

Novos produtos para técnicos de usinagem

NEW

MaxiMill Slot-SX



→ Página 126-141

Novo sistema de fresas tipo disco com pastilhas SX do sistema de canal SX

NEW

MaxiMill 242



→ Página 90

Atualização das fresas de chanfrar

NEW

MaxiMill 490



→ Página 78+80

Atualização das fresas de ângulo ajustável

NEW

CTPX715



Nova classe multifuncional

NEW

MaxiMill 273-08



→ Página 35+36

NEW

MaxiMill 252



→ Página 115+116



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 roscas
- 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	5–12
Programa de produtos	13–144
Informações Técnicas	
Dados de corte – Valores Standard	145–148
Parâmetros de aplicação - Fresamento de facear	149–158
Parâmetros de aplicação – Fresamento a 90°	159–175
Parâmetros de aplicação - Fresamento de forma	176–190
Parâmetros de aplicação - Outros tipos de fresamento	191+192
Parafuso de fixação “power screw”	193
Abreviações & Dimensões	194
Métodos de fresamento	195
Sistema de designação ISO	196+197
Tipos de desgastes em fresamento	198
Visão geral dos quebra-cavacos	199
Descrição dos quebra-cavacos	200+201
Visão geral das classes	202+203
Descrição das classes	204–209

CERATIZIT \ Performance

Ferramentas de qualidade premium para alta performance.

As ferramentas de qualidade premium da linha de produtos **CERATIZIT 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.

Explicação dos símbolos



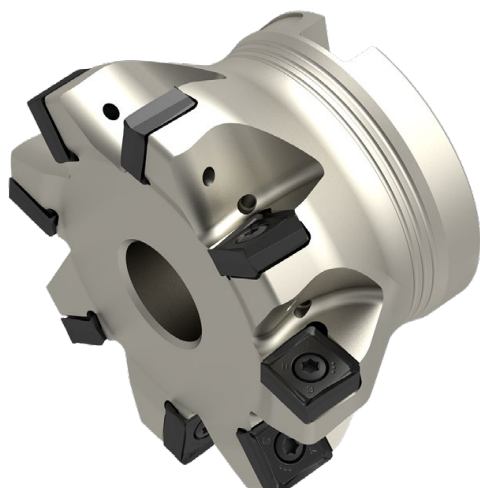
Refrigeração interna central



Refrigeração interna lateral



Ângulo de ataque



- ZNF = Número de dentes
● = Aplicação principal
○ = Aplicação secundária

Símbolos das aplicações



Fresamento de facear



Fresamento em rampa



Mergulho helicoidal



Mergulho axial



Fresamento em mergulho



Fresamento de canais



Fresas a 90°



Fresamento de canais (45°)

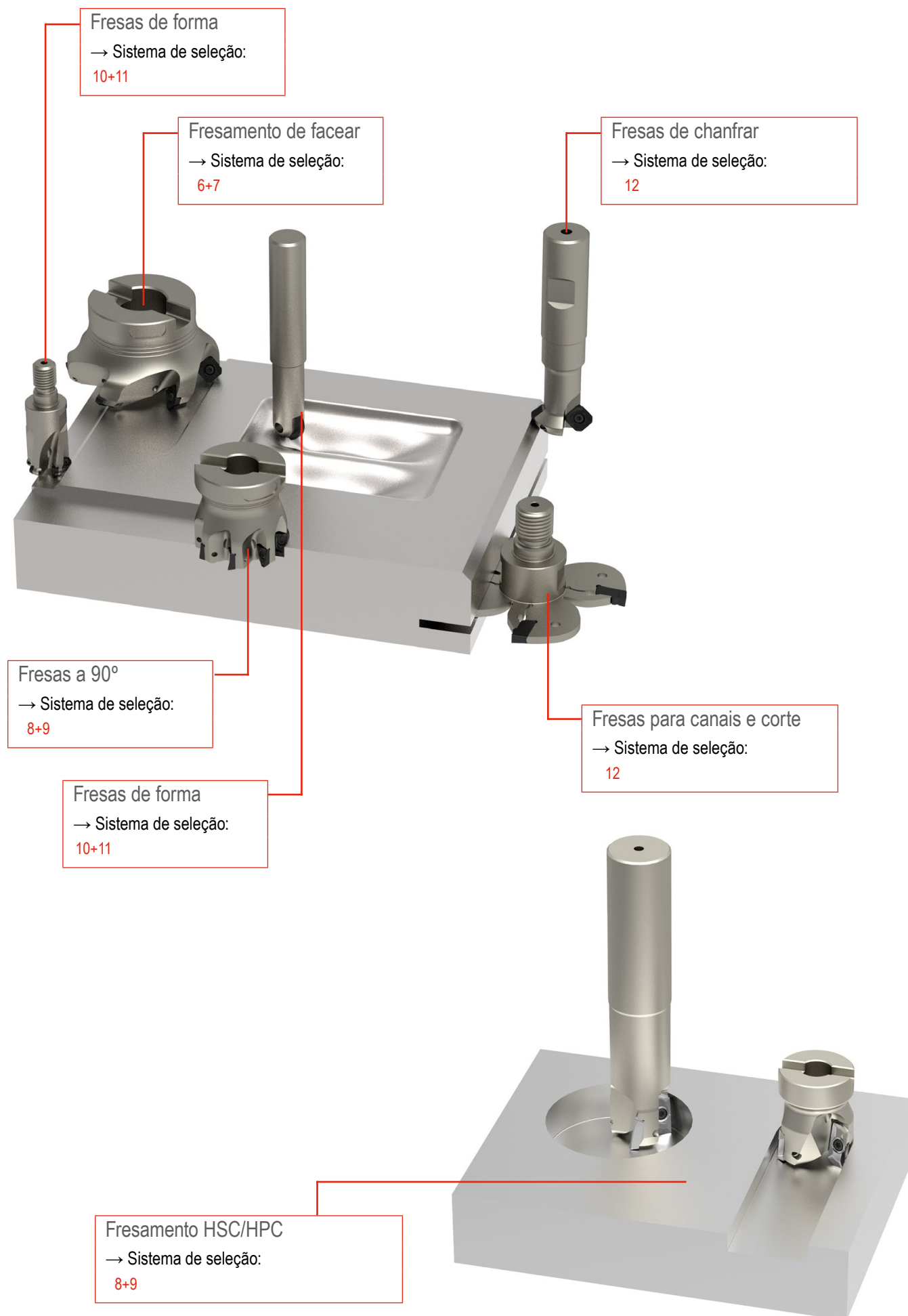


Fresamento de chanfros

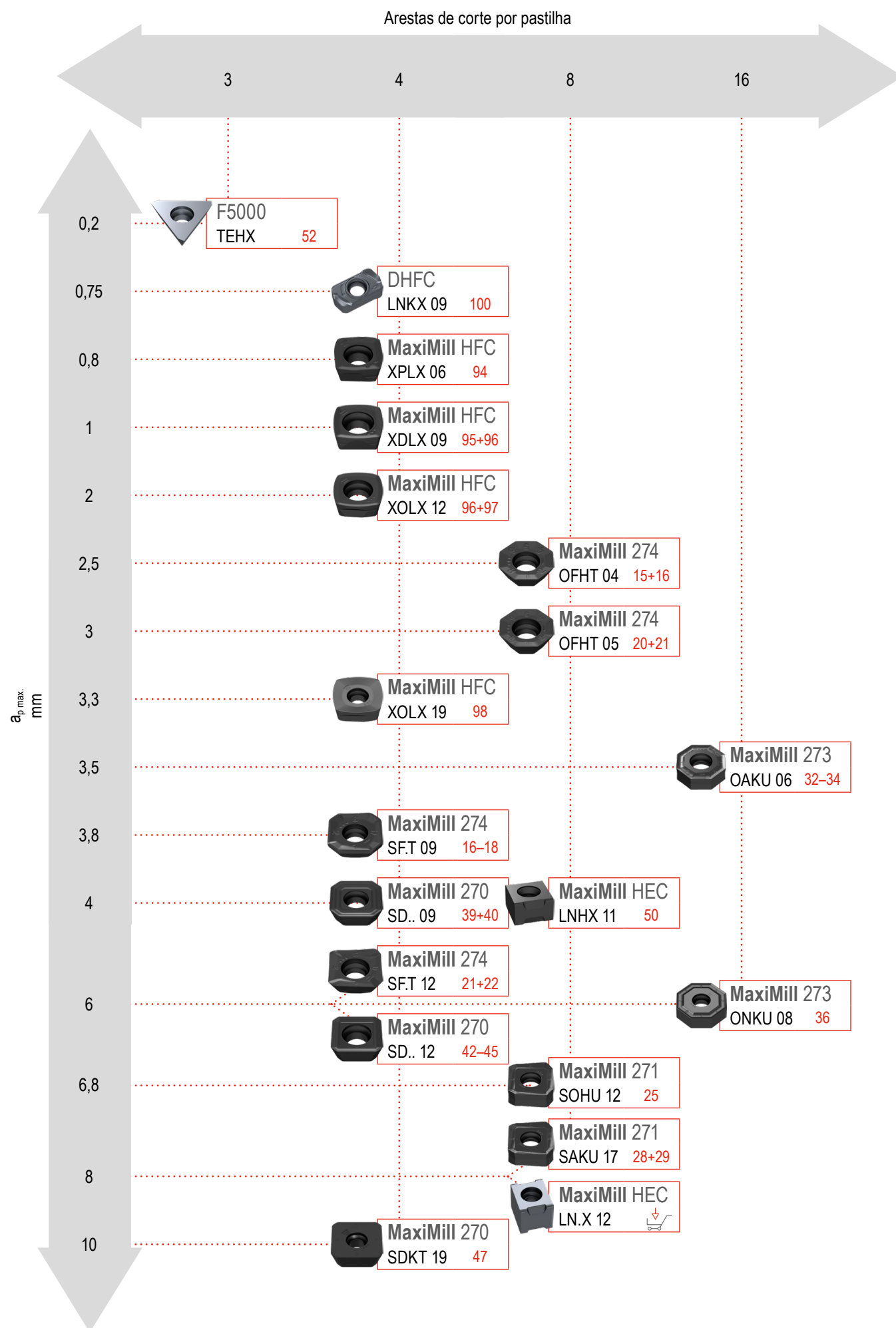


Fresamento de formas livres

Toolfinder – Guia de seleção de aplicações



Toolfinder – Fresas de facear



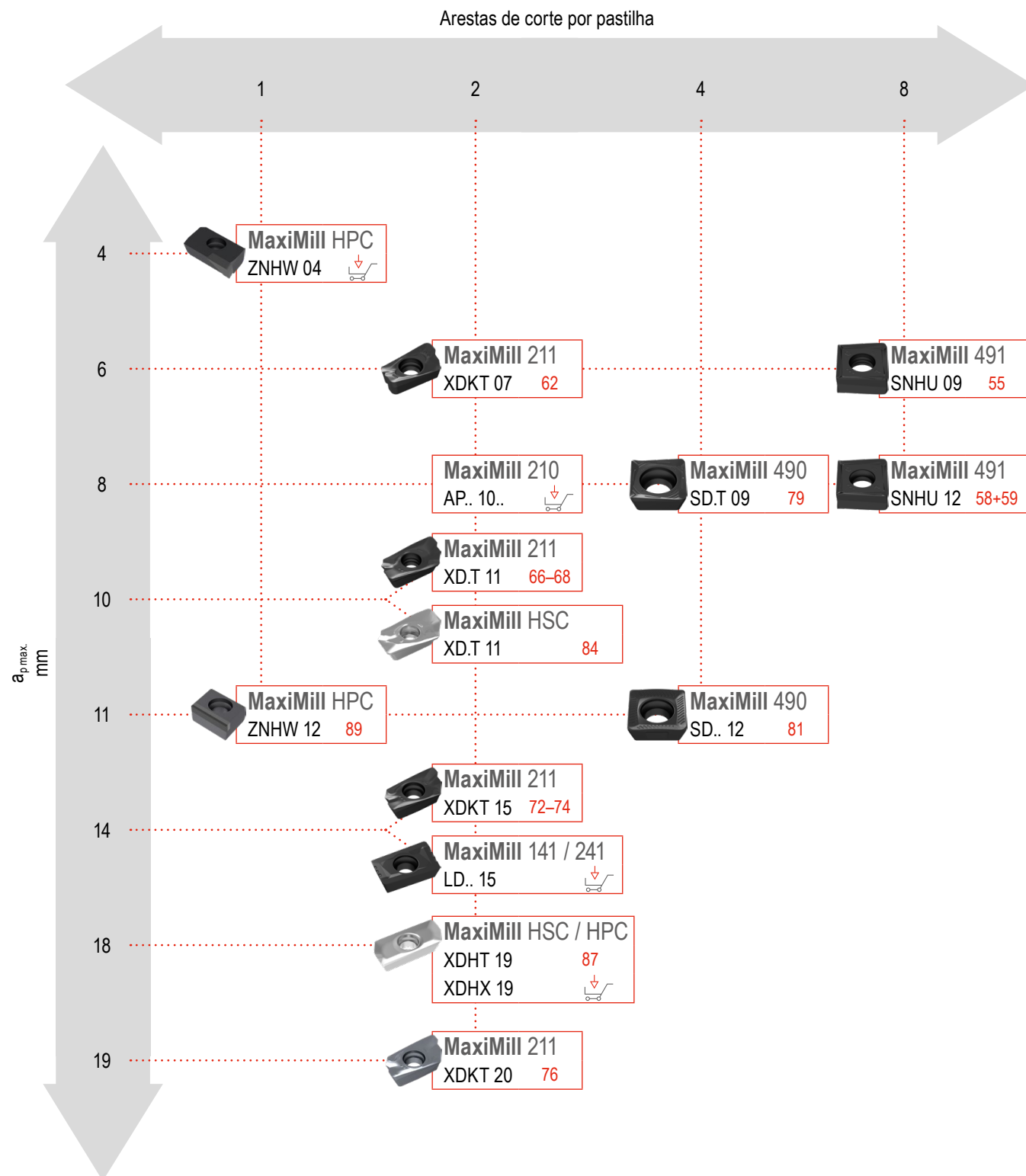
Visão geral – Fresas de facear

Sistema	Pastilhas	Arestas de corte por pastilha	a_p max. mm	Faixa de Ø mm				Página
MaxiMill 274	OFH. 04.. / 05.. SF.T 09.. / 12..	8 4	2,5–6					13–22
MaxiMill 271	SOHU 1204.. SAKU 1706..	8	6,8 8,4					23–29
MaxiMill 273	OAKU 0605.. ONKU 0806..	16	3,5 6					30–36
MaxiMill 270	SD.. 0903.. / 1204.. / 19..	4	4–10					37–47
MaxiMill HEC	LNHX 1106..	8	4–8					48–50
MaxiMill HEC	LN.X 1210..	8	4–8					
F 5000	TEHX 16T3..	3	0,2					51+52
MaxiMill HFC	X..X 06.. / 09.. / 12.. / 19..	4	0,8–3,3					92–98
DHFC	LNKX 09..	4	0,75					99+100

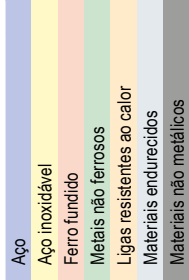
Diâmetros adicionais estão disponíveis mediante solicitação.

Pastilhas intercambiáveis para sistemas que não estão listados podem ser encontradas em nossa Loja On-line em cuttingtools.ceratizit.com

Toolfinder – Fresas a 90°



Visão geral – Fresas a 90°

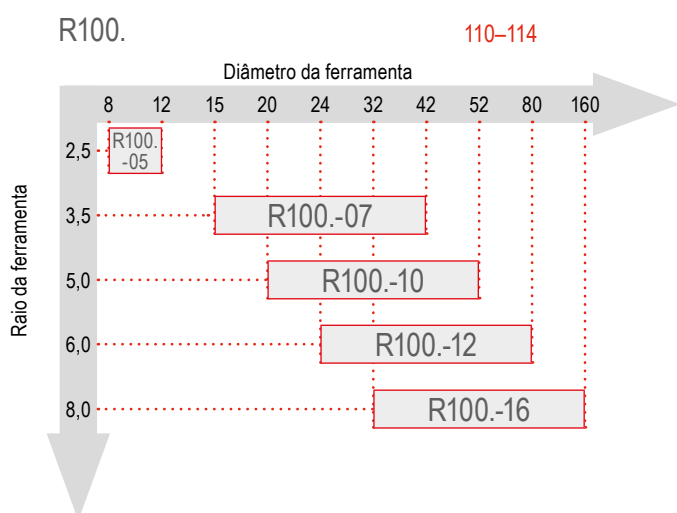
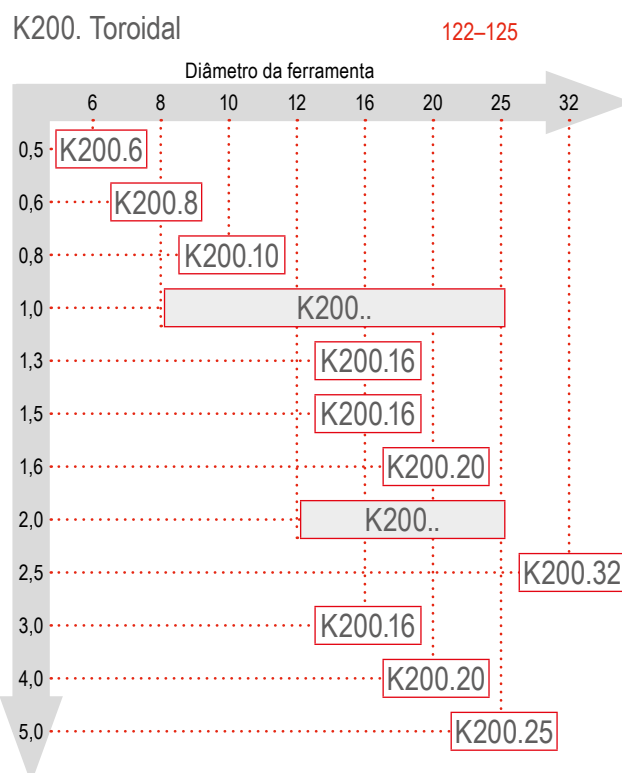
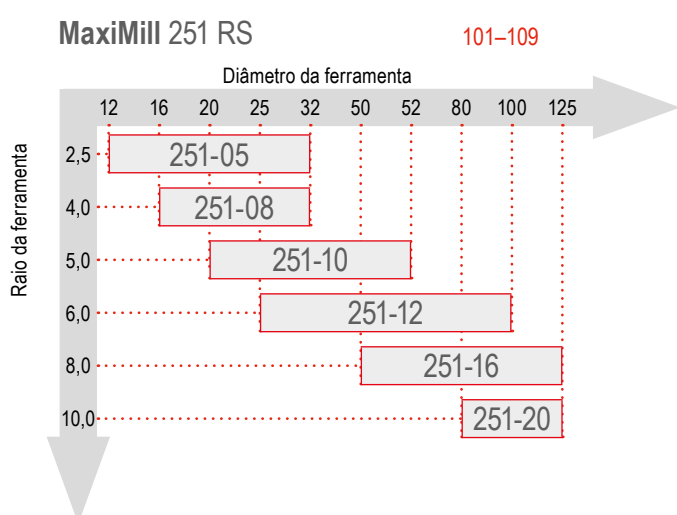
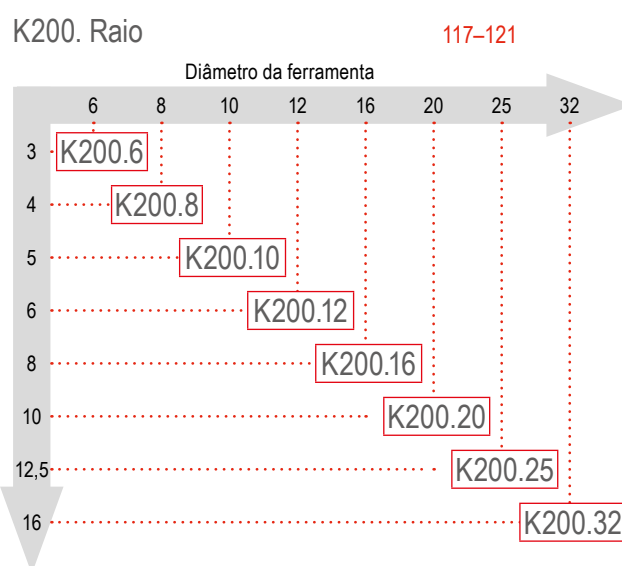
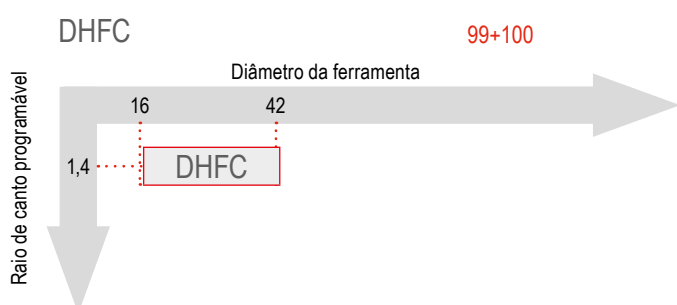
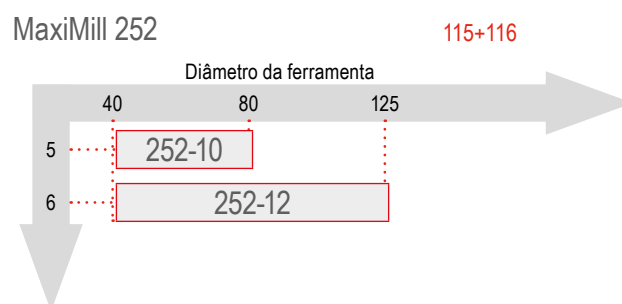
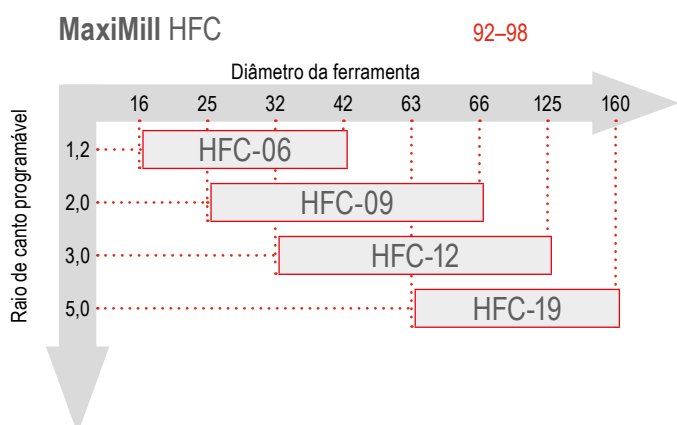
Sistema	Pastilhas	Arestas de corte por pastilha	$a_{p\ max}$ mm	Faixa de Ø mm				Página
MaxiMill 491	SNHU 09T3.. / 1204..	8	6–8					53–59
MaxiMill 211	XD.T 0703.. / 11T3.. / 1505.. / 2007..	2	6–19					60–76
MaxiMill 211KN	XD.T 11T3.. / 1505.. / 2007..	2	27–75,5					65+71
MaxiMill 490	SD.. 09T3.. / 1205..	4	8–11					77
MaxiMill 490K	SD.. 09T3..	4	41					78
MaxiMill HSC	XD.. 11T3.. / 1904..	2	10–18					82–87
MaxiMill HPC	XD.. 1904..	2	10–18				 	
MaxiMill HPC	ZNHW 1205..	1	4–11					88+89
MaxiMill HPC	ZNHW 04T3..	1	4–11				 	
MaxiMill 210	AP.. 1003..	2	8				 	

 Diâmetros adicionais estão disponíveis mediante solicitação.

 Pastilhas intercambiáveis para sistemas que não estão listados podem ser encontradas em nossa Loja On-line em cuttingtools.ceratizit.com

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

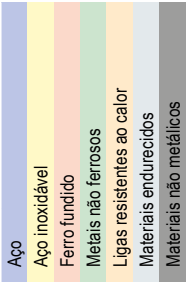
Toolfinder – Fresas de forma



Áreas de aplicação

Diâmetro da ferramenta

Visão geral – Fresas de forma

Sistema	Pastilhas	Arestas de corte por pastilha	a_p max. mm	Faixa de Ø mm				Página
MaxiMill HFC	X.LX 06.. / 09.. / 12.. / 19..	4	0,8–3,3					92–98
DHFC	LNKX 09..	4	0,75					99+100
MaxiMill 251 RS	R..X 05.. / 08.. / 10.. / 12.. / 16.. / 20..	8	2,5–10					101–109
R100.	RD.X 05.. / 07.. / 10.. / 12.. / 16.. / 20..	8	5					110–114
MaxiMill 252	RNHU 10.. / 12..	8	3					115+116
K200. Raio	RO.X / XOHX	1	0,4–8					117–121
K200. Toroidal	XO.X	1	0,5–8					122–125

 Diâmetros adicionais estão disponíveis mediante solicitação.

 Pastilhas intercambiáveis para sistemas que não estão listados podem ser encontradas em nossa Loja On-line em cuttingtools.ceratizit.com

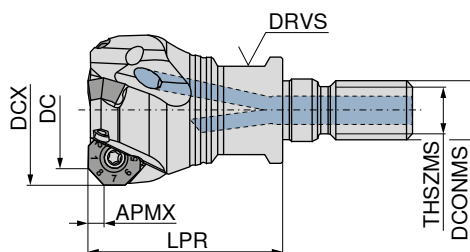
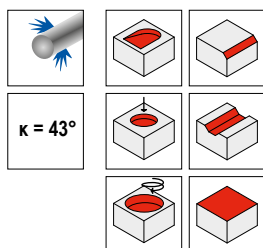
Visão geral – Fresas de chanfrar

Sistema	Pastilhas	Arestas de corte por pastilha	$a_{p \text{ max.}}$ mm	Faixa de Ø mm	Aço Aço inoxidável Ferro fundido Metais não ferrosos Ligas resistentes ao calor Materiais endurecidos Materiais não metálicos	Página
MaxiMill 272	SD.. 0903..	4	4	 Ø 6–25	● ● ○ ● ● ○ ○	38–40
MaxiMill 242	LD.. 1504..	2		 Ø 50–92	● ● ● ● ○ ○ ○	90+91
MaxiMill 490	SD.. 09T3.. / 1205..	4	6–11	 Ø 20,1–31,5	● ● ● ● ● ○ ○	78–81
1 Diâmetros adicionais estão disponíveis mediante solicitação.						

Visão geral – Fresas tipo disco

Sistema	Pastilhas	Arestas de corte por pastilha	$a_{p \text{ max.}}$ mm	Faixa de Ø mm	Aço Aço inoxidável Ferro fundido Metais não ferrosos Ligas resistentes ao calor Materiais endurecidos Materiais não metálicos	Página
MaxiMill Slot-SX	SX E...	1	115	 Ø 63–100  Ø 80–315 	● ● ● ● ● ○ ○	126–141
TX	TX.. R/L	3	64	 Ø 80–160  Ø 100–200	● ● ● ● ○ ○ ○	142–144
1 Diâmetros adicionais estão disponíveis mediante solicitação.						

MaxiMill – 274-04/-09 Fresa com fixação rosca

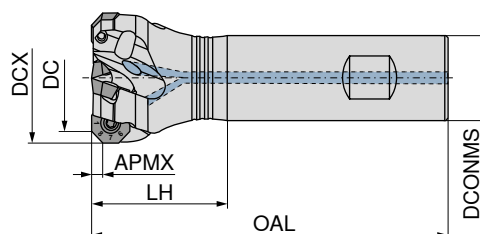
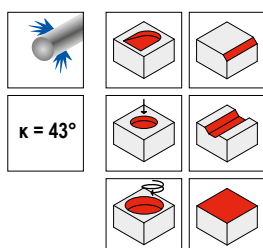


50 742 ...

Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	THSZMS	DCONMS mm	DRVS mm	Torque de aperto Nm	Pastilha
G274.20.R.03-09	20	25,8	3	3,8	35	M12	12,5	17	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903
G274.25.R.04-09	25	30,8	4	3,8	35	M12	12,5	17	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903
G274.32.R.05-09	32	37,9	5	3,8	35	M16	17,0	24	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903

020
025
032

MaxiMill – 274-04/-09 Fresa de topo



50 743 ...

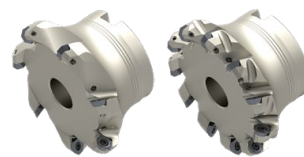
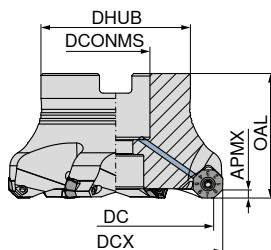
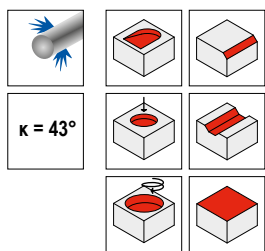
50 743 ...

Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	Torque de aperto Nm	Pastilha
C274.20.R.03-09-A/B20-25	20	25,8	3	3,8	77	25	20	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903
C274.25.R.04-09-A/B20-32	25	30,8	4	3,8	84	32	20	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903
C274.32.R.05-09-A/B25-40	32	37,9	5	3,8	98	40	25	1,2	OF.. 0403 / SF.. 0903

020
025
032

120
125
132

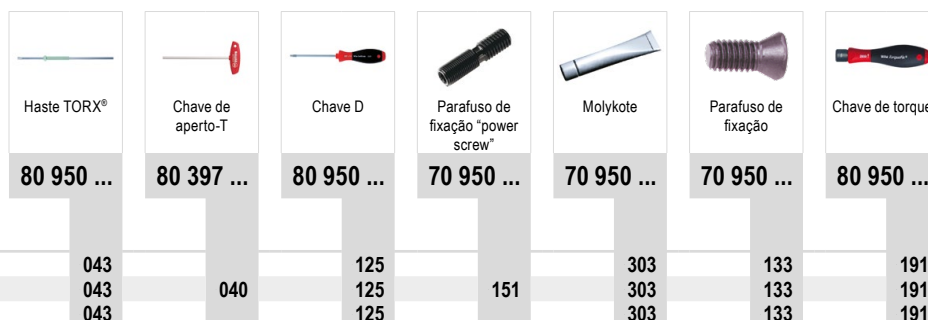
MaxiMill – 274-04/-09 Fresa com furo e arraste por chaveata



Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	50 744 ...	50 744 ...
A274.32.R.05-09	32	37,9	5	3,8	40	38	16	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903		032
A274.40.R.04-09	40	46,0	4	3,8	40	38	16	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903	040	140
A274.40.R.06-09	40	46,0	6	3,8	40	38	16	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903		150
A274.50.R.05-09	50	55,9	5	3,8	40	48	22	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903	050	163
A274.50.R.07-09	50	55,9	7	3,8	40	48	22	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903		180
A274.63.R.06-09	63	68,9	6	3,8	40	48	22	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903	063	200
A274.63.R.09-09	63	68,9	9	3,8	40	48	22	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903		
A274.80.R.07-09	80	85,9	7	3,8	50	58	27	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903	080	
A274.80.R.11-09	80	85,9	11	3,8	50	58	27	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903		
A274.100.R.09-09	100	105,9	9	3,8	50	78	32	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903	100	
A274.100.R.13-09	100	105,9	13	3,8	50	78	32	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903		
A274.125.R.12-09	125	130,9	12	3,8	63	88	40	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903	125	

Peças de reposição
DC

	80 950 ...	80 397 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
20 - 32	043		125		303	133	191
32 - 40	043	040	125	151	303	133	191
50 - 125	043		125		303	133	191

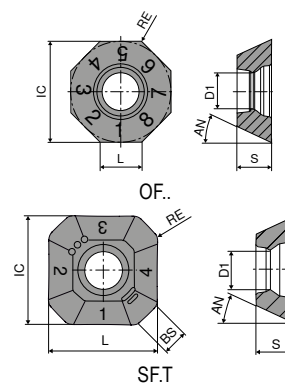


Dois tipos de pastilhas - UMA Fresa



OFHT / OFHW / SFHT / SFKT

Designação	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm	AN °
OFH. 0403..	9,52	3,35	3,94	-	3,18	25
SF.T 0903..	9,80	3,35	9,00	2,25	3,50	25



OFHT

		-F50 CTCP230 DRAGONSKIN	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN	-F50 CTPP235 DRAGONSKIN	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN
		OFHT	OFHT	OFHT	OFHT
		51 002 ...	51 003 ...	51 002 ...	51 003 ...
		005	005	105	105
ISO	RE mm				
040305SN	0,5				
P		●	●	●	●
M				○	○
K		○	○	○	○
N					
S					
H					
O					

OFHT / OFHW

		-F50 CTCM235 DRAGONSKIN	-F50 CTPM240 DRAGONSKIN	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN	-F50 CTPM245 DRAGONSKIN	CTPM245 DRAGONSKIN	-F50 CTCM245 DRAGONSKIN	CTCM245 DRAGONSKIN
		OFHT	OFHT	OFHT	OFHT	OFHW	OFHT	OFHW
		51 002 ...	51 002 ...	51 003 ...	51 002 ...	51 105 ...	51 002 ...	51 105 ...
		305	405	405	455	452	90501	90201
ISO	RE mm							
040302EN	0,2							
040305SN	0,5							
P		●	○	○	●	●	●	●
M		●	●	●	●	●	●	●
K								
N								
S							○	○
H								
O								

OFHT / OFHW

NEW

-M50

CTCK215

DRAGONSKIN



OFHT

51 003 ...

-F10

CTPX715

DRAGONSKIN



OFHT

51 122 ...

-F10

CTWN215



OFHT

50 459 ...

-F50

CTC5240

DRAGONSKIN

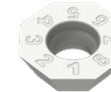


OFHT

51 002 ...

CTC5240

DRAGONSKIN



OFHW

50 457 ...

-F50

CTCS245

DRAGONSKIN



OFHT

51 002 ...

ISO	RE mm
040302EN	0,2
040305FN	0,5
040305SN	0,5

505

00502

505

15500

504

555

P					
M					
K					
N					
S					
H					
O					

SFHT / SFKT

-F50

CTPP225

DRAGONSKIN



SFHT

51 012 ...

-M50

CTPP225

DRAGONSKIN



SFKT

51 013 ...

ISO	RE mm
0903AFSR	1

070

070

P		
M		
K		
N		
S		
H		
O		

15|16

cuttingtools.ceratizit.com

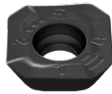
SFHT / SFKT

		-F50 CTCP230 DRAGONSkin		-M50 CTCP230 DRAGONSkin		-F50 CTPP235 DRAGONSkin		-M50 CTPP235 DRAGONSkin	
		SFHT		SFKT		SFHT		SFKT	
		51 012 ...		51 013 ...		51 012 ...		51 013 ...	
ISO	RE mm	020		020		120		120	
0903AFSR	1								
P		●		●		●		●	
M						○		○	
K		○		○		○		○	
N									
S									
H									
O									

SFHT / SFKT

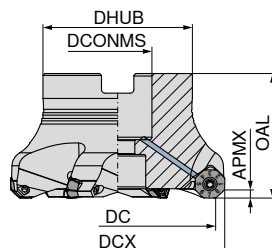
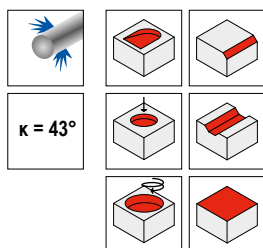
		-F50 CTCM235 DRAGONSkin		-F50 CTPM240 DRAGONSkin		-M50 CTPM240 DRAGONSkin		-F50 CTPM245 DRAGONSkin		-F50 CTCM245 DRAGONSkin	
		SFHT		SFHT		SFKT		SFHT		SFHT	
		51 012 ...		51 012 ...		51 013 ...		51 012 ...		51 012 ...	
ISO	RE mm	320		420		42000		470		92001	
0903AFSR	1										
P		●		○		○		●		●	
M		●		●		●		●		●	
K											
N											
S										○	
H											
O											

SFKT / SFHT

		-R50 CTCK215		-R50 CTPK220		NEW -F10 CTPX715		-F10 CTWN215		-F40 CTC5240	
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN				DRAGONSKIN	
											
		SFKT		SFKT		SFHT		SFHT		SFHT	
		51 065 ...		51 065 ...		51 123 ...		50 514 ...		50 514 ...	
ISO	RE mm										
0903AFFR	1					01502		505			
0903AFSR	1	520		620						504	
P						○					
M						○					
K		●		●		●		○			
N						●		●			
S						○				●	
H											
O						○		○			

Guia de fresamento			
Dados de corte – Valores Standard	→ 145–148	Estratégia de usinagem	→ 149
Parâmetros Iniciais	→ 150	Informações Técnicas	→ 193–198
Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201	Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208

MaxiMill – 274-05/-12 Fresa com furo e arraste por chaveta



Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	50 772 ...	50 772 ...
A274.40.R.03-12	40	48,0	3	6	40	38	16	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	24000	
A274.40.R.04-12	40	48,0	4	6	40	38	16	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204		04000
A274.50.R.05-12	50	58,0	5	6	40	43	22	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204		050
A274.50.R.04-12	50	58,0	4	6	40	43	22	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	25000	
A274.63.R.06-12	63	71,1	6	6	40	48	22	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204		063
A274.63.R.05-12	63	71,1	5	6	40	48	22	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	26300	
A274.80.R.06-12	80	88,0	6	6	50	58	27	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	28000	
A274.80.R.08-12	80	88,0	8	6	50	58	27	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204		080
A274.100.R.10-12	100	108,0	10	6	50	78	32	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204		100
A274.100.R.08-12	100	108,0	8	6	50	78	32	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	30000	
A274.125.R.12-12	125	133,0	12	6	63	88	40	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204		125
A274.125.R.09-12	125	133,0	9	6	63	88	40	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	32500	
A274.160.R.14-12	160	168,0	14	6	63	98	40	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204		16000 ¹⁾
A274.160.R.11-12	160	168,0	11	6	63	98	40	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	36000 ¹⁾	

1) Com 4 furos roscados M12 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos Ø = 66,7 mm / Sem refrigeração interna

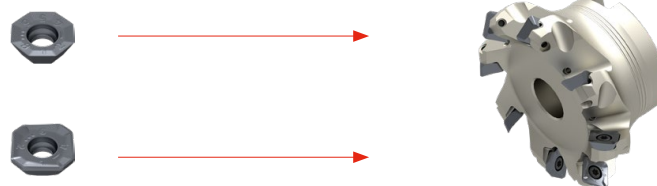
Peças de reposição

DC

40 - 160

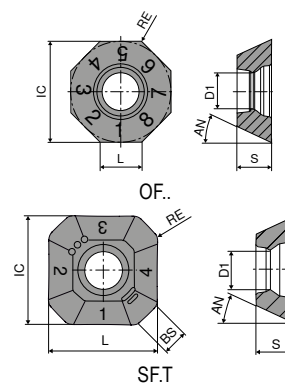
Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
054	128	303	340	193

Dois tipos de pastilhas - UMA Fresa



OFHT / SFHT / SFKT

Designação	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm	AN °
OFHT 0504..	12,7	4,8	4,5	-	4,76	25
SF.T 1204..	12,7	4,8	12,7	1,42	4,76	25



OFHT

ISO	RE mm				
050410SN	1				
P					
M					
K					
N					
S					
H					
O					

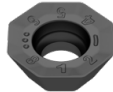
-F50 CTCP230 DRAGONSKIN	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN	-F50 CTPP235 DRAGONSKIN	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN
OFHT	OFHT	OFHT	OFHT
51 002 ...	51 003 ...	51 002 ...	51 003 ...
010	01000	110	11000

OFHT

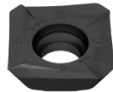
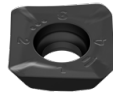
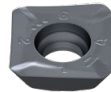
ISO	RE mm				
050410SN	1				
P					
M					
K					
N					
S					
H					
O					

-F50 CTCM235 DRAGONSKIN	-F50 CTPM240 DRAGONSKIN	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN	-F50 CTPM245 DRAGONSKIN
OFHT	OFHT	OFHT	OFHT
51 002 ...	51 002 ...	51 003 ...	51 002 ...
310	410	41000	460

OFHT

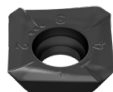
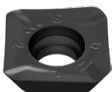
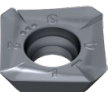
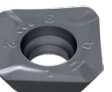
		NEW			
		-F50 CTCM245	-F10 CTPX715	-F10 CTWN215	-F50 CTC5240
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN
					
		OFHT	OFHT	OFHT	OFHT
		51 002 ...	51 122 ...	51 122 ...	51 002 ...
ISO	RE mm				
050410FN	1				
050410SN	1	91001	01002	36000	16000
P		●	○		
M		●	○		
K			●	○	
N			●	●	
S		○	○		●
H					
O			○	○	

SFHT / SFKT

		-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
		SFHT	SFKT	SFHT	SFKT
		51 012 ...	51 013 ...	51 012 ...	51 013 ...
ISO	RE mm				
1204AFSR	1	02500	025	12500	125
P		●	●	●	●
M				○	○
K		○	○	○	○
N					
S					
H					
O					

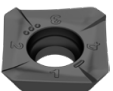
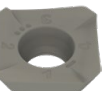
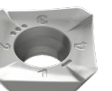
SFHT / SFKT

ISO	RE mm				
1204AFSR	1				
P					
M					
K					
N					
S					
H					
O					

	-F50 CTCM235 DRAGONSKIN	-M50 CTCM235 DRAGONSKIN	-F50 CTPM240 DRAGONSKIN	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN
				
	SFHT 51 012 ...	SFKT 51 013 ...	SFHT 51 012 ...	SFKT 51 013 ...
	325	325	42500	425

SFHT

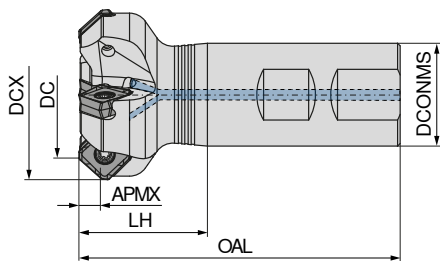
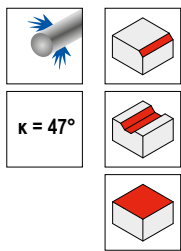
ISO	RE mm					
1204AFER	1					
1204AFFR	1					
1204AFSR	1					
P						
M						
K						
N						
S						
H						
O						

	-F50 CTPM245 DRAGONSKIN	-F50 CTCM245 DRAGONSKIN	NEW -F10 CTPX715 DRAGONSKIN	-F10 CTWN215	-F40 CTC5240 DRAGONSKIN
					
	SFHT 51 012 ...	SFHT 51 012 ...	SFHT 51 123 ...	SFHT 51 123 ...	SFHT 50 514 ...
	47500	92501	02502	37000	50900

Guia de fresamento

Dados de corte – Valores Standard	→ 145–148	Estratégia de usinagem	→ 151
Parâmetros Iniciais	→ 152	Informações Técnicas	→ 193–198
Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201	Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208

MaxiMill – 271-12 Fresa de topo



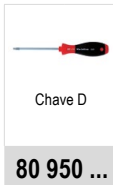
50 786 ...

Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	
C271.32.R.03-12-B-40	32	45	3	6,8	100	40	32	18400	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	03203
C271.40.R.04-12-B32-40	40	53	4	6,8	100	40	32	16800	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	04004



Haste TORX®

80 950 ...



Chave D

80 950 ...



Molykote

70 950 ...



Parafuso de
fixação

70 950 ...



Chave de torque

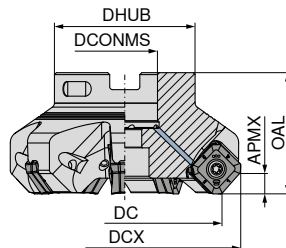
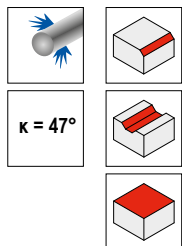
80 950 ...

Peças de reposição

DC		054	120	303	859	193
32 - 40						

MaxiMill – 271-12 Fresa com furo e arraste por chaveeta

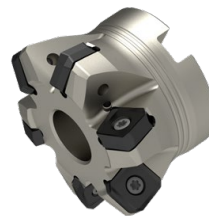
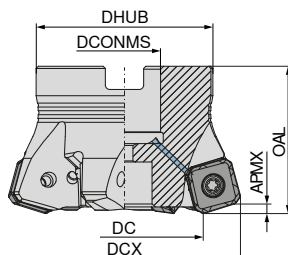
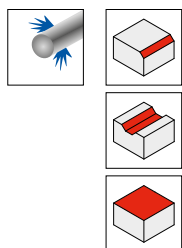
▲ 8 arestas de corte por pastilha



Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	50 787 ...	50 787 ...
A271.40.R.04-12	40	53	4	6,8	40	38	16	17900	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..		04004
A271.50.R.05-12	50	63	5	6,8	40	43	22	15200	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..		05005
A271.63.R.07-12	63	76	7	6,8	40	48	22	13100	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..		06307
A271.80.R.06-12	80	93	6	6,8	50	58	27	11300	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	08006	
A271.80.R.08-12	80	93	8	6,8	50	58	27	11300	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..		08008
A271.100.R.07-12	100	113	7	6,8	63	78	32	9900	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	10007	
A271.100.R.10-12	100	113	10	6,8	63	78	32	9900	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..		10010
A271.125.R.08-12	125	138	8	6,8	63	88	40	8700	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	12508	
A271.125.R.12-12	125	138	12	6,8	63	88	40	8700	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..		12512
A271.160.R.09-12	160	173	9	6,8	63	98	40	7600	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	16009 ¹⁾	
A271.160.R.14-12	160	173	14	6,8	63	98	40	7600	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..		16014 ¹⁾
A271.200.R.11-12	200	213	11	6,8	63	132	60	6700	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	20011 ¹⁾	
A271.200.R.17-12	200	213	17	6,8	63	132	60	6700	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..		20017 ¹⁾
A271.250.R.13-12	250	263	13	6,8	63	132	60	6000	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	25013 ¹⁾	
A271.250.R.21-12	250	263	21	6,8	63	132	60	6000	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..		25021 ¹⁾

1) Sem refrigeração interna

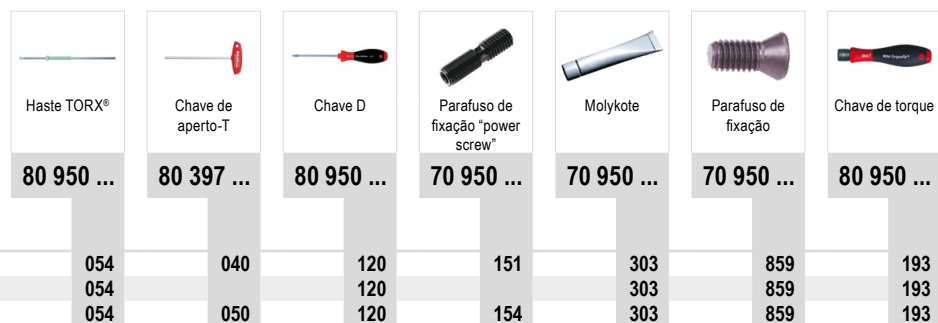
MaxiMill – 271-12 HFC Fresa com furo e arraste por chaveeta



Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	50 788 ...
A271.50.R.04-12-HFC	30	50	4	2,6	40	43	22	14600	3,2	SOHU 1204..	05004
A271.63.R.06-12-HFC	43	63	6	2,6	40	48	22	12500	3,2	SOHU 1204..	06306
A271.80.R.07-12-HFC	60	80	7	2,6	50	58	27	10800	3,2	SOHU 1204..	08007

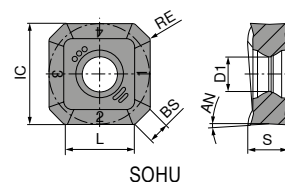
Peças de reposição

DC	80 950 ...	80 397 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
40 (5078704004)	054	040	120	151	303	859	193
50 - 250	054		120		303	859	193
50 (5078805004)	054	050	120	154	303	859	193

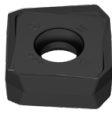
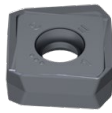
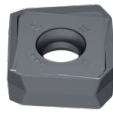
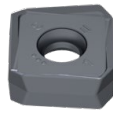
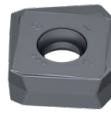
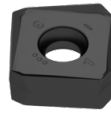


SOHU

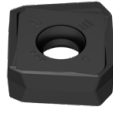
Designação	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm	AN °
SOHU 1204..	13,36	4,4	8,8	1,7	5,00	7,4



SOHU

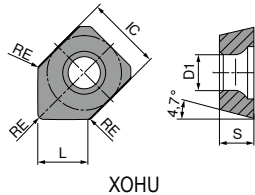
		-M50 CTCP230	-M50 CTPP235	-M50 CTCM235	-M50 CTPM240	-F50 CTPM245	-F50 CTCM245
		DRAGONSkin	DRAGONSkin	DRAGONSkin	DRAGONSkin	DRAGONSkin	DRAGONSkin
							
		SOHU 51 138 ...	SOHU 51 138 ...	SOHU 51 138 ...	SOHU 51 138 ...	SOHU 51 140 ...	SOHU 51 140 ...
ISO	RE mm						
1204ABSR	0,8	02000	12000	32000	42000	47000	92001
P		●	●	●	○	●	●
M			○	●	●	●	●
K		○	○				
N							
S							○
H							
O							

SOHU

		-R50 CTCK215	-R50 CTPK220	-F40 CTC5240	-F50 CTC5240
		DRAGONSkin	DRAGONSkin	DRAGONSkin	DRAGONSkin
					
		SOHU 51 139 ...	SOHU 51 139 ...	SOHU 51 148 ...	SOHU 51 140 ...
ISO	RE mm				
1204ABSR	0,8	52000	62000	12001	17000
P					
M					
K			●	●	
N					
S					●
H					●
O					

XOHU

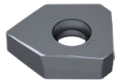
Designação	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm
XOHU 1204..	13,36	4,4	8,8	1,83	5,00



XOHU

▲ Pastilha intercambiável Masterfinish (alisadora)

-M50
CTPP235
DRAGONSKIN



XOHU
51 141 ...
12000

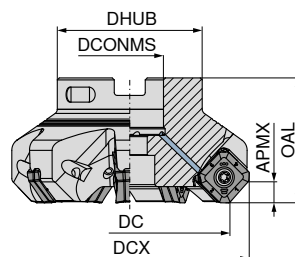
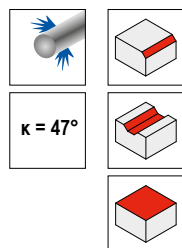
ISO	RE mm
1204ABSR	0,8
P	●
M	○
K	○
N	
S	
H	
O	

Guia de fresamento

Dados de corte – Valores Standard	→ 145–148	Parâmetros Iniciais	→ 153
Informações Técnicas	→ 193–198	Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201
Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208		

MaxiMill – 271-17 Fresa com furo e arraste por chaveta

▲ 8 arestas de corte por pastilha



50 767 ...

Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	
A271.50.R.04-17	50	66,1	4	8,4	40	22	43	5	SAKU 1706	050
A271.63.R.06-17	63	79,1	6	8,4	40	22	48	5	SAKU 1706	063
A271.80.R.07-17	80	96,1	7	8,4	50	27	58	5	SAKU 1706	080
A271.100.R.08-17	100	116,1	8	6,8	50	32	78	5	SAKU 1706	100
A271.125.R.10-17	125	141,1	10	8,4	63	40	88	5	SAKU 1706	125
A271.160.R.12-17	160	176,1	12	8,4	63	40	104	5	SAKU 1706	16000 ¹⁾
A271.200.R.13-17	200	216,1	13	8,4	63	60	134	5	SAKU 1706	20000 ²⁾
A271.250.R.15-17	250	266,1	15	8,4	63	60	134	5	SAKU 1706	25000 ²⁾

1) Com 4 furos roscados M12 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos Ø = 66,7 mm / Sem refrigeração interna

2) Com 4 furos roscados M16 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos Ø = 101,6 mm / Sem refrigeração interna

Peças de reposição

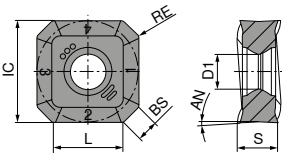
DC

50 - 250

Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
037	114	303	302	193

SAKU

Designação	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm	AN °
SAKU 1706..	17	5,8	11,85	3,7	6,35	3



SAKU

SAKU

-F50 CTCP220	-M50 CTCP220	-F50 CTPP225	-M50 CTPP225
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
SAKU 51 004 ...	SAKU 51 005 ...	SAKU 51 004 ...	SAKU 51 005 ...
270	270	070	070

ISO	RE mm
1706ABSR	0,8

P	•	•	•	•
M				
K				
N				
S				
H				
O				

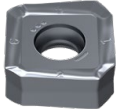
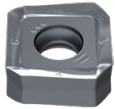
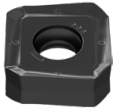
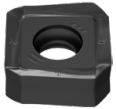
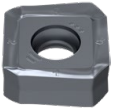
SAKU

-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
SAKU 51 004 ...	SAKU 51 005 ...	SAKU 51 004 ...	SAKU 51 005 ...
020	020	120	120

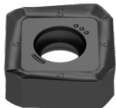
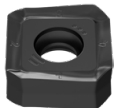
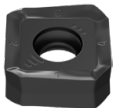
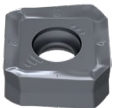
ISO	RE mm
1706ABSR	0,8

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

SAKU

		-F50 CTPM225	-M50 CTPM225	-F50 CTCM235	-M50 CTCM235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F50 CTPM245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		SAKU	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU
		51 004 ...	51 005 ...	51 004 ...	51 005 ...	51 004 ...	51 005 ...	51 004 ...
ISO	RE mm							
1706ABSR	0,8	220	220	320	320	420	420	470
P		•	•	•	•	○	○	•
M		•	•	•	•	•	•	•
K								
N								
S								
H								
O								

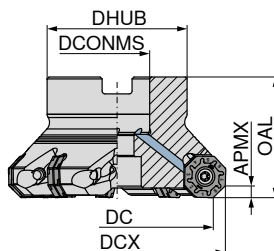
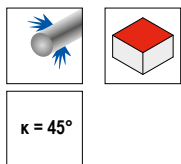
SAKU

		-F50 CTCM245	-M50 CTCK215	-R50 CTCK215	-M50 CTPK220	-R50 CTPK220	-F50 CTC5240	-F50 CTCS245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		SAKU	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU	SAKU
		51 004 ...	51 005 ...	51 058 ...	51 005 ...	51 058 ...	50 306 ...	51 004 ...
ISO	RE mm							
1706ABSR	0,8	92001	520	520	620	620	520	570
P		•						
M		•						
K			•	•	•	•		
N								
S		○					•	•
H								
O								

Guia de fresamento			
Dados de corte – Valores Standard	→ 145–148	Parâmetros Iniciais	→ 153
Informações Técnicas	→ 193–198	Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201
Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208		

MaxiMill – 273 Fresa com furo e arraste por chave

▲ 16 Arestas de corte por pastilha



Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	50 741 ...	50 741 ...
A273.40.R.03-06	40	50,2	3	3,5	40	16	38	5	OAKU / XAHT 0605	040	
A273.40.R.04-06	40	50,2	4	3,5	40	16	38	5	OAKU / XAHT 0605	140 ⁵⁾	
A273.50.R.05-06	50	60,2	5	3,5	40	22	43	5	OAKU / XAHT 0605	050	
A273.63.R.07-06	63	73,2	7	3,5	40	22	48	5	OAKU / XAHT 0605	063	
A273.80.R.08-06	80	90,2	8	3,5	50	27	58	5	OAKU / XAHT 0605	080	
A273.80.R.10-06	80	90,2	10	3,5	50	27	58	4	OAKU / XAHT 0605		180 ¹⁾
A273.100.R.10-06	100	110,2	10	3,5	50	32	78	5	OAKU / XAHT 0605	100	
A273.100.R.14-06	100	110,2	14	3,5	50	32	78	4	OAKU / XAHT 0605		200 ¹⁾
A273.125.R.12-06	125	135,2	12	3,5	63	40	88	5	OAKU / XAHT 0605	125	
A273.125.R.17-06	125	135,2	17	3,5	63	40	88	4	OAKU / XAHT 0605		225 ¹⁾
A273.160.R.14-06	160	170,2	14	3,5	63	40	104	5	OAKU / XAHT 0605	160 ⁴⁾	
A273.160.R.20-06	160	170,2	20	3,5	63	40	104	4	OAKU / XAHT 0605		260 ²⁾
A273.200.R.25-06	200	210,2	25	3,5	63	60	153	4	OAKU / XAHT 0605		300 ³⁾
A273.250.R.31-06	250	260,2	31	3,5	63	60	153	4	OAKU / XAHT 0605		25031 ³⁾

1) Versão com cunha de fixação, sem refrigeração interna

2) Versão com cunha de fixação, sem refrigeração interna / Com 4 furos roscados M12 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos Ø = 66,7 mm

3) Versão com cunha de fixação, sem refrigeração interna / Com 4 furos roscados M16 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos Ø = 101,6 mm

4) Com 4 furos roscados M12 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos Ø = 66,7 mm / Sem refrigeração interna

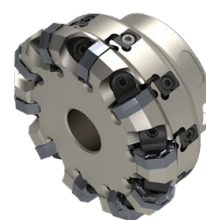
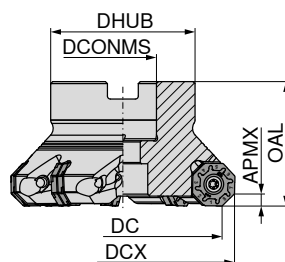
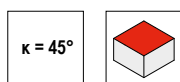
5) Sem refrigeração interna

	Haste TORX®	Chave de aperto-T	Parafuso da cunha de fixação	Cunha de fixação	Chave D	Parafuso de fixação "power screw"	Parafuso de fixação	Chave de torque
	80 950 ...	80 397 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
Peças de reposição								
DC								
40		037	040		114	151	302	193
50		037	050		114	154	302	193
63 - 80		037			114		302	193
80 - 100		036	844	845	113			193
100 - 125		037			114		302	193
125		036	844	845	113			193
160		037			114		302	193
160 - 250		036	844	845	113			193

MaxiMill – 273 Fresa com furo e arraste por chaveta

▲ 16 Arestas de corte por pastilha

▲ Ajustável axialmente



50 777 ...

Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	
A273.80.R.10A10-06	80	90,2	10	3,5	50	27	58	5	OAKU / XAHT 0605	08010 ¹⁾
A273.100.R.14A14-06	100	110,2	14	3,5	50	32	78	5	OAKU / XAHT 0605	10014 ¹⁾
A273.125.R.17A17-06	125	135,2	17	3,5	63	40	88	5	OAKU / XAHT 0605	12517 ¹⁾
A273.160.R.20A20-06	160	170,2	20	3,5	63	40	104	5	OAKU / XAHT 0605	16020 ²⁾
A273.200.R.25A25-06	200	210,2	25	3,5	63	60	153	5	OAKU / XAHT 0605	20025 ³⁾
A273.250.R.31A31-06	250	260,2	31	3,5	63	60	153	5	OAKU / XAHT 0605	25031 ³⁾

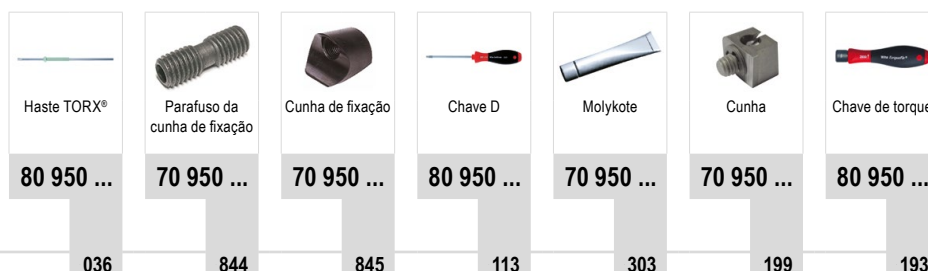
1) Versão com cunha de fixação

2) Versão com cunha de fixação / Com 4 furos roscados M12 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos Ø = 66,7 mm

3) Versão com cunha de fixação / Com 4 furos roscados M16 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos Ø = 101,6 mm

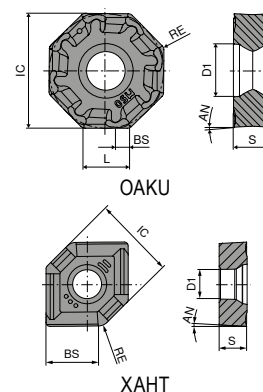
Peças de reposição

DC							
80 - 250	036	844	845	113	303	199	193



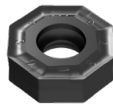
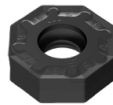
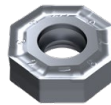
OAKU / XAHT

Designação	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm	AN °
XAHT 0605..	17,08	6,0	-	11,95	5,56	3
OAKU 0605..	17,10	5,8	6	2,00	5,66	3



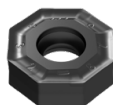
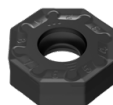
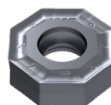
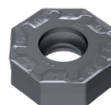
OAKU

ISO	RE mm				
060508SR	0,8				
P					
M					
K					
N					
S					
H					
O					

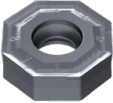
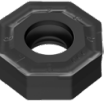
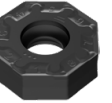
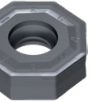
-F50 CTCP220	-M50 CTCP220	-F50 CTPP225	-M50 CTPP225
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
			
OAKU	OAKU	OAKU	OAKU
51 000 ...	51 001 ...	51 000 ...	51 001 ...
258	258	058	058

OAKU

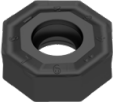
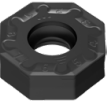
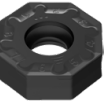
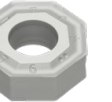
ISO	RE mm				
060508SR	0,8				
P					
M					
K					
N					
S					
H					
O					

-F50 CTCP230	-M50 CTCP230	-F50 CTPP235	-M50 CTPP235
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
			
OAKU	OAKU	OAKU	OAKU
51 000 ...	51 001 ...	51 000 ...	51 001 ...
008	008	108	108

OAKU

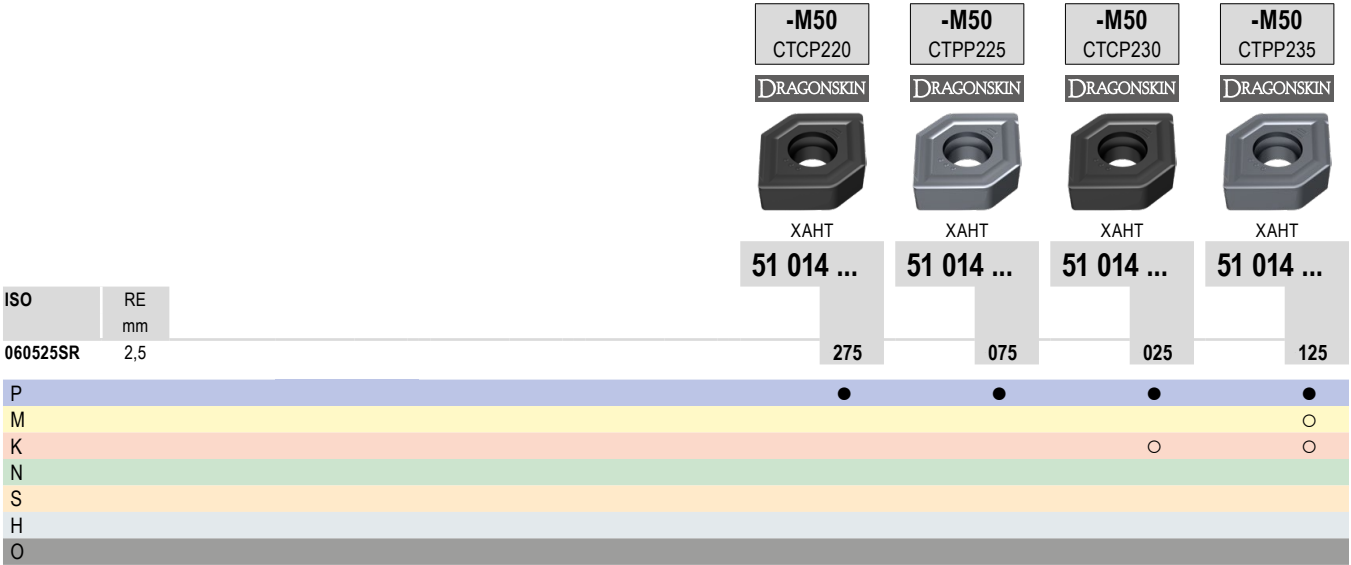
		-F50 CTPM225	-M50 CTPM225	-F50 CTCM235	-M50 CTCM235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU
		51 000 ...	51 001 ...	51 000 ...	51 001 ...	51 000 ...	51 001 ...	51 104 ...
ISO	RE mm							
060508ER	0,8							458
060508SR	0,8	208	208	308	308	408	408	
P		•	•	•	•	○	○	•
M		•	•	•	•	•	•	•
K								
N								
S								
H								
O								

OAKU

		-F40 CTCM245	-M50 CTCK215	-R50 CTCK215	-M50 CTPK220	-R50 CTPK220	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
								
		OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU	OAKU
		51 104 ...	51 001 ...	51 027 ...	51 001 ...	51 027 ...	50 446 ...	51 104 ...
ISO	RE mm							
060508ER	0,8	90801					550	50801
060508SR	0,8		508	508	608	608		
P		•						
M		•						
K			•	•	•	•		
N								
S		○					•	•
H								
O								

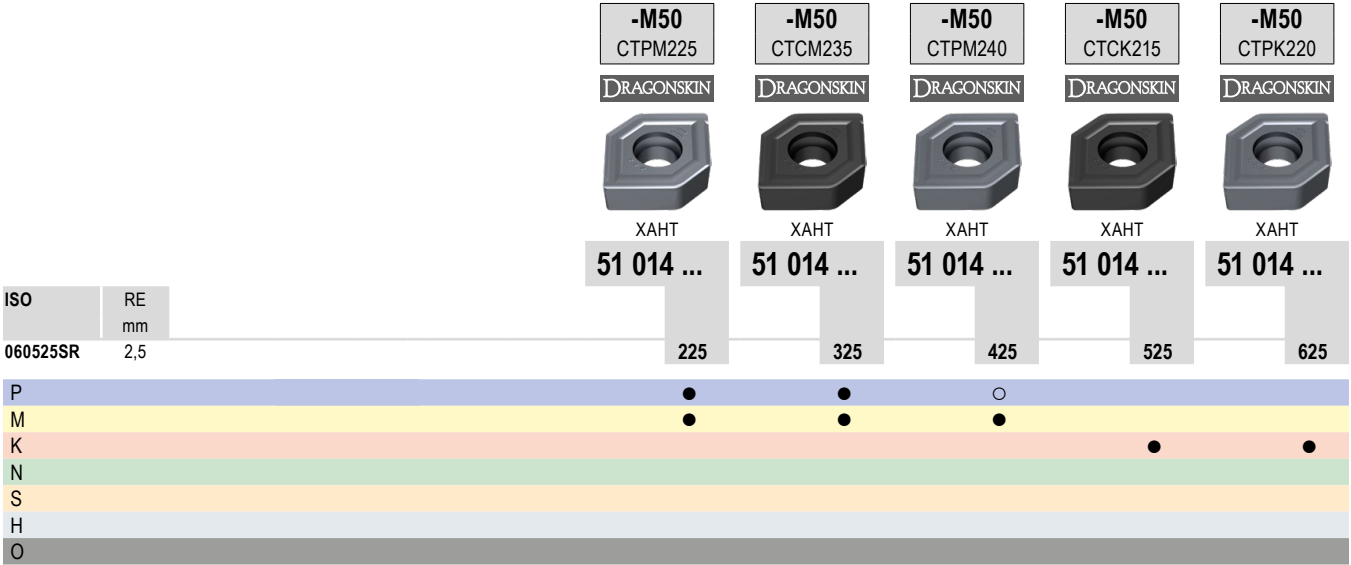
XAHT

▲ Pastilha intercambiável Masterfinish (alisadora)



XAHT

▲ Pastilha intercambiável Masterfinish (alisadora)

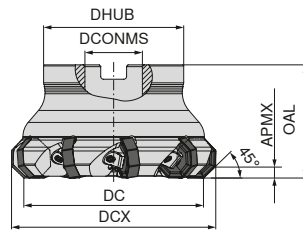
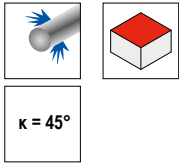


Guia de fresamento

Dados de corte – Valores Standard	→ 145–148	Parâmetros Iniciais	→ 154
Informações Técnicas	→ 193–198	Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201
Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208		

MaxiMill – 273-08 Fresa com furo e arraste por chave

▲ 16 arestas de corte por pastilha intercambiável



NEW

NEW

50 779 ...

