçoado para materiais endurecidos
- ▲ Cobertura e estrutura de superfície otimizados
- ▲ Temperatura máxima de aplicação: 800° C

DRAGONSKIN

Ti700

- ▲ Cobertura multi-camadas TiAlN
- ▲ Temperatura máxima de aplicação: 1100° C

TiB

- ▲ Cobertura mono-camada TiB
- ▲ Especialmente para usinagem de alumínio
- ▲ Temperatura máxima de aplicação: 900° C

Ti1050

- ▲ Cobertura multi-camadas Ti
- ▲ $HV_{0,005} = 3300$
- ▲ Coeficiente de atrito (contra aço) = 0,3 – 0,5
- ▲ Temperatura máxima de aplicação: 900° C

TPX74S

- ▲ Cobertura PVD multicamadas com base em TiAlN
- ▲ Classe de aplicação universal com alta resistência ao desgaste
- ▲ Temperatura máxima de aplicação: 900° C

DPA54

- ▲ Cobertura multi-camadas especial
- ▲ Alta dureza e resistência ao calor
- ▲ Temperatura máxima de aplicação: 800° C

DRAGONSKIN

DPX14S

- ▲ Cobertura nano-camada TiAlN
- ▲ Coeficiente de atrito (seco, contra aço) = 0,35
- ▲ Temperatura máxima de aplicação: 1000° C

DRAGONSKIN

DPX74M

- ▲ Cobertura multi-universal de mono-camada à base de AlCrN desenvolvido para micro-ferramentas
- ▲ Alta resistência à oxidação, calor e desgaste
- ▲ Temperatura máxima de aplicação 1100° C

DRAGONSKIN