

## 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 e índice dos Nr. de artigos



## Conteúdo

Explicação dos símbolos	4
Toolfinder	5–12
Programa de produtos	13–144
<b>Informações Técnicas</b>	
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



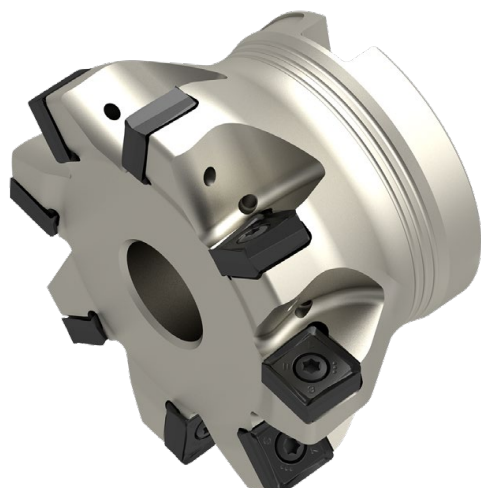
Refrigeração interna central



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°)



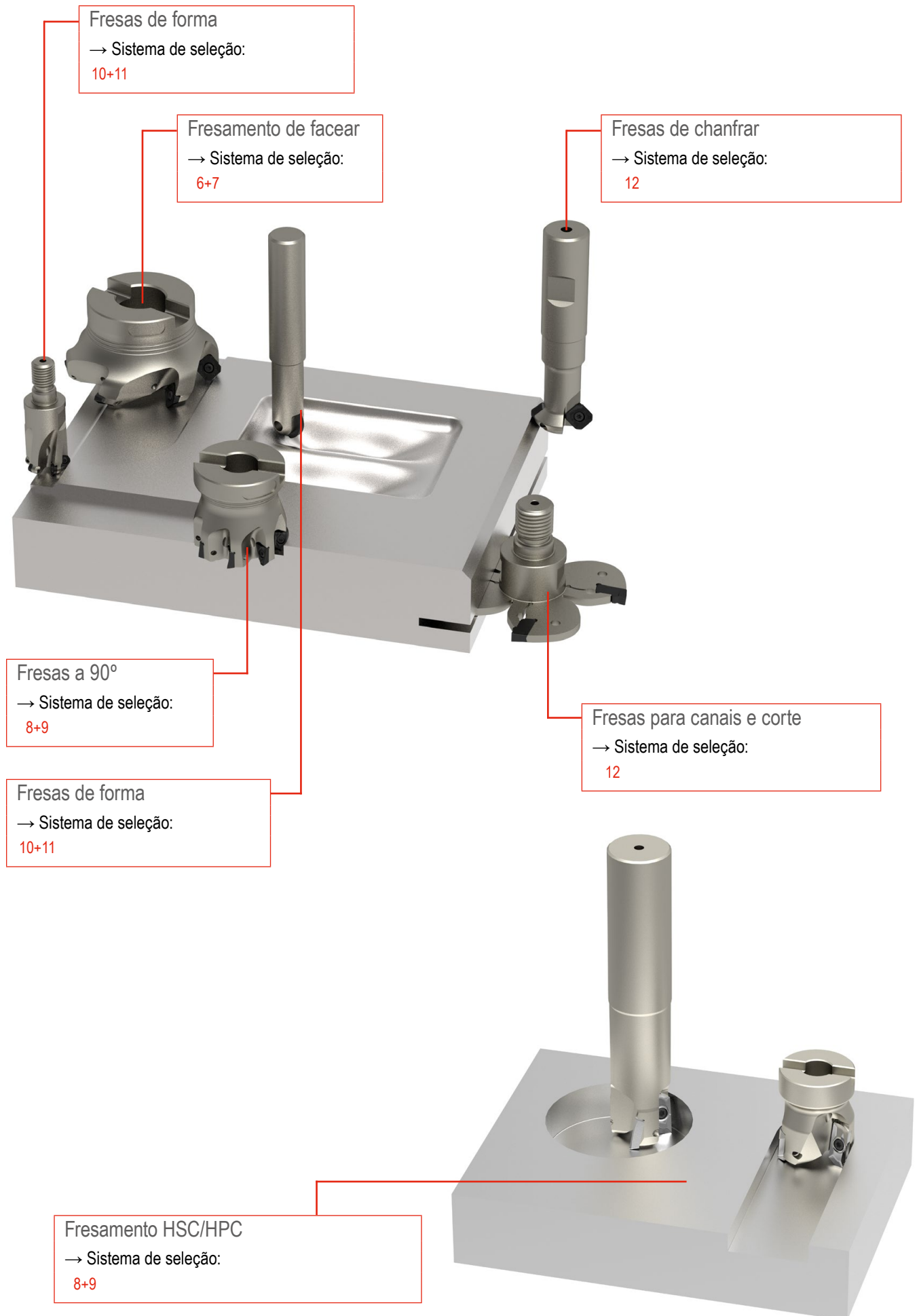
Fresamento de chanfros



Fresamento de formas livres

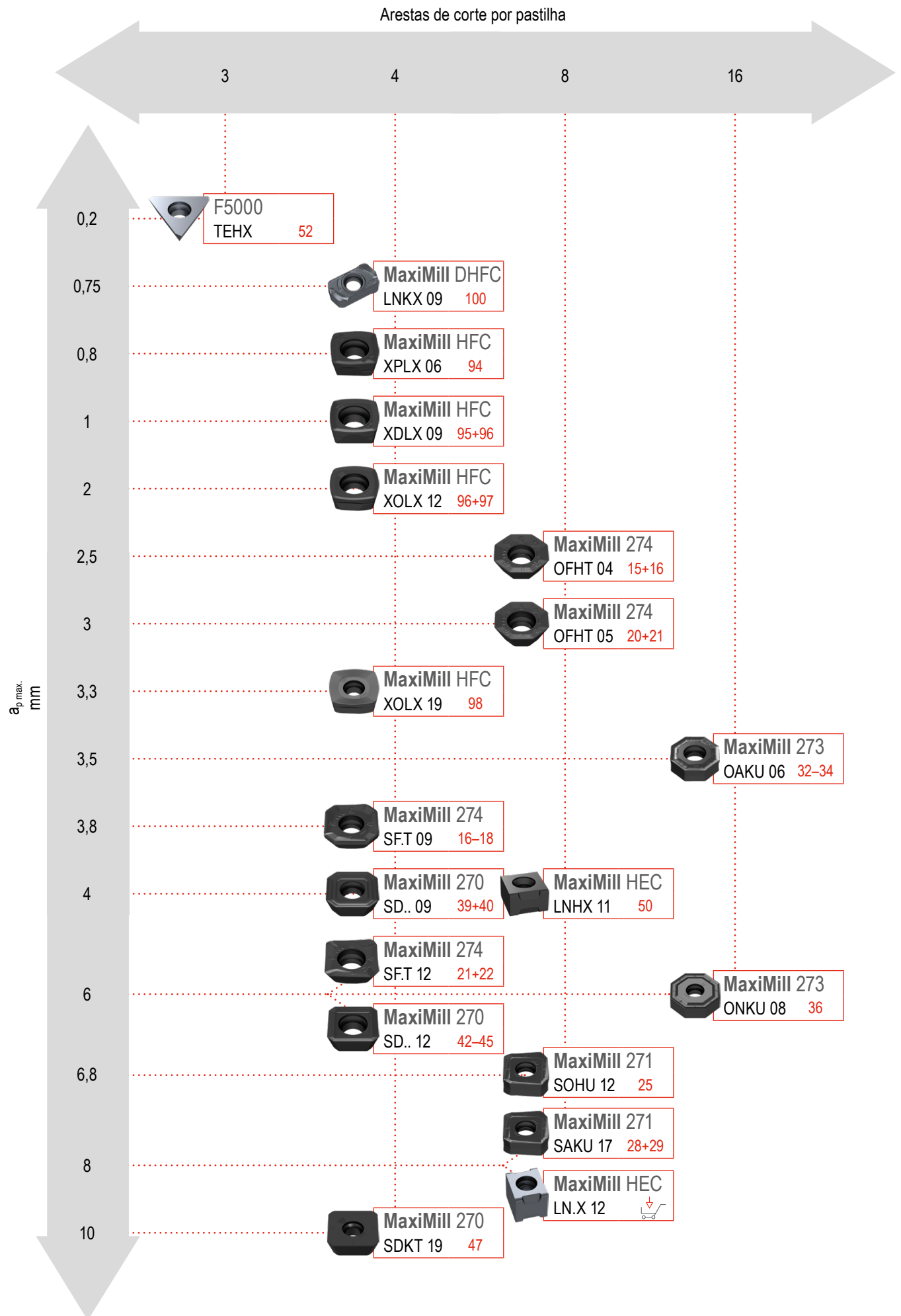


## Toolfinder – Guia de seleção de aplicações





# Toolfinder – Fresas de facear





# Visão geral – Fresas de facear

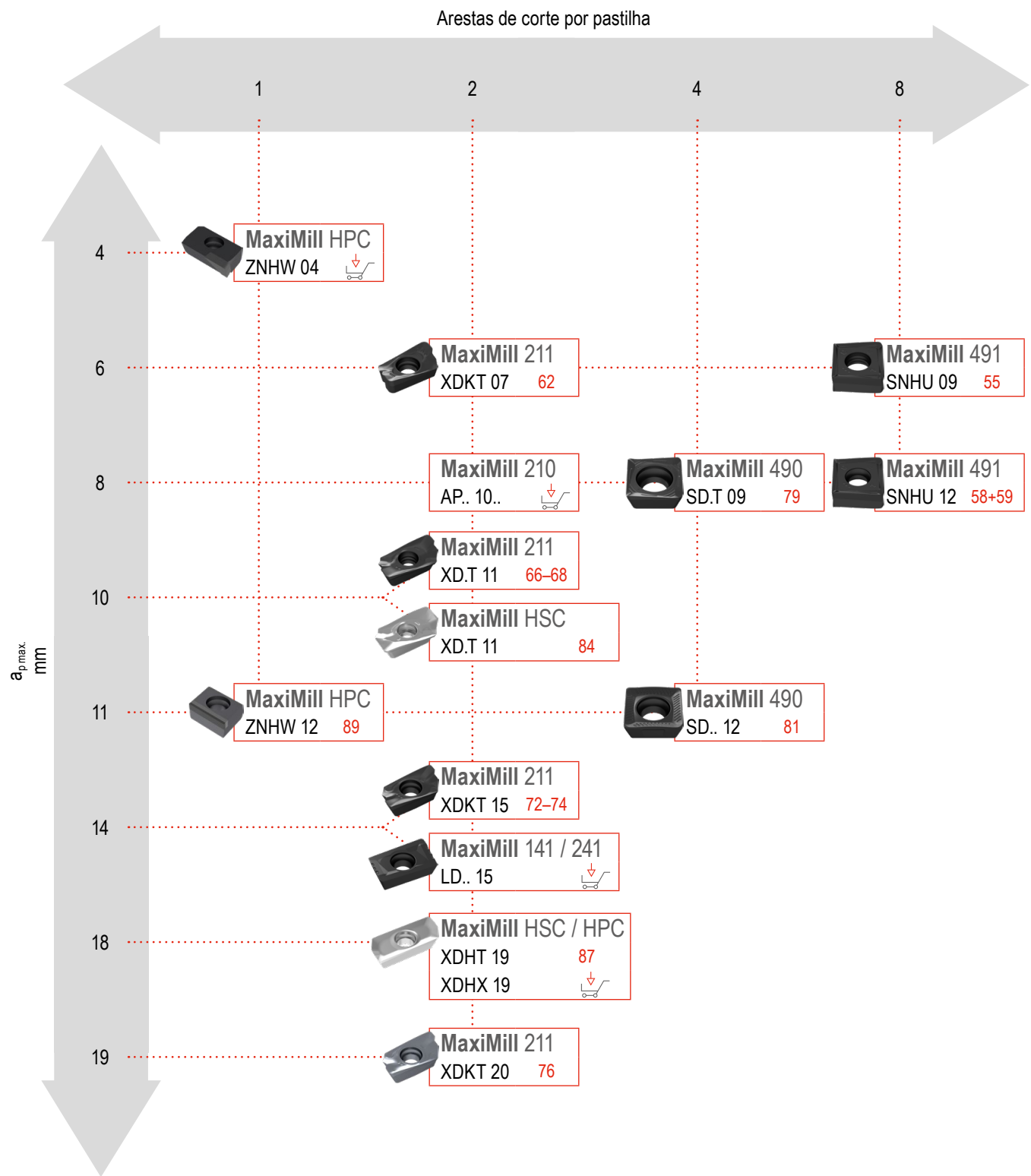
Sistema	Pastilhas	Arestas de corte por pastilha	$a_{p\ max}$ mm	Faixa de Ø mm		Página
<b>MaxiMill</b> 274	OFH. 04.. / 05..   SF.T 09.. / 12..	8   4	2,5–6	 Ø 20–32    Ø 20–32    Ø 32–160		13–22
<b>MaxiMill</b> 271	SOHU 1204..   SAKU 1706..	8	6,8   8,4	 Ø 32–40    Ø 40–250		23–29
<b>MaxiMill</b> 273	OAKU 0605..   ONKU 0806..	16	3,5   6	 Ø 40–250		30–36
<b>MaxiMill</b> 270	SD.. 0903.. / 1204.. / 19..	4	4–10	 Ø 6–32    Ø 32–315		37–47
<b>MaxiMill</b> HEC	LNHX 1106..	8	4–8	 Ø 50–160		48–50
<b>MaxiMill</b> HEC	LN.X 1210..	8	4–8	 Ø 125–160		
<b>F 5000</b>	TEHX 16T3..	3	0,2	 Ø 42–100		51+52
<b>MaxiMill</b> HFC	X..X 06.. / 09.. / 12.. / 19..	4	0,8–3,3	 Ø 16–42    Ø 16–35    Ø 32–160		92–98
<b>MaxiMill</b> DHFC	LNKX 09..	4	0,75	 Ø 16–42    Ø 16–20		99+100

Diâmetros adicionais estão disponíveis mediante solicitação.

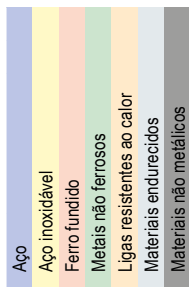



































Pastilhas intercambiáveis para sistemas que não estão listados podem ser encontradas em nossa Loja On-line em [cuttingtools.ceratizit.com](http://cuttingtools.ceratizit.com)





# 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
<b>MaxiMill</b> 491	SNHU 09T3.. / 1204..	8	6–8	 Ø 25–32	 Ø 25–32	 Ø 40–160		53–59
<b>MaxiMill</b> 211	XD.T 0703.. / 11T3.. / 1505.. / 2007..	2	6–19	 Ø 16–40	 Ø 10–40	 Ø 32–160		60–76
<b>MaxiMill</b> 211KN	XD.T 11T3.. / 1505.. / 2007..	2	27–75,5	 Ø 25–50	 Ø 40–80			65+71
<b>MaxiMill</b> 490	SD.. 09T3.. / 1205..	4	8–11	 Ø 25–32	 Ø 25–32	 Ø 40–125		77
<b>MaxiMill</b> 490K	SD.. 09T3..	4	41			 Ø 40–63		78
<b>MaxiMill</b> HSC	XD.. 11T3.. / 1904..	2	10–18	 Ø 16–40	 Ø 16–32	 Ø 40–125		82–87
<b>MaxiMill</b> HPC	XD.. 1904..	2	10–18	 Ø 22–32	 Ø 40–63	 Ø 25–50	 	
<b>MaxiMill</b> HPC	ZNHW 1205..	1	4–11			 Ø 40–315		88+89
<b>MaxiMill</b> HPC	ZNHW 04T3..	1	4–11	 Ø 20–40	 Ø 20–40		 	
<b>MaxiMill</b> 210	AP.. 1003..	2	8			 Ø 40–80	 	

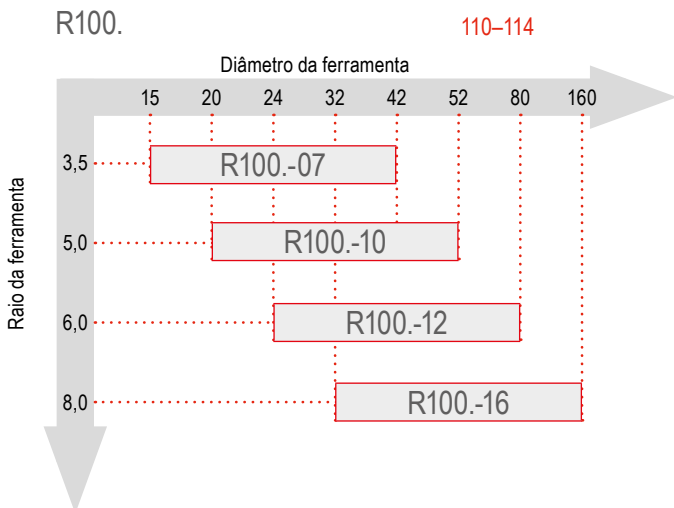
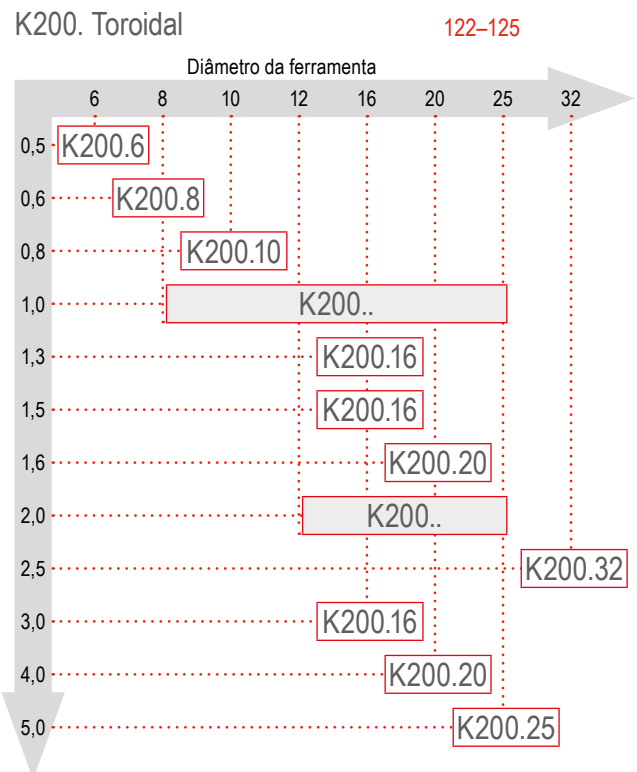
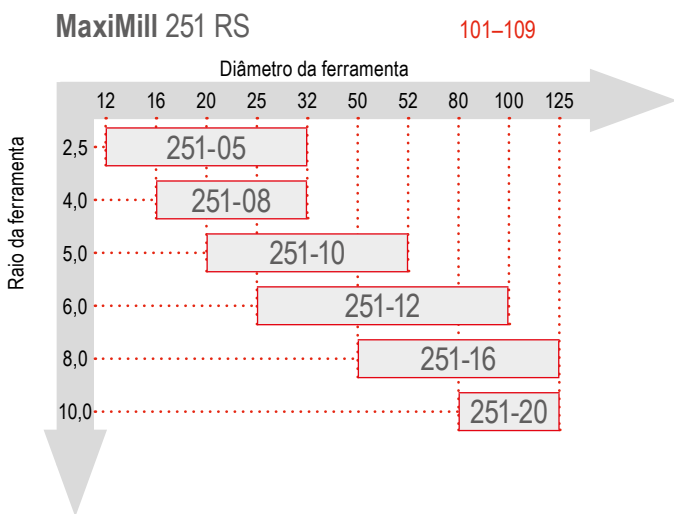
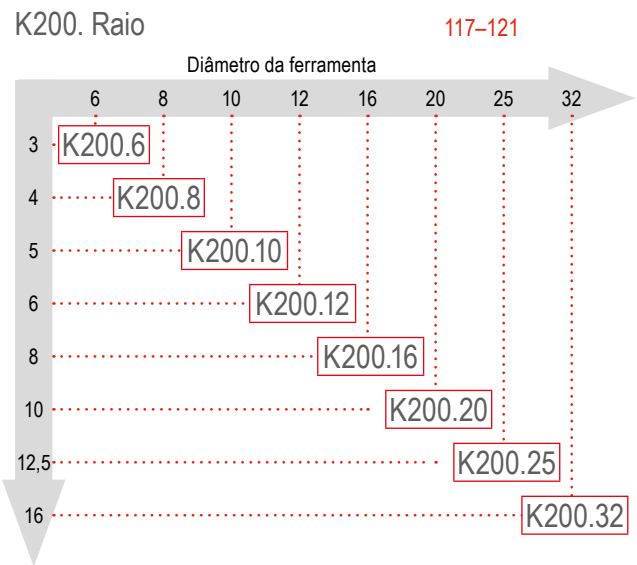
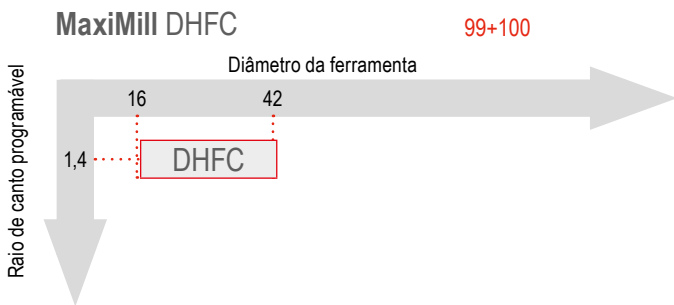
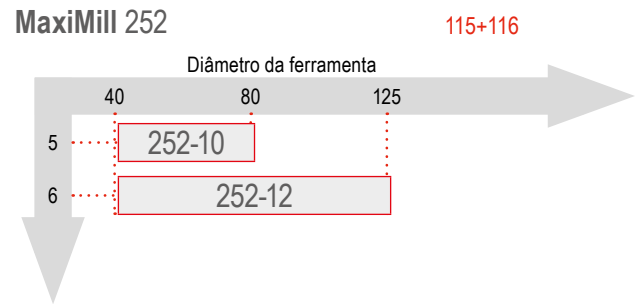
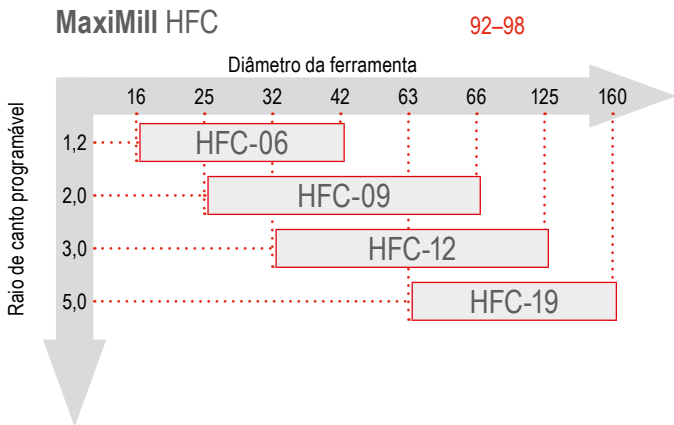
 Diâmetros adicionais estão disponíveis mediante solicitação.

 Pastilhas intercambiáveis para sistemas que não estão listados podem ser encontradas em nossa Loja On-line em [cuttingtools.ceratizit.com](http://cuttingtools.ceratizit.com)

 Este artigo pode ser encontrado na nossa Loja On-line em [cuttingtools.ceratizit.com](http://cuttingtools.ceratizit.com)

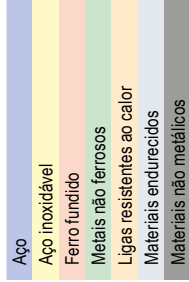


























# Toolfinder – Fresas de forma




- Áreas de aplicação
- Diâmetro da ferramenta

## Visão geral – Fresas de forma

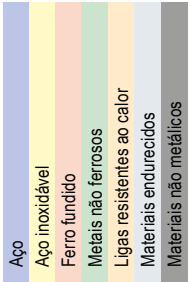






Sistema	Pastilhas	Arestas de corte por pastilha	$a_p$ max. mm	Faixa de Ø mm				Página
<b>MaxiMill HFC</b>	X.LX 06.. / 09.. / 12.. / 19..	4	0,8–3,3	 Ø 16–42	 Ø 16–35	 Ø 32–160		92–98
<b>MaxiMill DHFC</b>	LNKX 09..	4	0,75	 Ø 16–42	 Ø 16–20			99+100
<b>MaxiMill 251 RS</b>	R..X 05.. / 08.. / 10.. / 12.. / 16.. / 20..	8	2,5–10	 Ø 10–42	 Ø 10–32	 Ø 40–125		101–109
<b>R100.</b>	RD.X 07.. / 10.. / 12.. / 16..	8	5	 Ø 15–42	 Ø 15–20	 Ø 42–160		110–114
<b>MaxiMill 252</b>	RNHU 10.. / 12..	8	3			 Ø 40–125		115+116
<b>K200. Raio</b>	RO.X .... / XOHX ....	1	0,4–8	 Ø 8–32	 Ø 6–32			117–121
<b>K200. Toroidal</b>	XO.X ....	1	0,5–8	 Ø 8–32	 Ø 8–32			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](http://cuttingtools.ceratizit.com)

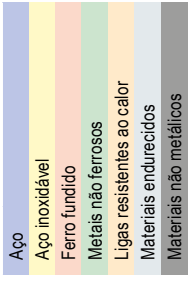










## Visão geral – Fresas de chanfrar

Sistema	Pastilhas	Arestas de corte por pastilha	$a_{p \text{ max.}}$ mm	Faixa de Ø mm		Página
<b>MaxiMill</b> 272	SD.. 0903..	4	4	 Ø 6–25		38–40
<b>MaxiMill</b> 242	LD.. 1504..	2		 Ø 50–92		90+91
<b>MaxiMill</b> 490	SD.. 09T3.. / 1205..	4	6–11	 Ø 20,1–31,5		78–81

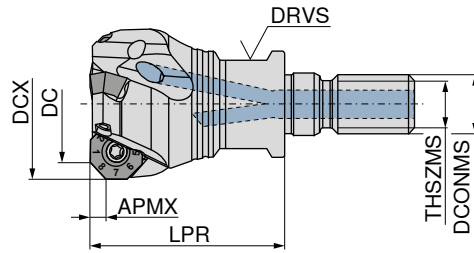
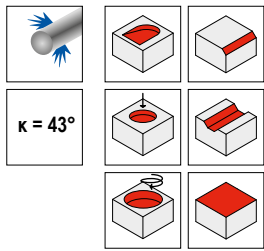
 Diâmetros adicionais estão disponíveis mediante solicitação.

## Visão geral – Fresas tipo disco

Sistema	Pastilhas	Arestas de corte por pastilha	$a_{p \text{ max.}}$ mm	Faixa de Ø mm		Página
<b>MaxiMill</b> Slot-SX	SX E...	1	115	 Ø 63–100  Ø 80–315 		126–141
<b>TX</b>	TX.. R/L	3	64	 Ø 80–160  Ø 100–200		142–144

 Diâmetros adicionais estão disponíveis mediante solicitação.

### MaxiMill – 274-04/-09 Fresa com fixação roscada

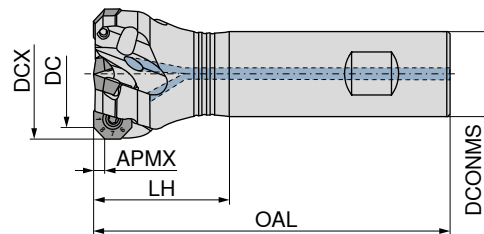
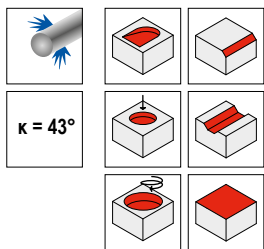


50 742 ...

Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	THSZMS mm	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 ...

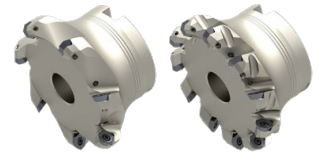
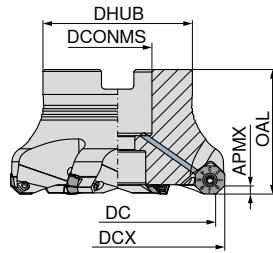
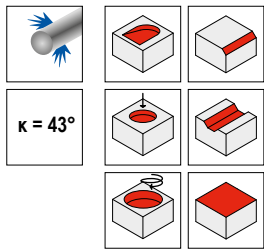
50 743 ...