50 779 ...

Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS _{H6} mm	DHUB mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	50 779 ...	50 779 ...
A273.63.R.05-08	63	76,7	5	5	50	22	48	5	ONKU 0806	06300	
A273.63.R.06-08	63	76,7	6	5	50	22	48	5	ONKU 0806		16300 ¹⁾
A273.80.R.06-08	80	93,7	6	5	50	27	58	5	ONKU 0806	08000	
A273.80.R.08-08	80	93,7	8	5	50	27	58	4	ONKU 0806		18000 ¹⁾
A273.100.R.07-08	100	113,7	7	5	63	32	78	5	ONKU 0806	10000	
A273.100.R.09-08	100	113,7	9	5	63	32	78	4	ONKU 0806		20000 ¹⁾
A273.125.R.08-08	125	138,7	8	5	63	40	88	5	ONKU 0806	12500	
A273.125.R.11-08	125	138,7	11	5	63	40	88	4	ONKU 0806		22500 ¹⁾
A273.160.R.10-08	160	173,7	10	5	63	40	98	5	ONKU 0806	16000 ³⁾	
A273.160.R.14-08	160	173,7	14	5	63	40	98	4	ONKU 0806		26000 ²⁾

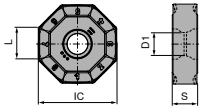
1) Versão com cunha de fixação

2) Versão com cunha de fixação, sem refrigeração interna / Com 4 furos roscados M12 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos $\varnothing = 66,7$ mm3) Com 4 furos roscados M12 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos $\varnothing = 66,7$ mm / Sem refrigeração interna

	Haste TORX®	Parafuso da cunha de fixação	Cunha de fixação	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
Peças de reposição para Artigo-Nr.							
50 779 06300	055			129	303	821	193
50 779 16300	036	844	845	113	303		193
50 779 08000	055			129	303	821	193
50 779 18000	036	844	845	113	303		193
50 779 10000	055			129	303	821	193
50 779 20000	036	844	845	113	303		193
50 779 12500	055			129	303	821	193
50 779 22500	036	844	845	113	303		193
50 779 16000	055			129	303	821	193
50 779 26000	036	844	845	113	303		193

ONKU

Designação	IC mm	D1 mm	L mm	S mm
ONKU 0806..	22	5,8	8,45	6,45

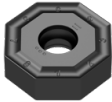


ONKU

NEW

-M50
CTCP230

DRAGONSKIN

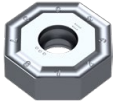


ONKU
51 163 ...

NEW

-M50
CTPP235

DRAGONSKIN

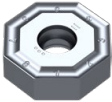


ONKU
51 163 ...

NEW

-M50
CTPM240

DRAGONSKIN

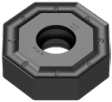


ONKU
51 163 ...

NEW

-M50
CTCK215

DRAGONSKIN

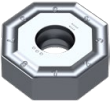


ONKU
51 163 ...

NEW

-M50
CTPK220

DRAGONSKIN



ONKU
51 163 ...

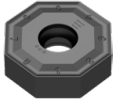
ISO	RE mm	00800	10800	20800	50800	60800
080608SN	0,8					
P		●	●	○		
M			○	●		
K		○	○		●	●
N						
S						
H						
O						

ONKU

NEW

-R50
CTCP230

DRAGONSKIN

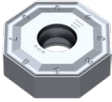


ONKU
51 164 ...

NEW

-R50
CTPP235

DRAGONSKIN

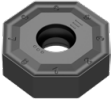


ONKU
51 164 ...

NEW

-R50
CTCK215

DRAGONSKIN

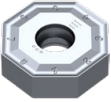


ONKU
51 164 ...

NEW

-R50
CTPK220

DRAGONSKIN

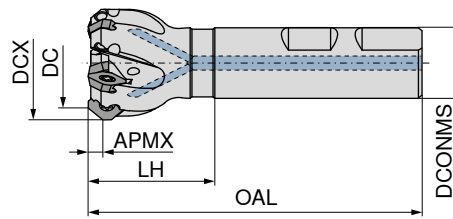
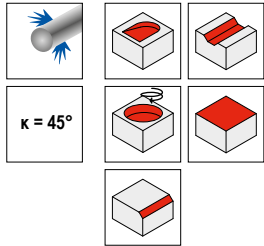


ONKU
51 164 ...

ISO	RE mm	00800	10800	50800	60800
080608SN	0,8				
P		●	●		
M			○		
K		○	○	●	●
N					
S					
H					
O					

Guia de fresamento			
Dados de corte – Valores Standard	→ 145–148	Parâmetros Iniciais	→ 155
Informações Técnicas	→ 193–198	Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201
Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208		

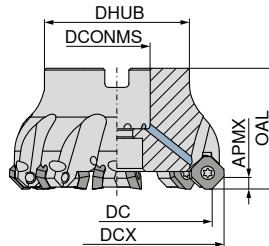
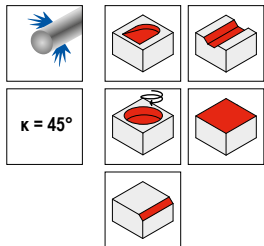
MaxiMill – 270-09 Fresa de topo



50 666 ...

Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	
C270.06.R.01-09	6	14,4	1	4	80	32	16	1,2	SD.. 0903..	006
C270.12.R.01-09	12	20,4	1	4	80	32	16	1,2	SD.. 0903..	012
C270.16.R.02-09	16	24,4	2	4	90	40	20	1,8	SD.. 0903..	016
C270.20.R.03-09	20	28,4	3	4	90	40	20	1,8	SD.. 0903..	020
C270.25.R.04-09	25	33,4	4	4	100	44	25	1,8	SD.. 0903..	025
C270.32.R.05-09	32	40,4	5	4	95	36	25	1,8	SD.. 0903..	032

MaxiMill – 270-09 Fresa com furo e arraste por chaveta



50 705 ...

50 706 ...

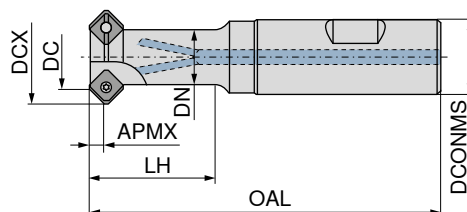
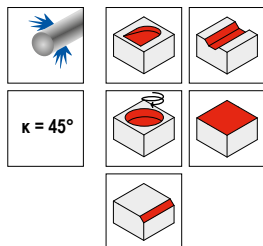
Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS mm	Torque de aperto Nm	Pastilha		
A270.32.R.05-09	32	40,4	5	4	40	34	16	1,8	SD../XD.. 0903..		532
A270.40.R.04-09	40	48,4	4	4	40	38	16	1,8	SD../XD.. 0903..	540	
A270.40.R.06-09	40	48,4	6	4	40	38	16	1,8	SD../XD.. 0903..		540
A270.50.R.06-09	50	58,4	6	4	40	43	22	1,8	SD../XD.. 0903..	550	
A270.50.R.08-09	50	58,4	8	4	40	43	22	1,8	SD../XD.. 0903..		550
A270.63.R.08-09	63	71,4	8	4	40	48	22	1,8	SD../XD.. 0903..	563	
A270.63.R.10-09	63	71,4	10	4	40	48	22	1,8	SD../XD.. 0903..		563
A270.80.R.10-09	80	88,4	10	4	50	58	27	1,8	SD../XD.. 0903..	580	
A270.80.R.12-09	80	88,4	12	4	50	58	27	1,8	SD../XD.. 0903..		580
A270.100.R.12-09	100	108,4	12	4	50	78	32	1,8	SD../XD.. 0903..	600	
A270.100.R.14-09	100	108,4	14	4	50	78	32	1,8	SD../XD.. 0903..		600
A270.125.R.12-09	125	133,4	12	4	63	88	40	1,8	SD../XD.. 0903..	625	



- ▲ 50 705 ... passo médio para uma ampla gama de aplicações desde ligas de alumínio, metais não ferrosos até aços mais macios
- ▲ 50 706 ... passo fino para maior avanço linear, utilizado principalmente em aço e ferro fundido

MaxiMill – 272-09 Fresa de chanfrar

▲ Podem ser usadas as arestas de corte frontais e traseiras



50 669 ...

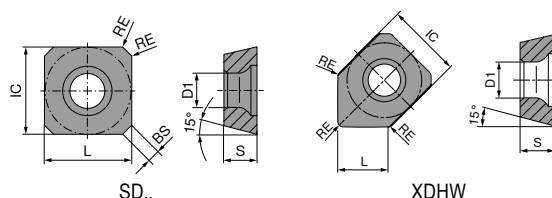
Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	DN mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	
C272.06.R.01-09	6	14,4	1	4	10	91	24,0	16	1,2	SD.. 0903..	10600
C272.08.R.01-09	8	16,4	1	4	10	91	25,5	16	1,2	SD.. 0903..	008
C272.12.R.01-09	12	20,4	1	4	12	91	26,0	16	1,2	SD.. 0903..	012
C272.16.R.02-09	16	24,4	2	4	15	97	30,0	20	1,8	SD.. 0903..	016
C272.18.R.02-09	18	26,4	2	4	16	97	30,0	20	1,8	SD.. 0903..	018
C272.25.R.03-09	25	33,4	3	4	21	109	35,0	25	1,8	SD.. 0903..	025

Peças de reposição

DC	Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
6 - 12	80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
16 - 25	033	110	303	365	191
	033	110	303	115	191

SDHW / SDNT / SDHT / XDHW

Designação	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm
XDHW 0903..	9,52	3,4	5,50	1,68	3,18
SD.. 0903..	9,52	3,4	9,52	1,68	3,18



SDHW / SDNT / SDHT

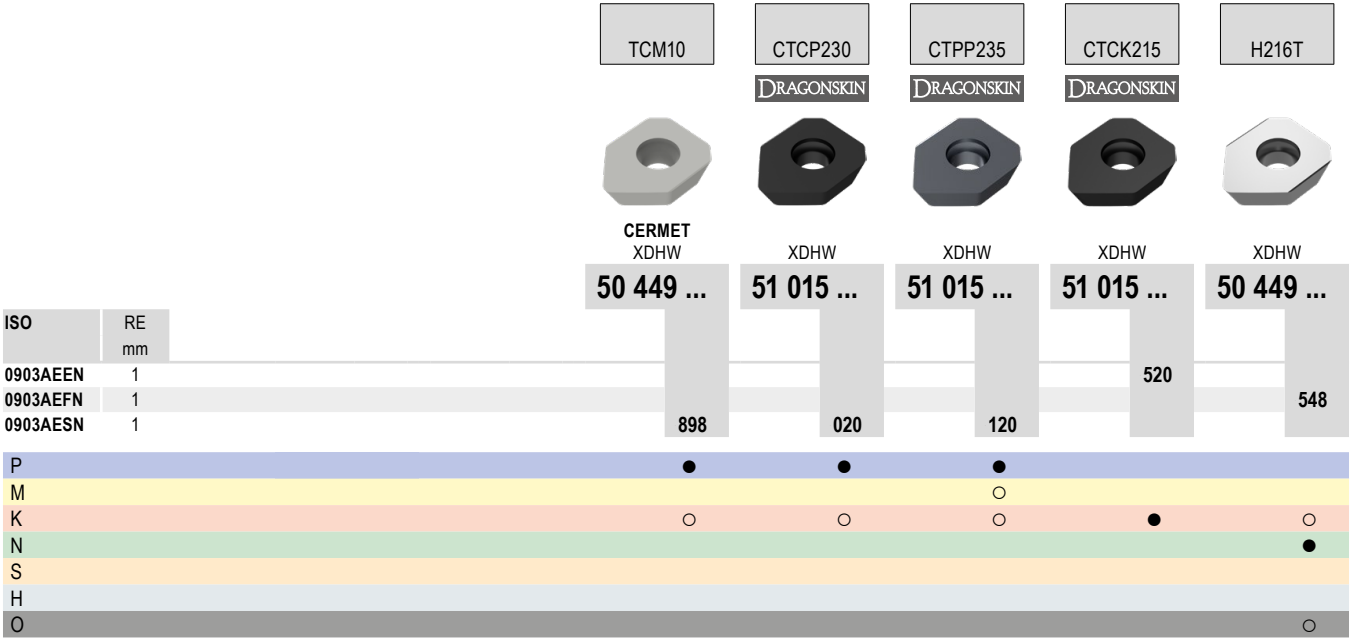
		TCM10	-29 CTCP230 DRAGONSkin	-29 CTPP235 DRAGONSkin	-33 CTPM240 DRAGONSkin	-33P CTPM240 DRAGONSkin	-F50 CTPM245 DRAGONSkin	-F50 CTCM245 DRAGONSkin
		CERMET SDHW	SDNT	SDNT	SDHT	SDHT	SDHT	SDHT
		50 428 ...	51 011 ...	51 011 ...	51 028 ...	51 086 ...	51 109 ...	51 109 ...
ISO	RE mm							
0903AESN	1	898	020	120	420	420	470	92001
P		●	●	●	○	○	●	●
M				○	●	●	●	●
K		○	○	○				
N								
S								○
H								
O								

SDNT / SDHT

		NEW				
		-31 CTCK215 DRAGONSkin	-F10 CTPX715 DRAGONSkin	-27P H216T	-M31 CTC5240 DRAGONSkin	-F50 CTCS245 DRAGONSkin
		SDNT	SDHT	SDHT	SDHT	SDHT
		51 029 ...	51 160 ...	50 426 ...	50 421 ...	51 109 ...
ISO	RE mm					
0903AEFN	1		02002	548		
0903AESN	1	520			509	57100
P			○	○		
M			○	○		
K		●	●	○		
N			●	●		
S			○		●	●
H						
O			○	○		

XDHW

▲ Pastilha intercambiável Masterfinish (alisadora)



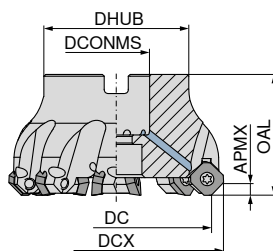
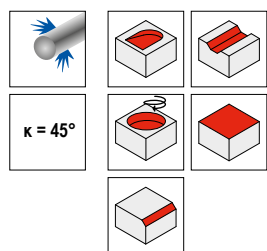
Guia de fresamento

Dados de corte – Valores Standard	→ 145–148	Estratégia de usinagem	→ 156
Informações Técnicas	→ 193–198	Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201
Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208		

MaxiMill – 270-12 Fresa com furo e arraste por chaveta

▲ 50 705 ... passo médio para uma ampla gama de aplicações desde ligas de alumínio, metais não ferrosos até aços mais macios

▲ 50 706 ... passo fino para maior avanço linear, utilizado principalmente em aço e ferro fundido



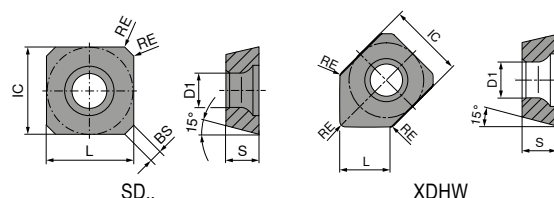
Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	DCONMS mm	OAL mm	DHUB mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	50 705 ...	50 706 ...
A270.40.R.03-12	40	54	3	6	16	40	38	5	SD../XD.. 1204..	040	
A270.40.R.04-12	40	54	4	6	16	40	38	5	SD../XD.. 1204..		040
A270.50.R.04-12	50	64	4	6	22	40	43	5	SD../XD.. 1204..	050	
A270.50.R.05-12	50	64	5	6	22	40	43	5	SD../XD.. 1204..		050
A270.63.R.04-12	63	77	4	6	22	40	48	5	SD../XD.. 1204..	063	
A270.63.R.06-12	63	77	6	6	22	40	48	5	SD../XD.. 1204..		063
A270.80.R.05-12	80	94	5	6	27	50	58	5	SD../XD.. 1204..	080	
A270.80.R.08-12	80	94	8	6	27	50	58	5	SD../XD.. 1204..		080
A270.100.R.06-12	100	114	6	6	32	50	78	5	SD../XD.. 1204..	100	
A270.100.R.10-12	100	114	10	6	32	50	78	5	SD../XD.. 1204..		100
A270.125.R.07-12	125	139	7	6	40	63	88	5	SD../XD.. 1204..	125	
A270.125.R.12-12	125	139	12	6	40	63	88	5	SD../XD.. 1204..		125
A270.160.R.08-12	160	174	8	6	40	63	94	5	SD../XD.. 1204..	160 ¹⁾	

1) Com 4 furos roscados M12 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos Ø = 66,7 mm / Sem refrigeração interna

Peças de reposição	Haste TORX®	Chave de aperto-T	Chave D	Parafuso de fixação "power screw"	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
DC	80 950 ...	80 397 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
40	037	040	114	151	303	01200	193
50 - 160	037		114		303	01200	193

SDHT / SDHW / SDMT / XDHW

Designação	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm
XDHW 1204..	12,7	5,5	7,5	1,74	4,76
SD.. 1204..	12,7	5,5	12,7	1,74	4,76



SDHT / SDHW / SDMT

		TCM10	-R TCM10	-29R CTCP230	-R CTCP230	CTCP230
				DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		CERMET SDHT	CERMET SDHW	SDMT	SDHT	SDHW
		50 426 ...	50 428 ...	51 010 ...	51 006 ...	51 008 ...
ISO	RE mm					
1204AESN	0,2	900				
1204AESN	1,0		899	020	020	020
P		●	●	●	●	●
M						
K		○	○	○	○	○
N						
S						
H						
O						

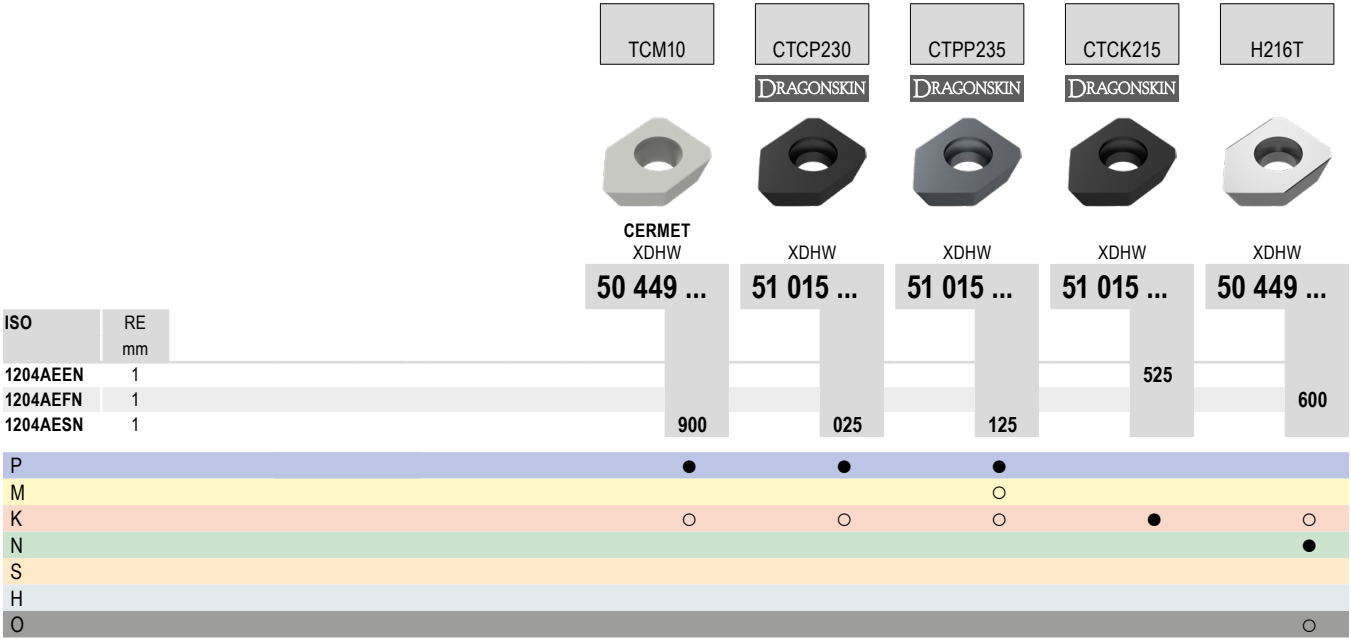
SDMT / SDHT / SDHW

		-29R CTPP235	-R CTPP235	-R CTPP235	-33 CTPM240	-F50 CTPM245	-F50 CTCM245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		SDMT	SDHT	SDHW	SDHT	SDHT	SDHT
		51 010 ...	51 006 ...	51 008 ...	51 028 ...	51 109 ...	51 109 ...
ISO	RE mm						
1204AESN	1	120	120	120	425	475	92501
P		●	●	●	○	●	●
M		○	○	○	●	●	●
K		○	○	○			
N							
S							○
H							
O							

ISO	RE mm			
1204AESN	1			
P				
M				
K				
N				
S				
H				
O				

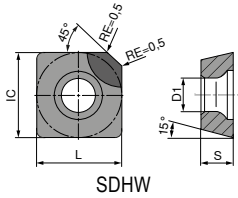
XDHW

▲ Pastilha intercambiável Masterfinish (alisadora)



SDHW

Designação	IC mm	D1 mm	L mm	S mm
SDHW 1204..	12,7	5,5	12,7	4,76



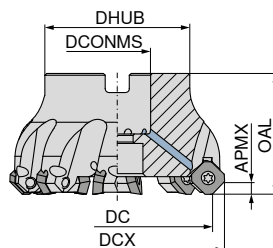
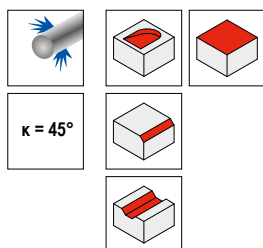
SDHW

ISO	51 900 ...	
	DIAMOND SDHW	CBN SDHW
1204AEFN-2	100 ¹⁾	
1204AEFN-3	102 ²⁾	
1204AETN-2		300 ¹⁾
P		
M		
K		●
N	●	
S		
H		○
O		

- 1) $a_{p\ max.} = 2,0\ mm$
2) $a_{p\ max.} = 3,5\ mm$

Guia de fresamento			
Dados de corte – Valores Standard	→ 145–148	Estratégia de usinagem	→ 156
Informações Técnicas	→ 193–198	Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201
Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208		

MaxiMill – 270-19 Fresa com furo e arraste por chaveta



Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	DCONMS mm	OAL mm	DHUB mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	Esquerda	Direita
										50 698 ...	50 698 ...
A270.125.R.07-19	125	146,4	7	10	40	63	88	5	SD.. 1907..		12507
A270.160.R.09-19	160	181,4	9	10	40	63	104	5	SD.. 1907..		16009 ¹⁾
A270.200.R.11-19	200	221,1	11	10	60	63	134	5	SD.. 1907..		20011 ²⁾
A270.250.L.14-19	250	271,4	14	10	60	63	134	5	SD.. 1907..	75014 ²⁾	
A270.250.R.14-19	250	271,4	14	10	60	63	134	5	SD.. 1907..		25014 ²⁾
A270.315.L.17-19	315	336,4	17	10	60	63	226	5	SD.. 1907..	81517 ⁴⁾	
A270.315.R.17-19	315	336,4	17	10	60	63	226	5	SD.. 1907..		31517 ³⁾

1) Com 4 furos roscados M12 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos $\varnothing = 66,7$ mm / Sem refrigeração interna

2) Com 4 furos roscados M16 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos $\varnothing = 101,6$ mm / Sem refrigeração interna

3) Com 4 furos roscados M16 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos $\varnothing = 101,6$ mm e com 4 furos roscados M20 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos $\varnothing = 177,8$ mm / Sem refrigeração interna

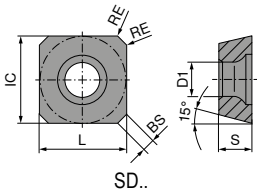
4) Com 4 furos roscados M16 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos $\varnothing = 101,6$ mm e com 4 furos roscados M20 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos $\varnothing = 177,8$ mm

Peças de reposição

DC	Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Calço de metal duro - S	Bucha roscada	Chave de torque
125 - 315	80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
	037	114	303	302	01500	01400	193

SDKT

Designação	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm	AN °
SDKT 1907..	19,15	6	19,15	1,5	7,15	15



SDKT

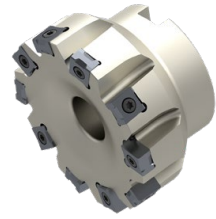
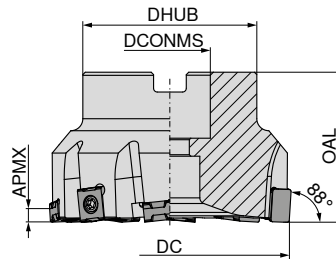
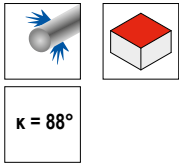
		-M50 CTCP220	-R50 CTPP225	-R50 CTCP230	-M50 CTPP235	-R50 CTPP235	-R50 CTPM225	-R50 CTCK215
		DRAGONSkin	DRAGONSkin	DRAGONSkin	DRAGONSkin	DRAGONSkin	DRAGONSkin	DRAGONSkin
		SDKT 51 131 ...	SDKT 51 132 ...	SDKT 51 132 ...	SDKT 51 131 ...	SDKT 51 132 ...	SDKT 51 132 ...	SDKT 51 132 ...
ISO	RE mm							
1907AESN	1,6	22001	07000	02100	12000	12300	22200	52000
P		•	•	•	•	•	•	
M					○	○	•	
K				○	○	○		•
N								
S								
H								
O								

Guia de fresamento

Dados de corte – Valores Standard	→ 145–148	Informações Técnicas	→ 193–198
Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201	Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208

MaxiMill – HEC 11 Fresa com furo e arraste por chave

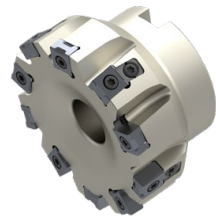
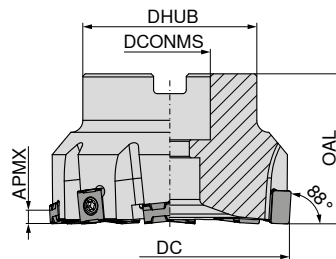
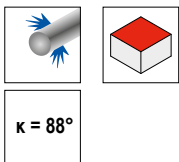
▲ Não ajustável

**50 725 ...**

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha
AHEC.50.R.06-11	50	6	6	40	48	22	12700	3,2	LNHX 1106
AHEC.63.R.08-11	63	8	6	40	48	22	10100	3,2	LNHX 1106
AHEC.80.R.10-11	80	10	6	50	58	27	8000	3,2	LNHX 1106
AHEC.100.R.12-11	100	12	6	50	78	32	6400	3,2	LNHX 1106
AHEC.125.R.12-11	125	12	6	63	88	40	5100	3,2	LNHX 1106
AHEC.125.R.16-11	125	16	6	63	88	40	5100	3,2	LNHX 1106
AHEC.160.R.20-11	160	20	6	63	100	40	4000	3,2	LNHX 1106

050**063****080****100****125****12516****160 ¹⁾**1) Com 4 furos roscados M12 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos $\varnothing = 66,7$ mm / Sem refrigeração interna**MaxiMill – HEC 11 Fresa com furo e arraste por chave**

▲ Ajustável axialmente com passo regular

**50 733 ...**

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha
AHEC.50.R.06A03-11	50	6	6	40	48	22	12700	3,2	LNHX 1106
AHEC.63.R.08A04-11	63	8	6	40	48	22	10100	3,2	LNHX 1106
AHEC.80.R.10A05-11	80	10	6	50	58	27	8000	3,2	LNHX 1106
AHEC.100.R.12A06-11	100	12	6	50	78	32	6400	3,2	LNHX 1106
AHEC.125.R.16A08-11	125	16	6	63	88	40	5100	3,2	LNHX 1106
AHEC.160.R.20A10-11	160	20	6	63	100	40	4000	3,2	LNHX 1106

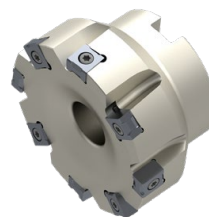
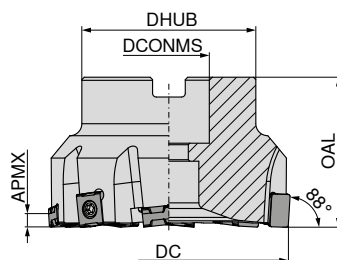
050**063****080****100****125****160 ¹⁾**1) Com 4 furos roscados M12 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos $\varnothing = 66,7$ mm / Sem refrigeração interna

MaxiMill – HEC 11 Fresa com furo e arraste por chaveta

▲ Com passo diferencial, não ajustável



$\kappa = 88^\circ$



50 733 ...

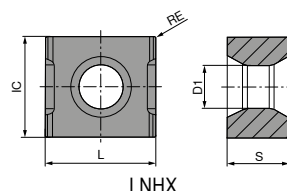
Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	
AHEC.50.R.04B-11	50	4	6	40	48	22	12700	3,2	LNHX 1106	550
AHEC.63.R.06B-11	63	6	6	40	48	22	10100	3,2	LNHX 1106	563
AHEC.80.R.08B-11	80	8	6	50	58	27	8000	3,2	LNHX 1106	580
AHEC.100.R.10B-11	100	10	6	50	78	32	6400	3,2	LNHX 1106	600
AHEC.125.R.12B-11	125	12	6	63	88	40	5100	3,2	LNHX 1106	625
AHEC.160.R.14B-11	160	14	6	63	100	40	4000	3,2	LNHX 1106	660 ¹⁾

1) Com 4 furos roscados M12 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos $\varnothing = 66,7$ mm / Sem refrigeração interna

	Haste TORX®	Molykote	Disco de refrigeração	Parafuso de fixação	Cunha	Chave de torque
	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
Peças de reposição						
DC						
50 - 63	036	303	852	113		193
80	036	303	853	113	199	193
100	036	303	854	113		193
125	036	303	855	113		193
160	036	303		113		193

LNHX

Designação	IC mm	D1 mm	L mm	S mm
LNHX 1106..	10	4,27	11	6,35



LNHX

ISO	RE mm	CTEP210 DRAGONSKIN	CTCK215 DRAGONSKIN	-R50 CTCK215 DRAGONSKIN	-Q CTCK215 DRAGONSKIN
1106PNER	0,5	51 046 ...	51 046 ...	51 024 ...	51 045 ...
1106ZZER	0,5		520	520	520 ¹⁾
1106PNER	0,8	820			
110616EN	1,6		51600		
P		•			
M					
K		•	•	•	•
N					
S					
H					
O					

1) -Q = Pastilha alisadora

LNHX

ISO	RE mm	CTPK220 DRAGONSKIN	-R50 CTPK220 DRAGONSKIN	CTN3105	CTL3215	-Q CTL3215
110608EN	0,8	51 046 ...	51 024 ...	50 500 ...	51 046 ...	51 045 ...
1106PNER	0,5	620	608 620			
1106PNSR	0,5			904		
1106PNSR					87200	
1106ZZER						87000 ¹⁾
P						
M						
K		•	•	•	•	•
N						
S						
H					○	○
O						

1) -Q = Pastilha alisadora

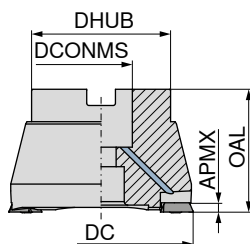
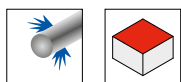
Guia de fresamento

Dados de corte – Valores Standard	→ 145–148	Instruções de montagem	→ 157
Informações Técnicas	→ 193–198	Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201
Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208		

F 5000 A - Fresa de facear para acabamento

▲ Com pastilhas ajustáveis na faixa milésima, μm .

▲ Parafuso de ajuste axial (56 950 017) com chave Torx 20 (80 950 114)



56 511 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	
F5000A.42.2.43.IK	42	2	0,2	43	16	35	3,2	TEHX 16T3..	421
F5000A.52.2.43.IK	52	2	0,2	43	22	48	3,2	TEHX 16T3..	521
F5000A.66.2.53.IK	66	2	0,2	53	27	60	3,2	TEHX 16T3..	661
F5000A.80.2.53.IK	80	2	0,2	53	27	60	3,2	TEHX 16T3..	801
F5000A.100.2.53	100	2	0,2	53	32	70	3,2	TEHX 16T3..	910 ¹⁾

1) Sem refrigeração interna

	Haste TORX®	Chave-T	Chave D	Parafuso de fixação "power screw"	Parafuso de ajuste axial	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
	80 950 ...	80 950 ...	80 950 ...	56 950 ...	56 950 ...	70 950 ...	56 950 ...	80 950 ...
Peças de reposição								
DC								
42	036	088	114	121	017	303	028	193
52	036	088	113		017	303	028	193
66	036	088	113		017	303	028	193
80	036	088	113		017	303	028	193
100	036	088	113	121	017	303	028	193

Descrição do artigo

- ▲ O torque de aperto do parafuso de fixação da pastilha intercambiável 56 950 028 é 3,2 Nm.
- ▲ Esta ferramenta produz excelente qualidade de superficial $R_z \leq 2,5 \mu\text{m}$ com alta precisão de batimento axial.
- ▲ Os dois parafusos de ajuste axial possibilitam precisão milésima, μm .
- ▲ A operação adicional de retificação é evitada, portanto, o tempo de usinagem e os custos são reduzidos.
- ▲ Esta ferramenta também é adequada para peças instáveis e máquinas de baixa potência.



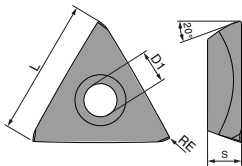
Os parafusos de ajuste do batimento axial são montados em cada fresa e devem ser apertados com um valor predefinido. Caso contrário, existe o risco de os parafusos se soltarem durante a usinagem. Isso pode ocasionar danos à peça e/ou a ferramenta. Também há um risco maior para o operador da máquina. Caso os parafusos de ajuste fino não sejam necessários, recomendamos removê-los da ferramenta.

Material	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Aço	150–250*)	0,5–2	0,05–0,2
Ferro fundido	150–250*)	0,5–2	0,05–0,2
Materiais endurecidos $\leq 56 \text{ HRC}$	35–200*)	0,2–1	0,05–0,1

*) Dependendo do tipo de usinagem e da microestrutura do material a ser usinado.

TEHX

Designação	L mm	S mm	D1 mm
TEHX 16T3..	14,32	4,00	3,9



TEHX

WTN1205



TEHX

56 327 ...

ISO	RE mm
16T3ZF	0,2

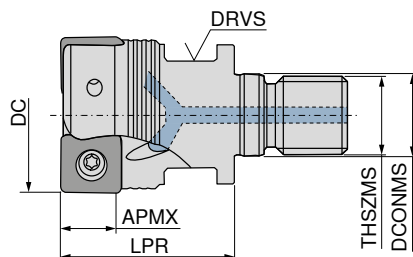
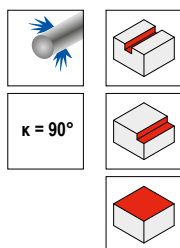
151

P	●
M	●
K	●
N	
S	
H	●
O	

Guia de fresamento

Dados de corte – Valores Standard	→ 145–148	Informações Técnicas	→ 193–198
Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201	Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208

MaxiMill – 491-09 Fresa com fixação roscada

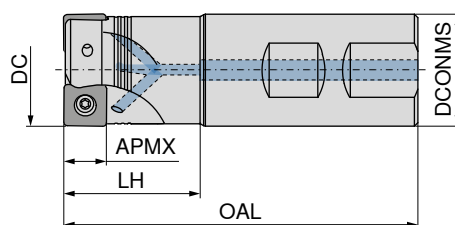
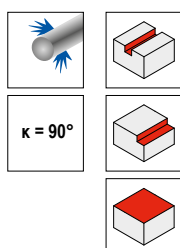


50 773 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	THSZMS mm	DCONMS mm	DRVS mm	Torque de aperto Nm	Pastilha
G491.25.R.03-09	25	3	6	35	M12	12,5	17	2	SNHU 09T3
G491.32.R.03-09	32	3	6	35	M16	17,0	24	2	SNHU 09T3
G491.32.R.04-09	32	4	6	35	M16	17,0	24	2	SNHU 09T3

125
132
232

MaxiMill – 491-09 Fresa de topo



50 774 ...

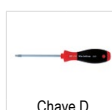
50 774 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha
C491.25.R.03-09-B-32	25	3	6	89	32	25	23500	2	SNHU 09T3
C491.25.R.03-09-A-50-225	25	3	6	225	50	25	23500	2	SNHU 09T3
C491.32.R.03-09-B-40	32	3	6	101	40	32	19600	2	SNHU 09T3
C491.32.R.04-09-B-40	32	4	6	101	40	32	19600	2	SNHU 09T3
C491.32.R.03-09-A-63-250	32	3	6	250	63	32	19600	2	SNHU 09T3
C491.32.R.04-09-A-63-250	32	4	6	250	63	32	19600	2	SNHU 09T3

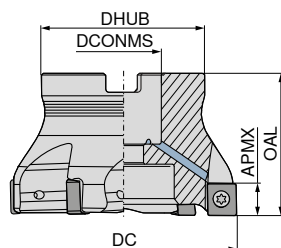
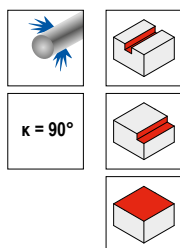
325
532
332425
632
432

Peças de reposição

DC	80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
25 - 32	053	119	303	710	193
32	054	128	303	859	193



MaxiMill – 491-09 Fresa com furo e arraste por chaveta



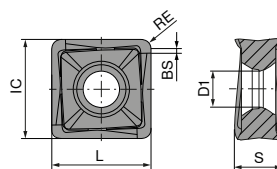
Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	50 776 ...	50 775 ...
A491.40.R.03-09	40	3	6	40	38	16	16800	2	SNHU 09T3		240
A491.40.R.05-09	40	5	6	40	38	16	16800	2	SNHU 09T3	240	
A491.50.R.04-09	50	4	6	40	43	22	14600	2	SNHU 09T3		250
A491.50.R.06-09	50	6	6	40	43	22	14600	2	SNHU 09T3	250	
A491.63.R.05-09	63	5	6	40	48	22	12700	2	SNHU 09T3		263
A491.63.R.08-09	63	8	6	40	48	22	12700	2	SNHU 09T3	263	
A491.80.R.06-09	80	6	6	50	58	27	11100	2	SNHU 09T3		280
A491.80.R.10-09	80	10	6	50	58	27	11100	2	SNHU 09T3	280	
A491.100.R.07-09	100	7	6	50	78	32	9800	2	SNHU 09T3		300
A491.100.R.12-09	100	12	6	50	78	32	9800	2	SNHU 09T3	300	
A491.125.R.08-09	125	8	6	63	88	40	8700	2	SNHU 09T3		325
A491.125.R.15-09	125	15	6	63	88	40	8700	2	SNHU 09T3	325	

Peças de reposição
DC

40	053	040	119	151	303	710	193
50 - 125	053		119		303	710	193

SNHU

Designação	IC mm	L mm	S mm	D1 mm
SNHU 09T3..	9,15	9,15	3,70	3,85



SNHU

		-M50 CTCP230	-M50 CTPP235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245	-F40 CTCM245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		SNHU	SNHU	SNHU	SNHU	SNHU	SNHU
		51 120 ...	51 120 ...	51 119 ...	51 120 ...	51 126 ...	51 126 ...
ISO	RE mm						
09T308ER	0,8						
09T308SR	0,8	008	108	408	408	45800	90801
09T312SR	1,2	01200	11200	41200	41200		
09T316SR	1,6	01600	11600	41600	41600		
P		●	●	○	○	●	●
M			○	●	●	●	●
K		○	○				
N							
S							○
H							
O							

SNHU

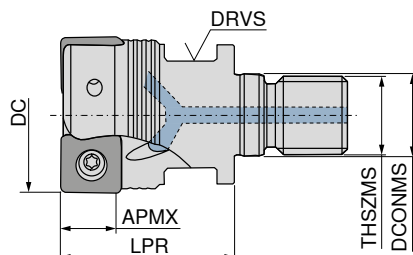
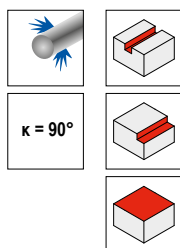
		-R50 CTCK215	-R50 CTPK220	NEW -F10 CTPX715	-F10 CTWN215	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		SNHU	SNHU	SNHU	SNHU	SNHU	SNHU
		51 121 ...	51 121 ...	51 118 ...	51 118 ...	51 126 ...	51 126 ...
ISO	RE mm						
09T308ER	0,8						
09T308FR	0,8						
09T308SR	0,8	508	60800	00802	358	15800	55800
09T312FR	1,2				36200		
09T312SR	1,2	51200			36600		
09T316FR	1,6						
09T316SR	1,6	51600					
P				○			
M				○			
K		●	●	●	○		
N				●	●		
S				○		●	●
H							
O				○	○		

15

Guia de fresamento

Dados de corte – Valores Standard	→ 145–148	Parâmetros Iniciais	→ 159
Informações Técnicas	→ 193–198	Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201
Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208		

MaxiMill – 491-12 Fresa com fixação roscada

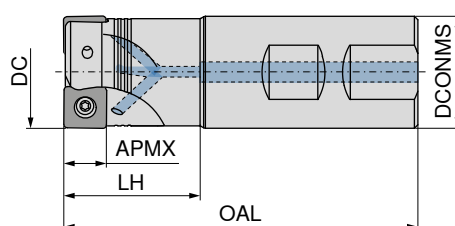
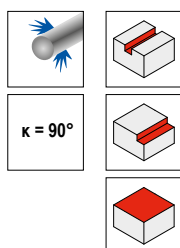


50 773 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	THSZMS	DCONMS mm	DRVS mm	Torque de aperto Nm	Pastilha
G491.32.R.02-12	32	2	8	35	M16	17	24	3,2	SNHU 1204

032

MaxiMill – 491-12 Fresa de topo



50 774 ...

50 774 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha
C491.32.R.02-12-B-40	32	2	8	102	40	32	13600	3,2	SNHU 1204
C491.32.R.02-12-A-63-250	32	2	8	250	63	32	10200	3,2	SNHU 1204

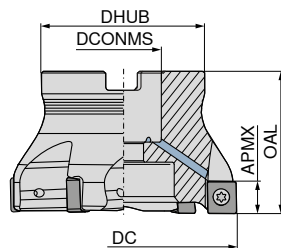
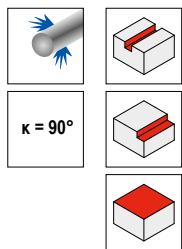
232

032

Peças de reposição

DC	Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
25 - 32	053	119	303	710	193
32	054	128	303	859	193

MaxiMill – 491-12 Fresa com furo e arraste por chaveta



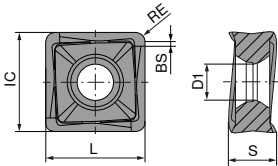
Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	50 776 ...	50 775 ...
A491.40.R.03-12	40	3	8	40	38	16	11500	3,2	SNHU 1204		040
A491.40.R.04-12	40	4	8	40	38	16	11500	3,2	SNHU 1204	040	
A491.50.R.04-12	50	4	8	40	43	22	9800	3,2	SNHU 1204	050	050
A491.50.R.05-12	50	5	8	40	43	22	9800	3,2	SNHU 1204	050	
A491.63.R.05-12	63	5	8	40	48	22	8500	3,2	SNHU 1204		063
A491.63.R.06-12	63	6	8	40	48	22	8500	3,2	SNHU 1204	063	
A491.80.R.06-12	80	6	8	50	58	27	7400	3,2	SNHU 1204		080
A491.80.R.08-12	80	8	8	50	58	27	7400	3,2	SNHU 1204	080	
A491.100.R.07-12	100	7	8	50	78	32	6500	3,2	SNHU 1204		100
A491.100.R.10-12	100	10	8	50	78	32	6500	3,2	SNHU 1204	100	
A491.125.R.08-12	125	8	8	63	88	40	5700	3,2	SNHU 1204		125
A491.125.R.12-12	125	12	8	63	88	40	5700	3,2	SNHU 1204	125	
A491.160.R.09-12	160	9	8	63	98	40	5000	3,2	SNHU 1204		160 ¹⁾
A491.160.R.14-12	160	14	8	63	98	40	5000	3,2	SNHU 1204	160 ¹⁾	

1) Com 4 furos roscados M12 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos Ø = 66,7 mm / Sem refrigeração interna

	Haste TORX®	Chave de aperto-T	Chave D	Parafuso de fixação "power screw"	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
Peças de reposição	80 950 ...	80 397 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
DC							
40		054	040	128	151	303	859
50 - 160		054	128	151	303	859	193

SNHU

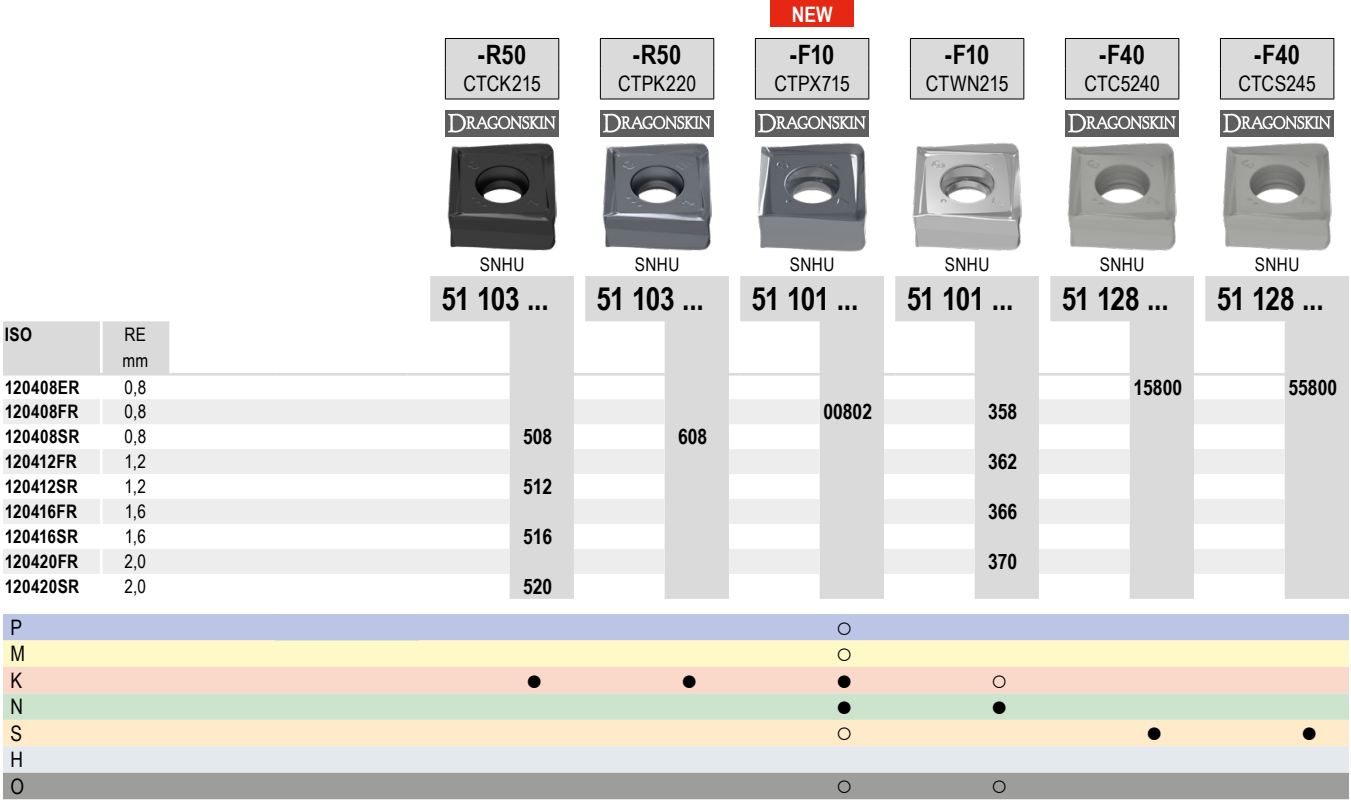
Designação	IC mm	L mm	S mm	D1 mm
SNHU 1204..	12,2	12,2	5,00	4,4



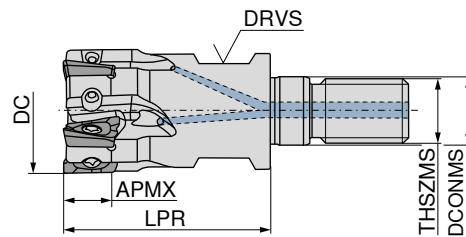
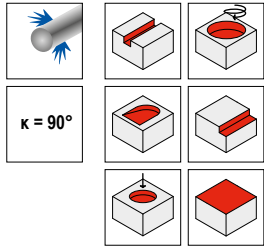
SNHU

		-M50 CTCP230	-M50 CTPP235	-F50 CTPM240	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245	-F40 CTCM245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		SNHU	SNHU	SNHU	SNHU	SNHU	SNHU
		51 100 ...	51 100 ...	51 102 ...	51 100 ...	51 128 ...	51 128 ...
ISO	RE mm						
120408ER	0,8						
120408SR	0,8	008	108	408	408	45800	90801
120412SR	1,2		112	412			
120416SR	1,6		116	416			
120420SR	2,0		120	420			
P		●	●	○	○	●	●
M			○	●	●	●	●
K		○	○				
N							
S							○
H							
O							

SNHU



MaxiMill – 211-07 Fresa com fixação roscada



50 751 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	DCONMS mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha
G211.16.R.04-07	16	4	6	27	8,5	M8	10	50400	1	XD.T 0703
G211.20.R.05-07	20	5	6	33	10,5	M10	15	44280	1	XD.T 0703
G211.25.R.06-07	25	6	6	35	12,5	M12	17	39480	1	XD.T 0703
G211.32.R.08-07	32	8	6	35	17,0	M16	24	36240	1	XD.T 0703

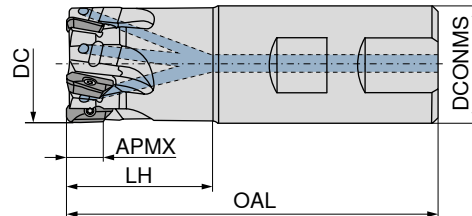
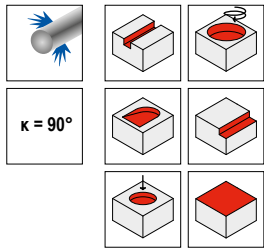
016

020

025

032

MaxiMill – 211-07 Fresa de topo



50 752 ...

50 752 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha
C211.10.R.01-07-A-20	10	1	6	61,0	20	10	72000	1	XD.T 0703
C211.12.R.02-07-A-20	12	2	6	66,5	20	12	66600	1	XD.T 0703
C211.16.R.04-07-A/B-25	16	4	6	74,5	25	16	50400	1	XD.T 0703
C211.16.R.03-07-A-32-165	16	3	6	165,0	32	16	17760	1	XD.T 0703
C211.20.R.05-07-A/B-25	20	5	6	77,0	25	20	44280	1	XD.T 0703
C211.20.R.04-07-A-40-200	20	4	6	200,0	40	20	12600	1	XD.T 0703
C211.25.R.06-07-A/B20-32	25	6	6	84,0	32	20	39840	1	XD.T 0703
C211.25.R.05-07-A20-50-225	25	5	6	225,0	50	20	11280	1	XD.T 0703
C211.32.R.08-07-A/B25-40	32	8	6	98,0	40	25	36240	1	XD.T 0703

010

012

016

116

020

120

025

125

032

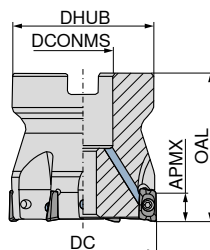
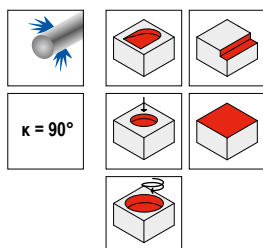
216

220

225

232

MaxiMill – 211-07 Fresa com furo e arraste por chaveta



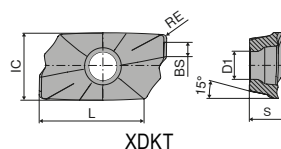
Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	50 753 ...	50 754 ...
A211.32.R.06-07	32	6	6	40	16	38	36240	1	XD.T 0703	032	
A211.32.R.08-07	32	8	6	40	16	38	36240	1	XD.T 0703		032
A211.40.R.08-07	40	8	6	40	16	38	33240	1	XD.T 0703	040	
A211.40.R.10-07	40	10	6	40	16	38	33240	1	XD.T 0703		040
A211.50.R.10-07	50	10	6	40	22	43	30480	1	XD.T 0703	050	
A211.50.R.12-07	50	12	6	40	22	43	30480	1	XD.T 0703		050

Peças de reposição

DC	Haste TORX® 80 950 ...	Chave de aperto-T 80 397 ...	Chave D 80 950 ...	Parafuso de fixação "power screw" 70 950 ...	Molykote 70 950 ...	Parafuso de fixação 70 950 ...	Chave de torque 80 950 ...
10 - 32	051		124		303	137	191
32	051	040	124	151	303	137	191
40 - 50	051		124		303	137	191

XDKT

Designação	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm
XDKT 0703...	4,9	2,5	7,8	1,2	3,18



XDKT

-F50 CTCP230 DRAGONSKIN	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN	-F50 CTPP235 DRAGONSKIN	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN
XDKT 51 033 ...	XDKT 51 036 ...	XDKT 51 033 ...	XDKT 51 036 ...
004 008	004 008	104 108	104 108

ISO	RE mm
070304SR	0,4
070308SR	0,8

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

XDKT

-F50 CTPM240 DRAGONSKIN	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN	-F40 CTPM245 DRAGONSKIN	-F40 CTCM245 DRAGONSKIN	-F20 CTWN215	-F40 CTC5240 DRAGONSKIN	-F40 CTCS245 DRAGONSKIN
XDKT 51 033 ...	XDKT 51 036 ...	XDKT 51 112 ...	XDKT 51 112 ...	XDKT 50 507 ...	XDKT 50 498 ...	XDKT 51 112 ...
404	404	454	90401	504	544	
408	408	458	90801	508	548	558

ISO	RE mm
070304ER	0,4
070304FR	0,4
070304SR	0,4
070308ER	0,8
070308FR	0,8
070308SR	0,8

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

Guia de fresamento

Dados de corte – Valores Standard

→ 145–148

Estratégia de usinagem

→ 160

Parâmetros Iniciais

→ 160

Informações Técnicas

→ 193–198

Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos

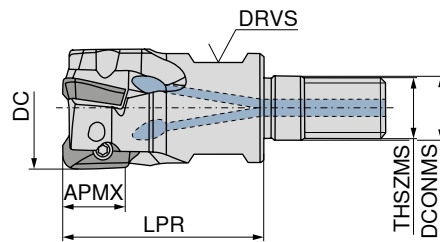
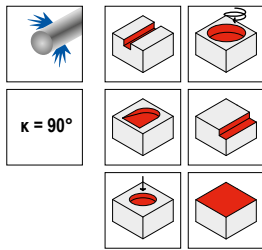
→ 199–201

Visão geral e Descrição das classes

→ 202–208

MaxiMill – 211-11 Fresa com fixação roscada

▲ Raio da pastilha > 1,6 mm: Modificar o corpo da fresa

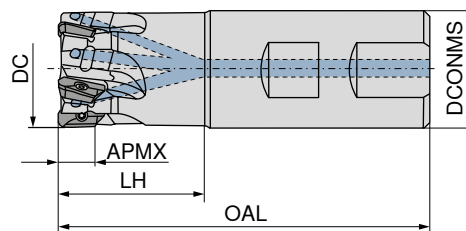
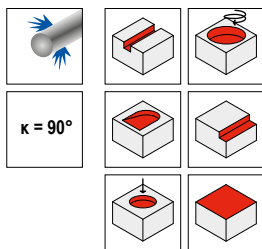


50 736 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	DCONMS mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	
G211.16.R.02-11	16	2	10	27	8,5	M8	10	42000	1,6	XD.T 11T3	016
G211.20.R.03-11	20	3	10	33	10,5	M10	15	36900	1,6	XD.T 11T3	020
G211.25.R.03-11	25	3	10	35	12,5	M12	17	33200	1,6	XD.T 11T3	12500
G211.25.R.04-11	25	4	10	35	12,5	M12	17	33200	1,6	XD.T 11T3	025
G211.32.R.04-11	32	4	10	35	17,0	M16	24	30200	1,6	XD.T 11T3	13200
G211.32.R.05-11	32	5	10	35	17,0	M16	24	30200	1,6	XD.T 11T3	032
G211.40.R.06-11	40	6	10	35	17,0	M16	27	27700	1,6	XD.T 11T3	040

MaxiMill – 211-11 Fresa de topo

▲ Raio da pastilha > 1,6 mm: Modificar o corpo da fresa



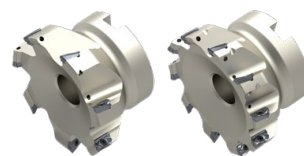
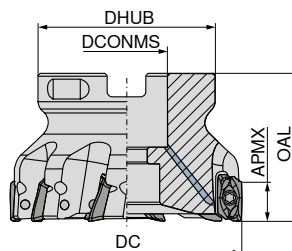
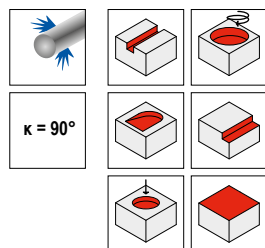
50 737 ...

50 737 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha		
C211.12.R.01-11-B-20	12	1	10	75	20	16	55000	1,6	XD.T 11T3		012
C211.16.R.02-11-A/B-25	16	2	10	75	25	16	42000	1,6	XD.T 11T3	116	016
C211.16.R.02-11-A15-32-165	16	2	10	165	32	15	14800	1,6	XD.T 11T3	316	
C211.16.R.02-11-A-32-165	16	2	10	165	32	16	14800	1,6	XD.T 11T3	216	
C211.20.R.03-11-A-25	20	3	10	77	25	20	36900	1,6	XD.T 11T3	120	
C211.20.R.03-11-B-25	20	3	10	77	25	20	36900	1,6	XD.T 11T3		020
C211.20.R.02-11-B-25	20	2	10	77	25	20	36900	1,6	XD.T 11T3		02002
C211.20.R.02-11-A-25	20	2	10	77	25	20	36900	1,6	XD.T 11T3	12002	
C211.20.R.03-11-A-32-165	20	3	10	165	32	20	15800	1,6	XD.T 11T3	320	
C211.20.R.02-11-A-40-200	20	2	10	200	40	20	10500	1,6	XD.T 11T3	420	
C211.20.R.02-11-A19-40-200	20	2	10	200	40	19	10500	1,6	XD.T 11T3	620	
C211.25.R.03-11-A/B-32	25	3	10	90	32	25	33200	1,6	XD.T 11T3	625	725
C211.25.R.04-11-A/B-32	25	4	10	90	32	25	33200	1,6	XD.T 11T3	125	025
C211.25.R.04-11-A-40-165	25	4	10	165	40	25	19900	1,6	XD.T 11T3	325	
C211.25.R.03-11-A-50-225	25	3	10	225	50	25	9400	1,6	XD.T 11T3	425	
C211.25.R.03-11-A24-50-225	25	3	10	225	50	24	9400	1,6	XD.T 11T3	825	
C211.25.R.02-11-A-50-225	25	2	10	225	50	25	9400	1,6	XD.T 11T3	02502	
C211.32.R.04-11-A-40	32	4	10	102	40	32	30200	1,6	XD.T 11T3	13204	
C211.32.R.05-11-A/B-40	32	5	10	102	40	32	30200	1,6	XD.T 11T3	132	
C211.32.R.04-11-B-25	32	4	10	102	40	32	30200	1,6	XD.T 11T3		032
C211.32.R.05-11-B25-40	32	5	10	102	40	25	30200	1,6	XD.T 11T3		83200
C211.32.R.04-11-A25-40	32	4	10	102	40	25	30200	1,6	XD.T 11T3	53204	73200
C211.32.R.05-11-A-50-165	32	5	10	165	50	32	20900	1,6	XD.T 11T3	332	
C211.32.R.04-11-A-64-250	32	4	10	250	64	32	8500	1,6	XD.T 11T3	432	
C211.40.R.06-11-B32-50	40	6	10	110	50	32	27700	1,6	XD.T 11T3		04000
C211.40.R.06-11-B-50	40	6	10	122	50	40	27700	1,6	XD.T 11T3		14000

MaxiMill – 211-11 Fresa com furo e arraste por chaveveta

▲ Raio da pastilha > 1,6 mm: Modificar o corpo da fresa



Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	50 738 ...	50 739 ...
A211.40.R.04-11	40	4	10	40	16	38	27700	1,6	XD.T 11T3	040	
A211.40.R.06-11	40	6	10	40	16	38	27700	1,6	XD.T 11T3		040
A211.50.R.05-11	50	5	10	40	22	43	25400	1,6	XD.T 11T3	050	
A211.50.R.08-11	50	8	10	40	22	43	25400	1,6	XD.T 11T3		050
A211.63.R.06-11	63	6	10	40	22	48	23300	1,6	XD.T 11T3	063	
A211.63.R.10-11	63	10	10	40	22	48	23300	1,6	XD.T 11T3		063
A211.80.R.07-11	80	7	10	50	27	58	21300	1,6	XD.T 11T3	080	
A211.80.R.10-11	80	10	10	50	27	58	21300	1,6	XD.T 11T3		180
A211.80.R.12-11	80	12	10	50	27	58	21300	1,6	XD.T 11T3		08012
A211.100.R.08-11	100	8	10	50	32	78	19600	1,6	XD.T 11T3	10000	
A211.100.R.14-11	100	14	10	50	32	78	19600	1,6	XD.T 11T3		10014
A211.125.R.10-11	125	10	10	63	40	88	17900	1,6	XD.T 11T3	12500	

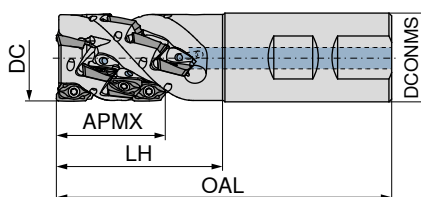
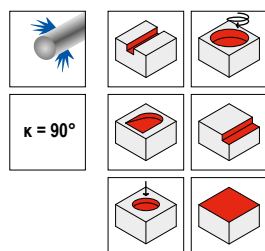
Peças de reposição

DC	Haste TORX®	Chave de aperto-T	Chave D	Parafuso de fixação "power screw"	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
12	80 950 ...	80 397 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
16 - 32	043		125		303	92000	191
40	043		125		303	128	191
50	043	040	125	151	303	131	191
63 - 125	043	050	125	154	303	131	191

MaxiMill – 211-11KN Fresa com arestas longas com haste

▲ ZEFP = Número de pastilhas

▲ ZNP = Número de dentes

**50 784 ...**

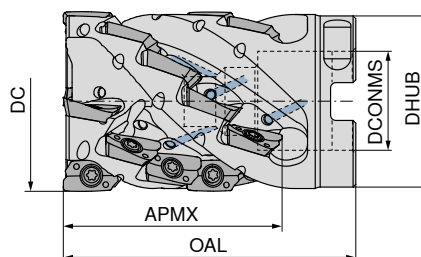
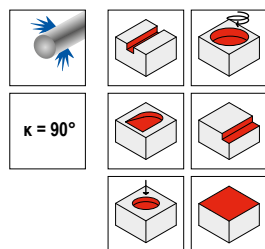
Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS	ZEFP	ZNP	Torque de aperto Nm	Pastilha
C211.25	25	2	28	97	40	25	6	3	1,6	XD.T 11T3
C211.25	25	2	37	107	50	25	8	4	1,6	XD.T 11T3
C211.25	25	2	46	117	60	25	10	5	1,6	XD.T 11T3
C211.32	32	2	37	111	50	32	8	4	1,6	XD.T 11T3
C211.32	32	3	46	121	60	32	15	5	1,6	XD.T 11T3
C211.40	40	3	37	111	50	32	12	4	1,6	XD.T 11T3
C211.40	40	4	46	121	60	32	20	5	1,6	XD.T 11T3

02523
02524
02525
03224
03235
04034
04045

MaxiMill – 211-11KN Fresa com arestas longas com furo e arraste por chaveta

▲ ZEFP = Número de pastilhas

▲ ZNP = Número de dentes

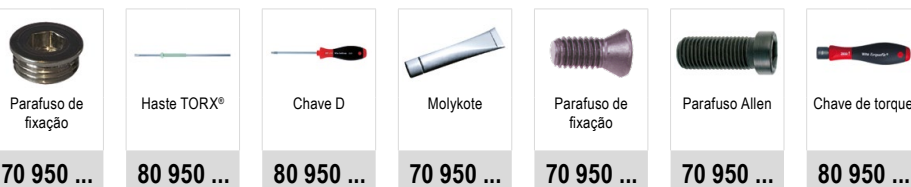
**50 794 ...**

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	ZEFP	ZNP	OAL mm	DCONMS	DHUB mm	Torque de aperto Nm	Pastilha
A211.40. KN4	40	3	37	12	4	65	22	38	1,6	XD.T 11T3
A211.40. KN4	40	4	37	16	4	65	22	38	1,6	XD.T 11T3
A211.40. KN5	40	4	46	20	5	74	22	38	1,6	XD.T 11T3
A211.50. KN5	50	4	46	20	5	75	27	48	1,6	XD.T 11T3
A211.50. KN5	50	5	46	25	5	75	27	48	1,6	XD.T 11T3
A211.50. KN6	50	5	55	30	6	85	27	48	1,6	XD.T 11T3

04034
04044
04045
05045
05055
05056

Peças de reposição**Designação**

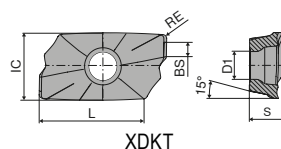
Designação	Parafuso de fixação	Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Parafuso Allen	Chave de torque
A211.40. KN4		043	125	303	20400	20900	191
A211.40. KN5		043	125	303	20400	21000	191
A211.50. KN5	002	043	125	303	20400	181	191
A211.50. KN6	002	043	125	303	20400	181	191
C211.25		043	125	303	20700		191
C211.32		043	125	303	20700		191
C211.40		043	125	303	20400		191



70 950 ... **80 950 ...** **80 950 ...** **70 950 ...** **70 950 ...** **70 950 ...** **80 950 ...**

XDKT / XDHT

Designação	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	mm
XD.T 11T302..	6,8	2,8	10,6	2	3,80
XD.T 11T304..	6,8	2,8	10,6	1,8	3,80
XD.T 11T308..	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XD.T 11T312..	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XD.T 11T316..	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XD.T 11T320..	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XD.T 11T325..	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XD.T 11T332..	6,8	2,8	10,6	0,8	3,80
XD.T 11T340..	6,8	2,8	10,6	-	3,80
XDHT 11T350..	6,8	2,8	10,6	-	3,80
XDKT 11T332..	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80



XDKT

ISO	RE				
	mm				
11T308SR	0,8				
P					
M					
K					
N					
S					
H					
O					

-F50 CTCP220 DRAGONSKIN	-M50 CTCP220 DRAGONSKIN	-F50 CTPP225 DRAGONSKIN	-M50 CTPP225 DRAGONSKIN
XDKT 51 034 ...	XDKT 51 037 ...	XDKT 51 034 ...	XDKT 51 037 ...
258	258	058	058

XDKT

ISO	RE						
	mm						
11T304SR	0,4						
11T308SR	0,8						
11T312SR	1,2						
11T320SR	2,0						
11T325SR	2,5						
P							
M							
K							
N							
S							
H							
O							

-F50 CTCP230 DRAGONSKIN	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN	-R50 CTCP230 DRAGONSKIN	-F50 CTPP235 DRAGONSKIN	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN	-R50 CTPP235 DRAGONSKIN
XDKT 51 034 ...	XDKT 51 037 ...	XDKT 51 039 ...	XDKT 51 034 ...	XDKT 51 037 ...	XDKT 51 039 ...
004 008	004 008	004 008	104 108	104 108	104 108
020 ¹⁾ 025 ¹⁾	020 ¹⁾ 025 ¹⁾	020 ¹⁾ 025 ¹⁾	120 ¹⁾ 125 ¹⁾	120 ¹⁾ 125 ¹⁾	120 ¹⁾ 125 ¹⁾

1) Raio da pastilha > 1,6 mm: Modificar o corpo da fresa

XDKT

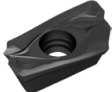
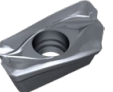
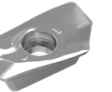
		-F50 CTPM225 DRAGONSKIN		-M50 CTPM225 DRAGONSKIN		-R50 CTPM225 DRAGONSKIN		-F50 CTCM235 DRAGONSKIN		-M50 CTCM235 DRAGONSKIN		-R50 CTCM235 DRAGONSKIN	
		XDKT 51 034 ...		XDKT 51 037 ...		XDKT 51 039 ...		XDKT 51 034 ...		XDKT 51 037 ...		XDKT 51 039 ...	
ISO	RE mm	208		208		208		308		308		308	
P		●		●		●		●		●		●	
M		●		●		●		●		●		●	
K													
N													
S													
H													
O													

XDKT

		-F50 CTPM240 DRAGONSKIN		-M50 CTPM240 DRAGONSKIN		-R50 CTPM240 DRAGONSKIN		-F40 CTPM245 DRAGONSKIN		-F50 CTPM245 DRAGONSKIN		-F40 CTCM245 DRAGONSKIN		-F50 CTCM245 DRAGONSKIN	
		XDKT 51 034 ...		XDKT 51 037 ...		XDKT 51 039 ...		XDKT 51 113 ...		XDKT 51 034 ...		XDKT 51 113 ...		XDKT 51 034 ...	
ISO	RE mm	408		408		408		454		458		90401		90801	
11T304ER	0,4														
11T304SR	0,4			404											
11T308ER	0,8							458				90801			
11T308SR	0,8	408		408		408				458				90801	
11T312ER	1,2							462				91201			
11T312SR	1,2	412		412		412						91601			
11T316ER	1,6							466				92001 ¹⁾			
11T320ER	2,0							470 ¹⁾				92501 ¹⁾			
11T320SR	2,0	420 ¹⁾		420 ¹⁾		420 ¹⁾						93201 ¹⁾			
11T325ER	2,5							475 ¹⁾							
11T332ER	3,2							482 ¹⁾							
11T332SR	3,2	432 ¹⁾		432 ¹⁾		432 ¹⁾									
11T340ER	4,0							490 ¹⁾				94001 ¹⁾			
P		○		○		○		●		●		●		●	
M		●		●		●		●		●		●		●	
K															
N															
S												○		○	
H															
O															

1) Raio da pastilha > 1,6 mm: Modificar o corpo da fresa

XDKT / XDHT

		-M50 CTCK215 DRAGONSkin		-R50 CTCK215 DRAGONSkin		-M50 CTPK220 DRAGONSkin		-F20 CTWN215		NEW -F10 CTPX715 DRAGONSkin		-27P H216T	
													
		XDKT		XDKT		XDKT		XDKT		XDHT		XDHT	
		51 037 ...		51 039 ...		51 037 ...		50 478 ...		51 155 ...		50 477 ...	
ISO	RE mm												
11T302FR	0,2							502		00202		502	
11T304FR	0,4							504		00402		504	
11T304SR	0,4	504											
11T308FR	0,8	508		508		608		508		00802		508	
11T308SR	0,8												
11T312FR	1,2									01202		512	
11T316FR	1,6									01602		516	
11T320FR	2,0							520 ¹⁾		02002 ¹⁾		520 ¹⁾	
11T325FR	2,5							525 ¹⁾		02502 ¹⁾		525 ¹⁾	
11T332FR	3,2									03202 ¹⁾		532 ¹⁾	
11T340FR	4,0									04002 ¹⁾		540 ¹⁾	
11T350FR	5,0									05002 ¹⁾		550 ¹⁾	
P										○			
M										○			
K		●		●		●		○		●		○	
N								●		●		●	
S										○			
H													
O								○		○		○	

1) Raio da pastilha > 1,6 mm: Modificar o corpo da fresa

XDKT

		-F40 CTC5240 DRAGONSkin		-F40 CTCS245 DRAGONSkin		-R60 CTP6215	
							
		XDKT		XDKT		XDKT	
		50 463 ...		51 113 ...		50 464 ...	
ISO	RE mm						
11T304ER	0,4						
11T308ER	0,8	504					
11T308SR	0,8	500		558		300	
11T312ER	1,2	512		562			
11T316ER	1,6	516		566			
11T320ER	2,0	520 ¹⁾		570			
11T325ER	2,5	525 ¹⁾		57500 ¹⁾			
11T332ER	3,2	532 ¹⁾		582			
11T340ER	4,0	540 ¹⁾		59000 ¹⁾			
P							
M							
K						●	
N							
S		●		●			
H						●	
O							

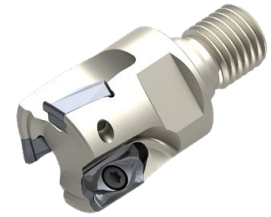
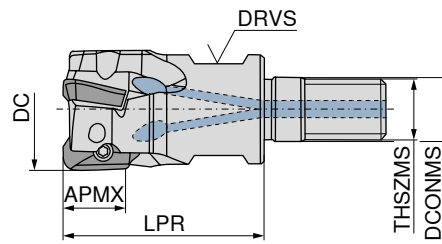
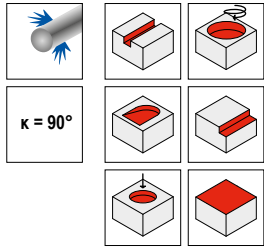
1) Raio da pastilha > 1,6 mm: Modificar o corpo da fresa

Guia de fresamento

Dados de corte – Valores Standard	→ 145–148	Estratégia de usinagem	→ 161
Parâmetros Iniciais	→ 161	Informações Técnicas	→ 193–198
Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201	Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208

MaxiMill – 211-15 Fresa com fixação roscada

▲ Raio da pastilha > 2,5 mm: Modificar o corpo da fresa



50 746 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	DCONMS mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha
G211.25.R.02-15	25	2	14	35	12,5	M12	17	26560	3,2	XD.T 1505
G211.32.R.03-15	32	3	14	35	17,0	M16	24	30200	3,2	XD.T 1505
G211.40.R.04-15	40	4	14	40	17,0	M16	27	27700	3,2	XD.T 1505

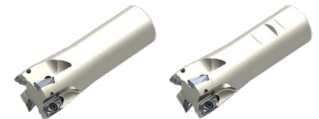
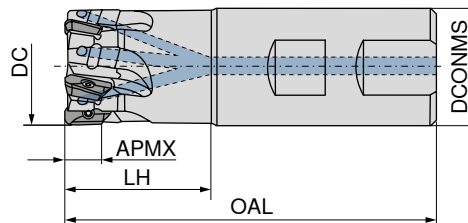
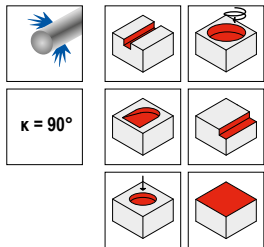
025

032

040

MaxiMill – 211-15 Fresa de topo

▲ Raio da pastilha > 2,5 mm: Modificar o corpo da fresa



50 747 ...

50 747 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha
C211.25.R.02-15-B20-32	25	2	14	83	32	20	26560	3,2	XD.T 1505
C211.25.R.02-15-B/A-32	25	2	14	90	32	25	26560	3,2	XD.T 1505
C211.25.R.02-15-A-50-225	25	2	14	225	50	25	7520	3,2	XD.T 1505
C211.32.R.03-15-B25-40	32	3	14	96	40	25	22160	3,2	XD.T 1505
C211.32.R.03-15-A-40	32	3	14	103	40	32	24160	3,2	XD.T 1505
C211.32.R.03-15-B-40	32	3	14	103	40	32	24160	3,2	XD.T 1505
C211.32.R.03-15-A-63-250	32	3	14	250	63	32	6800	3,2	XD.T 1505
C211.40.R.04-15-A-50	40	4	14	110	50	32	22160	3,2	XD.T 1505
C211.40.R.04-15-B32-50	40	4	14	110	50	32	22160	3,2	XD.T 1505
C211.40.R.03-15-A-50-275	40	3	14	275	50	32	6120	3,2	XD.T 1505

125

025

132

032

332

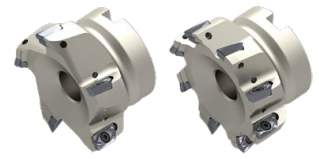
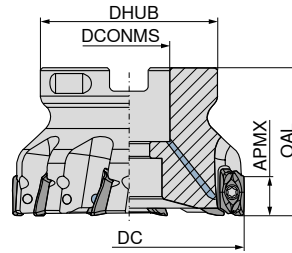
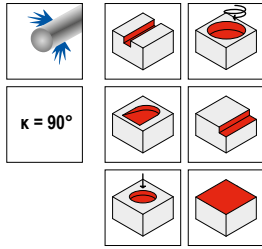
240

040

340

MaxiMill – 211-15 Fresa com furo e arraste por chaveta

▲ Raio da pastilha > 2,5 mm: Modificar o corpo da fresa



Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	50 748 ...	50 749 ...
A211.40.R.03-15	40	3	14	40	16	38	22160	3,2	XD.T 1505	040	
A211.40.R.04-15	40	4	14	40	16	38	22160	3,2	XD.T 1505		040
A211.50.R.03-15	50	3	14	40	22	43	20320	3,2	XD.T 1505	050	
A211.50.R.05-15	50	5	14	40	22	43	20320	3,2	XD.T 1505		050
A211.63.R.04-15	63	4	14	45	22	48	18640	3,2	XD.T 1505	063	
A211.63.R.06-15	63	6	14	45	22	48	18640	3,2	XD.T 1505		063
A211.80.R.05-15	80	5	14	50	27	58	17040	3,2	XD.T 1505	080	
A211.80.R.08-15	80	8	14	50	27	58	17040	3,2	XD.T 1505		080
A211.100.R.06-15	100	6	14	50	32	78	15680	3,2	XD.T 1505	100	
A211.100.R.10-15	100	10	14	50	32	78	15680	3,2	XD.T 1505		100
A211.125.R.07-15	125	7	14	63	40	88	14320	3,2	XD.T 1505	125	
A211.125.R.11-15	125	11	14	63	40	88	14320	3,2	XD.T 1505		125
A211.160.R.08-15	160	8	14	63	40	93	13200	3,2	XD.T 1505	160 ¹⁾	
A211.160.R.12-15	160	12	14	63	40	93	13200	3,2	XD.T 1505		160 ¹⁾

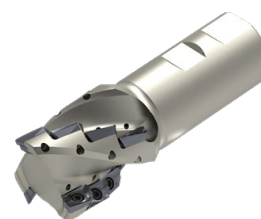
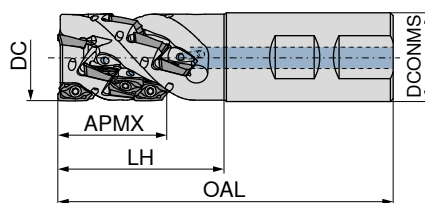
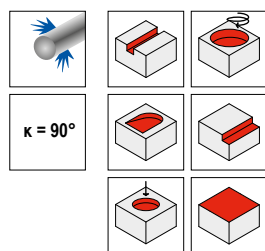
1) Sem refrigeração interna

Peças de reposição	Haste TORX®	Chave de aperto-T	Chave D	Parafuso de fixação "power screw"	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
DC	80 950 ...	80 397 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
25 - 32	054		128		303	839	193
40	054	040	128	151	303	839	193
50	054	050	128	154	303	839	193
63 - 160	054		128		303	839	193

MaxiMill – 211-15KN Fresa com arestas longas com haste

▲ ZEFP = Número de pastilhas

▲ ZNP = Número de dentes

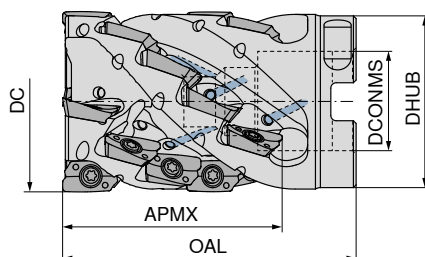
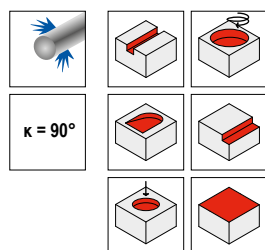
**50 783 ...**

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	ZEFP	ZNP	Torque de aperto Nm	Pastilha	
C211.40	40	3	39,6	121	60	32	9	3	3,2	XD.T 1505	04033
C211.50	50	3	52,6	138	67	40	12	4	3,2	XD.T 1505	05034

MaxiMill – 211-15KN Fresa com arestas longas com furo e arraste por chaveta

▲ ZEFP = Número de pastilhas

▲ ZNP = Número de dentes

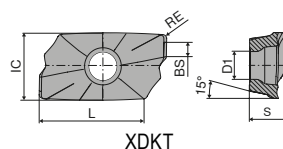
**50 781 ...**

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	ZEFP	ZNP	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	
A211.50	50	3	52,6	12	4	87	27	48	3,2	XD.T 1505	05034
A211.50	50	3	65,8	15	5	100	27	48	3,2	XD.T 1505	05035
A211.50	50	4	65,8	20	5	100	27	48	3,2	XD.T 1505	05045
A211.63	63	3	52,6	12	4	76	27	58	3,2	XD.T 1505	06334
A211.63	63	3	65,8	15	5	90	27	58	3,2	XD.T 1505	06335
A211.63	63	4	78,5	24	6	102	27	58	3,2	XD.T 1505	06346
A211.63	63	5	65,8	25	5	90	27	58	3,2	XD.T 1505	06355
A211.80	80	4	65,8	20	5	90	32	78	3,2	XD.T 1505	08045
A211.80	80	5	78,5	30	6	102	32	78	3,2	XD.T 1505	08056

	Parafuso de fixação	Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Parafuso Allen	Chave de torque
	70 950 ...	80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
Peças de reposição							
Designação							
A211.50	002	054	128	303	20800	181	193
A211.63	002	054	128	303	20500	181	193
A211.80	004	054	128	303	20500	234	193
C211.40		054	128	303	20800		193
C211.50		054	128	303	20800		193

XDKT

Designação	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm
XDKT 150508..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150512..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150516..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150520..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150525..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150530..	9,3	4,4	14,8	1,6	5,56
XDKT 150532..	9,3	4,4	14,8	1,9	5,56
XDKT 150540..	9,3	4,4	14,8	1,2	5,56
XDKT 150560..	9,3	4,4	14,8	-	5,56



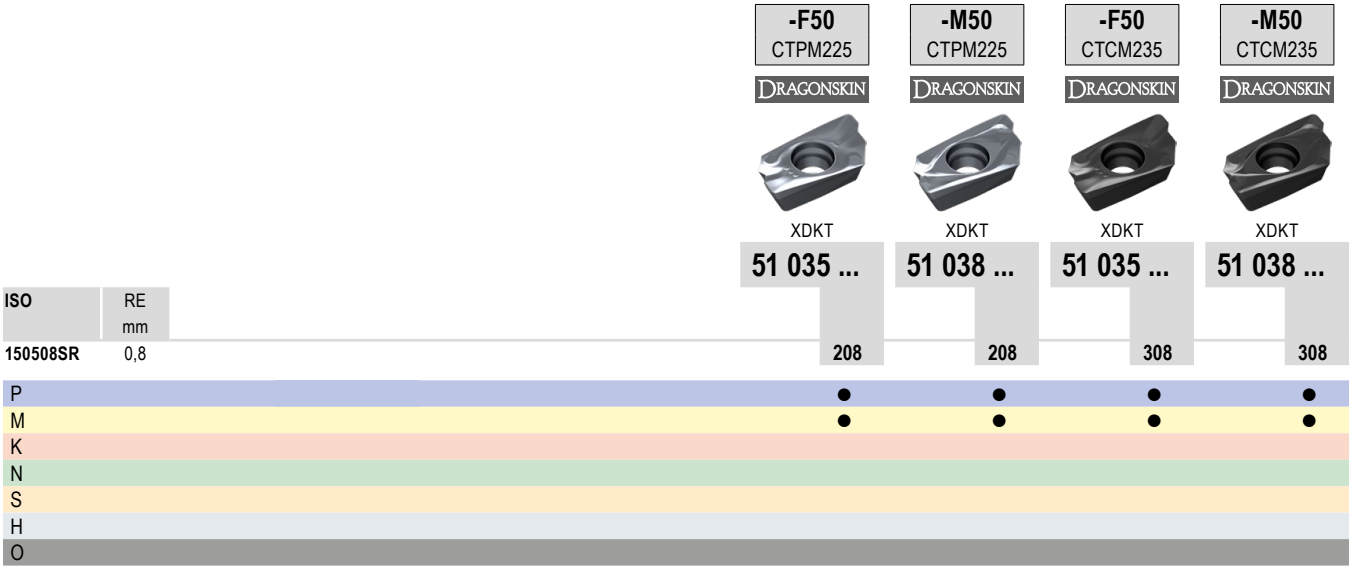
XDKT

ISO	RE mm	-F50 CTCP220 DRAGONSKIN XDKT 51 035 ... 258	-M50 CTCP220 DRAGONSKIN XDKT 51 038 ... 258	-F50 CTPP225 DRAGONSKIN XDKT 51 035 ... 058	-M50 CTPP225 DRAGONSKIN XDKT 51 038 ... 058
150508SR	0,8				
P		•	•	•	•
M					
K					
N					
S					
H					
O					

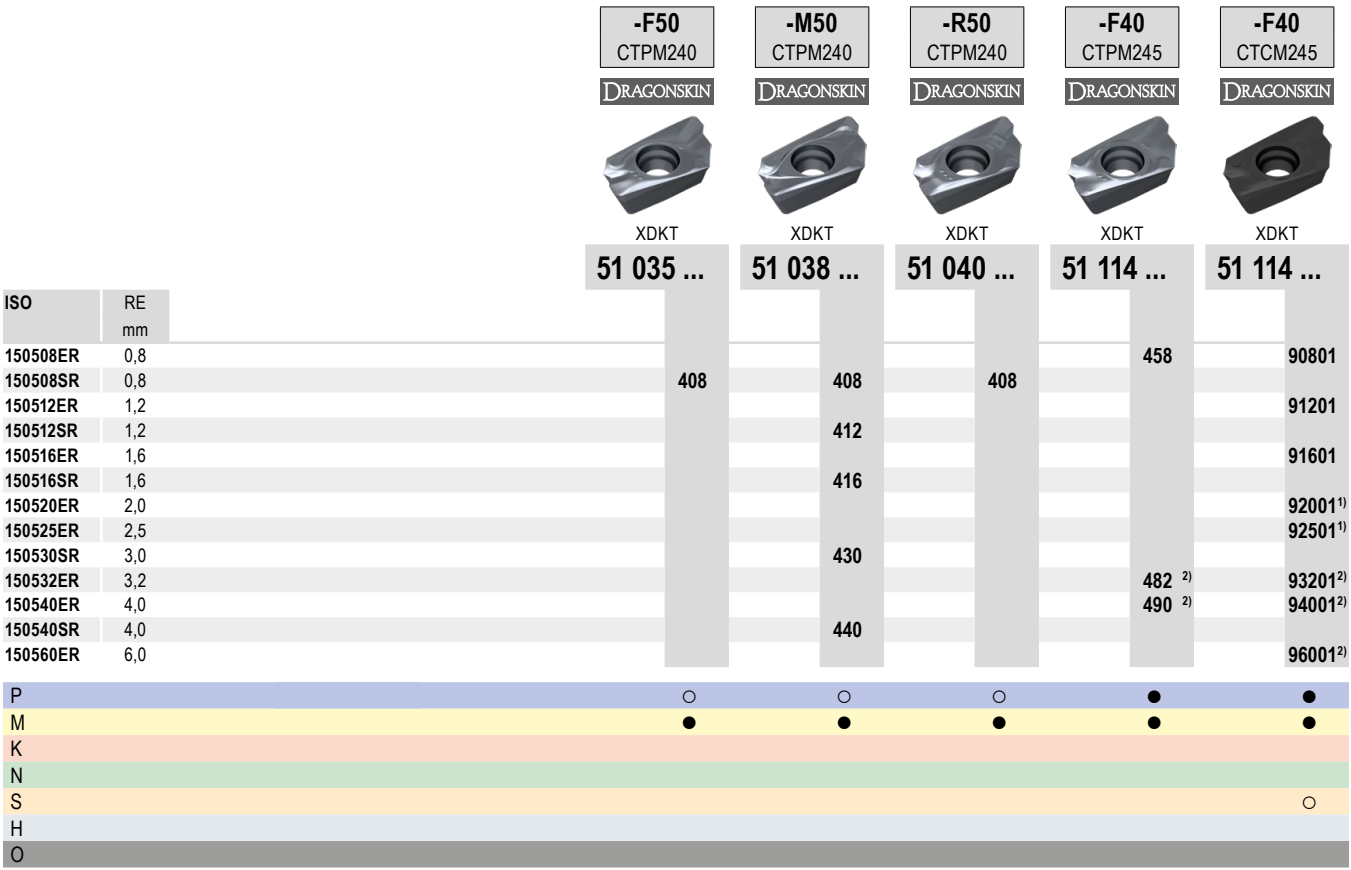
XDKT

ISO	RE mm	-F50 CTCP230 DRAGONSKIN XDKT 51 035 ... 008	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN XDKT 51 038 ... 008 012 016	-R50 CTCP230 DRAGONSKIN XDKT 51 040 ... 008 020	-F50 CTPP235 DRAGONSKIN XDKT 51 035 ... 108	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN XDKT 51 038 ... 108 112 116 120 130 140	-R50 CTPP235 DRAGONSKIN XDKT 51 040 ... 108 120
150508SR	0,8						
150512SR	1,2						
150516SR	1,6						
150520SR	2,0						
150530SR	3,0						
150540SR	4,0						
P		•	•	•	•	•	•
M					○	○	○
K		○	○	○	○	○	○
N							
S							
H							
O							

XDKT

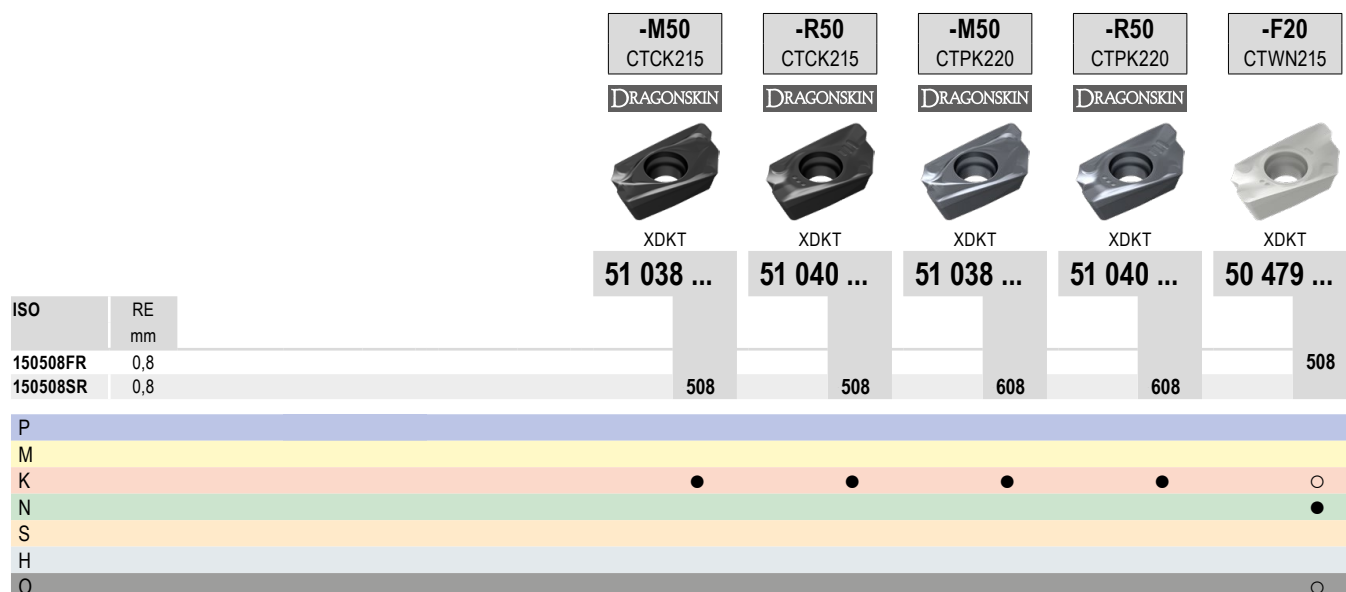


XDKT

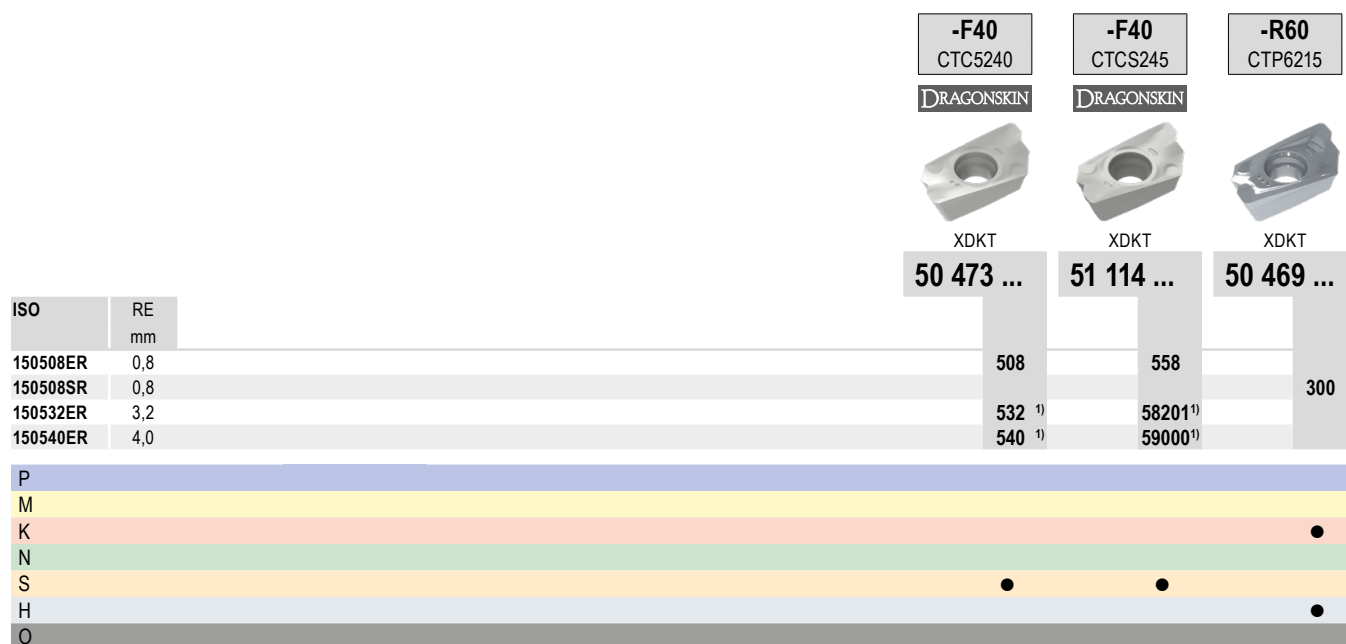


1) Raio da pastilha > 2,5 mm: Modificar o corpo da fresa
2) Raio da pastilha > 1,6 mm: Modificar o corpo da fresa

XDKT



XDKT

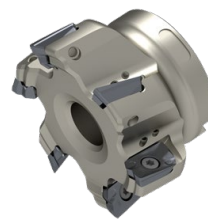
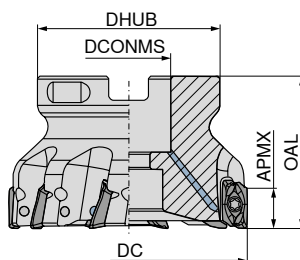
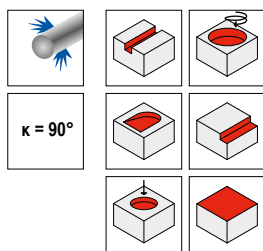


1) Raio da pastilha > 2,5 mm: Modificar o corpo da fresa

Guia de fresamento

Dados de corte – Valores Standard	→ 145–148	Estratégia de usinagem	→ 162
Parâmetros Iniciais	→ 162	Informações Técnicas	→ 193–198
Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201	Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208

MaxiMill – 211-20 Fresa com furo e arraste por chaveta



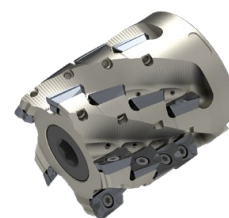
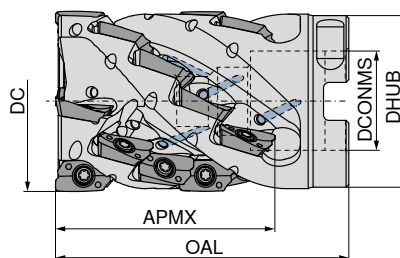
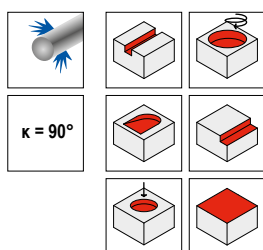
50 778 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	
A211.63.R.05-20	63	5	19	45	22	48	14400	5	XD.. 2007..	06305
A211.80.R.06-20	80	6	19	50	27	58	12400	5	XD.. 2007..	08006
A211.100.R.07-20	100	7	19	50	32	78	10900	5	XD.. 2007..	10007

MaxiMill – 211-20K Fresa com arestas longas com furo e arraste por chaveta

▲ ZEFP = Número de pastilhas

▲ ZNP = Número de dentes



50 780 ...

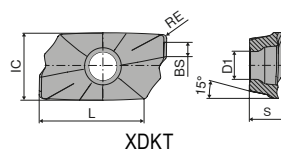
Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	ZEFP	ZNP	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	
A211.63.R.04K4-20	63	4	68	16	4	92	27	58	5	XD.. 2007..	06304
A211.80.R.05K4-20	80	5	68	20	4	92	32	76	5	XD.. 2007..	08005

Peças de reposição

DC	Parafuso de fixação	Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Parafuso Allen	Chave de torque
63	70 950 ...	80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
80							
63	003	037	106	303	01200	180	193
80	004	037	106	303	01200	181	193
100		037	106	303	01200	234	193

XDKT

Designação	IC mm	D1 mm	L mm	S mm
XDKT 200708..	12,5	5,5	18,8	6,93
XDKT 200716..	12,5	5,5	18,8	6,89
XDKT 200732..	12,5	5,5	18,8	6,82
XDKT 200740..	12,5	5,5	18,8	6,80
XDKT 200760..	12,5	5,5	18,8	6,80



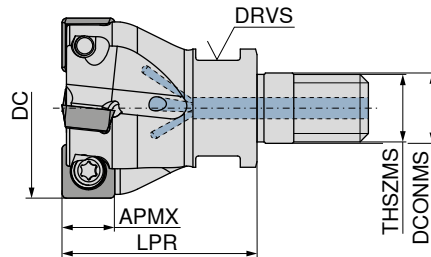
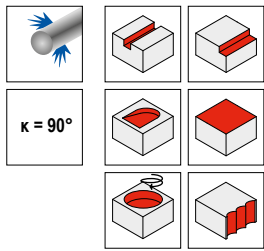
XDKT

		-M50 CTPP235 DRAGONSKIN	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN	-F40 CTPM245 DRAGONSKIN	-F40 CTCM245 DRAGONSKIN	-M50 CTPK220 DRAGONSKIN	-F40 CTC5240 DRAGONSKIN	-F40 CTCS245 DRAGONSKIN
		XDKT 51 145 ...	XDKT 51 145 ...	XDKT 51 127 ...	XDKT 51 127 ...	XDKT 51 145 ...	XDKT 51 127 ...	XDKT 51 127 ...
ISO	RE mm							
200708ER	0,8	10800	00800	45800	90801	60800	15800	55800
200716ER	1,6	11600	01600	46600	91601	61600	16600	56600
200732ER	3,2			48200	93201		18200	58200
200740ER	4,0				94001		19000	
200760ER	6,0				96001		19200	
P		●	●	●	●			
M		○			●			
K		○	○			●		
N								
S					○		●	●
H								
O								

Guia de fresamento

Dados de corte – Valores Standard	→ 145–148	Estratégia de usinagem	→ 163
Parâmetros Iniciais	→ 163	Informações Técnicas	→ 193–198
Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201	Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208

MaxiMill – 490-09 Fresa com fixação roscada

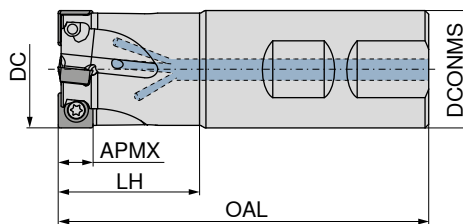
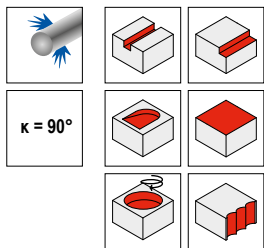


50 726 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	THSZMS mm	DCONMS mm	DRVS mm	Torque de aperto Nm	Pastilha
G490.25.R.03-09	25	3	8	35	M12	12,5	17	3,2	SD.. 09T3..
G490.32.R.04-09	32	4	8	35	M16	17,0	24	3,2	SD.. 09T3..

025
032

MaxiMill – 490-09 Fresa de topo



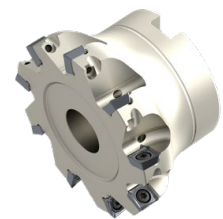
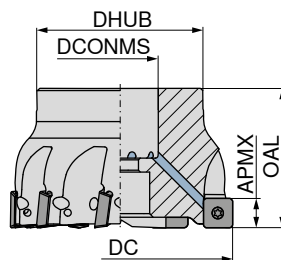
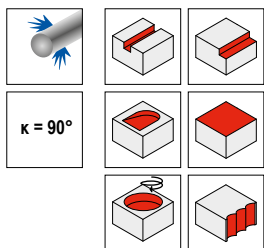
50 727 ...

50 727 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS mm	OAL mm	LH mm	Torque de aperto Nm	Pastilha
C490.25.R.03-09-B-32	25	3	8	25	88	32	3,2	SD.. 09T3..
C490.25.R.02-09-A-20	25	2	8	20	165	40	3,2	SD.. 09T3..
C490.25.R.02-09-A-40-165	25	2	8	25	165	40	3,2	SD.. 09T3..
C490.32.R.04-09-B-25	32	4	8	25	100	40	3,2	SD.. 09T3..
C490.32.R.04-09-B-40	32	4	8	32	100	40	3,2	SD.. 09T3..

225
125025
132
032

MaxiMill – 490-09 Fresa com furo e arraste por chaveta



50 728 ...

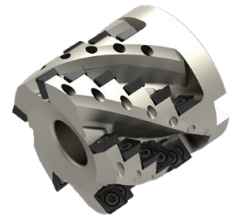
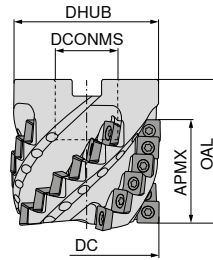
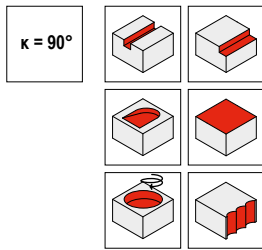
Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	DHUB mm	DCONMS mm	OAL mm	Torque de aperto Nm	Pastilha
A490.40.R.05-09	40	5	8	38	16	40	3,2	SD.. 09T3..
A490.42.R.06-09	42	6	8	38	16	40	3,2	SD.. 09T3..
A490.50.R.06-09	50	6	8	43	22	40	3,2	SD.. 09T3..
A490.52.R.07-09	52	7	8	43	22	40	3,2	SD.. 09T3..
A490.63.R.07-09	63	7	8	48	22	40	3,2	SD.. 09T3..
A490.66.R.08-09	66	8	8	48	22	40	3,2	SD.. 09T3..
A490.80.R.09-09	80	9	8	58	27	50	3,2	SD.. 09T3..
A490.100.R.10-09	100	10	8	78	32	50	3,2	SD.. 09T3..

040
042
050
052
063
066
080
100

MaxiMill – 490-09K Fresa com arestas longas com furo e arraste por chaveata

▲ ZEFP = Número de pastilhas

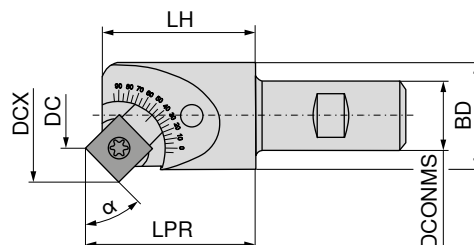
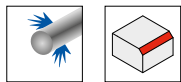
▲ ZNP = Número de dentes

**50 761 ...**

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	ZEFP	ZNP	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	
A490.40.R.03K6-09	40	3	41	18	6	55	16	38	3,2	SD.. 09T3..	040
A490.50.R.04K6-09	50	4	41	24	6	55	22	48	3,2	SD.. 09T3..	050
A490.63.R.05K6-09	63	5	41	30	6	60	27	61	3,2	SD.. 09T3..	063

Peças de reposição

DC	Haste TORX®	Chave de aperto-T	Chave D	Parafuso de fixação "power screw"	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
25 - 32							
40 - 42							
50 - 100							

MaxiMill – 490-09 Fresa de ângulo ajustável**NEW****50 690 ...**

Designação	DC mm	DCX mm	LH mm	BD mm	LPR mm	ZNF	DCONMS mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	
C490.20.R.01	1,6 - 11,1	20,1 - 23,6	32	18,65	32,9 - 34,6	1	16	3,2	SD.. 09T3..	01600

Peças de reposição

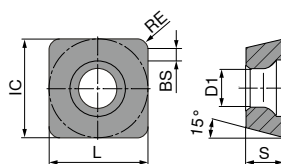
para Artigo-Nr.

50 690 01600										
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

As dimensões dependentes do ângulo podem ser encontradas na → **Página 164**

SDHT / SDNT

Designação	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm
SD.T 09T3..	9,52	4,4	9,52	2,5	3,97



SDHT / SDNT

		TCM10	-29 CTCP230 DRAGONSKIN	CTPP235 DRAGONSKIN	-29 CTPP235 DRAGONSKIN	-33 CTPM240 DRAGONSKIN	-F50 CTPM245 DRAGONSKIN	-F50 CTCM245 DRAGONSKIN
		CERMET SDHT	SDNT	SDNT	SDNT	SDNT	SDNT	SDNT
		50 424 ...	51 011 ...	51 082 ...	51 011 ...	51 030 ...	51 111 ...	51 111 ...
ISO	RE mm							
09T308ER	0,8			108	108		458	90801
09T308SR	0,8	900	008			408		
P		•	•	•	•	○	•	•
M				○	○	•	•	•
K		○	○	○	○			
N								
S								○
H								
O								

SDNT / SDHT

		NEW					
		-31 CTCK215 DRAGONSKIN	-F10 CTPX715 DRAGONSKIN	-27P H216T	-27 CTC5240 DRAGONSKIN	-M31 CTC5240 DRAGONSKIN	-F10 CTCS245 DRAGONSKIN
		SDNT	SDHT	SDHT	SDHT	SDNT	SDHT
		51 029 ...	51 125 ...	50 424 ...	50 496 ...	50 425 ...	51 125 ...
ISO	RE mm						
09T308ER	0,8						
09T308FR	0,8		00802	550	508	508	55800
09T308SR	0,8	508					
P			○				
M			○				
K		•	•	○			
N			•	•			
S			○		•	•	•
H							
O			○	○			

Guia de fresamento

Dados de corte – Valores Standard

→ 145–148

Parâmetros Iniciais

→ 164

Informações Técnicas

→ 193–198

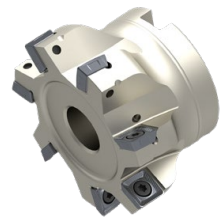
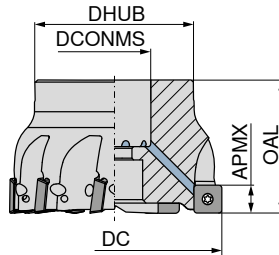
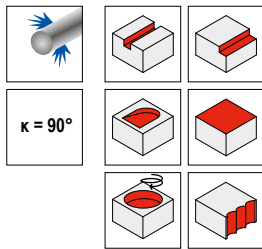
Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos

→ 199–201

Visão geral e Descrição das classes

→ 202–208

MaxiMill – 490-12 Fresa com furo e arraste por chaveta

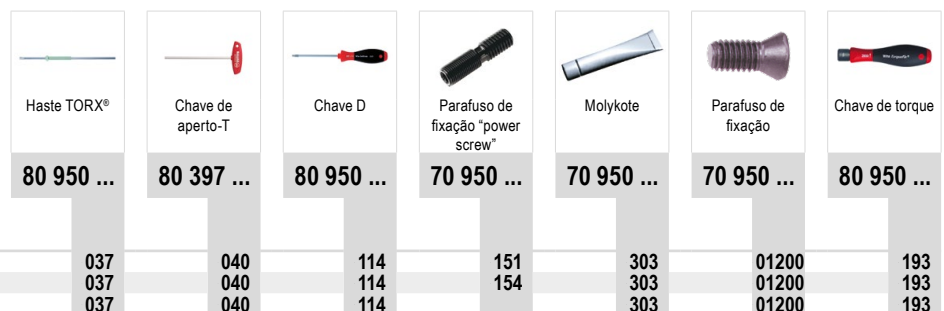


50 703 ...

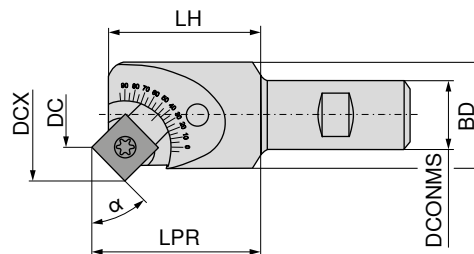
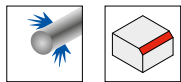
Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	DHUB mm	DCONMS mm	OAL mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	
A490.40.R.04-12	40	4	11	38	16	40	5	SD.. 1205..	54000
A490.50.R.05-12	50	5	11	43	22	40	5	SD.. 1205..	550
A490.63.R.06-12	63	6	11	48	22	40	5	SD.. 1205..	563
A490.80.R.07-12	80	7	11	58	27	50	5	SD.. 1205..	580
A490.100.R.08-12	100	8	11	75	32	50	5	SD.. 1205..	600
A490.125.R.10-12	125	10	11	88	40	63	5	SD.. 1205..	625

Peças de reposição

DC									
40		037	040	114	151	303	01200	193	
50		037	040	114	154	303	01200	193	
63 - 125		037	040	114		303	01200	193	



MaxiMill – 490-12 Fresa de ângulo ajustável



NEW

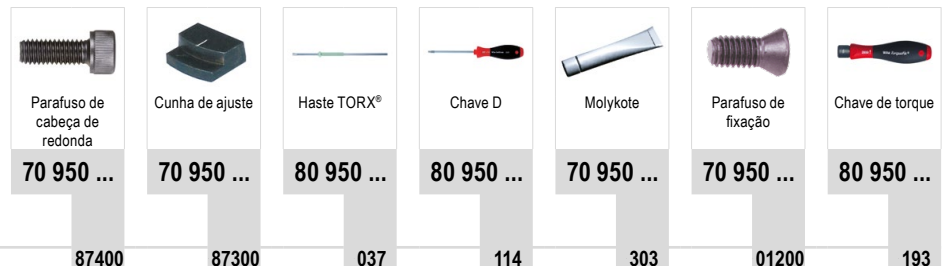
50 690 ...

Designação	DC mm	DCX mm	LH mm	BD mm	LPR mm	ZNF	DCONMS mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	
C490.26.R.01	1,1 - 14,1	26,6 - 31,5	37	25	38,2 - 40,6	1	20	5	SD.. 1205..	02000

Peças de reposição

para Artigo-Nr.

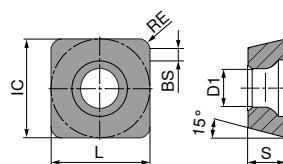
50 690 02000



1 As dimensões dependentes do ângulo podem ser encontradas na → **Página 165**

SDHW / SDMT / SDHT

Designação	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm
SDH. 120508..	12,7	5,5	12,7	2,2	5,00
SDHT 120512..	12,7	5,5	12,7	1,8	5,00
SDHT 120520..	12,7	5,5	12,7	1,0	5,00
SDHT 120525..	12,7	5,5	12,7	1,5	5,00
SDMT 120508..	12,7	5,5	12,7	3,0	5,00
SDMT 1205ZZ..	12,7	5,5	12,7	0,9	5,00



SDHW / SDMT / SDHT

		TCM10	-29 CTCP230 DRAGONSkin	-29 CTPP235 DRAGONSkin	-29 CTPM240 DRAGONSkin	-33 CTPM240 DRAGONSkin	-F50 CTPM245 DRAGONSkin	-F50 CTCM245 DRAGONSkin
		CERMET SDHW	SDMT	SDMT	SDMT	SDHT	SDMT	SDMT
		50 428 ...	51 081 ...	51 081 ...	51 081 ...	51 028 ...	51 110 ...	51 110 ...
ISO	RE mm							
120508ER	0,8							
120508SR	0,8	901					458	90801
120512SR	1,2					412 421		
120520SR	2,0		020	120	420			
1205ZZSN	0,8							
P		●	●	●	○	○	●	●
M				○	●	●	●	●
K		○	○	○				
N								
S								○
H								
O								

SDMT / SDHT

		NEW				
		-31 CTCK215 DRAGONSkin	-F10 CTPX715 DRAGONSkin	-27P H216T	-M31 CTC5240 DRAGONSkin	-F50 CTCS245 DRAGONSkin
		SDMT	SDHT	SDHT	SDMT	SDMT
		51 059 ...	51 161 ...	50 426 ...	50 580 ...	51 110 ...
ISO	RE mm					
120508ER	0,8					
120508FR	0,8		00802	555 559	508	55800
120525FR	2,5					
1205ZZSN	0,8	521				
P			○	○		
M			○	○		
K		●	●	○		
N			●	●		
S			○		●	●
H						
O			○	○		

Guia de fresamento

Dados de corte – Valores Standard

→ 145–148

Parâmetros Iniciais

→ 165

Informações Técnicas

→ 193–198

Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos

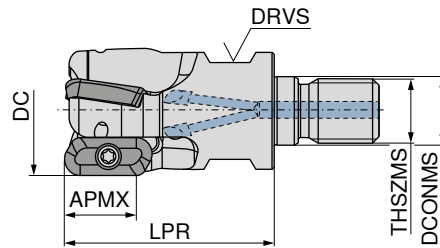
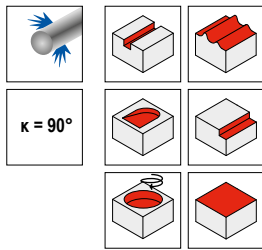
→ 199–201

Visão geral e Descrição das classes

→ 202–208

MaxiMill – HSC-11 Fresa com fixação roscada

▲ Raio da pastilha > 3,2 mm: Modificar o corpo da fresa

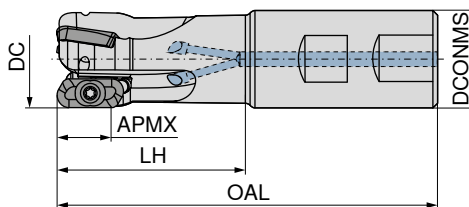
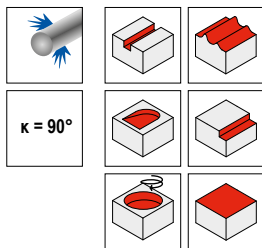


55 107 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS mm	LPR mm	THSZMS	RPMX n (rpm)	DRVS mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	
GHSC.16.R.02-11	16	2	10	8,5	27	M8	56000	10	1,8	XDHT 11T3..	016
GHSC.20.R.02-11	20	2	10	10,5	33	M10	50100	15	1,8	XDHT 11T3..	020
GHSC.25.R.03-11	25	3	10	12,5	35	M12	45000	17	1,8	XDHT 11T3..	025
GHSC.32.R.03-11	32	3	10	17,0	35	M16	39800	24	1,8	XDHT 11T3..	032
GHSC.40.R.03-11	40	3	10	17,0	35	M16	35500	24	1,8	XDHT 11T3..	040

MaxiMill – HSC-11 Fresa de topo

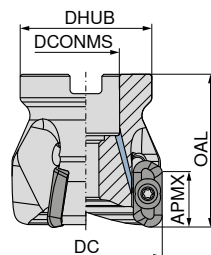
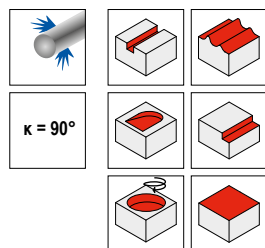
▲ Raio da pastilha > 3,2 mm: Modificar o corpo da fresa



Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS mm	OAL mm	LH mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	50 675 ...	50 675 ...
CHSC.16.R.02-11-B/A-25	16	2	10	16	75	25	56200	1,8	XDHT 11T3..	016	416
CHSC.16.R.02-11-A-32	16	2	10	16	165	32	18800	1,8	XDHT 11T3..	116	
CHSC.20.R.02-11-A-32	20	2	10	20	84	32	50100	1,8	XDHT 11T3..	020	
CHSC.20.R.03-11-B-32	20	3	10	20	84	32	50100	1,8	XDHT 11T3..		420
CHSC.20.R.02-11-A-40	20	2	10	20	165	40	26700	1,8	XDHT 11T3..	120	
CHSC.25.R.03-11-A-40	25	3	10	25	98	40	45000	1,8	XDHT 11T3..	225	
CHSC.25.R.04-11-B-40	25	4	10	25	98	40	45000	1,8	XDHT 11T3..		425
CHSC.25.R.02-11-A-50	25	2	10	25	165	50	31700	1,8	XDHT 11T3..	125	
CHSC.25.R.03-11-A-50	25	3	10	25	165	50	31700	1,8	XDHT 11T3..	325	

MaxiMill – HSC-11 Fresa com furo e arraste por chaveata

▲ Raio da pastilha > 3,2 mm: Modificar o corpo da fresa



50 718 ...

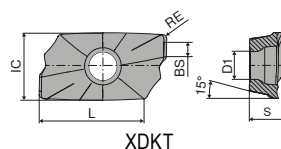
Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS mm	DHUB mm	OAL mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	
AHSC.40.R.04-11	40	4	10	16	38	50	35500	1,8	XDHT 11T3..	040
AHSC.50.R.04-11	50	4	10	22	43	50	31800	1,8	XDHT 11T3..	050
AHSC.63.R.05-11	63	5	10	22	43	50	28300	1,8	XDHT 11T3..	063
AHSC.80.R.05-11	80	5	10	27	58	50	25100	1,8	XDHT 11T3..	080
AHSC.100.R.05-11	100	5	10	32	78	50	22400	1,8	XDHT 11T3..	100

Peças de reposição

DC	Haste TORX® 80 950 ...	Chave de aperto-T 80 397 ...	Chave D 80 950 ...	Parafuso de fixação "power screw" 70 950 ...	Molykote 70 950 ...	Parafuso de fixação 70 950 ...	Chave de torque 80 950 ...
16 - 25	043		125		303	128	192
32	043		125		303	131	192
40	043	040	125	151	303	131	192
50 - 63	043	050	125	154	303	131	192
80 - 100	043		125		303	131	192

XDKT / XDHT

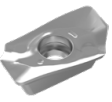
Designação	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm
XD.T 11T302FR	6,8	2,8	10,6	2	3,80
XD.T 11T304FR	6,8	2,8	10,6	1,8	3,80
XD.T 11T308FR	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XD.T 11T320FR	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XD.T 11T325FR	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XDHT 11T312FR	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XDHT 11T316FR	6,8	2,8	10,6	1,4	3,80
XDHT 11T332FR	6,8	2,8	10,6	0,8	3,80
XDHT 11T340FR	6,8	2,8	10,6	-	3,80
XDHT 11T350FR	6,8	2,8	10,6	-	3,80



XDKT / XDHT

ISO	RE mm		
11T302FR	0,2		
11T304FR	0,4		
11T308FR	0,8		
11T312FR	1,2		
11T316FR	1,6		
11T320FR	2,0		
11T325FR	2,5		
11T332FR	3,2		
11T340FR	4,0		
11T350FR	5,0		
P			
M			
K		○	○
N		●	●
S			
H			
O		○	○

1) Raio da pastilha > 1,6 mm: Modificar o corpo da fresa

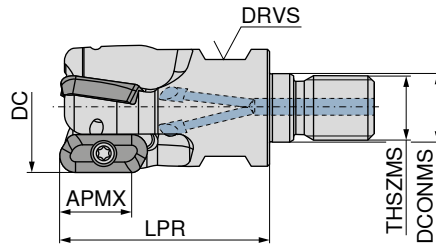
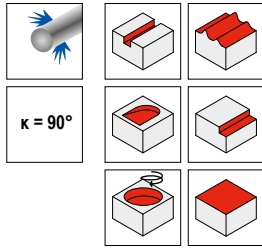
-F20 CTWN215	-27P H216T
	
XDKT	XDHT
50 478 ...	50 477 ...
502	502
504	504
508	508
	512
	516
520 ¹⁾	520 ¹⁾
525 ¹⁾	525 ¹⁾
	532 ¹⁾
	540 ¹⁾
	550 ¹⁾

Guia de fresamento

Instruções de segurança	→ 166	Dados de corte – Valores Standard	→ 167
Estratégia de usinagem	→ 168+169	Informações Técnicas	→ 193–198
Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201	Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208

MaxiMill – HSC-19 Fresa com fixação roscada

▲ Raio da pastilha > 4,0 mm: Modificar o corpo da fresa



55 108 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS mm	LPR mm	THSZMS mm	DRVS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha
GHSC.25.R.02-19	25	2	18	12,5	45	M12	17	34400	5	XDHT 1904..
GHSC.32.R.03-19	32	3	18	17,0	52	M16	24	29100	5	XDHT 1904..
GHSC.40.R.03-19	40	3	18	17,0	52	M16	24	24900	5	XDHT 1904..

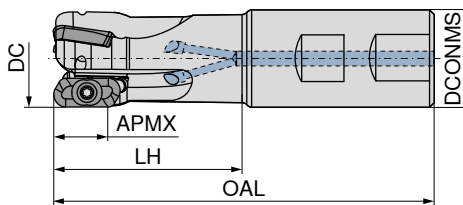
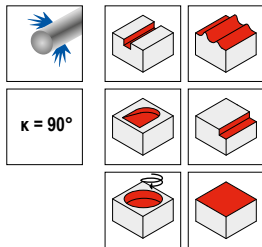
025

032

040

MaxiMill – HSC-19 Fresa de topo

▲ Raio da pastilha > 4,0 mm: Modificar o corpo da fresa



50 679 ...

50 679 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS mm	OAL mm	LH mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha
CHSC.25.R.02-19-A-50	25	2	18	25	121	50	32400	5	XDHT 1904..
CHSC.25.R.02-19	25	2	18	25	121	65	32400	5	XDHT 1904..
CHSC.25.R.02-19-A-63	25	2	18	25	165	63	24700	5	XDHT 1904..
CHSC.32.R.02-19-A-63	32	2	18	32	125	63	28900	5	XDHT 1904..
CHSC.32.R.03-19-A-63	32	3	18	32	125	63	28900	5	XDHT 1904..
CHSC.32.R.03-19	32	3	18	32	125	65	28900	5	XDHT 1904..
CHSC.32.R.02-19	32	2	18	32	125	65	28900	5	XDHT 1904..
CHSC.32.R.02-19-A-80	32	2	18	32	165	80	24400	5	XDHT 1904..
CHSC.32.R.03-19-A-80	32	3	18	32	165	80	24400	5	XDHT 1904..

225

325

232

432

332

532

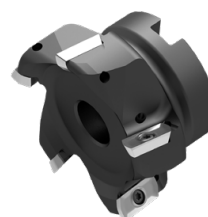
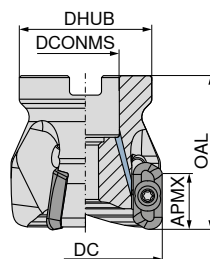
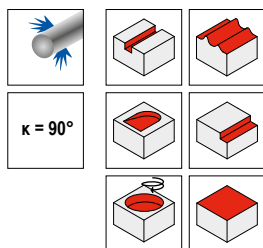
025

033

032

MaxiMill – HSC-19 Fresa com furo e arraste por chave

▲ Raio da pastilha > 4,0 mm: Modificar o corpo da fresa



50 716 ...