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 chaveta



Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS <sub>H6</sub> 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	
A274.40.R.06-09	40	46,0	6	3,8	40	38	16	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903		140
A274.50.R.05-09	50	55,9	5	3,8	40	48	22	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903	050	
A274.50.R.07-09	50	55,9	7	3,8	40	48	22	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903		150
A274.63.R.06-09	63	68,9	6	3,8	40	48	22	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903	063	
A274.63.R.09-09	63	68,9	9	3,8	40	48	22	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903		163
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		180
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		200
A274.125.R.12-09	125	130,9	12	3,8	63	88	40	1,6	OF.. 0403 / SF.. 0903	125	

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 ...
20 - 32		043		125	303	133	191
32 - 40		043	040	125	303	133	191
50 - 125		043		125	303	133	191

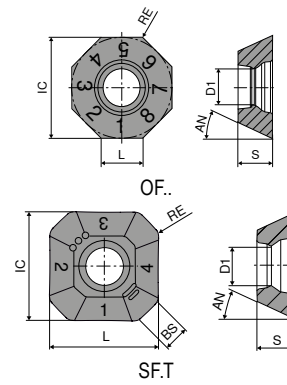
## Dois tipos de pastilhas - UMA Fresa





### 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
F OFHT	M OFHT	F OFHT	M 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				

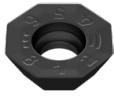





### OFHT / OFHW

-F50 CTCM235 DRAGONSKIN	-F50 CTPM240 DRAGONSKIN	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN	-F50 CTPM245 DRAGONSKIN	CTPM245 DRAGONSKIN	-F50 CTCM245 DRAGONSKIN	CTCM245 DRAGONSKIN
F OFHT	F OFHT	M OFHT	F OFHT	F OFHW	F OFHT	F 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

ISO		RE	NEW																																																																				
		mm	-M50	-F10	-F10	-F50	CTC5240	-F50																																																															
			CTCK215	CTPX715	CTWN215	CTC5240	CTC5240	CTCS245																																																															
			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN																																																															
																																																																							
			M	F	F	F	F	F																																																															
			OFHT	OFHT	OFHT	OFHT	OFHW	OFHT																																																															
			51 003 ...	51 122 ...	50 459 ...	51 002 ...	50 457 ...	51 002 ...																																																															
			505	00502	505	15500	504	555																																																															
			<table border="1"> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td></td><td>○</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td>○</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td>●</td><td>●</td><td></td><td>○</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td>●</td><td>●</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td></td><td></td><td></td><td>○</td><td></td><td></td><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>O</td><td></td><td></td><td></td><td>○</td><td>○</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>						P				○					M				○					K			●	●		○			N				●	●				S				○			●	●	H									O				○	○			
P				○																																																																			
M				○																																																																			
K			●	●		○																																																																	
N				●	●																																																																		
S				○			●	●																																																															
H																																																																							
O				○	○																																																																		

## SFHT / SFKT

ISO		RE	NEW																																				
		mm	-F50	-M50																																			
			CTPP225	CTPP225																																			
			DRAGONSKIN	DRAGONSKIN																																			
																																							
			F	M																																			
			SFHT	SFKT																																			
			51 012 ...	51 013 ...																																			
			070	070																																			
			<table border="1"> <tr><td>P</td><td></td><td></td><td>●</td><td>●</td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>K</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>N</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>S</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>H</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>O</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		P			●	●	M					K					N					S					H					O				
P			●	●																																			
M																																							
K																																							
N																																							
S																																							
H																																							
O																																							

### SFHT / SFKT

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

### SFHT / SFKT

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



# SFKT / SFHT

		-R50 CTCK215 DRAGONSKIN		-R50 CTPK220 DRAGONSKIN		NEW -F10 CTPX715 DRAGONSKIN		-F10 CTWN215		-F40 CTC5240 DRAGONSKIN	
		R SFKT		R SFKT		F SFHT		F SFHT		F SFHT	
		51 065 ...		51 065 ...		51 123 ...		50 514 ...		50 514 ...	
ISO	RE mm	520		620		01502		505		504	
0903AFFR	1										
0903AFSR	1										

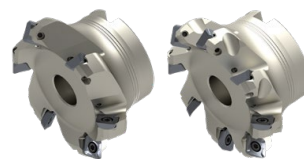
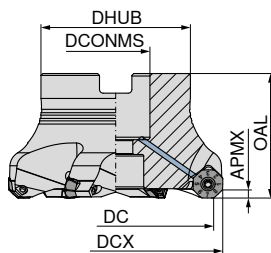
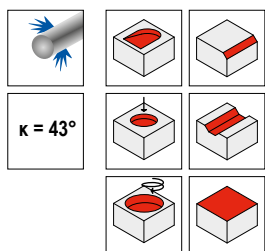
  

P	○	○	○	○	○
M	○	○	○	○	○
K	●	●	●	○	○
N	○	○	○	○	○
S	○	○	○	○	●
H	○	○	○	○	○
O	○	○	○	○	○

*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 <sub>H6</sub> 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.04-12	50	58,0	4	6	40	43	22	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	25000	
A274.50.R.05-12	50	58,0	5	6	40	43	22	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204		050
A274.63.R.05-12	63	71,1	5	6	40	48	22	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	26300	
A274.63.R.06-12	63	71,1	6	6	40	48	22	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204		063
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.08-12	100	108,0	8	6	50	78	32	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	30000	
A274.100.R.10-12	100	108,0	10	6	50	78	32	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204		100
A274.125.R.09-12	125	133,0	9	6	63	88	40	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	32500	
A274.125.R.12-12	125	133,0	12	6	63	88	40	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204		125
A274.160.R.11-12	160	168,0	11	6	63	98	40	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204	36000 <sup>1)</sup>	
A274.160.R.14-12	160	168,0	14	6	63	98	40	3,2	OFHT 0504 / SFKT 1204		16000 <sup>1)</sup>

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

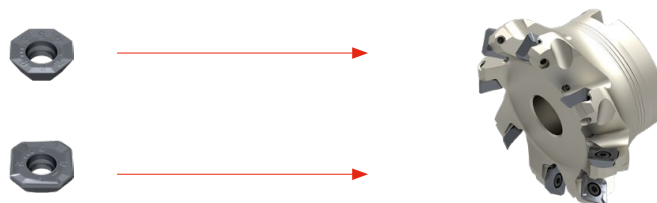
Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
054	128	303	340	193

Peças de reposição

DC

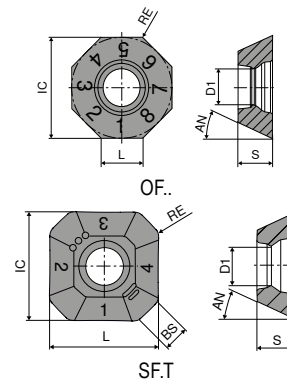
40 - 160

## 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

-F50 CTCP230 DRAGONSKIN	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN	-F50 CTPP235 DRAGONSKIN	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN
<b>F</b> OFHT	<b>M</b> OFHT	<b>F</b> OFHT	<b>M</b> OFHT
<b>51 002 ...</b>	<b>51 003 ...</b>	<b>51 002 ...</b>	<b>51 003 ...</b>
010	01000	110	11000

ISO	RE mm
050410SN	1

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

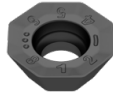


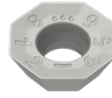
### OFHT

-F50 CTCM235 DRAGONSKIN	-F50 CTPM240 DRAGONSKIN	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN	-F50 CTPM245 DRAGONSKIN
<b>F</b> OFHT	<b>F</b> OFHT	<b>M</b> OFHT	<b>F</b> OFHT
<b>51 002 ...</b>	<b>51 002 ...</b>	<b>51 003 ...</b>	<b>51 002 ...</b>
310	410	41000	460

ISO	RE mm
050410SN	1

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

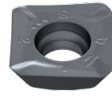
# OFHT

	<b>NEW</b>		
<b>-F50</b> CTCM245	<b>-F10</b> CTPX715	<b>-F10</b> CTWN215	<b>-F50</b> CTC5240
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN
			
<b>F</b> OFHT	<b>F</b> OFHT	<b>F</b> OFHT	<b>F</b> OFHT
<b>51 002 ...</b>	<b>51 122 ...</b>	<b>51 122 ...</b>	<b>51 002 ...</b>
91001	01002	36000	16000

ISO	RE mm
050410FN	1
050410SN	1

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

# SFHT / SFKT

<b>-F50</b> CTCP230	<b>-M50</b> CTCP230	<b>-F50</b> CTPP235	<b>-M50</b> CTPP235
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
			
<b>F</b> SFHT	<b>M</b> SFKT	<b>F</b> SFHT	<b>M</b> SFKT
<b>51 012 ...</b>	<b>51 013 ...</b>	<b>51 012 ...</b>	<b>51 013 ...</b>
02500	025	12500	125

ISO	RE mm
1204AFSR	1

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

## SFHT / SFKT

ISO	RE mm	-F50 CTCM235 DRAGONSKIN F SFHT 51 012 ... 325	-M50 CTCM235 DRAGONSKIN M SFKT 51 013 ... 325	-F50 CTPM240 DRAGONSKIN F SFHT 51 012 ... 42500	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN M SFKT 51 013 ... 425
P		●	●	○	○
M		●	●	●	●
K					
N					
S					
H					
O					

## SFHT

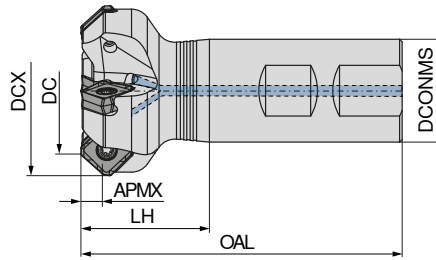
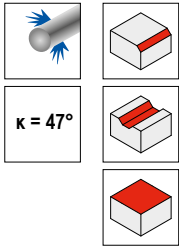
ISO	RE mm	-F50 CTPM245 DRAGONSKIN F SFHT 51 012 ... 47500	-F50 CTCM245 DRAGONSKIN F SFHT 51 012 ... 92501	<b>NEW</b> -F10 CTPX715 DRAGONSKIN F SFHT 51 123 ... 02502	-F10 CTWN215 F SFHT 51 123 ... 37000	-F40 CTC5240 DRAGONSKIN F SFHT 50 514 ... 50900
P		●	●	○		
M		●	●	○		
K				●	○	
N				●	●	
S			○	○		●
H						
O				○	○	

### 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 <sub>h6</sub> 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

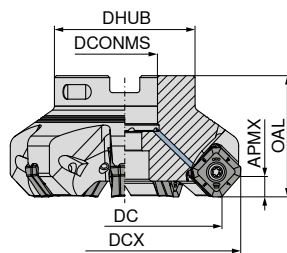
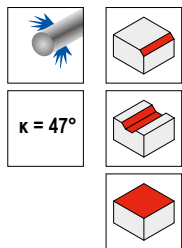
Peças de reposição  
DC

32 - 40

Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
054	120	303	859	193

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

▲ 8 arestas de corte por pastilha

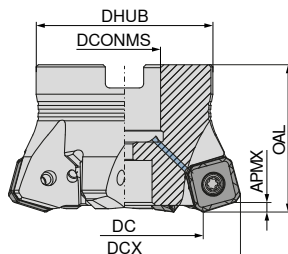
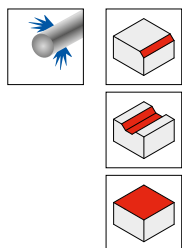


Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	50 787 ...	
											08006	08008
A271.40.R.04-12	40	53	4	6,8	40	38	16	17900	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..		04004
A271.50.R.05-12	50	63	5	6,8	40	43	22	15200	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..		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 <sup>1)</sup>	
A271.160.R.14-12	160	173	14	6,8	63	98	40	7600	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..		16014 <sup>1)</sup>
A271.200.R.11-12	200	213	11	6,8	63	132	60	6700	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	20011 <sup>2)</sup>	
A271.200.R.17-12	200	213	17	6,8	63	132	60	6700	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..		20017 <sup>2)</sup>
A271.250.R.13-12	250	263	13	6,8	63	132	60	6000	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..	25013 <sup>2)</sup>	
A271.250.R.21-12	250	263	21	6,8	63	132	60	6000	3,2	SOHU 1204.. / XOHU 1204..		25021 <sup>2)</sup>

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

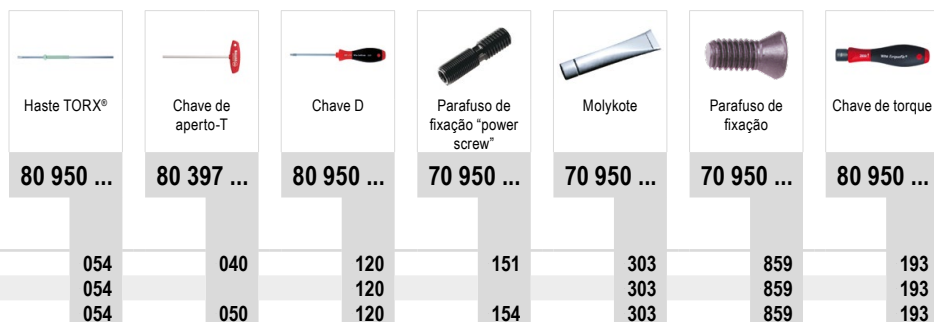
## MaxiMill – 271-12 HFC Fresa com furo e arraste por chaveeta



Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	50 788 ...	
											05004	06306
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

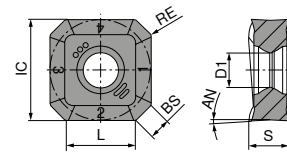
### Peças de reposição

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

### SOHU

	-M50 CTCP230	-M50 CTPP235	-M50 CTCM235	-M50 CTPM240	-F50 CTPM245	-F50 CTCM245
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
	SOHU	SOHU	SOHU	SOHU	SOHU	SOHU
	51 138 ...	51 138 ...	51 138 ...	51 138 ...	51 140 ...	51 140 ...
ISO	1204ABSR					
RE	0,8					
	02000	12000	32000	42000	47000	92001

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

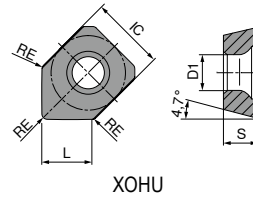
### SOHU

	-R50 CTCK215	-R50 CTPK220	-F40 CTC5240	-F50 CTC5240
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
	SOHU	SOHU	SOHU	SOHU
	51 139 ...	51 139 ...	51 148 ...	51 140 ...
ISO	1204ABSR			
RE	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

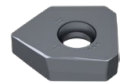


# XOHU

▲ Pastilha intercambiável Masterfinish (alisadora)

**-M50**  
CTPP235

DRAGONSKIN



XOHU

**51 141 ...**

ISO	RE mm
1204ABSR	0,8

**12000**

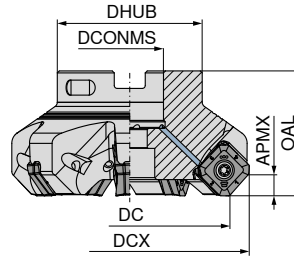
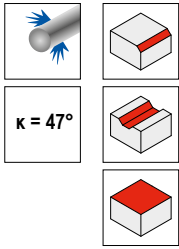
P	●
M	○
K	○
N	
S	
H	
O	

### 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	8,4	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 <sup>1)</sup>
A271.200.R.13-17	200	216,1	13	8,4	63	60	134	5	SAKU 1706	20000 <sup>2)</sup>
A271.250.R.15-17	250	266,1	15	8,4	63	60	134	5	SAKU 1706	25000 <sup>2)</sup>

- 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

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

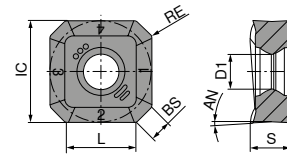
Peças de reposição

DC  
50 - 250



# 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	SAKU	SAKU	SAKU
51 004 ...	51 005 ...	51 004 ...	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	SAKU	SAKU	SAKU
51 004 ...	51 005 ...	51 004 ...	51 005 ...
020	020	120	120

ISO	RE mm
1706ABSR	0,8

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

## SAKU

ISO		RE	SAKU						
		mm							
1706ABSR	0,8		220	220	320	320	420	420	470
P			•	•	•	•	○	○	•
M			•	•	•	•	•	•	•
K									
N									
S									
H									
O									

## SAKU

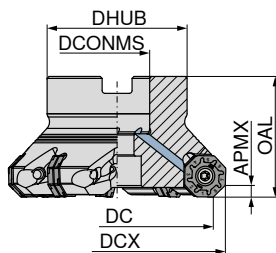
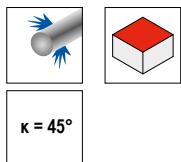
ISO		RE	SAKU						
		mm							
1706ABSR	0,8		92001	520	520	620	620	520	570
P			•						
M			•						
K				•	•	•	•		
N									
S			○					•	•
H									
O									

### 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 – 273-06 Fresa com furo e arraste por chaveta

▲ 16 arestas de corte por pastilha



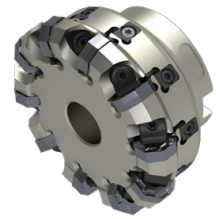
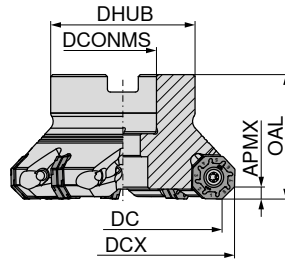
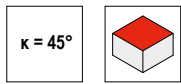
Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	50 741 ...	
										040	140 <sup>5)</sup>
A273.40.R.03-06	40	50,2	3	3,5	40	16	38	5	OAKU / XAHT 0605	040	
A273.40.R.04-06	40	50,2	4	3,5	40	16	38	5	OAKU / XAHT 0605	140 <sup>5)</sup>	
A273.50.R.05-06	50	60,2	5	3,5	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 <sup>1)</sup>
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 <sup>1)</sup>
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 <sup>1)</sup>
A273.160.R.14-06	160	170,2	14	3,5	63	40	104	5	OAKU / XAHT 0605	160 <sup>4)</sup>	
A273.160.R.20-06	160	170,2	20	3,5	63	40	104	4	OAKU / XAHT 0605		260 <sup>2)</sup>
A273.200.R.25-06	200	210,2	25	3,5	63	60	153	4	OAKU / XAHT 0605		300 <sup>3)</sup>
A273.250.R.31-06	250	260,2	31	3,5	63	60	153	4	OAKU / XAHT 0605		25031 <sup>3)</sup>

- 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

Peças de reposição	80 950 ...							
	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
DC								
40		040			114	151	302	193
50		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 – 273-06 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 <sub>H6</sub> mm	DHUB mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	
A273.80.R.10A10-06	80	90,2	10	3,5	50	27	58	4	OAKU / XAHT 0605	08010 <sup>1)</sup>
A273.100.R.14A14-06	100	110,2	14	3,5	50	32	78	4	OAKU / XAHT 0605	10014 <sup>1)</sup>
A273.125.R.17A17-06	125	135,2	17	3,5	63	40	88	4	OAKU / XAHT 0605	12517 <sup>1)</sup>
A273.160.R.20A20-06	160	170,2	20	3,5	63	40	104	4	OAKU / XAHT 0605	16020 <sup>2)</sup>
A273.200.R.25A25-06	200	210,2	25	3,5	63	60	153	4	OAKU / XAHT 0605	20025 <sup>3)</sup>
A273.250.R.31A31-06	250	260,2	31	3,5	63	60	153	4	OAKU / XAHT 0605	25031 <sup>3)</sup>

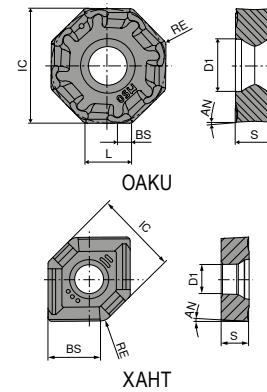
- 1) Versão com cunha de fixação
- 2) Versão com cunha de fixação / Com 4 furos roscados M12 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos Ø = 66,7 mm
- 3) Versão com cunha de fixação / Com 4 furos roscados M16 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos Ø = 101,6 mm

							
80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...	
Peças de reposição DC	036	844	845	113	303	199	193

80 - 250

## 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

-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

ISO	RE mm
060508SR	0,8

P	•	•	•	•
M				
K				
N				
S				
H				
O				

## OAKU

-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

ISO	RE mm
060508SR	0,8

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



### OAKU

ISO		RE	-F50 CTPM225		-M50 CTPM225		-F50 CTCM235		-M50 CTCM235		-F50 CTPM240		-M50 CTPM240		-F40 CTPM245	
		mm	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 ...	
060508ER	0,8		208		208		308		308		408		408		458	
060508SR	0,8		208		208		308		308		408		408		458	
P	●															
M	●															
K	●															
N	●															
S	○															
H	●															
O	●															

### OAKU

ISO		RE	-F40 CTCM245		-M50 CTCK215		-R50 CTCK215		-M50 CTPK220		-R50 CTPK220		-F40 CTC5240		-F40 CTCS245	
		mm	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 ...	
060508ER	0,8		90801		508		508		608		608		550		50801	
060508SR	0,8		90801		508		508		608		608		550		50801	
P	●															
M	●															
K	●															
N	●															
S	○															
H	●															
O	●															

# XAHT

▲ Pastilha intercambiável Masterfinish (alisadora)

ISO	RE mm	-M50 CTCP220 DRAGONSKIN	-M50 CTPP225 DRAGONSKIN	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN
060525SR	2,5	51 014 ... 275	51 014 ... 075	51 014 ... 025	51 014 ... 125
P		●	●	●	●
M					○
K				○	○
N					
S					
H					
O					

# XAHT

▲ Pastilha intercambiável Masterfinish (alisadora)

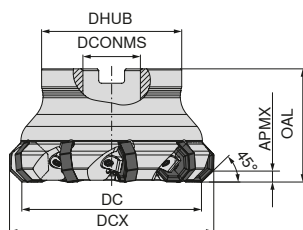
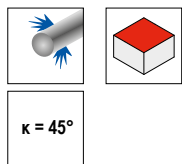
ISO	RE mm	-M50 CTPM225 DRAGONSKIN	-M50 CTCM235 DRAGONSKIN	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN	-M50 CTCK215 DRAGONSKIN	-M50 CTPK220 DRAGONSKIN
060525SR	2,5	51 014 ... 225	51 014 ... 325	51 014 ... 425	51 014 ... 525	51 014 ... 625
P		●	●	○		
M		●	●	●		
K					●	●
N						
S						
H						
O						

### 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 chaveta

▲ 16 arestas de corte por pastilha intercambiável



**NEW** **NEW**

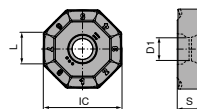
Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	DHUB mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	50 779 ...	50 779 ...
A273.63.R.05-08	63	76,7	5	5	50	22	48	5	ONKU 0806	06300	
A273.63.R.06-08	63	76,7	6	5	50	22	48	5	ONKU 0806		16300 <sup>1)</sup>
A273.80.R.06-08	80	93,7	6	5	50	27	58	5	ONKU 0806	08000	
A273.80.R.08-08	80	93,7	8	5	50	27	58	4	ONKU 0806		18000 <sup>1)</sup>
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 <sup>1)</sup>
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 <sup>1)</sup>
A273.160.R.10-08	160	173,7	10	5	63	40	98	5	ONKU 0806	16000 <sup>3)</sup>	
A273.160.R.14-08	160	173,7	14	5	63	40	98	4	ONKU 0806		26000 <sup>2)</sup>

- 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  $\varnothing = 66,7$  mm
- 3) 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
<b>Peças de reposição para Artigo-Nr.</b>							
50 779 06300	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
50 779 16300	055	844	845	129	303	821	193
50 779 08000	036	844	845	113	303	821	193
50 779 18000	055	844	845	129	303	821	193
50 779 10000	036	844	845	113	303	821	193
50 779 20000	055	844	845	129	303	821	193
50 779 12500	036	844	845	113	303	821	193
50 779 22500	055	844	845	129	303	821	193
50 779 16000	036	844	845	113	303	821	193
50 779 26000	055	844	845	129	303	821	193

## ONKU

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



## ONKU

NEW	NEW	NEW	NEW	NEW
<b>-M50</b> CTCP230	<b>-M50</b> CTPP235	<b>-M50</b> CTPM240	<b>-M50</b> CTCK215	<b>-M50</b> CTPK220
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
ONKU	ONKU	ONKU	ONKU	ONKU
51 163 ...	51 163 ...	51 163 ...	51 163 ...	51 163 ...
08000	10800	20800	50800	60800

ISO	RE mm
080608SN	0,8

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

## ONKU

NEW	NEW	NEW	NEW
<b>-R50</b> CTCP230	<b>-R50</b> CTPP235	<b>-R50</b> CTCK215	<b>-R50</b> CTPK220
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
ONKU	ONKU	ONKU	ONKU
51 164 ...	51 164 ...	51 164 ...	51 164 ...
08000	10800	50800	60800

ISO	RE mm
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

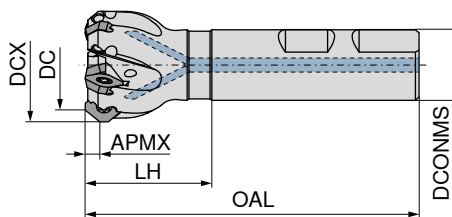
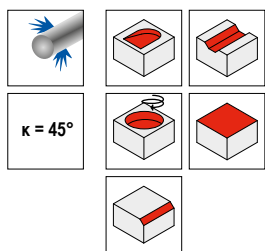
Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos

→ 199–201

Visão geral e Descrição das classes

→ 202–208

### MaxiMill – 270-09 Fresa de topo

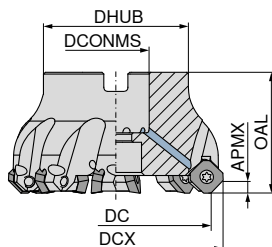
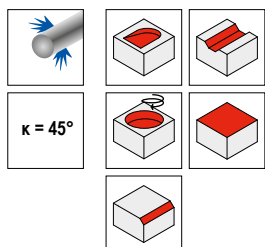


50 666 ...

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..
C270.12.R.01-09	12	20,4	1	4	80	32	16	1,2	SD.. 0903..
C270.16.R.02-09	16	24,4	2	4	90	40	20	1,8	SD.. 0903..
C270.20.R.03-09	20	28,4	3	4	90	40	20	1,8	SD.. 0903..
C270.25.R.04-09	25	33,4	4	4	100	44	25	1,8	SD.. 0903..
C270.32.R.05-09	32	40,4	5	4	95	36	25	1,8	SD.. 0903..

006  
012  
016  
020  
025  
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 <sub>H6</sub> mm	Torque de aperto Nm	Pastilha
A270.32.R.05-09	32	40,4	5	4	40	34	16	1,8	SD../XD.. 0903..
A270.40.R.04-09	40	48,4	4	4	40	38	16	1,8	SD../XD.. 0903..
A270.40.R.06-09	40	48,4	6	4	40	38	16	1,8	SD../XD.. 0903..
A270.50.R.06-09	50	58,4	6	4	40	43	22	1,8	SD../XD.. 0903..
A270.50.R.08-09	50	58,4	8	4	40	43	22	1,8	SD../XD.. 0903..
A270.63.R.08-09	63	71,4	8	4	40	48	22	1,8	SD../XD.. 0903..
A270.63.R.10-09	63	71,4	10	4	40	48	22	1,8	SD../XD.. 0903..
A270.80.R.10-09	80	88,4	10	4	50	58	27	1,8	SD../XD.. 0903..
A270.80.R.12-09	80	88,4	12	4	50	58	27	1,8	SD../XD.. 0903..
A270.100.R.12-09	100	108,4	12	4	50	78	32	1,8	SD../XD.. 0903..
A270.100.R.14-09	100	108,4	14	4	50	78	32	1,8	SD../XD.. 0903..
A270.125.R.12-09	125	133,4	12	4	63	88	40	1,8	SD../XD.. 0903..

540  
550  
563  
580  
600  
625

532  
540  
550  
563  
580  
600

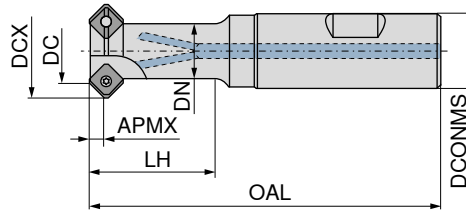
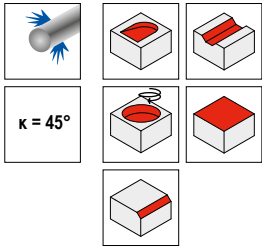


- ▲ 50 705 ... passo médio para uma ampla gama de aplicações desde ligas de alumínio, metais não ferrosos até aços mais macios
- ▲ 50 706 ... passo fino para maior avanço linear, utilizado principalmente em aço e ferro fundido



# MaxiMill – 272-09 Fresa de chanfrar

▲ Podem ser usadas as arestas de corte frontais e traseiras



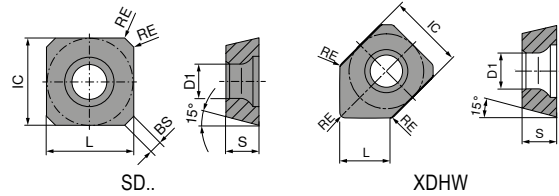
50 669 ...