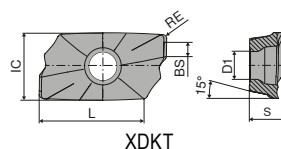
Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS mm	DHUB mm	OAL mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	
AHSC.40.R.03-19	40	3	18	16	38	50	24900	5	XDHT 1904..	040
AHSC.50.R.04-19	50	4	18	22	43	50	21600	5	XDHT 1904..	050
AHSC.63.R.04-19	63	4	18	22	48	50	18800	5	XDHT 1904..	163
AHSC.63.R.05-19	63	5	18	22	48	50	18800	5	XDHT 1904..	063
AHSC.80.R.04-19	80	4	18	27	58	50	16400	5	XDHT 1904..	180
AHSC.80.R.05-19	80	5	18	27	58	50	16400	5	XDHT 1904..	080
AHSC.100.R.04-19	100	4	18	32	78	50	14500	5	XDHT 1904..	200
AHSC.100.R.05-19	100	5	18	32	78	50	14500	5	XDHT 1904..	100
AHSC.125.R.05-19	125	5	18	40	88	63	12800	5	XDHT 1904..	125
AHSC.125.R.06-19	125	6	18	40	88	63	12800	5	XDHT 1904..	225

Peças de reposição

DC	Haste TORX® 80 950 ...	Chave de aperto-T 80 397 ...	Chave D 80 950 ...	Parafuso de fixação "power screw" 70 950 ...	Molykote 70 950 ...	Parafuso de fixação 70 950 ...	Chave de torque 80 950 ...
25	036		113		303	172	193
32	036		113		303	173	193
40	036		113	151	303	173	193
50 - 63	036	040 050	113	154	303	174	193
80 - 125	036		113		303	174	193

XDHT

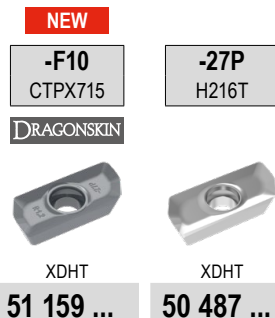
Designação	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm
XDHT 190402..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHT 190404..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHT 190408..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHT 190412..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHT 190416..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHT 190420..	9,52	4,65	19	2	4,76
XDHT 190425..	9,52	4,65	19	1,4	4,76
XDHT 190432..	9,52	4,65	19	1	4,76
XDHT 190440..	9,52	4,65	19	1	4,76
XDHT 190450..	9,52	4,65	19	-	4,76



XDHT

ISO	RE mm		
190402FR	0,2		
190404FR	0,4		
190408FR	0,8		
190412FR	1,2		
190416FR	1,6		
190420FR	2,0		
190425FR	2,5		
190432FR	3,2		
190440FR	4,0		
190450FR	5,0		
P		○	
M		○	
K		●	○
N		●	●
S		○	
H			
O		○	○

1) Raio da pastilha > 4,0 mm: Modificar o corpo da fresa



Guia de fresamento

Dados de corte – Valores Standard	→ 145–148	Instruções de segurança	→ 166
Estratégia de usinagem	→ 170–172	Informações Técnicas	→ 193–198
Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201	Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208

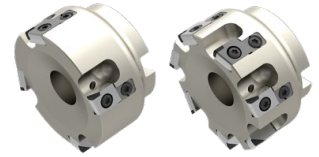
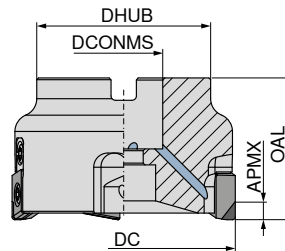
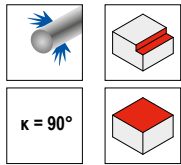
MaxiMill – HPC 12 Fresa com furo e arraste por chave

▲ 50 723 ... Passo médio

▲ 50 724 ... Passo fino

Escopo de fornecimento:

Ferramenta, cunhas de ajuste e chave; incluindo caixa de madeira



Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	50 723 ...	50 724 ...
AHPC.40.R.04-12	40	4	11	40	34	16	32000	5	ZNHW 1205..	040	
AHPC.50.R.04-12	50	4	11	40	49	22	32000	5	ZNHW 1205..	050	
AHPC.50.R.05-12	50	5	11	40	49	22	32000	5	ZNHW 1205..		050
AHPC.63.R.04-12	63	4	11	40	49	22	29000	5	ZNHW 1205..	063	
AHPC.63.R.07-12	63	7	11	40	49	22	29000	5	ZNHW 1205..		063
AHPC.80.R.05-12	80	5	11	50	60	27	26000	5	ZNHW 1205..	080	
AHPC.80.R.09-12	80	9	11	50	60	27	26000	5	ZNHW 1205..		080
AHPC.100.R.06-12	100	6	11	50	70	32	24000	5	ZNHW 1205..	100	
AHPC.100.R.12-12	100	12	11	50	70	32	24000	5	ZNHW 1205..		100
AHPC.125.R.08-12	125	8	11	63	72	40	22000	5	ZNHW 1205..	125	
AHPC.125.R.14-12	125	14	11	63	72	40	22000	5	ZNHW 1205..		12514
AHPC.160.R.10-12	160	10	11	63	118	40	18000	5	ZNHW 1205..	16010 ¹⁾	
AHPC.160.R.16-12	160	16	11	63	118	40	18000	5	ZNHW 1205..		16016 ¹⁾
AHPC.200.R.12-12	200	12	11	63	153	60	16000	5	ZNHW 1205..	20000 ¹⁾	
AHPC.250.R.14-12	250	14	11	63	200	60	14000	5	ZNHW 1205..	25014 ¹⁾	
AHPC.315.R.18-12	315	18	11	80	265	60	12000	5	ZNHW 1205..	31518 ¹⁾	

1) Sem refrigeração interna

Peças de reposição

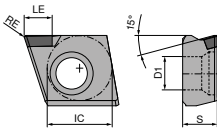
DC

40 - 315

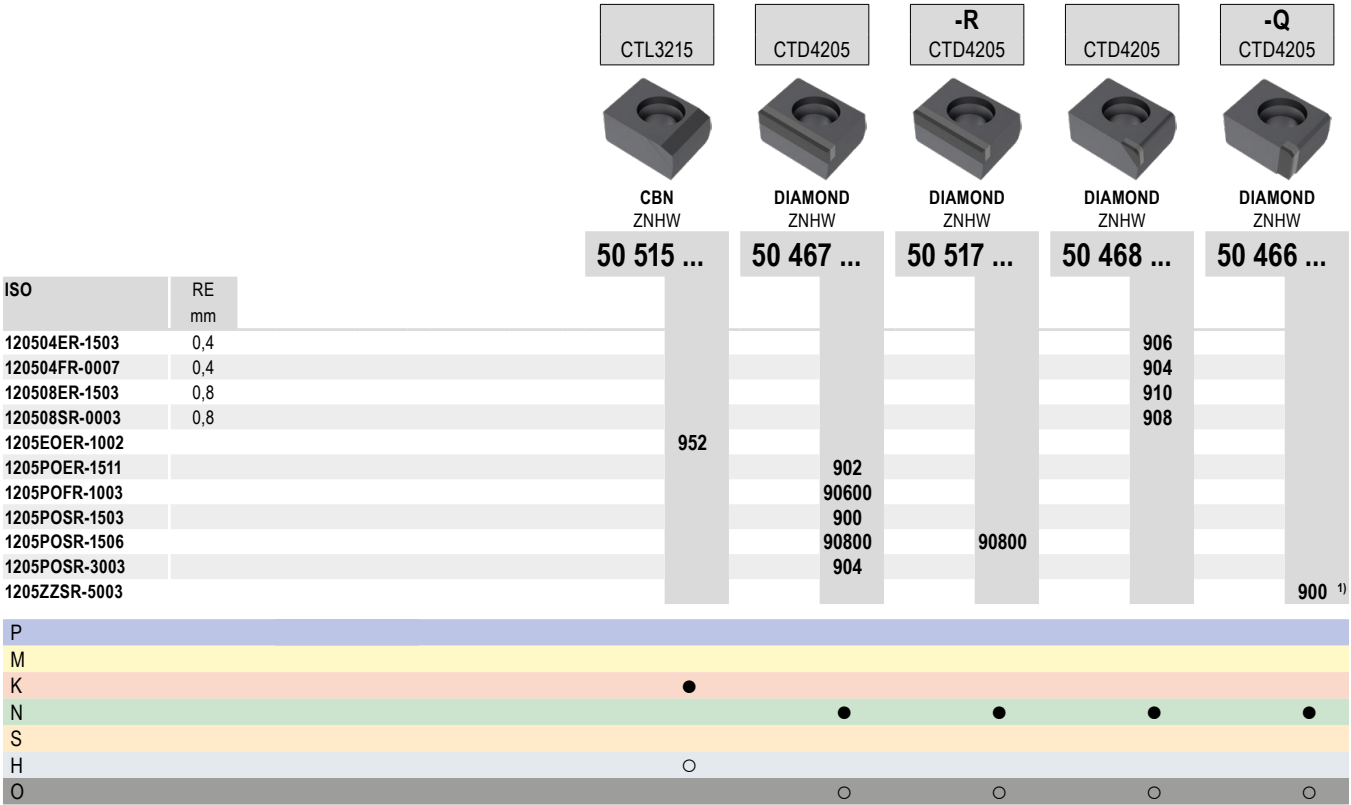
Haste TORX®	Molykote	Parafuso de fixação	Cunha	Chave de torque
80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
036	303	174	199	193

ZNHW

Designação	LE mm	D1 mm	IC mm	S mm
ZNHW 120504ER-1503	3	4,85	10	5,40
ZNHW 120504FR-0007	7	4,85	10	5,40
ZNHW 120508ER-1503	3	4,85	10	5,40
ZNHW 120508SR-0003	3	4,85	10	5,40
ZNHW 1205EOER-1002	2	4,85	10	5,40
ZNHW 1205POER-1511	11	4,85	10	5,40
ZNHW 1205POFR-1003	3	4,85	10	5,40
ZNHW 1205POSR-1503	3	4,85	10	5,40
ZNHW 1205POSR-1506	6	4,85	10	5,40
ZNHW 1205POSR-3003	3	4,85	10	5,40
ZNHW 1205ZZSR-5003	3	4,85	10	5,40



ZNHW



1) -Q = Pastilha alisadora

Guia de fresamento

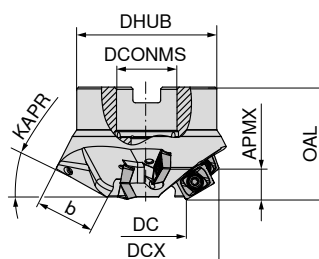
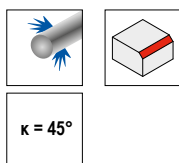
Dados de corte – Valores Standard	→ 145–148	Estratégia de usinagem	→ 173
Informações Técnicas	→ 193–198	Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201
Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208		

MaxiMill – 242 Fresa de chanfrar

▲ Atenção! Use somente pastilhas com raio de canto inferior a 1,6 mm

▲ ZEFP = Número de pastilhas

▲ ZNP = Número de dentes



NEW

50 768 ...

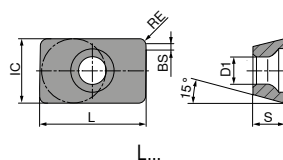
KAPR	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	ZEFP	b _{±0,3} mm	OAL mm	DCONMS	DHUB mm	ZNP	Torque de aperto Nm	Pastilha	
15°	35	89,60	3	7,0	6	27,6	50	27	62,5	2	3,2	LD.. 15...	11503
30°	35	83,60	3	13,6	6	27,6	50	27	62,5	2	3,2	LD.. 15...	13003
45°	35	74,60	3	19,3	6	27,6	50	27	62,5	2	3,2	LD.. 15...	14503
60°	35	62,70	3	23,6	6	27,6	50	22	49,0	2	3,2	LD.. 15...	16003
75°	35	49,48	3	26,7	6	27,6	60	22	49,0	2	3,2	LD.. 15...	17503 ¹⁾

1) Versão com parafuso de fixação "power screw"

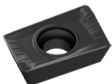
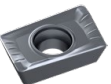
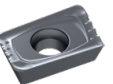
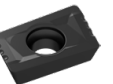
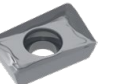
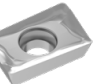
	Haste TORX®	Chave de aperto-T	Chave D	Parafuso de fixação "power screw"	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque	Parafuso de fixação
	80 950 ...	80 397 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...	83 950 ...
Peças de reposição								
KAPR								
15 - 60	036		113		303	304	192	125
75	036	050	113	154	303	304	192	

LDFT / LDFW / LDMT

Designação	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm
LD.. 1504PD..	9,52	4,4	15	1,2	4,76
LDFT 150408..	9,52	4,4	15	1,2	4,76
LDFT 1504PD..	9,52	4,4	15	0,8	4,76



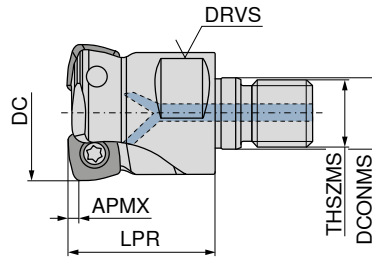
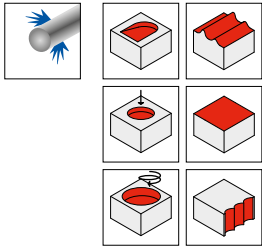
LDMT / LDFT / LDFW

		-29 CTCP230 DRAGONSKIN		-29 CTPP235 DRAGONSKIN		-33 CTPM240 DRAGONSKIN		CTCK215 DRAGONSKIN		NEW -F10 CTPX715 DRAGONSKIN		-27P H216T	
													
		LDMT		LDMT		LDFT		LDFW		LDFT		LDFT	
		51 080 ...		51 080 ...		51 042 ...		51 043 ...		51 157 ...		50 409 ...	
ISO	RE mm												
150408FR	0,8												
1504PDSR	0,8	020		120		420		520		00802		550	
1504PDSR	1,2												
P		●		●		○				○			
M				○		●				○			
K		○		○				●		●		○	
N										●		●	
S										○			
H													
O										○		○	

Guia de fresamento

Dados de corte – Valores Standard	→ 145–148	Informações Técnicas	→ 193–198
Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201	Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208

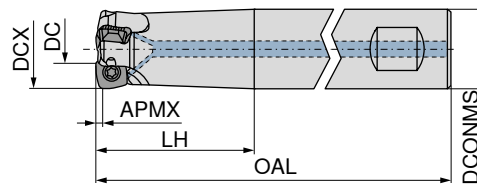
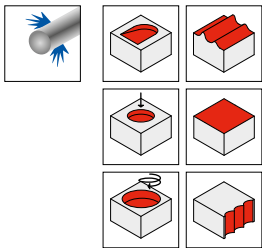
MaxiMill – HFC Fresa de alto avanço com fixação roscada



50 682 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	DCONMS mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	
GHFC.16.R.02-06	16	2	0,8	27	8,5	M8	10	20800	1,2	XPLX 0603..	616
GHFC.20.R.03-06	20	3	0,8	33	10,5	M10	15	19800	1,2	XPLX 0603..	620
GHFC.25.R.04-06	25	4	0,8	35	12,5	M12	17	18700	1,2	XPLX 0603..	625
GHFC.32.R.05-06	32	5	0,8	35	17,0	M16	24	22000	1,2	XPLX 0603..	632
GHFC.42.R.07-06	42	7	0,8	35	17,0	M16	24	15000	1,2	XPLX 0603..	04207
GHFC.25.R.02-09	25	2	1,0	35	12,5	M12	17	30000	3,2	XDLX 09T3..	025
GHFC.25.R.03-09	25	3	1,0	35	12,5	M12	17	30000	3,2	XDLX 09T3..	125
GHFC.32.R.03-09	32	3	1,0	35	17,0	M16	24	27000	3,2	XDLX 09T3..	032
GHFC.42.R.05-09	42	5	1,0	35	17,0	M16	24	26100	3,2	XDLX 09T3..	04205
GHFC.32.R.02-12	32	2	2,0	35	17,0	M16	24	21600	5	XOLX 1204..	132
GHFC.35.R.03-12	35	3	2,0	35	17,0	M16	24	21360	5	XOLX 1204..	035
GHFC.42.R.04-12	42	4	2,0	35	17,0	M16	24	20800	5	XOLX 1204..	04204

MaxiMill – HFC Fresa de topo de alto avanço

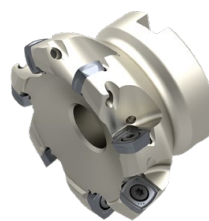
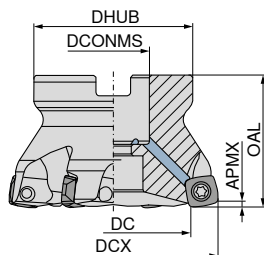
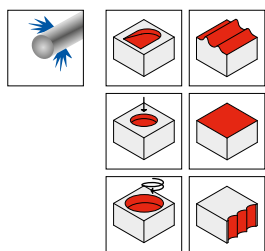


50 681 ...

50 681 ...

Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha		
CHFC.16.R.02-06-B-40	7,0	16	2	0,8	89	40	16	17300	1,2	XPLX 0603..		616
CHFC.16.R.02-06-A-40-200	7,0	16	2	0,8	200	40	16	4600	1,2	XPLX 0603..	716	
CHFC.20.R.03-06-B-50	11,0	20	3	0,8	101	50	20	14500	1,2	XPLX 0603..		620
CHFC.20.R.03-06-A-50-225	11,0	20	3	0,8	225	50	20	4200	1,2	XPLX 0603..	720	
CHFC.25.R.04-06-B-50	16,0	25	4	0,8	107	50	25	15600	1,2	XPLX 0603..		625
CHFC.25.R.04-06-A-50-225	16,0	25	4	0,8	225	50	25	4600	1,2	XPLX 0603..	725	
CHFC.32.R.05-06-B-25-60	23,0	32	5	0,8	117	60	25	11000	1,2	XPLX 0603..		632
CHFC.32.R.05-06-A-25-60-225	23,0	32	5	0,8	225	60	25	3900	1,2	XPLX 0603..	732	
CHFC.25.R.02-09-A-50-225	12,3	25	2	1,0	225	50	25	9000	3,2	XDLX 09T3..	025	
CHFC.25.R.03-09-A-50-225	12,3	25	3	1,0	225	50	25	9000	3,2	XDLX 09T3..	125	
CHFC.32.R.03-09-A-63-250	19,3	32	3	1,0	250	63	32	8100	3,2	XDLX 09T3..	032	
CHFC.32.R.02-12-A-63-250	14,8	32	2	2,0	250	63	32	6480	5	XOLX 1204..	132	
CHFC.35.R.03-12-A-63-250	17,8	35	3	2,0	250	63	32	6480	5	XOLX 1204..	035	

MaxiMill – HFC Fresa de alto avanço com furo e arraste por chaveta



50 683 ...

Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	
AHFC.32.R.03-09	19,3	32	3	1,0	40	16	38	27700	3,2	XDLX 09T3..	032
AHFC.35.R.04-09	19,3	35	4	1,0	40	16	38	26700	3,2	XDLX 09T3..	035
AHFC.40.R.04-09	27,3	40	4	1,0	40	16	38	26400	3,2	XDLX 09T3..	140
AHFC.42.R.05-09	29,3	42	5	1,0	40	16	38	26100	3,2	XDLX 09T3..	142
AHFC.50.R.05-09	37,3	50	5	1,0	40	22	43	23500	3,2	XDLX 09T3..	150
AHFC.52.R.06-09	39,3	52	6	1,0	40	22	43	23000	3,2	XDLX 09T3..	152
AHFC.63.R.06-09	50,3	63	6	1,0	40	22	48	20500	3,2	XDLX 09T3..	163
AHFC.66.R.07-09	53,3	66	7	1,0	40	22	48	20000	3,2	XDLX 09T3..	16600
AHFC.40.R.03-12	22,8	40	3	2,0	40	16	38	21120	5	XOLX 1204..	040
AHFC.42.R.04-12	24,8	42	4	2,0	40	16	38	20880	5	XOLX 1204..	042
AHFC.50.R.04-12	32,8	50	4	2,0	40	22	43	18800	5	XOLX 1204..	050
AHFC.52.R.05-12	34,8	52	5	2,0	40	22	43	18400	5	XOLX 1204..	052
AHFC.63.R.05-12	45,8	63	5	2,0	40	22	48	16400	5	XOLX 1204..	063
AHFC.66.R.06-12	48,8	66	6	2,0	40	22	48	16000	5	XOLX 1204..	066
AHFC.80.R.07-12	62,8	80	7	2,0	50	27	58	14000	5	XOLX 1204..	080
AHFC.100.R.08-12	82,8	100	8	2,0	50	32	78	12000	5	XOLX 1204..	100
AHFC.63.R.05-19	36,7	63	5	3,3	40	22	48	5500	5	XOLX 1906..	263
AHFC.80.R.06-19	53,7	80	6	3,3	50	27	58	4700	5	XOLX 1906..	280
AHFC.100.R.08-19	73,7	100	8	3,3	52	32	78	4100	5	XOLX 1906..	300
AHFC.125.R.10-19	98,7	125	10	3,3	63	40	88	3600	5	XOLX 1906..	325
AHFC.160.R.11-19	133,7	160	11	3,3	63	40	98	3100	5	XOLX 1906..	360 ¹⁾

1) Com 4 furos roscados M12 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos Ø = 66,7 mm / Sem refrigeração interna

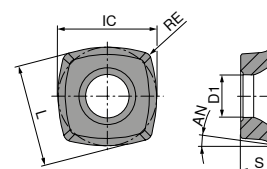
Peças de reposição

Pastilha

	Haste TORX® 80 950 ...	Chave de aperto-T 80 397 ...	Chave D 80 950 ...	Parafuso de fixação "power screw" 70 950 ...	Molykote 70 950 ...	Parafuso de fixação 70 950 ...	Chave de torque 80 950 ...
XDLX 09T3..	036		113		303	110	192
XDLX 09T3.. (Ø32 – Ø42)	036	040	113	151	303	110	192
XOLX 1204..	037		114		303	01200	193
XOLX 1204.. (Ø40 – Ø42)	037	040	114	151	303	01200	193
XOLX 1906..	037		114		303	302	193
XPLX 0603..	033		110		303	116	192

XPLX / XDLX / XOLX / XOHX

Designação	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm	AN °
XPLX 0603..	6,35	2,8	6	1	2,75	11
XDLX 09T3..	9,52	4,4	9	1,9	3,97	15
XO.X 1204..	12,70	5,5	12	1,3	4,76	10
XOLX 1906..	19,14	6,0	19	-	6,35	10



XPLX

		-M50 CTCP220	-M50 CTPP225	-M50 CTPP235	-M50 CTPM225	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245	-F40 CTCM245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		XPLX	XPLX	XPLX	XPLX	XPLX	XPLX	XPLX
		51 019 ...	51 019 ...	51 019 ...	51 019 ...	51 019 ...	51 116 ...	51 116 ...
ISO	RE mm							
060305ER	0,5							
060305SR	0,5	255	055	105	205	405	455	90501
P		•	•	•	•	○	•	•
M				○	•	•	•	•
K				○				
N								
S								○
H								
O								

XPLX

		-M50 CTCK215	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
		XPLX	XPLX	XPLX
		51 019 ...	50 518 ...	51 116 ...
ISO	RE mm			
060305ER	0,5			
060305SR	0,5	505	558	55500
P				
M				
K			•	
N				
S			•	•
H				
O				

XDLX

-M50

CTCP220

DRAGONSKIN



XDLX

51 016 ...

258

-M50

CTPP225

DRAGONSKIN



XDLX

51 016 ...

058

-M50

CTCP230

DRAGONSKIN



XDLX

51 016 ...

008

-M50

CTPP235

DRAGONSKIN



XDLX

51 016 ...

108

ISO	RE mm
09T308SR	0,8
P	● ● ● ●
M	● ● ● ●
K	○ ○ ○ ○
N	● ● ● ●
S	● ● ● ●
H	● ● ● ●
O	● ● ● ●

XDLX

-M50

CTPM225

DRAGONSKIN



XDLX

51 016 ...

208

-M50

CTCM235

DRAGONSKIN



XDLX

51 016 ...

308

-M50

CTPM240

DRAGONSKIN



XDLX

51 016 ...

408

-F40

CTPM245

DRAGONSKIN



XDLX

51 115 ...

458

-M50

CTPM245

DRAGONSKIN



XDLX

51 016 ...

458

-M50

CTCM245

DRAGONSKIN

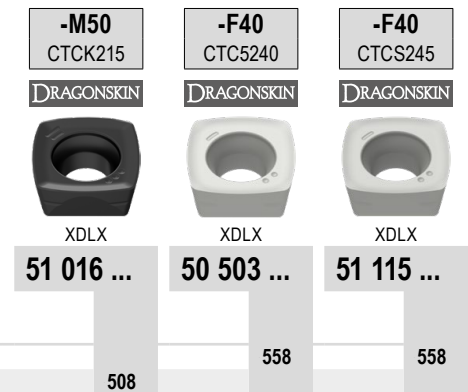


XDLX

51 016 ...

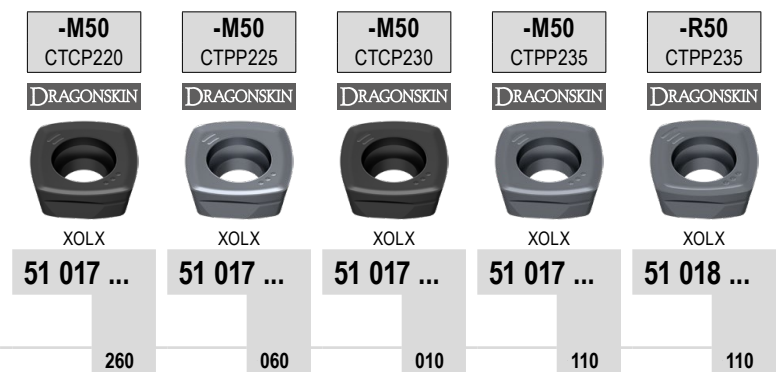
90801

ISO	RE mm
09T308ER	0,8
09T308SR	0,8
P	● ● ○ ● ● ●
M	● ● ● ● ● ●
K	● ● ● ● ● ●
N	● ● ● ● ● ●
S	○ ○ ○ ○ ○ ○
H	● ● ● ● ● ●
O	● ● ● ● ● ●



ISO	RE mm
09T308ER	0,8
09T308SR	0,8

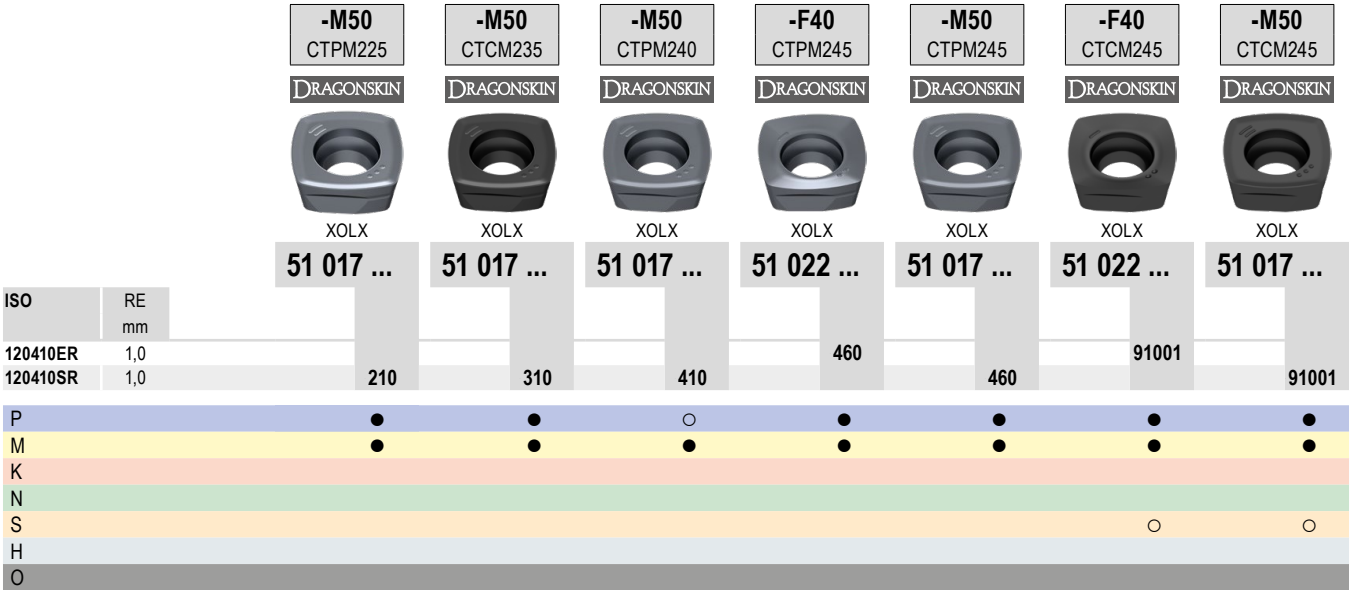
Character	Count (approx.)
P	0
M	0
K	750
N	0
S	850
H	950
O	0



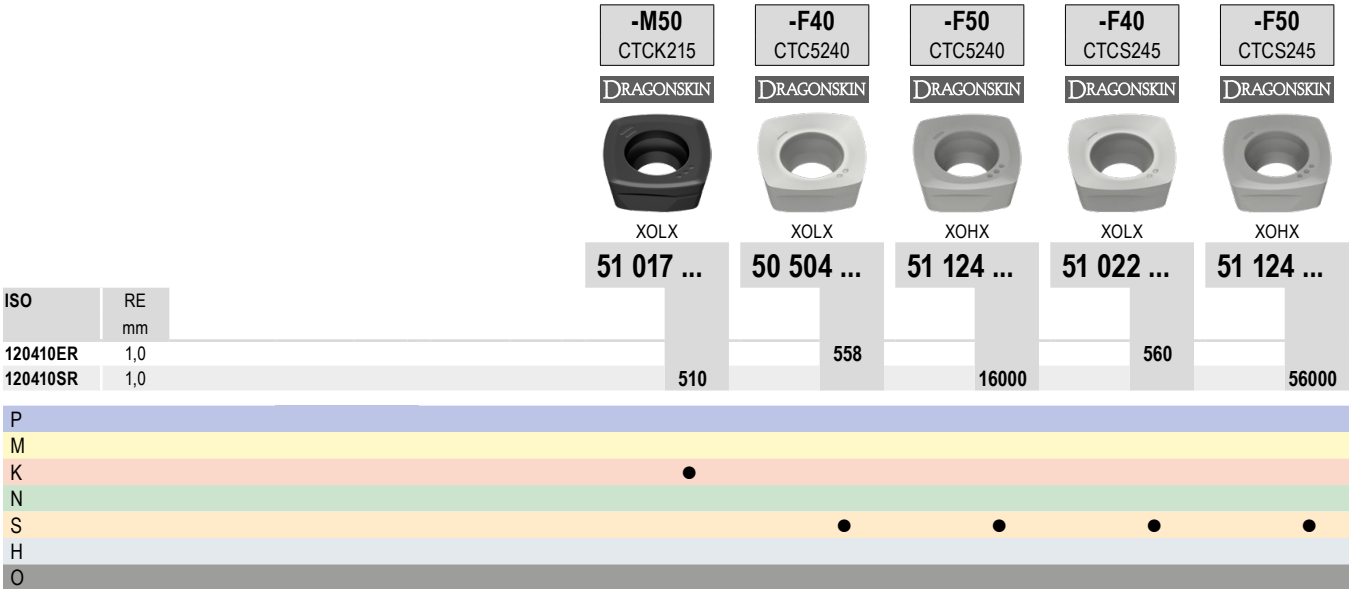
ISO	RE
120410SR	mm 1,0

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

XOLX



XOLX / XOHX



XOLX

ISO	RE mm				
190615ER	1,5				
190615SR	1,5	015	115	415	465
P		●	●	○	●
M			○		●
K		○	○		
N					
S					
H					
O					

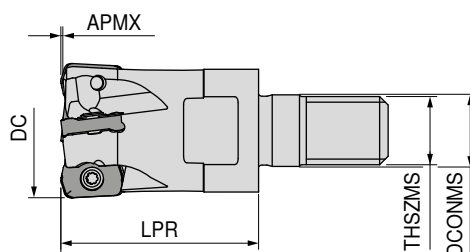
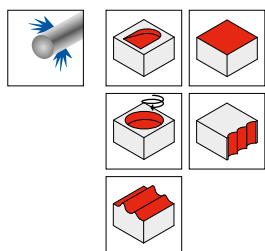
XOLX

ISO	RE mm	-F40 CTCM245 DRAGONSKIN XOLX 51 022 ...	-M50 CTCK215 DRAGONSKIN XOLX 51 017 ...	-M50 CTPK220 DRAGONSKIN XOLX 51 017 ...	-F40 CTC5240 DRAGONSKIN XOLX 50 504 ...	-F40 CTCS245 DRAGONSKIN XOLX 51 022 ...
190615ER	1,5	91501			515	56500
190615SR	1,5		515	61500		
P		•				
M		•				
K			•	•		
N						
S		○			•	•
H						
O						

Guia de fresamento

Dados de corte – Valores Standard	→ 145–148	Estratégia de usinagem	→ 176–179
Parâmetros Iniciais	→ 176–179	Informações Técnicas	→ 193–198
Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201	Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208

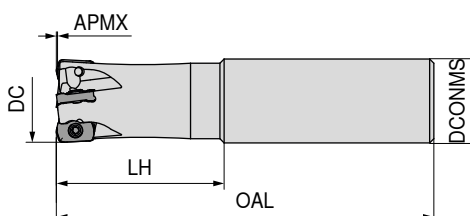
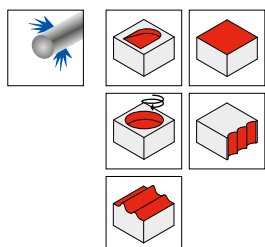
MaxiMill – DHFC Fresa de alto avanço com fixação rosca



56 411 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	DCONMS mm	THSZMS	Torque de aperto Nm	Pastilha	
GDHFC.16.R.02-09	16	2	0,75	29	8,5	M8	0,65	LNKX 0925..	01602
GDHFC.16.R.03-09	16	3	0,75	29	8,5	M8	0,65	LNKX 0925..	01603
GDHFC.20.R.04-09	20	4	0,75	29	10,5	M10	0,65	LNKX 0925..	02004
GDHFC.25.R.05-09	25	5	0,75	33	12,5	M12	0,65	LNKX 0925..	02505
GDHFC.32.R.05-09	32	5	0,75	42	17,0	M16	0,65	LNKX 0925..	03205
GDHFC.35.R.06-09	35	6	0,75	42	17,0	M16	0,65	LNKX 0925..	03506
GDHFC.42.R.06-09	42	6	0,75	42	17,0	M16	0,65	LNKX 0925..	04206

MaxiMill – DHFC Fresa de topo de alto avanço



56 417 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	
CDHFC.16.R.05-09-A-32	16	3	0,75	80	32	16	0,65	LNKX 0925..	01603
CDHFC.20.R.04-09-A-40	20	4	0,75	90	40	20	0,65	LNKX 0925..	02004

Peças de reposição

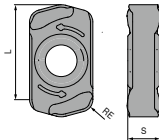
DC

16 - 42

				
Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	56 950 ...	80 950 ...
051	117	303	15000	191

LNKX

Designação	L mm	S mm
LNKX 0925..	9	2,50



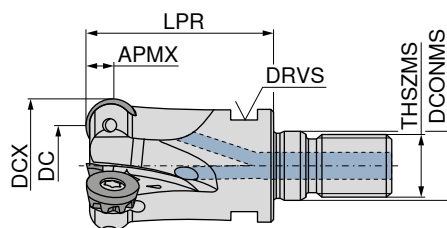
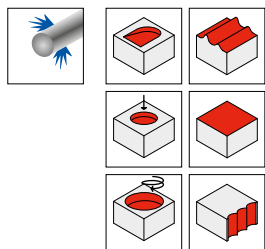
LNKX

		-R50 CTPP231	-M50 CTPP236	-R50 CTPP236	-M50 CTPM241	-R50 CTPK221
						
		LNKX 56 353 ...	LNKX 56 355 ...	LNKX 56 353 ...	LNKX 56 355 ...	LNKX 56 353 ...
ISO	RE mm	12000	02500	02000	42500	27000
0925ZSR	1					
P		●	●	●	○	○
M		○	○	○	●	
K		○	○	○		●
N						
S					○	
H						
O						

Guia de fresamento

Dados de corte – Valores Standard	→ 145–148	Estratégia de usinagem	→ 180
Informações Técnicas	→ 193–198	Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201
Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208		

MaxiMill – 251 RS Fresa com fixação roscada



50 684 ...

Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	DCONMS mm	LPR mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	
G251.20.R.05-05-RS	15	20	5	2,5	10,5	33	M10	15	31800	0,7	RDHX 0501..	220
G251.25.R.06-05-RS	20	25	6	2,5	12,5	35	M12	17	24450	0,7	RDHX 0501..	225
G251.32.R.07-05-RS	27	32	7	2,5	17,0	35	M16	24	19850	0,7	RDHX 0501..	232
G251.20.R.03-08-RS	12	20	3	4,0	10,5	33	M10	15	25000	1,2	RDHX 0802..	120
G251.25.R.04-08-RS	17	25	4	4,0	12,5	35	M12	17	19000	1,2	RDHX 0802..	125
G251.32.R.05-08-35-RS	24	32	5	4,0	17,0	35	M16	24	19000	1,2	RDHX 0802..	132
G251.20.R.02-10-RS	10	20	2	5,0	10,5	33	M10	15	30000	2	RP.X 10T3..	020
G251.25.R.03-10-RS	15	25	3	5,0	12,5	35	M12	17	30000	2	RP.X 10T3..	025
G251.32.R.04-10-RS	22	32	4	5,0	17,0	35	M16	24	25000	2	RP.X 10T3..	032
G251.25.R.02-12-35-RS	13	25	2	6,0	12,5	35	M12	17	25000	3,2	RP.X 1204..	525
G251.32.R.03-12-35-RS	20	32	3	6,0	17,0	35	M16	24	19850	3,2	RP.X 1204..	532
G251.35.R.03-12-35-RS	23	35	3	6,0	17,0	35	M16	24	15900	3,2	RP.X 1204..	535
G251.42.R.04-12-42-RS	30	42	4	6,0	17,0	42	M16	24	15000	3,2	RP.X 1204..	542

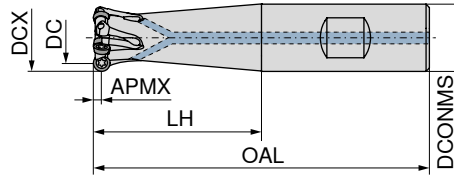
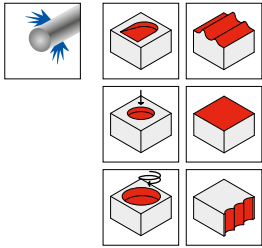
Peças de reposição

Pastilha

RDHX 0501..	031	108	303	149	191
RDHX 0802..	033	110	303	116	191
RP.X 10T3..	035	112	303	840	192
RP.X 1204..	036	113	303	304	192

Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...

MaxiMill – 251 RS Fresa de topo



Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	RPMX n (rpm)	Pastilha	50 685 ...	50 685 ...
C251.12.R-03-05-B-16-25-RS	7	12	3	2,5	75	25	16	40000	RDHX 0501..		012
C251.12.R-03-05-A-32-165-RS	7	12	3	2,5	165	32	12	16000	RDHX 0501..	112	
C251.16.R-04-05-B-32-RS	11	16	4	2,5	81	32	16	40000	RDHX 0501..		316
C251.16.R-04-05-A-40-165-RS	11	16	4	2,5	165	40	16	18000	RDHX 0501..	016	
C251.20.R-05-05-B-40-RS	15	20	5	2,5	91	40	20	31800	RDHX 0501..		620
C251.20.R-05-05-A-50-165-RS	15	20	5	2,5	165	50	20	18000	RDHX 0501..	120	
C251.16.R-02-08-B-32-RS	8	16	2	4,0	81	32	16	40000	RDHX 0802..		116
C251.16.R-02-08-A-40-165-RS	8	16	2	4,0	165	40	16	18000	RDHX 0802..	216	
C251.20.R-03-08-B-40-RS	12	20	3	4,0	91	40	20	31800	RDHX 0802..		220
C251.20.R-03-08-A-60-RS	12	20	3	4,0	110	50	20	30000	RDHX 0802..	020	
C251.20.R-03-08-A-50-200-RS	12	20	3	4,0	200	50	20	25000	RDHX 0802..	320	
C251.25.R-04-08-B-50-RS	17	25	4	4,0	107	50	25	25500	RDHX 0802..		625
C251.25.R-04-08-A-60-RS	17	25	4	4,0	116	60	25	19000	RDHX 0802..	125	
C251.25.R-04-08-A-60-225-RS	17	25	4	4,0	225	60	25	18000	RDHX 0802..	225	
C251.20.R-02-10-A-50-RS	10	20	2	5,0	102	50	20	25000	RP.X 10T3..	420	
C251.20.R-02-10-A-50-200-RS	10	20	2	5,0	200	50	20	25000	RP.X 10T3..	520	
C251.25.R-03-10-A-60-RS	15	25	3	5,0	116	60	25	25000	RP.X 10T3..	025	
C251.25.R-03-10-B-60-RS	15	25	3	5,0	116	60	25	20000	RP.X 10T3..		325
C251.25.R-03-10-A-60-225-RS	15	25	3	5,0	225	60	25	18000	RP.X 10T3..	425	
C251.32.R-04-10-A-70-RS	22	32	4	5,0	130	70	32	25000	RP.X 10T3..	032	
C251.25.R-02-12-B-30-RS	13	25	2	6,0	86	30	25	25000	RP.X 1204..		525
C251.32.R-03-12-A-RS	20	32	3	6,0	100	40	32	19000	RP.X 1204..	232	
C251.32.R-03-12-B-40-RS	20	32	3	6,0	100	40	32	19000	RP.X 1204..		132

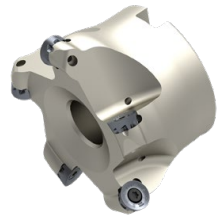
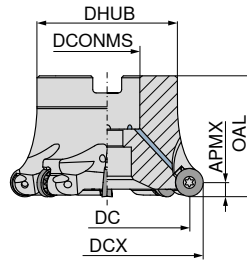
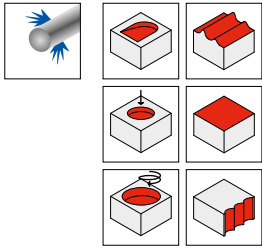
Peças de reposição

Pastilha

RDHX 0501..	031	108	303	149	191
RDHX 0802..	033	110	303	116	191
RP.X 10T3..	035	112	303	840	192
RP.X 10T3..		112	303	840	
RP.X 1204..	036	113	303	304	192

Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...

MaxiMill – 251 RS Fresa com furo e arraste por chave



50 686 ...

Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	
A251.40.R.03-10-RS	30	40	3	5	40	38	16	15900	2	RP.X 10T3..	240
A251.40.R.05-10-RS	30	40	5	5	40	38	16	16000	2	RP.X 10T3..	140
A251.42.R.06-10-RS	32	42	6	5	40	38	16	16000	2	RP.X 10T3..	142
A251.50.R.04-10-RS	40	50	4	5	40	43	22	12700	2	RP.X 10T3..	350
A251.50.R.06-10-RS	40	50	6	5	40	43	22	12500	2	RP.X 10T3..	150
A251.52.R.06-10-RS	42	52	6	5	40	43	22	12500	2	RP.X 10T3..	152
A251.40.R.04-12-RS	28	40	4	6	40	38	16	15900	3,2	RP.X 1204..	340
A251.50.R.04-12-RS	38	50	4	6	40	43	22	12700	3,2	RP.X 1204..	250
A251.50.R.05-12-RS	38	50	5	6	40	43	22	12500	3,2	RP.X 1204..	050
A251.52.R.05-12-RS	40	52	5	6	40	43	22	12500	3,2	RP.X 1204..	052
A251.63.R.06-12-RS	51	63	6	6	40	48	22	10000	3,2	RP.X 1204..	063
A251.66.R.07-12-RS	54	66	7	6	40	48	22	9000	3,2	RP.X 1204..	166
A251.80.R.05-12-RS	68	80	5	6	50	58	27	7950	3,2	RP.X 1204..	180
A251.80.R.07-12-RS	68	80	7	6	50	58	27	8000	3,2	RP.X 1204..	080
A251.100.R.06-12-RS	88	100	6	6	50	78	32	6350	3,2	RP.X 1204..	100
A251.100.R.10-12-RS	88	100	10	6	50	78	32	6350	3,2	RP.X 1204..	200
A251.50.R.04-16-RS	34	50	4	8	40	48	22	12700	5	RP.X 1605..	450
A251.52.R.04-16-RS	36	52	4	8	40	48	22	10100	5	RP.X 1605..	452
A251.63.R.05-16-RS	47	63	5	8	40	48	22	10100	5	RP.X 1605..	163
A251.66.R.05-16-RS	50	66	5	8	40	48	22	7950	5	RP.X 1605..	466
A251.80.R.06-16-RS	64	80	6	8	50	58	27	7950	5	RP.X 1605..	280
A251.100.R.07-16-RS	84	100	7	8	50	78	32	6350	5	RP.X 1605..	300
A251.125.R.08-16-RS	109	125	8	8	63	88	40	5050	5	RP.X 1605..	225
A251.80.R.05-20-RS	60	80	5	10	50	58	27	7950	5	RP.X 2006..	380
A251.100.R.06-20-RS	80	100	6	10	50	78	32	6350	5	RP.X 2006..	400
A251.125.R.06-20-RS	105	125	6	10	63	88	40	5050	5	RP.X 2006..	125

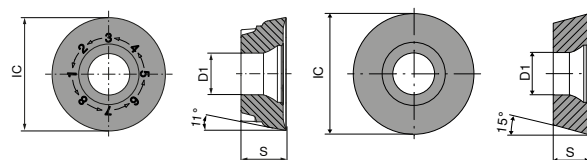
Peças de reposição

Pastilha	80 950 ...	80 397 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
RP.X 10T3..	035	040	112	151	303	840	192
RP.X 1204..	036	040	113	151	303	304	192
RP.X 1605..	037	050	114	154	303	01200	193
RP.X 2006..	037		114		303	302	193



RDHX / RPHX / RPNX

Designação	IC mm	D1 mm	S mm
RDHX 0501..	5	2,5	1,59
RDHX 0802..	8	2,8	2,38
RP.X 10T3..	10	3,4	3,97
RP.X 1204..	12	4,4	4,76
RP.X 1605..	16	5,5	5,56
RP.X 2006..	20	6,0	6,35



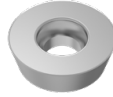
RP.X 10T3.. / RP.X 1204.. /
RP.X 1605.. / RPNX 2006..

RDHX 0501.. / RDHX0802..

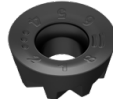
RDHX

	-SN CTCP230 DRAGONSKIN	-SN CTPP235 DRAGONSKIN	-F50 CTPM240 DRAGONSKIN	-F50 CTPM245 DRAGONSKIN	-F50 CTCM245 DRAGONSKIN
					
	RDHX 51 048 ...	RDHX 51 048 ...	RDHX 51 083 ...	RDHX 51 083 ...	RDHX 51 083 ...
ISO					
0501M0SN	020	120		465	
0802M0SN	025	125	420	470	92001
0802M4SN				471	92101
P	●	●	○	●	●
M		○	●	●	●
K	○	○			
N					
S					○
H					
O					

RDHX

	-FN H216T	-M31 CTC5240 DRAGONSKIN	-F50 CTCS245 DRAGONSKIN
			
	RDHX 50 481 ...	RDHX 50 481 ...	RDHX 51 083 ...
ISO			
0501M0FN	600		
0802M0EN		500	
0802M0FN	602		
0802M0SN			570
0802M4EN		50100	
P			
M			
K			○
N		●	
S			●
H			●
O		○	

RPHX / RPNX

	-SN TCM10	-F50 CTCP230 DRAGONSKIN	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN	-SN CTCP230 DRAGONSKIN	-SN CTCP230 DRAGONSKIN
					
	CERMET RPHX	RPNX	RPNX	RPHX	RPNX
	50 483 ...	51 055 ...	51 054 ...	51 052 ...	51 057 ...
ISO					
10T3M0SN	900				
10T3M8SN		020	020	020	
1204M0SN	902				
1204M8SN		025	025	025	025
1605M8SN			030	030	030
2006M8SN					035
P	●	●	●	●	●
M					
K	○	○	○	○	○
N					
S					
H					
O					

RPHX / RPNX

	-F50 CTPP235 DRAGONSKIN	-F50 CTPP235 DRAGONSKIN	-M30 CTPP235 DRAGONSKIN	-M30 CTPP235 DRAGONSKIN
				
	RPHX	RPNX	RPHX	RPNX
	51 051 ...	51 055 ...	51 049 ...	51 053 ...
ISO				
10T3M8EN			120	
10T3M8SN	12000	120		
1204M8SN	125	125		
1605M0SN		130		
2006M8EN				120
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	○	○	○	○
N				
S				
H				
O				

RPNX / RPHX

	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN	-SN CTPP235 DRAGONSKIN	-SN CTPP235 DRAGONSKIN
	RPNX	RPHX	RPHX	RPNX
	51 054 ...	51 050 ...	51 052 ...	51 057 ...
ISO				
10T3M8SN	12000	12000	120	
1204M8SN	125		125	125
1605M8SN	130		130	130
2006M8SN				135
P	●	●	●	●
M	○	○	○	○
K	○	○	○	○
N				
S				
H				
O				

RPHX

	-F50 CTPM225 DRAGONSKIN	-M30 CTPM225 DRAGONSKIN	-SN CTPM225 DRAGONSKIN	-F50 CTCM235 DRAGONSKIN	-M30 CTCM235 DRAGONSKIN
	RPHX	RPHX	RPHX	RPHX	RPHX
	51 051 ...	51 049 ...	51 052 ...	51 051 ...	51 049 ...
ISO					
1204M8EN		225			325
1204M8SN	225		225	325	
P	●	●	●	●	●
M	●	●	●	●	●
K					
N					
S					
H					
O					

RPHX / RPNX

	-F50 CTPM240 DRAGONSKIN	-F50 CTPM240 DRAGONSKIN	-M30 CTPM240 DRAGONSKIN	-M30 CTPM240 DRAGONSKIN	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN
	RPHX	RPNX	RPHX	RPNX	RPHX
ISO	51 051 ...	51 055 ...	51 049 ...	51 053 ...	51 050 ...
10T3M8EN			420		
10T3M8SN	420				420
1204M8EN			425		
1204M8SN	425				425
1605M8EN			430		
1605M8SN	430				
2006M8EN				420	
2006M8SN		435			
P	○	○	○	○	○
M	●	●	●	●	●
K					
N					
S					
H					
O					

RPHX / RPNX

	CTPM245 DRAGONSKIN	-F50 CTPM245 DRAGONSKIN	-F50 CTPM245 DRAGONSKIN	-M32 CTPM245 DRAGONSKIN	-M50 CTPM245 DRAGONSKIN
	RPHX	RPHX	RPNX	RPHX	RPHX
ISO	51 052 ...	51 051 ...	51 055 ...	51 108 ...	51 050 ...
10T3M4SN		470 ¹⁾	470 ¹⁾		470 ¹⁾
10T3M8SN		471	471		471
1204M4EN	475 ¹⁾			475 ¹⁾	
1204M4SN		475 ¹⁾	475 ¹⁾		475 ¹⁾
1204M6SN		476			476
1204M8SN		477	476		477
1605M8SN		480			
2006M4SN		485 ¹⁾			
2006M8SN			485		
P	●	●	●	●	●
M	●	●	●	●	●
K					
N					
S					
H					
O					

1) Pastilhas com 4 posições de indexação

RPNX / RPHX

	-F50 CTCM245 DRAGONSKIN	-M50 CTCM245 DRAGONSKIN	-F50 CTCM245 DRAGONSKIN	-M50 CTCM245 DRAGONSKIN
	RPNX	RPNX	RPHX	RPHX
	51 055 ...	51 054 ...	51 051 ...	51 050 ...
ISO				
10T3M4SN	92001 ¹⁾		92001 ¹⁾	92001 ¹⁾
10T3M8SN	92101		92101	
1204M4SN	92501 ¹⁾		92501 ¹⁾	92501 ¹⁾
1204M6SN		92601	92601	92601
1204M8SN	92601			92701
1605M8SN	93001		93001	
2006M8SN	93501	93501		
P	•	•	•	•
M	•	•	•	•
K				
N				
S	○	○	○	○
H				
O				

1) Pastilhas com 4 posições de indexação

RPHX / RPNX

	-SN CTCK215 DRAGONSKIN	-SN CTCK215 DRAGONSKIN	-SN CTPK220 DRAGONSKIN	NEW -F10 CTPX715 DRAGONSKIN	-27P H216T
	RPHX	RPNX	RPNX	RPHX	RPHX
	51 052 ...	51 057 ...	51 057 ...	51 156 ...	50 483 ...
ISO					
10T3M8FN				02002	600
10T3M8SN	520		620		
1204M8FN				02502	602
1204M8SN	525	525	625		
1605M8FN				03002	604
1605M8SN	530	530	630		
2006M8SN		535	635		
P				○	
M				○	
K	•	•	•	•	○
N				•	•
S				○	
H					
O				○	○

RPNX / RPHX

	-M31 CTC5240 DRAGONSKIN  RPNX 51 149 ...	-M31 CTC5240 DRAGONSKIN  RPHX 50 493 ...	-F50 CTCS245 DRAGONSKIN  RPHX 51 051 ...	-F50 CTCS245 DRAGONSKIN  RPNX 51 055 ...	-R60 CTP6215  RPNX 50 508 ...
ISO					
10T3M4EN		550 ¹⁾			
10T3M4SN			570 ¹⁾		
10T3M8EN		551	571		
10T3M8SN					
1204M4EN		552 ¹⁾			
1204M4SN			575		
1204M6EN		56200			
1204M6SN			57800		
1204M8EN		582			300
1204M8SN			577		
1605M8EN		555	58100		
2006M8EN	12001			585	
2006M8SN					
P					
M					
K					•
N					
S	•	•	•	•	
H					•
O					

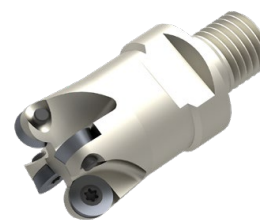
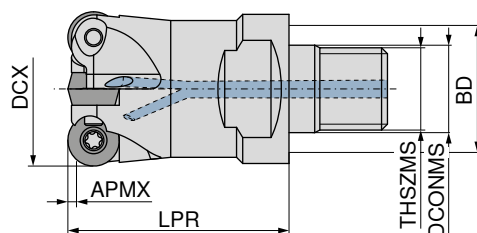
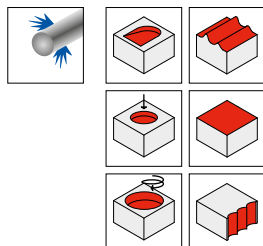
1) Pastilhas com 4 posições de indexação

Guia de fresamento

Dados de corte – Valores Standard	→ 145–148	Estratégia de usinagem	→ 181
Informações Técnicas	→ 193–198	Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201
Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208		

R 1000 Fresa com pastilha redonda com fixação roscada

▲ Ângulo da pastilha 0°



56 403 ...

Designação	DCX mm	ZNF	APMX mm	THSZMS	LPR mm	DCONMS	BD mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	
R1000G.15.2.M8-07.IK	15	2	1,5	M8	28,5	8,5	13,8	0,9	RD.X 0702..	153
R1000G.16.3.M8-07.IK	16	3	1,5	M8	28,5	8,5	13,8	0,9	RD.X 0702..	161
R1000G.20.4.M10-07.IK	20	4	1,5	M10	28,5	10,5	18,0	0,9	RD.X 0702..	203
R1000G.25.5.M12-07.IK	25	5	1,5	M12	28,5	12,5	21,0	0,9	RD.X 0702..	252
R1000G.30.5.M16-07.IK	30	5	1,5	M16	28,5	17,0	29,0	0,9	RD.X 0702..	301
R1000G.35.6.M16-07.IK	35	6	1,5	M16	28,5	17,0	29,0	0,9	RD.X 0702..	351
R1000G.42.7.M16-07.IK	42	7	1,5	M16	42,5	17,0	29,0	0,9	RD.X 0702..	421
R1000G.20.2.M10-10.IK	20	2	2,8	M10	29,0	10,5	18,0	2,4	RD.X 1003..	204
R1000G.25.2.M12-10.IK	25	2	2,8	M12	33,0	12,5	21,0	2,4	RD.X 1003..	253
R1000G.25.3.M12-10.IK	25	3	2,8	M12	33,0	12,5	21,0	2,4	RD.X 1003..	254
R1000G.30.4.M12-10.IK	30	4	2,3	M12	33,0	12,5	21,0	2,4	RD.X 1003..	302
R1000G.30.4.M16-10.IK	30	4	2,8	M16	43,0	17,0	23,0	2,4	RD.X 1003..	303
R1000G.35.5.M16-10.IK	35	5	2,8	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 1003..	352
R1000G.42.5.M16-10.IK	42	5	2,8	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 1003..	422
R1000G.42.6.M16-10.IK	42	6	2,8	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 1003..	423
R1000G.24.2.M12-12.IK	24	2	3,0	M12	33,0	12,5	21,0	2,4	RD.X 12T3..	241
R1000G.35.3.M16-12.IK	35	3	3,0	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 12T3..	353
R1000G.35.4.M16-12.IK	35	4	3,0	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 12T3..	354
R1000G.42.4.M16-12.IK	42	4	3,0	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 12T3..	424
R1000G.42.5.M16-12.IK	42	5	3,0	M16	43,0	17,0	29,0	2,4	RD.X 12T3..	425
R1000G.32.2.M16-16.IK	32	2	4,0	M16	43,5	17,0	29,0	4,3	RD.X 1604..	321
R1000G.35.3.M16-16.IK	35	3	4,0	M16	43,5	17,0	29,0	4,3	RD.X 1604..	355

Peças de reposição

Pastilha

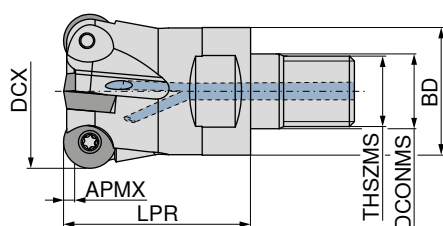
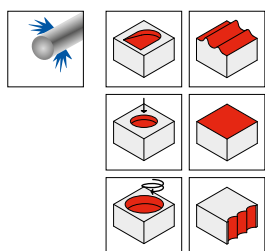
RD.X 0702..	032			109	303	006	191
RD.X 1003..	036			113	303	010	192
RD.X 12T3..	036	022		113	303	010	192
RD.X 1604..	037		210	114	303	012	192

Haste TORX®	Parafuso de fixação	Disco de fixação	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
80 950 ...	56 950 ...	56 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	56 950 ...	80 950 ...

R 1007 Fresa com pastilha redonda com fixação roscada

▲ Ângulo da pastilha 7°

▲ Para aços < 10 % Cr

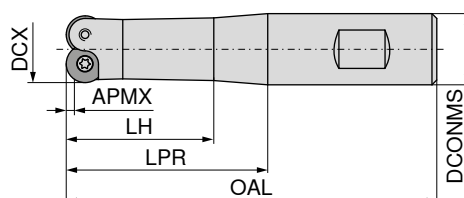
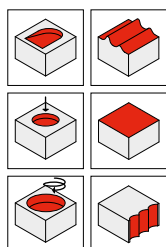


56 405 ...

Designação	DCX mm	ZNF	APMX mm	THSZMS	LPR mm	DCONMS	BD mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	
R1007G.25.3.M12-10.IK	25	3	2,5	M12	32,5	12,5	21	2,4	RD.X 1003..	251
R1007G.42.6.M16-10.IK	42	6	2,5	M16	42,5	17,0	29	2,4	RD.X 1003..	421
R1007G.35.4.M16-12.IK	35	4	3,0	M16	42,5	17,0	29	2,4	RD.X 12T3..	352

R 1000 Fresa com pastilha redonda com haste

▲ Ângulo da pastilha 0°



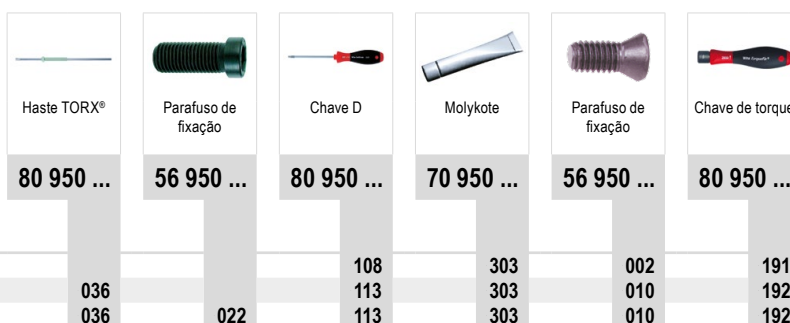
56 441 ...

Designação	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LPR mm	LH mm	DCONMS	Torque de aperto Nm	Pastilha	
R1000C.8.1.30-05	8	1	1,3	75	30	18	10	0,43	RDHX 0501..	081
R1000C.10.2.30-05	10	2	1,3	75	30	23	10	0,43	RDHX 0501..	101
R1000C.12.3.30-05	12	3	1,3	81	30	23	12	0,43	RDHX 0501..	121

Peças de reposição

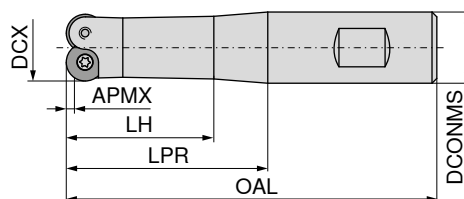
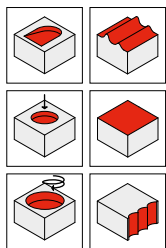
Pastilha

Peças de reposição	80 950 ...	56 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	56 950 ...	80 950 ...
RDHX 0501..			108	303	002	191
RD.X 1003..	036		113	303	010	192
RD.X 12T3..	036	022	113	303	010	192



R 1002 Fresa com pastilha redonda com haste

▲ Ângulo da pastilha 0°

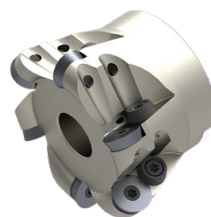
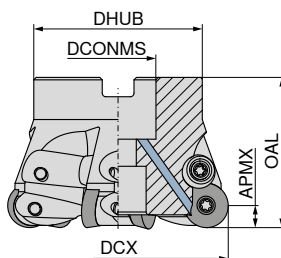
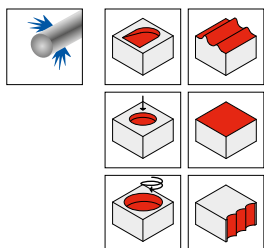


56 443 ...

Designação	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LPR mm	LH mm	DCONMS mm	Pastilha	
R1002C.15.2.40-07	15	2	2,6	89	40	23	16	RD.X 0702..	151
R1002C.15.2.60-07	15	2	2,6	109	60	23	16	RD.X 0702..	152
R1002C.15.2.80-07	15	2	2,6	131	80	22	20	RD.X 0702..	153
R1002C.15.2.100-07	15	2	2,6	151	100	22	20	RD.X 0702..	154
R1002C.20.2.40-10	20	2	4,0	91	40	23	20	RD.X 1003..	201
R1002C.20.2.60-10	20	2	4,0	111	60	23	20	RD.X 1003..	202
R1002C.20.2.80-10	20	2	4,0	137	80	23	25	RD.X 1003..	203
R1002C.20.2.100-10	20	2	4,0	157	100	23	25	RD.X 1003..	204
R1002C.20.2.120-10	20	2	4,0	177	125	23	25	RD.X 1003..	205

R 1000 Fresa com pastilha redonda com furo e arraste por chaveta

▲ Ângulo da pastilha 0°



56 407 ...

Designação	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	
R1000A.42.6.43-10.IK	42	6	2,8	43,0	16	35	2,4	RD.X 1003..	420
R1000A.42.4.43-12.IK	42	4	3,0	43,0	16	35	2,4	RD.X 12T3..	421
R1000A.42.5.43-12.IK	42	5	3,0	43,0	16	35	2,4	RD.X 12T3..	422
R1000A.52.5.53-12.IK	52	5	3,5	53,0	22	40	2,4	RD.X 12T3..	521
R1000A.52.4.53,5-16.IK	52	4	4,7	53,5	22	40	4,3	RD.X 1604..	522
R1000A.66.5.53,5-16.IK	66	5	5,1	53,5	27	48	4,3	RD.X 1604..	661
R1000A.80.6.53,5-16.IK	80	6	5,8	53,5	27	60	4,3	RD.X 1604..	801

Peças de reposição

Pastilha

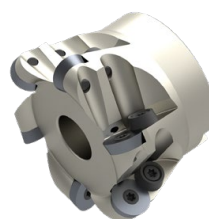
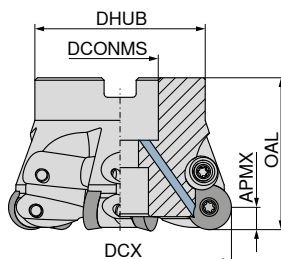
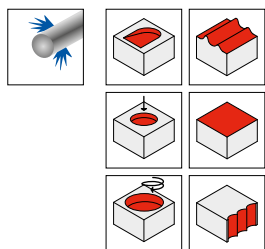
RD.X 1003..	036			113	303	010	192
RD.X 12T3..	036	022		113	303	010	192
RD.X 1604..	037		210	114	303	012	192

Haste TORX®	Parafuso de fixação	Disco de fixação	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
80 950 ...	56 950 ...	56 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	56 950 ...	80 950 ...

R 1007 Fresa com pastilha redonda com furo e arraste por chaveta

▲ Ângulo da pastilha 7°

▲ Para aços < 10 % Cr + Fresadoras com baixa potência



56 409 ...

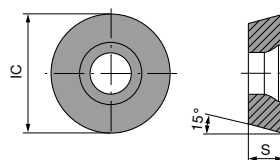
Designação	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	
R1007A.42.6.42,5-10.IK	42	6	3,5	42,5	16	35	2,4	RD.X 1003..	421
R1007A.52.7.52,5-10.IK	52	7	3,5	52,5	22	40	2,4	RD.X 1003..	521
R1007A.52.5.52,5-12.IK	52	5	3,5	52,5	22	40	2,4	RD.X 12T3..	522
R1007A.66.6.52,5-12.IK	66	6	3,5	52,5	27	48	2,4	RD.X 12T3..	661
R1007A.80.7.54,5-12.IK	80	7	3,5	54,5	27	60	2,4	RD.X 12T3..	801
R1007A.52.5.53-16.IK	52	5	4,1	53,0	22	40	4,3	RD.X 1604..	523
R1007A.66.5.53-16.IK	66	5	4,6	53,0	27	48	4,3	RD.X 1604..	662
R1007A.66.6.53-16.IK	66	6	5,1	53,0	27	48	4,3	RD.X 1604..	663
R1007A.80.6.53-16.IK	80	6	5,1	53,0	27	60	4,3	RD.X 1604..	802
R1007A.100.7.53-16	100	7	5,1	53,0	32	70	4,3	RD.X 1604..	910 ¹⁾
R1007A.125.8.53-16	125	8	5,2	53,0	40	90	4,3	RD.X 1604..	925 ¹⁾
R1007A.160.9.53-16	160	9	5,1	53,0	40	120	4,3	RD.X 1604..	960 ¹⁾

1) Sem refrigeração interna

	Haste TORX®	Parafuso de fixação	Disco de fixação	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
	80 950 ...	56 950 ...	56 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	56 950 ...	80 950 ...
Peças de reposição							
Pastilha							
RD.X 1003..	036			113	303	010	192
RD.X 12T3..	036	022		113	303	010	192
RD.X 1604..	037		210	114	303	012	192

RDHX / RDMX / RDEX / RDPX

Designação	IC mm	S mm
RDHX 0501..	5	1,50
RD.X 0702..	7	2,38
RD.X 1003..	10	3,18
RD.X 12T3..	12	3,97
RD.X 1604..	16	4,76



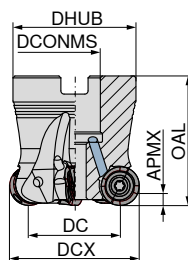
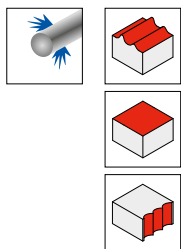
RDHX / RDMX / RDEX / RDPX

	WTN1205	WAN1240	WAX1240	-HP WAN2225	-F30P WUN4210
	RDHX	RDMX	RDEX	RDPX	RDHX
	56 302 ...	56 309 ...	56 314 ...	56 348 ...	56 304 ...
ISO					
0501M0T	100				
0702M0E					611
0702M0T	111		611		
1003M0S				231	
1003M0T	131	731	631		631
12T3M0S				241	
12T3M0T	141	741	641		641
1604M0S				251	
1604M0T	151	751	651		651
P	●	●	●		
M	●	○	○	●	
K	●	○	○		○
N					●
S				●	
H	●				
O					○

Guia de fresamento

Dados de corte – Valores Standard	→ 182–184	Estratégia de usinagem	→ 185+186
Informações Técnicas	→ 193–198	Descrição das classes	→ 199–201
Sistema de Designação	→ 202–208		

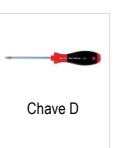
MaxiMill – 252 Fresa com encaixe



NEW

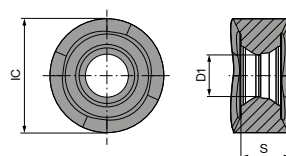
50 689 ...

Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	
A252.40.R.05-10	30	40	5	2,5	40	16	38	2	RNHU 1004..	140
A252.42.R.05-10	32	42	5	2,5	40	16	38	2	RNHU 1004..	142
A252.50.R.06-10	40	50	6	2,5	40	22	43	2	RNHU 1004..	150
A252.52.R.07-10	42	52	7	2,5	40	22	43	2	RNHU 1004..	152
A252.63.R.08-10	53	63	8	2,5	40	22	48	2	RNHU 1004..	16300
A252.80.R.10-10	70	80	10	2,5	50	27	58	2	RNHU 1004..	18000
A252.40.R.04-12	28	40	4	3,0	40	16	38	3,2	RNHU 1205..	240
A252.50.R.05-12	38	50	5	3,0	40	22	43	3,2	RNHU 1205..	250
A252.52.R.05-12	40	52	5	3,0	40	22	43	3,2	RNHU 1205..	252
A252.63.R.06-12	51	63	6	3,0	40	22	48	3,2	RNHU 1205..	263
A252.66.R.07-12	54	66	7	3,0	40	22	48	3,2	RNHU 1205..	266
A252.80.R.08-12	68	80	8	3,0	50	27	58	3,2	RNHU 1205..	280
A252.100.R.10-12	88	100	10	3,0	50	32	78	3,2	RNHU 1205..	30000
A252.125.R.12-12	113	125	12	3,0	63	40	88	3,2	RNHU 1205..	32500

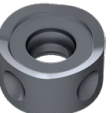
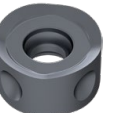
						
80 950 ...	80 397 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
Peças de reposição						
Pastilha						
RNHU 1004.. (Ø40 – Ø80)	053		127		303	192
RNHU 1205.. (Ø40)	054	040	128	151	303	192
RNHU 1205.. (Ø50 – Ø125)	054		128		303	192

RNHU

Designação	IC mm	D1 mm	S mm
RNHU 1004..	10	3,4	4,60
RNHU 1205..	12	4,4	5,30



RNHU

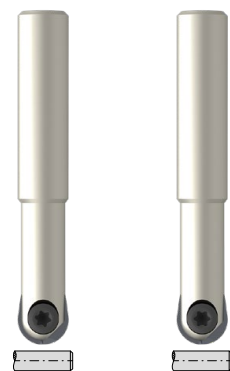
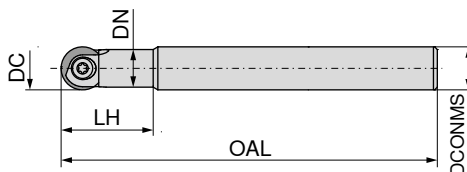
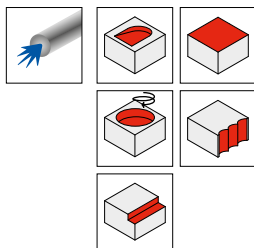
	NEW -M50 CTPP235 DRAGONSKIN	NEW -F50 CTPM240 DRAGONSKIN	NEW -M31 CTPM245 DRAGONSKIN	NEW -M32 CTPM245 DRAGONSKIN	NEW -M31 CTC5240 DRAGONSKIN	NEW -M31 CTC5240 DRAGONSKIN
						
	RNHU	RNHU	RNHU	RNHU	RNHU	RNHU
	51 130 ...	51 129 ...	51 106 ...	51 107 ...	50 520 ...	50 521 ...
ISO						
1004M4ER	12000	42000	470	470	550	
1205M4ER		42500	475	475		552
1205M4SR	12500					
P	●	○	●	●		
M	○	●	●	●		
K	○					
N						
S					●	●
H						
O						

Guia de fresamento

Dados de corte – Valores Standard	→ 145–148	Estratégia de usinagem	→ 187
Informações Técnicas	→ 193–198	Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201
Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208		

K 2000 / K 2001 Fresa de cópia com haste

▲ Com haste de metal duro



Designação ISO	DC mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS mm	Torque de aperto Nm	56 100 ...	56 101 ...
K2000C.6.16.100	6	5,3	16	100	8	0,5	060 ¹⁾	
K2000C.6.20.100	6	5,8	20	100	6	0,5	061 ¹⁾	
K2000C.6.70.150	6	5,8	70	150	6	0,5	062 ¹⁾	
K2000C.6.100.200	6	5,8	100	200	6	0,5	063 ¹⁾	
K2000C.8.25.80	8	7,0	25	80	8	1	081 ¹⁾	
K2000C.8.25.100	8	7,0	25	100	8	1	082 ¹⁾	
K2000C.8.40.150	8	7,0	40	150	8	1	083 ¹⁾	
K2000C.10.35.80	10	8,8	35	80	10	3	101 ¹⁾	
K2000C.10.35.120	10	8,8	35	120	10	3	102 ¹⁾	
K2000C.10.50.150	10	8,8	50	150	10	3	103 ¹⁾	
K2000C.12.35.80	12	10,5	35	80	12	4	121 ¹⁾	
K2001C.12.35.80	12	10,5	35	80	12	4		121
K2000C.12.35.120	12	10,5	35	120	12	4	122 ¹⁾	
K2001C.12.35.120	12	10,5	35	120	12	4		122
K2000C.12.50.160	12	10,5	50	160	12	4	123 ¹⁾	
K2001C.12.50.160	12	10,5	50	160	12	4		123
K2001C.16.40.100	16	14,0	40	100	16	5		161
K2001C.16.40.140	16	14,0	40	140	16	5		162
K2001C.16.55.175	16	14,0	55	175	16	5		163
K2001C.20.50.100	20	18,0	50	100	20	5		201
K2001C.20.50.140	20	18,0	50	140	20	5		202
K2001C.20.75.190	20	18,0	75	190	20	5		203
K2001C.25.60.160	25	22,4	60	160	25	8		252
K2001C.25.90.210	25	22,4	90	210	25	8		253

1) Sem refrigeração interna

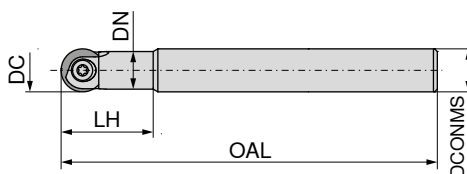
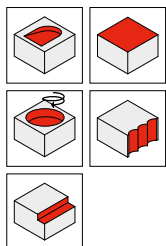
Para uso com pastilhas

	ROHX-FM3, ROHX-FM4, ROHX-FM6, ROHX-MR5, ROGX-MR4
--	---

	XOHX06.. -MR2, XOHX-FM1
--	-------------------------

K 2002 Fresa de cópia com haste

▲ Versão de haste cilíndrica em aço



56 102 ...

Designação	DC mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS mm	Torque de aperto Nm	
K2002C.12.32.90	12	10,5	32	90	12	4	121
K2002C.12.32.130	12	10,5	32	130	12	4	122
K2002C.12.46.150	12	10,5	46	150	12	4	123
K2002C.16.36.100	16	14,0	36	100	16	5	161
K2002C.16.36.140	16	14,0	36	140	16	5	162
K2002C.16.53.160	16	14,0	53	160	16	5	163
K2002C.20.45.160	20	18,0	45	160	20	5	202
K2002C.20.61.175	20	18,0	61	175	20	5	203
K2002C.25.45.160	25	22,4	45	160	25	8	252
K2002C.25.70.190	25	22,4	70	190	25	8	253
K2002C.32.56.175	32	28,6	56	175	32	8	322
K2002C.32.80.210	32	28,6	80	210	32	8	323

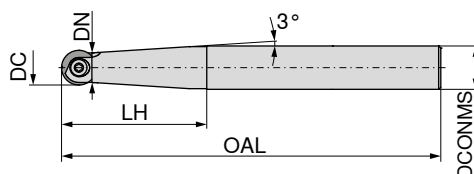
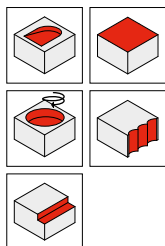
Para uso com pastilhas

	ROHX-FM3, ROHX-FM4, ROHX-FM6, ROHX-MR5, ROGX-MR4
--	---

	XOHX-FM1
--	----------

K 2003 Fresa de cópia com haste

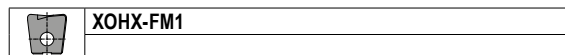
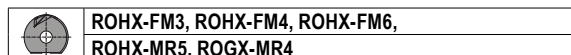
▲ Versão cônica



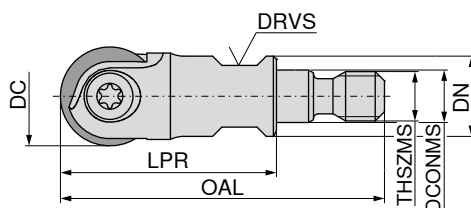
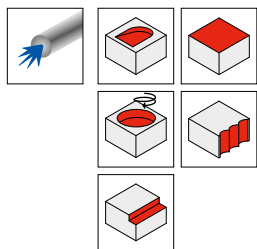
56 104 ...

Designação	DC mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS mm	Torque de aperto Nm	
K2003C.6.16.90	6	5,3	40	90	10	0,5	061
K2003C.8.50.85	8	7,5	50	85	12	1	081
K2003C.8.50.140	8	7,5	50	140	12	1	082
K2003C.10.35.85	10	9,0	35	85	12	3	101
K2003C.10.35.150	10	9,0	35	150	12	3	102
K2003C.12.60.110	12	10,5	60	110	16	4	121
K2003C.12.60.160	12	10,5	60	160	16	4	122
K2003C.16.67.120	16	14,0	67	120	20	5	161
K2003C.16.67.175	16	14,0	67	175	20	5	162
K2003C.20.80.190	20	18,0	80	190	25	5	201
K2003C.25.100.210	25	22,4	100	210	32	8	251
K2003C.32.123.240	32	28,6	123	240	40	8	321

Para uso com pastilhas



K 2000 Fresa de cópia com fixação roscada



56 120 ...

Designação	DC mm	LPR mm	DN mm	OAL mm	DCONMS mm	THSZMS mm	DRVS mm	Torque de aperto Nm	
K2000G.8.25.M6	8	25	10	39,5	6,5	M6	8	1	081 ¹⁾
K2000G.10.25.M6	10	25	10	39,5	6,5	M6	8	3	101 ¹⁾
K2000G.12.25.M6	12	25	10	39,5	6,5	M6	8	4	121 ¹⁾
K2000G.12.26.M8	12	26	13	43,5	8,5	M8	10	4	122
K2000G.16.26.M8	16	26	13	43,5	8,5	M8	10	5	161
K2000G.20.30.M10	20	30	18	49,5	10,5	M10	15	5	201
K2000G.25.40.M12	25	40	21	62,0	12,5	M12	17	8	251
K2000G.32.45.M16	32	45	30	69,0	17,0	M16	26	8	321

1) Sem refrigeração interna

Para uso com pastilhas

	ROHX-FM3, ROHX-FM4, ROHX-FM6, ROHX-MR5, ROGX-MR4
--	---

	XOHX-FM1
--	----------

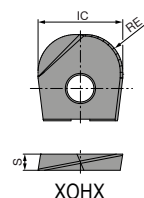
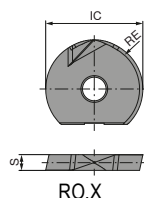
Peças de reposição
DC

	80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	56 950 ...	80 950 ...
6	031	108	303	041	191
8	033	110	303	042	191
10	036	113	303	043	193
12	037	114	303	044	193
16	037	114	303	045	193
20	037	114	303	046	193
25		131	303	047	
32		131	303	048	

Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	56 950 ...	80 950 ...

ROHX / XOHX / ROGX

Designação	IC mm	S mm
ROHX0616R..	6	1,60
ROHX0820R..	8	2,00
ROHX1025R..	10	2,50
XOHX10254..	10	2,50
XOHX12255..	12	2,50
RO.X1225R..	12	2,50
RO.X1630R..	16	3,00
XOHX16307..	16	3,00
XOHX20309..	20	3,00
RO.X2030R..	20	3,00
RO.X2540R..	25	4,00
RO.X3250R..	32	5,00



ROHX / XOHX / ROGX

		-MR5 CTPP211	-FM1 CTPP216	-FM3 CTPP216	-FM4 CTPP216	-FM4 CTPK226	-MR4 CTPK231	-FM6 CTCN211
		ROHX	XOHX	ROHX	ROHX	ROHX	ROGX	ROHX
		56 149 ...	56 169 ...	56 147 ...	56 141 ...	56 141 ...	56 143 ...	56 145 ...
ISO	RE mm							
0616 R3	3,0			30200	90200			602 ¹⁾
0820 R4	4,0	71300		31300	71300	11300		613 ¹⁾
1025 R5	5,0	72400		32400	72400	12400		624 ¹⁾
102540	4,0		92400					
1225 R6	6,0			33500	73500	13500	53500	635 ¹⁾
122550	5,0		93500					
1630 R8	8,0			34600	74600	14600	54600	646 ¹⁾
163070	7,0		94700					
2030 R10	10,0			35700	75700	15700	55700	
203090	9,0		95900					
2540 R12,5	12,5			36800	76800	16800	56800	
3250 R16	16,0			37900	77900	17900	57900	
P		●	●	●	●	●	●	●
M		○	○	○	○	●	●	●
K		○	●	●	●	●	●	●
N		○	○	○	○	○	○	○
S		○	○	○	○	○	○	○
H		○	●	●	●	○	○	○
O		○	○	○	○			●

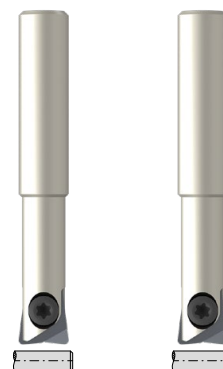
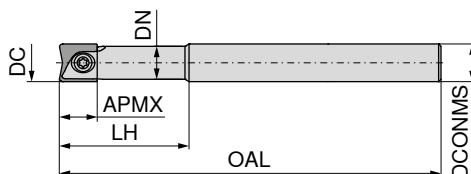
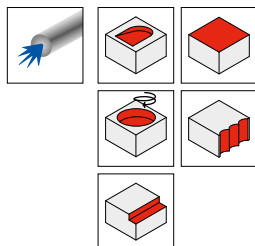
1) Especificamente para usinagem de grafite!

Guia de fresamento

Dados de corte – Valores Standard	→ 188+189	Profundidade de corte	→ 190
Informações Técnicas	→ 193–198	Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201
Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208		

K 2005 / K 2006 Fresa de cópia com haste

▲ Com haste de metal duro



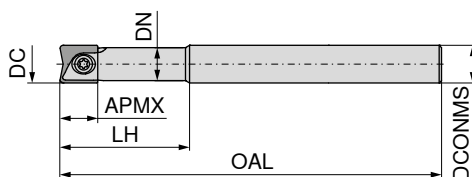
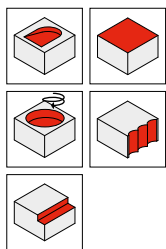
Designação	DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS mm	Torque de aperto Nm	56 110 ...	56 111 ...
K2005C.8.27.82	8	9,5	7,0	27	82	8	1	081 ¹⁾	
K2005C.8.27.102	8	9,5	7,0	27	102	8	1	082 ¹⁾	
K2005C.8.42.152	8	9,5	7,0	42	152	8	1	083 ¹⁾	
K2005C.10.37.82	10	11,5	8,8	37	82	10	3	101 ¹⁾	
K2005C.10.37.122	10	11,5	8,8	37	122	10	3	102 ¹⁾	
K2005C.10.52.152	10	11,5	8,8	52	152	10	3	103 ¹⁾	
K2005C/K2006C.12.37.82	12	14,0	10,5	37	82	12	4	121 ¹⁾	121
K2005C/K2006C.12.37.122	12	14,0	10,5	37	122	12	4	122 ¹⁾	122
K2005C/K2006C.12.52.162	12	14,0	10,5	52	162	12	4	123 ¹⁾	123
K2006C.16.42.102	16	16,0	14,0	42	102	16	5		161
K2006C.16.42.142	16	16,0	14,0	42	142	16	5		162
K2006C.16.57.177	16	16,0	14,0	57	177	16	5		163
K2006C.20.52.102	20	18,0	18,0	52	102	20	5		201
K2006C.20.52.142	20	18,0	18,0	52	142	20	5		202
K2006C.20.77.192	20	18,0	18,0	77	192	20	5		203
K2006C.25.62.162	25	23,5	22,4	62	162	25	8		252
K2006C.25.92.212	25	23,5	22,4	92	212	25	8		253

1) Sem refrigeração interna

Para uso com pastilhas

	XOHX-FM2 / -FM5 / -MR2 / -MR3 / -MR6
	XOGX-MF4

K 2007 Fresa de cópia com haste



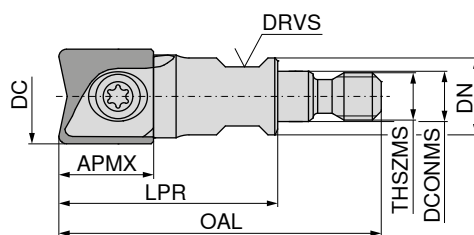
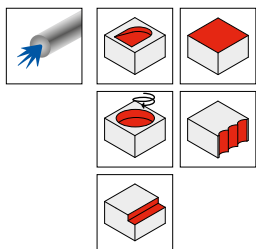
56 112 ...

Designação	DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS mm	Torque de aperto Nm	
K2007C.12.34.132	12	14,0	10,5	34	132	12	4	122
K2007C.12.34.92	12	14,0	10,5	34	92	12	4	121
K2007C.12.48.152	12	14,0	10,5	48	152	12	4	123
K2007C.16.38.102	16	16,0	14,0	38	102	16	5	161
K2007C.16.38.142	16	16,0	14,0	38	142	16	5	162
K2007C.16.55.162	16	16,0	14,0	55	162	16	5	163
K2007C.20.47.162	20	18,0	18,0	47	162	20	5	202
K2007C.20.63.177	20	18,0	18,0	63	177	20	5	203
K2007C.25.47.162	25	23,5	22,4	47	162	25	8	252
K2007C.25.72.192	25	23,5	22,4	72	192	25	8	253
K2007C.32.58.177	32	28,0	28,6	58	177	32	8	322
K2007C.32.82.212	32	28,0	28,6	82	212	32	8	323

Para uso com pastilhas

	XOHX-FM2 / -FM5 / -MR2 / -MR3 / -MR6
	XOGX-MF4

K 2005 Fresa de cópia com fixação roscada



56 130 ...

Designação	DC mm	APMX mm	DN mm	LPR mm	OAL mm	DCONMS mm	THSZMS	DRVS mm	Torque de aperto Nm	
K2005G.8.25.M6	8	9,5	10	25	39,5	6,5	M6	8	1	081 ¹⁾
K2005G.10.25.M6	10	11,5	10	25	39,5	6,5	M6	8	3	101 ¹⁾
K2005G.12.25.M6	12	14,0	10	25	39,5	6,5	M6	8	4	121 ¹⁾
K2005G.12.28.M8	12	14,0	13	28	45,5	8,5	M8	8	4	122
K2005G.16.28.M8	16	16,0	13	28	45,5	8,5	M8	10	5	161
K2005G.20.32.M10	20	18,0	18	32	51,5	10,5	M10	15	5	201
K2005G.25.42.M12	25	23,5	21	42	64,0	12,5	M12	17	8	251
K2005G.32.47.M16	32	28,0	30	47	71,0	17,0	M16	26	8	321

1) Sem refrigeração interna

Para uso com pastilhas

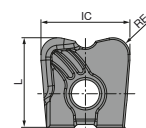
	XOHX-FM2 / -FM5 / -MR2 / -MR3 / -MR6
	XOGX-MF4

Peças de reposição
DC

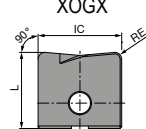
DC	Haste TORX® 80 950 ...	Chave D 80 950 ...	Molykote 70 950 ...	Parafuso de fixação 56 950 ...	Chave de torque 80 950 ...
8	033	110	303	042	191
10	036	113	303	043	193
12	037	114	303	044	193
16	037	114	303	045	193
20	037	114	303	046	193
25		131	303	047	
32		131	303	048	

XOHX / XOGX

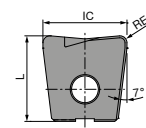
Designação	IC mm	S mm	L mm
XO.X10251..	10	2,50	11,5
XO.X12251..	12	2,50	14,0
XO.X16301..	16	3,00	16,0
XO.X16303..	16	3,00	16,0
XO.X20301..	20	3,00	18,0
XO.X20304..	20	3,00	18,0
XOGX12252..	12	2,50	14,0
XOHX06160..	6	1,60	8,0
XOHX08200..	8	2,00	9,5
XOHX08201..	8	2,00	9,5
XOHX10250..	10	2,50	11,5
XOHX12252..	12	3,00	14,0
XOHX20302..	20	3,00	18,0
XOHX25401..	25	4,00	23,5
XOHX25402..	25	4,00	23,5
XOHX25405..	25	4,00	23,5
XOHX32502..	32	5,00	28,0



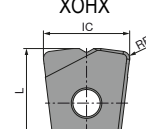
XOGX



XOHX



XOHX



XOHX

XOHX / XOGX

		-MR2 CTPP211	-MR6 CTPP211	-FM2 CTPP216	-FM5 CTPP216	-MF4 CTPP216	-MR3 CTPK231	-MR2 CTCN211
		XOHX	XOHX	XOHX	XOHX	XOGX	XOHX	XOHX
		56 167 ...	56 163 ...	56 165 ...	56 159 ...	56 161 ...	56 171 ...	56 168 ...
ISO	RE mm							
061605	0,5	71000						610 ¹⁾
082006	0,6		71000	71000	71000			
082010	1,0	71200		71200				612 ¹⁾
102508	0,8		72100	72100	72100		32100	
102510	1,0	72200		72200		92200		622 ¹⁾
122510	1,0	73200	73200	73200	73200	93200	53200	632 ¹⁾
122520	2,0	73500		73500		93500		
163010	1,0	74200		74200		94200		642 ¹⁾
163013	1,3		74300	74300	74300			
163015	1,5						54400	
163030	3,0	74700		74500		94700		
203010	1,0	75200		75200		95200		
203016	1,6		75400	75400	75400			
203020	2,0						55500	
203040	4,0	75800		75800		95800		
254010	1,0	76200		76200				
254020	2,0		76500	76500	76500			
254050	5,0	76900		76900				
325025	2,5		77600		77600			
P		●	●	●	●	●	●	
M		○	○	○	○	○	●	
K		○	○	●	●	●	●	
N		○	○	○	○	○	○	○
S		○	○	○	○	○	○	
H		○	○	●	●	●	○	
O		○	○	○	○	○		●

1) Especificamente para usinagem de grafite!

Guia de fresamento

Dados de corte – Valores Standard

→ 188+189

Profundidade de corte

→ 190

Informações Técnicas

→ 193-198

Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos

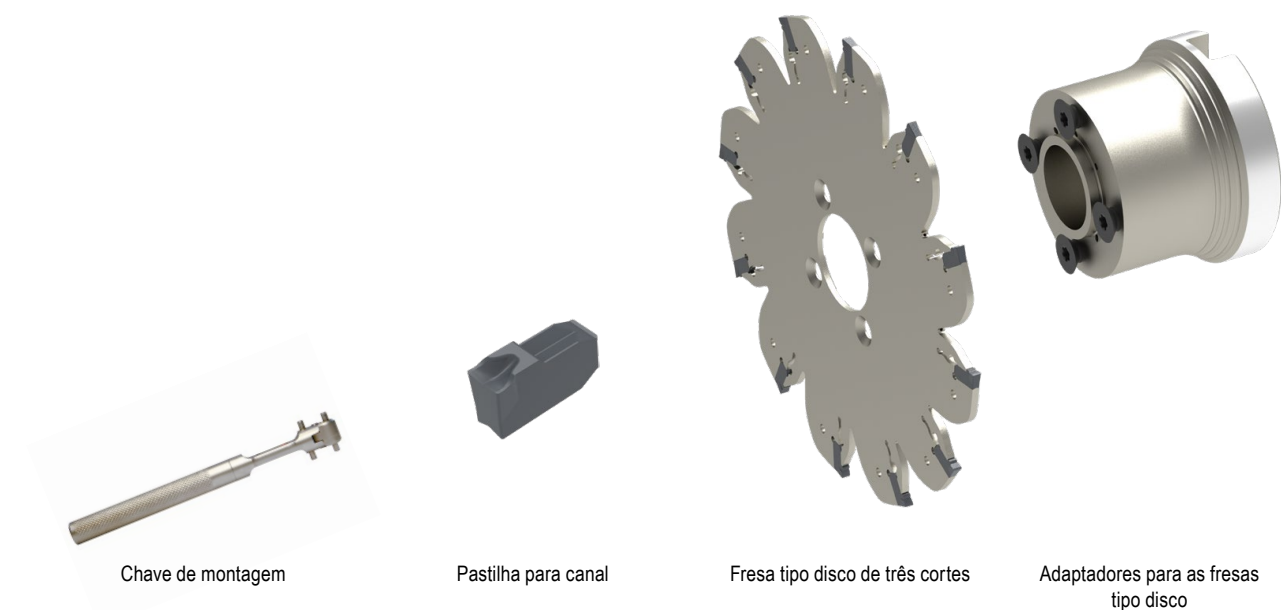
→ 199-201

Visão geral e Descrição das classes

→ 202-208

Instruções de uso – MaxiMill – Slot-SX

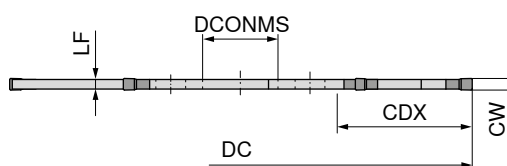
▲ Os seguintes componentes são necessários para utilizar a ferramenta:



MaxiMill – Slot-SX Fresa tipo disco para canal e corte

Escopo de fornecimento:

Fresa tipo disco **sem** Chave de montagem, **sem** Parafusos de fixação



NEW

50 383 ...

Designação	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS mm	LF mm	ZEFP	Pastilha	Adaptador	
ASLOT.80.R.6.13.DC-SX2	80	2	23	13	1,65	6	SX E2 ..	AD.SLOT.13...	08002
ASLOT.80.R.6.13.DC-SX3	80	3	23	13	2,50	6	SX E3 ..	AD.SLOT.13...	08003
ASLOT.80.R.4.13.DC-SX4	80	4	23	13	3,50	4	SX E4 ..	AD.SLOT.13...	08004
ASLOT.80.R.4.13.DC-SX5	80	5	23	13	4,50	4	SX E5 ..	AD.SLOT.13...	08005

Peças de reposição
para Artigo-Nr.

50 383 08002	00100	836
50 383 08003	00100	836
50 383 08004	00100	837
50 383 08005	00100	837



50 950 ...



70 950 ...

1 Os adaptadores adequados para as fresas tipo disco podem ser encontradas na → **Página 136**

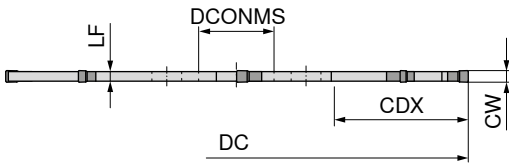
MaxiMill – Slot-SX Fresa tipo disco para canal e corte

Escopo de fornecimento:

Fresa tipo disco **sem** Chave de montagem, **sem** Parafusos de fixação

Direct
Cooling

$\kappa = 90^\circ$



NEW

50 384 ...

Designação	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS mm	LF mm	ZEFP	Pastilha	Adaptador	
ASLOT.100.R.8.22.DC-SX2	100	2	29	22	1,65	8	SX E2 ..	AD.SLOT.22...	10002
ASLOT.100.R.8.22.DC-SX3	100	3	29	22	2,50	8	SX E3 ..	AD.SLOT.22...	10003
ASLOT.100.R.6.22.DC-SX4	100	4	29	22	3,50	6	SX E4 ..	AD.SLOT.22...	10004
ASLOT.100.R.6.22.DC-SX5	100	5	29	22	4,50	6	SX E5 ..	AD.SLOT.22...	10005
ASLOT.100.R.4.22.DC-SX6	100	6	29	22	5,40	4	SX E6 ..	AD.SLOT.22...	10006



Parafuso de fixação

50 950 ...



Chave de montagem SX

70 950 ...

Peças de reposição
para Artigo-Nr.

50 384 10002	00100	836
50 384 10003	00100	836
50 384 10004	00100	837
50 384 10005	00100	837
50 384 10006	00100	837

Os adaptadores adequados para as fresas tipo disco podem ser encontradas na → **Página 136**

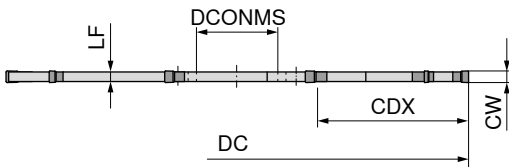
MaxiMill – Slot-SX Fresa tipo disco para canal e corte

Escopo de fornecimento:

Fresa tipo disco **sem** Chave de montagem, **sem** Parafusos de fixação

Direct
Cooling

$\kappa = 90^\circ$



NEW

50 385 ...

Designação	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS mm	LF mm	ZEFP	Pastilha	Adaptador	
ASLOT.125.R.10.22.DC-SX2	125	2	42	22	1,65	10	SX E2 ..	AD.SLOT.22...	12502
ASLOT.125.R.10.22.DC-SX3	125	3	42	22	2,50	10	SX E3 ..	AD.SLOT.22...	12503



Parafuso de
fixação

50 950 ...



Chave de monta-
gem SX

70 950 ...

Peças de reposição
para Artigo-Nr.

50 385 12502	00100	836
50 385 12503	00100	836

Os adaptadores adequados para as fresas tipo disco podem ser encontradas na → **Página 136**

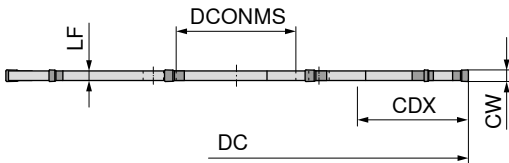
MaxiMill – Slot-SX Fresa tipo disco para canal e corte

Escopo de fornecimento:

Fresa tipo disco **sem** Chave de montagem, **sem** Parafusos de fixação

Direct
Cooling

$\kappa = 90^\circ$



NEW

50 386 ...

Designação	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS mm	LF mm	ZEFP	Pastilha	Adaptador	
ASLOT.125.R.10.32.DC-SX2	125	2	30	32	1,65	10	SX E2 ..	AD.SLOT.32...	12502
ASLOT.125.R.10.32.DC-SX3	125	3	30	32	2,50	10	SX E3 ..	AD.SLOT.32...	12503
ASLOT.125.R.8.32.DC-SX4	125	4	30	32	3,50	8	SX E4 ..	AD.SLOT.32...	12504
ASLOT.125.R.8.32.DC-SX5	125	5	30	32	4,50	8	SX E5 ..	AD.SLOT.32...	12505
ASLOT.125.R.8.32.DC-SX6	125	6	30	32	5,40	8	SX E6 ..	AD.SLOT.32...	12506



Parafuso de
fixação

50 950 ...



Chave de monta-
gem SX

70 950 ...

Peças de reposição
para Artigo-Nr.

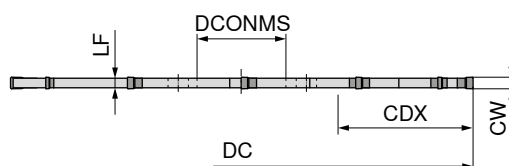
50 386 12502	00200	836
50 386 12503	00200	836
50 386 12504	00200	837
50 386 12505	00200	837
50 386 12506	00200	837

Os adaptadores adequados para as fresas tipo disco podem ser encontradas na → **Página 136**

MaxiMill – Slot-SX Fresa tipo disco para canal e corte

Escopo de fornecimento:

Fresa tipo disco **sem** Chave de montagem, **sem** Parafusos de fixação



NEW

50 387 ...

Designação	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS mm	LF mm	ZEFP	Pastilha	Adaptador	
ASLOT.160.R.12.32.DC-SX2	160	2	48	32	1,65	12	SX E2 ..	AD.SLOT.32...	16002
ASLOT.160.R.12.32.DC-SX3	160	3	48	32	2,50	12	SX E3 ..	AD.SLOT.32...	16003



Parafuso de
fixação

50 950 ...



Chave de monta-
gem SX

70 950 ...

Peças de reposição para Artigo-Nr.

50 387 16002	00200	836
50 387 16003	00200	836



Os adaptadores adequados para as fresas tipo disco podem ser encontradas na → **Página 136**

MaxiMill – Slot-SX Fresa tipo disco para canal e corte

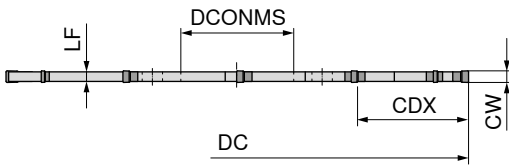
Escopo de fornecimento:

Fresa tipo disco **sem** Chave de montagem, **sem** Parafusos de fixação

Direct
Cooling



$\kappa = 90^\circ$



NEW

50 388 ...

Designação	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS mm	LF mm	ZEFP	Pastilha	Adaptador	
ASLOT.160.R.12.40.DC-SX2	160	2	39	40	1,65	12	SX E2 ..	AD.SLOT.40...SK	16002
ASLOT.160.R.12.40.DC-SX3	160	3	39	40	2,50	12	SX E3 ..	AD.SLOT.40...SK	16003
ASLOT.160.R.10.40.DC-SX4	160	4	39	40	3,50	10	SX E4 ..	AD.SLOT.40...SK	16004
ASLOT.160.R.10.40.DC-SX5	160	5	39	40	4,50	10	SX E5 ..	AD.SLOT.40...SK	16005
ASLOT.160.R.10.40.DC-SX6	160	6	39	40	5,40	10	SX E6 ..	AD.SLOT.40...SK	16006



Parafuso de
fixação

50 950 ...



Chave de monta-
gem SX

70 950 ...

Peças de reposição
para Artigo-Nr.

50 388 16002	00300	836
50 388 16003	00300	836
50 388 16004	00300	837
50 388 16005	00300	837
50 388 16006	00300	837

 Os adaptadores adequados para as fresas tipo disco podem ser encontradas na → **Página 136**

MaxiMill – Slot-SX Fresa tipo disco para canal e corte

Escopo de fornecimento:

Fresa tipo disco **sem** Chave de montagem, **sem** Parafusos de fixação

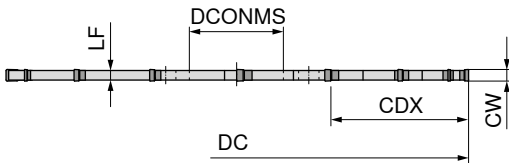


Direct
Cooling



$\kappa = 90^\circ$





NEW

50 389 ...

Designação	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS mm	LF mm	ZEFP	Pastilha	Adaptador	
ASLOT.200.R.16.40.DC-SX2	200	2	59	40	1,65	16	SX E2 ..	AD.SLOT.40...SK	20002
ASLOT.200.R.16.40.DC-SX3	200	3	59	40	2,50	16	SX E3 ..	AD.SLOT.40...SK	20003
ASLOT.200.R.14.40.DC-SX4	200	4	59	40	3,50	14	SX E4 ..	AD.SLOT.40...SK	20004
ASLOT.200.R.14.40.DC-SX5	200	5	59	40	4,50	14	SX E5 ..	AD.SLOT.40...SK	20005
ASLOT.200.R.14.40.DC-SX6	200	6	59	40	5,40	14	SX E6 ..	AD.SLOT.40...SK	20006



Parafuso de
fixação

50 950 ...



Chave de monta-
gem SX

70 950 ...

Peças de reposição
para Artigo-Nr.

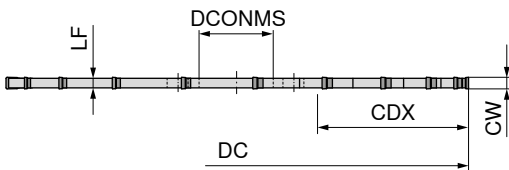
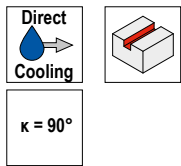
50 389 20002	00300	836
50 389 20003	00300	836
50 389 20004	00300	837
50 389 20005	00300	837
50 389 20006	00300	837

 Os adaptadores adequados para as fresas tipo disco podem ser encontradas na → **Página 136**

MaxiMill – Slot-SX Fresa tipo disco para canal e corte

Escopo de fornecimento:

Fresa tipo disco **sem** Chave de montagem, **sem** Parafusos de fixação



NEW

50 380 ...

Designação	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS mm	LF mm	ZEFP	Pastilha	Adaptador	
ASLOT.250.R.20.40.DC-SX3	250	3	84	40	2,5	20	SX E3 ..	AD.SLOT.40...ZK	25003
ASLOT.250.R.18.40.DC-SX4	250	4	84	40	3,5	18	SX E4 ..	AD.SLOT.40...ZK	25004
ASLOT.250.R.18.40.DC-SX5	250	5	84	40	4,5	18	SX E5 ..	AD.SLOT.40...ZK	25005
ASLOT.250.R.18.40.DC-SX6	250	6	84	40	5,4	18	SX E6 ..	AD.SLOT.40...ZK	25006 ¹⁾

1) Sem itens de estoque



Parafuso de fixação

50 950 ...



Chave de montagem SX

70 950 ...

Peças de reposição
para Artigo-Nr.

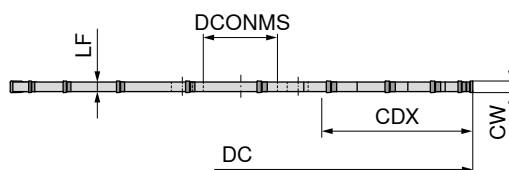
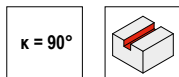
50 380 25003	00400	836
50 380 25004	00400	837
50 380 25005	00400	837
50 380 25006	00400	837

Os adaptadores adequados para as fresas tipo disco podem ser encontradas na → **Página 136**

MaxiMill – Slot-SX Fresa tipo disco para canal e corte

Escopo de fornecimento:

Fresa tipo disco **sem** Chave de montagem, **sem** Parafusos de fixação



NEW

50 390 ...

Designação	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS mm	LF mm	ZEFP	Pastilha	Adaptador	
ASLOT.250.R.20.40-SX3	250	3	84	40	2,5	20	SX E3 ..	AD.SLOT.40...ZK	25003
ASLOT.250.R.18.40-SX4	250	4	84	40	3,5	18	SX E4 ..	AD.SLOT.40...ZK	25004
ASLOT.250.R.18.40-SX5	250	5	84	40	4,5	18	SX E5 ..	AD.SLOT.40...ZK	25005
ASLOT.250.R.18.40-SX6	250	6	84	40	5,4	18	SX E6 ..	AD.SLOT.40...ZK	25006 ¹⁾

1) Sem itens de estoque



50 950 ...

70 950 ...

Peças de reposição para Artigo-Nr.

50 390 25003	00400	836
50 390 25004	00400	837
50 390 25005	00400	837
50 390 25006	00400	837

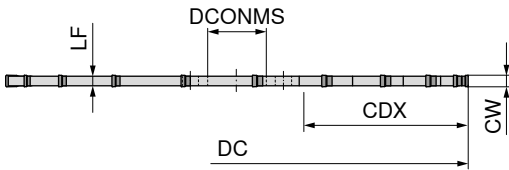
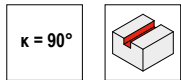


Os adaptadores adequados para as fresas tipo disco podem ser encontradas na → **Página 136**

MaxiMill – Slot-SX Fresa tipo disco para canal e corte

Escopo de fornecimento:

Fresa tipo disco **sem** Chave de montagem, **sem** Parafusos de fixação



NEW

50 391 ...

Designação	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS mm	LF mm	ZEFP	Pastilha	Adaptador	
ASLOT.315.R.22.40-SX4	315	4	115	40	3,5	22	SX E4 ..	AD.SLOT.40...ZK	31504
ASLOT.315.R.22.40-SX5	315	5	115	40	4,5	22	SX E5 ..	AD.SLOT.40...ZK	31505
ASLOT.315.R.22.40-SX6	315	6	115	40	5,4	22	SX E6 ..	AD.SLOT.40...ZK	31506 ¹⁾

1) Sem itens de estoque



Parafuso de
fixação

50 950 ...



Chave de monta-
gem SX

70 950 ...

Peças de reposição
para Artigo-Nr.

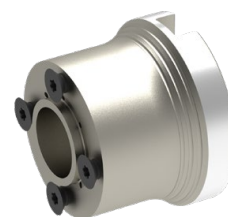
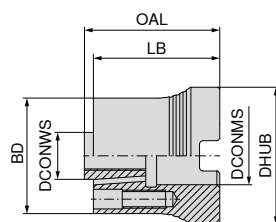
50 391 31504	00400	837
50 391 31505	00400	837
50 391 31506	00400	837

Os adaptadores adequados para as fresas tipo disco podem ser encontradas na → **Página 136**

MaxiMill – Slot-SX Adaptador para fresa tipo disco para canal e corte

Escopo de fornecimento:

Adaptador para fresa tipo disco para canal e corte incluindo parafusos



NEW

50 395 ...

Designação	DCONMS mm	DCONWS mm	DHUB mm	LB mm	OAL mm	BD mm	
AD.SLOT.13.32.A16	16	13	38	35	37,5	32	01300
AD.SLOT.22.40.A22	22	22	48	35	37,5	40	02200
AD.SLOT.32.63.A27	27	32	58	45	47,5	63	03200
AD.SLOT.40.80.A32.SK	32	40	78	55	57,5	80	04000
AD.SLOT.40.80.A32.ZK	32	40	78	55	57,5	80	04100

Peças de reposição para Artigo-Nr.

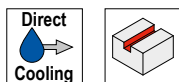
50 395 01300	00100			151
50 395 02200	00100			
50 395 03200	00200			
50 395 04000		00300		
50 395 04100		00400		

 Parafuso de fixação	 Parafuso de fixação	 Parafuso de fixação	 Parafuso de fixação "power screw"
50 950 ...	50 950 ...	50 950 ...	70 950 ...

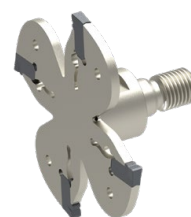
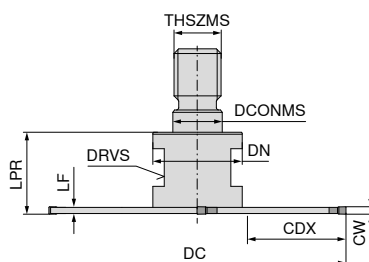
MaxiMill – Slot-SX Fresa tipo disco com fixação roscada

Escopo de fornecimento:

Fresas tipo disco com fixação roscada **sem** Chave de montagem



$\kappa = 90^\circ$



NEW

50 392 ...

Designação	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS mm	THSZMS	LF mm	DN mm	LPR mm	DRVS mm	ZEFP	Pastilha	
GSLOT.63.R.4.M10.DC-SX2	63	2	21	10,5	M10	1,65	19	18	15	4	SX E2 ..	06302
GSLOT.63.R.4.M10.DC-SX3	63	3	21	10,5	M10	2,50	19	18	15	4	SX E3 ..	06303

Peças de reposição para Artigo-Nr.

50 392 06302
50 392 06303



Chave de montagem SX

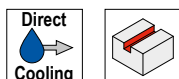
70 950 ...

836
836

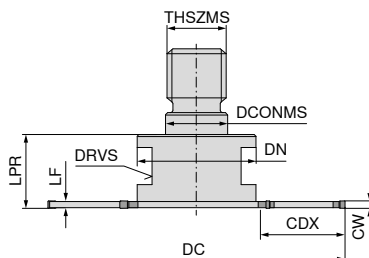
MaxiMill – Slot-SX Fresa tipo disco com fixação roscada

Escopo de fornecimento:

Fresas tipo disco com fixação roscada **sem** Chave de montagem



$\kappa = 90^\circ$



NEW

50 393 ...

Designação	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS mm	THSZMS	LF mm	DN mm	LPR mm	DRVS mm	ZEFP	Pastilha	
GSLOT.80.R.6.M16.DC-SX2	80	2	23	17	M16	1,65	32	20	24	6	SX E2 ..	08002
GSLOT.80.R.6.M16.DC-SX3	80	3	23	17	M16	2,50	32	20	24	6	SX E3 ..	08003
GSLOT.80.R.4.M16.DC-SX4	80	4	23	17	M16	3,50	32	20	24	4	SX E4 ..	08004

Peças de reposição para Artigo-Nr.

50 393 08002
50 393 08003
50 393 08004



Chave de montagem SX

70 950 ...

836
836
837

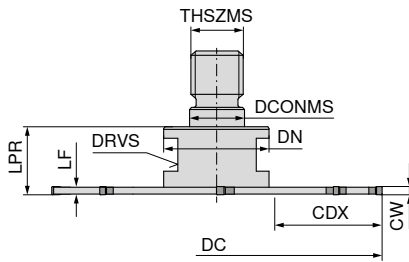
MaxiMill – Slot-SX Fresa tipo disco com fixação roscada

Escopo de fornecimento:

Fresas tipo disco com fixação roscada **sem** Chave de montagem

Direct
Cooling

$\kappa = 90^\circ$



NEW

50 394 ...

Designação	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS mm	THSZMS	LF mm	DN mm	LPR mm	DRVS mm	ZEFP	Pastilha	
GSLOT.100.R.8.M16.DC-SX2	100	2	33	17	M16	1,65	32	20	24	8	SX E2 ..	10002
GSLOT.100.R.8.M16.DC-SX3	100	3	33	17	M16	2,50	32	20	24	8	SX E3 ..	10003
GSLOT.100.R.6.M16.DC-SX4	100	4	33	17	M16	3,50	32	20	24	6	SX E4 ..	10004



Chave de montagem SX

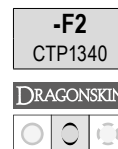
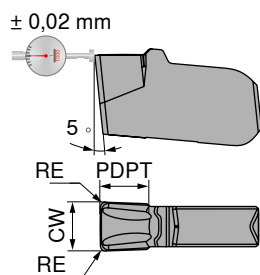
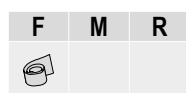
70 950 ...

Peças de reposição
para Artigo-Nr.

50 394 10002	836
50 394 10003	836
50 394 10004	837

Os adaptadores adequados para fresas com fixação roscada podem ser encontrados no catálogo de Tecnologia de fixação - Capítulo 16 Adaptadores e Componentes

Pastilha SX



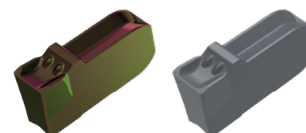
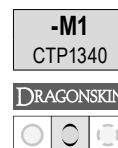
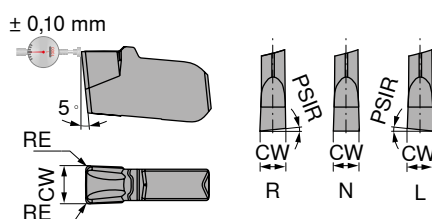
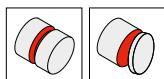
Designação	CW mm	RE mm	PDPT mm	Para porta-ferramentas
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	1,5	-SX2
SX E3.00 N 0.30	3	0,3	2,0	-SX3
SX E4.00 N 0.40	4	0,4	2,5	-SX4

70 346 ...

622
623
624

P	●
M	●
K	○
N	○
S	●
H	
O	

Pastilha SX



Designação	IH	CW mm	RE mm	Para porta-ferramentas
SX E2.00 N 0.20	N	2	0,2	-SX2
SX E3.00 N 0.20	N	3	0,2	-SX3
SX E4.00 N 0.30	N	4	0,3	-SX4
SX E5.00 N 0.30	N	5	0,3	-SX5
SX E6.00 N 0.40	N	6	0,4	-SX6

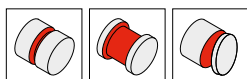
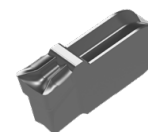
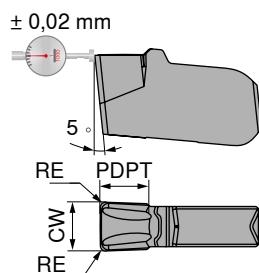
70 342 ...

70 342 ...

52200
523
524
52500
52600
622
623
624
625
626

P	●	●
M	○	●
K	●	○
N		○
S		●
H		
O		

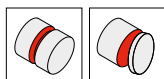
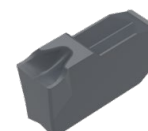
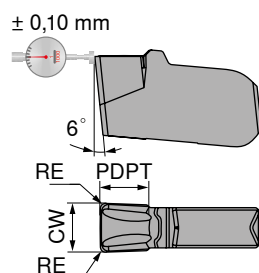
Pastilha SX

**-27P**
H216T**70 349 ...**

Designação	CW mm	RE mm	PDPT mm	Para porta-ferramentas	
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	2,0	-SX2	122
SX E3.00 N 0.30	3	0,3	2,5	-SX3	123
SX E4.00 N 0.40	4	0,4	3,0	-SX4	124

P	
M	
K	○
N	●
S	
H	
O	○

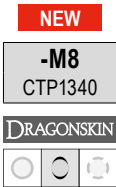
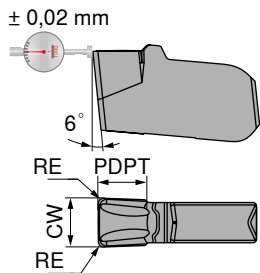
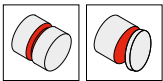
Pastilha SX

**NEW****-M7**
CTP1340**DRAGONSKIN****70 347 ...**

Designação	CW mm	RE mm	PDPT mm	Para porta-ferramentas	
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	1,5	-SX2	62200
SX E3.00 N 0.20	3	0,2	2,0	-SX3	62300
SX E4.00 N 0.30	4	0,3	2,5	-SX4	62400
SX E5.00 N 0.30	5	0,3	2,7	-SX5	62500
SX E6.00 N 0.40	6	0,4	3,0	-SX6	62600

P	●
M	●
K	○
N	○
S	●
H	
O	

Pastilha SX



70 348 ...

Designação	CW mm	RE mm	PDPT mm	Para porta-ferra- mentas	
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	1,5	-SX2	62200
SX E3.00 N 0.20	3	0,2	2,0	-SX3	62300
SX E4.00 N 0.30	4	0,3	2,5	-SX4	62400
SX E5.00 N 0.30	5	0,3	2,7	-SX5	62500
SX E6.00 N 0.40	6	0,4	3,0	-SX6	62600
P					●
M					●
K					○
N					○
S					●
H					
O					

Guia de fresamento

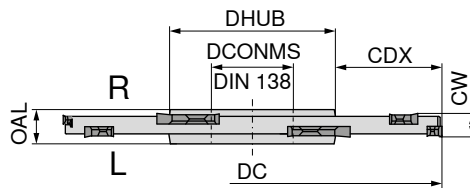
Dados de corte – Valores Standard	→ 191	Informações Técnicas	→ 193–198
Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201	Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208

TX Fresa tipo disco

- ▲ Atenção: Fresa tipo disco TX são de cortes cruzados e equipadas com pastilhas intercambiáveis para ambas as versões direita e esquerda.
▲ ZEFP = Número de pastilhas

Escopo de fornecimento:

Fresa tipo disco, 2 parafusos de fixação sobressalentes e 1 chave Torx



50 730 ...

Designação	DC mm	CW mm	ZNF	CDX mm	DCONMS mm	DHUB mm	OAL mm	ZEFP	Pastilha	Torque de aperto Nm	
TX.STF.80X27.03.Z4	80	3	4	18,0	27	40	8	8	TX. 161702	0,7	083
TX.STF.100X32.03.Z5	100	3	5	25,0	32	46	8	10	TX. 161702	0,7	103
TX.STF.125X40.03.Z6	125	3	6	32,0	40	54	10	12	TX. 161702	0,7	123
TX.STF.160X40.03.Z8	160	3	8	50,0	40	54	10	16	TX. 161702	0,7	163 ¹⁾
TX.STF.80X27.04.Z4	80	4	4	18,0	27	40	8	8	TX. 162302	1,3	084
TX.STF.100X32.04.Z5	100	4	5	25,0	32	46	8	10	TX. 162302	1,3	104
TX.STF.125X40.04.Z6	125	4	6	32,0	40	54	10	12	TX. 162302	1,3	124
TX.STF.160X40.04.Z8	160	4	8	50,0	40	54	10	16	TX. 162302	1,3	164 ¹⁾
TX.STF.80X27.06.Z4	80	6	4	21,0	27	36	10	8	TX. 223202	2	086
TX.STF.80X22.06.Z4	80	6	4	22,0	22	33	10	8	TX. 223202	2	080
TX.STF.100X32.06.Z5	100	6	5	25,5	32	47	10	10	TX. 223202	2	106
TX.STF.125X40.06.Z6	125	6	6	32,5	40	58	10	12	TX. 223202	2	136
TX.STF.160X40.06.Z8	160	6	8	50,0	40	58	10	16	TX. 223202	2	166 ¹⁾
TX.STF.80X27.08.Z4	80	8	4	21,0	27	36	12	8	TX. 224302	2,8	088
TX.STF.100X32.08.Z5	100	8	5	25,5	32	47	12	10	TX. 224302	2,8	108
TX.STF.125X40.08.Z6	125	8	6	32,5	40	58	12	12	TX. 224302	2,8	138
TX.STF.160X40.08.Z8	160	8	8	50,0	40	58	12	16	TX. 224302	2,8	168 ¹⁾
TX.STF.80X27.10.Z4	80	10	4	21,0	27	36	12	8	TX. 225402	3	090
TX.STF.100X32.10.Z5	100	10	5	25,5	32	47	12	10	TX. 225402	3	110
TX.STF.125X40.10.Z6	125	10	6	32,5	40	58	14	12	TX. 225402	3	140
TX.STF.160X40.10.Z8	160	10	8	50,0	40	58	14	16	TX. 225402	3	170 ¹⁾

1) Sem refrigeração interna

Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
032	109	303	858	191
033	110	303	218	191
036	113	303	101	192
037	114	303	135	192
037	114	303	146	192

Peças de reposição

CW					
3	032	109	303	858	191
4	033	110	303	218	191
6	036	113	303	101	192
8	037	114	303	135	192
10	037	114	303	146	192

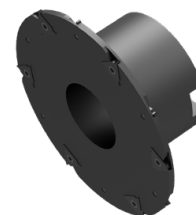
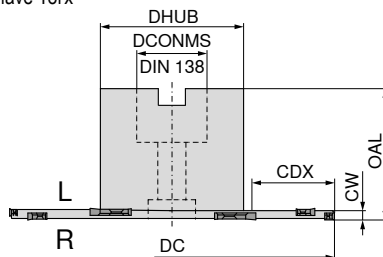
TX Fresa tipo disco com furo e arraste por chaveta

▲ Atenção! Fresa tipo disco TX são de cortes cruzados e equipadas com pastilhas intercambiáveis para ambas as versões direita e esquerda.

▲ ZEFP = Número de pastilhas

Escopo de fornecimento:

Fresa tipo disco, 2 parafusos de fixação sobressalentes e 1 chave Torx



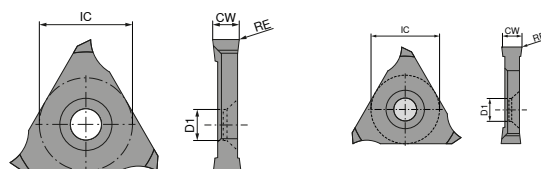
Designação	DC mm	CW mm	ZNF	CDX mm	DCONMS mm	DHUB mm	OAL mm	ZEFP	Torque de aperto Nm	Pastilha	
TX.ASF.100.R.03.Z5	100	3	5	25,0	27	48	50	10	0,7	TX. 161702	300
TX.ASF.125.R.03.Z6	125	3	6	37,5	27	48	50	12	0,7	TX. 161702	225
TX.ASF.160.R.03.Z8	160	3	8	44,0	40	70	50	16	0,7	TX. 161702	260 ¹⁾
TX.ASF.100.R.04.Z5	100	4	5	25,0	27	48	50	10	3,2	TX. 162302	100
TX.ASF.125.R.04.Z6	125	4	6	37,5	27	48	50	12	3,2	TX. 162302	025
TX.ASF.125.R.04.Z6	125	4	6	26,5	40	70	50	12	3,2	TX. 162302	125
TX.ASF.160.R.04.Z8	160	4	8	55,0	27	48	50	16	3,2	TX. 162302	060 ¹⁾
TX.ASF.160.R.04.Z8	160	4	8	44,0	40	70	50	16	3,2	TX. 162302	160 ¹⁾
TX.ASF.180.R.04.Z9	180	4	9	54,0	40	70	50	18	3,2	TX. 162302	180 ¹⁾
TX.ASF.200.R.04.Z10	200	4	10	64,0	40	70	50	20	3,2	TX. 162302	200 ¹⁾

1) Sem refrigeração interna

Arruela	Haste TORX®	Parafuso de fixação	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
70 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
221	032	219	109	303	858	191
222	032	220	109	303	858	191
221	033	219	110	303	218	192
222	033	220	110	303	218	192

TX_L / TX_R

Designação	IC mm	D1 mm	CW mm
TX . 1617..	10	3,95	1,7
TX . 1623..	10	3,95	2,3
TX . 2232..	13	5,50	3,2
TX . 2243..	13	5,50	4,3
TX . 2254..	13	5,50	5,4



TX_L / TX_R

		CWX500		CWK10	
		TX-L	TX-R	TX-L	TX-R
		50 382 ...	50 381 ...	50 382 ...	50 381 ...
ISO	RE mm				
TX 161702	0,15	217	217		
TX 162302	0,15	223	223		
TX 223202	0,15	232	232		
TX 223202	0,20			532	532
TX 224302	0,15	243	243		
TX 224302	0,20			543	543
TX 225402	0,15	254	254		
TX 225402	0,20			554	554
P		●	●		
M		●	●		
K		●	●		
N		●	●	●	●
S		○	○		
H					
O		○	○	○	○

Guia de fresamento

Dados de corte – Valores Standard

→ 192

Informações Técnicas

→ 193–198

Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos

→ 199–201

Visão geral e Descrição das classes

→ 202–208

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
		N.3.1	Liga de usinagem, PB > 1 %		375 N/mm² / 110 HB	2.0380	CuZn39Pb2 (Ms58)	2.0410	CuZn44Pb2
	Cobre e Ligas de cobre (Bronze / Latão)	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 Standard

Índice	CTEP210		TCM10		CTCP220		CTPP225		CTCP230		CTPP231		CTPP235		CTPP236	
	CERMET		CERMET													
	DRAGONSKIN												DRAGONSKIN			
																
	Classe: Dura ($v_c \uparrow$) → tenaz ($v_c \downarrow$)															
v_c (m/min)																
P.1.1	344		292		339	170	263	157	286	150	200	100	246	137	300	180
P.1.2	302		257		308	154	234	143	242	133	170	90	208	121	270	160
P.1.3	263		224		280	140	207	129	202	118	140	80	172	106	225	130
P.1.4	250		214		270	135	198	125	189	112	170	90	160	101	270	160
P.1.5	230		197		256	128	185	118	169	105	160	90	143	94	240	140
P.2.1	308		262		313	157	238	145	249	136	170	90	214	123	270	160
P.2.2	246		211		268	134	196	124	185	111	130	70	157	100	200	120
P.2.3	230		197		256	128	185	118	169	105	170	90	143	94	270	160
P.2.4	181		157		220	110	151	102	118	85	120	60	98	76	180	110
P.3.1					140	70	130	65	140	87	170	90	121	97	270	160
P.3.2					95	50	100	50	90	55	140	80	108	83	180	140
P.3.3					50	30	70	35	40	22	120	70	96	69	150	120
P.4.1					140	70	130	65	140	87	140	80	121	97	180	140
P.4.2					118	60	115	58	115	71	130	70	114	90	170	130
M.1.1											170	90	121	97	270	160
M.2.1													108	83		
M.3.1													117	93		
K.1.1									310	190	150	110	160	110	360	90
K.1.2	300		240						160	100	150	110	150	110	360	90
K.2.1	350		280						200	120	150	110	150	110	230	170
K.2.2	300		240						130	80	150	110	150	110	160	110
K.3.1	300		240						190	115					210	160
K.3.2									160	100					210	160
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 em aprox. $\pm 20\%$ de acordo com as condições de aplicação!

Dados de corte – Valores Standard

	Índice	CTPM225		CTCM235		CTPM240		CTPM241		CTPM245		CTCM245		CTN3105		CTL3215			
														CERAMIC		CBN			
		DRAGONSKIN																	
																			
		Classe: Dura (v _c ↑) → tenaz (v _c ↓)																	
v _c (m/min)																			
	P.1.1	272	191	251	184	226	141	200	100	244	139	279	134						
	P.1.2	231	163	210	152	188	126	170	90	207	124	242	119						
	P.1.3	193	137	172	123	152	112	140	70	173	109	208	104						
	P.1.4	180	129	160	113	140	107	170	90	161	104	196	99						
	P.1.5	161	116	141	99	123	100	150	80	144	97	179	92						
	P.2.1	237	167	217	157	194	128	170	90	212	126	247	121						
	P.2.2	177	127	157	111	137	106	120	60	158	103	193	98						
	P.2.3	161	116	141	99	123	100	170	90	144	97	179	92						
	P.2.4	114	84	94	62	78	83	110	60	101	78	136	73						
	P.3.1	148	121	136	115	126	105	210	100	155	107	175	122						
	P.3.2	121	101	128	110	112	95	180	100	143	93	163	108						
	P.3.3	95	81	120	105	98	85	160	90	131	79	151	94						
	P.4.1	148	121	136	115	126	105	140	90	155	107	175	122						
	P.4.2	134	111	132	113	119	100	130	80	149	100	169	115						
	M.1.1	148	121	136	115	126	105	210	100	155	107	175	122						
	M.2.1	121	101	128	110	112	95	180	90	143	93	163	108						
	M.3.1	140	115	134	114	121	102	210	100	152	103	172	118						
	K.1.1													800		800			
	K.1.2													600		600			
	K.2.1																		
	K.2.2															450			
	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								60				80						
	S.1.2								60				70						
	S.2.1								60				35						
	S.2.2								60				25						
	S.2.3								60				30						
	S.3.1								60				80						
	S.3.2								60				50						
	S.3.3								60				40						
	H.1.1																		
	H.1.2															150			
	H.1.3																		
	H.1.4																		
	H.2.1															280			
	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 em aprox. $\pm 20\%$ de acordo com as condições de aplicação!

Dados de corte – Valores Standard

Índice	CTCK215		CTPK220		CTPK221		CTPX715		H216T		CTWN215		CTC5240		CTCS245		CTP6215	
	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN				DRAGONSKIN						DRAGONSKIN					
																		
	Classe: Dura ($v_c \uparrow$) → tenaz ($v_c \downarrow$) v_c (m/min)																	
P.1.1					190	120	240	130										
P.1.2					180	100	200	120										
P.1.3					150	80	170	100										
P.1.4					180	100	160	100										
P.1.5					170	90	140	90										
P.2.1					180	100	210	120										
P.2.2					140	80	150	100										
P.2.3					180	100	140	90										
P.2.4					130	80	100	70										
P.3.1					210	120	120	90										
P.3.2					160	90	100	80										
P.3.3					130	80	90	70										
P.4.1					210	120	120	90										
P.4.2					190	100	110	90										
M.1.1							120	100										
M.2.1							110	90										
M.3.1							120	100										
K.1.1	360	210	320	190	270	200	320	190	130	130	130	130					280	250
K.1.2	220	130	170	100	270	200	170	100	110	110	110	110					190	160
K.2.1	230	140	210	130	250	180	210	130	130	130	130	130					180	150
K.2.2	160	100	140	90	180	120	140	90	120	120	120	120					180	150
K.3.1	250	150	200	120	220	170	200	120	130	130	130	130					250	220
K.3.2	210	130	170	100	220	170	170	100	110	120	110	110					190	160
N.1.1								1500		1500		1500						
N.1.2								1000		1000		1000						
N.2.1								1100		1100		1100						
N.2.2								1000		1000		1000						
N.2.3								280		280		280						
N.3.1								350		350		350						
N.3.2								350		350		350						
N.3.3								320		320		320						
N.4.1								320		320		320						
S.1.1								60					80		64			
S.1.2								50					70		56			
S.2.1								30					35		28			
S.2.2								20					25		20			
S.2.3								20					30		24			
S.3.1								60					80		64			
S.3.2								40					50		40			
S.3.3								30					40		32			
H.1.1																	50	
H.1.2																	40	
H.1.3																		
H.1.4																		
H.2.1																		
H.3.1																		
O.1.1							160	160	160	160	160	160						
O.1.2																		
O.2.1							240	240	240	240	240	240						
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 em aprox. $\pm 20\%$ de acordo com as condições de aplicação!