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	Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
DC					
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

ISO	RE mm	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 ...
0903AESN	1	898	020	120	420	420	470	92001
P		●	●	●	○	○	●	●
M				○	●	●	●	●
K		○	○	○				
N								
S								○
H								
O								

### SDNT / SDHT

ISO	RE mm	-31 CTCK215 DRAGONSKIN	<b>NEW</b> -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 ...
0903AEFN	1		02002	548		
0903AESN	1	520			509	57100
P				○		
M				○		
K		●	●	○		
N			●	●		
S			○		●	●
H						
O			○	○		

# XDHW

▲ Pastilha intercambiável Masterfinish (alisadora)

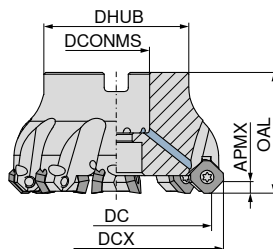
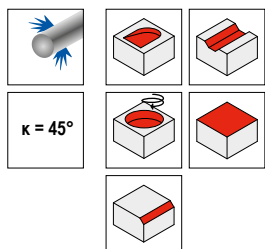
ISO	RE mm	TCM10	CTCP230 DRAGONSKIN	CTPP235 DRAGONSKIN	CTCK215 DRAGONSKIN	H216T
0903AEEN	1	50 449 ...	51 015 ...	51 015 ...	51 015 ...	50 449 ...
0903AEFN	1				520	548
0903AESN	1	898	020	120		
P		●	●	●		
M				○		
K		○	○	○	●	○
N						●
S						
H						
O						○

*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 chaveeta

- ▲ 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



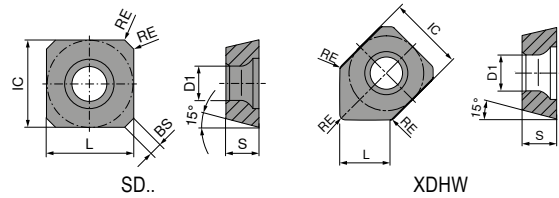
Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	OAL mm	DHUB mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	50 705 ...		50 706 ...	
A270.40.R.03-12	40	54	3	6	16	40	38	5	SD../XD.. 1204..	040			
A270.40.R.04-12	40	54	4	6	16	40	38	5	SD../XD.. 1204..				040
A270.50.R.04-12	50	64	4	6	22	40	43	5	SD../XD.. 1204..	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 <sup>1)</sup>			

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

Peças de reposição							
	80 950 ...	80 397 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
DC							
40	037	040	114	151	303	01200	193
50 - 160	037		114		303	01200	193

### SDHT / SDHW / SDMT / XDHW

Designação	IC	D1	L	BS	S
	mm	mm	mm	mm	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

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

### SDMT / SDHT / SDHW

ISO	RE	-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 ...
1204AESN	1	120	120	120	425	475	92501
P		●	●	●	○	●	●
M		○	○	○	●	●	●
K		○	○	○			
N							
S							○
H							
O							

# SDMT / SDHW / SDHT

ISO	RE mm	SDMT	SDHW	SDHT	SDHT	SDHT	SDHW
1204AEEN	1,0	520	520				
1204AEFN	0,2			504	02502		
1204AEFN	1,0					554	
1204AESN	0,2						600

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

# SDHT

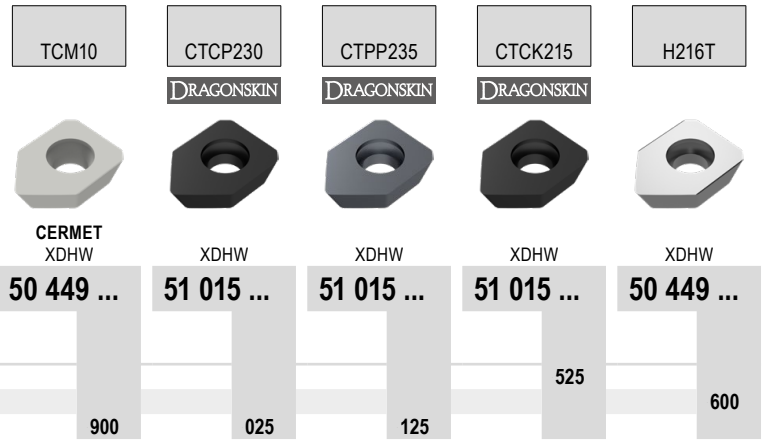
ISO	RE mm	SDHT	SDHT
1204AESN	1	512	57600

P			
M			
K			
N			
S			●
H			●
O			

# XDHW

▲ Pastilha intercambiável Masterfinish (alisadora)



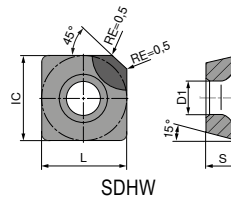
ISO	RE mm
1204AEEN	1
1204AEFN	1
1204AESN	1

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



# SDHW

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



# SDHW

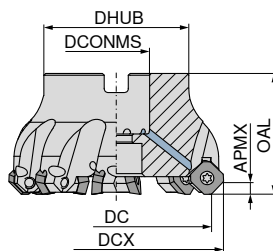
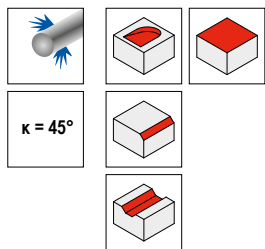
ISO	CTDPS30	CTBS10U
1204AEFN-2	51 900 ...	51 900 ...
1204AEFN-3	100 <sup>1)</sup>	102 <sup>2)</sup>
1204AETN-2		300 <sup>1)</sup>
P		
M		
K		●
N	●	
S		
H		○
O		

- 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



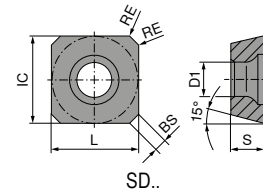
Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	DCONMS <sub>HE</sub> mm	OAL mm	DHUB mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	Esquerda	Direita
										50 698 ...	50 698 ...
A270.125.R.07-19	125	146,4	7	10	40	63	88	5	SD.. 1907..		12507
A270.160.R.09-19	160	181,4	9	10	40	63	104	5	SD.. 1907..		16009 <sup>1)</sup>
A270.200.R.11-19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

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

Peças de reposição	Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Calço de metal duro - S	Bucha roscada	Chave de torque
DC	80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
125 - 315	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

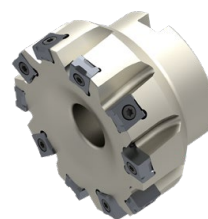
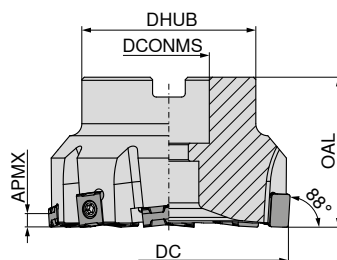
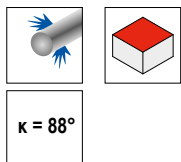
ISO	RE mm	-M50 CTCP220 DRAGONSKIN	-R50 CTPP225 DRAGONSKIN	-R50 CTCP230 DRAGONSKIN	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN	-R50 CTPP235 DRAGONSKIN	-R50 CTPM225 DRAGONSKIN	-R50 CTCK215 DRAGONSKIN
1907AESN	1,6	51 131 ...	51 132 ...	51 132 ...	51 131 ...	51 132 ...	51 132 ...	51 132 ...
		22001	07000	02100	12000	12300	22200	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 ...

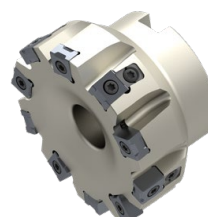
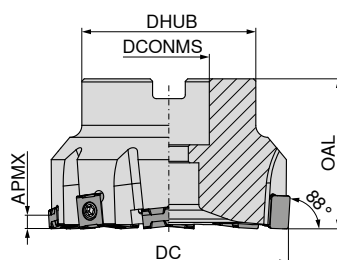
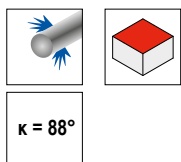
Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha
AHEC.50.R.06-11	50	6	6	40	48	22	12700	3,2	LNHX 1106
AHEC.63.R.08-11	63	8	6	40	48	22	10100	3,2	LNHX 1106
AHEC.80.R.10-11	80	10	6	50	58	27	8000	3,2	LNHX 1106
AHEC.100.R.12-11	100	12	6	50	78	32	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 <sup>1)</sup>

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

## MaxiMill – HEC 11 Fresa com furo e arraste por chave

▲ Ajustável axialmente com passo regular



50 733 ...

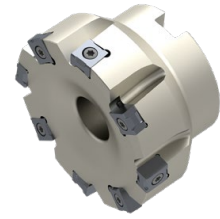
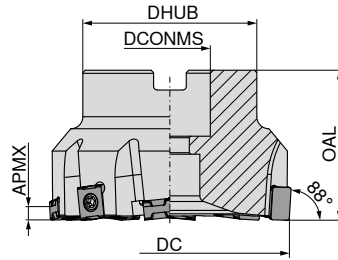
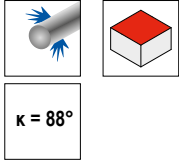
Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha
AHEC.50.R.06A03-11	50	6	6	40	48	22	12700	3,2	LNHX 1106
AHEC.63.R.08A04-11	63	8	6	40	48	22	10100	3,2	LNHX 1106
AHEC.80.R.10A05-11	80	10	6	50	58	27	8000	3,2	LNHX 1106
AHEC.100.R.12A06-11	100	12	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 <sup>1)</sup>

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

# MaxiMill – HEC 11 Fresa com furo e arraste por chaveta

▲ Com passo diferencial, não ajustável



50 733 ...

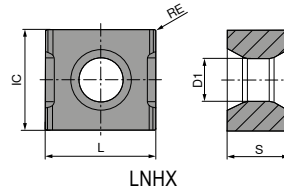
Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	
AHEC.50.R.04B-11	50	4	6	40	48	22	12700	3,2	LNHX 1106	550
AHEC.63.R.06B-11	63	6	6	40	48	22	10100	3,2	LNHX 1106	563
AHEC.80.R.08B-11	80	8	6	50	58	27	8000	3,2	LNHX 1106	580
AHEC.100.R.10B-11	100	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 <sup>1)</sup>

1) Com 4 furos roscados M12 na superfície frontal, diâmetro do círculo dos parafusos Ø = 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 ...
<b>Peças de reposição</b>						
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

CTEP210	CTCK215	-R50 CTCK215	-Q CTCK215
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
CERMET LNHX	LNHX	LNHX	LNHX
51 046 ...	51 046 ...	51 024 ...	51 045 ...
	520	520	520 <sup>1)</sup>
820	51600		

ISO	RE mm
1106PNER	0,5
1106ZZER	0,5
1106PNER	0,8
110616EN	1,6

P	•
M	
K	•
N	
S	
H	
O	

1) -Q = Pastilha alisadora

### LNHX

CTPK220	-R50 CTPK220	CTN3105	CTL3215	-Q CTL3215
DRAGONSKIN	DRAGONSKIN			
LNHX	LNHX	CERAMIC LNHX	CBN LNHX	CBN LNHX
51 046 ...	51 024 ...	50 500 ...	51 046 ...	51 045 ...
620	608 620	904	87200	87000 <sup>1)</sup>

ISO	RE mm
110608EN	0,8
1106PNER	0,5
1106PNSR	0,5
1106PNSR	
1106ZZER	

P	
M	
K	•
N	
S	
H	○
O	

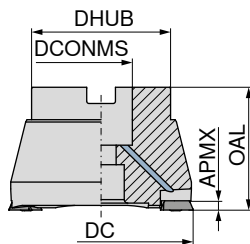
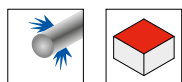
1) -Q = Pastilha alisadora

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 milesimal, µm.
- ▲ Parafuso de ajuste axial (56 950 017) com chave Torx (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 <sup>1)</sup>

1) Sem refrigeração interna

Peças de reposição	Haste TORX®	Chave-T	Chave D	Parafuso de fixação "power screw"	Parafuso de ajuste axial	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
DC	80 950 ...	80 950 ...	80 950 ...	56 950 ...	56 950 ...	70 950 ...	56 950 ...	80 950 ...
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  $Rz \leq 2,5 \mu m$  com alta precisão de batimento axial.
- ▲ Os dois parafusos de ajuste axial possibilitam precisão milesimal, µm.
- ▲ A operação adicional de retífica 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.

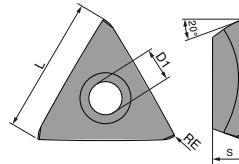
Material	$v_c$ m/min	$f_z$ mm	$a_p$ mm
Aço	150–250*)	0,5–2	0,05–0,2
Ferro fundido	150–250*)	0,5–2	0,05–0,2
Materiais endurecidos $\leq 56$ HRC.	35–200*)	0,2–1	0,05–0,1

\*) 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

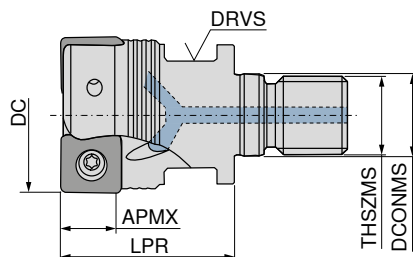
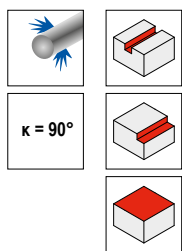
151

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

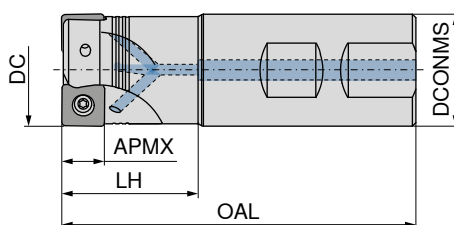
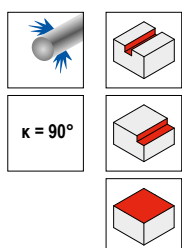


50 773 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	THSZMS	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 ...

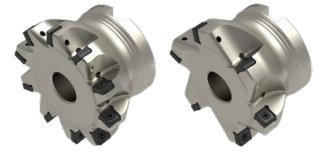
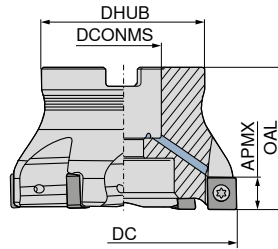
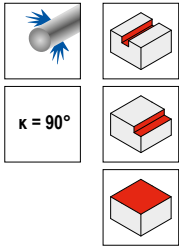
Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS <sub>h6</sub> mm	RPM n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha
C491.25.R.03-09-B-32	25	3	6	89	32	25	23500	2	SNHU 09T3
C491.25.R.03-09-A-50-225	25	3	6	225	50	25	23500	2	SNHU 09T3
C491.32.R.03-09-B-40	32	3	6	101	40	32	19600	2	SNHU 09T3
C491.32.R.04-09-B-40	32	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

425  
325  
632  
432  
532  
332

Peças de reposição  
DC  
25 - 32

80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
053	119	303	710	193

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

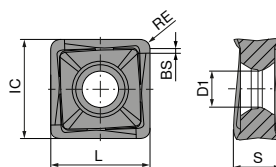


Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	50 776 ...		50 775 ...	
A491.40.R.03-09	40	3	6	40	38	16	16800	2	SNHU 09T3				240
A491.40.R.05-09	40	5	6	40	38	16	16800	2	SNHU 09T3	240			
A491.50.R.04-09	50	4	6	40	43	22	14600	2	SNHU 09T3				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	Haste TORX®	Chave de aperto-T	Chave D	Parafuso de fixação "power screw"	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque	
	80 950 ...	80 397 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...	
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							

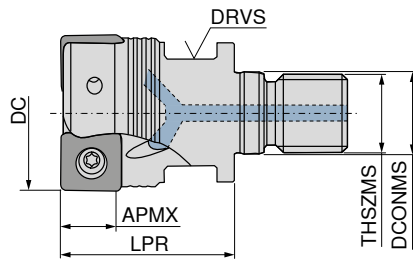
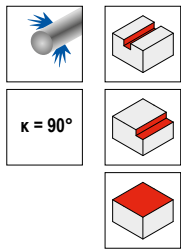
## SNHU

		-R50 CTCK215	-R50 CTPK220	<b>NEW</b> -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				○	○		

### 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

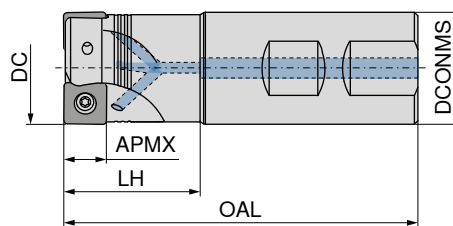
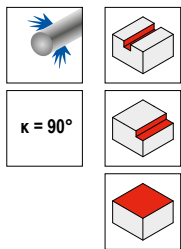


50 773 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	THSZMS mm	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 <sub>h6</sub> 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

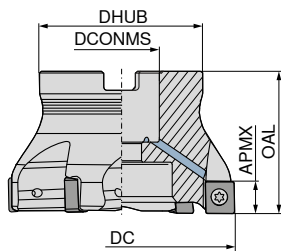
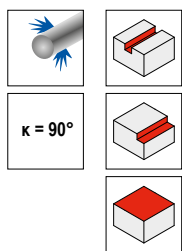
032

#### Peças de reposição

DC  
32

 Haste TORX®	 Chave D	 Molykote	 Parafuso de fixação	 Chave de torque
80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
054	128	303	859	193

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



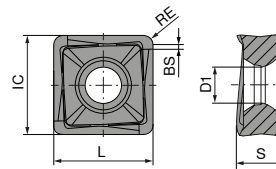
Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DHUB mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	50 776 ...		50 775 ...	
A491.40.R.03-12	40	3	8	40	38	16	11500	3,2	SNHU 1204				040
A491.40.R.04-12	40	4	8	40	38	16	11500	3,2	SNHU 1204	040			
A491.50.R.04-12	50	4	8	40	43	22	9800	3,2	SNHU 1204				050
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 <sup>1)</sup>
A491.160.R.14-12	160	14	8	63	98	40	5000	3,2	SNHU 1204	160 <sup>1)</sup>			

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	054	040	128	151	303	859	193
50 - 160	054		128		303	859	193

### SNHU

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

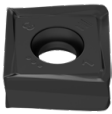







### SNHU

ISO	RE mm	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN SNHU 51 100 ...	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN SNHU 51 100 ...	-F50 CTPM240 DRAGONSKIN SNHU 51 102 ...	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN SNHU 51 100 ...	-F40 CTPM245 DRAGONSKIN SNHU 51 128 ...	-F40 CTCM245 DRAGONSKIN SNHU 51 128 ...
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							



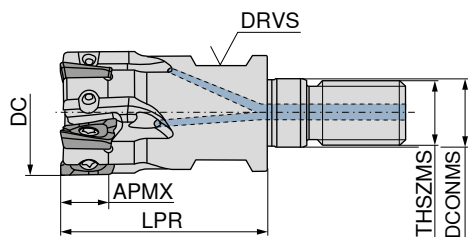
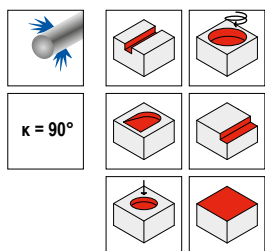
# SNHU

		-R50 CTCK215	-R50 CTPK220	<b>NEW</b> -F10 CTPX715	-F10 CTWN215	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
							
		SNHU	SNHU	SNHU	SNHU	SNHU	SNHU
		51 103 ...	51 103 ...	51 101 ...	51 101 ...	51 128 ...	51 128 ...
ISO	RE mm						
120408ER	0,8						
120408FR	0,8						
120408SR	0,8	508	608	00802	358	15800	55800
120412FR	1,2				362		
120412SR	1,2	512					
120416FR	1,6				366		
120416SR	1,6	516					
120420FR	2,0				370		
120420SR	2,0	520					
P				○			
M				○			
K		●	●	●	○		
N				●	●		
S				○		●	●
H							
O				○	○		

*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		

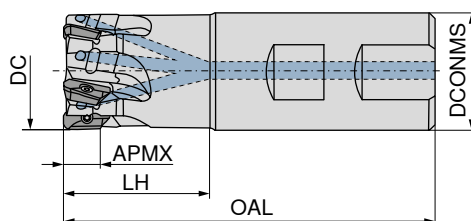
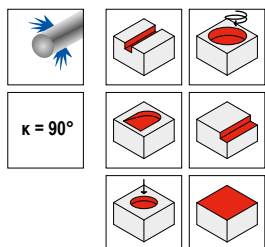
## MaxiMill – 211-07 Fresa com fixação roscada



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	016
G211.20.R.05-07	20	5	6	33	10,5	M10	15	44280	1	XD.T 0703	020
G211.25.R.06-07	25	6	6	35	12,5	M12	17	39480	1	XD.T 0703	025
G211.32.R.08-07	32	8	6	35	17,0	M16	24	36240	1	XD.T 0703	032

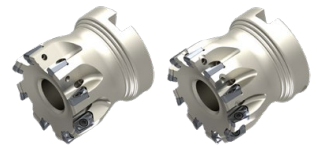
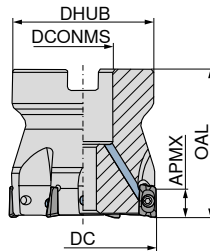
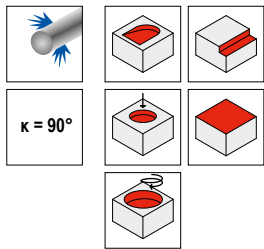
## MaxiMill – 211-07 Fresa de topo



50 752 ... 50 752 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	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	010	
C211.12.R.02-07-A-20	12	2	6	66,5	20	12	66600	1	XD.T 0703	012	
C211.16.R.04-07-A/B-25	16	4	6	74,5	25	16	50400	1	XD.T 0703	016	216
C211.16.R.03-07-A-32-165	16	3	6	165,0	32	16	17760	1	XD.T 0703	016	
C211.20.R.05-07-A/B-25	20	5	6	77,0	25	20	44280	1	XD.T 0703	020	220
C211.20.R.04-07-A-40-200	20	4	6	200,0	40	20	12600	1	XD.T 0703	020	
C211.25.R.06-07-A/B20-32	25	6	6	84,0	32	20	39840	1	XD.T 0703	025	225
C211.25.R.05-07-A20-50-225	25	5	6	225,0	50	20	11280	1	XD.T 0703	025	
C211.32.R.08-07-A/B25-40	32	8	6	98,0	40	25	36240	1	XD.T 0703	032	232

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

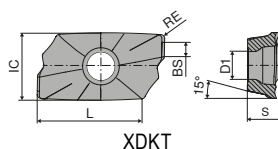


Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	DHUB mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	50 753 ...		50 754 ...	
										032	040	050	032
A211.32.R.06-07	32	6	6	40	16	38	36240	1	XD.T 0703				
A211.32.R.08-07	32	8	6	40	16	38	36240	1	XD.T 0703				032
A211.40.R.08-07	40	8	6	40	16	38	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®	Chave de aperto-T	Chave D	Parafuso de fixação "power screw"	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
	80 950 ...	80 397 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	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

ISO	RE mm	-F50 CTCP230 DRAGONSKIN F XDKT 51 033 ...	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN M XDKT 51 036 ...	-F50 CTPP235 DRAGONSKIN F XDKT 51 033 ...	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN M XDKT 51 036 ...
070304SR	0,4	004	004	104	104
070308SR	0,8	008	008	108	108

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

### XDKT

ISO	RE mm	-F50 CTPM240 DRAGONSKIN F XDKT 51 033 ...	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN M XDKT 51 036 ...	-F40 CTPM245 DRAGONSKIN F XDKT 51 112 ...	-F40 CTCM245 DRAGONSKIN F XDKT 51 112 ...	-F20 CTWN215 DRAGONSKIN F XDKT 50 507 ...	-F40 CTC5240 DRAGONSKIN F XDKT 50 498 ...	-F40 CTCS245 DRAGONSKIN F XDKT 51 112 ...
070304ER	0,4			454	90401		544	
070304FR	0,4					504		
070304SR	0,4	404	404				548	
070308ER	0,8			458	90801			558
070308FR	0,8					508		
070308SR	0,8	408	408					

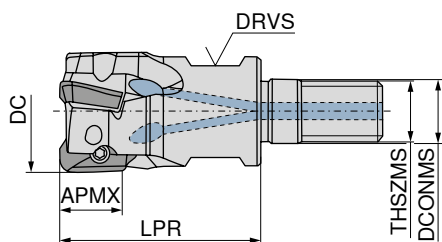
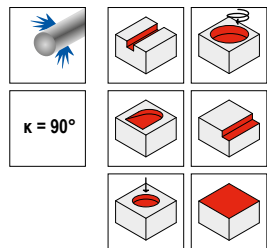
P		○	○	●	●			
M		●	●	●	●			
K						○		
N						●		
S					○		●	●
H								
O						○		

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

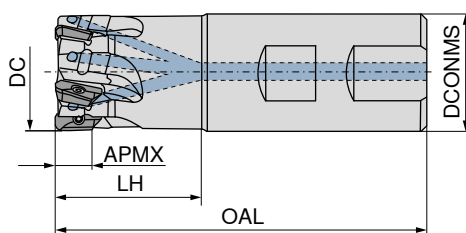
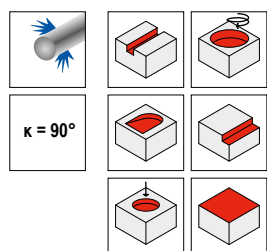


50 736 ...

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



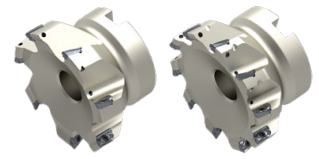
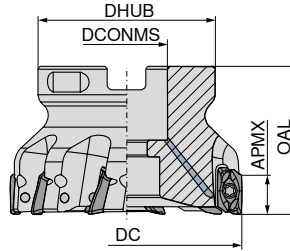
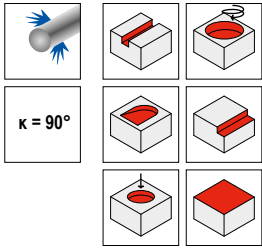
50 737 ... 50 737 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS <sub>h6</sub> mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	50 737 ...	50 737 ...
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	032
C211.32.R.04-11-B-25	32	4	10	102	40	32	30200	1,6	XD.T 11T3		83200
C211.32.R.05-11-B25-40	32	5	10	102	40	25	30200	1,6	XD.T 11T3		73200
C211.32.R.04-11-A25-40	32	4	10	102	40	25	30200	1,6	XD.T 11T3	53204	
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

15

# MaxiMill – 211-11 Fresa com furo e arraste por chaveta

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

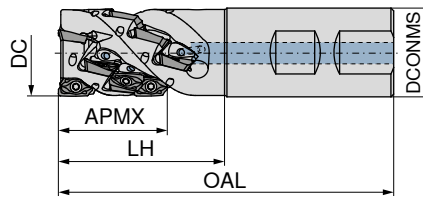
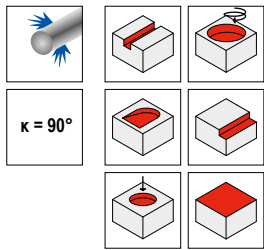


Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	DHUB mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	50 738 ...		50 739 ...	
										040	050	063	080
A211.40.R.04-11	40	4	10	40	16	38	27700	1,6	XD.T 11T3				
A211.40.R.06-11	40	6	10	40	16	38	27700	1,6	XD.T 11T3				040
A211.50.R.05-11	50	5	10	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	80 950 ...							80 397 ...		80 950 ...		70 950 ...		70 950 ...		80 950 ...	
	Haste TORX®	Chave de aperto-T	Chave D	Parafuso de fixação "power screw"	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque	DC	043	040	125	151	303	92000	191		
12								043		125		303		191			
16 - 32								043		125		303		191			
40								043	040	125	151	303	131	191			
50								043	050	125	154	303	131	191			
63 - 125								043		125		303	131	191			

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

▲ ZEFP = Número de pastilhas  
▲ ZNP = Número de dentes

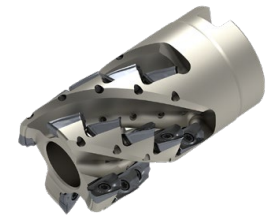
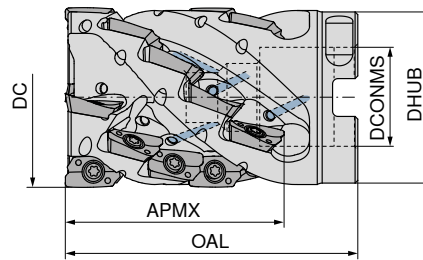
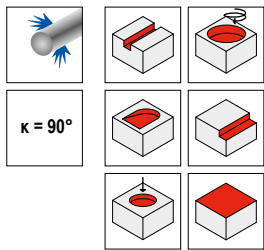


50 784 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	ZEFP	ZNP	Torque de aperto Nm	Pastilha	
C211.25.R.02KN3-11-B-40	25	2	28	97	40	25	6	3	1,6	XD.T 11T3	02523
C211.25.R.02KN4-11-B-50	25	2	37	107	50	25	8	4	1,6	XD.T 11T3	02524
C211.25.R.02KN5-11-B-60	25	2	46	117	60	25	10	5	1,6	XD.T 11T3	02525
C211.32.R.02KN4-11-B-50	32	2	37	111	50	32	8	4	1,6	XD.T 11T3	03224
C211.32.R.03KN5-11-B-60	32	3	46	121	60	32	15	5	1,6	XD.T 11T3	03235
C211.40.R.03KN4-11-B32-50	40	3	37	111	50	32	12	4	1,6	XD.T 11T3	04034
C211.40.R.04KN5-11-B32-60	40	4	46	121	60	32	20	5	1,6	XD.T 11T3	04045

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

▲ ZEFP = Número de pastilhas  
▲ ZNP = Número de dentes



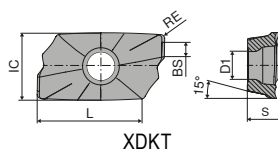
50 794 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	ZEFP	ZNP	OAL mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	DHUB mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	
A211.40.R.03KN4-11	40	3	37	12	4	65	22	38	1,6	XD.T 11T3	04034
A211.40.R.04KN4-11	40	4	37	16	4	65	22	38	1,6	XD.T 11T3	04044
A211.40.R.04KN5-11	40	4	46	20	5	74	22	38	1,6	XD.T 11T3	04045
A211.50.R.04KN5-11	50	4	46	20	5	75	27	48	1,6	XD.T 11T3	05045
A211.50.R.05KN5-11	50	5	46	25	5	75	27	48	1,6	XD.T 11T3	05055
A211.50.R.05KN6-11	50	5	55	30	6	85	27	48	1,6	XD.T 11T3	05056

	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							
A211.40.R.03KN4-11		043	125	303	20400	20900	191
A211.40.R.04KN4-11		043	125	303	20400	20900	191
A211.40.R.04KN5-11		043	125	303	20400	21000	191
A211.50.R.04KN5-11	002	043	125	303	20400	181	191
A211.50.R.05KN5-11	002	043	125	303	20400	181	191
A211.50.R.05KN6-11	002	043	125	303	20400	181	191
C211.25.R.02KN3-11-B-40		043	125	303	20700		191
C211.25.R.02KN4-11-B-50		043	125	303	20700		191
C211.25.R.02KN5-11-B-60		043	125	303	20700		191
C211.32.R.02KN4-11-B-50		043	125	303	20700		191
C211.32.R.03KN5-11-B-60		043	125	303	20700		191
C211.40.R.03KN4-11-B32-50		043	125	303	20400		191
C211.40.R.04KN5-11-B32-60		043	125	303	20400		191

## XDKT / XDHT

Designação	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S 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

-F50 CTCP220 DRAGONSKIN	-M50 CTCP220 DRAGONSKIN	-F50 CTPP225 DRAGONSKIN	-M50 CTPP225 DRAGONSKIN
<b>F</b> XDKT	<b>M</b> XDKT	<b>F</b> XDKT	<b>M</b> XDKT
<b>51 034 ...</b>	<b>51 037 ...</b>	<b>51 034 ...</b>	<b>51 037 ...</b>
258	258	058	058

ISO	RE mm
11T308SR	0,8

P	●	●	●	●
M				
K				
N				
S				
H				
O				

## XDKT

-F50 CTCP230 DRAGONSKIN	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN	-R50 CTCP230 DRAGONSKIN	-F50 CTPP235 DRAGONSKIN	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN	-R50 CTPP235 DRAGONSKIN
<b>F</b> XDKT	<b>M</b> XDKT	<b>R</b> XDKT	<b>F</b> XDKT	<b>M</b> XDKT	<b>R</b> XDKT
<b>51 034 ...</b>	<b>51 037 ...</b>	<b>51 039 ...</b>	<b>51 034 ...</b>	<b>51 037 ...</b>	<b>51 039 ...</b>
004 008	004 008 012	004 008	104 108	104 108 112	104 108
020 <sup>1)</sup> 025 <sup>1)</sup>	020 <sup>1)</sup> 025 <sup>1)</sup>	020 <sup>1)</sup> 025 <sup>1)</sup>	120 <sup>1)</sup> 125 <sup>1)</sup>	120 <sup>1)</sup> 125 <sup>1)</sup>	120 <sup>1)</sup> 125 <sup>1)</sup>

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					

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



### XDKT

ISO	RE mm	-F50 CTPM225 DRAGONSKIN F XDKT 51 034 ... 208	-M50 CTPM225 DRAGONSKIN M XDKT 51 037 ... 208	-R50 CTPM225 DRAGONSKIN R XDKT 51 039 ... 208	-F50 CTCM235 DRAGONSKIN F XDKT 51 034 ... 308	-M50 CTCM235 DRAGONSKIN M XDKT 51 037 ... 308	-R50 CTCM235 DRAGONSKIN R XDKT 51 039 ... 308
11T308SR	0,8						
P		•	•	•	•	•	•
M		•	•	•	•	•	•
K							
N							
S							
H							
O							

### XDKT

ISO	RE mm	-F50 CTPM240 DRAGONSKIN F XDKT 51 034 ...	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN M XDKT 51 037 ...	-R50 CTPM240 DRAGONSKIN R XDKT 51 039 ...	-F40 CTPM245 DRAGONSKIN F XDKT 51 113 ...	-F50 CTPM245 DRAGONSKIN F XDKT 51 034 ...	-F40 CTCM245 DRAGONSKIN F XDKT 51 113 ...	-F50 CTCM245 DRAGONSKIN F XDKT 51 034 ...
11T304ER	0,4				454		90401	
11T304SR	0,4		404		458		90801	
11T308ER	0,8				462		91201	
11T308SR	0,8	408	408	408		458		90801
11T312ER	1,2				466		91601	
11T312SR	1,2	412	412	412	470 <sup>1)</sup>		92001 <sup>1)</sup>	
11T316ER	1,6				475 <sup>1)</sup>		92501 <sup>1)</sup>	
11T320ER	2,0				482 <sup>1)</sup>		93201 <sup>1)</sup>	
11T320SR	2,0	420 <sup>1)</sup>	420 <sup>1)</sup>	420 <sup>1)</sup>				
11T325ER	2,5				490 <sup>1)</sup>		94001 <sup>1)</sup>	
11T332ER	3,2							
11T332SR	3,2	432 <sup>1)</sup>	432 <sup>1)</sup>	432 <sup>1)</sup>				
11T340ER	4,0							
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	<b>NEW</b> -F10 CTPX715 DRAGONSKIN	-27P H216T
		M	R	M	F	F	F
		XDKT	XDKT	XDKT	XDKT	XDHT	XDHT
		51 037 ...	51 039 ...	51 037 ...	50 478 ...	51 155 ...	50 477 ...
ISO	RE mm						
11T302FR	0,2						
11T304FR	0,4				502	00202	502
11T304SR	0,4	504			504	00402	504
11T308FR	0,8				508	00802	508
11T308SR	0,8	508	508	608			508
11T312FR	1,2					01202	512
11T316FR	1,6					01602	516
11T320FR	2,0				520 <sup>1)</sup>	02002 <sup>1)</sup>	520 <sup>1)</sup>
11T325FR	2,5				525 <sup>1)</sup>	02502 <sup>1)</sup>	525 <sup>1)</sup>
11T332FR	3,2					03202 <sup>1)</sup>	532 <sup>1)</sup>
11T340FR	4,0					04002 <sup>1)</sup>	540 <sup>1)</sup>
11T350FR	5,0					05002 <sup>1)</sup>	550 <sup>1)</sup>
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
		F	F	R
		XDKT	XDKT	XDKT
		50 463 ...	51 113 ...	50 464 ...
ISO	RE mm			
11T304ER	0,4			
11T308ER	0,8			
11T308SR	0,8			
11T312ER	1,2			
11T316ER	1,6			
11T320ER	2,0			
11T325ER	2,5			
11T332ER	3,2			
11T340ER	4,0			
P				
M				
K				●
N				
S		●	●	
H				●
O				

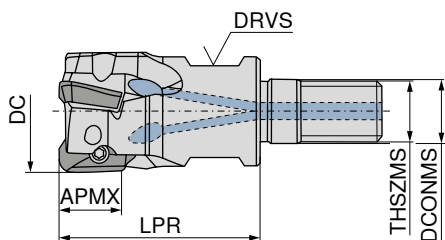
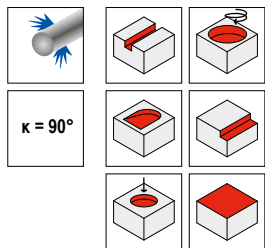
1) Raio da pastilha > 1,6 mm: Modificar o corpo da fresa

### 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

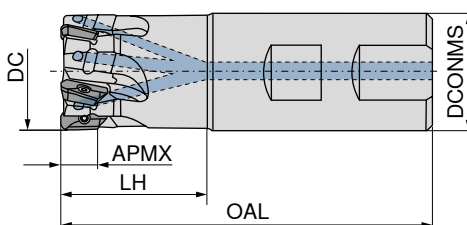
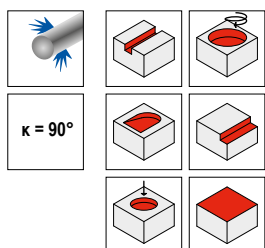


50 746 ...