Sistema MaxiMill 274-04/-09

Estratégia de usinagem

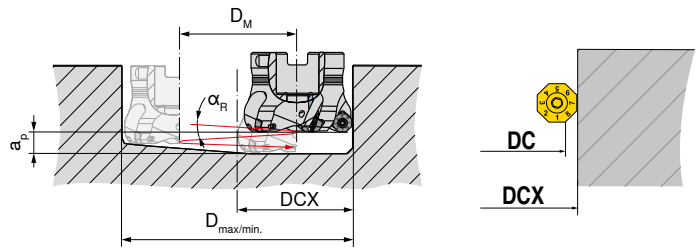
Mergulho helicoidal



D_{max} em mm = Maior diâmetro para furo de fundo plano

D_{min} em mm = Menor diâmetro para furo de fundo plano

D_M = $D_{max} - DCX$ e/ou $D_{min} - DCX$



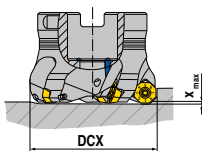
OF..04

DC mm	DCX mm	D_{max} mm	D_{min} mm	α_{Rmax} °
20	25,5	45	39	2,3
25	30,6	55	49	1,9
32	37,6	69	63	1,4
40	45,7	85	79	1,2
50	55,7	105	99	0,9
63	68,7	131	125	0,7
80	85,7	165	159	0,6
100	105,7	205	199	0,5
125	130,7	255	249	0,4

SF..09

DC mm	DCX mm	D_{max} mm	D_{min} mm	α_{Rmax} °
18,8	27,4	45,00	42,0	1,9
23,8	32,5	55,00	52,0	1,5
30,7	39,5	69,00	66,0	1,1
38,7	47,6	85,00	82,0	0,9
48,6	57,6	105,00	102,0	0,7
61,7	70,6	131,00	128,0	0,5
78,7	87,5	165,00	162,0	0,4
98,7	107,5	205,00	202,0	0,3
123,7	132,5	255,00	252,0	0,3

Mergulho axial



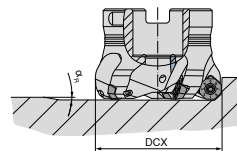
OF..04

DC mm	DCX mm	X_{max} mm
20	25,6	2,5
25	30,7	2,5
32	37,7	2,5
40	45,7	2,5
50	55,7	2,5
63	68,7	2,5
80	85,7	2,5
100	105,7	2,5
125	130,7	2,5

SF..09

DC mm	DCX mm	X_{max} mm
18,8	27,4	3,7
23,8	32,5	3,5
30,7	39,5	3,2
38,7	47,6	3,1
48,6	57,6	3,1
61,7	70,6	3,0
78,7	87,5	2,9
98,7	107,5	2,7
123,7	132,5	2,7

Fresamento em rampa



OF..04

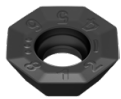
DC mm	DCX mm	α_{Rmax} °
20	25,6	14,2
25	30,7	9,5
32	37,7	6,5
40	45,7	4,7
50	55,7	3,5
63	68,7	2,7
80	85,7	2,0
100	105,7	1,6
125	130,7	1,2

SF..09

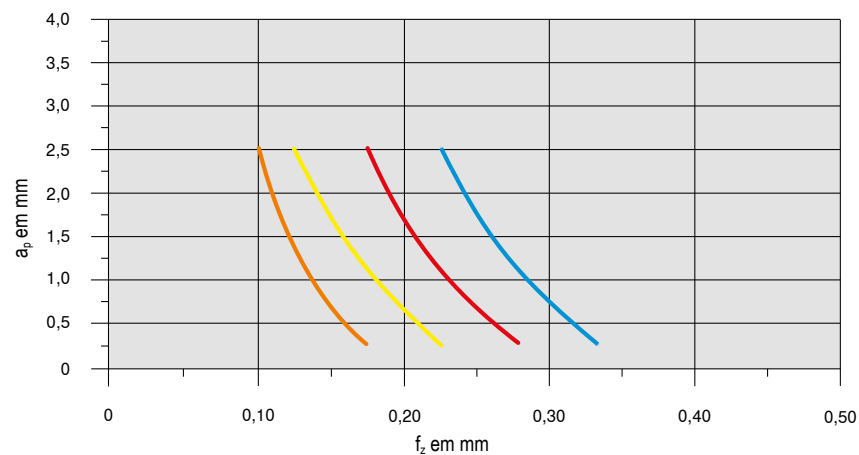
DC mm	DCX mm	α_{Rmax} °
18,8	27,4	20,4
23,8	32,5	13,0
30,7	39,5	8,0
38,7	47,6	5,8
48,6	57,6	4,3
61,7	70,6	3,2
78,7	87,5	2,3
98,7	107,5	1,7
123,7	132,5	1,3

Sistema MaxiMill 274-04

Parâmetros Iniciais



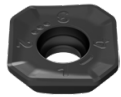
OF.. 04



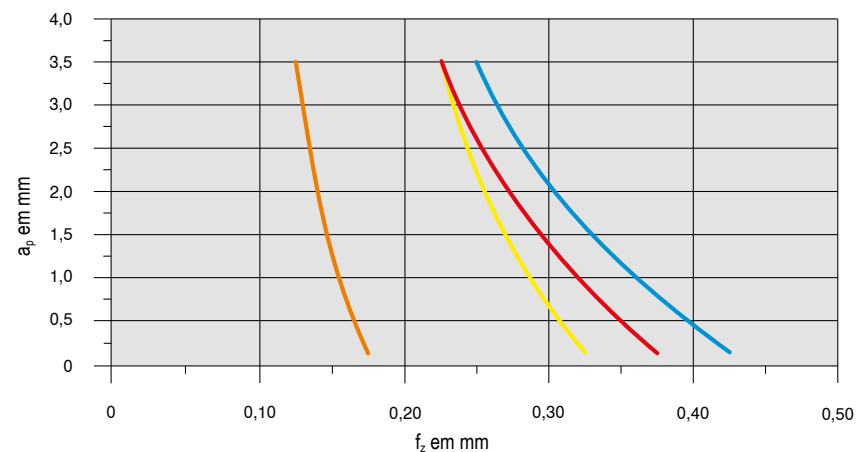
Material			Pastilhas		v_c em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	OFHT040305SN-M50	CTPP235	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	OFHT040305SN-F50	CTPM240	180	A seco
Ferro fundido	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	OFHT040305SN-M50	CTCK215	250	A seco
Ligas resistentes ao calor	S.2.2	Inconel 718	OFHT040305SN-F50	CTC5240	35	Emulsão

Sistema MaxiMill 274-09

Parâmetros Iniciais



SF.. 09



Material			Pastilhas		v_c em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	SFHT0903AFSR-M50	CTPP235	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	SFHT0903AFSR-F50	CTPM240	180	A seco
Ferro fundido	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	SFHT0903AFSR-R50	CTCK215	250	A seco
Ligas resistentes ao calor	S.2.2	Inconel 718	SFHT0903AFSR-F50	CTC5240	35	Emulsão



Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146–148

A partir de $v_c > 400$ m/min a ferramenta deve ser balanceada!

Sistema MaxiMill 274-05/-12

Estratégia de usinagem

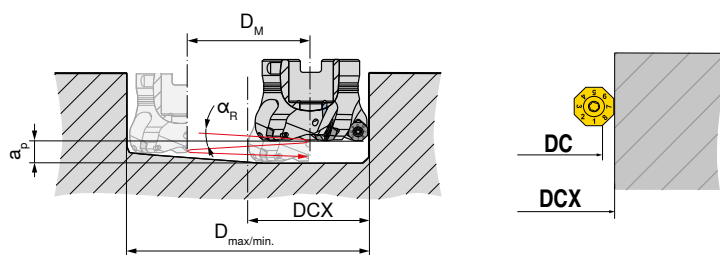
Mergulho helicoidal



D_{max} em mm = Maior diâmetro para furo de fundo plano

D_{min} em mm = Menor diâmetro para furo de fundo plano

D_M = $D_{max} - DCX$ e/ou $D_{min} - DCX$



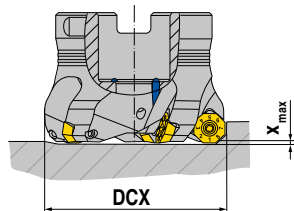
OF..05

DC mm	DCX mm	D_{max} mm	D_{min} mm	$\alpha_{R\ max}$ °
50	58	107	99	1,1
63	71	133	125	0,9
80	88	167	159	0,7
100	107,9	207	199	0,5
125	132,9	257	249	0,4

SF..12

DC mm	DCX mm	D_{max} mm	D_{min} mm	$\alpha_{R\ max}$ °
47,0	61,0	107	105	0,5
59,9	74,0	133	131	0,4
76,9	90,9	167	165	0,3
96,9	110,9	207	205	0,25
121,9	135,9	257	255	0,2

Mergulho axial



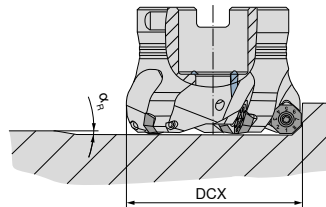
OF..05

DC mm	DCX mm	X_{max} mm
50	58	2,2
63	71	1,9
80	88	1,8
100	107,9	1,1
125	132,9	1,4

SF..12

DC mm	DCX mm	X_{max} mm
47,0	61,0	3,4
59,9	74,0	3,2
76,9	90,9	3,0
96,9	110,9	2,5
121,9	135,9	2,6

Fresamento em rampa



OF..05

DC mm	DCX mm	$\alpha_{R\ max}$ °
50	58	3,2
63	71	2,0
80	88	1,5
100	107,9	0,7
125	132,9	0,7

SF..12

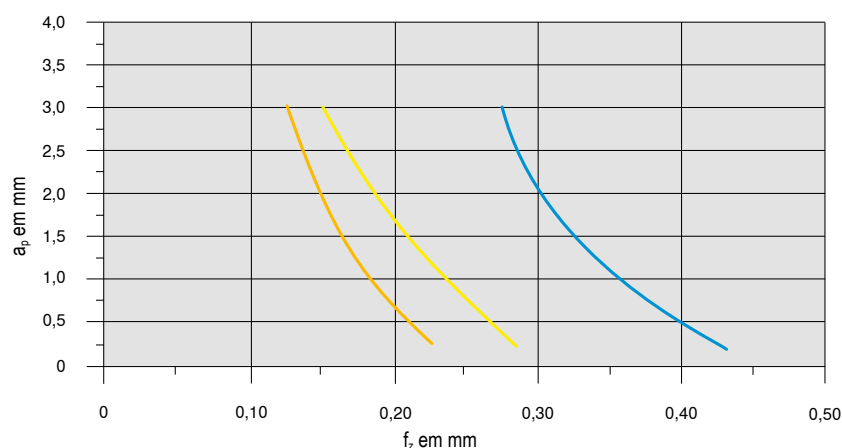
DC mm	DCX mm	$\alpha_{R\ max}$ °
47,0	61,0	4,9
59,9	74,0	3,4
76,9	90,9	2,4
96,9	110,9	1,6
121,9	135,9	1,3

Sistema MaxiMill 274-05

Parâmetros Iniciais



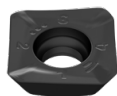
OF.. 05



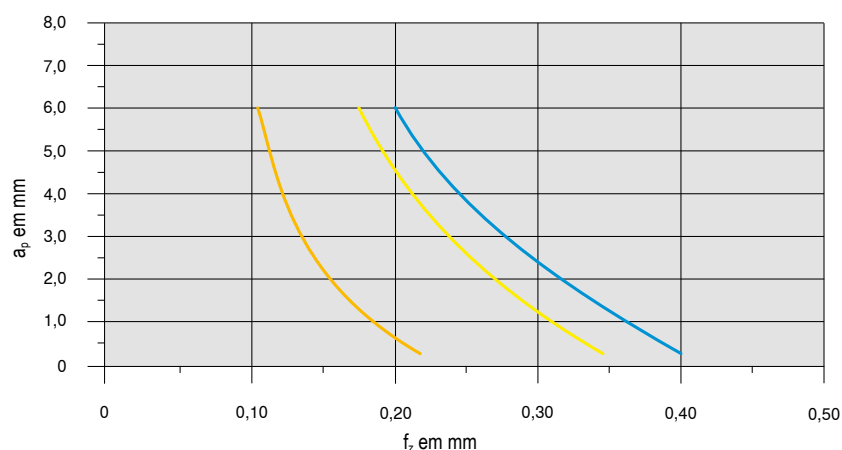
Material			Pastilhas		v _c em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	OFHT050410SN-M50	CTCP230	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	OFHT050410SN-F50	CTPM240	180	A seco
Ligas resistentes ao calor	S.2.2	Inconel 718	OFHT050410SN-F50	CTC5240	35	Emulsão

Sistema MaxiMill 274-12

Parâmetros Iniciais



SF.. 12



Material			Pastilhas		v _c em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	SFKT1204AFSR-M50	CTPP235	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	SFKT1204AFSR-M50	CTPM240	180	A seco
Ligas resistentes ao calor	S.2.2	Inconel 718	SFHT1204AFER-F40	CTC5240	35	Emulsão

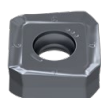


Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146–148

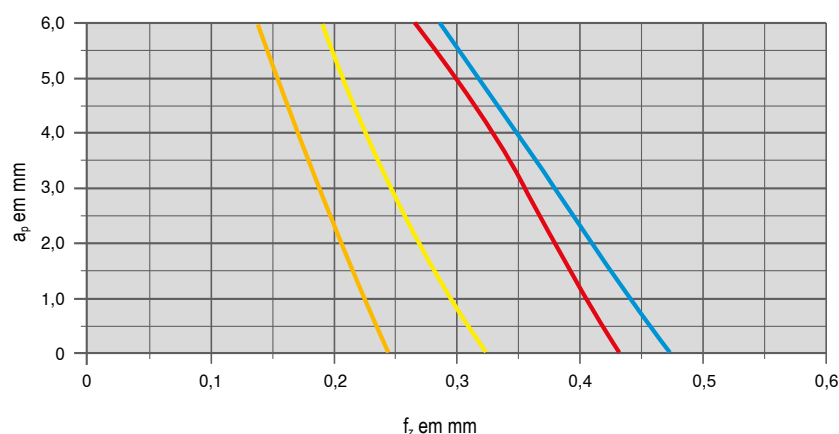
A partir de v_c > 400 m/min a ferramenta deve ser balanceada!

Sistema MaxiMill 271-12

Parâmetros Iniciais



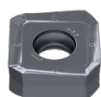
SOHU 12



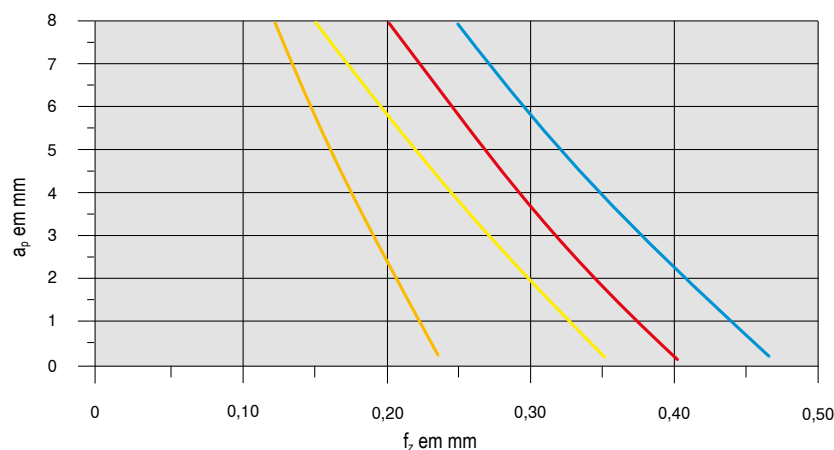
Material			Pastilhas		v_c em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	SOHU 1204ABSR-M50	CTPP230	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	SOHU 1204ABSR-M50	CTPM240	180	A seco
Ferro fundido	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	SOHU 1204ABSR-R50	CTCK215	300	A seco
Ligas resistentes ao calor	S.2.2	Inconel 718	SOHU 1204ABSR-F50	CTC5240	30	Emulsão

Sistema MaxiMill 271-17

Parâmetros Iniciais



SAKU 17



Material			Pastilhas		v_c em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	SAKU 1706ABSR-M50	CTPP235	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	SAKU 1706ABSR-F50	CTPM240	180	A seco
Ferro fundido	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	SAKU 1706ABSR-R50	CTCK215	250	A seco
Ligas resistentes ao calor	S.2.2	Inconel 718	SAKU 1706ABSR-F50	CTC5240	35	Emulsão

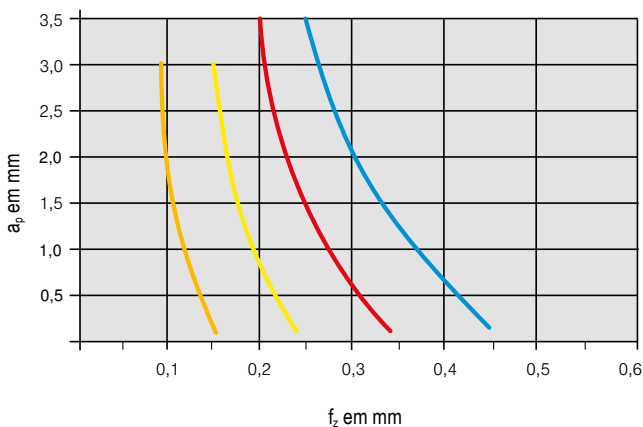
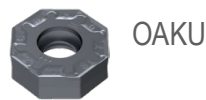


Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146–148

A partir de $v_c > 400$ m/min a ferramenta deve ser balanceada!

Sistema MaxiMill 273

Parâmetros Iniciais

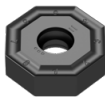


Material			Pastilhas		v _c em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	OAKU 060508SR-M50	CTPP235	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	OAKU 060508SR-F50	CTPM240	180	A seco
Ferro fundido	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	OAKU 060508SR-R50	CTCK215	250	A seco
Ligas resistentes ao calor	S.2.2	Inconel 718	OAKU 060508ER-F40	CTC5240	35	Emulsão

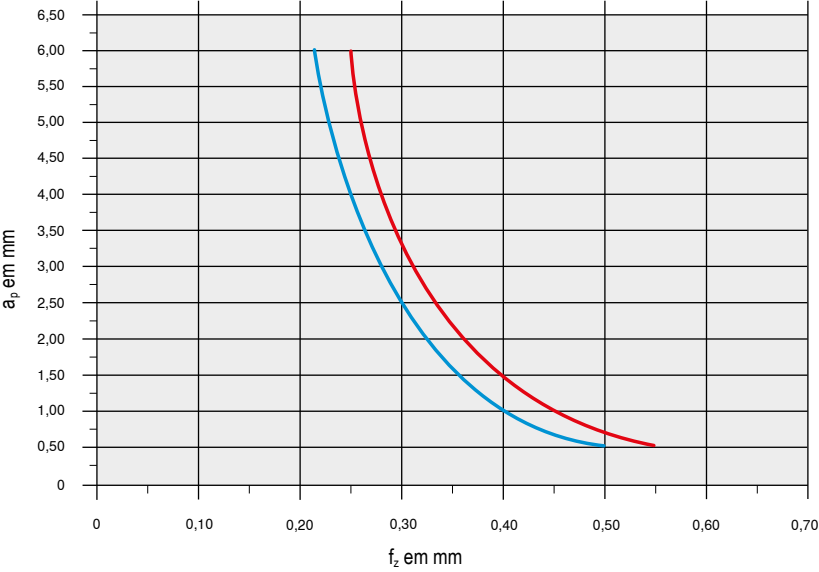
 Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146–148
A partir de v_c > 400 m/min a ferramenta deve ser balanceada!

Sistema MaxiMill 273-08

Parâmetros Iniciais



ONKU

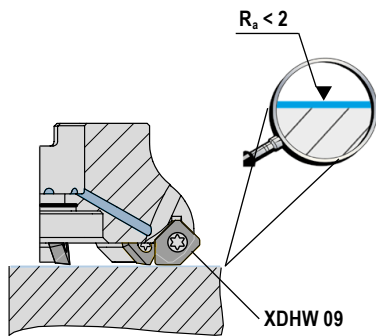


Material			Pastilhas		v _c em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	ONKU 080608SR-M50	CTPP235	180	A seco
Ferro fundido	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	ONKU 080608SR-R50	CTCK215	250	A seco

 Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146–148
A partir de v_c > 400 m/min a ferramenta deve ser balanceada!

Sistema MaxiMill 270

Estratégia de usinagem



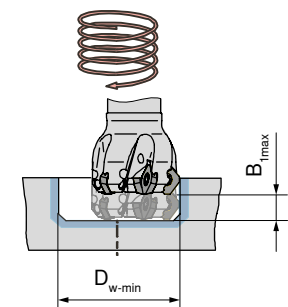
Fresamento de acabamento com pastilhas alisadoras

Uma pastilha alisadora é montada por cabeçote de fresa, a partir de Ø 125 mm duas.



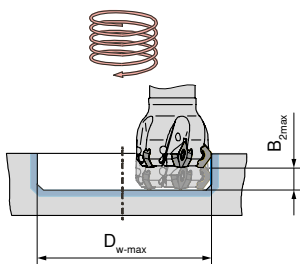
Aço	SDNT 0903AESN-29	CTPP235	+	XDHW 0903AESN	CTPP235
	SDNT 0903AESN-29	CTCP230	+	XDHW 0903AESN	CTCP230
	SDHT 0903AESN-33	CTCP230	+	XDHW 0903AESN	CTCP230
	SDHW 0903AESN	TCM10	+	XDHW 0903AESN	TCM10
Ferro fundido	SDNT 0903AESN-31	CTCK215	+	XDHW 0903AEEN	CTCK215
Metais não ferrosos	SDHT 0903AEFN-ALP	-27P H216T	+	XDHW 0903AEFN	-27P H216T

Mergulho helicoidal (sem furo inicial)



C 270-09

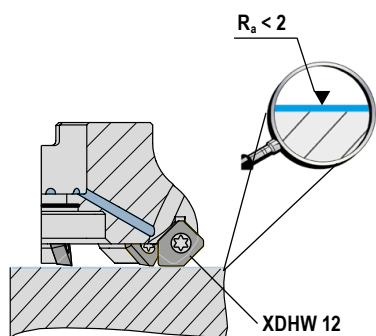
DC mm	D _{w-min} mm	B _{1max} mm	D _{w-max} mm	B _{2max} mm
6	14,4	1,5	19,0	1,5
12	28,5	1,5	31,0	1,5
16	36,5	1,5	39,0	1,5
20	44,5	1,5	47,0	1,5
25	54,5	1,5	57,0	1,5
32	68,5	1,5	71,0	1,5



A 270-09

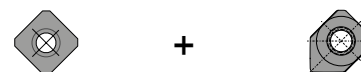
DC mm	D _{w-min} mm	B _{1max} mm	D _{w-max} mm	B _{2max} mm
32	68,5	1,5	71,0	1,5
40	84,5	1,5	87,0	1,5
50	104,5	1,5	107,0	1,5
63	130,5	1,5	133,0	1,5
80	164,5	1,5	167,0	1,5
100	204,5	1,5	207,0	1,5
125	254,5	1,5	257,0	1,5
160	324,5	1,5	327,0	1,5

Sistema MaxiMill 270-12



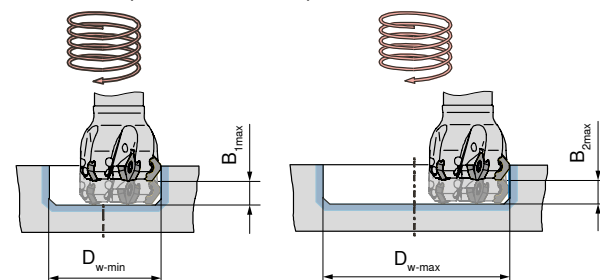
Fresamento de acabamento com pastilhas alisadoras

Uma pastilha alisadora é montada por cabeçote de fresa, a partir de Ø 125 mm duas.



Aço	SDMT 1204AESN-29R	CTPP235	+	XDHW 1204AESN	CTPP235
	SDMT 1204AESN-29R	CTCP230	+	XDHW 1204AESN	CTCP230
	SDHW 1204AESN-R	TCM10	+	XDHW 1204AESN	TCM10
	SDMT 1204AEEN-31	CTCK215	+	XDHW 1204AEEN	CTCK215
Ferro fundido	SDHW 1204AESN-R	CTCK215	+	XDHW 1204AEEN	CTCK215
Metais não ferrosos	SDHT 1204AEFN-ALP	-27P H216T	+	XDHW 1204AEFN	-27P H216T

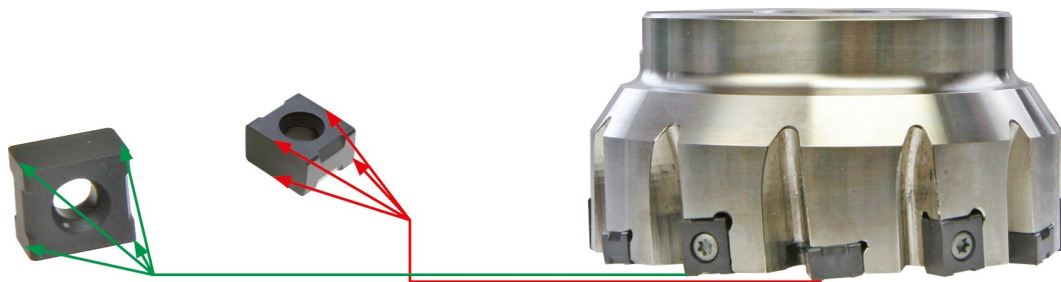
Mergulho helicoidal (sem furo inicial)



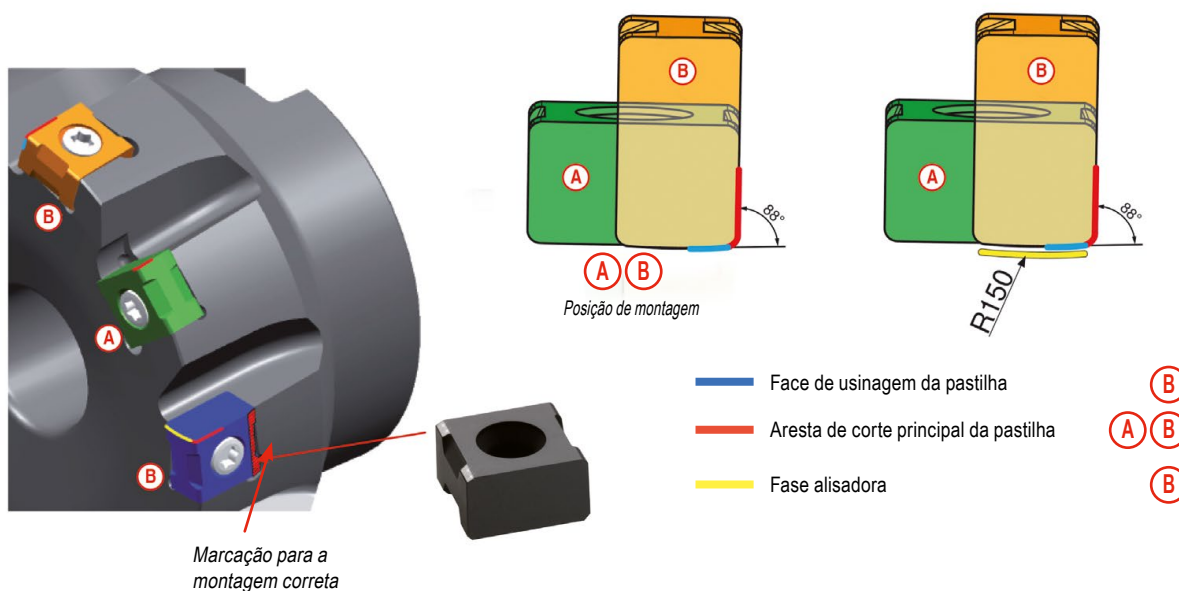
DC mm	D _{w-min} mm	B _{1max} mm	D _{w-max} mm	B _{2max} mm
32	74,5	1,5	78,0	1,5
40	90,5	1,5	94,0	1,5
50	110,5	1,5	114,0	1,5
63	136,5	1,5	140,0	1,5
80	170,5	1,5	174,0	1,5
100	210,5	1,5	214,0	1,5
125	260,5	1,5	264,0	1,5
160	330,5	1,5	334,0	1,5

Sistema MaxiMill HEC 11 / HEC 12

Quatro arestas de corte por posição de montagem



Montagem correta das pastilhas standard e alisadores



Ajuste das ferramentas na direção axial

- ▲ Monte a cunha de ajuste na fresa conforme mostrado e aperte o parafuso apenas o suficiente para que a cunha não se expanda. ①
- ▲ Monte as pastilhas intercambiáveis conforme mostrado e aperte com torque de 1,0 Nm. ②
- ▲ Usando equipamento de pré-ajuste (pre-setting), marcar a aresta de corte mais alta. ①
- ▲ Com pequenos incrementos do parafuso, ajuste todas as arestas de corte para a mesma altura em 0,005 mm ou menos. ①
- ▲ Fixar a pastilha com torque de 3,2 Nm ②



A espessura média do cavaco [h_m] – Procedimento

Fresamento de facear

- 1** Selecione na tabela a espessura média do cavaco [h_m] adequado para o aço correspondente.

Material	Resistência à tração N/mm ²	h_m mm
Para aço	...–800	0,2
Para aço	800–1000	0,18
Para aço	1000–1200	0,16
Para aço	1200–...	0,14
Para aço inoxidável	... –750	0,21
Para aço inoxidável	750–900	0,19
Para aço inoxidável	900–1150	0,17
Para aço inoxidável	1150– ...	0,15

- 2** Selecione na tabela o valor corrigido do avanço com base na espessura média do cavaco apropriada [h_m] e na profundidade de corte [a_e].

h_m mm	Valor corrigido do avanço f_z para h_m			
0,20	0,40 **	0,40 **	0,33	0,28
0,18	0,40 **	0,40 **	0,29	0,25
0,16	0,40 **	0,36	0,26	0,23
0,14	0,36	0,31	0,23	0,20
0,21	0,40 **	0,40 **	0,34	0,30
0,19	0,40 **	0,40 **	0,31	0,27
0,17	0,40 **	0,38	0,28	0,24
0,15	0,39	0,34	0,24	0,21
$a_e =$	0,3 x DC	0,4 x DC	0,75 x DC	1 x DC

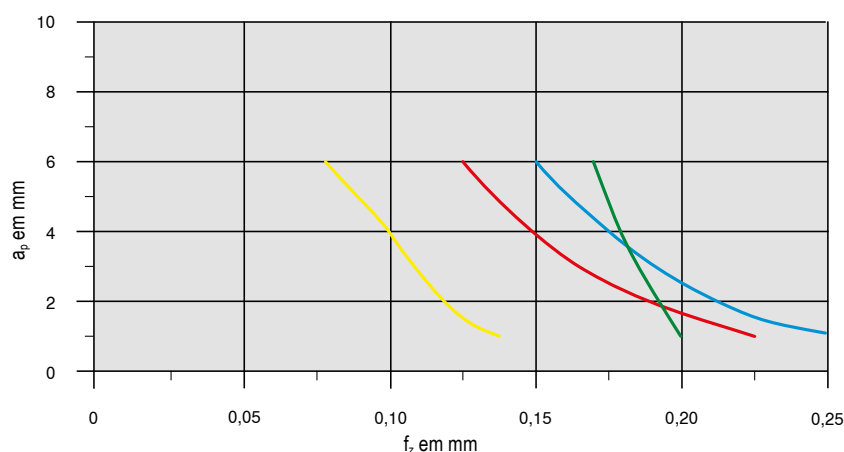
** $f_z > 0,4$ mm: Perigo de contato com a superfície de incidência (folga)

Sistema MaxiMill 491-09

Parâmetros Iniciais



SNHU 09



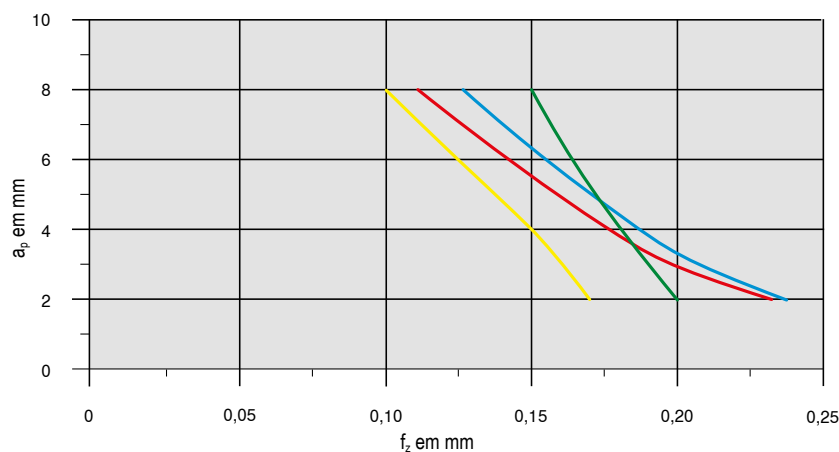
Material			Pastilhas		v_c em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	SNHU09T308SR-M50	CTPP235	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	SNHU09T308SR-F50	CTPM240	180	Emulsão
Ferro fundido	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	SNHU09T308SR-R50	CTCK215	250	A seco
Metais não ferrosos	N.1.2	AlMgSi1	SNHU09T308FR-F10	CTWN215	500	Emulsão

Sistema MaxiMill 491-12

Parâmetros Iniciais



SNHU 12



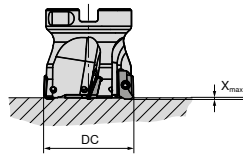
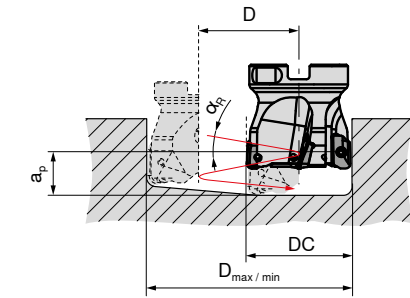
Material			Pastilhas		v_c em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	SNHU120408SR-M50	CTPP235	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	SNHU120408SR-F50	CTPM240	180	Emulsão
Ferro fundido	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	SNHU120408SR-R50	CTCK215	250	A seco
Metais não ferrosos	N.1.2	AlMgSi1	SNHU120408FR-F10	CTC5240	500	Emulsão



Sistema MaxiMill 211-07

Estratégia de usinagem

Mergulho helicoidal

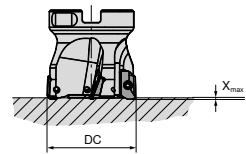


$$a_p \text{ em mm} = D * \pi * \tan \alpha_R$$

DC mm	$D_{max} / RE 0,4$ mm	D_{min} mm	$\alpha_R \text{ max}$ °
10	19	13	5,5
12	23	17	6,0
16	31	25	3,0
20	39	33	2,0
25	49	43	1,5
32	63	57	1,2
40	79	73	0,8
50	99	93	0,7

DC mm	D mm	$\alpha_R \text{ max } 360^\circ$ °
10	13	5,5
12	17	6,0
16	25	3,0
20	33	2,0
25	43	1,5
32	57	1,2
40	73	0,8
50	93	0,7

Mergulho axial

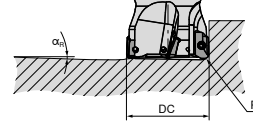


DC mm	x_{max} mm
10	0,8
12	0,8
16	0,8
20	0,8
25	0,8
32	0,8
40	0,8
50	0,8

D_{max} em mm = Maior diâmetro para furo de fundo plano

D_{min} em mm = Menor diâmetro para furo de fundo plano

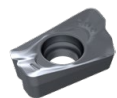
Fresamento em rampa



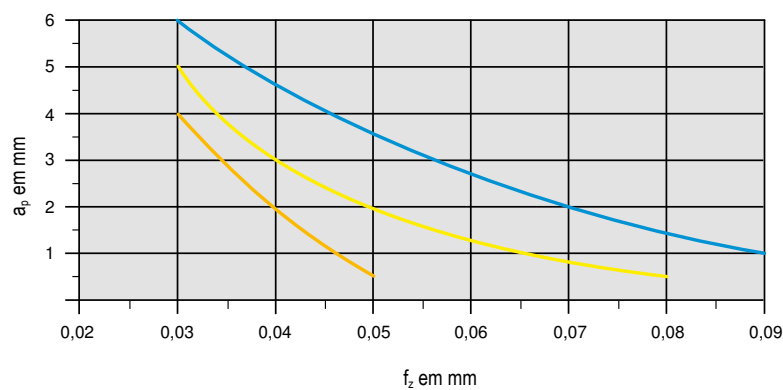
DC mm	α °
10	11,0
12	7,9
16	4,3
20	3,0
25	2,5
32	1,6
40	1,2
50	1,0

$$D = D_{max} - DC / D_{min} - DC$$

Parâmetros Iniciais



XDKT 07



Material			Pastilhas		v _c em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	XDKT070308SR-M50	CTCP230	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XDKT070308SR-F50	CTPM240	180	A seco
Ligas resistentes ao calor	S.2.2	Inconel 718	XDKT070308ER-F50	CTC5240	35	Emulsão

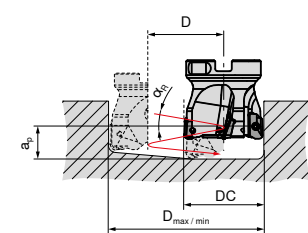


Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146-148

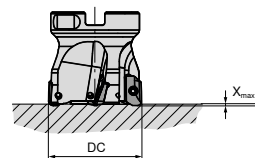
A partir de $v_c > 400$ m/min a ferramenta deve ser balanceada!

Sistema MaxiMill 211-11

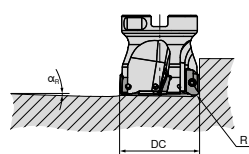
Estratégia de usinagem



① Mergulho helicoidal



② Mergulho axial



③ Fresamento em rampa



Rotação máxima em relação ao comprimento de projeção em balanço					
DC mm	n_{max} in min^{-1}				
	$l_a = 1-2 \times \varnothing$ mm	$l_a = 2,5 \times \varnothing$ mm	$l_a = 3 \times \varnothing$ mm	$l_a = 4 \times \varnothing$ mm	$l_a = 5 \times \varnothing$ mm
12	55000	51500	47000	42000	37000
16	42000	38500	34100	28900	24200
20	36900	33000	28500	23900	19500
25	33200	29000	24400	19900	15400
32	30200	26000	20900	16600	11900
40	27700	23000	18000	13500	9000
50	25400	20400	15400	10800	6100
63	23300	18300	12900	8300	3700
80	21300	16100	10600	5800	
100	19600	14100	8400		

DC mm	① ② ③			
	Mergulho helicoidal RE = 0,8 mm	Mergulho axial X_{max}	Fresamento em rampa α_R	
12	α_R 16°			
	$D_{max.}$ 21 mm	1,3 mm	18°	
	$D_{min.}$ 14 mm			
16	α_R 9,5°			
	$D_{max.}$ 29 mm	1,5 mm	10,8°	
	$D_{min.}$ 21 mm			
20	α_R 7°			
	$D_{max.}$ 37 mm	2,0 mm	9,8°	
	$D_{min.}$ 30 mm			
25	α_R 4,5°			
	$D_{max.}$ 47 mm	2,0 mm	7,5°	
	$D_{min.}$ 40 mm			
32	α_R 3,2°			
	$D_{max.}$ 61 mm	1,0 mm	4,8°	
	$D_{min.}$ 53 mm			
40	α_R 2,2°			
	$D_{max.}$ 77 mm	1,6 mm	2,9°	
	$D_{min.}$ 72 mm			
50	α_R 1,7°			
	$D_{max.}$ 98 mm	1,6 mm	2,2°	
	$D_{min.}$ 93 mm			
63	α_R 1,5°			
	$D_{max.}$ 123 mm	1,6 mm	1,8°	
	$D_{min.}$ 116 mm			
80	α_R 1,0°			
	$D_{max.}$ 157 mm	1,6 mm	1,4°	
	$D_{min.}$ 153 mm			
100	α_R 0,8°			
	$D_{max.}$ 107 mm	1,6 mm	1,1°	
	$D_{min.}$ 101 mm			

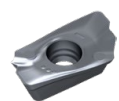
$D_{max.}$ em mm = Maior diâmetro para furo de fundo plano

$D_{min.}$ em mm = Menor diâmetro para furo de fundo plano

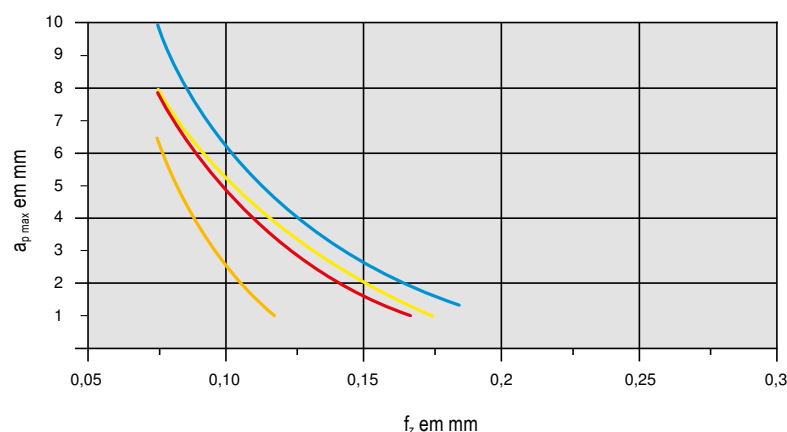
a_p em mm = $D \times \pi \times \tan(\alpha_R) =$ Passo

l_a em mm = Comprimento da projeção em balanço

Parâmetros Iniciais



XDKT 11



Material			Pastilhas		v_c em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	XDKT11T308SR-M50	CTCP230	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XDKT11T308SR-F50	CTPM240	180	A seco
Ferro fundido	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	XDKT11T308SR-R50	CTCK215	250	A seco
Ligas resistentes ao calor	S.2.2	Inconel 718	XDKT11T308ER-F50	CTC5240	35	Emulsão

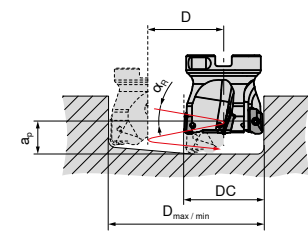


Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146-148

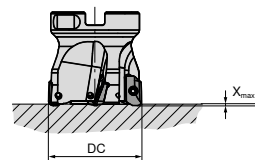
A partir de $v_c > 400$ m/min a ferramenta deve ser balanceada!

Sistema MaxiMill 211-15

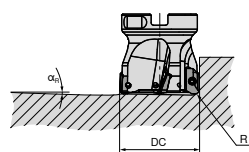
Estratégia de usinagem



① Mergulho helicoidal



② Mergulho axial



③ Fresamento em rampa



Rotação máxima em relação ao comprimento de projeção em balanço			
n_{max} in min^{-1}			
DC mm	$l_a = 2 \times \varnothing$ mm	$l_a = 3 \times \varnothing$ mm	$l_a = 5 \times \varnothing$ mm
25	26560	19520	13320
32	24160	16720	9520
40	22160	14400	7200
50	20320	12320	4880
63	18640	10320	2960
80	17040	8480	
100	15680	6720	
125	14320		
160	13200		

DC mm	Mergulho helicoidal		Mergulho axial	Fresamento em rampa
	RE = 0,8 mm		X_{max}	α_R
25	α_R	7,5°		
	$D_{max.}$	48 mm	2,7 mm	9,5°
	$D_{min.}$	37 mm		
32	α_R	5°		
	$D_{max.}$	62 mm	2,5 mm	6,8°
	$D_{min.}$	47 mm		
40	α_R	3,2°		
	$D_{max.}$	78 mm	2,5 mm	5,1°
	$D_{min.}$	63 mm		
50	α_R	2,5°		
	$D_{max.}$	98 mm	2,5 mm	2,5°
	$D_{min.}$	86 mm		
63	α_R	1,5°		
	$D_{max.}$	124 mm	2,5 mm	2,5°
	$D_{min.}$	111 mm		
80	α_R	1,3°		
	$D_{max.}$	158 mm	2,5 mm	2,0°
	$D_{min.}$	147 mm		
100	α_R	1,1°		
	$D_{max.}$	198 mm	2,5 mm	1,5°
	$D_{min.}$	190 mm		
125	α_R	0,9°		
	$D_{max.}$	248 mm	2,5 mm	0,9°
	$D_{min.}$	240 mm		
160	α_R	0,6°		
	$D_{max.}$	318 mm	2,5 mm	0,7°
	$D_{min.}$	310 mm		
100	α_R	0,8°		
	$D_{max.}$	107 mm	1,6 mm	1,1°
	$D_{min.}$	101 mm		

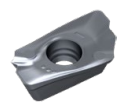
$D_{max.}$ em mm = Maior diâmetro para furo de fundo plano

$D_{min.}$ em mm = Menor diâmetro para furo de fundo plano

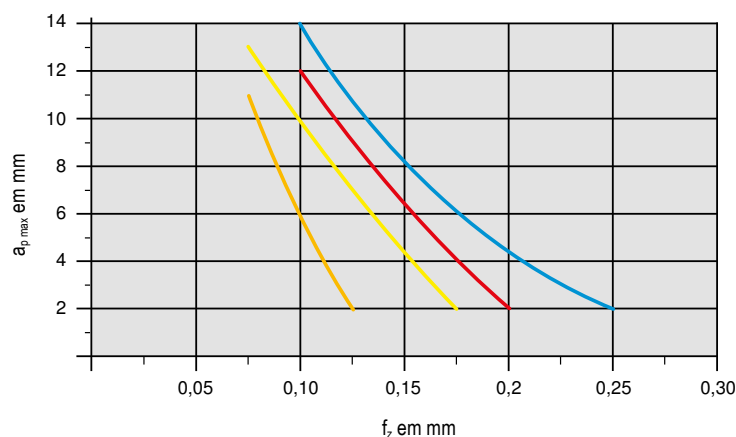
a_p em mm = $D \times \pi \times \tan(\alpha_R) =$ Passo

l_a em mm = Comprimento da projeção em balanço

Parâmetros Iniciais



XDKT 15



Material			Pastilhas		v_c em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	XDKT150508SR-M50	CTCP230	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XDKT150508SR-F50	CTPM240	180	A seco
Ferro fundido	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	XDKT150508SR-R50	CTCK215	250	A seco
Ligas resistentes ao calor	S.2.2	Inconel 718	XDKT150508ER-F40	CTC5240	35	Emulsão



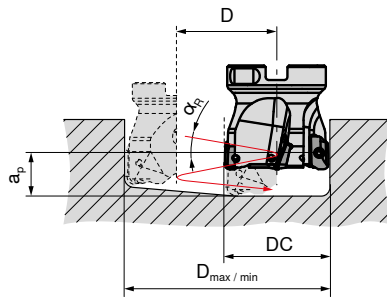
Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146–148

A partir de $v_c > 400$ m/min a ferramenta deve ser balanceada!

Sistema MaxiMill 211-20

Estratégia de usinagem

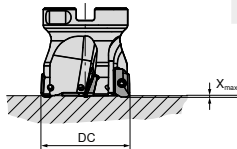
Mergulho helicoidal



DC mm	D _{max} / RE 0,4 mm	D _{min} mm	α _{R max} °
63	124	107	2,2
80	158	143	1,7
100	198	183	1,3

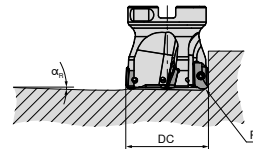
$$a_p \text{ em mm} = D * \pi * \tan \alpha_R$$

Mergulho axial



DC mm	X _{max} mm
63	2,0
80	2,0
100	2,0

Fresamento em rampa



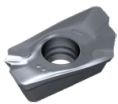
DC mm	α °
63	2,2
80	1,7
100	1,3

$$D = D_{\max} - DC / D_{\min} - DC$$

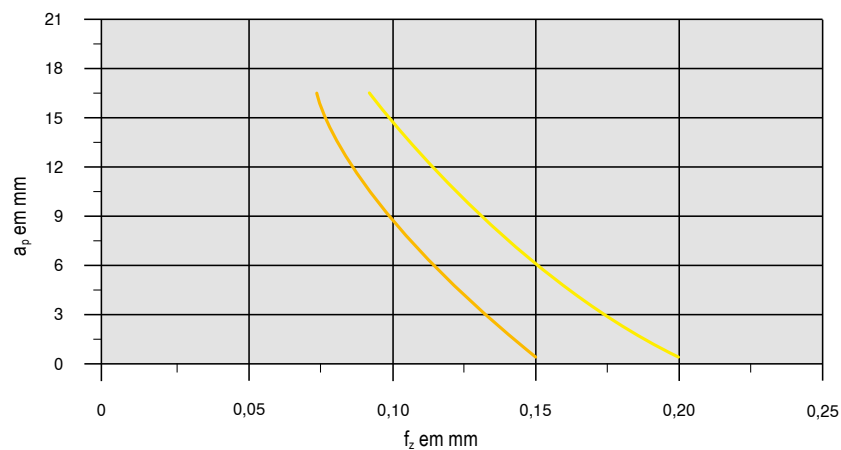
D_{max} em mm = Maior diâmetro para furo de fundo plano

D_{min} em mm = Menor diâmetro para furo de fundo plano

Parâmetros Iniciais



XDKT 20



Material			Pastilhas		v _c em m/min	Refrigeração
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XDKT200708ER-F40	CTPM240	180	A seco
Ligas resistentes ao calor	S.2.2	Inconel 718	XDKT200708ER-F40	CTC5240	35	Emulsão



Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146–148

A partir de v_c > 400 m/min a ferramenta deve ser balanceada!

Sistema MaxiMill 490-09

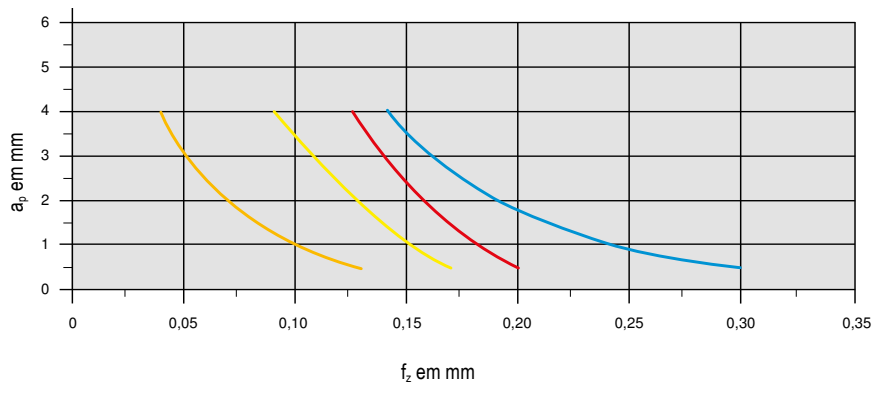
Estratégia de usinagem

 O sistema MaxiMill 490-09 não é adequado para fresamento em mergulho!

Parâmetros Iniciais



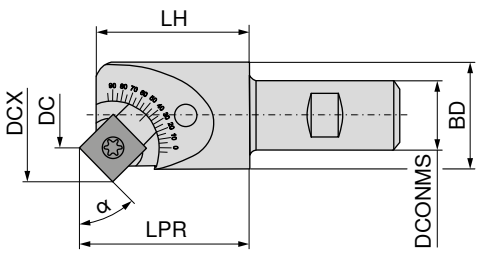
SDNT 09



Material			Pastilhas		v _c em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	SDNT09T308SR-29	CTCP230	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	SDNT09T308SR-33	CTPM240	180	A seco
Ferro fundido	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	SDNT09T308SR-31	CTCK215	250	A seco
Ligas resistentes ao calor	S.2.2	Inconel 718	SDNT09T308ER-M31	CTC5240	35	Emulsão

 Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146–148

MaxiMill 490-09 Fresa de ângulo ajustável – Dimensões



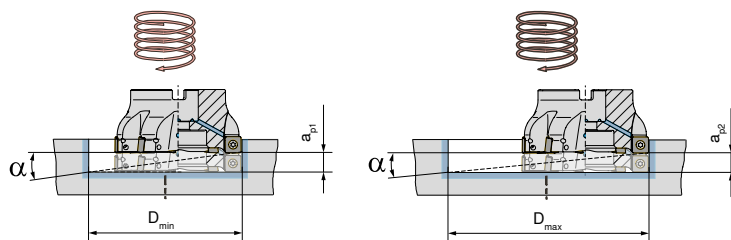
Dimensões constantes			Dimensões dependendo do ângulo*			
BD	DCONMS	LH	α	DC*	DCX	LPR*
18,6	16	32	0°	9,35/1,60**	20,14	33,07
			5°	3,81	20,82	33,40
			10°	4,59	21,44	33,69
			15°	5,42	21,98	33,95
			20°	6,30	22,45	34,17
			25°	7,23	22,85	34,35
			30°	8,18	23,16	34,49
			35°	9,15	23,39	34,58
			40°	10,14	23,53	34,64
			45°	11,13	23,59	34,65
			50°	12,12	23,56	34,61
			55°	13,09	23,44	34,54
			60°	14,04	23,24	34,42
			65°	14,96	22,96	34,26
			70°	15,84	22,60	34,06
			75°	16,68	22,16	33,83
			80°	17,46	21,65	33,56
			85°	18,19	21,07	33,25
			90°	10,07/1,90**	20,44	32,93

* Ponto de interseção tangencial no ponto de contato mais profundo
** Menor diâmetro no centro

Sistema MaxiMill 490-12

Estratégia de usinagem

Mergulho helicoidal (sem furo inicial)



$$B = (D_w - DC) \times \pi \times \tan \alpha$$

D_w = Diâmetro do furo a ser produzido

DC = Diâmetro nominal da fresa

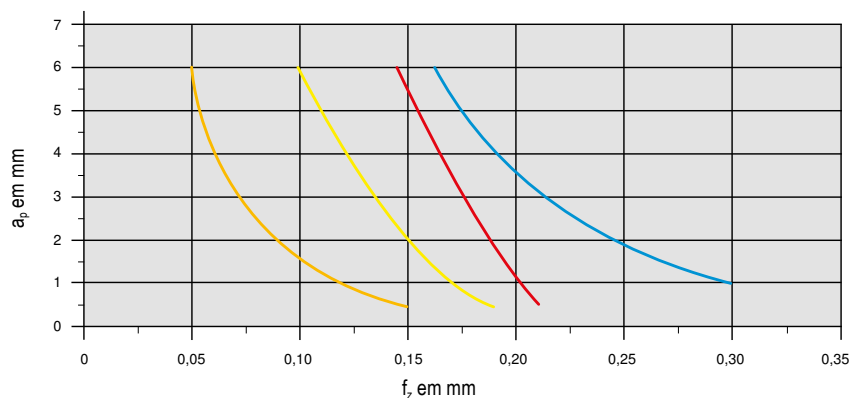
B = Avanço axial para movimento circular de 360°

DC mm	D_{min} mm	a_{p1} mm	D_{max} mm	a_{p2} mm	α °
50	77	2,5	98	4,8	2,0
63	103	1,8	124	3,0	1,0
80	137	2,1	158	3,0	0,8
100	177	2,1	198	2,9	0,6
125	227	1,8	248	2,4	0,4

Parâmetros Iniciais



SDMT 12

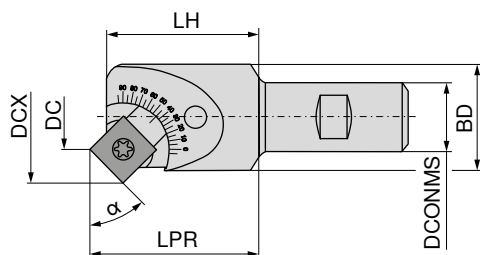


Material			Pastilhas		v_c em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	SDMT1205ZZSN-29	CTCP230	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	SDMT120512SR-33	CTPM240	180	A seco
Ferro fundido	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	SDMT1205ZZSN-31	CTCK215	250	A seco
Ligas resistentes ao calor	S.2.2	Inconel 718	SDMT120508ER-M31	CTC5240	35	Emulsão



Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146-148

MaxiMill 490-12 Fresa de ângulo ajustável – Dimensões



Dimensões constantes			Dimensões dependendo do ângulo*			
BD	DCONMS	LH	α	DC*	DCX	LPR*
25	20	37	0°	25,07/1,12**	26,64	38,36
			5°	3,72	27,61	38,79
			10°	4,84	28,48	39,21
			15°	6,03	29,25	39,58
			20°	7,27	29,92	39,90
			25°	8,57	30,48	40,16
			30°	9,91	30,92	40,37
			35°	11,28	31,25	40,51
			40°	12,67	31,45	40,60
			45°	14,08	31,54	40,62
			50°	15,48	31,50	40,58
			55°	16,86	31,34	40,48
			60°	18,23	31,06	40,33
			65°	19,56	30,66	40,11
			70°	20,85	30,15	39,83
			75°	22,08	29,52	39,51
			80°	23,26	28,79	39,12
			85°	24,35	27,95	38,69
			90°	25,37/1,42**	26,94	38,21

* Ponto de interseção tangencial no ponto de contato mais profundo

** Menor diâmetro no centro

Usinagem HSC/HPC

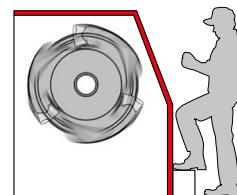
Instruções de segurança

Adequação da ferramenta para usinagem HSC

As ferramentas HSC da CERATIZIT foram especialmente desenvolvidas para esta estratégia de usinagem e garantem a máxima confiabilidade operacional.

Observar as normas de segurança do fabricante da máquina

Certifique-se de que todas as precauções de segurança do fabricante da máquina são observadas (por ex.: proteções da máquina fechadas).



Adequação dos adaptadores para usinagem de HSC

De acordo com a situação do fresamento, escolha a combinação ideal de ferramenta / dispositivo de fixação.

Para aplicações de fresamento de alta velocidade, é necessário balancear dinamicamente a ferramenta e o adaptador da ferramenta (consulte as diretivas ISO 1940).

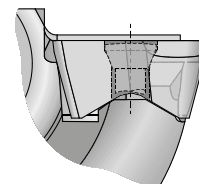
Montagem da pastilha intercambiável com segurança contra força centrífuga

Fixação da pastilha: EURO-Patent EP 1083017A1

Certifique-se de que o assento da pastilha esteja limpo e que o furo roscado para o parafuso de fixação esteja em perfeito estado.

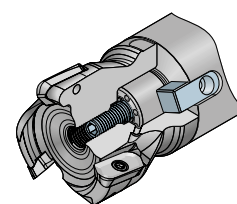
Verifique os pontos de contato axial e radial no assento da pastilha.

Os parafusos de fixação das pastilhas devem ser apertados com um torque de (XDHT11 = 1,8 Nm; XDH.19 = 6,0 Nm).



Montagem ideal de fresas HSC (DC = Ø 40-63) em adaptadores para fresas usando parafuso “power screw”

O parafuso “power screw” garante uma conexão estável da ferramenta no adaptador de fresamento e é fácil de usar.



Parafuso de fixação “power screw”

Número máximo de rotações admissível

Observe o número máximo de rotações indicado na ferramenta. Este número é válido exclusivamente para a ferramenta específica e deve ser ajustado de acordo com o adaptador de ferramenta selecionado, comprimento total do balanço e a respectiva situação de usinagem.

Área ideal de aplicação da ferramenta (a_e , a_p , f_z , n)

Para garantir um fresamento produtivo, observe as recomendações referentes aos parâmetros de corte.



O não cumprimento destas normas de segurança exclui automaticamente a CERATIZIT de qualquer responsabilidade.