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	025
G211.32.R.03-15	32	3	14	35	17,0	M16	24	30200	3,2	XD.T 1505	032
G211.40.R.04-15	40	4	14	40	17,0	M16	27	27700	3,2	XD.T 1505	040

## MaxiMill – 211-15 Fresa de topo

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



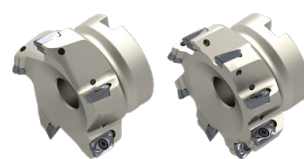
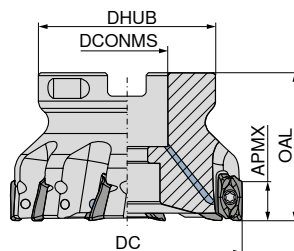
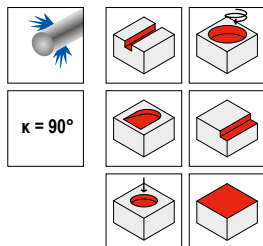
50 747 ...

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		125
C211.25.R.02-15-B/A-32	25	2	14	90	32	25	26560	3,2	XD.T 1505	225	025
C211.25.R.02-15-A-50-225	25	2	14	225	50	25	7520	3,2	XD.T 1505	325	
C211.32.R.03-15-B25-40	32	3	14	96	40	25	22160	3,2	XD.T 1505		132
C211.32.R.03-15-A-40	32	3	14	103	40	32	24160	3,2	XD.T 1505	232	
C211.32.R.03-15-B-40	32	3	14	103	40	32	24160	3,2	XD.T 1505		032
C211.32.R.03-15-A-63-250	32	3	14	250	63	32	6800	3,2	XD.T 1505	332	
C211.40.R.04-15-A-50	40	4	14	110	50	32	22160	3,2	XD.T 1505	240	
C211.40.R.04-15-B32-50	40	4	14	110	50	32	22160	3,2	XD.T 1505		040
C211.40.R.03-15-A-50-275	40	3	14	275	50	32	6120	3,2	XD.T 1505	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 <sub>H6</sub> 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 <sup>1)</sup>			
A211.160.R.12-15	160	12	14	63	40	93	13200	3,2	XD.T 1505				160 <sup>1)</sup>

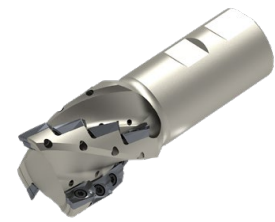
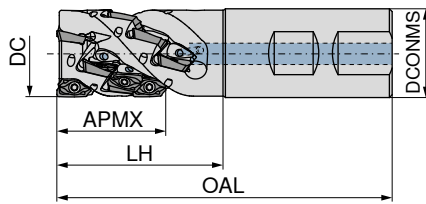
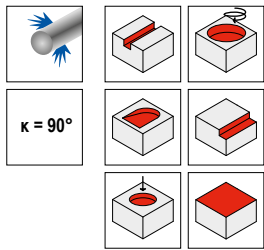
1) Sem refrigeração interna

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

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

▲ ZEFP = Número de pastilhas

▲ ZNP = Número de dentes



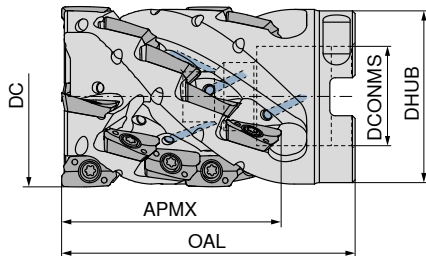
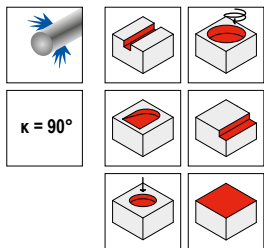
50 783 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS mm	ZEFP	ZNP	Torque de aperto Nm	Pastilha	
C211.40.R.03KN3-15-B32-60	40	3	39,6	121	60	32	9	3	3,2	XD.T 1505	04033
C211.50.R.03KN4-15-B40-68	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 <sub>H6</sub> mm	DHUB mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	
A211.50.R.03KN4-15	50	3	52,6	12	4	87	27	48	3,2	XD.T 1505	05034
A211.50.R.03KN5-15	50	3	65,8	15	5	100	27	48	3,2	XD.T 1505	05035
A211.50.R.04KN5-15	50	4	65,8	20	5	100	27	48	3,2	XD.T 1505	05045
A211.63.R.03KN4-15	63	3	52,6	12	4	76	27	58	3,2	XD.T 1505	06334
A211.63.R.03KN5-15	63	3	65,8	15	5	90	27	58	3,2	XD.T 1505	06335
A211.63.R.04KN6-15	63	4	78,5	24	6	102	27	58	3,2	XD.T 1505	06346
A211.63.R.05KN5-15	63	5	65,8	25	5	90	27	58	3,2	XD.T 1505	06355
A211.80.R.04KN5-15	80	4	65,8	20	5	90	32	78	3,2	XD.T 1505	08045
A211.80.R.05KN6-15	80	5	78,5	30	6	102	32	78	3,2	XD.T 1505	08056

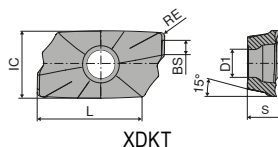
Parafuso de fixação	Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Parafuso Allen	Chave de torque
70 950 ...	80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...

### Peças de reposição

Designação	002	054	128	303	20800	181	193
A211.50.R.03KN4-15	002	054	128	303	20800	181	193
A211.50.R.03KN5-15	002	054	128	303	20800	181	193
A211.50.R.04KN5-15	002	054	128	303	20800	181	193
A211.63.R.03KN4-15	002	054	128	303	20500	181	193
A211.63.R.03KN5-15	002	054	128	303	20500	181	193
A211.63.R.04KN6-15	002	054	128	303	20500	181	193
A211.63.R.05KN5-15	002	054	128	303	20500	181	193
A211.80.R.04KN5-15	004	054	128	303	20500	234	193
A211.80.R.05KN6-15	004	054	128	303	20500	234	193
C211.40.R.03KN3-15-B32-60		054	128	303	20800		193
C211.50.R.03KN4-15-B40-68		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

-F50 CTCP220 DRAGONSKIN	-M50 CTCP220 DRAGONSKIN	-F50 CTPP225 DRAGONSKIN	-M50 CTPP225 DRAGONSKIN
F XDKT	M XDKT	F XDKT	M XDKT
51 035 ...	51 038 ...	51 035 ...	51 038 ...
258	258	058	058

ISO	RE mm
150508SR	0,8

P	•	•	•	•
M				
K				
N				
S				
H				
O				

### XDKT

-F50 CTCP230 DRAGONSKIN	-M50 CTCP230 DRAGONSKIN	-R50 CTCP230 DRAGONSKIN	-F50 CTPP235 DRAGONSKIN	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN	-R50 CTPP235 DRAGONSKIN
F XDKT	M XDKT	R XDKT	F XDKT	M XDKT	R XDKT
51 035 ...	51 038 ...	51 040 ...	51 035 ...	51 038 ...	51 040 ...
008	008	008	108	108	108
	012			112	
	016			116	
		020		120	120
	030 <sup>1)</sup>			130 <sup>1)</sup>	
	040 <sup>1)</sup>			140 <sup>1)</sup>	

ISO	RE mm
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					

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

### XDKT

ISO	RE mm	-F50 CTPM225 DRAGONSKIN F XDKT 51 035 ... 208	-M50 CTPM225 DRAGONSKIN M XDKT 51 038 ... 208	-F50 CTCM235 DRAGONSKIN F XDKT 51 035 ... 308	-M50 CTCM235 DRAGONSKIN M XDKT 51 038 ... 308
150508SR	0,8				
P		•	•	•	•
M		•	•	•	•
K					
N					
S					
H					
O					

### XDKT

ISO	RE mm	-F50 CTPM240 DRAGONSKIN F XDKT 51 035 ... 408	-M50 CTPM240 DRAGONSKIN M XDKT 51 038 ... 408	-R50 CTPM240 DRAGONSKIN R XDKT 51 040 ... 408	-F40 CTPM245 DRAGONSKIN F XDKT 51 114 ... 458	-F40 CTCM245 DRAGONSKIN F XDKT 51 114 ... 90801
150508ER	0,8					
150508SR	0,8					
150512ER	1,2					91201
150512SR	1,2					
150516ER	1,6					91601
150516SR	1,6					
150520ER	2,0					92001
150525ER	2,5					92501
150530SR	3,0					
150532ER	3,2					93201 <sup>1)</sup>
150540ER	4,0					94001 <sup>1)</sup>
150540SR	4,0					
150560ER	6,0					96001 <sup>1)</sup>
P		○	○	○	•	•
M		•	•	•	•	•
K						
N						
S						○
H						
O						

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

# XDKT

ISO	RE mm	-M50 CTCK215 DRAGONSKIN M XDKT 51 038 ...	-R50 CTCK215 DRAGONSKIN R XDKT 51 040 ...	-M50 CTPK220 DRAGONSKIN M XDKT 51 038 ...	-R50 CTPK220 DRAGONSKIN R XDKT 51 040 ...	-F20 CTWN215 F XDKT 50 479 ...
150508FR	0,8	508	508	608	608	508
150508SR	0,8					

# XDKT

ISO	RE mm	-F40 CTC5240 DRAGONSKIN F XDKT 50 473 ...	-F40 CTCS245 DRAGONSKIN F XDKT 51 114 ...	-R60 CTP6215 R XDKT 50 469 ...
150508ER	0,8	508	558	
150508SR	0,8			300
150532ER	3,2	532 <sup>1)</sup>	58201 <sup>1)</sup>	
150540ER	4,0	540 <sup>1)</sup>	59000 <sup>1)</sup>	

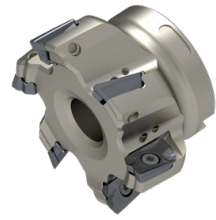
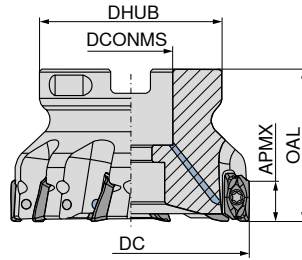
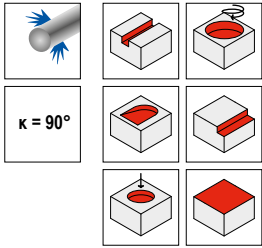
1) Raio da pastilha > 2,5 mm: Modificar o corpo da fresa

### 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

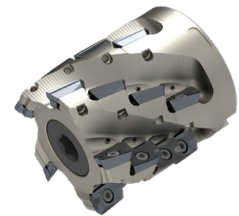
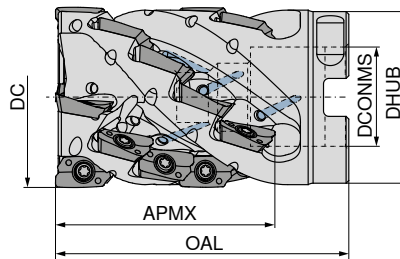
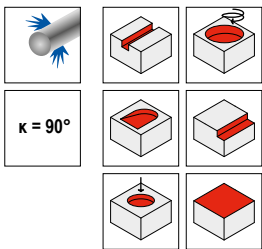


50 778 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS <sub>H6</sub> 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



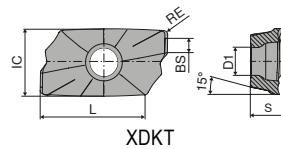
50 780 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	ZEFP	ZNP	OAL mm	DCONMS <sub>H6</sub> 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	Parafuso de fixação	Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Parafuso Allen	Chave de torque
DC							
63							
80							
63	003						
80	004						
100							
	70 950 ...	80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
		037	106	303	01200	180	193
		037	106	303	01200	181	193
		037	106	303	01200	181	193
		037	106	303	01200	234	193
		037	106	303	01200		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



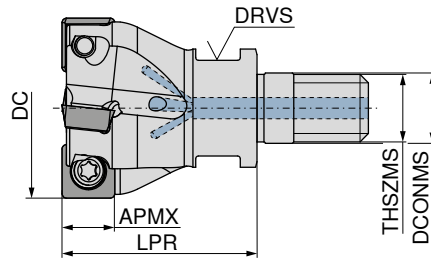
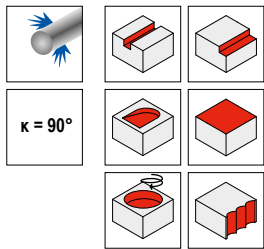
### XDKT

ISO	RE mm	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN M XDKT 51 145 ...		-M50 CTCP230 DRAGONSKIN M XDKT 51 145 ...		-F40 CTPM245 DRAGONSKIN F XDKT 51 127 ...		-F40 CTCM245 DRAGONSKIN F XDKT 51 127 ...		-M50 CTPK220 DRAGONSKIN M XDKT 51 145 ...		-F40 CTC5240 DRAGONSKIN F XDKT 51 127 ...		-F40 CTCS245 DRAGONSKIN F XDKT 51 127 ...	
		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

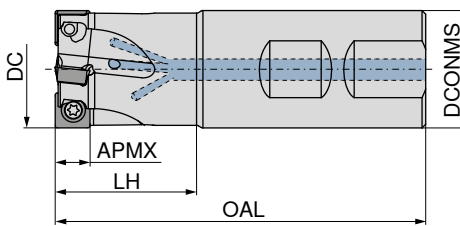
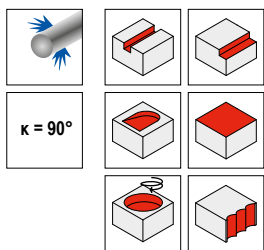


50 726 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	THSZMS	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 ...

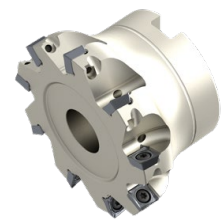
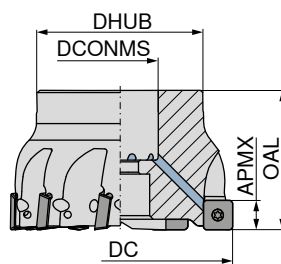
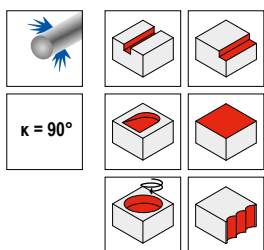
50 727 ...

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  
125

025  
132  
032

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



50 728 ...

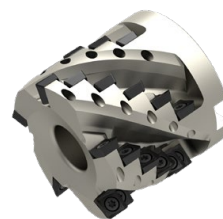
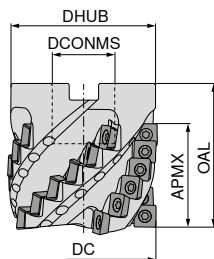
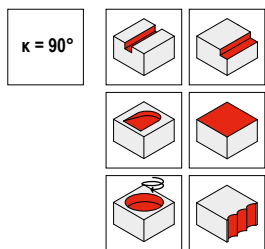
Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	DHUB mm	DCONMS H6 mm	OAL mm	Torque de aperto Nm	Pastilha
A490.40.R.05-09	40	5	8	38	16	40	3,2	SD..09T3..
A490.42.R.06-09	42	6	8	38	16	40	3,2	SD..09T3..
A490.50.R.06-09	50	6	8	43	22	40	3,2	SD..09T3..
A490.52.R.07-09	52	7	8	43	22	40	3,2	SD..09T3..
A490.63.R.07-09	63	7	8	48	22	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 chaveeta

▲ ZEFP = Número de pastilhas

▲ ZNP = Número de dentes



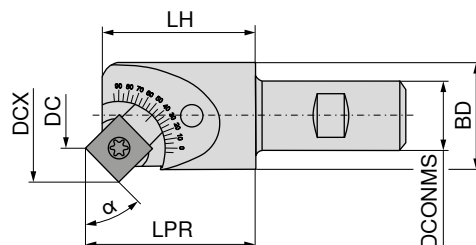
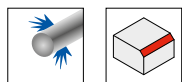
50 761 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	ZEFP	ZNP	OAL mm	DCONMS <sub>H6</sub> 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	80 950 ...	80 397 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
40 - 42			036	113	303	110	192
50 - 100		040	036	113	303	110	192
			036	113	303	110	192

## 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

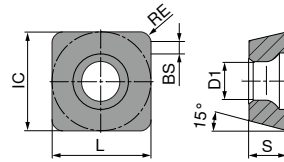
para Artigo-Nr.

Artigo-Nr.	Parafuso de cabeça de redonda	Cunha de ajuste	Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
50 690 01600	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
	87500	87200	036	113	303	110	192

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

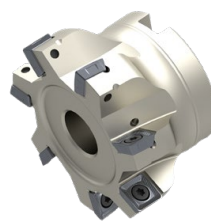
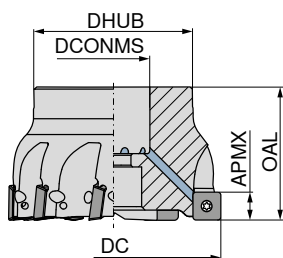
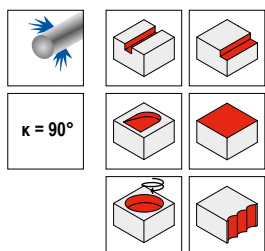
ISO	RE mm	TCM10	-29 CTCP230 DRAGONSKIN	CTPP235 DRAGONSKIN	-29 CTPP235 DRAGONSKIN	-33 CTPM240 DRAGONSKIN	-F50 CTPM245 DRAGONSKIN	-F50 CTCM245 DRAGONSKIN
		CERMET SDHT	SDNT	SDNT	SDNT	SDNT	SDNT	SDNT
		50 424 ...	51 011 ...	51 082 ...	51 011 ...	51 030 ...	51 111 ...	51 111 ...
09T308ER	0,8			108	108		458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

### SDNT / SDHT

ISO	RE mm	-31 CTCK215 DRAGONSKIN	<b>NEW</b> -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 ...
09T308ER	0,8				508	508	55800
09T308FR	0,8		00802	550			
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



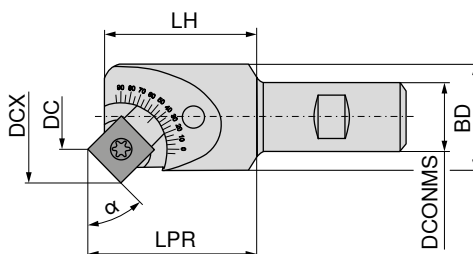
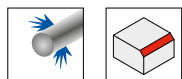
50 703 ...

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	Haste TORX®	Chave de aperto-T	Chave D	Parafuso de fixação "power screw"	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
40	80 950 ...	80 397 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
50							
63 - 125							

## 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

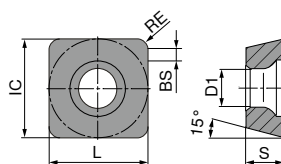
### Peças de reposição

para Artigo-Nr.	Parafuso de cabeça de redonda	Cunha de ajuste	Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
50 690 02000	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
	87400	87300	037	114	303	01200	193

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

ISO	RE mm	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 ...
120508ER	0,8	901					458	90801
120508SR	0,8							
120512SR	1,2					412		
120520SR	2,0		020	120	420	421		
1205ZZSN	0,8							
P		●	●	●	○	○	●	●
M				○	●	●	●	●
K		○	○	○				
N								
S								○
H								
O								

### SDMT / SDHT

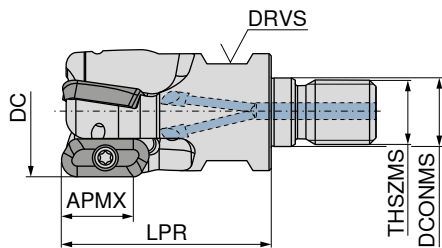
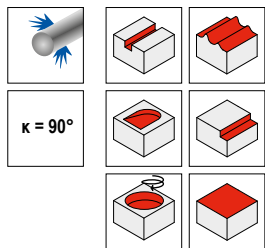
ISO	RE mm	-31 CTCK215 DRAGONSKIN	NEW -F10 CTPX715 DRAGONSKIN	-27P H216T	-M31 CTC5240 DRAGONSKIN	-F50 CTCS245 DRAGONSKIN
		SDMT	SDHT	SDHT	SDMT	SDMT
		51 059 ...	51 161 ...	50 426 ...	50 580 ...	51 110 ...
120508ER	0,8					55800
120508FR	0,8		00802	555	508	
120525FR	2,5			559		
1205ZZSN	0,8	521				
P	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

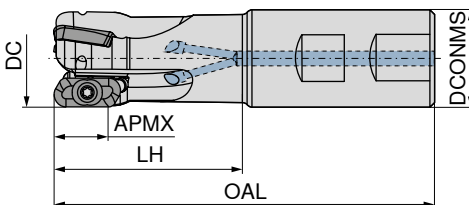
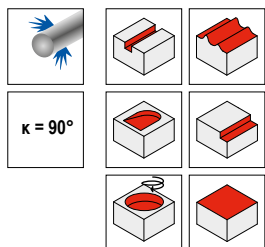


55 107 ...

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



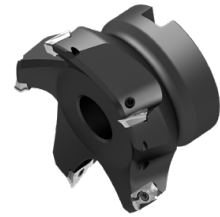
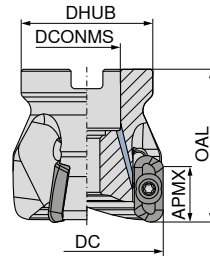
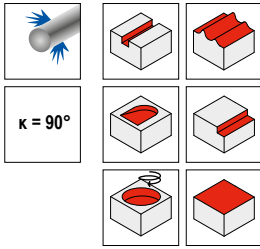
50 675 ... 50 675 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS <sub>h6</sub> mm	OAL mm	LH mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha		
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 chave

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



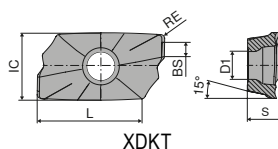
50 718 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS <sub>H6</sub> 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	Haste TORX®	Chave de aperto-T	Chave D	Parafuso de fixação "power screw"	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
	80 950 ...	80 397 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
DC							
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

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

P		
M		
K		○
N		●
S		
H		
O		○

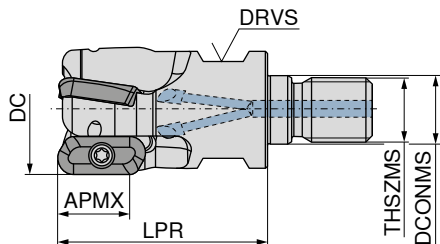
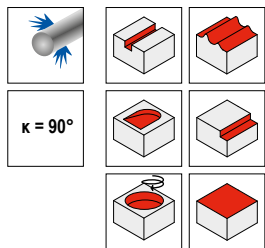
1) Raio da pastilha > 1,6 mm: Modificar o corpo da fresa

### 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

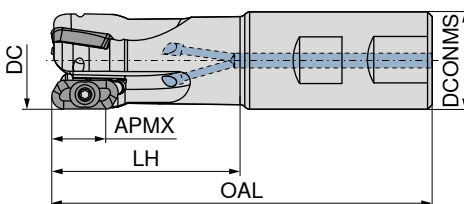
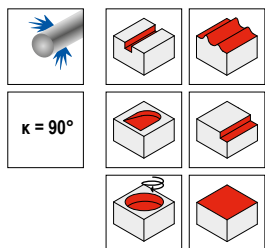


55 108 ...

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..	025
GHSC.32.R.03-19	32	3	18	17,0	52	M16	24	29100	5	XDHT 1904..	032
GHSC.40.R.03-19	40	3	18	17,0	52	M16	24	24900	5	XDHT 1904..	040

## MaxiMill – HSC-19 Fresa de topo

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



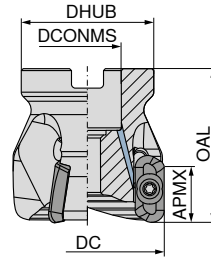
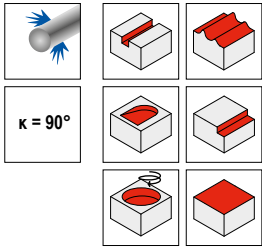
50 679 ...

50 679 ...

Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS <sub>h5</sub> 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..	225	
CHSC.25.R.02-19	25	2	18	25	121	65	32400	5	XDHT 1904..		025
CHSC.25.R.02-19-A-63	25	2	18	25	165	63	24700	5	XDHT 1904..	325	
CHSC.32.R.02-19-A-63	32	2	18	32	125	63	28900	5	XDHT 1904..	232	
CHSC.32.R.03-19-A-63	32	3	18	32	125	63	28900	5	XDHT 1904..	432	
CHSC.32.R.03-19	32	3	18	32	125	65	28900	5	XDHT 1904..		033
CHSC.32.R.02-19	32	2	18	32	125	65	28900	5	XDHT 1904..		032
CHSC.32.R.02-19-A-80	32	2	18	32	165	80	24400	5	XDHT 1904..	332	
CHSC.32.R.03-19-A-80	32	3	18	32	165	80	24400	5	XDHT 1904..	532	

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

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



50 716 ...