Sistema MaxiMill HSC-11

Dados de corte – Valores Standard

Material da peça	Tipo de tratamento / Liga		Grupo VDI 3323	Dureza HB	H216T (CTWN215)	
					 v_c em m/min	 v_c em m/min
N	Liga de alumínio forjado	Não endurecido	21	60		660–9840
		Endurecido	22	100		660–6560
	Liga de alumínio fundido	Não endurecido < 12% Si	23	80		660–6560
		Endurecido < 12% Si	24	90		660–5900
		Não endurecido > 12% Si	25	130		660–3280
	Cobre e ligas de cobre (bronze, latão)	Liga de usinagem (1% Pb)	26			660–1970
		Latão, Bronze vermelho	27	90	820–3280	820–3280
		Bronze	28	100		490–1310
		Cobre sem chumbo e cobre eletrolítico	29	100		980–2620
	O Materiais não metálicos	Duroplásticos	29		260–3280	260–3280
		Plástico reforçado com fibra	29		230–1640	230–1640
		Borracha dura	30		260–100	260–100



= Com refrigeração



= Mínima quantidade de lubrificação

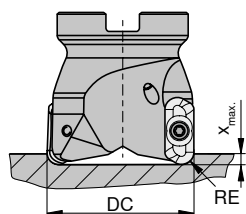


= Usinagem a seco

Sistema MaxiMill HSC-11

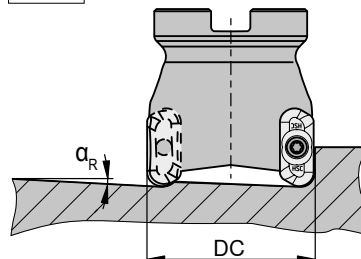
Estratégia de usinagem

Mergulho axial



DC mm	11 RE 0,2-4,0 x _{max} mm
16	1,70
18	2,11
19	2,24
20	2,39
22	2,70
25	2,55
32	2,40
40	2,28
50	2,26
63	2,10
80	1,75
100	1,79

Fresamento em rampa



DC mm	α _R °
16	18,8
18	16,3
19	15,3
20	14,8
22	13,8
25	10,3
32	6,8
40	4,8
50	3,5
63	2,5
80	1,8
100	1,3

Estratégia de fresamento para desbaste e acabamento

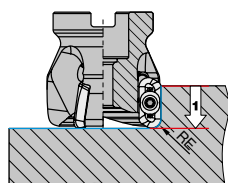
Com volume máximo de remoção cavacos

Pastilha intercambiável	RE mm	1 a _p mm	2,3,4 a _{p max.} mm
XDHT 11T302FR-ALP	0,2	10	9,8
XDHT 11T304FR-ALP	0,4	10	9,6
XDHT 11T308FR-ALP	0,8	10	9,2
XDHT 11T312FR-ALP	1,2	10	8,8
XDHT 11T316FR-ALP	1,6	10	8,4
XDHT 11T320FR-ALP	2,0	10	8,0
XDHT 11T325FR-ALP	2,5	10	7,5
XDHT 11T332FR-ALP	3,2	10	6,8
XDHT 11T340FR-ALP	4,0	10	6,0
XDHT 11T350FR-ALP	5,0	10	5,0

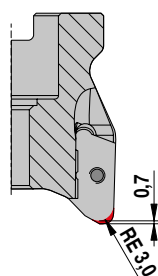
Com máxima qualidade da parede lateral

Pastilha intercambiável	RE mm	2,3,4 a _{p max.} mm
XDHT 11T302FR-ALP	0,2	7,8
XDHT 11T304FR-ALP	0,4	7,6
XDHT 11T308FR-ALP	0,8	7,2
XDHT 11T312FR-ALP	1,2	6,5
XDHT 11T316FR-ALP	1,6	6,8
XDHT 11T320FR-ALP	2,0	6,4
XDHT 11T325FR-ALP	2,5	5,5
XDHT 11T332FR-ALP	3,2	4,8
XDHT 11T340FR-ALP	4,0	4,0
XDHT 11T350FR-ALP	5,0	3,0

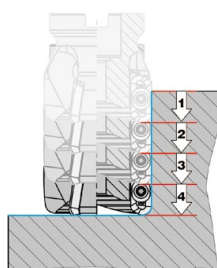
Fresas a 90°



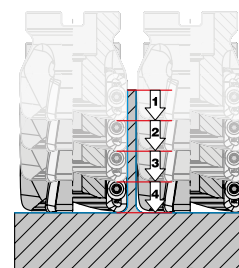
Modificação do perfil frontal



Fresamento de bolsões



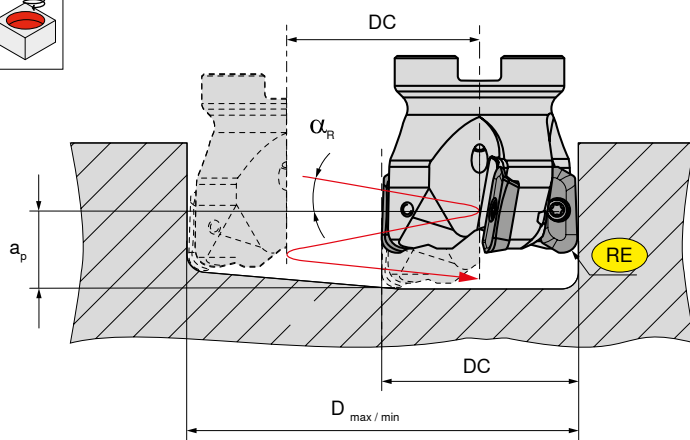
Fresamento de bolsões em peças de paredes finas



Sistema MaxiMill HSC-11

Estratégia de usinagem

Mergulho helicoidal



RE = Raio da pastilha
 α_R em mm = Ângulo máximo de rampa (em relação ao centro da ferramenta)

a_p em mm = Passo $\rightarrow D \times \pi \times \tan(\alpha_R)$

D em mm = $\rightarrow D_{max} - DC$ e/ou $D_{min} - DC$

Para fundo plano no furo

D_{max} em mm = Diâmetro máximo do furo

D_{min} em mm = Diâmetro mínimo do furo

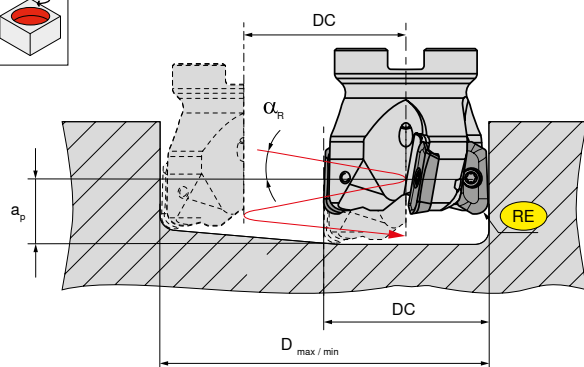
DN_{max} em mm = Diâmetro máximo do furo para fundo não plano

DC mm		XDHT-11 (HSC-11)								
(DN _{max})		RE = 0,2	RE = 0,4	RE = 0,8	RE = 1,2	RE = 1,6	RE = 2,0	RE = 2,5	RE = 3,2	RE = 4,0
16	α_R	9,7°	10,0°	9,9°	9,4°	8,9°	8,4°	7,9°	7,0°	6,1°
	D_{max}	30	30	29	28	27	27	26	24	23
	D_{min}	18	18	18	18	18	18	18	18	18
18	α_R	9,4°	9,1°	8,7°	8,3°	7,9°	7,5°	6,9°	6,2°	5,3°
	D_{max}	34	34	33	32	31	31	30	28	27
	D_{min}	22	22	22	22	22	22	22	22	22
19	α_R	8,8°	8,6°	8,3°	7,9°	7,5°	7,5°	6,5°	5,9°	5,1°
	D_{max}	36	36	35	34	33	33	32	30	29
	D_{min}	24	24	24	24	24	24	24	24	24
20	α_R	8,4°	8,2°	7,8°	7,4°	7,7°	6,7°	6,2°	5,5°	4,8°
	D_{max}	38	38	37	36	35	35	34	32	31
	D_{min}	26	26	26	26	26	26	26	26	26
22	α_R	7,6°	7,4°	7,8°	6,7°	6,4°	6,5°	5,6°	5,2°	4,3°
	D_{max}	42	42	41	40	39	39	38	36	35
	D_{min}	30	30	30	30	30	30	30	30	30
25	α_R	6,7°	6,5°	6,2°	5,9°	5,6°	5,3°	4,9°	4,4°	3,8°
	D_{max}	48	48	47	46	45	45	44	42	41
	D_{min}	36	36	36	36	36	36	36	36	36
32	α_R	4,7°	4,7°	4,8°	4,6°	4,3°	4,1°	3,8°	3,4°	2,9°
	D_{max}	62	62	61	60	59	59	58	56	55
	D_{min}	50	50	50	50	50	50	50	50	50
40	α_R	3,3°	3,3°	3,4°	3,4°	3,5°	3,3°	3,0°	2,7°	2,3°
	D_{max}	78	78	77	76	75	75	74	72	71
	D_{min}	66	66	66	66	66	66	66	66	66
50	α_R	2,4°	2,5°	2,5°	2,5°	2,6°	2,6°	2,4°	2,2°	1,9°
	D_{max}	98	98	97	96	95	95	94	92	91
	D_{min}	86	86	86	86	86	86	86	86	86
63	α_R	1,7°	1,7°	1,7°	1,8°	1,8°	1,8°	1,8°	1,7°	1,5°
	D_{max}	124	124	123	122	121	121	120	118	117
	D_{min}	112	112	112	112	112	112	112	112	112
80	α_R	1,1°	1,1°	1,1°	1,1°	1,1°	1,1°	1,1°	1,2°	1,2°
	D_{max}	158	158	157	156	155	155	154	152	151
	D_{min}	146	146	146	146	146	146	146	146	146
100	α_R	0,8°	0,8°	0,9°	0,9°	0,9°	0,9°	0,9°	0,9°	0,9°
	D_{max}	198	198	197	196	195	195	194	192	191
	D_{min}	186	186	186	186	186	186	186	186	186

Sistema MaxiMill HSC/HPC-19

Estratégia de usinagem

Mergulho helicoidal



RE = Raio da pastilha

 α_R em mm = Ângulo máximo de rampa (em relação ao centro da ferramenta) a_p em mm = Passo $\rightarrow D \times \pi \times \tan(\alpha_R)$ D em mm = $\rightarrow D_{max} - DC$ e/ou $D_{min} - DC$

Para fundo plano no furo

 D_{max} em mm = Diâmetro máximo do furo D_{min} em mm = Diâmetro mínimo do furo DN_{max} em mm = Diâmetro máximo do furo para fundo não plano

	DC mm	DN_{max} mm	α_R °	D_{max} mm	D_{min} mm
RE = 0,2 mm	25	49	7°02'	48	32
	32	63	4°34'	62	46
	40	79	3°47'	78	62
	50	99	3°01'	97	81
	63	125	2°17'	124	107
	80	159		158	141
	100	199		198	181

	DC mm	DN_{max} mm	α_R °	D_{max} mm	D_{min} mm
RE = 0,8 mm	25	49	7°21'	47	32
	32	63	4°44'	61	46
	40	79	3°53'	77	62
	50	99	3°05'	97	81
	63	125	2°20'	123	107
	80	159		157	141
	100	199		197	181

	DC mm	DN_{max} mm	α_R °	D_{max} mm	D_{min} mm
RE = 2,5 mm	25	49	8°24'	44	32
	32	63	5°13'	58	46
	40	79	4°12'	74	62
	50	99	3°17'	94	81
	63	125	2°27'	120	107
	80	159		154	141
	100	199		194	181

	DC mm	DN_{max} mm	α_R °	D_{max} mm	D_{min} mm
RE = 4,0 mm	25	49	9°32'	41	32
	32	63	5°42'	55	46
	40	79	4°30'	71	62
	50	99	3°28'	91	81
	63	125	2°33'	117	107
	80	159		151	141
	100	199		191	181

	DC mm	DN_{max} mm	α_R °	D_{max} mm	D_{min} mm
RE = 0,4 mm	25	49	7°08'	48	32
	32	63	4°37'	62	46
	40	79	3°49'	78	62
	50	99	3°02'	98	81
	63	125	2°18'	124	107
	80	159		158	141
	100	199		198	181

	DC mm	DN_{max} mm	α_R °	D_{max} mm	D_{min} mm
RE = 2,0 mm	25	49	8°40'	45	32
	32	63	5°04'	59	46
	40	79	4°06'	75	62
	50	99	3°13'	95	81
	63	125	2°25'	121	107
	80	159		155	141
	100	199		195	181

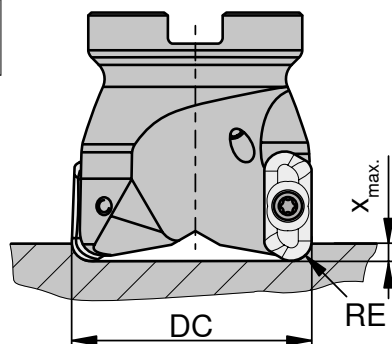
	DC mm	DN_{max} mm	α_R °	D_{max} mm	D_{min} mm
RE = 3,2 mm	25	49	8°54'	42	32
	32	63	5°26'	56	46
	40	79	4°20'	72	62
	50	99	3°21'	92	81
	63	125	2°30'	118	107
	80	159		152	141
	100	199		192	181

	DC mm	DN_{max} mm	α_R °	D_{max} mm	D_{min} mm
RE = 5,0 mm	25	49	6°49'	39	32
	32	63	3°59'	53	46
	40	79	3°20'	69	62
	50	99	2°13'	89	81
	63	125	1°52'	115	107
	80	159		149	141
	100	199		189	181

Sistema MaxiMill HSC/HPC-19

Estratégia de usinagem

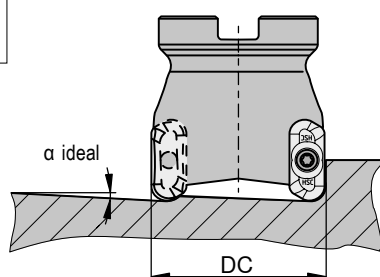
Mergulho axial



HSC 19	DC mm	19 RE 0,2-4,0 X _{max} mm	19 RE 5,0 X _{max} mm
CHSC 19 / GHSC 19 / MHSC 19	25	5,0	4,0
CHSC 19 / GHSC 19 / MHSC 19	32-40	4,0	3,0
AHSC 19	40-100	4,0	3,0

HPC 19	DC mm	19 RE 0,2-4,0 X _{max} mm	19 RE 5,0 X _{max} mm
CHPC 19 / MHPC 19	22-25	5,0	4,0
CHPC 19 / MHPC 19	32-50	6,0	5,0
AHPC 19	40-63	6,0	5,0

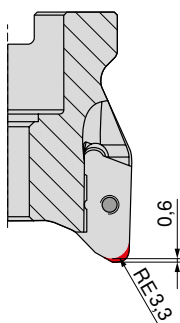
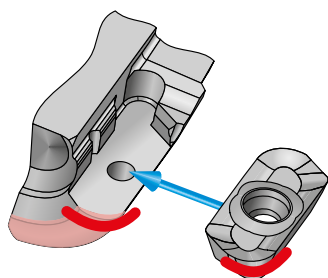
Fresamento em rampa



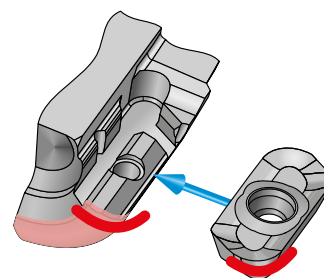
	α ideal	
DC mm	HSC 19	HPC 19
25	11°	11°
32	7°	7°
40	5°	5°
50	4°	4°
63	3°	3°
80	2°	
100	2°	

Modificação do corpo básico

HSC 19



HPC 19



Modificação do perfil frontal



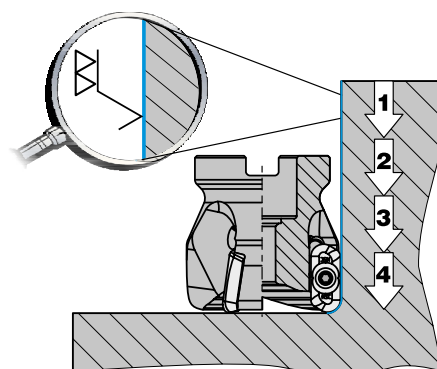
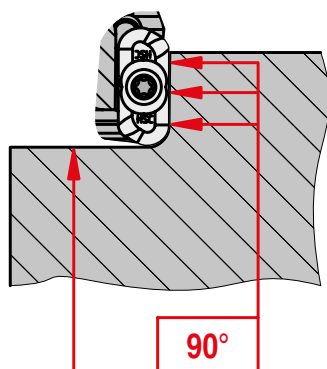
Para pastilhas com raio de canto maior que 4,0 mm, o corpo básico da ferramenta deve ser modificado de acordo com o desenho acima.

Sistema MaxiMill HSC/HPC-19

Estratégia de usinagem



Excelente qualidade da parede lateral após a operação de desbaste.
Operações de acabamento adicionais minimizadas ou desnecessárias.



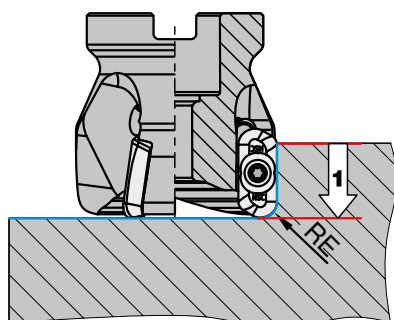
Com volume máximo de remoção cavacos

Pastilha intercambiável	RE mm	a _p mm	a _p max. mm
XDH. 190402FR-ALP	0,2	18,0	17,8
XDH. 190404FR-ALP	0,4	18,0	17,6
XDH. 190408FR-ALP	0,8	18,0	17,2
XDH. 190420FR-ALP	2,0	18,0	16,0
XDH. 190425FR-ALP	2,5	18,0	15,0
XDH. 190432FR-ALP	3,2	18,0	14,8
XDH. 190440FR-ALP	4,0	18,0	14,0
XDH. 190450FR-ALP	5,0	17,0	13,0

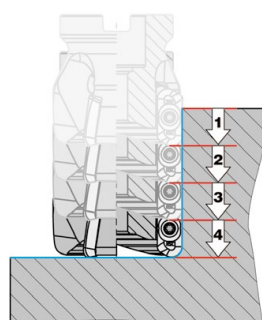
Com máxima qualidade da parede lateral

Pastilha intercambiável	RE mm	a _p max. mm
XDH. 190402FR-ALP	0,2	11,8
XDH. 190404FR-ALP	0,4	11,6
XDH. 190408FR-ALP	0,8	11,2
XDH. 190420FR-ALP	2,0	10,0
XDH. 190425FR-ALP	2,5	9,5
XDH. 190432FR-ALP	3,2	8,8
XDH. 190440FR-ALP	4,0	8,0
XDH. 190450FR-ALP	5,0	7,0

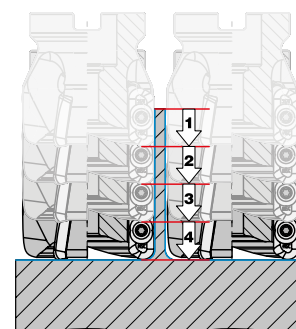
Fresas a 90°



Fresamento de bolsões



Fresamento de bolsões em peças de paredes finas



Sistema MaxiMill HPC-04/12

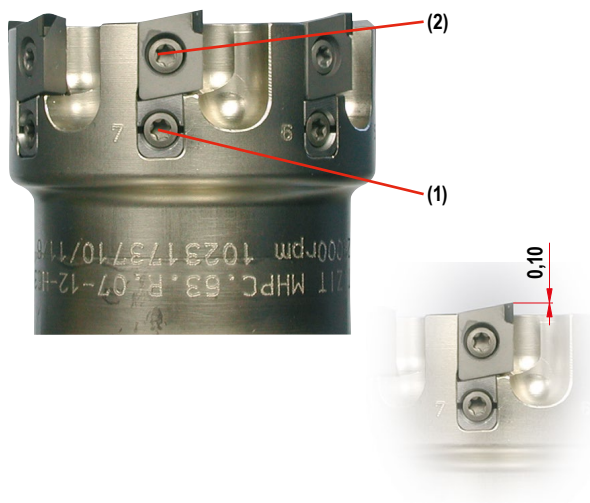
Estratégia de usinagem

O que deve-se levar em consideração?

- ▲ Estabilidade da máquina.
- ▲ Fixação estável da peça e adaptador da ferramenta.
- ▲ O uso de refrigeração geralmente não é necessário, porém torna mais fácil remover os cavacos - além disso, melhora a qualidade superficial.
- ▲ Leve em consideração os efeitos das variações térmicas e da temperatura crítica de 600°C, trabalhe com refrigeração, dependendo do material.
- ▲ Evite vibrações.
- ▲ Observe a classe de qualidade do balanceamento.
- ▲ Leve em consideração as reações químicas do diamante aos elementos formadores de carboneto (Fe, Ti, Ta, Co, Ni).

Controle de classe de balanceamento

Após a montagem, fixação das pastilhas e ajuste do batimento axial a classe de qualidade de balanceamento das ferramentas deve ser verificada. Após a montagem da fresa em um adaptador é necessário balanceamento.



Quando o uso deste produto é particularmente recomendado?

- ▲ Para peças feitas de metais leves e metais não ferrosos, plástico, materiais compostos de fibra, grafite ...
- ▲ Quando o método de ajuste mais simples economiza custos para a preparação (pre-setting) da ferramenta.
- ▲ Para produção em grandes séries.
- ▲ Para alta qualidade superficial das peças.
- ▲ Quando é necessária longa vida útil da ferramenta para reduzir as trocas de ferramentas que consomem tempo e os caros tempos de parada da máquina.
- ▲ Quando a ferramenta já está no local (pre-setting, etc.).

Processo de ajuste com pastilhas alisadoras de acabamento

Como no procedimento descrito acima, as pastilhas standard são ajustadas para um batimento radial de = 0,02 mm. As pastilhas com aresta alisadora são então ajustadas para 0,02-0,03 mm acima da aresta de corte mais alta.

O processo de ajuste

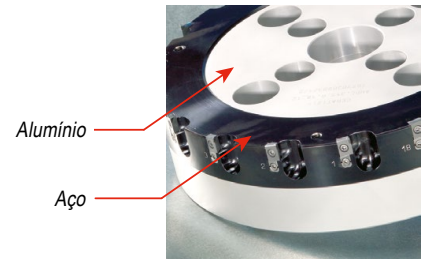
- 1 Monte as cunhas de ajuste nas ferramentas (conforme fornecidas). Aperte o parafuso de ajuste (1) sem deformar as cunhas.
 - 2 Monte as pastilhas PCD e aperte os parafusos de fixação (2) com 1,0 Nm.
 - 3 Marque a "aresta de corte mais alta" com a ajuda do equipamento de pre-setting.
 - 4 Ajuste a pastilha PCD em 0,02 mm girando o parafuso de fixação (1) no sentido horário.
- A carga de pré-aperto deve ser alcançada. Use as chaves TORX angulares fornecidas para essa finalidade!
- 5 Ajuste as outras arestas de corte neste nível com um desvio máximo de 0,005 mm. Comprimento máximo de ajuste = 0,10 mm.
 - 6 Aperte todos os parafusos de fixação das pastilhas (2) com 5,0 Nm.
 - 7 Verifique o batimento axial de todas as pastilhas: Objetivo = 0,005 mm.

Precisão absoluta – MaxiMill HPC-12

Ferramenta ajustável de alto desempenho para acabamento de peças de alumínio

Corpo da ferramenta feito de aço

- ▲ Para maior estabilidade
- ▲ Máxima resistência ao desgaste
- ▲ Versão bimetalítica a partir de diâmetro de 160 mm; Manuseio mais fácil e proteção do fuso para ferramentas grandes



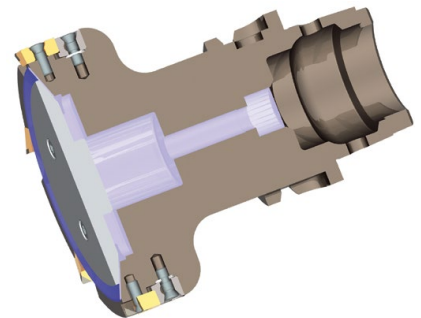
A imagem mostra a versão bimetalítica

Disponível nas versões fresa com furo e arraste por chaveta e monobloco

- ▲ Conexão direta HSK63 como tipo monobloco
- ▲ Ferramentas monobloco balanceadas para G2,5 a $n = 20.000$ rpm (ISO1940)

Refrigeração interna especialmente desenvolvida para aplicações HSC

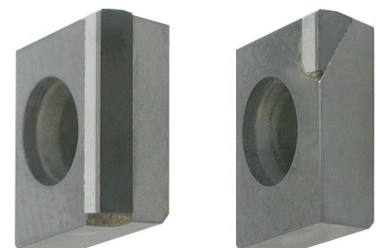
- ▲ Evacuação dos cavacos otimizada
- ▲ Alta qualidade superficial
- ▲ Condições ótimas de aplicação
- ▲ Adequado para mínima quantidade de lubrificação



Tempo é dinheiro – O sistema MaxiMill HPC-12 é simples e rápido de ajustar!

Ângulo de saída altamente positivo com +25°

- ▲ Baixas forças de corte
- ▲ Melhor planicidade superficial
- ▲ Minimiza a deformação da peça.



Conceito de corte tangencial

- ▲ Localização estável para a pastilha PCD e máxima segurança do processo

Aresta de corte PCD adaptada

- ▲ Alta resistência ao impacto ao fresar!
- ▲ Máxima estabilidade da aresta
- ▲ Redução da formação de rebarbas na peça usinada
- ▲ A usinagem de ligas de Al-Si com mais de 12% de silício é possível, sem problemas

Seleção das pastilhas

- ▲ Pastilha standard
- ▲ Pastilha intercambiável com raio de canto
- ▲ Pastilha com aresta alisadora

A espessura média do cavaco [h_m] – Procedimento

Fresas a 90°

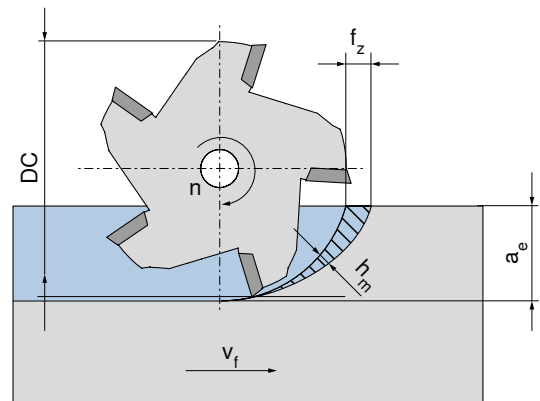
- 1** Selecione na tabela a espessura média do cavaco [h_m] adequado para o aço correspondente.

Material	Resistência à tração N/mm ²	h_m mm
Para aço	...-800	0,16
Para aço	800-1000	0,14
Para aço	1000-1200	0,12
Para aço	1200-...	0,10
Para aço inoxidável	...-750	0,15
Para aço inoxidável	750-900	0,13
Para aço inoxidável	900-1150	0,11
Para aço inoxidável	1150-...	0,09 *

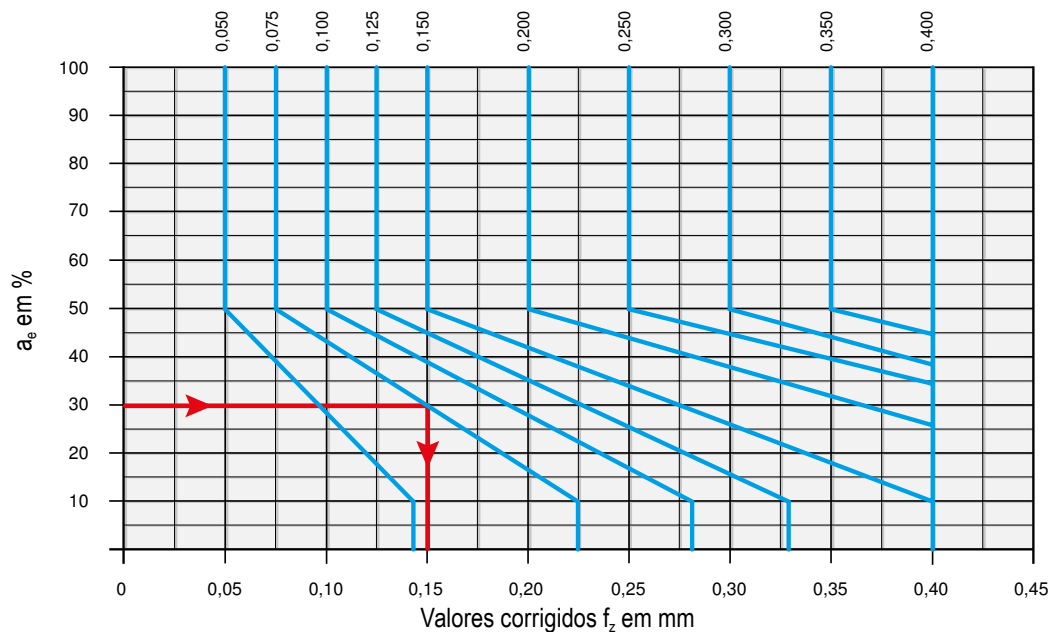
- 2** Selecione na tabela o valor corrigido do avanço com base na espessura média do cavaco apropriada [h_m] e na profundidade de corte [a_e].

h_m mm	Valor corrigido do avanço f_z para h_m				
0,16	0,36	0,29	0,25	0,18	0,16
0,14	0,31	0,26	0,22	0,16	0,14
0,12	0,27	0,22	0,19	0,14	0,12
0,10	0,22	0,18	0,16	0,12	0,10
0,15	0,34	0,27	0,24	0,17	0,15
0,13	0,29	0,24	0,21	0,15	0,13
0,11	0,25	0,20	0,17	0,13	0,11
0,09 *	0,20	0,16	0,14	0,10	0,09 *
$a_e =$	0,2 x DC	0,3 x DC	0,4 x DC	0,75 x DC	1 x DC

* $f_z < 0,08$ mm: Perigo porque a ferramenta não tem mais efeito de corte



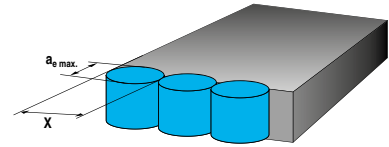
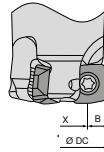
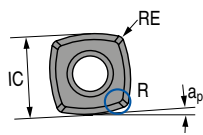
Valores iniciais f_z em mm a partir do diagrama de parâmetros iniciais



➔ **Exemplo:**
Valor inicial (f_z) = 0,075 mm
 a_e = 30 %
Valor corrigido (f_z) = 0,15 mm

Sistema MaxiMill HFC-06

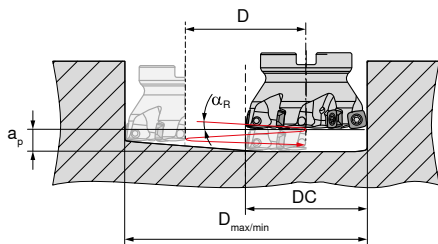
Estratégia de usinagem

Raio programado $R = 1,2 \text{ mm}$ 

Profundidade de corte e material residual			Largura de corte para superfícies planas			Profundidade de corte ao mergulhar				
IC em mm	RE em mm	$a_{p \text{ max.}}$ In mm	DC em mm	X em mm	B em mm	$a_e \text{ max.}$ em mm	f_z em mm		X	
							Inicial	min.	max.	
6,35	0,5	0,8	16–32	DC–(2 x B)	4,3	5,3	0,10	0,08	0,15	<0,7 x DC



DC mm	Circular		
	Mergulho helicoidal (em material sólido)		
	D_{min} mm	D_{max} mm	$\alpha R \text{ max}$ °
16	22	31	4,5°
20	30	39	2,3°
25	40	49	1,3°
32	54	63	0,9°

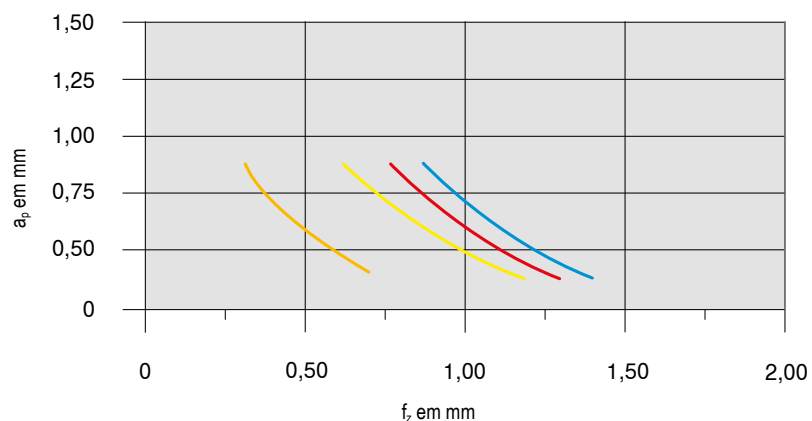


DC mm	Axial	Em rampa
	Mergulho	
	X_{max} mm	$\alpha R \text{ max}$ °
16		5,9°
20		3,2°
25	0,5	2°
32		1,3°

Parâmetros Iniciais



XPLX 06



Material			Pastilhas		v_c em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	XPLX 060305SR-M50	CTPP235	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XPLX 060305ER-M50	CTPM240	180	A seco
Ferro fundido	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	XPLX 060305ER-M50	CTCK215	250	A seco
Ligas resistentes ao calor	S.2.2	Inconel 718	XPLX 060305SR-F40	CTC5240	35	Emulsão



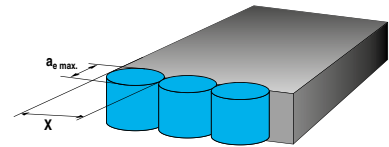
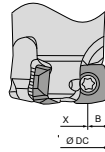
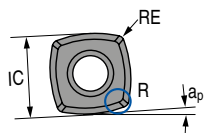
Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146–148

A partir de $v_c > 400 \text{ m/min}$ a ferramenta deve ser balanceada!

Sistema MaxiMill HFC-09

Estratégia de usinagem

Raio programado R = 2 mm



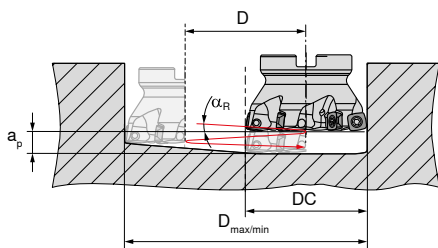
Profundidade de corte e material residual			Largura de corte para superfícies planas			Profundidade de corte ao mergulhar				
IC em mm	RE em mm	a_p max. In mm	DC em mm	X em mm	B em mm	$a_{e \text{ max.}}$ em mm	f_z em mm			X
							Inicial	min.	max.	
9	0,8	1	25–66	DC–(2 x B)	5,9	7,5	0,10	0,08	0,15	<0,7 x DC



DC mm	Circular		
	Mergulho helicoidal (em material sólido)		
	D _{min.} mm	D _{max.} mm	α _{R max.} °
25	35	48	3,1°
32	49	62	1,7°
35	55	68	1,4°
40	65	78	1,0°
42	69	82	0,9°
50	85	98	0,8°
52	89	102	0,7°
63	111	124	0,7°
66	117	130	0,6°



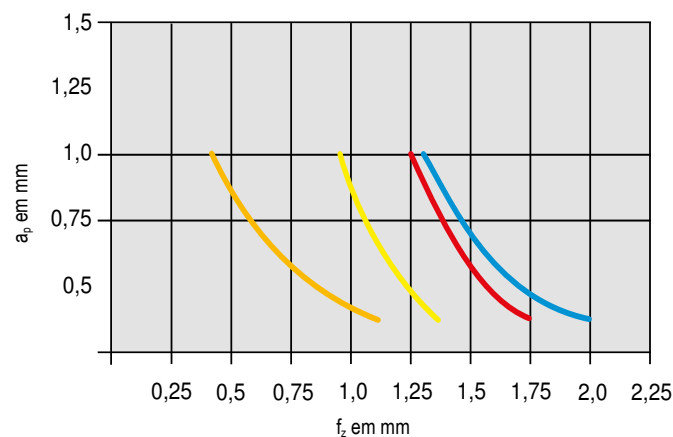
DC mm	Mergulho	
	Axial	Em rampa
	X _{max.} mm	α _{R max.} °
25	0,75	3,6°
32		2,0°
35		1,6°
40		1,2°
42		1,1°
50		0,9°
52		0,8°
63		0,8°
66		0,7°



Parâmetros Iniciais



XDLX 09



Material			Pastilhas		v_c em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	XDLX09T308SR-M50	CTPP235	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XDLX09T308SR-M50	CTPM240	180	A seco
Ferro fundido	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	XDLX09T308SR-M50	CTCK215	250	A seco
Ligas resistentes ao calor	S.2.2	Inconel 718	XDLX09T308ER-F40	CTC5240	35	Emulsão



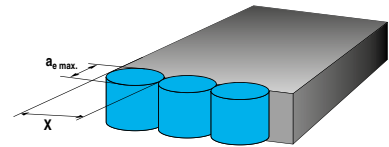
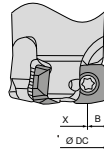
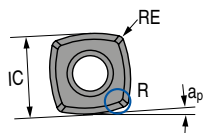
Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146–148

A partir de $v_c > 400$ m/min a ferramenta deve ser balanceada!

Sistema MaxiMill HFC-12

Estratégia de usinagem

Raio programado R = 3 mm



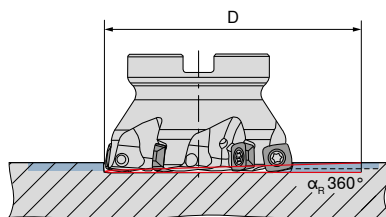
Profundidade de corte e material residual			Largura de corte para superfícies planas			Profundidade de corte ao mergulhar				
IC em mm	RE em mm	a_p max. In mm	DC em mm	X em mm	B em mm	$a_{e \text{ max.}}$ em mm	f_z em mm			X
							Inicial	min.	max.	
12	1,0	2	32–100	DC–(2 x B)	8,3	10	0,15	0,10	0,20	<0,7 x DC



DC mm	Circular		
	Mergulho helicoidal (em material sólido)		
	D min. mm	D max. mm	α R max. °
32	44	62	6,1°
35	50	68	3,7°
40	60	78	2,5°
42	64	82	2,3°
50	80	98	1,3°
52	84	102	1,3°
63	106	124	0,9°
66	112	130	0,9°
80	140	158	1,1°
100	180	198	0,6°



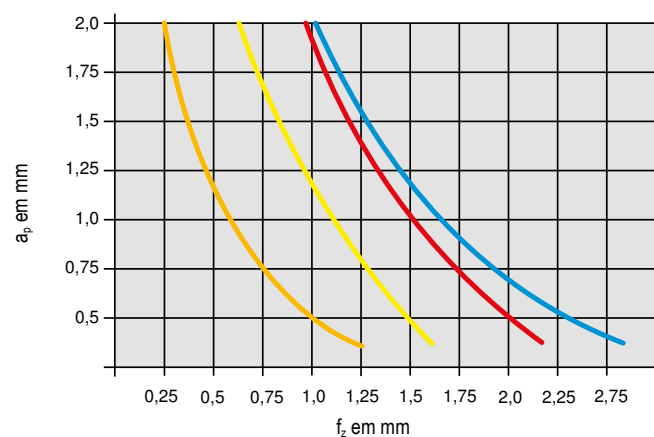
DC mm	Axial	Em rampa
	Mergulho	
	$X_{\text{max.}}$ mm	α R max. °
32		7,2°
35		4,4°
40		2,9°
42		2,7°
50 + 52	1,15	1,5°
63 + 66		1,1°
80		1,3°
100		0,7°



Parâmetros Iniciais



XOLX 12



Material			Pastilhas		v_c em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	XOLX120410SR-M50	CTPP235	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XOLX120410ER-M50	CTPM240	180	A seco
Ferro fundido	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	XOLX120410ER-M50	CTCK215	250	A seco
Ligas resistentes ao calor	S.2.2	Inconel 718	XOLX120410ER-F40	CTC5240	35	Emulsão



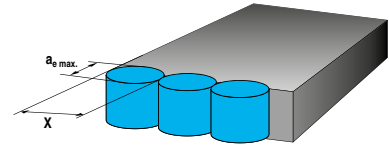
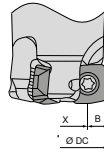
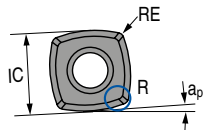
Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146-148

A partir de $v_c > 400$ m/min a ferramenta deve ser balanceada!

Sistema MaxiMill HFC-19

Estratégia de usinagem

Raio programado R = 5 mm



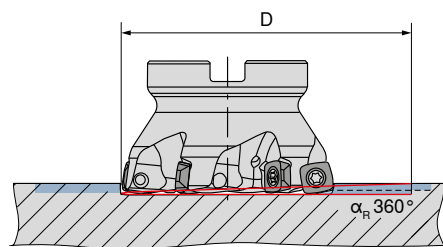
Profundidade de corte e material residual			Largura de corte para superfícies planas			Profundidade de corte ao mergulhar			
IC em mm	RE em mm	$a_{p \text{ max.}}$ ln mm	DC em mm	X em mm	B em mm	$a_{e \text{ max.}}$ em mm	f_z em mm	X	
19,14	1,5	3,3	63–160	DC–(2 x B)	13,1	12	Inicial 0,2	min. 0,10	max. 0,25 <0,65 x DC



Circular			
Mergulho helicoidal (em material sólido)			
DC mm	D min. mm	D max. mm	$\alpha R \text{ max.}^\circ$
63	97	123	2,5
80	131	157	1,4
100	171	197	1,0
125	221	247	0,7
160	291	317	0,5



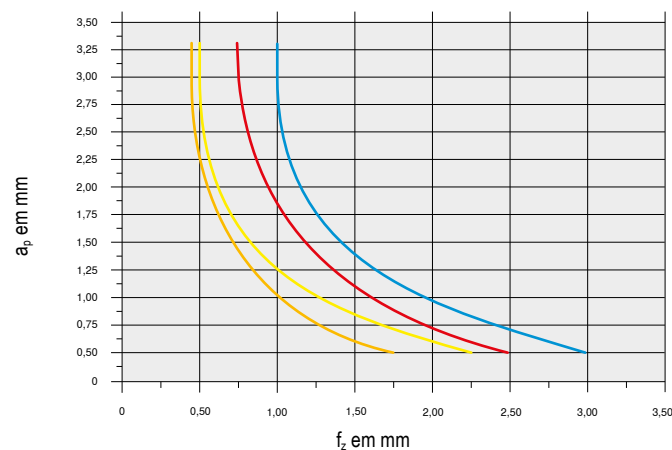
	Axial	Em rampa	
	Mergulho		
DC mm	X _{max.} mm	α _{R max.} °	a _{p max} mm
63	1,7	2,9	3,3
80		1,8	
100		1,3	
125		1,0	
160		0,7	



Parâmetros Iniciais



XOLX 19



Material			Pastilhas		v_c em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	XOLX190615SR-M50	CTPP235	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XOLX190615SR-M50	CTPM240	180	A seco
Ferro fundido	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	XOLX190615SR-M50	CTCK215	250	A seco
Ligas resistentes ao calor	S.2.2	Inconel 718	XOLX190615ER-F40	CTC5240	35	Emulsão



Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146–148

A partir de $v_c > 400$ m/min a ferramenta deve ser balanceada!

Sistema DHFC

Dados de corte – Valores Standard

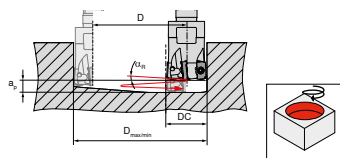
Para pastilhas standard

Material	F			M			R		
	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm	v_c m/min	f_z mm	a_p mm
Aço	130–300	0,25–1,0	0,7	130–300	0,25–1,0	0,75			
Aço inoxidável				90–210	0,25–1,0	0,60			
Ferro fundido				120–270	0,2–1,1	0,70	120–270	0,2–1,2	0,75
Metais não ferrosos									
Ligas resistentes ao calor				40–80	0,15–0,75	0,6			
Materiais endurecidos									
Materiais não metálicos									

Estratégia de usinagem

Raio programado R = 1,4 mm

Mergulho helicoidal



DC mm	D_{min} mm	D_{max} mm	α°
16	23	31	2,5
20	31	39	1,9
25	41	49	1,5
32	55	63	1,2
35	61	69	1,0
42	75	83	0,9

Mergulho axial em material sólido



DC mm	X_{max} mm
16	0,35
20	0,40
25	0,45
32–35	0,50
40	0,55

Fresamento em rampa



DC mm	α°	y mm
16	<2,5	7
20	<1,9	11
25	<1,5	16
32	<1,2	23
35	<1,0	26
42	<0,9	33



Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146–148

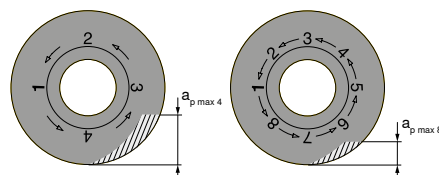
Sistema MaxiMill 251/251 RS

Dados Técnicos

Profundidade de corte recomendada

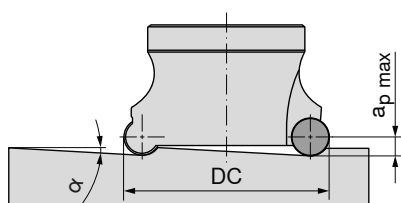
Ø mm	4 posições		8 posições
	$a_{p \text{ max.}}$ mm	$a_{p \text{ max.}}$ em mm mm	
5	1,0	2,0	0,7
8	1,5	3,5	1,1
10	2,5	4,5	1,4
12	3,0	5,5	1,7
16	4,0	7,5	2,3
20	4,0	9,5	2,9

Profundidade de corte para o uso das 4/8 posições da pastilha intercambiável



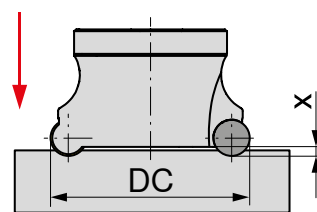
Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146–148

Fresamento em rampa



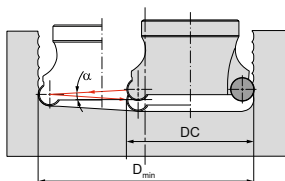
	05	08	10	12	16	20
Ø DC mm	α °	α °	α °	α °	α °	α °
10	3,4					
12	16,0					
16		5,0				
20	5,5	20,0	1,3			
25	4,0	13,0	2,0	6,0		
32	3,0	8,0	3,0	4,0		
40			3,3	2,8		
42			3,1			
50			2,4	2,6	4,0	
52			2,2	2,3		
63				1,9	2,8	
66				1,6		
80				1,3	2,0	3,2
100				1,0	1,5	2,3
125						1,7

Mergulho axial

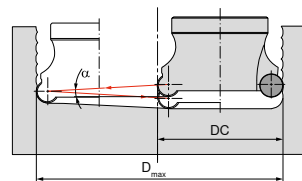


	05	08	10	12	16	20
Ø DC mm	$X_{\text{max.}}$ mm	$X_{\text{max.}}$ mm	$X_{\text{max.}}$ mm	$X_{\text{max.}}$ mm	$X_{\text{max.}}$ mm	$X_{\text{max.}}$ mm
10	0,5					
12	1,3					
16	1,3	0,5				
20	1,3	2,7	0,2			
25	1,3	2,7	0,4	1,0		
32	1,3	2,7	0,8	1,1		
40			1,5	1,2		
42			1,5	1,5		
50			1,5	1,5	2,0	
52			1,5	1,5	2,0	
63				1,5	2,0	
66				1,5	2,0	
80				1,5	2,0	3,0
100				1,5	2,0	3,0
125						3,0

Mergulho helicoidal



$D_{\text{min.}}$ = Menor diâmetro de furo dependendo do diâmetro da ferramenta



$D_{\text{max.}}$ = Maior diâmetro de furo dependendo do diâmetro da ferramenta



Diâmetro máximo possível do furo = $2 \times DC - 1 \text{ mm}$

	05 			08 			10 			12 			16 			20 		
Ø DC mm	D _{min} mm	D _{max} mm	α _R °	D _{min} mm	D _{max} mm	α _R °	D _{min} mm	D _{max} mm	α _R °	D _{min} mm	D _{max} mm	α _R °	D _{min} mm	D _{max} mm	α _R °	D _{min} mm	D _{max} mm	α _R °
10	12	15	2,5															
12	16	19	2,1															
16	24	27	1,5	21	24	2,4												
20	32	35	1,2	27	32	1,9	26	30	1,3									
25	42	45	1,0	37	42	1,5	37	40	1,8	31	38	2,2						
32	56	59	0,7	51	56	1,2	50	54	1,5	46	52	1,7						
40							64	70	1,1	62	68	1,4						
42							68	74	1,1									
50							84	90	0,9	81	88	1,1	75	84	1,5			
52							88	94	0,9	86	92	1,0						
63										107	114	0,9	101	110	1,1			
66										113	120	0,8						
80										142	148	0,7	135	144	0,9	128	140	1,1
100										181	188	0,5	175	184	0,7	168	180	0,9
125																218	230	0,7

Sistema R100.

Dados de corte – Valores Standard

Índice	WTN1205	WTN1205	WAN2225	WAN2225	WAN1240	WAN1240	WAX1240	WAX1240	WUN4210	WUN4210
										
	v_c (m/min)									
P.1.1	275	150			300	180	200	100		
P.1.2	230	130			270	160	170	90		
P.1.3	190	100			225	130	140	80		
P.1.4	230	130			270	160	170	90		
P.1.5	210	110			240	140	160	90		
P.2.1	230	130			270	160	170	90		
P.2.2	170	100			200	120	130	70		
P.2.3	230	130			270	160	170	90		
P.2.4	160	90			180	110	120	60		
P.3.1	230	130			270	160	170	90		
P.3.2	150	110			180	140	140	80		
P.3.3	130	90			150	120	120	70		
P.4.1	150	110			180	140	140	80		
P.4.2	150	100			170	130	130	70		
M.1.1	230	130	230	140	270	160	170	90		
M.2.1			200	120						
M.3.1										
K.1.1	275	200			360	90	150	110	200	150
K.1.2	150	100			360	90	150	110	150	120
K.2.1	180	100			230	170	150	110	200	150
K.2.2	150	100			160	110	150	110	160	130
K.3.1	180	100			210	160			200	150
K.3.2	180	100			210	160			150	120
N.1.1										1200
N.1.2										800
N.2.1										880
N.2.2										800
N.2.3										230
N.3.1										280
N.3.2										280
N.3.3										160
N.4.1										260
S.1.1				50						
S.1.2				45						
S.2.1				24						
S.2.2				16						
S.2.3				20						
S.3.1				50						
S.3.2				32						
S.3.3				25						
H.1.1	140	80								
H.1.2	120	70								
H.1.3	80	40								
H.1.4										
H.2.1										
H.3.1										
O.1.1									180	150
O.1.2										
O.2.1									260	230
O.2.2										
O.3.1									450	



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 em aprox. $\pm 20\%$ de acordo com as condições de aplicação!

Sistema R 1000, 1002, 1007

Dados de corte – Valores Standard

		f_z / a_p mm	WTN1205	WAN2225	WAN1240	WAX1240	WUN4210
Aço							
	0501	f_z	0,1–0,3				
		a_p	0,1–0,3				
	0702	f_z	0,1–0,7			0,2–0,5	0,1–0,2
		a_p	0,1–0,7			0,1–0,75	0,1–0,2
	1003	f_z	0,1–0,3		0,2–0,9	0,2–0,7	0,15–0,3
		a_p	0,1–1,0		0,2–1,5	0,2–1,5	0,1–0,3
	12T3	f_z	0,1–0,3		0,25–1,0	0,–0,8	0,15–0,3
		a_p	0,1–1,5		0,2–2,0	0,2–2,0	0,1–0,3
	1604	f_z	0,2–0,3		0,3–1,2	0,25–1,0	0,15–0,3
		a_p	0,2–1,5		0,25–3,0	0,2–3,0	0,1–0,4

Aço inoxidável							
	0501	f_z	0,1–0,15				
		a_p	0,1–0,15				
	0702	f_z	0,1–0,2			0,2–0,5	0,1–0,2
		a_p	0,1–0,2			0,1–0,75	0,1–0,2
	1003	f_z	0,15–0,3	0,15–0,6		0,2–0,7	0,15–0,3
		a_p	0,1–0,3	0,4–1,0		0,2–1,5	0,1–0,3
	12T3	f_z	0,15–0,3	0,2–0,8		0,–0,8	0,15–0,3
		a_p	0,1–0,3	0,5–2,0		0,2–2,0	0,1–0,3
	1604	f_z	0,15–0,3	0,3–1,0		0,25–1,0	0,15–0,3
		a_p	0,1–0,3	0,6–3,0		0,2–3,0	0,1–0,3

Ferro fundido							
	0501	f_z	0,1–0,2				
		a_p	0,1–0,3				
	0702	f_z	0,1–0,3			0,1–0,3	0,1–0,3
		a_p	0,1–0,7			0,1–0,7	0,1–0,7
	1003	f_z	0,15–0,3		0,1–0,3	0,1–0,3	0,15–0,3
		a_p	0,1–1,0		0,1–1,0	0,1–1,0	0,1–1,0
	12T3	f_z	0,15–0,4		0,1–0,4	0,1–0,4	0,15–0,4
		a_p	0,1–1,5		0,1–1,15	0,1–1,5	0,1–1,5
	1604	f_z	0,2–0,5		0,2–0,05	0,2–0,5	0,2–0,5
		a_p	0,2–3,0		0,2–2,0	0,2–3,0	0,2–3,0

Sistema R 1000, 1002, 1007

Dados de corte – Valores Standard

		f_z / a_p mm	WTN1205	WAN2225	WAN1240	WAX1240	WUN4210
Metais não ferrosos							
	0702	f_z					0,1–0,3
		a_p					0,1–1,0
	1003	f_z					0,1–0,3
		a_p					0,1–1,5
	12T3	f_z					0,1–0,4
		a_p					0,1–2,0
	1604	f_z					0,2–0,5
		a_p					0,2–4,0

Ligas resistentes ao calor							
	1003	f_z		0,1–0,4			
		a_p		0,2–1,0			
	12T3	f_z		0,15–0,5			
		a_p		0,3–1,5			
	1604	f_z		0,15–0,5			
		a_p		0,3–2,0			

Materiais endurecidos							
	0501	f_z	0,1–0,15				
		a_p	0,1–0,2				
	0702	f_z	0,1–0,2				
		a_p	0,1–0,3				
	1003	f_z	0,1–0,2				
		a_p	0,1–0,5				
	12T3	f_z	0,1–0,25				
		a_p	0,1–0,7				
	1604	f_z	0,15–0,3				
		a_p	0,2–1,0				

WTN 1205

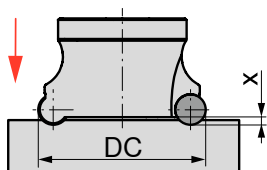
até 48 HRC: a_p -Intervalo conforme indicado na tabelaaté 55 HRC: Valor máximo $a_p \times 0,7$ até 65 HRC: Valor máximo $a_p \times 0,5$

Materiais não metálicos							
	0702	f_z					0,1–0,3
		a_p					0,1–1,0
	1003	f_z					0,1–0,3
		a_p					0,1–1,5
	12T3	f_z					0,1–0,4
		a_p					0,1–2,0
	1604	f_z					0,2–0,5
		a_p					0,2–4,0

Sistema R 1000, 1002, 1007

Estratégia de usinagem

Mergulho axial



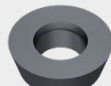
Reduzir f_z para 30% de acordo com a tabela de aplicação

→ vc Página 182–184

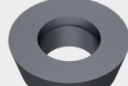
05



07



10



12

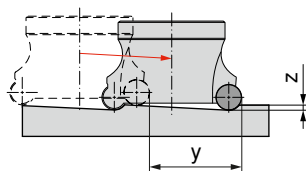
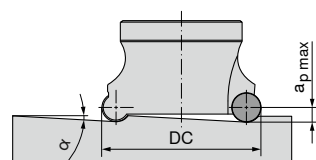


16



ØDC mm	X_{max} mm	X_{max} mm	X_{max} mm	X_{max} mm	X_{max} mm
8–160	1,0	1,2	2,5	3,0	4,0

Fresamento em rampa



y = movimento mínimo da fresa

z = profundidade máxima de mergulho permitida

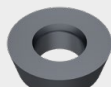
a_p / f_z de acordo com a tabela de aplicação

→ vc Página 182–184

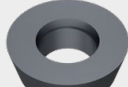
05



07



10



12



16

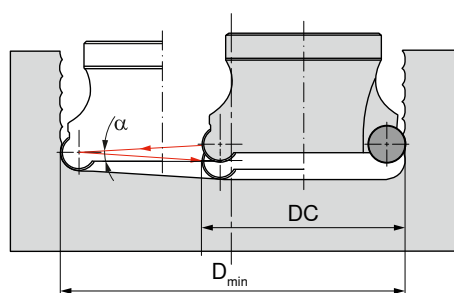


ØDC mm	α°	y mm	z mm	α°	y mm	z mm	α°	y mm	z mm	α°	y mm	z mm	α°	y mm	z mm
8	26,5	2	< 1,0												
10															
12	14,0	4	< 1,0												
14	9,5	6	< 1,0												
15	8,1	7	< 1,0	26,5	2	< 1,2									
16	7,1	8	< 1,0	14,0	4	< 1,2									
18	5,7	10	< 1,0	11,3	6	< 1,2									
20	4,7	12	< 1,0	8,5	8	< 1,2									
22															
24															
25				5,3	13	< 1,2	19,7	7	< 2,5						
30				3,8	18	< 1,2	11,7	12	< 2,5						
32															
35				3,0	23	< 1,2	8,4	17	< 2,5	13,0	13	< 3,0	38,7	5	< 4,0
40															
42				2,3	30	< 1,2	5,9	24	< 2,5	8,5	20	< 3,0			
50															
52							4,2	34	< 2,5	5,7	30	< 3,0	10,3	22	< 4,0
66										3,9	44	< 3,0	6,4	36	< 4,0
80										3,0	58	< 3,0	4,6	50	< 4,0
100													3,3	70	< 4,0
125													2,4	95	< 4,0
160													1,8	130	< 4,0

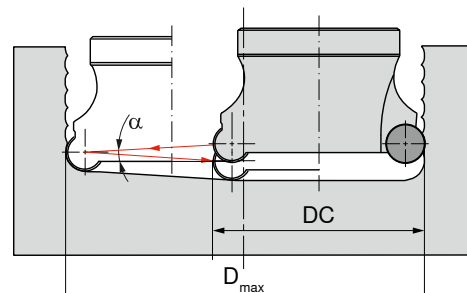
Sistema R 1000, 1002, 1007

Estratégia de usinagem

Mergulho helicoidal



D_{min} = Menor diâmetro de furo dependendo do diâmetro da ferramenta

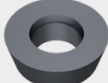
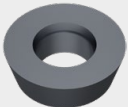
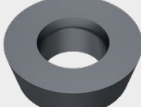
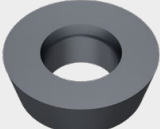


D_{max} = Maior diâmetro de furo dependendo do diâmetro da ferramenta



a_p / f_z de acordo com a tabela de aplicação

→ vc Página 182–184

05				07				10				12				16			
																			
ØDC mm	α°	y mm	z mm	α°	y mm	z mm		α°	y mm	z mm		α°	y mm	z mm		α°	y mm	z mm	
8	10	16																	
10	12	20																	
12	16	24	14	24															
14	20	28	16	28															
15	22	30	17	30															
16	24	30	20	32															
18	28	36	24	36	20	36													
20	32	40	28	40	22	40													
22								24	44										
24								26	48										
25			38	50	32	50													
30			48	60	42	60													
32										34	64								
35			58	80	72	70	48	70	40	70						38,7	5	< 4,0	
40												42	80						
42			72	84	66	84	62	84											
50												62	100						
52					86	104	82	104	74	104						10,3	22	< 4,0	
66							110	132	102	132	94	132	6,4	36	< 4,0				
80							138	160	130	160	122	160	4,6	50	< 4,0				
100									170	200	162	200	3,3	70	< 4,0				
125									220	250	212	250	2,4	95	< 4,0				
160									290	320	282	320	1,8	130	< 4,0				

Sistema MaxiMill 252

Estratégia de usinagem

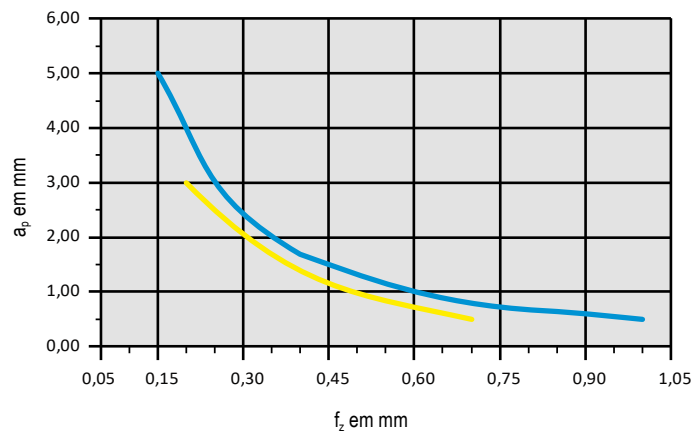
Profundidade de corte recomendada

 Ø mm	4 posições	
	a_p max mm	mm
10	2,5	4,5
12	3,0	5,5

Parâmetros Iniciais



RNHU 10

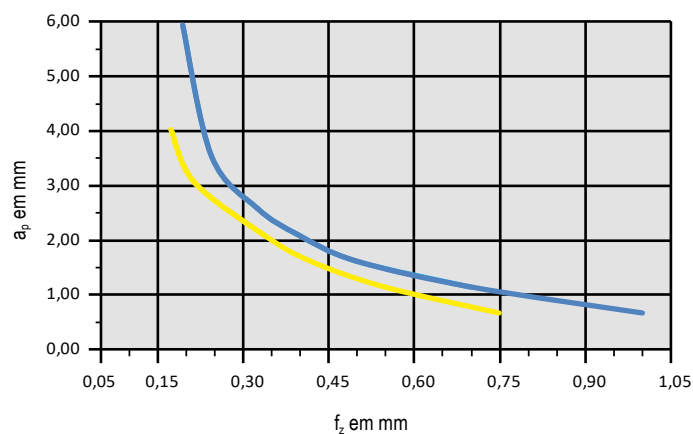


Material			Pastilhas		v_c em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	XOLX120410SR-M50	CTPP235	180	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XOLX120410ER-M50	CTPM240	180	A seco

Parâmetros Iniciais



RNHU 12



Material			Pastilhas		v_c em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	XOLX120410SR-M50	CTPP235	180	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XOLX120410ER-M50	CTPM240	180	A seco

15



Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146–148

A partir de $v_c > 400$ m/min a ferramenta deve ser balanceada!

Dados de corte - Valores de referência para fresa de cópia K200

Índice	CTPK226		CTPP211		CTPK231		CTCN211		CTPP216		● Aplicação principal ○ Aplicação secundária		
	R	F	R	F	R	F	R	F	R	F	Emulsão	Ar comprimido	MMS
	v _c (m/min)												
P.1.1		280–300	180–220	220–280	160–200				220–300	280–300	○	●	●
P.1.2		220–240	180–220	220–280	160–200				220–300	280–300	○	●	●
P.1.3		220–240	180–220	220–280	160–200				220–300	280–300	○	●	
P.1.4		220–240	180–220	220–280	160–200				220–300	280–300	○	●	
P.1.5		220–240	180–220	220–280	160–200				220–300	280–300	○	●	
P.2.1		280–300	180–220	220–280	160–200				220–300	280–300	○	●	●
P.2.2		280–300	180–220	220–300	160–200				220–300	280–300	○	●	●
P.2.3		280–300	180–220	240–320	160–200				250–360	240–320	○	●	
P.2.4		280–300	180–220	240–320	160–200				250–360	240–320	○	●	
P.3.1		280–300	180–220	220–280	160–200				220–300	280–300	○	●	
P.3.2		280–320	180 – 220	240–320	160–200				250–360	240–320	○	●	●
P.3.3		280–320	180 – 220	240–320	160–200				250–360	240–320	○	●	●
P.4.1		220–220	140–180	200–240	120–180				140–180	200–240	○	●	
P.4.2		220–220	140–180	200–240	120–180				140–180	200–240	○	●	
M.1.1		180–200	140–160	180–200	120–160				220–250	220–240	●	○	
M.2.1		180–200	140–160	180–240	120–160				220–250	220–240	●		
M.3.1		220–220	140–180	200–240	120–180				140–180	200–240	●		
K.1.1		280–300	160–200	200–300	120–200				240–350	240–260		●	○
K.1.2		280–300	160–200	200–300	120–200				240–350	240–260		●	○
K.2.1		280–300	160–200	200–300	120–200				240–350	240–260		●	○
K.2.2		300–350	180–220	240–350	180–200				340–400	240–360		●	○
K.3.1		300–350	180–220	240–350	180–200				340–400	240–360		●	○
K.3.2		240–260	160–200	220–260	160–200				280–340	220–300		●	○
N.1.1			240–280	300–600	300–600					400–450	●		
N.1.2			240–280	300–600	300–600					400–450	●		
N.2.1			240–280	300–600	300–600					400–450	●		
N.2.2			240–280	300–600	300–600					400–450	●		
N.2.3										300–400	●		
N.3.1			240–280	280–320	240–280					300–400	●		
N.3.2			240–280	280–320	240–280					300–400	●		
N.3.3			240–280	280–320	240–280					300–400	●		
N.4.1			300–400	300–400			300–400				●		
S.1.1				80–120	80–120					60–80	●		
S.1.2				80–120	80–120					60–80	●		
S.2.1				80–120	80–120					60–80	●		
S.2.2				80–120	80–120					60–80	●		
S.2.3				80–120	80–120					60–80	●		
S.3.1				60–80	80–120					60–80	●		
S.3.2				60–80	60–80					60–80	●	○	
S.3.3				60–80	60–80					60–80	●	○	
H.1.1		240–260		280–300	140–160				240–260	240–260		●	
H.1.2		240–260		280–300	80–100				220–240	160–240		●	○
H.1.3		200–220		240–260					120–140	100–140		●	○
H.1.4		120–140		160–200								●	○
H.2.1		240–260		280–300	80–100				220–240	160–240		●	○
H.3.1		240–260		280–300	80–100				220–240	160–240		●	
O.1.1			300–400	300–400						300–350		●	
O.1.2			500–600	500–600						600–800		●	
O.2.1			300–400	300–400								●	
O.2.2			300–400	300–400								●	
O.3.1							400–600	600–800				●	

Dados de corte - Valores de referência para fresa de cópia K200

Índice	Desbaste (R)		Acabamento (F)		Apenas para -MR3 Desbaste (R)		● Aplicação principal ○ Aplicação secundária		
	Ø 6-16	Ø 20-32	Ø 6-16	Ø 20-32	Ø 6-16	Ø 20-32	Emulsão	Ar comprimido	MMS
	f _z (mm/dente)								
P.1.1	0,08–0,4	0,25–0,5	0,08–0,3	0,2–0,8	0,3–0,8	1,2–1,5	○	●	●
P.1.2	0,08–0,4	0,25–0,5	0,08–0,3	0,2–0,8	0,3–0,8	1,2–1,5	○	●	●
P.1.3	0,08–0,4	0,25–0,5	0,08–0,3	0,2–0,8	0,3–0,8	1,2–1,5	○		●
P.1.4	0,08–0,4	0,25–0,5	0,08–0,3	0,2–0,8	0,3–0,6	0,8–1,25	○		●
P.1.5	0,08–0,4	0,25–0,5	0,08–0,3	0,2–0,8	0,3–0,6	0,8–1,25	○		●
P.2.1	0,08–0,4	0,25–0,5	0,08–0,3	0,2–0,8	0,3–0,8	1,2–1,5	○	●	●
P.2.2	0,08–0,4	0,25–0,5	0,08–0,3	0,2–0,8	0,3–0,6	0,8–1,25	○	●	●
P.2.3	0,08–0,4	0,25–0,5	0,08–0,3	0,2–0,8	0,3–0,6	0,8–1,25	○		●
P.2.4	0,08–0,4	0,25–0,5	0,08–0,3	0,2–0,8	0,3–0,6	0,8–1,25	○		●
P.3.1	0,08–0,4	0,25–0,5	0,08–0,3	0,2–0,8	0,3–0,8	1,2–1,5	○		●
P.3.2	0,08–0,4	0,25–0,5	0,08–0,3	0,2–0,8	0,3–0,6	0,8–1,25	○	●	●
P.3.3	0,08–0,4	0,25–0,5	0,08–0,3	0,2–0,8	0,3–0,6	0,8–1,25	○	●	●
P.4.1	0,08–0,4	0,25–0,5	0,08–0,3	0,2–0,8	0,3–0,8	1,2–1,5	○		●
P.4.2	0,08–0,4	0,25–0,5	0,08–0,3	0,2–0,8	0,3–0,8	1,2–1,5	○		●
M.1.1	0,08–0,4	0,25–0,5	0,08–0,3	0,2–0,5	0,3–0,6	0,8–1,5	●	○	
M.2.1	0,08–0,4	0,25–0,5	0,08–0,4	0,2–0,6	0,3–0,6	0,8–1,25	●		
M.3.1	0,08–0,4	0,25–0,5	0,08–0,5	0,2–0,7	0,3–0,6	0,8–1,25	●		
K.1.1	0,08–0,4	0,25–0,5	0,08–0,3	0,2–0,5	0,3–0,8	1,0–1,5		●	○
K.1.2	0,08–0,5	0,25–0,6	0,08–0,4	0,2–0,6	0,3–0,8	1,0–1,5		●	○
K.2.1	0,08–0,6	0,25–0,7	0,08–0,5	0,2–0,7	0,3–0,8	1,0–1,5		●	○
K.2.2	0,08–0,7	0,25–0,8	0,08–0,6	0,2–0,8	0,3–0,6	0,8–1,25		●	○
K.3.1	0,08–0,8	0,25–0,9	0,08–0,7	0,2–0,9	0,3–0,6	0,8–1,25		●	○
K.3.2	0,08–0,9	0,25–0,10	0,08–0,8	0,2–0,10	0,3–0,6	0,8–1,25		●	○
N.1.1	0,08–0,35	0,25–0,45	0,06–0,25	0,025–0,45			●		
N.1.2	0,08–0,36	0,25–0,46	0,06–0,26	0,025–0,46			●		
N.2.1	0,08–0,37	0,25–0,47	0,06–0,27	0,025–0,47			●		
N.2.2	0,08–0,38	0,25–0,48	0,06–0,28	0,025–0,48			●		
N.2.3	0,08–0,39	0,25–0,49	0,06–0,29	0,025–0,49			●		
N.3.1	0,08–0,40	0,25–0,50	0,06–0,30	0,025–0,50			●		
N.3.2	0,08–0,41	0,25–0,51	0,06–0,31	0,025–0,51			●		
N.3.3	0,08–0,42	0,25–0,52	0,06–0,32	0,025–0,52			●		
N.4.1	0,08–0,43	0,25–0,53	0,06–0,33	0,025–0,53			●		
S.1.1	0,08–0,3	0,15–0,4	0,05–0,2	0,15–0,25	0,25–0,5	0,6–1,0	●		
S.1.2	0,08–0,3	0,15–0,4	0,05–0,2	0,15–0,25	0,25–0,5	0,6–1,0	●		
S.2.1	0,08–0,3	0,15–0,4	0,05–0,2	0,15–0,25	0,25–0,5	0,6–1,0	●		
S.2.2	0,08–0,3	0,15–0,4	0,05–0,2	0,15–0,25	0,25–0,5	0,6–1,0	●		
S.2.3	0,08–0,3	0,15–0,4	0,05–0,2	0,15–0,25	0,25–0,5	0,6–1,0	●		
S.3.1	0,08–0,3	0,15–0,4	0,05–0,2	0,15–0,25	0,25–0,5	0,6–1,0	●		
S.3.2	0,08–0,35	0,4–0,5	0,08–0,3	0,25–0,5	0,25–0,5	0,6–1,0	●	○	
S.3.3	0,08–0,35	0,4–0,5	0,08–0,3	0,25–0,5	0,25–0,5	0,6–1,0	●	○	
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								●	

Profundidades de corte axiais máximas a_p para a fresa de cópia K200.