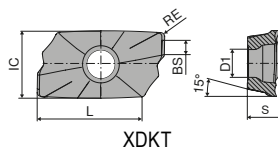
Designação	DC mm	ZNF	APMX mm	DCONMS <sub>H8</sub> mm	DHUB mm	OAL mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	
AHSC.40.R.03-19	40	3	18	16	38	50	24900	5	XDHT 1904..	040
AHSC.50.R.04-19	50	4	18	22	43	50	21600	5	XDHT 1904..	050
AHSC.63.R.04-19	63	4	18	22	48	50	18800	5	XDHT 1904..	163
AHSC.63.R.05-19	63	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	040	113	151	303	173	193
50 - 63	036	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

**NEW**

-F10 CTPX715	-27P H216T
<b>DRAGONSKIN</b>	
<b>F</b> XDHT	<b>F</b> XDHT
<b>51 159 ...</b>	<b>50 487 ...</b>
00202	552
00402	554
00802	556
01202	557
01602	558
02002	560
02502	562
03202	564
04002	566
05002 <sup>1)</sup>	568 <sup>1)</sup>
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

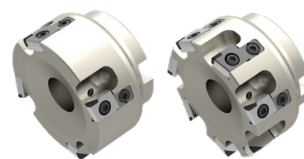
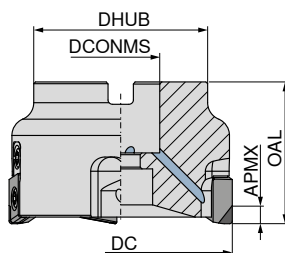
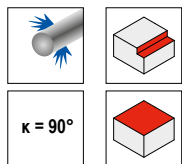
# MaxiMill – HPC 12 Fresa com furo e arraste por chave

▲ 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 <sub>H6</sub> 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 <sup>1)</sup>	
AHPC.160.R.16-12	160	16	11	63	118	40	18000	5	ZNHW 1205..		16016 <sup>1)</sup>
AHPC.200.R.12-12	200	12	11	63	153	60	16000	5	ZNHW 1205..	20000 <sup>1)</sup>	
AHPC.250.R.14-12	250	14	11	63	200	60	14000	5	ZNHW 1205..	25014 <sup>1)</sup>	
AHPC.315.R.18-12	315	18	11	80	265	60	12000	5	ZNHW 1205..	31518 <sup>1)</sup>	

1) Sem refrigeração interna

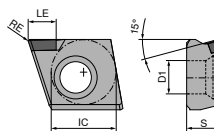
 Haste TORX®	 Molykote	 Parafuso de fixação	 Cunha	 Chave de torque
80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
036	303	174	199	193

## Peças de reposição

DC  
40 - 315

## 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

ISO	RE mm	CTL3215 CBN ZNHW 50 515 ...	CTD4205 DIAMOND ZNHW 50 467 ...	-R CTD4205 DIAMOND ZNHW 50 517 ...	CTD4205 DIAMOND ZNHW 50 468 ...	-Q CTD4205 DIAMOND ZNHW 50 466 ...
120504ER-1503	0,4				906	
120504FR-0007	0,4				904	
120508ER-1503	0,8				910	
120508SR-0003	0,8				908	
1205EOER-1002		952				
1205POER-1511			902			
1205POFR-1003			90600			
1205POSR-1503			900			
1205POSR-1506			90800	90800		
1205POSR-3003			904			
1205ZZSR-5003						900 <sup>1)</sup>
P						
M						
K		●				
N			●	●	●	●
S						
H		○				
O			○	○	○	○

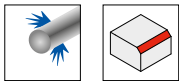
1) -Q = Pastilha alisadora

### Guia de fresamento

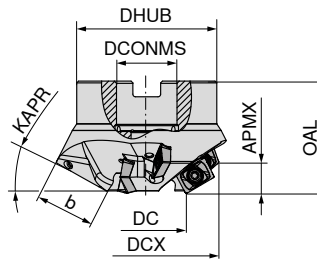
Dados de corte – Valores Standard	→ 145–148	Estratégia de usinagem	→ 173
Informações Técnicas	→ 193–198	Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201
Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208		

# 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



$\kappa = 45^\circ$



**NEW**

**50 768 ...**

KAPR	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	ZEFP	b <sub>±0,3</sub> mm	OAL mm	DCONMS mm	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...	<b>11503</b>
30°	35	83,60	3	13,6	6	27,6	50	27	62,5	2	3,2	LD.. 15...	<b>13003</b>
45°	35	74,60	3	19,3	6	27,6	50	27	62,5	2	3,2	LD.. 15...	<b>14503</b>
60°	35	62,70	3	23,6	6	27,6	50	22	49,0	2	3,2	LD.. 15...	<b>16003</b>
75°	35	49,48	3	26,7	6	27,6	60	22	49,0	2	3,2	LD.. 15...	<b>17503<sup>1)</sup></b>

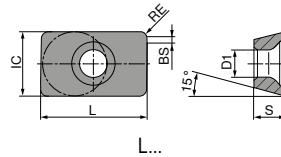
1) Versão com parafuso de fixação "power screw"

	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 ...
<b>Peças de reposição</b>								
<b>KAPR</b>								
15 - 60	036	050	113	154	303	304	192	125
75	036	050	113	154	303	304	192	125



### 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

ISO	RE mm	LDMT 51 080 ...	LDMT 51 080 ...	LDFT 51 042 ...	LDFW 51 043 ...	LDFT 51 157 ...	LDFT 50 409 ...
150408FR	0,8	020	120	420	520	00802	550
1504PDSR	0,8						
1504PDSR	1,2						
P		●	●	○		○	
M			○	●		○	
K		○	○		●	●	○
N						●	●
S						○	
H							
O						○	○

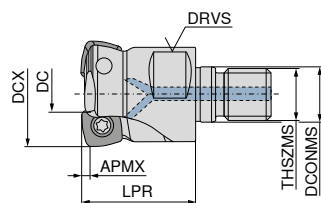
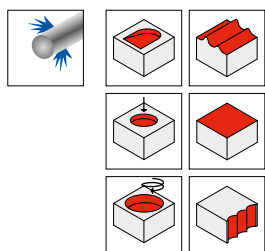
  

Designação	Material
-29 CTCP230	DRAGONSKIN
-29 CTPP235	DRAGONSKIN
-33 CTPM240	DRAGONSKIN
CTCK215	DRAGONSKIN
<b>NEW</b> -F10 CTPX715	DRAGONSKIN
-27P H216T	

*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

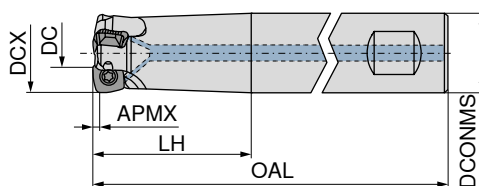
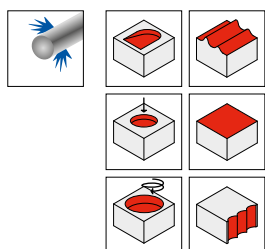
## MaxiMill – HFC Fresa de alto avanço com fixação roscada



50 682 ...

Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	LPR mm	DCONMS mm	THSZMS	DRVS mm	RPMX n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	
GHFC.16.R.02-06	7	16	2	0,8	27	8,5	M8	10	20800	1,2	XPLX 0603..	616
GHFC.20.R.03-06	11	20	3	0,8	33	10,5	M10	15	19800	1,2	XPLX 0603..	620
GHFC.25.R.04-06	16	25	4	0,8	35	12,5	M12	17	18700	1,2	XPLX 0603..	625
GHFC.32.R.05-06	23	32	5	0,8	35	17,0	M16	24	22000	1,2	XPLX 0603..	632
GHFC.42.R.07-06	33	42	7	0,8	35	17,0	M16	24	15000	1,2	XPLX 0603..	04207
GHFC.25.R.02-09	12	25	2	1,0	35	12,5	M12	17	30000	3,2	XDLX 09T3..	025
GHFC.25.R.03-09	12	25	3	1,0	35	12,5	M12	17	30000	3,2	XDLX 09T3..	125
GHFC.32.R.03-09	19	32	3	1,0	35	17,0	M16	24	27000	3,2	XDLX 09T3..	032
GHFC.42.R.05-09	19	42	5	1,0	35	17,0	M16	24	26100	3,2	XDLX 09T3..	04205
GHFC.32.R.02-12	15	32	2	2,0	35	17,0	M16	24	21600	5	XOLX 1204..	132
GHFC.35.R.03-12	18	35	3	2,0	35	17,0	M16	24	21360	5	XOLX 1204..	035
GHFC.42.R.04-12	25	42	4	2,0	35	17,0	M16	24	20800	5	XOLX 1204..	04204

## MaxiMill – HFC Fresa de topo de alto avanço

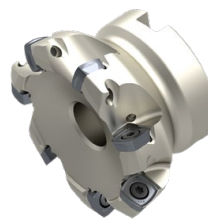
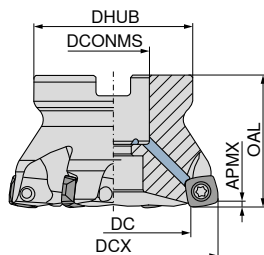
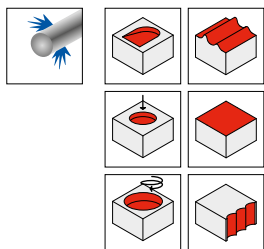


50 681 ...

50 681 ...

Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	LH mm	DCONMS <sub>ns</sub> 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	620
CHFC.20.R.03-06-B-50	11,0	20	3	0,8	101	50	20	14500	1,2	XPLX 0603..		625
CHFC.20.R.03-06-A-50-225	11,0	20	3	0,8	225	50	20	4200	1,2	XPLX 0603..	720	632
CHFC.25.R.04-06-B-50	16,0	25	4	0,8	107	50	25	15600	1,2	XPLX 0603..		
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 chaveata



50 683 ...

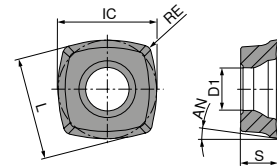
Designação	DC mm	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS <sub>H6</sub> mm	DHUB mm	RPM n (rpm)	Torque de aperto Nm	Pastilha	
AHFC.32.R.03-09	19,3	32	3	1,0	40	16	38	27700	3,2	XDLX 09T3..	032
AHFC.35.R.04-09	19,3	35	4	1,0	40	16	38	26700	3,2	XDLX 09T3..	035
AHFC.40.R.04-09	27,3	40	4	1,0	40	16	38	26400	3,2	XDLX 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 <sup>1)</sup>

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

	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 ...
<b>Peças de reposição</b>							
<b>Pastilha</b>							
XDLX 09T3..	036		113		303	110	192
XDLX 09T3.. (Ø32 – Ø42)	036	040	113	151	303	304	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

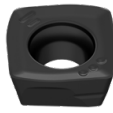
Designação	IC mm	D1 mm	L mm	BS mm	S mm	AN °
XPLX 0603..	6,35	2,8	6	1	2,75	11
XDLX 09T3..	9,52	4,4	9	1,9	3,97	15
XO.X 1204..	12,70	5,5	12	1,3	4,76	10
XOLX 1906..	19,14	6,0	19	-	6,35	10



### XPLX


ISO	RE mm	51 019 ...	51 019 ...	51 019 ...	51 019 ...	51 019 ...	51 116 ...	51 116 ...
060305ER	0,5						455	90501
060305SR	0,5	255	055	105	205	405		
P		•	•	•	•	○	•	•
M					○	•	•	•
K					○			
N								
S								○
H								
O								

**-M50**  
CTCP220  
DRAGONSKIN




XPLX  
51 019 ...

**-M50**  
CTPP225  
DRAGONSKIN




XPLX  
51 019 ...

**-M50**  
CTPP235  
DRAGONSKIN




XPLX  
51 019 ...

**-M50**  
CTPM225  
DRAGONSKIN




XPLX  
51 019 ...

**-M50**  
CTPM240  
DRAGONSKIN




XPLX  
51 019 ...

**-F40**  
CTPM245  
DRAGONSKIN



XPLX  
51 116 ...

**-F40**  
CTCM245  
DRAGONSKIN




XPLX  
51 116 ...

### XPLX


ISO	RE mm	51 019 ...	50 518 ...	51 116 ...
060305ER	0,5			
060305SR	0,5	505	558	55500
P				
M				
K				•
N				
S				•
H				•
O				

**-M50**  
CTCK215  
DRAGONSKIN




XPLX  
51 019 ...

**-F40**  
CTC5240  
DRAGONSKIN



XPLX  
50 518 ...

**-F40**  
CTCS245  
DRAGONSKIN



XPLX  
51 116 ...

### XDLX

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

Model	ISO	RE mm	Material
-M50 CTCP220 DRAGONSKIN	51 016 ...	258	XDLX
-M50 CTPP225 DRAGONSKIN	51 016 ...	058	XDLX
-M50 CTCP230 DRAGONSKIN	51 016 ...	008	XDLX
-M50 CTPP235 DRAGONSKIN	51 016 ...	108	XDLX

### XDLX

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




  

Model	ISO	RE mm	Material
-M50 CTPM225 DRAGONSKIN	51 016 ...	208	XDLX
-M50 CTCM235 DRAGONSKIN	51 016 ...	308	XDLX
-M50 CTPM240 DRAGONSKIN	51 016 ...	408	XDLX
-F40 CTPM245 DRAGONSKIN	51 115 ...	458	XDLX
-M50 CTPM245 DRAGONSKIN	51 016 ...	458	XDLX
-M50 CTCM245 DRAGONSKIN	51 016 ...	90801	XDLX

## XDLX

ISO	RE mm			
09T308ER	0,8			
09T308SR	0,8		508	558

	-M50 CTCK215	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
			
	XDLX	XDLX	XDLX
	51 016 ...	50 503 ...	51 115 ...
	508	558	558






  

P
M
K
N
S
H
O

## XOLX

ISO	RE mm					
120410SR	1,0					

	-M50 CTCP220	-M50 CTPP225	-M50 CTCP230	-M50 CTPP235	-R50 CTPP235
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
	XOLX	XOLX	XOLX	XOLX	XOLX
	51 017 ...	51 017 ...	51 017 ...	51 017 ...	51 018 ...
	260	060	010	110	110

P
M
K
N
S
H
O

## XOLX

ISO		RE	-M50 CTPM225		-M50 CTCM235		-M50 CTPM240		-F40 CTPM245		-M50 CTPM245		-F40 CTCM245		-M50 CTCM245	
		mm	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
			XOLX		XOLX		XOLX		XOLX		XOLX		XOLX		XOLX	
			51 017 ...		51 017 ...		51 017 ...		51 022 ...		51 017 ...		51 022 ...		51 017 ...	
120410ER	1,0								460				91001			
120410SR	1,0		210		310		410				460				91001	
P			●		●		○		●		●		●		●	
M			●		●		●		●		●		●		●	
K																
N																
S													○		○	
H																
O																





## XOLX / XOHX

ISO		RE	-M50 CTCK215		-F40 CTC5240		-F50 CTC5240		-F40 CTC5245		-F50 CTC5245	
		mm	DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN		DRAGONSKIN	
			XOLX		XOLX		XOHX		XOLX		XOHX	
			51 017 ...		50 504 ...		51 124 ...		51 022 ...		51 124 ...	
120410ER	1,0				558				560			
120410SR	1,0		510				16000				56000	
P												
M												
K					●							
N												
S							●		●		●	
H												
O												

# XOLX

ISO	RE mm				
190615ER	1,5				
190615SR	1,5				

	-M50 CTCP230	-M50 CTPP235	-M50 CTPM240	-F40 CTPM245
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
				
	XOLX	XOLX	XOLX	XOLX
	51 017 ...	51 017 ...	51 017 ...	51 022 ...
	015	115	415	465


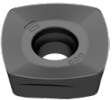



  

P	●	●	○	●
M		○	●	●
K	○	○		
N				
S				
H				
O				

# XOLX

ISO	RE mm				
190615ER	1,5				
190615SR	1,5				

	-F40 CTCM245	-M50 CTCK215	-M50 CTPK220	-F40 CTC5240	-F40 CTCS245
	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN	DRAGONSKIN
					
	XOLX	XOLX	XOLX	XOLX	XOLX
	51 022 ...	51 017 ...	51 017 ...	50 504 ...	51 022 ...
	91501	515	61500	515	56500

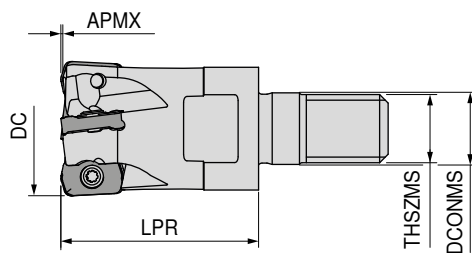
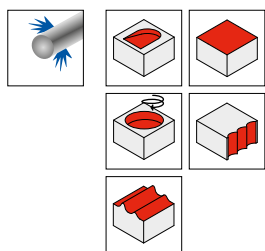
P	●				
M	●				
K		●	●		
N					
S	○			●	●
H					
O					

*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



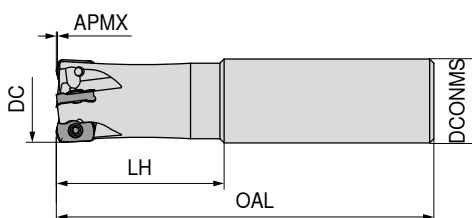
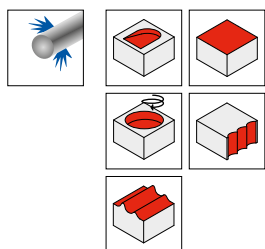
### MaxiMill – DHFC Fresa de alto avanço com fixação roscada



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 <sub>16</sub> 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

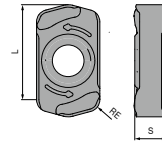
DC

16 - 42

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

# LNKX

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



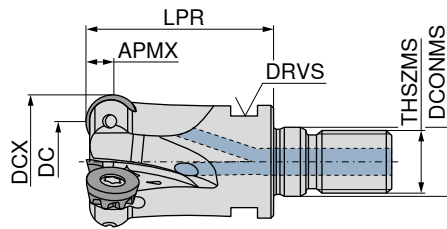
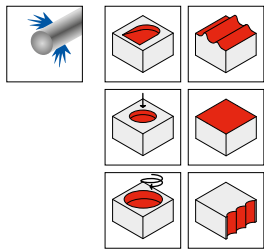
# LNKX

ISO	RE mm	-R50 CTPP231	-M50 CTPP236	-R50 CTPP236	-M50 CTPM241	-R50 CTPK221
0925ZSR	1	LNKX 56 353 ... 12000	LNKX 56 355 ... 02500	LNKX 56 353 ... 02000	LNKX 56 355 ... 42500	LNKX 56 353 ... 27000
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

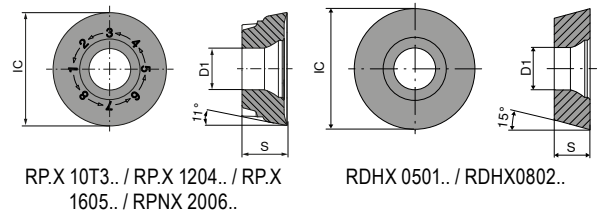
	Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
	80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
<b>Peças de reposição</b>					
<b>Pastilha</b>					
RDHX 0501..	031	108	303	149	191
RDHX 0802..	033	110	303	116	191
RP.X 10T3..	035	112	303	840	192
RP.X 1204..	036	113	303	304	192





### 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



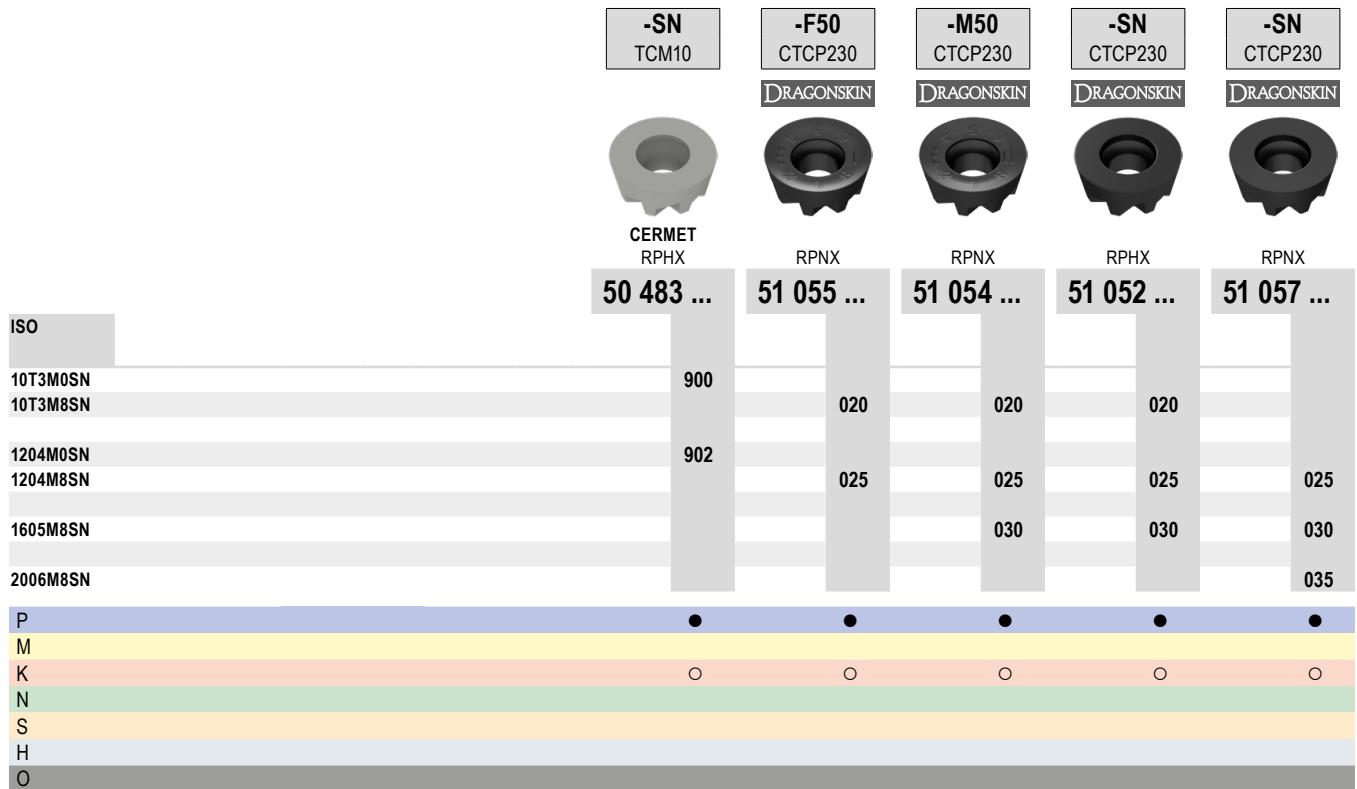
### RDHX

ISO	-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 ...	RDHX 51 083 ...	RDHX 51 083 ...			
0501M0SN	020	120				465				
0802M0SN	025	125	420			470	92001			
0802M4SN						471	92101			
P	●	●	○	●	●					
M		○	●	●	●					
K	○	○								
N										
S							○			
H										
O										

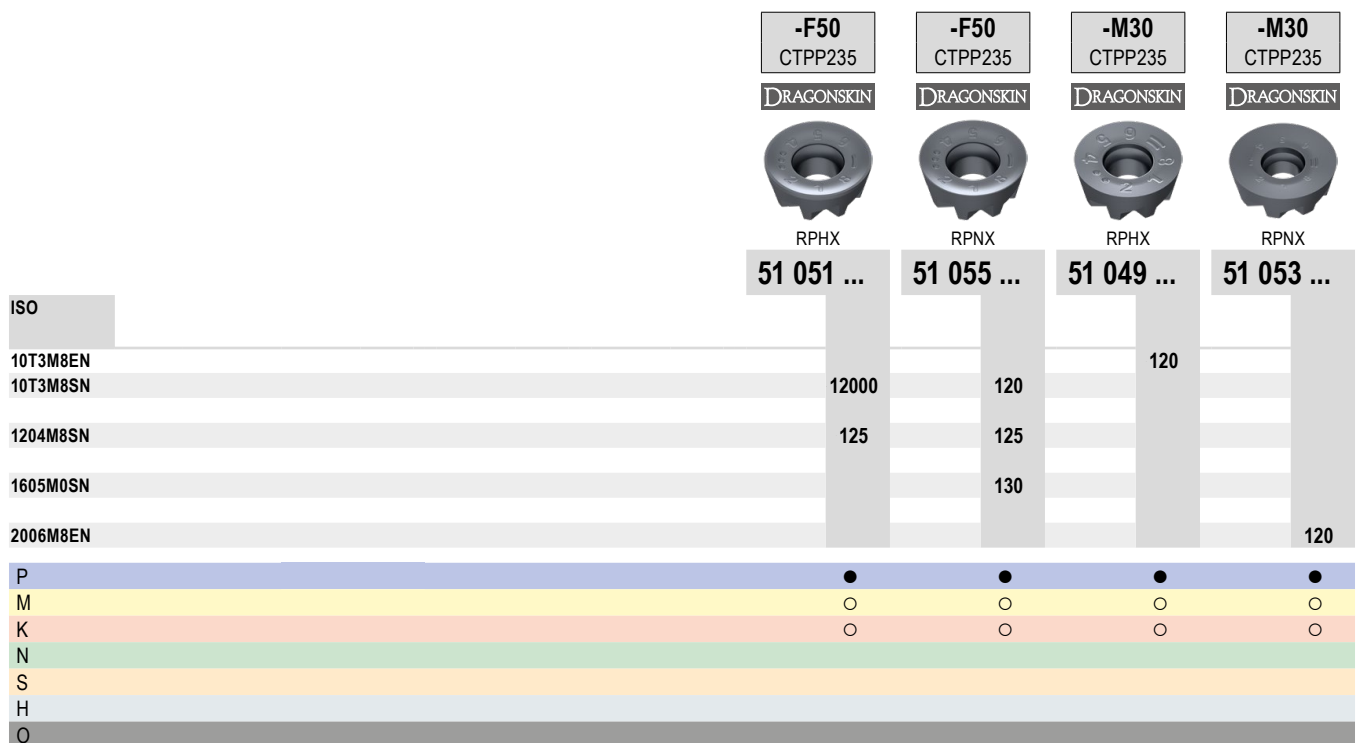
### RDHX

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

### RPHX / RPNX



### RPHX / RPNX



## RPNX / RPHX

	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN RPNX 51 054 ...	-M50 CTPP235 DRAGONSKIN RPHX 51 050 ...	-SN CTPP235 DRAGONSKIN RPHX 51 052 ...	-SN CTPP235 DRAGONSKIN RPNX 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 RPHX 51 051 ...	-M30 CTPM225 DRAGONSKIN RPHX 51 049 ...	-SN CTPM225 DRAGONSKIN RPHX 51 052 ...	-F50 CTCM235 DRAGONSKIN RPHX 51 051 ...	-M30 CTCM235 DRAGONSKIN RPHX 51 049 ...
ISO					
1204M8EN		225			325
1204M8SN	225		225	325	
P	●	●	●	●	●
M	●	●	●	●	●
K					
N					
S					
H					
O					



### RPHX / RPNX

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

### RPHX / RPNX

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

1) Pastilhas com 4 posições de indexação

## RPNX / RPHX

	-F50 CTCM245 DRAGONSKIN RPNX 51 055 ...	-M50 CTCM245 DRAGONSKIN RPNX 51 054 ...	-F50 CTCM245 DRAGONSKIN RPHX 51 051 ...	-M50 CTCM245 DRAGONSKIN RPHX 51 050 ...
ISO				
10T3M4SN	92001 <sup>1)</sup>		92001 <sup>1)</sup>	92001 <sup>1)</sup>
10T3M8SN	92101		92101	
1204M4SN	92501 <sup>1)</sup>		92501 <sup>1)</sup>	92501 <sup>1)</sup>
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 RPHX 51 052 ...	-SN CTCK215 DRAGONSKIN RPNX 51 057 ...	-SN CTPK220 DRAGONSKIN RPNX 51 057 ...	NEW -F10 CTPX715 DRAGONSKIN RPHX 51 156 ...	-27P H216T RPHX 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 <sup>1)</sup>			
10T3M4SN			570 <sup>1)</sup>		
10T3M8EN		551		571	
10T3M8SN					
1204M4EN		552 <sup>1)</sup>			
1204M4SN			575		
1204M6EN		56200			
1204M6SN			57800		
1204M8EN		582			300
1204M8SN			577		
1605M8EN		555	58100		
2006M8EN	12001				
2006M8SN				585	
P					
M					
K					•
N					
S	•	•	•	•	
H					•
O					

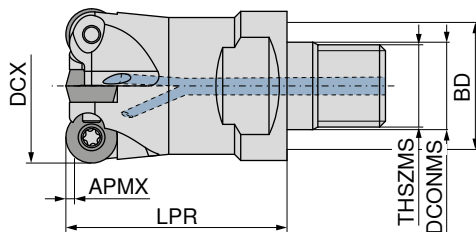
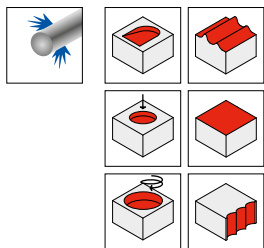
1) Pastilhas com 4 posições de indexação

### 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°



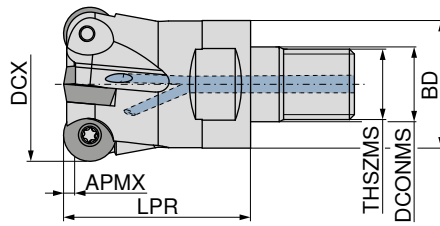
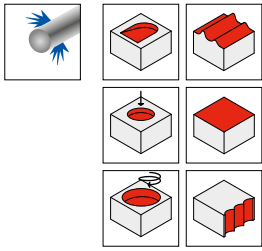
56 403 ...

Designação	DCX mm	ZNF	APMX mm	THSZMS	LPR mm	DCONMS mm	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

80 950 ...	56 950 ...	56 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	56 950 ...	80 950 ...
<b>Peças de reposição</b>						
<b>Pastilha</b>						
RD.X 0702..		032				109
RD.X 1003..		036				303
RD.X 12T3..		036	022			303
RD.X 1604..		037		210		303
						006
						010
						010
						012
						191
						192
						192
						192







# R 1007 Fresa com pastilha redonda com fixação roscada

- ▲ Ângulo da pastilha 7°
- ▲ Para aços < 10 % Cr



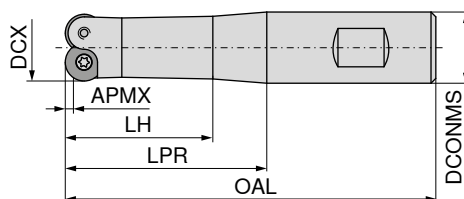
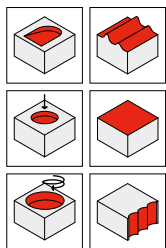
56 405 ...

Designação	DCX mm	ZNF	APMX mm	THSZMS	LPR mm	DCONMS mm	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

 Haste TORX® 80 950 ...	 Parafuso de fixação 56 950 ...	 Chave D 80 950 ...	 Molykote 70 950 ...	 Parafuso de fixação 56 950 ...	 Chave de torque 80 950 ...	
<b>Peças de reposição</b>						
<b>Pastilha</b>						
RD.X 1003..	036	022	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°

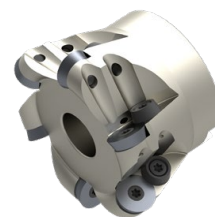
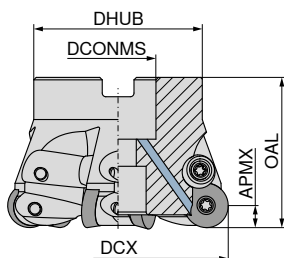
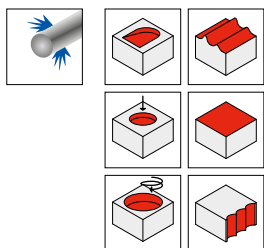


56 443 ...

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 chaveva

▲ Ângulo da pastilha 0°



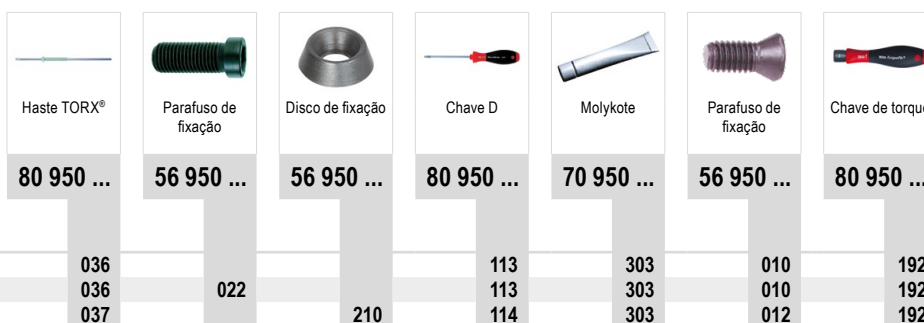
56 407 ...

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

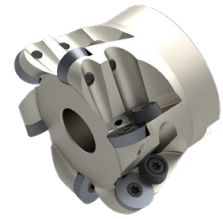
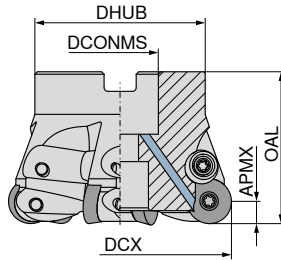
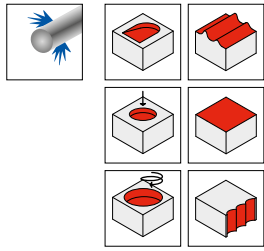
RD.X 1003..	036			113	303	010	192
RD.X 12T3..	036	022		113	303	010	192
RD.X 1604..	037		210	114	303	012	192



# R 1007 Fresa com pastilha redonda com furo e arraste por chaveva

▲ Ângulo da pastilha 7°

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



56 409 ...

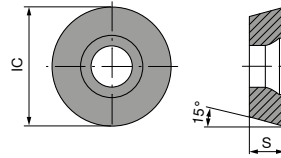
Designação	DCX mm	ZNF	APMX mm	OAL mm	DCONMS mm	DHUB mm	Torque de aperto Nm	Pastilha	
R1007A.42.6.42,5-10.IK	42	6	3,5	42,5	16	35	2,4	RD.X 1003..	421
R1007A.52.7.52,5-10.IK	52	7	3,5	52,5	22	40	2,4	RD.X 1003..	521
R1007A.52.5.52,5-12.IK	52	5	3,5	52,5	22	40	2,4	RD.X 12T3..	522
R1007A.66.6.52,5-12.IK	66	6	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 <sup>1)</sup>
R1007A.125.8.53-16	125	8	5,2	53,0	40	90	4,3	RD.X 1604..	925 <sup>1)</sup>
R1007A.160.9.53-16	160	9	5,1	53,0	40	120	4,3	RD.X 1604..	960 <sup>1)</sup>

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 ...
<b>Peças de reposição</b>							
<b>Pastilha</b>							
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
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

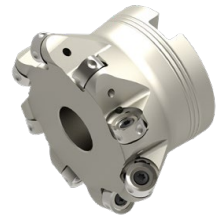
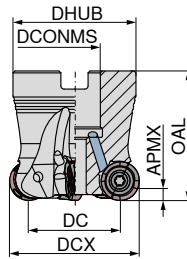
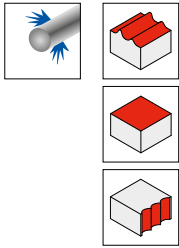
	WTN1205 RDHX 56 302 ...	WAN1240 RDMX 56 309 ...	WAX1240 RDEX 56 314 ...	-HP WAN2225 RDPX 56 348 ...	-F30P WUN4210 RDHX 56 304 ...
ISO					
0702M0E					611
0702M0T	111				
1003M0S				231	
1003M0T	131	731			631
12T3M0S				241	
12T3M0T	141	741			641
1604M0S				251	
1604M0T	151	751			651
P	●	●	●		
M	●	○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

**Peças de reposição**

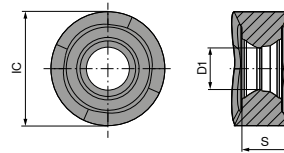
**Pastilha**

	80 950 ...	80 397 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
RNHU 1004.. (Ø40 – Ø80)	053		127		303	710	192
RNHU 1205.. (Ø40)	054	040	128	151	303	839	192
RNHU 1205.. (Ø50 – Ø125)	054		128		303	839	192



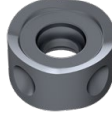
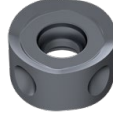


80 950 ...	80 397 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...

## RNHU

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



## RNHU

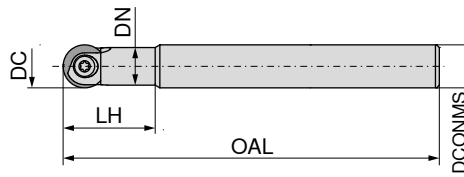
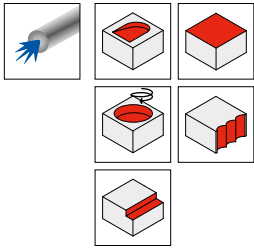
	<b>NEW</b> -M50 CTPP235 DRAGONSKIN	<b>NEW</b> -F50 CTPM240 DRAGONSKIN	<b>NEW</b> -M31 CTPM245 DRAGONSKIN	<b>NEW</b> -M32 CTPM245 DRAGONSKIN	<b>NEW</b> -M31 CTC5240 DRAGONSKIN	<b>NEW</b> -M31 CTC5240 DRAGONSKIN
						
	RNHU	RNHU	RNHU	RNHU	RNHU	RNHU
	51 130 ...	51 129 ...	51 106 ...	51 107 ...	50 520 ...	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



56 100 ...	56 101 ...
060 <sup>1)</sup>	
061 <sup>1)</sup>	
062 <sup>1)</sup>	
063 <sup>1)</sup>	
081 <sup>1)</sup>	
082 <sup>1)</sup>	
083 <sup>1)</sup>	
101 <sup>1)</sup>	
102 <sup>1)</sup>	
103 <sup>1)</sup>	
121 <sup>1)</sup>	121
122 <sup>1)</sup>	122
123 <sup>1)</sup>	123
	161
	162
	163
	201
	202
	203
	252
	253

Designação ISO	DC mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS mm	Torque de aperto Nm
K2000C.6.16.100	6	5,3	16	100	8	0,5
K2000C.6.20.100	6	5,8	20	100	6	0,5
K2000C.6.70.150	6	5,8	70	150	6	0,5
K2000C.6.100.200	6	5,8	100	200	6	0,5
K2000C.8.25.80	8	7,0	25	80	8	1
K2000C.8.25.100	8	7,0	25	100	8	1
K2000C.8.40.150	8	7,0	40	150	8	1
K2000C.10.35.80	10	8,8	35	80	10	3
K2000C.10.35.120	10	8,8	35	120	10	3
K2000C.10.50.150	10	8,8	50	150	10	3
K2000C.12.35.80	12	10,5	35	80	12	4
K2001C.12.35.80	12	10,5	35	80	12	4
K2000C.12.35.120	12	10,5	35	120	12	4
K2001C.12.35.120	12	10,5	35	120	12	4
K2000C.12.50.160	12	10,5	50	160	12	4
K2001C.12.50.160	12	10,5	50	160	12	4
K2001C.16.40.100	16	14,0	40	100	16	5
K2001C.16.40.140	16	14,0	40	140	16	5
K2001C.16.55.175	16	14,0	55	175	16	5
K2001C.20.50.100	20	18,0	50	100	20	5
K2001C.20.50.140	20	18,0	50	140	20	5
K2001C.20.75.190	20	18,0	75	190	20	5
K2001C.25.60.160	25	22,4	60	160	25	8
K2001C.25.90.210	25	22,4	90	210	25	8

1) Sem refrigeração interna

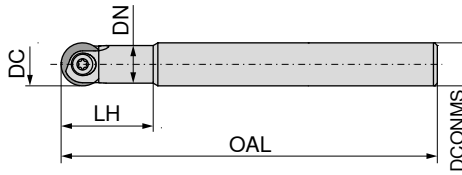
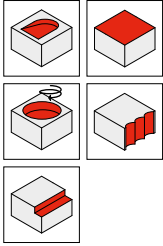
## Para uso com pastilhas

	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

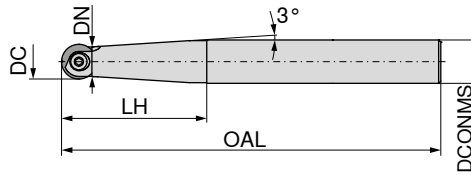
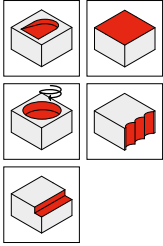
## Para uso com pastilhas

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

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

# K 2003 Fresa de cópia com haste


▲ Versão cônica




56 104 ...

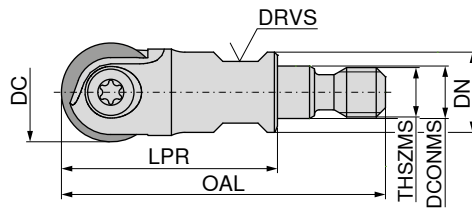
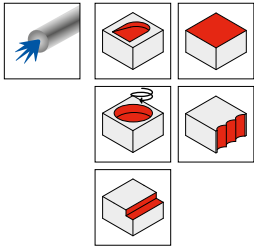
Designação	DC mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS mm	Torque de aperto Nm	
K2003C.6.16.90	6	5,3	40	90	10	0,5	061
K2003C.8.50.85	8	7,5	50	85	12	1	081
K2003C.8.50.140	8	7,5	50	140	12	1	082
K2003C.10.35.85	10	9,0	35	85	12	3	101
K2003C.10.35.150	10	9,0	35	150	12	3	102
K2003C.12.60.110	12	10,5	60	110	16	4	121
K2003C.12.60.160	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

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

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

## 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 <sup>1)</sup>
K2000G.10.25.M6	10	25	10	39,5	6,5	M6	8	3	101 <sup>1)</sup>
K2000G.12.25.M6	12	25	10	39,5	6,5	M6	8	4	121 <sup>1)</sup>
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

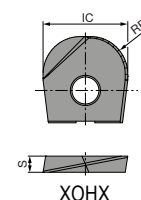
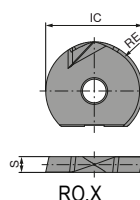
	ROHX-FM3, ROHX-FM4, ROHX-FM6, ROHX-MR5, ROGX-MR4
---	---

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

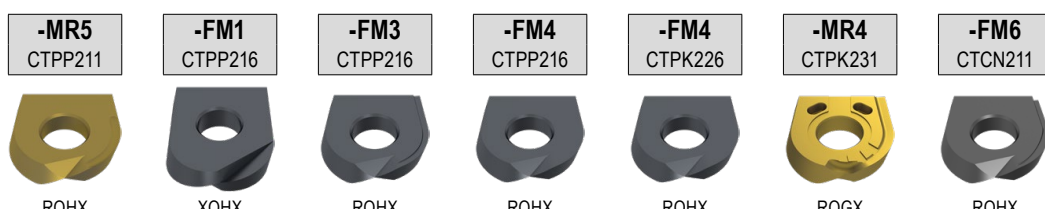
	Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
	80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	56 950 ...	80 950 ...
Peças de reposição					
DC					
6	031	108	303	041	191
8	033	110	303	042	191
10	036	113	303	043	193
12	037	114	303	044	193
16	037	114	303	045	193
20	037	114	303	046	193
25		131	303	047	
32		131	303	048	

### 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



ISO	RE mm	56 149 ...	56 169 ...	56 147 ...	56 141 ...	56 141 ...	56 143 ...	56 145 ...
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		○	○	○	○			●

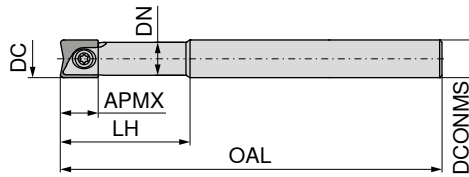
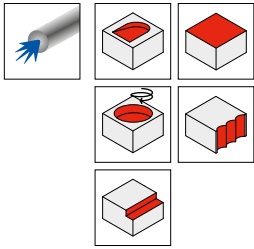
1) Especificamente para usinagem de grafite!

#### 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



56 110 ...	56 111 ...
081 <sup>1)</sup>	
082 <sup>1)</sup>	
083 <sup>1)</sup>	
101 <sup>1)</sup>	
102 <sup>1)</sup>	
103 <sup>1)</sup>	
121 <sup>1)</sup>	121
122 <sup>1)</sup>	122
123 <sup>1)</sup>	123
	161
	162
	163
	201
	202
	203
	252
	253

Designação	DC mm	APMX mm	DN mm	LH mm	OAL mm	DCONMS mm	Torque de aperto Nm
K2005C.8.27.82	8	9,5	7,0	27	82	8	1
K2005C.8.27.102	8	9,5	7,0	27	102	8	1
K2005C.8.42.152	8	9,5	7,0	42	152	8	1
K2005C.10.37.82	10	11,5	8,8	37	82	10	3
K2005C.10.37.122	10	11,5	8,8	37	122	10	3
K2005C.10.52.152	10	11,5	8,8	52	152	10	3
K2005C/K2006C.12.37.82	12	14,0	10,5	37	82	12	4
K2005C/K2006C.12.37.122	12	14,0	10,5	37	122	12	4
K2005C/K2006C.12.52.162	12	14,0	10,5	52	162	12	4
K2006C.16.42.102	16	16,0	14,0	42	102	16	5
K2006C.16.42.142	16	16,0	14,0	42	142	16	5
K2006C.16.57.177	16	16,0	14,0	57	177	16	5
K2006C.20.52.102	20	18,0	18,0	52	102	20	5
K2006C.20.52.142	20	18,0	18,0	52	142	20	5
K2006C.20.77.192	20	18,0	18,0	77	192	20	5
K2006C.25.62.162	25	23,5	22,4	62	162	25	8
K2006C.25.92.212	25	23,5	22,4	92	212	25	8

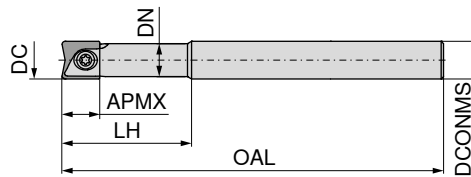
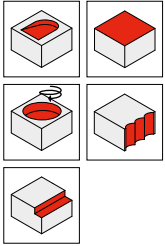
1) Sem refrigeração interna

## Para uso com pastilhas

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



## K 2007 Fresa de cópia com haste



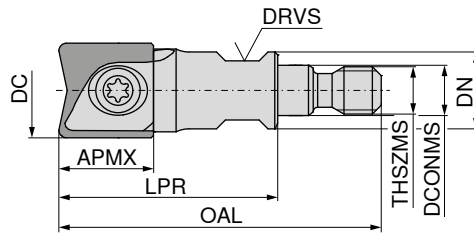
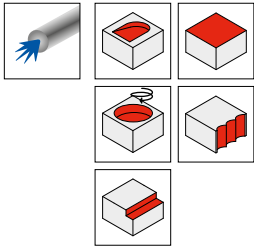
56 112 ...

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 mm	DRVS mm	Torque de aperto Nm	
K2005G.8.25.M6	8	9,5	10	25	39,5	6,5	M6	8	1	081 <sup>1)</sup>
K2005G.10.25.M6	10	11,5	10	25	39,5	6,5	M6	8	3	101 <sup>1)</sup>
K2005G.12.25.M6	12	14,0	10	25	39,5	6,5	M6	8	4	121 <sup>1)</sup>
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

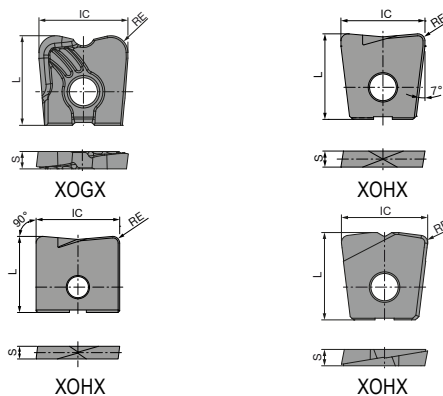
### Para uso com pastilhas

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

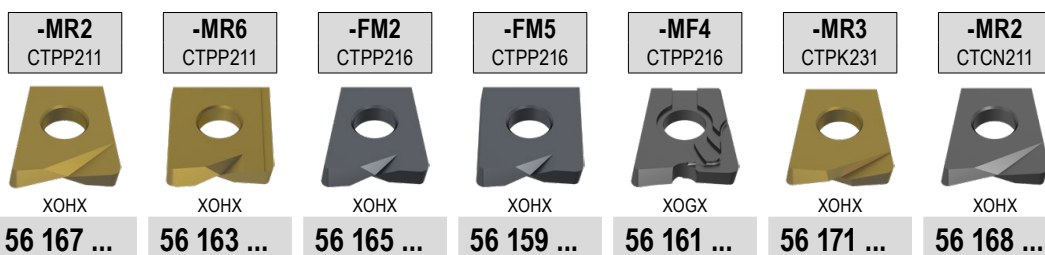
	Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
	80 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	56 950 ...	80 950 ...
Peças de reposição					
DC					
8	033	110	303	042	191
10	036	113	303	043	193
12	037	114	303	044	193
16	037	114	303	045	193
20	037	114	303	046	193
25		131	303	047	
32		131	303	048	

### 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



### XOHX / XOGX



ISO	RE mm	56 167 ...	56 163 ...	56 165 ...	56 159 ...	56 161 ...	56 171 ...	56 168 ...
061605	0,5	71000						610 <sup>1)</sup>
082006	0,6		71000	71000	71000			
082010	1,0	71200	71200	71200	71200			612 <sup>1)</sup>
102508	0,8		72100	72100	72100		32100	
102510	1,0	72200		72200		92200		622 <sup>1)</sup>
122510	1,0	73200	73200	73200	73200	93200	53200	632 <sup>1)</sup>
122520	2,0	73500		73500		93500		
163010	1,0	74200		74200		94200		642 <sup>1)</sup>
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	○	○	○	○	○	○		●

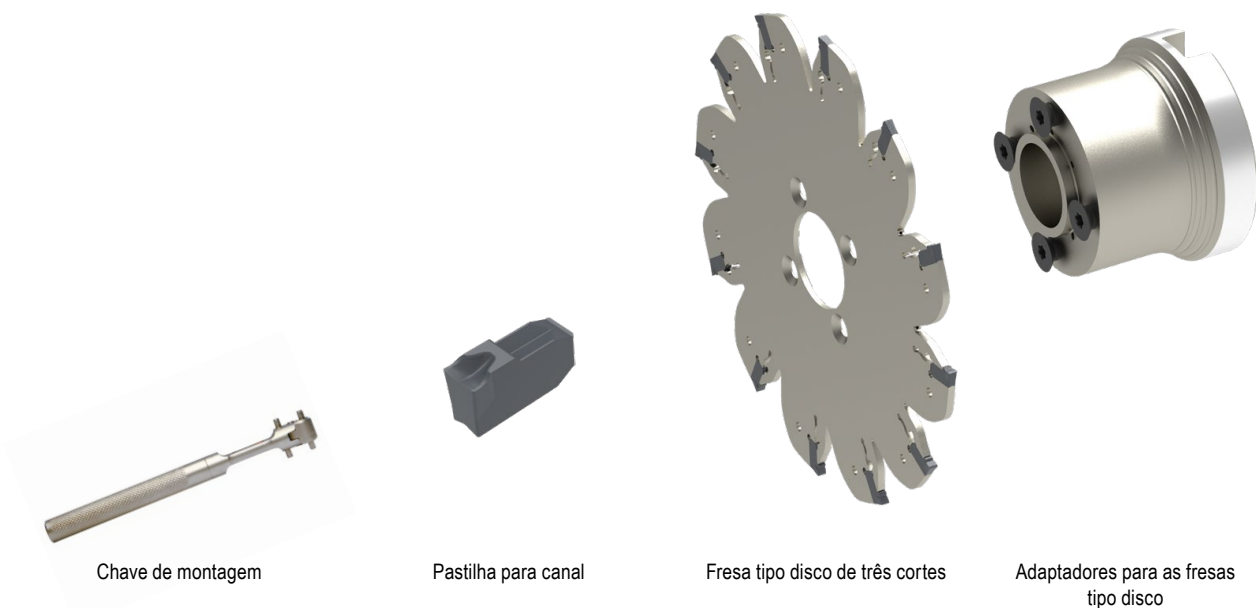
1) Especificamente para usinagem de grafite!

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:



Chave de montagem

Pastilha para canal

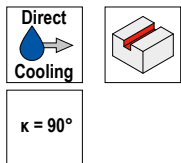
Fresa tipo disco de três cortes

Adaptadores para as fresas tipo disco

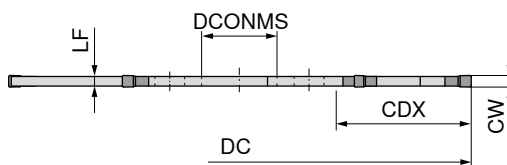
## MaxiMill – Slot-SX Fresa tipo disco para canal e corte

Escopo de fornecimento:

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



$\kappa = 90^\circ$



NEW

50 383 ...

Designação	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS <sub>H6</sub> 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

Parafuso de fixação	Chave de montagem SX
50 950 ...	70 950 ...
00100	836
00100	836
00100	837
00100	837

Peças de reposição

para Artigo-Nr.

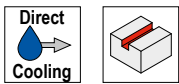
50 383 08002	00100	836
50 383 08003	00100	836
50 383 08004	00100	837
50 383 08005	00100	837

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

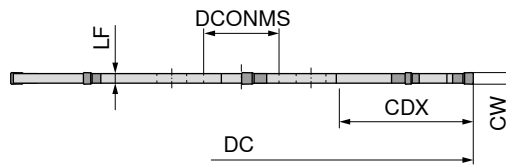
# MaxiMill – Slot-SX Fresa tipo disco para canal e corte

**Escopo de fornecimento:**

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



$\kappa = 90^\circ$



**NEW**

**50 384 ...**

Designação	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS <sub>H6</sub> 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...	<b>10002</b>
ASLOT.100.R.8.22.DC-SX3	100	3	29	22	2,50	8	SX E3 ..	AD.SLOT.22...	<b>10003</b>
ASLOT.100.R.6.22.DC-SX4	100	4	29	22	3,50	6	SX E4 ..	AD.SLOT.22...	<b>10004</b>
ASLOT.100.R.6.22.DC-SX5	100	5	29	22	4,50	6	SX E5 ..	AD.SLOT.22...	<b>10005</b>
ASLOT.100.R.4.22.DC-SX6	100	6	29	22	5,40	4	SX E6 ..	AD.SLOT.22...	<b>10006</b>



**50 950 ...**



**70 950 ...**

**Peças de reposição para Artigo-Nr.**

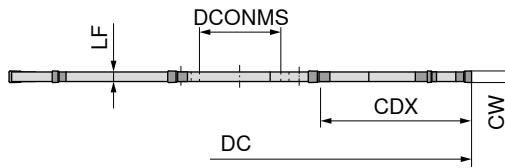
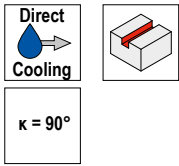
50 384 10002	<b>00100</b>	<b>836</b>
50 384 10003	<b>00100</b>	<b>836</b>
50 384 10004	<b>00100</b>	<b>837</b>
50 384 10005	<b>00100</b>	<b>837</b>
50 384 10006	<b>00100</b>	<b>837</b>

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**


**50 385 ...**

Designação	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS <sub>H6</sub> 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...	<b>12502</b>
ASLOT.125.R.10.22.DC-SX3	125	3	42	22	2,50	10	SX E3 ..	AD.SLOT.22...	<b>12503</b>

	
Parafuso de fixação	Chave de montagem SX
<b>50 950 ...</b>	<b>70 950 ...</b>
00100	836
00100	836

**Peças de reposição para Artigo-Nr.**

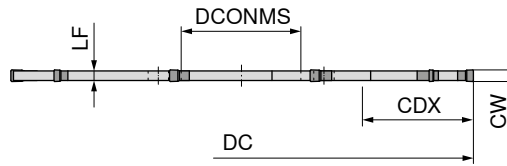
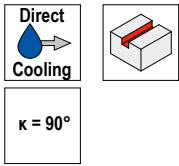
50 385 12502	00100	836
50 385 12503	00100	836

 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



**NEW**

**50 386 ...**

Designação	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS <sub>H6</sub> 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...	<b>12502</b>
ASLOT.125.R.10.32.DC-SX3	125	3	30	32	2,50	10	SX E3 ..	AD.SLOT.32...	<b>12503</b>
ASLOT.125.R.8.32.DC-SX4	125	4	30	32	3,50	8	SX E4 ..	AD.SLOT.32...	<b>12504</b>
ASLOT.125.R.8.32.DC-SX5	125	5	30	32	4,50	8	SX E5 ..	AD.SLOT.32...	<b>12505</b>
ASLOT.125.R.8.32.DC-SX6	125	6	30	32	5,40	8	SX E6 ..	AD.SLOT.32...	<b>12506</b>



**Peças de reposição para Artigo-Nr.**

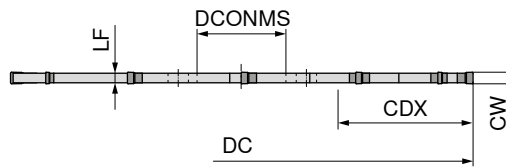
50 386 12502	<b>00200</b>	<b>836</b>
50 386 12503	<b>00200</b>	<b>836</b>
50 386 12504	<b>00200</b>	<b>837</b>
50 386 12505	<b>00200</b>	<b>837</b>
50 386 12506	<b>00200</b>	<b>837</b>

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 <sub>H6</sub> 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...	<b>16002</b>
ASLOT.160.R.12.32.DC-SX3	160	3	48	32	2,50	12	SX E3 ..	AD.SLOT.32...	<b>16003</b>



**50 950 ...**

**70 950 ...**

**Peças de reposição para Artigo-Nr.**

50 387 16002	<b>00200</b>	<b>836</b>
50 387 16003	<b>00200</b>	<b>836</b>

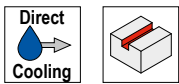
Os adaptadores adequados para as fresas tipo disco podem ser encontradas na → **Página 136**



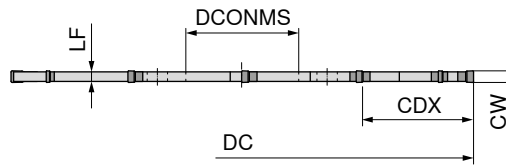
# MaxiMill – Slot-SX Fresa tipo disco para canal e corte

**Escopo de fornecimento:**

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



$\kappa = 90^\circ$



**NEW**

**50 388 ...**

Designação	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS <sub>H6</sub> 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	<b>16002</b>
ASLOT.160.R.12.40.DC-SX3	160	3	39	40	2,50	12	SX E3 ..	AD.SLOT.40...SK	<b>16003</b>
ASLOT.160.R.10.40.DC-SX4	160	4	39	40	3,50	10	SX E4 ..	AD.SLOT.40...SK	<b>16004</b>
ASLOT.160.R.10.40.DC-SX5	160	5	39	40	4,50	10	SX E5 ..	AD.SLOT.40...SK	<b>16005</b>
ASLOT.160.R.10.40.DC-SX6	160	6	39	40	5,40	10	SX E6 ..	AD.SLOT.40...SK	<b>16006</b>



**Peças de reposição para Artigo-Nr.**

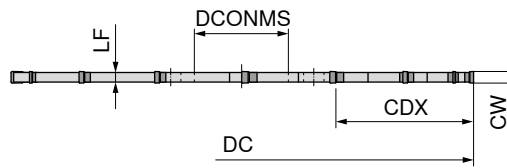
50 388 16002	<b>00300</b>	<b>836</b>
50 388 16003	<b>00300</b>	<b>836</b>
50 388 16004	<b>00300</b>	<b>837</b>
50 388 16005	<b>00300</b>	<b>837</b>
50 388 16006	<b>00300</b>	<b>837</b>

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**

**50 389 ...**

Designação	DC mm	CW mm	CDX mm	DCONMS <sub>H6</sub> 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	<b>20002</b>
ASLOT.200.R.16.40.DC-SX3	200	3	59	40	2,50	16	SX E3 ..	AD.SLOT.40...SK	<b>20003</b>
ASLOT.200.R.14.40.DC-SX4	200	4	59	40	3,50	14	SX E4 ..	AD.SLOT.40...SK	<b>20004</b>
ASLOT.200.R.14.40.DC-SX5	200	5	59	40	4,50	14	SX E5 ..	AD.SLOT.40...SK	<b>20005</b>
ASLOT.200.R.14.40.DC-SX6	200	6	59	40	5,40	14	SX E6 ..	AD.SLOT.40...SK	<b>20006</b>



**50 950 ...**



**70 950 ...**

**Peças de reposição para Artigo-Nr.**

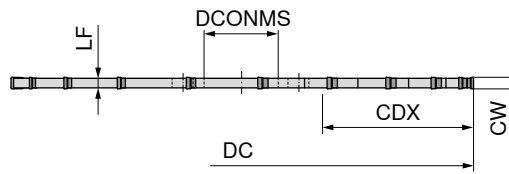
50 389 20002	<b>00300</b>	<b>836</b>
50 389 20003	<b>00300</b>	<b>836</b>
50 389 20004	<b>00300</b>	<b>837</b>
50 389 20005	<b>00300</b>	<b>837</b>
50 389 20006	<b>00300</b>	<b>837</b>