Pastilhas esféricas (ball nose)

Ø da pastilha em mm		6	8	10	12	16	20	25	32
		$a_{p \text{ max.}}$	$a_{p \text{ max.}}$	$a_{p \text{ max.}}$	$a_{p \text{ max.}}$	$a_{p \text{ max.}}$	$a_{p \text{ max.}}$	$a_{p \text{ max.}}$	$a_{p \text{ max.}}$
ROHX-FM3	R	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	F	0,4	0,8	1,0	1,2	1,5	1,5	2,0	2,0
ROHX-FM4	R	0,8	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
	F	0,4	0,8	1,0	1,2	1,5	1,5	2,0	2,0
ROHX-FM6	R	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
	F	0,4	0,8	1,0	1,2	1,5	1,5	2,0	2,0
ROGX-MR4	R*				4,0	6,0	8,0	12,0	16,0
	F				2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
ROHX-MR5	R		1,5	2,0					
	F		0,8	1,0					

* a_p em um corte completo é no máx. 25% do Ø DC!



Pastilhas toroidais

Ø da pastilha em mm		6	8	10	12	16	20	25	32
		$a_{p \text{ max.}}$	$a_{p \text{ max.}}$	$a_{p \text{ max.}}$	$a_{p \text{ max.}}$	$a_{p \text{ max.}}$	$a_{p \text{ max.}}$	$a_{p \text{ max.}}$	$a_{p \text{ max.}}$
XOHX-FM5	R		2,0	3,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
	F		0,6	2,0	2,4	3,2	4,0	5,0	6,4
XOHX-MR6	R		2,0	3,0	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0
	F		0,6	2,0	2,4	3,2	4,0	5,0	6,4
XOHX-FM1	R			1,5	2,0	3,0	4,0		
	F			0,8	0,8	1,0	1,0		
XOHX-FM2	R		1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
	F		0,5	0,7	0,8	1,0	1,0	1,5	
XOHX-MR2	R	0,8	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	
	F	0,5	0,5	0,7	0,8	1,0	1,0	1,5	
XOGX-MF4	R			1,5	2,0	3,0	4,0		
	F			0,7	0,8	1,0	1,0		
XOHX-MR3	R			0,5	0,6	0,8	1,0		
	F								

Áreas de aplicação das geometrias

Pastilhas	F	M	R	Aplicação principal
XOHX-FM1	•	•		Aço, Aço fundido, Aços resistentes ao calor, Aços temperados até 63 HRC
XOHX-FM2	•	•		Aço, Aço fundido, Aços resistentes ao calor, Aços temperados até 63 HRC
ROHX-FM3	•	•		Aço, Aço fundido, Aços resistentes ao calor
ROHX-FM4	•	•		Aço, Aço fundido, Aços resistentes ao calor, Aços temperados até 63 HRC
XOHX-FM5	•	•		Aço, Aço fundido, Aços resistentes ao calor, Aços temperados até 63 HRC
ROHX-FM6	•	•	•	Metais não ferrosos, Plásticos, Grafite
XOHX-MR2		•	•	Materiais ferrosos de cavacos longos
XOHX-MR3		•	•	Aço, Aço fundido, Aços resistentes ao calor
ROGX-MR4		•	•	Aço, Aço fundido, Aços resistentes ao calor
XOGX-MF4	•	•		Aço, Aço fundido, Aços resistentes ao calor
ROHX-MR5		•	•	Materiais ferrosos de cavacos longos
XOHX-MR6		•	•	Materiais ferrosos de cavacos longos

Dados de corte – Valores de referência para fresas tipo disco MaxiMill Slot-SX

Índice	CTCP335	CTP1340	H216T
	v _c em m/min		
P.1.1	240	190	
P.1.2	210	160	
P.1.3	180	140	
P.1.4	160	130	
P.1.5	140	120	
P.2.1	220	170	
P.2.2	160	130	
P.2.3	140	120	
P.2.4	100	80	
P.3.1	130	120	
P.3.2	110	100	
P.3.3	90	80	
P.4.1	140	120	
P.4.2	120	110	
M.1.1	110	130	
M.2.1	100	120	
M.3.1	80	100	
K.1.1	300	200	140
K.1.2	240	180	115
K.2.1	200	120	150
K.2.2	160	100	110
K.3.1	190	120	170
K.3.2	160	100	140
N.1.1		300	500
N.1.2		200	330
N.2.1		250	370
N.2.2		220	330
N.2.3		200	280
N.3.1		300	350
N.3.2		300	350
N.3.3		200	320
N.4.1		200	320
S.1.1		70	
S.1.2		60	
S.2.1		35	
S.2.2		25	
S.2.3		30	
S.3.1		60	
S.3.2		50	
S.3.3		40	
H.1.1			
H.1.2			
H.1.3			
H.1.4			
H.2.1			
H.3.1			
O.1.1			160
O.1.2			
O.2.1			240
O.2.2			
O.3.1			

Espessura média do cavaco

h_m em mm

$$h_m = f_z \sqrt{\frac{a_e}{DC}}$$

DC = Ø da Fresa tipo disco

ZNF = Número de dentes da fresa

Avanço por dente

f_z em mm

$$f_z = h_m \sqrt{\frac{DC}{a_e}}$$

Avanço linear

v_f em mm/min

$$v_f = f_z \times z \times n$$

Ferramenta de referência 50 386 12504 – ASLOT.125.R.8.32.DC-SX4												
	SX4 -F2				SX4 -M1				SX4 -M7			
	a _e	10	20	30	a _e	10	20	30	a _e	10	20	30
	h _m	f _z em mm			h _m	f _z em mm			h _m	f _z em mm		
P	0,08	0,28	0,20	0,16	0,1	0,30	0,25	0,20	0,09	0,30	0,23	0,18
M	0,05	0,18	0,13	0,10					0,06	0,21	0,15	0,12
K					0,12	0,30	0,30	0,24	0,09	0,30	0,23	0,18
N	0,08	0,28	0,20	0,16								
S	0,04	0,14	0,10	0,08								
H												
O												

Ferramenta de referência 50 386 12504 – ASLOT.125.R.8.32.DC-SX4								
	SX4 -M8				SX4 -27P			
	a _e	10	20	30	a _e	10	20	30
	h _m	f _z em mm			h _m	f _z em mm		
P	0,08	0,28	0,20	0,16				
M	0,05	0,18	0,13	0,10				
K					0,06	0,21	0,15	0,12
N	0,08	0,28	0,20	0,16	0,09	0,30	0,23	0,18
S	0,04	0,14	0,10	0,08				
H								
O					0,05	0,18	0,13	0,10



Atenção: Com pastilhas intercambiáveis mais estreitas ou mais largas, reduza ou aumente o avanço por dente de acordo com as recomendações!



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 em aprox. ±20% de acordo com as condições de aplicação!

Dados de corte - Valores de referência para fresas tipo disco TX

Índice	CWX500		CWK10
	v_c (m/min)	h_m (mm)	v_c (m/min)
P.1.1	160	0,10	
P.1.2	140	0,10	
P.1.3	110	0,08	
P.1.4	110	0,10	
P.1.5	90	0,08	
P.2.1	110	0,10	
P.2.2	90	0,08	
P.2.3	90	0,10	
P.2.4	80	0,08	
P.3.1	80	0,05	
P.3.2	60	0,10	
P.3.3	50	0,08	
P.4.1	100	0,05	
P.4.2	90	0,08	
M.1.1	110	0,08	
M.2.1	90	0,08	
M.3.1	70	0,08	
K.1.1	140	0,10	
K.1.2	100	0,10	
K.2.1	90	0,08	
K.2.2	80	0,05	
K.3.1	140	0,10	
K.3.2	120	0,10	
N.1.1	600	0,12	250
N.1.2	400	0,12	230
N.2.1	220	0,10	210
N.2.2	180	0,10	190
N.2.3	140	0,10	120
N.3.1	240	0,12	200
N.3.2	200	0,12	180
N.3.3	180	0,12	160
N.4.1	180	0,12	160
S.1.1	60	0,05	
S.1.2	50	0,05	
S.2.1	60	0,05	
S.2.2	50	0,05	
S.2.3	40	0,05	
S.3.1	60	0,06	
S.3.2	40	0,06	
S.3.3	30	0,06	
H.1.1			
H.1.2			
H.1.3			
H.1.4			
H.2.1			
H.3.1			
O.1.1	180	0,10	160
O.1.2	180	0,10	160
O.2.1	150	0,10	120
O.2.2	110	0,10	100
O.3.1	170	0,10	160

Espessura média do cavaco

 h_m em mm

$$h_m = f_z \sqrt{\frac{a_e}{DC}}$$

Avanço por dente

 f_z em mm

$$f_z = h_m \sqrt{\frac{DC}{a_e}}$$

Avanço linear

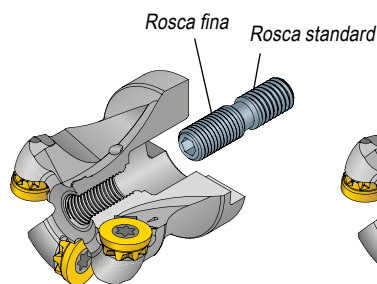
 v_f em mm/min

$$v_f = f_z \times z \times n$$

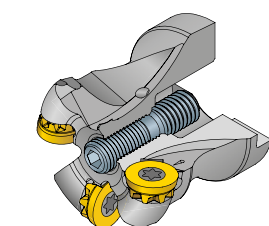
DC = Ø da Fresa tipo disco

ZNF = Número de dentes da fresa

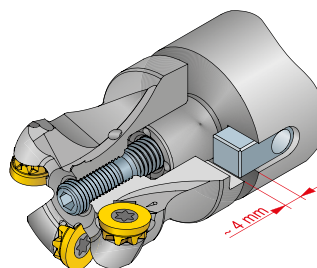
Fixação fácil e segura - com o parafuso “power screw” CERATIZIT



A parte de passo fino do parafuso de fixação é rosqueada na fresa.



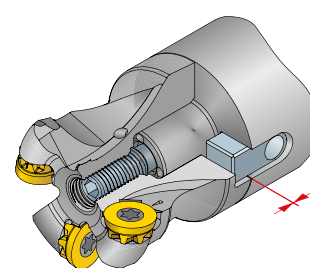
O parafuso de fixação é rosqueado cuidadosamente até o fim (conforme foi entregue).



Para garantir uma conexão ideal da ferramenta com a haste, é necessário um espaço de aprox. 4 mm entre o corpo da fresa e o adaptador antes da fixação final.

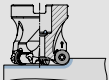
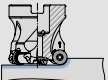
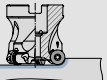
Usando adaptadores standard, isso é garantido automaticamente.

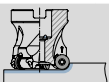
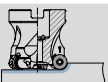
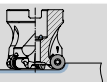
Se necessário, o parafuso de fixação pode ser reajustado em 0,5 mm / volta.



Aperte o parafuso de fixação.

Torques de aperto para os parafusos de fixação das fresas no adaptador

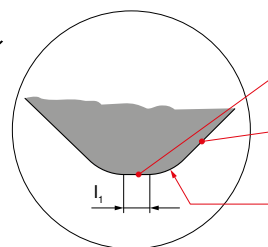
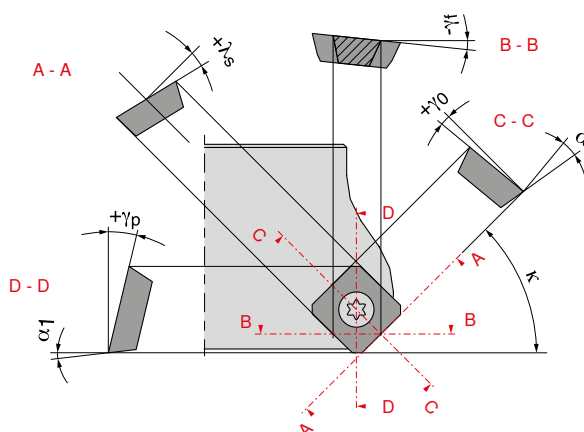
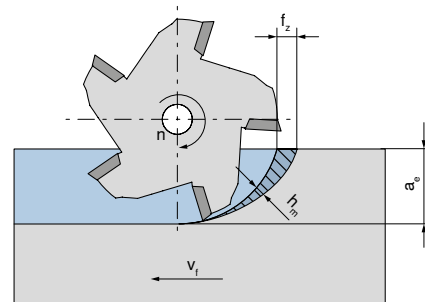
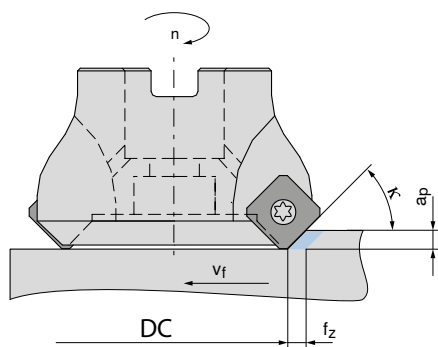
				10								12								16			
																							
Fresa Ø	Parafuso ISK	M _d	Parafuso	M _d	Parafuso ISK	M _d	Parafuso	M _d	Parafuso ISK	M _d	Parafuso	M _d	Parafuso ISK	M _d	Parafuso	M _d	Parafuso ISK	M _d	Parafuso	M _d			
mm	DIN 912	Nm	de fixação	Nm	DIN 912	Nm	de fixação	Nm	DIN 912	Nm	de fixação	Nm	DIN 912	Nm	de fixação	Nm	DIN 912	Nm	de fixação	Nm			
40			Artigo-Nr.				Artigo-Nr.																
42			70 950 151	15			70 950 151	15															
50	M10x25	80	70 950 151	15			70 950 151	15															
52					M10x25	80													70 950 154	20			
63					M10x25	80													70 950 154	20			
66					M10x25	80							M10x25	80									
					M10x25	80							M10x25	80									

				12								16								20			
																							
Fresa Ø	Parafuso ISK	M _d	Parafuso	M _d	Parafuso ISK	M _d	Parafuso	M _d	Parafuso ISK	M _d	Parafuso	M _d	Parafuso ISK	M _d	Parafuso	M _d	Parafuso ISK	M _d	Parafuso	M _d			
mm	DIN 912	Nm	de fixação	Nm	DIN 912	Nm	de fixação	Nm	DIN 912	Nm	de fixação	Nm	DIN 912	Nm	de fixação	Nm	DIN 912	Nm	de fixação	Nm			
80	M12x30	140	Artigo-Nr.				Artigo-Nr.																
100	M16x35	180			M12x30	140							M12x30	140									
125					M16x35	180							M16x35	180									
					M16x35	180							M16x35	180									

Abreviações & Dimensões

a_e	Largura de corte	mm
a_p	Profundidade de corte	mm
DC	Diâmetro da fresa	mm
D_w	Diâmetro da peça	mm
f_z	Avanço por dente	mm
h_m	Espessura média do cavaco	mm
k	Número de dentes	
k_c	Força específica de corte	N/mm ²
$k_{c1,1}$	Força específica de corte para 1 mm ² de seção transversal do cavaco	N/mm ²
BS	Comprimento da faze alizadora	mm
m_c	Aumento da força específica de corte	
n	rpm	rpm
Q	Volume de remoção	cm ³ /min
v_c	Velocidade de corte	m/min
v_f	Avanço linear	mm/min
ZNF	Número de dentes efetivos	

V_0	Ângulo de saída ortogonal (ângulo de saída efetivo)	Graus
V_f	Ângulo de saída lateral (ângulo de saída radial)	Graus
V_p	Ângulo de saída axial	Graus
κ	Ângulo de ataque	Graus
λ_s	Ângulo de inclinação	Graus
α	Ângulo de folga	Graus
α_l	Ângulo de folga lateral (da faze plana)	Graus



Fase plana

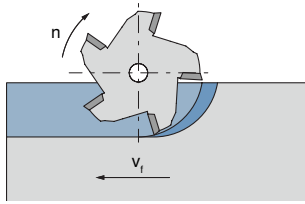
Aresta de corte principal

Raio de canto ou chanfro de canto

Métodos de fresamento

Favorável

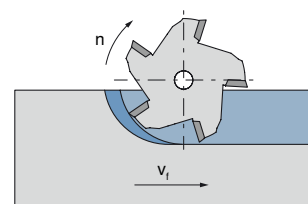
Fresamento concordante



A direção do avanço da peça é a mesma que o sentido de rotação da fresa na zona de corte. Os cavacos têm espessura máxima no início, então diminui até chegar a zero no final do corte.

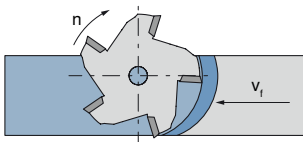
Desfavorável

Fresamento discordante

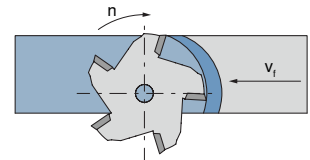


A direção do avanço da peça é oposta ao sentido de rotação da fresa na zona de corte. A espessura do cavaco é zero no início e aumenta até atingir seu máximo no final do corte.

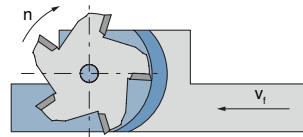
Posicionamento da fresa



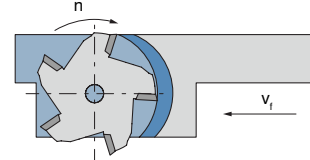
Se possível, a fresa deve sair tangencialmente da peça.



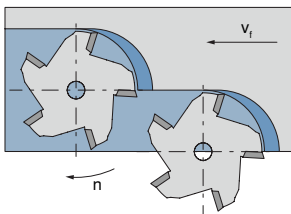
Posição da peça



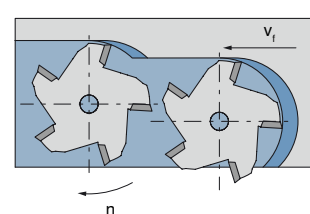
A peça deve ser fixada de forma a permitir que a fresa saia tangencialmente ao longo de todo o comprimento de usinagem.



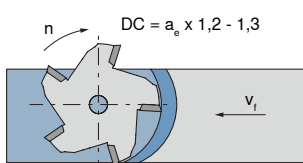
Sobreposição



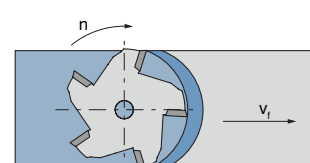
Use fresamento concordante ou certifique-se de que a fresa saia tangencialmente da peça, como na ilustração à esquerda.



Tamanho da fresa



No fresamento de facear, o diâmetro da fresa deve ser 20-30% maior que a largura da peça a ser usinada.



Sistema de designação ISO para pastilhas intercambiáveis para fresamento

X	D	K	T	11	T3	08	S	R	-	F50			
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10			
Z	N	H	W	12	05	PO	S	R	-	15	06	-	R
1	2	3	4	5	6	7	8	9		11	12		13

1	Formato da pastilha
A	85°
B	82°
K	55°
H	120°
L	90°
O	135°
P	108°
C	80°
D	55°
E	75°
M	86°
V	35°
R	
S	90°
T	60°
W	80°
X	Formato especial
Z	

2	Ângulo de folga
	α
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
O	Formato especial

3

Tolerâncias

	IC ±mm	BS ±mm	S ±mm	IC = 6,35 / 9,52	IC = 12,7	IC = 15,8 / 19,05
A	0,025	0,005	0,025	●	●	●
C	0,025	0,013	0,025	●	●	●
E	0,025	0,025	0,025	●	●	●
F	0,013	0,005	0,025	●	●	●
G	0,025	0,025	0,13	●	●	●
H	0,013	0,013	0,025	●	●	●
J	0,05	0,005	0,025	●		
	0,08	0,005	0,025		●	
	0,10	0,005	0,025			●
K	0,05	0,013	0,025	●		
	0,08	0,013	0,02		●	
	0,10	0,013	0,02			●

	IC ±mm	BS ±mm	S ±mm	IC = 6,35 / 9,52	IC = 12,7	IC = 15,8 / 19,05
M	0,05	0,08	0,13	●		
	0,08	0,13	0,13		●	
	0,10	0,15	0,13			●
N	0,05	0,08	0,025	●		
	0,08	0,13	0,025		●	
	0,10	0,15	0,025			●
U	0,08	0,13	0,13	●		
	0,13	0,20	0,13		●	
	0,18	0,27	0,13			●

7	Facetado / Raio de canto
Raio	RE em mm
M0*	
02	0,2
04	0,4
08	0,8
12	1,2
* Apenas com pastilha forma "R"	
1. Designação	2. Designação
K _r	α'_n
A	45°
D	60°
E	75°
F	85°
P	90°
Z	Outros
A	3°
B	5°
C	7°
D	15°
E	20°
F	25°
G	30°
N	0°
P	11°
Z	Outros
O	

8	Aresta de corte

9	Direção de corte

4

Características da geometria de corte e fixação

A	
F	
G	
M	
N	
Q	
R	
T	
U	
W	
X	Formato especial

5

Comprimento da aresta de corte

IC mm	A	T	C/S	H	L	R	V	W	O	X	Z
4,90										07	
5,00						05					
5,56			05		08			03			
6,00											
6,35		11	06		10			04		06	
6,65	10										
6,80										11	
7,00											04
7,94			07								
8,00						08					
9,00					12						
9,30										15	
9,52	16	16	09		15			06	04		
9,57	15										
9,60										09	
10,00			10		11	10					12
12,00						12					
12,50										20	
12,70		12/22	12		20		22	08		12	
15,81			15		22			10			
16,00						16					
16,20				09							
16,74			16								
17,00			17								
17,18									06		
18,18									07		
19,05			19					13			
20,00						20					

6

Espessura da pastilha

	S mm
01	1,59
T1	1,98
02	2,38
03	3,18
T3	3,97
04	4,76
05	5,56
06	6,35
07	7,94
09	9,52

10

Quebra-cavacos

Designação do quebra-cavacos

F.. = Usinagem de acabamento

M.. = Usinagem média

R.. Usinagem de desbaste

Características adicionais:

R = Raio principal combinado /

Aresta de corte secundária

Q = Geometria alisadora

11

Especificação do fabricante

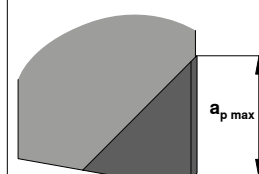
Comprimento da aresta alisadora



00 = 0,0 mm
10 = 1,0 mm
12 = 1,2 mm
15 = 1,5 mm
30 = 3,0 mm
50 = 5,0 mm

12

Especificação do fabricante

 $a_{p \max}$ 

02 = 2,0 mm
03 = 3,0 mm
04 = 4,0 mm
06 = 6,0 mm
07 = 7,0 mm
11 = 11,0 mm

13

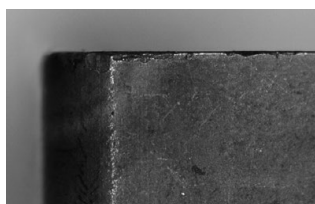
Especificação do fabricante

F = Usinagem de acabamento

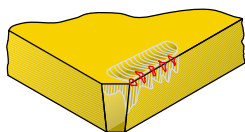
M = Usinagem média

R = Usinagem de desbaste

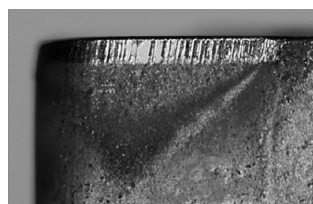
Tipos de desgastes em fresamento



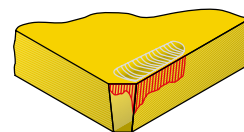
Lascamento de aresta



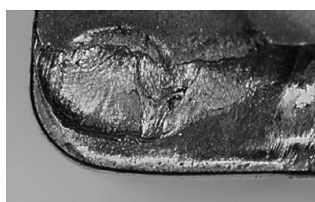
Velocidade de corte
Avanço por dente
Tenacidade da classe
Chanfro na aresta de corte



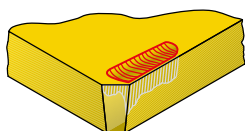
Desgaste do flanco (na face de folga)



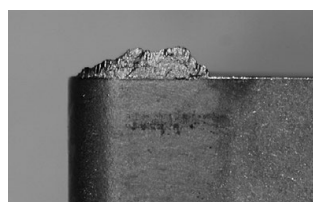
Velocidade de corte
Avanço por dente
Classe com resistência ao desgaste



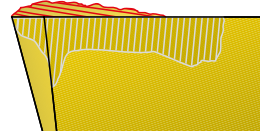
Craterização



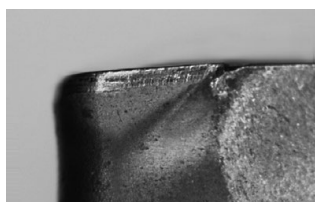
Velocidade de corte
Avanço por dente
Classe com resistência ao desgaste



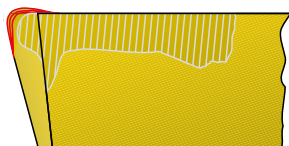
Aresta postiza



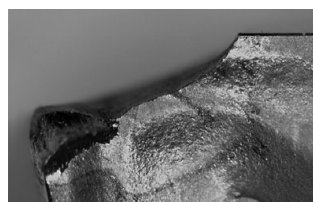
Velocidade de corte
Avanço por dente
Resistência ao desgaste



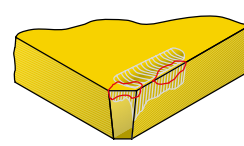
Deformação plástica



Velocidade de corte
Avanço por dente
Classe com resistência ao desgaste



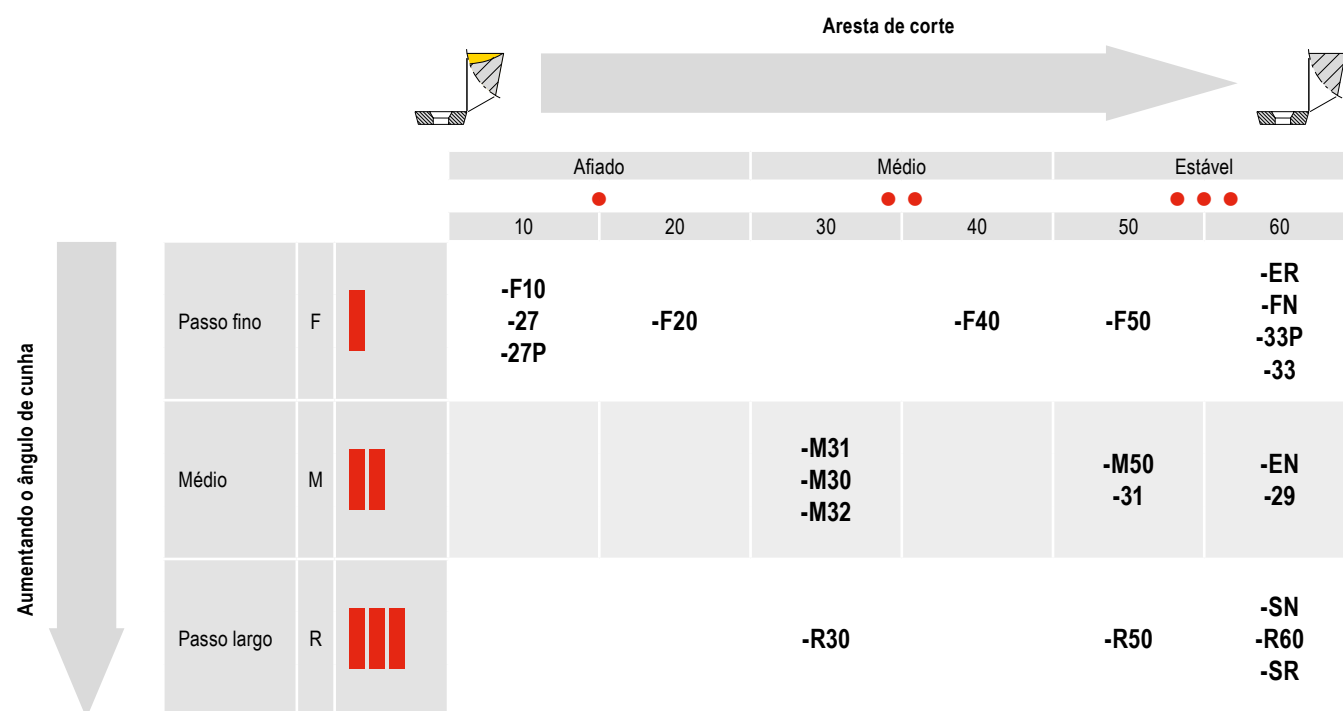
Quebra da aresta de corte



Velocidade de corte
Tenacidade da classe



Visão geral dos quebra-cavacos



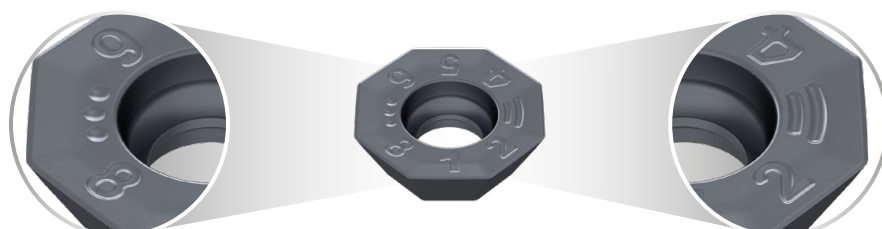
Código do quebra-cavacos

			Aresta de corte		
			Afiado 10–20	Médio 30–40	Estável 50–60
Tipo de aplicação	Leve	F	●	● ●	● ● ●
	Universal	M	●	● ●	● ● ●
	Difícil	R	●	● ●	● ● ●

Exemplo: Quebra-cavacos -M50

● ● ● = 50–60

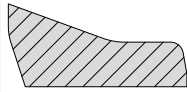
■ = M



Descrição dos quebra-cavacos

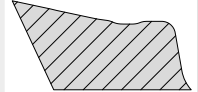
-27P

- ▲ Geometria extremamente positiva
- ▲ Aresta de corte afiada retificada
- ▲ Reduz a tendência a formação de aresta postiça
- ▲ Recomendado para metais não ferrosos



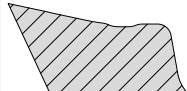
-M30

- ▲ Geometria positiva
- ▲ Aresta de corte arredondada
- ▲ Usinagem de desbaste médio
- ▲ Para fixação instável
- ▲ Recomendação para aços inoxidáveis martensíticos (usinagem de pás apenas com MaxiMill 251)



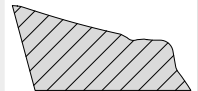
-F10

- ▲ Geometria extremamente positiva
- ▲ Aresta de corte afiada retificada
- ▲ Reduz a tendência a formação de aresta postiça
- ▲ Recomendado para metais não ferrosos



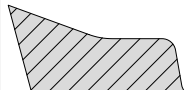
-M31

- ▲ Geometria positiva
- ▲ Aresta de corte arredondada
- ▲ Usinagem de desbaste e acabamento
- ▲ Para fixação instável
- ▲ Para usinagem de materiais resistentes ao calor, titânio e super ligas



-27

- ▲ Geometria extremamente positiva
- ▲ Aresta de corte afiada
- ▲ Primeira escolha para usinagem de metais não ferrosos



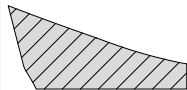
-M32

- ▲ Geometria positiva
- ▲ Aresta de corte arredondada
- ▲ Baixa força de corte e boa estabilidade
- ▲ Usinagem de desbaste médio
- ▲ Primeira escolha para aços inoxidáveis martensíticos



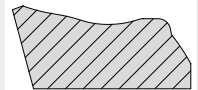
-F20

- ▲ Geometria extremamente positiva
- ▲ Aresta de corte levemente arredondada
- ▲ Recomendado para metais não ferrosos



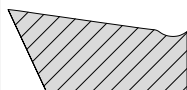
-M50

- ▲ Geometria universal com chanfro de proteção
- ▲ Aresta de corte arredondada
- ▲ Usinagem de desbaste leve a médio
- ▲ Recomendação para aços em geral



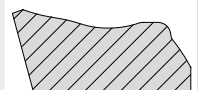
-F40

- ▲ Geometria positiva
- ▲ Aresta de corte arredondada
- ▲ Usinagem de desbaste e acabamento
- ▲ Para fixação instável
- ▲ Recomendação para materiais resistentes ao calor, titânio e super ligas



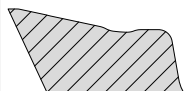
-31

- ▲ Geometria positiva com chanfro de proteção neutro
- ▲ Aresta de corte arredondada
- ▲ Usinagem de desbaste pesado
- ▲ Para fortes cortes interrompidos
- ▲ Primeira escolha para usinagem de ferro fundido



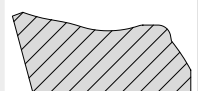
-F50

- ▲ Geometria de corte com chanfro de proteção
- ▲ Aresta de corte arredondada
- ▲ Desbaste leve
- ▲ Para fixação instável
- ▲ Recomendado para aços inoxidáveis



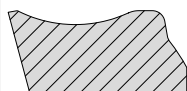
-29

- ▲ Geometria positiva com chanfro de proteção ligeiramente negativo
- ▲ Aresta de corte arredondada
- ▲ Baixa força de corte e boa estabilidade
- ▲ Usinagem de desbaste leve a médio
- ▲ Primeira escolha para usinagem de aços em geral



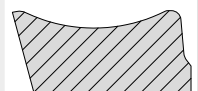
-33P

- ▲ Geometria positiva com pequeno chanfro de proteção neutro
- ▲ Reduz a tendência a formação de aresta postiça
- ▲ Aresta de corte arredondada
- ▲ Baixa força de corte e boa estabilidade
- ▲ Para fixação instável
- ▲ Desbaste leve
- ▲ Primeira escolha para usinagem de aço inoxidável



-33

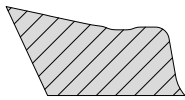
- ▲ Geometria positiva com pequeno chanfro de proteção neutro
- ▲ Aresta de corte arredondada
- ▲ Baixa força de corte e boa estabilidade
- ▲ Para fixação instável
- ▲ Desbaste leve
- ▲ Primeira escolha para usinagem de aço inoxidável



Descrição dos quebra-cavacos

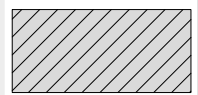
-29R

- ▲ Geometria positiva com chanfro de proteção ligeiramente negativo
- ▲ Aresta de corte fortemente arredondada
- ▲ Baixa força de corte e boa estabilidade
- ▲ Usinagem de desbaste leve a médio
- ▲ Primeira escolha para usinagem de aços em geral



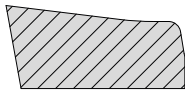
-ER

- ▲ Geometria extremamente positiva
- ▲ Aresta arredondada
- ▲ Aplicação Universal
- ▲ Alta qualidade de superfície devido ao chanfro da face
- ▲ Primeira escolha para usinagem de ferro fundido e metais não ferrosos



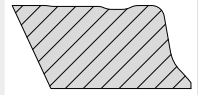
-R30

- ▲ Geometria levemente positiva
- ▲ Aresta de corte arredondada
- ▲ Usinagem de desbaste médio
- ▲ Para cortes fortemente interrompidos
- ▲ Primeira escolha para usinagem de ferro fundido



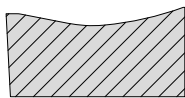
-EN

- ▲ Geometria neutra
- ▲ Aresta de corte arredondada
- ▲ Alta qualidade superficial devido a fase plana (chanfro de proteção radial na pastilha)
- ▲ Primeira escolha para usinagem de ferro fundido e metais não ferrosos



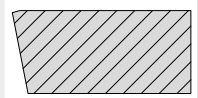
-R50

- ▲ Geometria robusta com chanfro de proteção
- ▲ Aresta de corte arredondada
- ▲ Usinagem em desbaste
- ▲ Cortes interrompidos
- ▲ Recomendado para ferro fundido



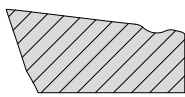
-SN

- ▲ Geometria neutra
- ▲ Aresta de corte arredondada
- ▲ Alta qualidade superficial devido a fase plana (chanfro de proteção radial na pastilha)
- ▲ Baixas forças de corte
- ▲ Primeira escolha para boa planicidade



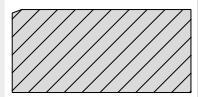
-R60

- ▲ Geometria robusta com chanfro de proteção
- ▲ Aresta de corte arredondada
- ▲ Usinagem em desbaste
- ▲ Para fixação estável
- ▲ Recomendado para aços de alta resistência



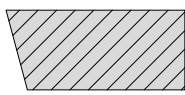
-SR

- ▲ Geometria neutra com chanfro de proteção negativo
- ▲ Aresta de corte arredondada
- ▲ Pastilha intercambiável robusta
- ▲ Para situações de usinagem desfavoráveis
- ▲ Primeira escolha para usinagem de ferro fundido e aço



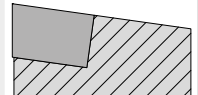
-FN

- ▲ Geometria neutra e extremamente estável
- ▲ Aresta de corte fortemente arredondada
- ▲ Para condições de usinagem estáveis
- ▲ Primeira escolha para usinagem de materiais duros até aprox. 50 HRC



-FR

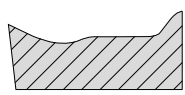
- ▲ Geometria Neutra
- ▲ Aresta de corte ligeiramente arredondada e estável
- ▲ Associado a cerâmicos e CBN.
- ▲ Para situações de usinagem estáveis
- ▲ Primeira escolha para usinagem de ferros fundidos



Descrição dos quebra-cavacos para Sistema MaxiMill Slot-SX

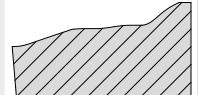
-27P

- ▲ Geometria positiva
- ▲ Aresta de corte afiada e retificada
- ▲ Quebra-cavacos polido
- ▲ Baixas forças de corte
- ▲ Acabamento até usinagem média
- ▲ Primeira escolha para usinagem de metais não ferrosos



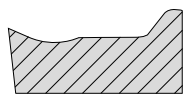
-M8

- ▲ Geometria muito positiva
- ▲ Aresta de corte afiada e retificada
- ▲ Baixas forças de corte
- ▲ Acabamento até usinagem média
- ▲ Primeira escolha para aços inoxidáveis e materiais difíceis de usinar
- ▲ Como alternativa, também pode ser utilizado para metais não ferrosos



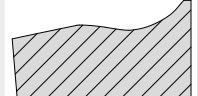
-F2

- ▲ Geometria positiva
- ▲ Aresta de corte afiada e retificada
- ▲ Baixas forças de corte
- ▲ Acabamento até usinagem média
- ▲ Para aços e aços inoxidáveis



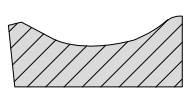
-M7

- ▲ Geometria positiva
- ▲ Usinagem média
- ▲ Aplicação universal

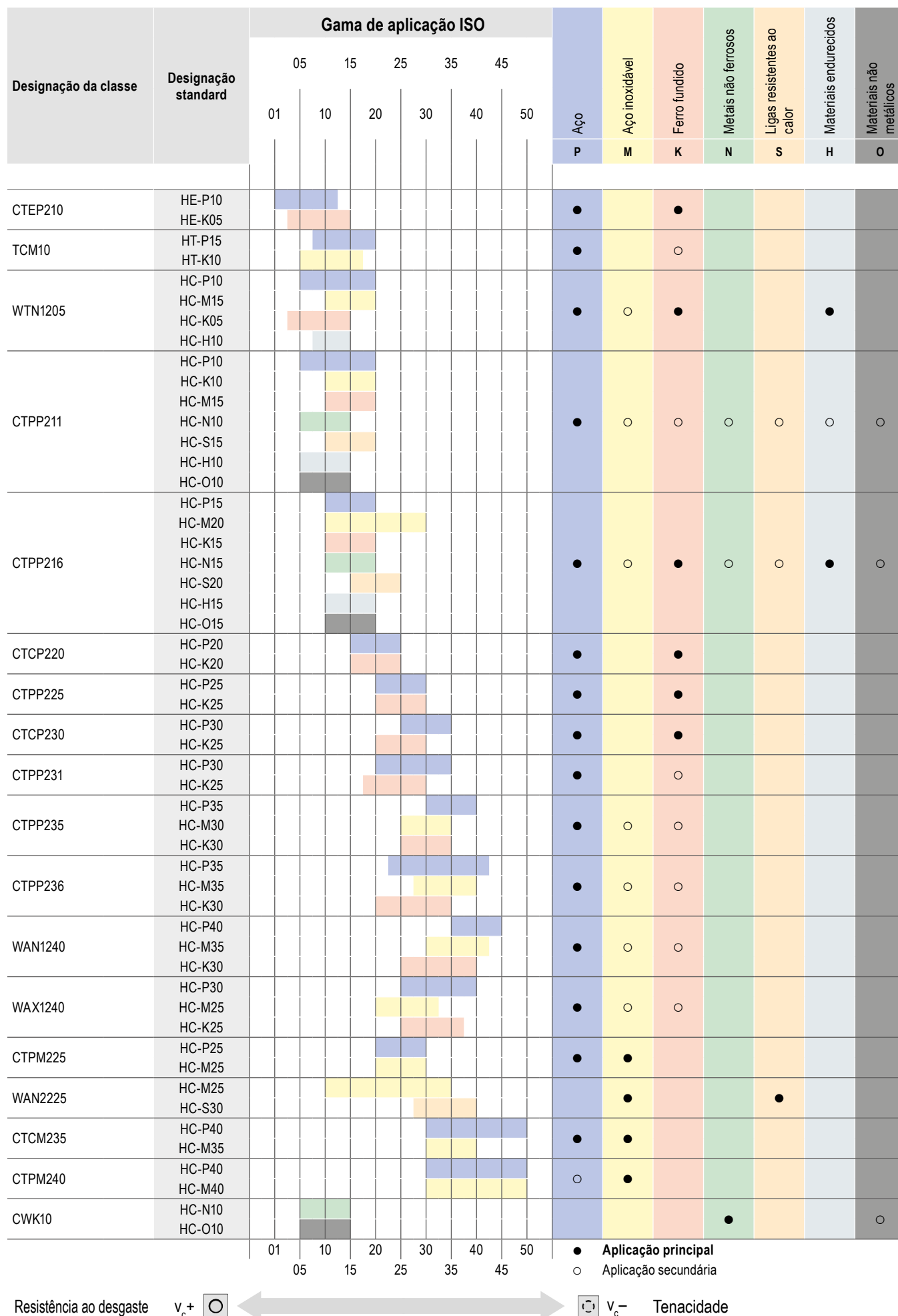


-M1

- ▲ Arestas de corte afiadas estáveis
- ▲ Usinagem média a desbaste
- ▲ Mais adequado para aços



Visão geral das classes



Visão geral das classes

Designação da classe	Designação standard	Gama de aplicação ISO						Aço	Aço inoxidável	Ferro fundido	Metais não ferrosos	Ligas resistentes ao calor	Materiais endurecidos	Materiais não metálicos				
		05		15		25									35		45	
		01	10	20	30	40	50											
CTPM241	HC-P40																	
	HC-M40							●	●			○						
	HC-S40																	
CTPM245	HC-P45							●	●									
	HC-M50																	
CTCM245	HC-P45																	
	HC-M50							●	●			○						
	HC-S35																	
CTN3105	CN-K05									●								
CTL3215	BC-K10												○					
	BC-H10									●								
CTCK215	HC-K15									●								
CTPK220	HC-K20									●								
CTPK221	HC-P15							○		●								
	HC-K10																	
CTPK226	HC-P15																	
	HC-M20							●	●	●			○					
	HC-K15																	
	HC-H15																	
CTPK231	HC-P30																	
	HC-M35																	
	HC-K30							●	●	●	○	○	○					
	HC-N30																	
	HC-S35																	
	HC-H30																	
CTD4205	DP-N05										●			○				
	DP-O05																	
CTPX715	HC-P15																	
	HC-M15																	
	HC-K15							○	○	●	●	○		○				
	HC-N15																	
	HC-S20																	
	HC-O10																	
WUN4210	HT-K10									○	●							
	HT-N15																	
CTCN211	HC-N10										○			●				
	HC-O10																	
CTWN215	HC-K15									○	●			○				
	HC-N10																	
	HC-O10																	
H216T	HW-K15										●			○				
	HW-N15									○								
	HW-O15																	
CTC5240	HC-S35											●						
CTCS245	HC-S45											●						
CTP6215	HC-K15																	
	HC-H15									●			●					
CWX500	HC-P15																	
	HC-M15																	
	HC-K15							●	●	○	●	○		○				
	HC-N15																	
	HC-S15																	
	HC-O15																	
		01	10	20	30	40	50	● Aplicação principal										
		05	15	25	35	45		○ Aplicação secundária										

● Aplicação principal

○ Aplicação secundária

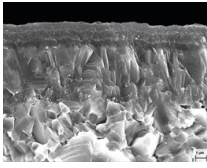
Resistência ao desgaste

 $v_c +$ ○□ $v_c -$

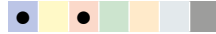
Tenacidade

Descrição das classes

CTEP210



P10 | K05


Especificação:

Composição: Cermet Co/Ni 12,2%; Carbonetos mistos 71,4%; Outro; WC Rest | Tamanho de grão fino | Dureza: HV₃₀ 1620 | Sistema de cobertura: CVD TiCN-Al₂O₃

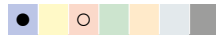
Aplicação:

Classe de Cermet, com cobertura e com tenacidade suficiente para acabamento em altas velocidades de corte.

TCM10



P15 | K10

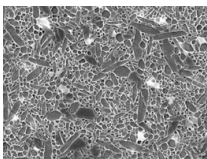

Especificação:

Composição: Co/Ni 12,2%; WC 15; TaNbC10,0%; TiCn Rest | Dureza: HV₃₀ 1620 | Sistema de cobertura: sem cobertura

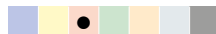
Aplicação:

Classe de Cermet sem cobertura para acabamento de aço temperado

CTN3105



CN-K05

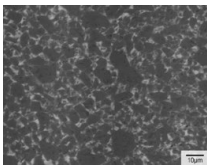

Especificação:

Composição: β - Si₃N₄ | Tamanho de grão fino | Dureza: HV₃₀ 1620 | Sistema de cobertura: sem cobertura

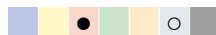
Aplicação:

Nitreto de silício universal para usinagem de materiais fundidos

CTL3215



BC-K10 | BC-H10

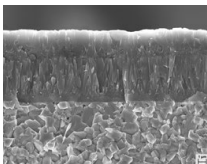

Especificação:

Composição: Nitreto Cúbico de Boro (CBN) | 85 vol.+ fase aglutinante metálica | Sistema de cobertura: PVD

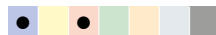
Aplicação:

Nitreto cúbico de boro com cobertura com muito boa tenacidade e resistência ao desgaste para usinagem de materiais fundidos

CTCP220



HC-P20 | HC-K20


Especificação:

Composição: Co 8,0%; Carbonetos mistos 2,0%; WC Rest | Tamanho médio do grão 1-2μm | Dureza: HV₃₀ 1500 | Sistema de cobertura: CVD TiCN-Al₂O₃

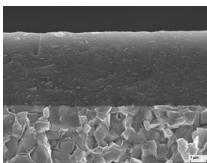
Aplicação:

Usinagem a seco, alta velocidade de corte + classe mais resistente ao desgaste em relação ao CTCP230

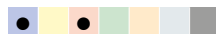
Exemplo de material:

Material de baixa resistência até aprox. 250 HB / 840 N/mm²

CTPP225



HC-P25 | HC-K25


Especificação:

Composição: Co 8,0%; Carbonetos mistos 2,0%; WC Rest | Tamanho médio do grão 1-2μm | Dureza: HV₃₀ 1500 | Sistema de cobertura: PVD TiAlTaN

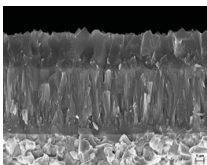
Aplicação:

Usinagem a seco ou com refrigeração, fresamento de facear em aços, velocidades de corte mais altas + classe mais resistente ao desgaste em relação ao CTPP235

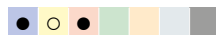
Exemplo de material:

Material de média resistência até aprox. 300 HB/1000 N/mm²

CTCP230



HC-P30 | HC-M25 | HC-K25

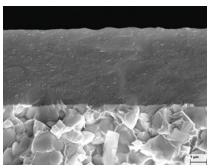

Especificação:

Composição: Co 10,5%; Carbonetos mistos 2,0%; WC Rest | Tamanho médio do grão 1-2μm | Dureza: HV₃₀ 1400 | Sistema de cobertura: CVD TiCN-Al₂O₃

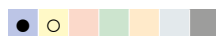
Aplicação:

Usinagem a seco, classe universal para velocidades de corte mais altas

CTPP235



HC-P35 | HC-M30


Especificação:

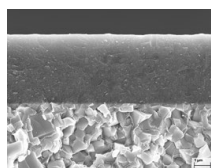
Composição: Co 10,5%; Carbonetos mistos 2,0%; WC Rest | Tamanho médio do grão 1-2μm | Dureza: HV₃₀ 1400 | Sistema de cobertura: PVD TiAlTaN

Aplicação:

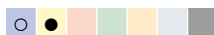
Usinagem com refrigeração, classe universal para velocidades de corte médias

Descrição das classes

CTPM225



HC-P25 | HC-M25


Especificação:

Composição: Co 9,0%; Carbonetos mistos 0,75%; WC Rest | Tamanho de grão fino 0,7-1µm | Dureza: HV₃₀ 1590 | Sistema de cobertura: PVD TiAlTaN

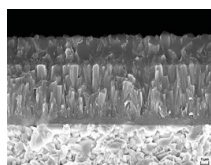
Aplicação:

Usinagem a seco ou com refrigeração para velocidades de corte médias

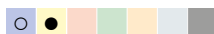
Exemplo de material:

Aços inoxidáveis austeníticos

CTCM235



HC-P40 | HC-M35


Especificação:

Composição: Co 12,5%; Carbonetos mistos 2,0%; WC Rest | Tamanho de grão fino 1µm | Dureza: HV₃₀ 1380 | Sistema de cobertura: CVD TiCN-Al₂O₃

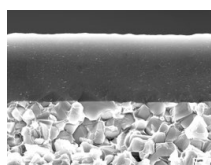
Aplicação:

Usinagem a seco para velocidades de corte médias

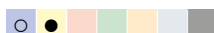
Exemplo de material:

Aços inoxidáveis martensíticos

CTPM240



HC-P40 | HC-M40


Especificação:

Composição: Co 12,0%; Carbonetos mistos 2,0%; WC Rest | Tamanho de grão fino 1µm | Dureza: HV₃₀ 1380 | Sistema de cobertura: PVD TiAlTaN

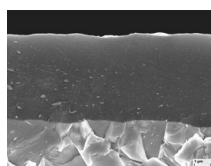
Aplicação:

Usinagem com refrigeração, classe universal para velocidades de corte mais altas

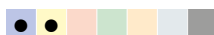
Exemplo de material:

Aços inoxidáveis austeníticos

CTPM245



HC-P45 | HC-M45


Especificação:

Composição: Co 10,0%; Outro 1,5%; WC Rest | Tamanho de grão médio 1-2µm | Dureza: HV₃₀ 1330 | Sistema de cobertura: PVD TiAlTaN

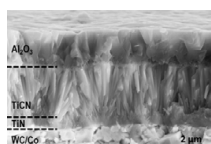
Aplicação:

Usinagem a seco ou com refrigeração

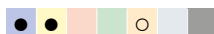
Exemplo de material:

Aços inoxidáveis martensíticos e austeníticos de alta liga

CTCM245



HC-P45 | HC-M50 | HC-S35


Especificação:

Composição: Co 10,0%; Outro 1,5%; WC Rest | Tamanho de grão médio 1-2µm | Dureza: HV₃₀ 1330 | Sistema de cobertura: CVD TiCN-Al₂O₃

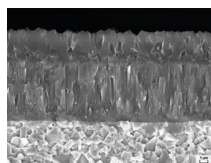
Aplicação:

Usinagem a seco

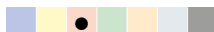
Exemplo de material:

Aços inoxidáveis martensíticos e austeníticos de alta liga

CTCK215



HC-K15


Especificação:

Composição: Co 6,0%; Carbonetos mistos 2,0%; WC Rest | Tamanho de grão fino 1µm | Dureza: HV₃₀ 1630 | Sistema de cobertura: CVD TiCN-Al₂O₃

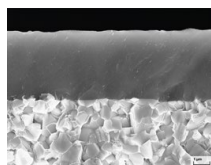
Aplicação:

Classe especial para usinagem a seco de materiais fundidos em altas velocidades de corte

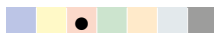
Exemplo de material:

Materiais fundidos como GG25 e GGG40

CTPK220



HC-K20


Especificação:

Composição: Co 6,0%; Carbonetos mistos 2,0%; WC Rest | Tamanho de grão fino 1µm | Dureza: HV₃₀ 1630 | Sistema de cobertura: PVD TiAlTaN

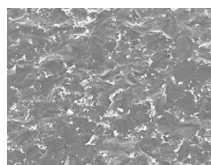
Aplicação:

Classe especial para usinagem com refrigeração de ferro fundido de alta resistência quando tenacidade é necessária

Exemplo de material:

Materiais fundidos de alta resistência GGG50 e GGG70

CTD4205



DP-N05


Especificação:

Composição: Diamante policristalino (PCD) | Tamanho do grão 2-5µm | Sistema de cobertura: sem cobertura

Aplicação:

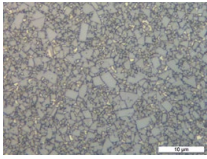
Para usinagem de alumínio e materiais não ferrosos

Exemplo de material:

Materiais não ferrosos como AlMgSi1

Descrição das classes

CTWN215 (H216T)



K15 | N15 | O15

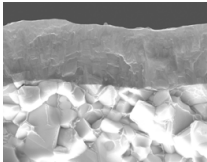
**Especificação:**Composição: Co 6,0%; WC Rest | Tamanho de grão fino 1µm | Dureza: HV₃₀ 1650 | Sistema de cobertura: sem cobertura**Aplicação:**

Metal duro sem cobertura para usinagem de alumínio e materiais não ferrosos

Exemplo de material:

Materiais não ferrosos como AlMgSi1

CTPX715



ISO | P15 | M15 | K15 | N15 | S20 | O10

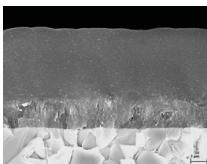
**Especificação:**Composição: Co 6,0%; WC Rest | Tamanho de grão fino 1µm | Dureza: HV₃₀ 1650 | Sistema de cobertura: PVD AlTiN**Aplicação:**

Para usinagem de alumínio e materiais não ferrosos

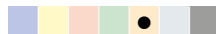
Exemplo de material:

Materiais não ferrosos como AlMgSi1 ou ferro fundido GGG30

CTC5240



HC-S40

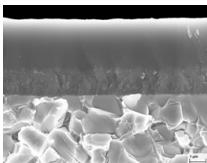
**Especificação:**Composição: Co 10,0%; WC Rest | Tamanho de grão médio 2µm | Dureza: HV₃₀ 1330 | Sistema de cobertura: CVD TiN-TiB₂**Aplicação:**

Usinagem com refrigeração, classe especial para usinagem de titânio

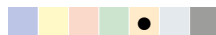
Exemplo de material:

Titânio Ti6Al4V

CTCS245



HC-S45

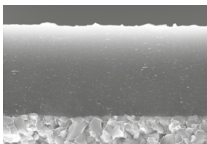
**Especificação:**Composição: Co 12,0%; Carbonetos mistos 1,8%; WC Rest | Tamanho médio do grão 1-2µm | Dureza: HV₃₀ 1260 | Sistema de cobertura: CVD TiN-TiB₂**Aplicação:**

Usinagem com refrigeração, classe especial para usinagem de ligas à base de níquel ou usinagem a seco de aços inoxidáveis austeníticos

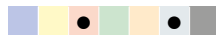
Exemplo de material:

Materiais resistentes ao calor, como Inconel, Rene, Nimonic, ...

CTP6215

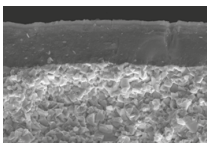


HC-H15 | HC-K15

**Especificação:**Composição: Co 12,0%; WC Rest | Tamanho de grão ultra fino 0,4µm | Dureza: HV₃₀ 1630 | Sistema de cobertura: PVD TiAlN**Aplicação:**Para usinagem de aços-ferramenta martensíticos de alta resistência 400HB / 1300 N/mm²**Exemplo de material:**

Aços-ferramenta 1.2379, 1.2312

CTPK231

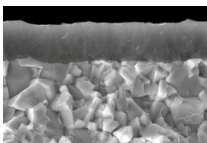


P30 | M35 | K30 | N30 | S35 | H30

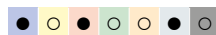
**Especificação:**Composição: Co 9,8%; WC Rest | Tamanho de grão fino 1µm | Dureza: HV₃₀ 1612 | Sistema de cobertura: PVD TiN / TiAlN / ZS / TiAlN /Al₂O₃ / TiN**Aplicação:**

Usinagem a seco, classe de metal duro tenaz para usinagem média e desbaste de aço e materiais fundidos

CTPP216

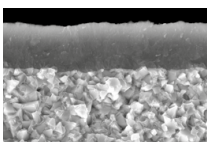


P10 | M20 | K15 | N15 | S20 | H15 | O15

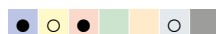
**Especificação:**Composição: Co 9,6%; WC Rest | Tamanho de grão fino 0,7-1µm | Dureza: HV₃₀ 1824 | Sistema de cobertura: PVD TiN / TiAlN / DS**Aplicação:**

Classe de metal duro altamente resistente ao desgaste com alta estabilidade de aresta de corte para usinagem de materiais de alta resistência, aço ferramenta sem liga, ferro fundido e aço endurecido até 54 HRC

CTPK226



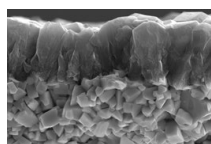
P10 | M20 | K15 | H15

**Especificação:**Composição: Co 11,6%; WC Rest | Tamanho de grão fino 0,7-1µm | Dureza: HV₃₀ 1711 | Sistema de cobertura: PVD TiN / AlTiN / DS**Aplicação:**

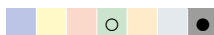
Classe de metal duro de grão ultra fino e altamente resistente ao desgaste para usinagem de ferro fundido e aço endurecido até 62 HRC

Descrição das classes

CTCN211

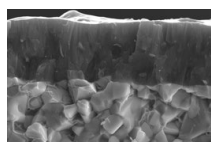


N10 | O15

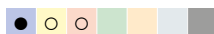

Especificação:
Composição: Co 6,5%; WC Rest | Tamanho de grão fino 0,7-1µm | Dureza: HV₃₀ 1827 | Sistema de cobertura: PVD Diamante
Aplicação:

Classe de metal duro com cobertura de diamante para usinagem de grafite e metais não ferrosos

WAN1240

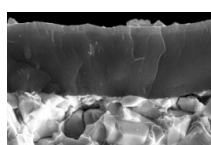


P40 | M35 | K30

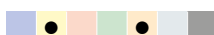

Especificação:
Composição: Co 9%; Carbonetos mistos 3,8%; WC Rest | Tamanho de grão médio 1-2µm | Dureza: HV₃₀ 1449 | Sistema de cobertura: PVD TiAlN / TiN
Aplicação:

Classe especial tenaz para usinagem de aço com velocidades de corte médias a altas, em aplicações secundárias também adequada para usinagem de ferro fundido

WAN2225



M25 | S25


Especificação:
Composição: Co 11,3%; WC Rest | Tamanho de grão médio 2µm | Dureza: HV₃₀ 1307 | Sistema de cobertura: PVD TiAlN / TiN
Aplicação:

Usinagem com e sem refrigeração, classe de grão fino com alta tenacidade e resistência à temperatura. Para desbaste e acabamento de aço inoxidável e aço resistente a ácidos

WUN4210



K15 | N10 | O10

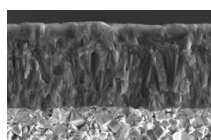

Especificação:
Composição: Co 8,1%; WC Rest | Tamanho de grão fino 0,7-1µm | Dureza: HV₃₀ 1715 | Sistema de cobertura: sem cobertura
Aplicação:

Metal duro sem cobertura para usinagem de alumínio e materiais não ferrosos

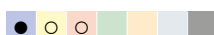
Exemplo de material:

Materiais não ferrosos como AlMgSi1

WAX1240

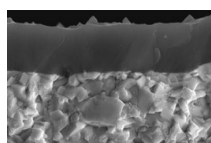


P40 | M25 | K30

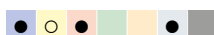

Especificação:
Composição: Co 10,5%; Carbonetos mistos 2,1%; WC Rest | Tamanho de grão médio 1-2µm | Dureza: HV₃₀ 1345 | Sistema de cobertura: CVD TiN / TiCN / TiN / Al₂O₃
Aplicação:

Classe especial altamente tenaz para usinagem média e desbaste em velocidades de corte médias e altos avanços por dente

WTN1205

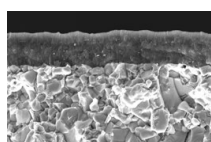


P10 | M15 | K05 | H10

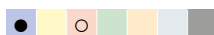

Especificação:
Composição: Co 7,3%; WC Rest | Tamanho de grão fino 0,7-1µm | Dureza: HV₃₀ 1801 | Sistema de cobertura: PVD TiN / TiAlN
Aplicação:

Classe especial para usinagem de aço, aço temperado, ferro fundido, metais não ferrosos e grafite

CTPP231

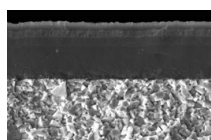


P30 | K25

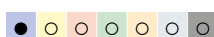

Especificação:
Composição: Co 9,5%; Carbonetos mistos 2%; WC Rest | Tamanho de grão médio 2-3µm | Dureza: HV₃₀ 1400 | Sistema de cobertura: PVD TiAlN
Aplicação:

Classe especial muito tenaz para usinagem média e desbaste de aço com velocidade de corte média com altos avanços

CTPP211



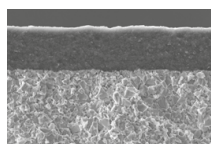
P10 | M15 | K10 | N10 | S15 | H10 | O10


Especificação:
Composição: Co 6,3%; WC Rest | Tamanho de grão fino 0,7-1µm | Dureza: HV₃₀ 1843 | Sistema de cobertura: PVD TiN / TiAlN / ZS / TiAlN
Aplicação:

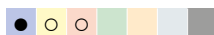
Classe universal para velocidades de corte médias

Descrição das classes

CTPP236



P35 | M35 | K30

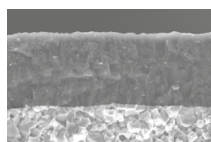

Especificação:

Composição: Co 9,5%; Carbonetos mistos 2%; WC Rest | Tamanho de grão médio 2-3µm | Dureza: HV₃₀ 1370 | Sistema de cobertura: PVD TiAlN

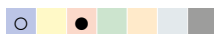
Aplicação:

Classe especial tenaz para usinagem média e desbaste de aço com altas velocidades de corte, também adequada para usinagem de ferro fundido e aço inoxidável em aplicações secundárias

CTPK221



P15 | K10

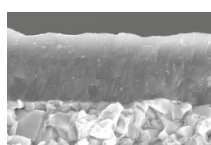

Especificação:

Composição: Co 6%; WC Rest | Tamanho de grão médio 1µm | Dureza: HV₃₀ 1600 | Sistema de cobertura: PVD TiAlN

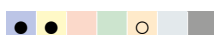
Aplicação:

Classe standard para usinagem de acabamento de ferro fundido e metais não ferrosos com velocidades de corte médias

CTPM241



P40 | M40 | S40

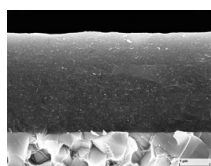

Especificação:

Composição: Co 12%; WC Rest | Tamanho de grão médio 1-2µm | Dureza: HV₃₀ 1450 | Sistema de cobertura: PVD TiAlN

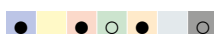
Aplicação:

Classe especial tenaz para usinagem de aços inoxidáveis e ligas resistentes a alta temperatura

CTP1340



ISO | P30 | K30 | N30 | S30 | O30

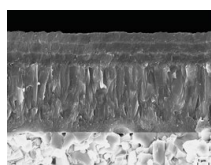

Especificação:

Composição: Co 9,0%; Carbonetos mistos 0,75%; WC Rest | Tamanho de grão: 0,7- 1 µm | Dureza: HV₃₀ 1590 | Sistema de cobertura: PVD TiAlTaN

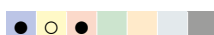
Aplicação recomendada:

Classe universal de alto desempenho para aço, aço austenítico, ferro fundido e ligas resistentes ao calor.

CTCP335



ISO | P35 | M30 | K35

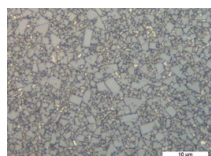

Especificação:

Composição: Co 10,5%; Carbonetos mistos 1,9%; WC Rest | Tamanho de grão: 1 µm | Dureza: HV₃₀ 1370 | Sistema de cobertura: CVD TiCN-Al₂O₃ Multi-camadas

Aplicação recomendada:

A escolha confiável para usinagem de aço e ferro fundido

CWK10



N10 | O10


Especificação:

Composição: Co 6,0%; WC Rest | Tamanho de grão fino 1µm | Dureza: HV₃₀ 1650 | Sistema de cobertura: sem cobertura

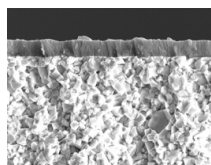
Aplicação:

Metal duro sem cobertura para usinagem de alumínio e materiais não ferrosos

Exemplo de material:

Materiais não ferrosos como AlMgSi1

CWX500



ISO | P30 | M30 | K35 | N35 | S15 | H05 | O10


Especificação:

Composição: Co 10,0%; Outros 0,7 %, WC Rest | Tamanho de grão: 1 µm | Dureza: HV₃₀ 1660

Aplicação recomendada:

Classe de metal duro universal para quase todos os materiais

Descrição das classes