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 <sub>H6</sub> 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	<b>25003</b>
ASLOT.250.R.18.40.DC-SX4	250	4	84	40	3,5	18	SX E4 ..	AD.SLOT.40...ZK	<b>25004</b>
ASLOT.250.R.18.40.DC-SX5	250	5	84	40	4,5	18	SX E5 ..	AD.SLOT.40...ZK	<b>25005</b>
ASLOT.250.R.18.40.DC-SX6	250	6	84	40	5,4	18	SX E6 ..	AD.SLOT.40...ZK	<b>25006<sup>1)</sup></b>

1) Sem itens de estoque



Parafuso de fixação

**50 950 ...**



Chave de montagem SX

**70 950 ...**

**Peças de reposição para Artigo-Nr.**

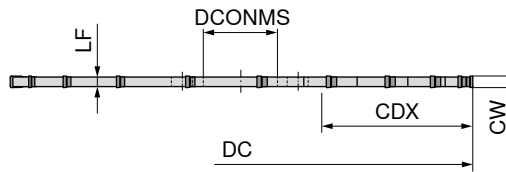
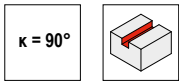
50 380 25003	<b>00400</b>	<b>836</b>
50 380 25004	<b>00400</b>	<b>837</b>
50 380 25005	<b>00400</b>	<b>837</b>
50 380 25006	<b>00400</b>	<b>837</b>

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 <sub>H6</sub> 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	<b>25003</b>
ASLOT.250.R.18.40-SX4	250	4	84	40	3,5	18	SX E4 ..	AD.SLOT.40...ZK	<b>25004</b>
ASLOT.250.R.18.40-SX5	250	5	84	40	4,5	18	SX E5 ..	AD.SLOT.40...ZK	<b>25005</b>
ASLOT.250.R.18.40-SX6	250	6	84	40	5,4	18	SX E6 ..	AD.SLOT.40...ZK	<b>25006<sup>1)</sup></b>

1) Sem itens de estoque

	
Parafuso de fixação	Chave de montagem SX
<b>50 950 ...</b>	<b>70 950 ...</b>

**Peças de reposição para Artigo-Nr.**

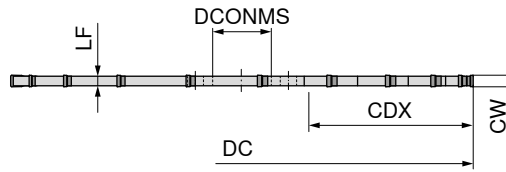
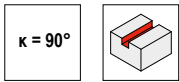
50 390 25003	<b>00400</b>	<b>836</b>
50 390 25004	<b>00400</b>	<b>837</b>
50 390 25005	<b>00400</b>	<b>837</b>
50 390 25006	<b>00400</b>	<b>837</b>

 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 <sub>H6</sub> 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	<b>31504</b>
ASLOT.315.R.22.40-SX5	315	5	115	40	4,5	22	SX E5 ..	AD.SLOT.40...ZK	<b>31505</b>
ASLOT.315.R.22.40-SX6	315	6	115	40	5,4	22	SX E6 ..	AD.SLOT.40...ZK	<b>31506<sup>1)</sup></b>

1) Sem itens de estoque

	
Parafuso de fixação	Chave de montagem SX
<b>50 950 ...</b>	<b>70 950 ...</b>
00400	837
00400	837
00400	837

**Peças de reposição para Artigo-Nr.**

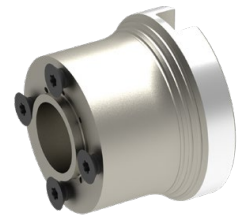
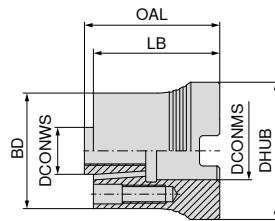
50 391 31504	00400	837
50 391 31505	00400	837
50 391 31506	00400	837

 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 <sub>h6</sub> mm	DHUB mm	LB mm	OAL mm	BD mm	
AD.SLOT.13.32.A16	16	13	38	35	37,5	32	<b>01300</b>
AD.SLOT.22.40.A22	22	22	48	35	37,5	40	<b>02200</b>
AD.SLOT.22.40.A22.40	22	22	40	35	37,5	40	<b>02300</b>
AD.SLOT.32.63.A27	27	32	58	45	47,5	63	<b>03200</b>
AD.SLOT.40.80.A32.SK	32	40	78	55	57,5	80	<b>04000</b>
AD.SLOT.40.80.A32.ZK	32	40	78	55	57,5	80	<b>04100</b>

**Peças de reposição para Artigo-Nr.**

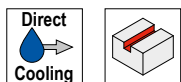
- 50 395 01300
- 50 395 02200
- 50 395 03200
- 50 395 04000
- 50 395 04100

Parafuso de fixação	Parafuso de fixação	Parafuso de fixação	Parafuso de fixação "power screw"
<b>50 950 ...</b>	<b>50 950 ...</b>	<b>50 950 ...</b>	<b>70 950 ...</b>
<b>00100</b>			<b>151</b>
<b>00100</b>			
<b>00200</b>			
	<b>00400</b>	<b>00300</b>	

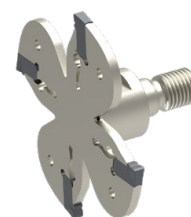
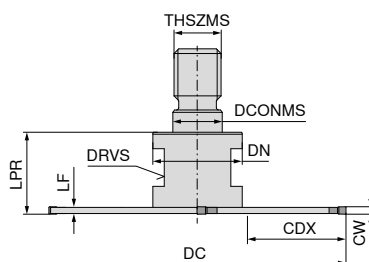
## MaxiMill – Slot-SX Fresa tipo disco com fixação roscada

**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 ..	<b>06302</b>
GSLOT.63.R.4.M10.DC-SX3	63	3	21	10,5	M10	2,50	19	18	15	4	SX E3 ..	<b>06303</b>



**70 950 ...**

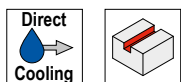
**Peças de reposição para Artigo-Nr.**

50 392 06302	<b>836</b>
50 392 06303	<b>836</b>

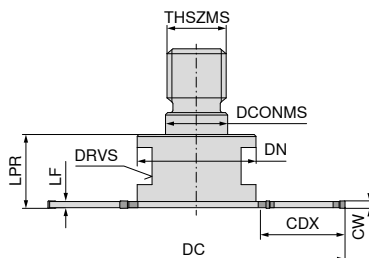
## MaxiMill – Slot-SX Fresa tipo disco com fixação roscada

**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 ..	<b>08002</b>
GSLOT.80.R.6.M16.DC-SX3	80	3	23	17	M16	2,50	32	20	24	6	SX E3 ..	<b>08003</b>
GSLOT.80.R.4.M16.DC-SX4	80	4	23	17	M16	3,50	32	20	24	4	SX E4 ..	<b>08004</b>



**70 950 ...**

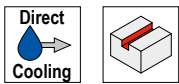
**Peças de reposição para Artigo-Nr.**

50 393 08002	<b>836</b>
50 393 08003	<b>836</b>
50 393 08004	<b>837</b>

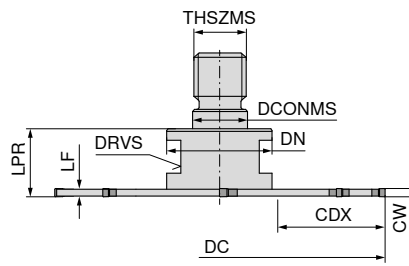
# MaxiMill – Slot-SX Fresa tipo disco com fixação roscada

**Escopo de fornecimento:**

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



$\kappa = 90^\circ$



**NEW**

**50 394 ...**

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 ..	<b>10002</b>
GSLOT.100.R.8.M16.DC-SX3	100	3	33	17	M16	2,50	32	20	24	8	SX E3 ..	<b>10003</b>
GSLOT.100.R.6.M16.DC-SX4	100	4	33	17	M16	3,50	32	20	24	6	SX E4 ..	<b>10004</b>



**70 950 ...**

**Peças de reposição para Artigo-Nr.**

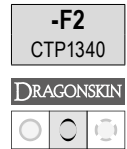
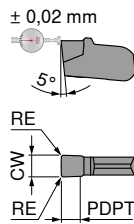
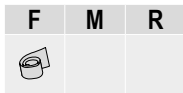
50 394 10002	<b>836</b>
50 394 10003	<b>836</b>
50 394 10004	<b>837</b>



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



### Pastilha SX

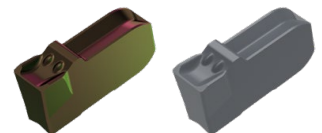
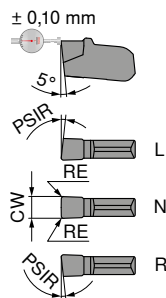
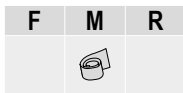
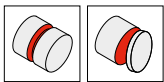


70 346 ...

Designação	CW mm	RE mm	PDPT mm	Para porta-ferramentas	
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	1,5	-SX2	622
SX E3.00 N 0.30	3	0,3	2,0	-SX3	623
SX E4.00 N 0.40	4	0,4	2,5	-SX4	624

P	●
M	●
K	○
N	○
S	●
H	
O	

### Pastilha SX



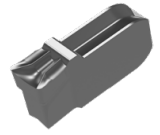
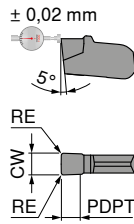
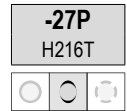
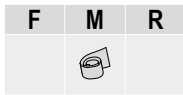
70 342 ...

70 342 ...

Designação	IH	CW mm	RE mm	Para porta-ferramentas	70 342 ...	70 342 ...
SX E2.00 N 0.20	N	2	0,2	-SX2	52200	622
SX E3.00 N 0.20	N	3	0,2	-SX3	523	623
SX E4.00 N 0.30	N	4	0,3	-SX4	524	624
SX E5.00 N 0.30	N	5	0,3	-SX5	52500	625
SX E6.00 N 0.40	N	6	0,4	-SX6	52600	626

P	●	●
M	○	●
K	●	○
N		○
S		●
H		
O		

### Pastilha SX

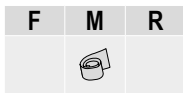
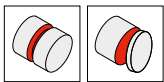


70 349 ...

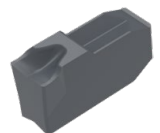
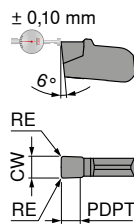
Designação	CW mm	RE mm	PDPT mm	Para porta-ferramentas	
SX E2.00 N 0.20	2	0,2	2,0	-SX2	122
SX E3.00 N 0.30	3	0,3	2,5	-SX3	123
SX E4.00 N 0.40	4	0,4	3,0	-SX4	124

P	
M	
K	○
N	●
S	
H	
O	○

### Pastilha SX



NEW

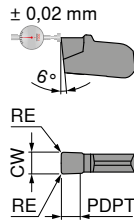
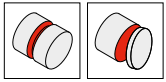


70 347 ...

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



NEW

**-M8**  
CTP1340

DRAGONSKIN



70 348 ...

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	

### Guia de fresamento

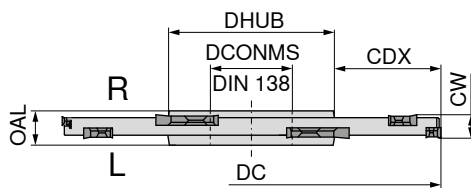
Dados de corte – Valores Standard	→ 191	Informações Técnicas	→ 193–198
Visão geral e Descrição dos quebra-cavacos	→ 199–201	Visão geral e Descrição das classes	→ 202–208

# 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 <sup>1)</sup>
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 <sup>1)</sup>
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 <sup>1)</sup>
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 <sup>1)</sup>
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 <sup>1)</sup>

1) Sem refrigeração interna

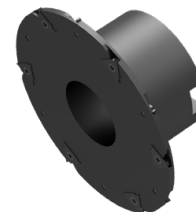
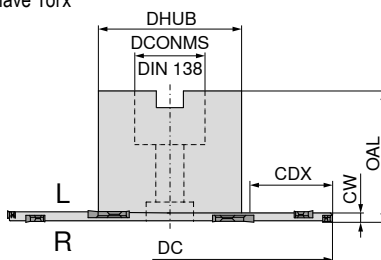
	Haste TORX®	Chave D	Molykote	Parafuso de fixação	Chave de torque
80 950 ...					
Peças de reposição					
CW					
3	032	109	303	858	191
4	033	110	303	218	191
6	036	113	303	101	192
8	037	114	303	135	192
10	037	114	303	146	192

# TX Fresa tipo disco com furo e arraste por chave

▲ 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



50 734 ...

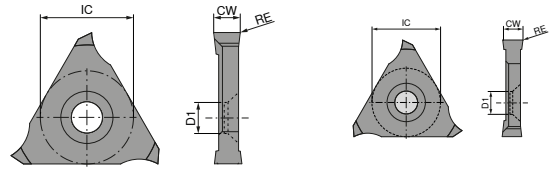
Designação	DC mm	CW mm	ZNF	CDX mm	DCONMS mm	DHUB mm	OAL mm	ZEFP	Torque de aperto Nm	Pastilha	
TX.ASF.100.R.03.Z5	100	3	5	25,0	27	48	50	10	0,7	TX. 161702	300
TX.ASF.125.R.03.Z6	125	3	6	37,5	27	48	50	12	0,7	TX. 161702	225
TX.ASF.160.R.03.Z8	160	3	8	44,0	40	70	50	16	0,7	TX. 161702	260 <sup>1)</sup>
TX.ASF.100.R.04.Z5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

1) Sem refrigeração interna

Peças de reposição	CW	DCONMS	70 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	80 950 ...	70 950 ...	70 950 ...	80 950 ...
Arruela									
Haste TORX®									
Parafuso de fixação									
Chave D									
Molykote									
Parafuso de fixação									
Chave de torque									
			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

ISO	RE mm	CWX500		CWK10	
		TX-L 50 382 ...	TX-R 50 381 ...	TX-L 50 382 ...	TX-R 50 381 ...
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







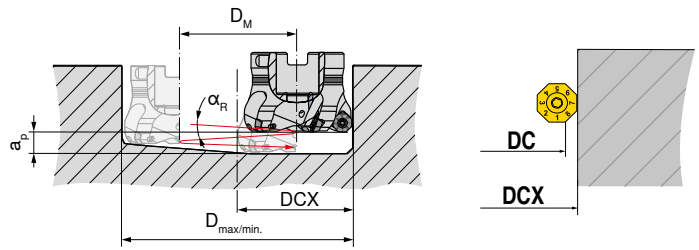




# Sistema MaxiMill 274-04/-09

## 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  $D_{min} - DCX$

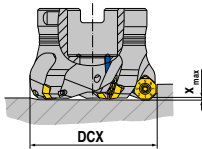
#### OF..04

DC mm	DCX mm	$D_{max}$ mm	$D_{min}$ mm	$\alpha_{R,max}$ °
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

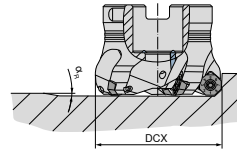
#### SF..09

DC mm	DCX mm	$D_{max}$ mm	$D_{min}$ mm	$\alpha_{R,max}$ °
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



### Fresamento em rampa



#### 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

#### OF..04

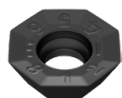
DC mm	DCX mm	$\alpha_{R,max}$ °
20	25,6	14,2
25	30,7	9,5
32	37,7	6,5
40	45,7	4,7
50	55,7	3,5
63	68,7	2,7
80	85,7	2,0
100	105,7	1,6
125	130,7	1,2

#### SF..09

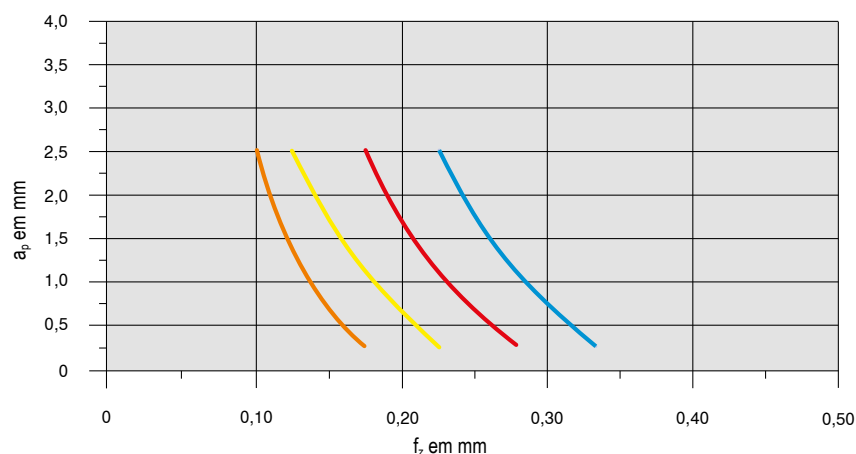
DC mm	DCX mm	$\alpha_{R,max}$ °
18,8	27,4	20,4
23,8	32,5	13,0
30,7	39,5	8,0
38,7	47,6	5,8
48,6	57,6	4,3
61,7	70,6	3,2
78,7	87,5	2,3
98,7	107,5	1,7
123,7	132,5	1,3

## Sistema MaxiMill 274-04

### Parâmetros Iniciais



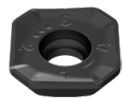
OF.. 04



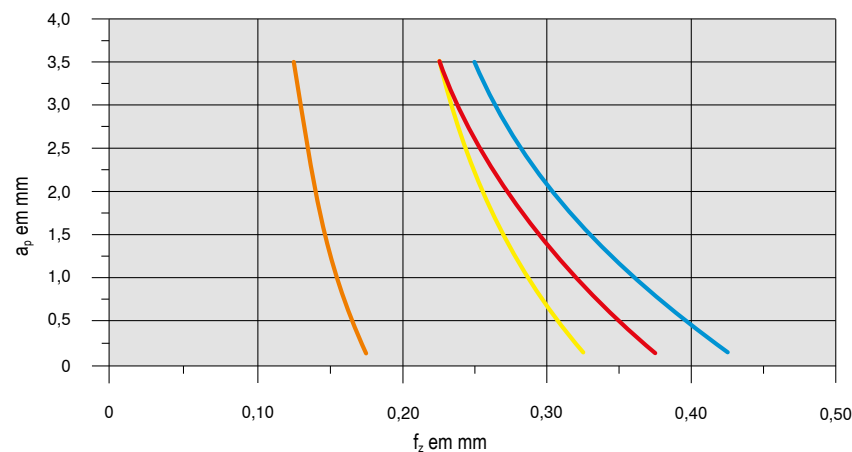
Material		Pastilhas		$v_c$ em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2 40CrMnMoS 8-6	OFHT040305SN-M50	CTPP235	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1 X6CrNiMoTi 1712 2	OFHT040305SN-F50	CTPM240	180	A seco
Ferro fundido	K.1.1 EN-GJL-250 (GG25)	OFHT040305SN-M50	CTCK215	250	A seco
Ligas resistentes ao calor	S.2.2 Inconel 718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



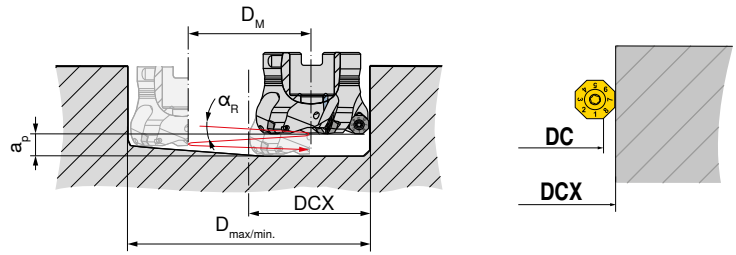
Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146-148

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  $D_{min} - DCX$

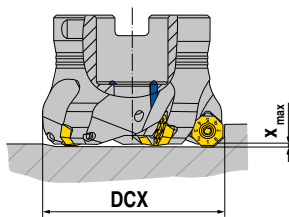
#### OF..05

DC mm	DCX mm	$D_{max}$ mm	$D_{min}$ mm	$\alpha_{R,max}$
40	48	87	85	1,6
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
160	167,9	327	325	0,35

#### 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



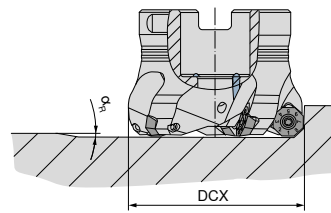
#### OF..05

DC mm	DCX mm	$X_{max}$ mm
40	48	2,5
50	58	2,2
63	71	1,9
80	88	1,8
100	107,9	1,1
125	132,9	1,4
160	167,9	1,1

#### 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	$\alpha_{R,max}$
40	48	6,5
50	58	3,2
63	71	2,0
80	88	1,5
100	107,9	0,7
125	132,9	0,7
160	167,9	0,4

#### SF..12

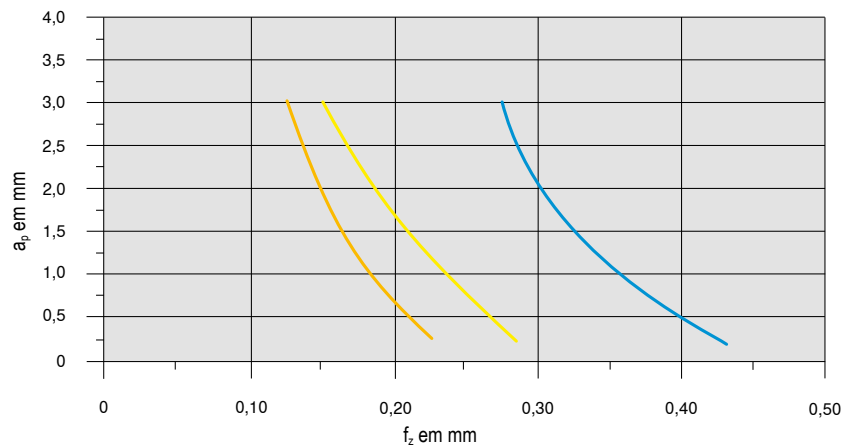
DC mm	DCX mm	$\alpha_{R,max}$
47,0	61,0	4,9
59,9	74,0	3,4
76,9	90,9	2,4
96,9	110,9	1,6
121,9	135,9	1,3

## Sistema MaxiMill 274-05

### Parâmetros Iniciais



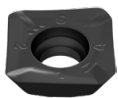
OF.. 05



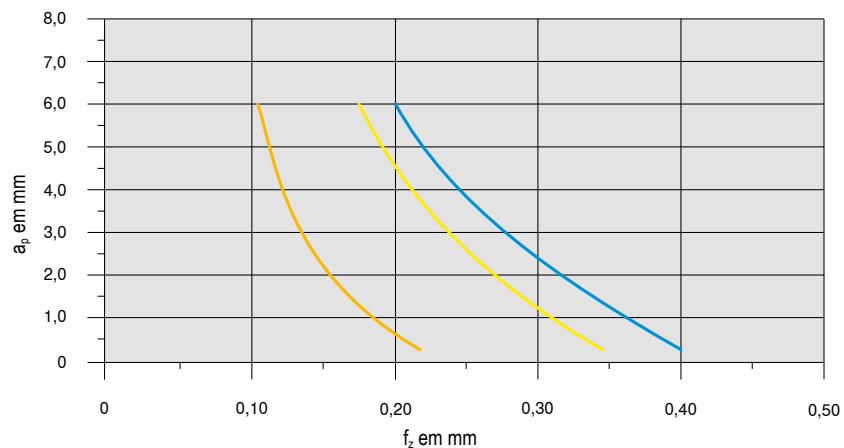
Material			Pastilhas		$v_c$ em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	OFHT050410SN-M50	CTCP230	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	OFHT050410SN-F50	CTPM240	180	A seco
Ligas resistentes ao calor	S.2.2	Inconel 718	OFHT050410SN-F50	CTC5240	35	Emulsão

## 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

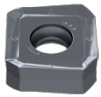


Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146-148

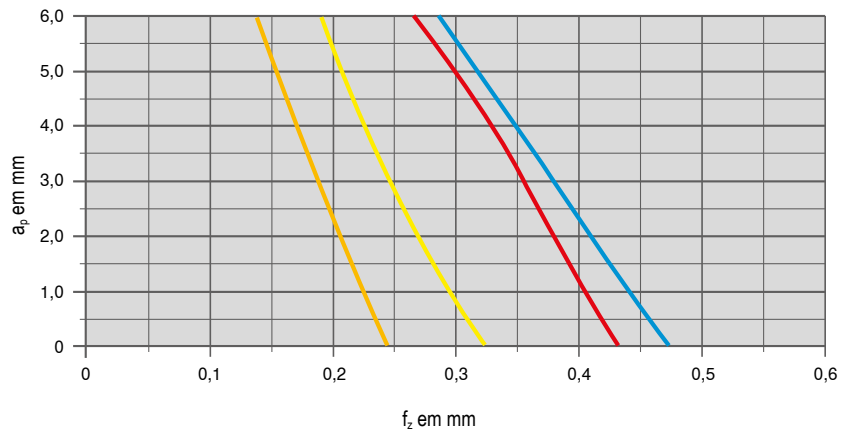
A partir de  $v_c > 400$  m/min a ferramenta deve ser balanceada!

## Sistema MaxiMill 271-12

### Parâmetros Iniciais



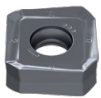
SOHU 12



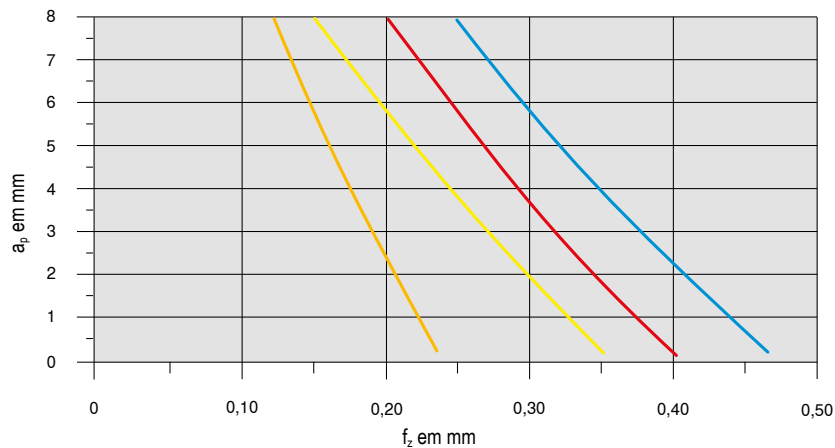
Material	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	Pastilhas	$v_c$ em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	SOHU 1204ABSR-M50 CTPP230	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	SOHU 1204ABSR-M50 CTPM240	180	A seco
Ferro fundido	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	SOHU 1204ABSR-R50 CTCK215	300	A seco
Ligas resistentes ao calor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

## Sistema MaxiMill 271-17

### Parâmetros Iniciais



SAKU 17



Material	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	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

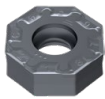


Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146-148

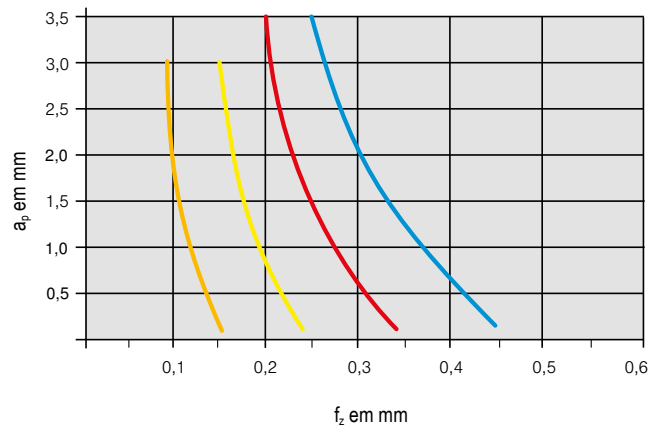
A partir de  $v_c > 400$  m/min a ferramenta deve ser balanceada!

# Sistema MaxiMill 273-06

## Parâmetros Iniciais



OAKU 06



Material			Pastilhas		v <sub>c</sub> 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



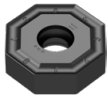
Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146–148

A partir de v<sub>c</sub> > 400 m/min a ferramenta deve ser balanceada!

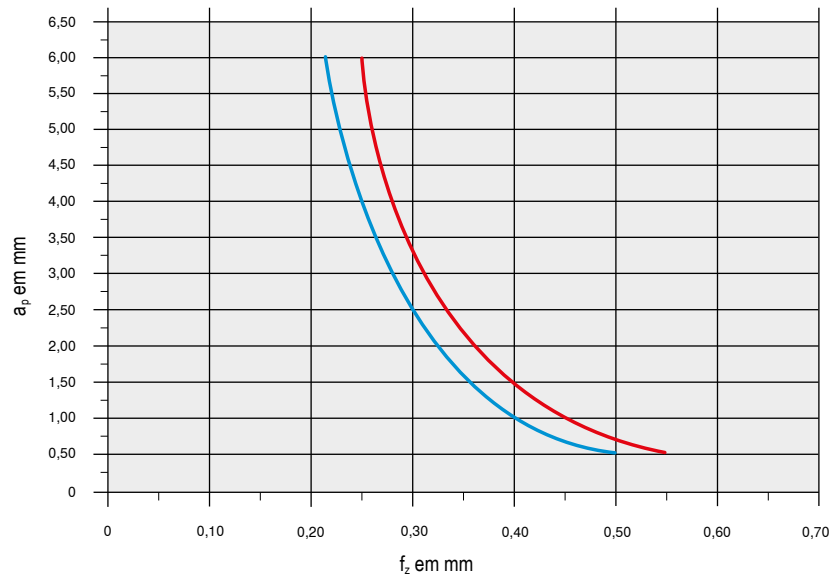


# Sistema MaxiMill 273-08

## Parâmetros Iniciais



ONKU 08



Material		Pastilhas		v <sub>c</sub> 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

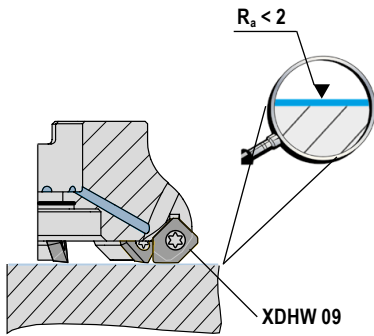


Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146–148

A partir de v<sub>c</sub> > 400 m/min a ferramenta deve ser balanceada!

## Sistema MaxiMill 270

### Estratégia de usinagem



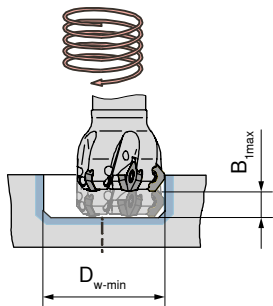
Fresamento de acabamento com pastilhas alisadoras

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



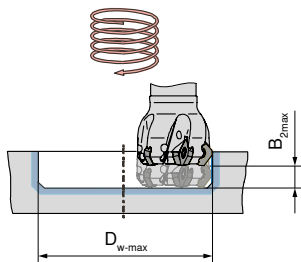
Aço	SDNT 0903AESN-29	CTPP235	+	XDHW 0903AESN	CTPP235
	SDNT 0903AESN-29	CTCP230	+	XDHW 0903AESN	CTCP230
	SDHT 0903AESN-33	CTCP230	+	XDHW 0903AESN	CTCP230
	SDHW 0903AESN	TCM10	+	XDHW 0903AESN	TCM10
Ferro fundido	SDNT 0903AESN-31	CTCK215	+	XDHW 0903AEEN	CTCK215
Metais não ferrosos	SDHT 0903AEFN-ALP	-27P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

### Mergulho helicoidal (sem furo inicial)



#### C 270-09

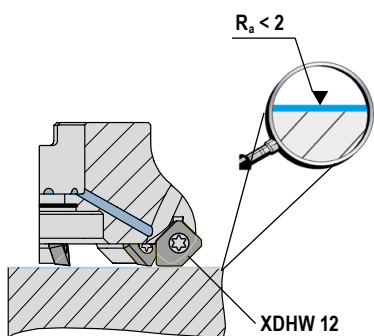
DC mm	D <sub>w-min</sub> mm	B <sub>1max</sub> mm	D <sub>w-max</sub> mm	B <sub>2max</sub> mm
6	14,4	1,5	19,0	1,5
12	28,5	1,5	31,0	1,5
16	36,5	1,5	39,0	1,5
20	44,5	1,5	47,0	1,5
25	54,5	1,5	57,0	1,5
32	68,5	1,5	71,0	1,5



#### A 270-09

DC mm	D <sub>w-min</sub> mm	B <sub>1max</sub> mm	D <sub>w-max</sub> mm	B <sub>2max</sub> 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



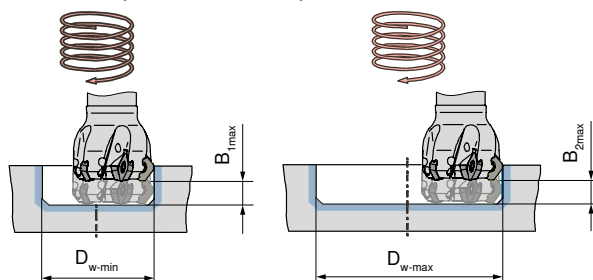
Fresamento de acabamento com pastilhas alisadoras

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
Ferro fundido	SDMT 1204AEEN-31	CTCK215	+	XDHW 1204AEEN	CTCK215
	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 <sub>w-min</sub> mm	B <sub>1max</sub> mm	D <sub>w-max</sub> mm	B <sub>2max</sub> 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

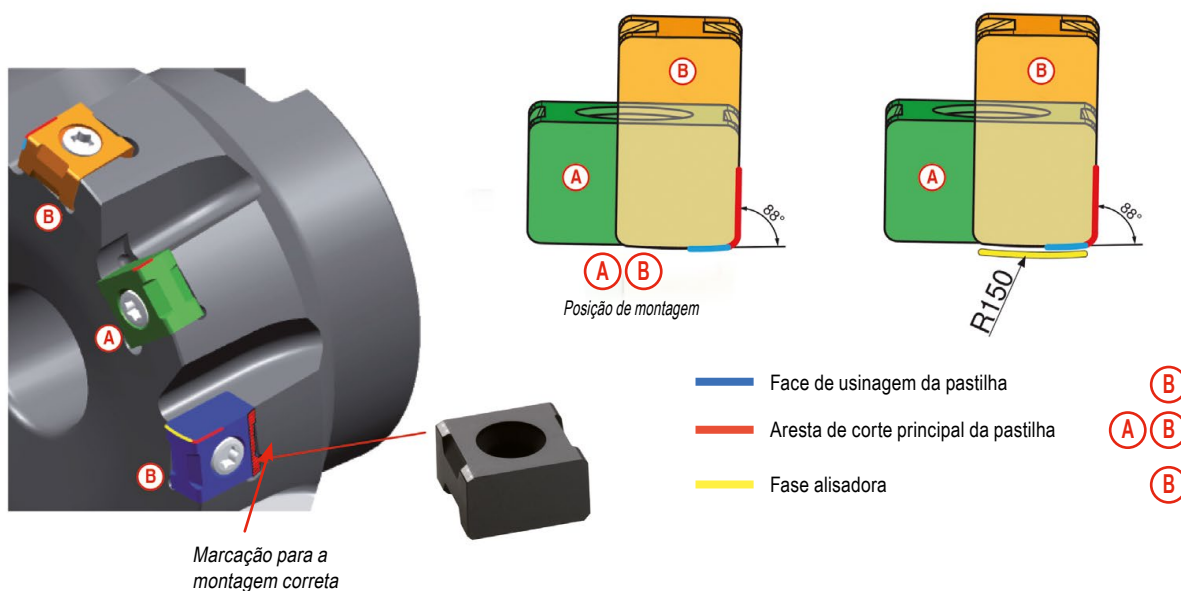
A partir de v<sub>c</sub> > 400 m/min a ferramenta deve ser balanceada!

## 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 <sup>2</sup>	$h_m$ 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 $h_m$			
	$a_e = 0,3 \times DC$	$a_e = 0,4 \times DC$	$a_e = 0,75 \times DC$	$a_e = 1 \times DC$
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
$a_e =$	<b>0,3 x DC</b>	<b>0,4 x DC</b>	<b>0,75 x DC</b>	<b>1 x DC</b>

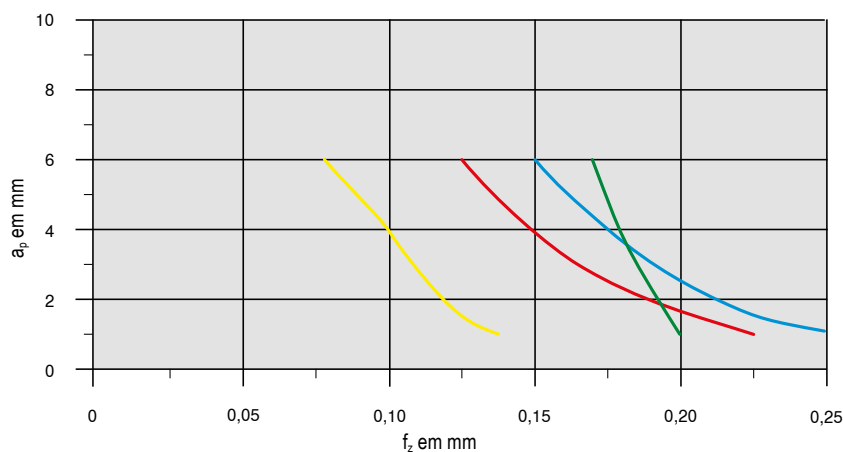
\*\*  $f_z > 0,4$  mm: Perigo de contato com a superfície de incidência (folga)

## Sistema MaxiMill 491-09

### Parâmetros Iniciais



SNHU 09



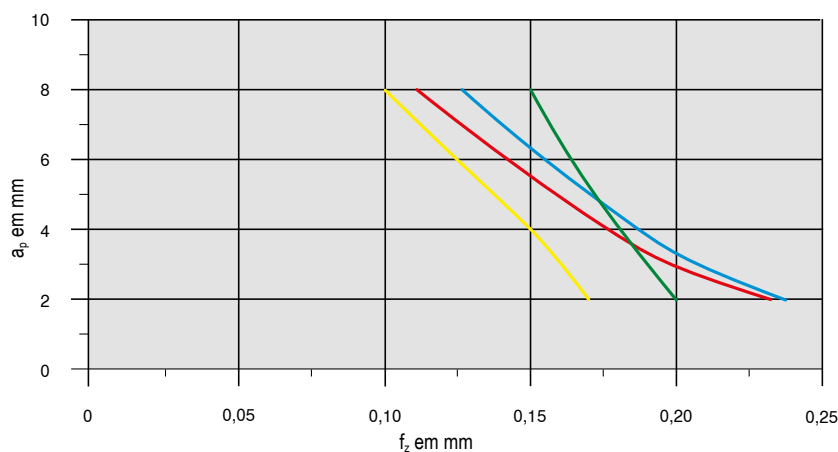
Material			Pastilhas		$v_c$ em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	SNHU09T308SR-M50	CTPP235	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	SNHU09T308SR-F50	CTPM240	180	Emulsão
Ferro fundido	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	SNHU09T308SR-R50	CTCK215	250	A seco
Metais não ferrosos	N.1.2	AlMgSi1	SNHU09T308FR-F10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



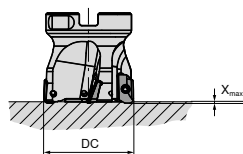
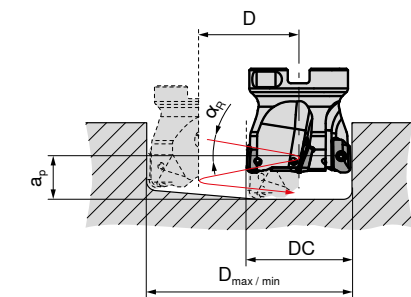
Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146-148

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

# Sistema MaxiMill 211-07

## Estratégia de usinagem

### Mergulho helicoidal

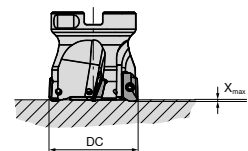


$$a_p \text{ em mm} = D * \pi * \tan \alpha_R$$

DC mm	D <sub>max</sub> / RE 0,4 mm	D <sub>min</sub> mm	α <sub>R max</sub> °
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	α <sub>R max 360°</sub> °
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

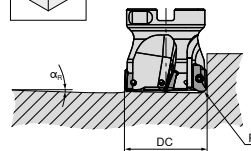
### Mergulho axial



DC mm	X <sub>max</sub> 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<sub>max</sub> em mm = Maior diâmetro para furo de fundo plano  
D<sub>min</sub> em mm = Menor diâmetro para furo de fundo plano

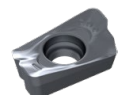
### Fresamento em rampa



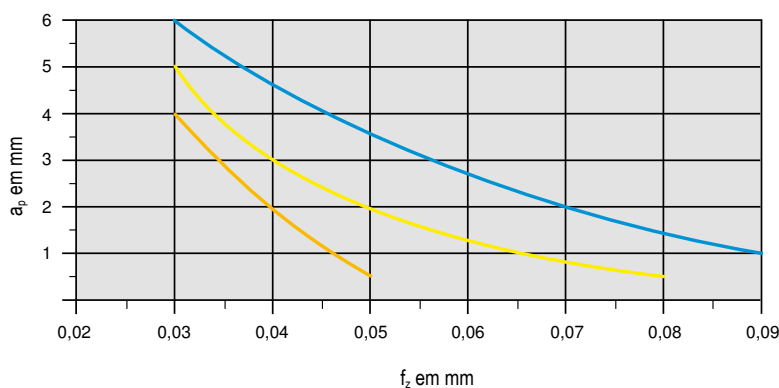
DC mm	α °
10	11,0
12	7,9
16	4,3
20	3,0
25	2,5
32	1,6
40	1,2
50	1,0

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

## Parâmetros Iniciais



XDKT 07

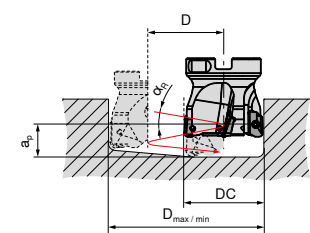


Material	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	Pastilhas	CTCP230	v <sub>c</sub> em m/min	Refrigeração
Aço	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XDKT070308SR-M50	CTCP230	200	A seco
Aço inoxidável	S.2.2	Inconel 718	XDKT070308SR-F50	CTPM240	180	A seco
Ligas resistentes ao calor			XDKT070308ER-F50	CTC5240	35	Emulsão

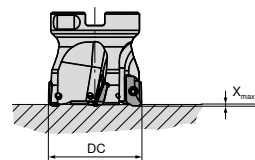
Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146-148  
A partir de v<sub>c</sub> > 400 m/min a ferramenta deve ser balanceada!

# Sistema MaxiMill 211-11

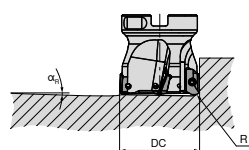
## Estratégia de usinagem



### ① Mergulho helicoidal



### ② Mergulho axial



### ③ Fresamento em rampa



①

②

③

DC mm	Mergulho helicoidal		Mergulho axial	Fresamento em rampa
	RE = 0,8 mm		$X_{max}$	$\alpha_R$
12	$\alpha_R$	16°	1,3 mm	18°
	$D_{max.}$	21 mm		
	$D_{min.}$	14 mm		
16	$\alpha_R$	9,5°	1,5 mm	10,8°
	$D_{max.}$	29 mm		
	$D_{min.}$	21 mm		
20	$\alpha_R$	7°	2,0 mm	9,8°
	$D_{max.}$	37 mm		
	$D_{min.}$	30 mm		
25	$\alpha_R$	4,5°	2,0 mm	7,5°
	$D_{max.}$	47 mm		
	$D_{min.}$	40 mm		
32	$\alpha_R$	3,2°	1,0 mm	4,8°
	$D_{max.}$	61 mm		
	$D_{min.}$	53 mm		
40	$\alpha_R$	2,2°	1,6 mm	2,9°
	$D_{max.}$	77 mm		
	$D_{min.}$	72 mm		
50	$\alpha_R$	1,7°	1,6 mm	2,2°
	$D_{max.}$	98 mm		
	$D_{min.}$	93 mm		
63	$\alpha_R$	1,5°	1,6 mm	1,8°
	$D_{max.}$	123 mm		
	$D_{min.}$	116 mm		
80	$\alpha_R$	1,0°	1,6 mm	1,4°
	$D_{max.}$	157 mm		
	$D_{min.}$	153 mm		
100	$\alpha_R$	0,8°	1,6 mm	1,1°
	$D_{max.}$	197 mm		
	$D_{min.}$	193 mm		
125	$\alpha_R$	0,6°	1,6 mm	0,8°
	$D_{max.}$	247 mm		
	$D_{min.}$	243 mm		

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

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

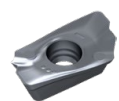
$a_p$  em mm =  $D \times \pi \times \tan(\alpha_R) =$  Passo

$l_p$  em mm = Comprimento da projeção em balanço

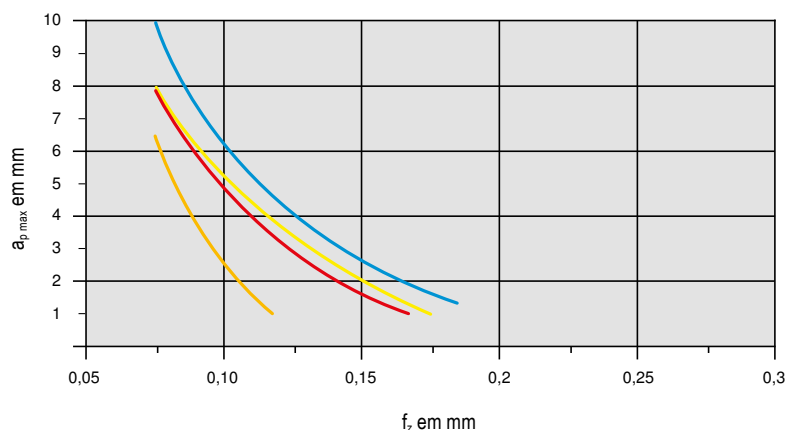
Rotação máxima em relação ao comprimento de projeção em balanço

DC mm	$n_{max}$ in $min^{-1}$				
	$l_p = 1-2 \times \varnothing$ mm	$l_p = 2,5 \times \varnothing$ mm	$l_p = 3 \times \varnothing$ mm	$l_p = 4 \times \varnothing$ mm	$l_p = 5 \times \varnothing$ 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		
125	17900	12800	7600		

## Parâmetros Iniciais



XDKT 11



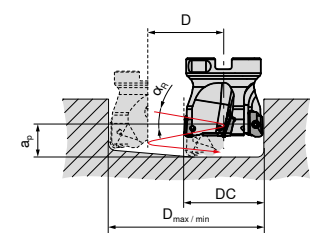
Material		Pastilhas		$v_c$ em m/min	Refrigeração
Aço	P.2.2 40CrMnMoS 8-6	XDKT11T308SR-M50	CTCP230	200	A seco
Aço inoxidável	M.1.1 X6CrNiMoTi 1712 2	XDKT11T308SR-F50	CTPM240	180	A seco
Ferro fundido	K.1.1 EN-GJL-250 (GG25)	XDKT11T308SR-R50	CTCK215	250	A seco
Ligas resistentes ao calor	S.2.2 Inconel 718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

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

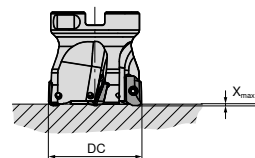
A partir de  $v_c > 400$  m/min a ferramenta deve ser balanceada!

# Sistema MaxiMill 211-15

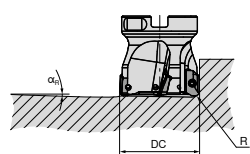
## Estratégia de usinagem



### 1 Mergulho helicoidal



### 2 Mergulho axial



### 3 Fresamento em rampa



①                      ②                      ③

DC mm	Mergulho helicoidal		Mergulho axial	Fresamento em rampa
	RE = 0,8 mm		X <sub>max</sub>	α <sub>R</sub>
25	α <sub>R</sub>	7,5 °	2,7 mm	9,5 °
	D <sub>max.</sub>	48 mm		
	D <sub>min.</sub>	37 mm		
32	α <sub>R</sub>	5 °	2,5 mm	6,8 °
	D <sub>max.</sub>	62 mm		
	D <sub>min.</sub>	47 mm		
40	α <sub>R</sub>	3,2 °	2,5 mm	5,1 °
	D <sub>max.</sub>	78 mm		
	D <sub>min.</sub>	63 mm		
50	α <sub>R</sub>	2,5 °	2,5 mm	2,5 °
	D <sub>max.</sub>	98 mm		
	D <sub>min.</sub>	86 mm		
63	α <sub>R</sub>	1,5 °	2,5 mm	2,5 °
	D <sub>max.</sub>	124 mm		
	D <sub>min.</sub>	111 mm		
80	α <sub>R</sub>	1,3 °	2,5 mm	2,0 °
	D <sub>max.</sub>	158 mm		
	D <sub>min.</sub>	147 mm		
100	α <sub>R</sub>	1,1 °	2,5 mm	1,5 °
	D <sub>max.</sub>	198 mm		
	D <sub>min.</sub>	190 mm		
125	α <sub>R</sub>	0,9 °	2,5 mm	0,9 °
	D <sub>max.</sub>	248 mm		
	D <sub>min.</sub>	240 mm		
160	α <sub>R</sub>	0,6 °	2,5 mm	0,7 °
	D <sub>max.</sub>	318 mm		
	D <sub>min.</sub>	310 mm		

D<sub>max.</sub> em mm = Maior diâmetro para furo de fundo plano

D<sub>min.</sub> em mm = Menor diâmetro para furo de fundo plano

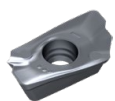
a<sub>p</sub> em mm =  $D \times \pi \times \tan(\alpha_R) =$  Passo

l<sub>a</sub> em mm = Comprimento da projeção em balanço

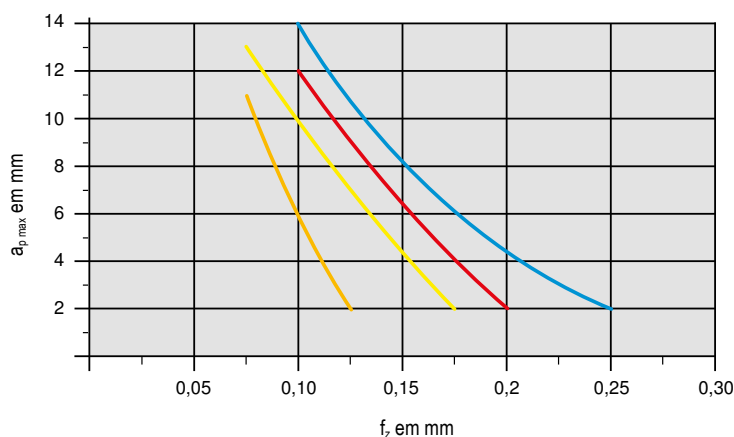
Rotação máxima em relação ao comprimento de projeção em balanço

DC mm	n <sub>max</sub> in min <sup>-1</sup>		
	l <sub>a</sub> = 2 x Ø mm	l <sub>a</sub> = 3 x Ø mm	l <sub>a</sub> = 5 x Ø 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		

## Parâmetros Iniciais



XDKT 15



Material		Pastilhas		v <sub>c</sub> 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

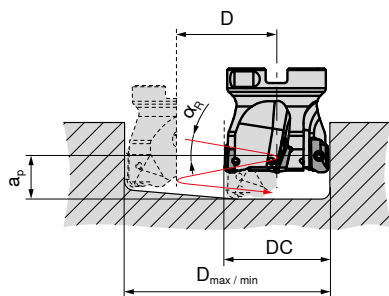
A partir de v<sub>c</sub> > 400 m/min a ferramenta deve ser balanceada!



# Sistema MaxiMill 211-20

## Estratégia de usinagem

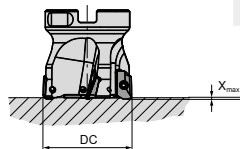
### Mergulho helicoidal



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

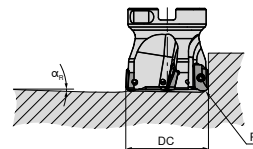
$$a_p \text{ em mm} = D * \pi * \tan \alpha_R$$

### Mergulho axial



DC mm	X <sub>max</sub> 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

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

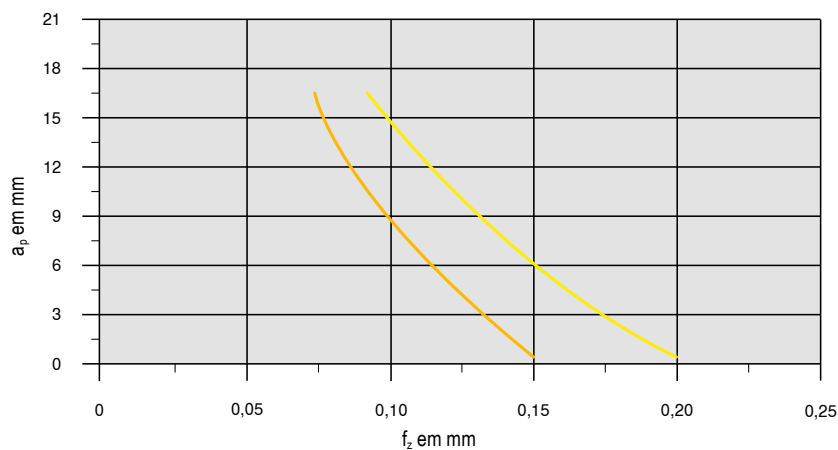
D<sub>max</sub> em mm = Maior diâmetro para furo de fundo plano

D<sub>min</sub> em mm = Menor diâmetro para furo de fundo plano

## Parâmetros Iniciais



XDKT 20



Material			Pastilhas		v <sub>c</sub> 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<sub>c</sub> > 400 m/min a ferramenta deve ser balanceada!

# Sistema MaxiMill 490-09

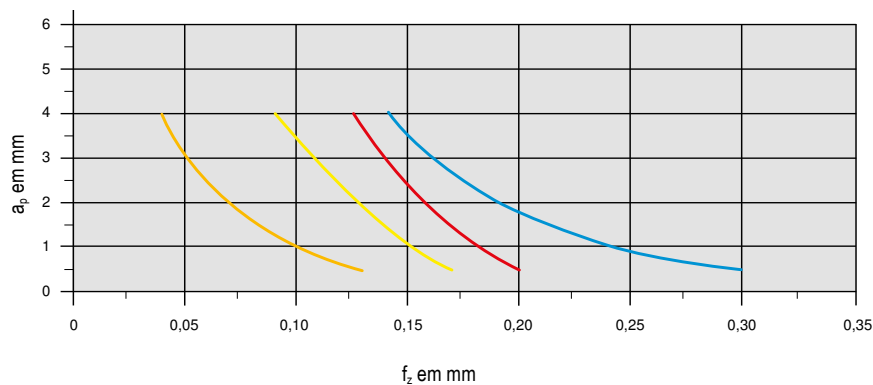
## Estratégia de usinagem

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

## Parâmetros Iniciais



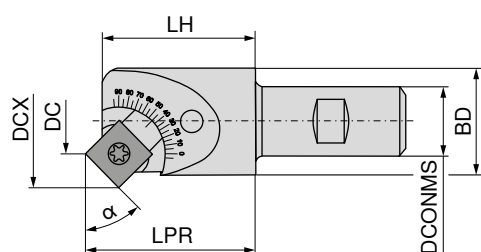
SDNT 09



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

**i** 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	$\alpha$	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

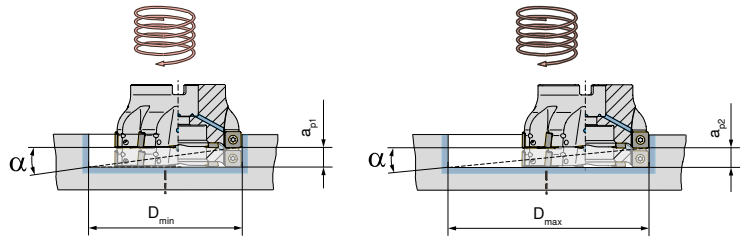
\* Ponto de interseção tangencial no ponto de contato mais profundo

\*\* Menor diâmetro no centro

# Sistema MaxiMill 490-12

Estratégia de usinagem

Mergulho helicoidal (sem furo inicial)



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

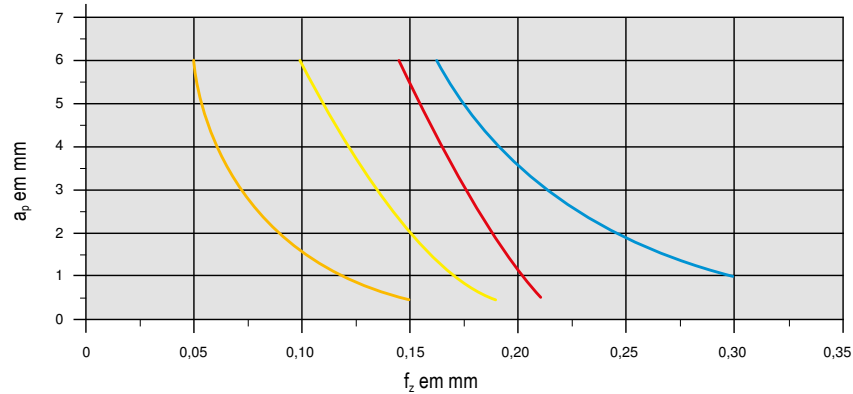
$D_w$  = Diâmetro do furo a ser produzido  
 $DC$  = Diâmetro nominal da fresa  
 $B$  = Avanço axial para movimento circular de 360°

DC mm	$D_{min}$ mm	$a_{p1}$ mm	$D_{max}$ mm	$a_{p2}$ mm	$\alpha$ °
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



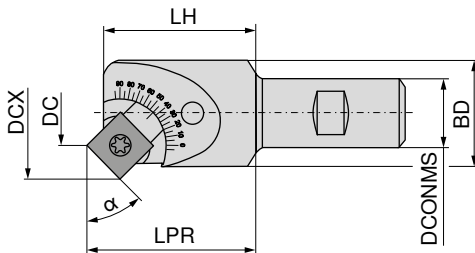
SDMT 12



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

1 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	$\alpha$	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

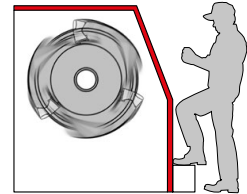
### Instruções de segurança

#### 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).

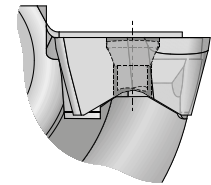
#### Montagem da pastilha intercambiável com segurança contra força centrífuga

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.

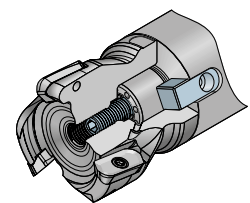
Verifique os pontos de contato axial e radial no assento da pastilha.

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
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		100–260	100–260

 = Com refrigeração

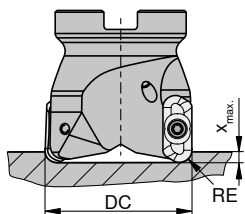
 = Mínima quantidade de lubrificação

 = Usinagem a seco

# Sistema MaxiMill HSC-11

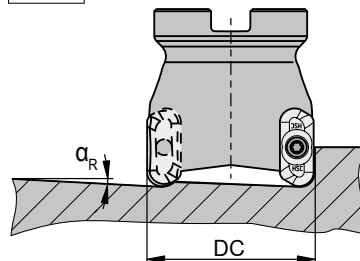
## Estratégia de usinagem

### Mergulho axial



DC mm	$X_{max}$ 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	$\alpha_R$ °
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

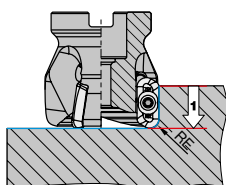
### Com volume máximo de remoção cavacos

Pastilha intercambiável	RE mm	$a_p$ mm	$a_{p max}$ 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

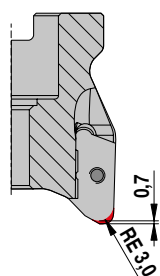
### Com máxima qualidade da parede lateral

Pastilha intercambiável	RE mm	$a_{p max}$ 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

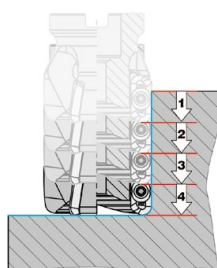
### Fresas a 90°



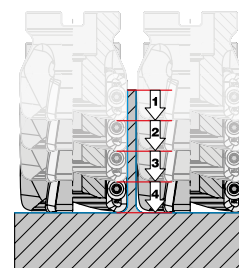
### Modificação do perfil frontal



### Fresamento de bolsões



### Fresamento de bolsões em peças de paredes finas

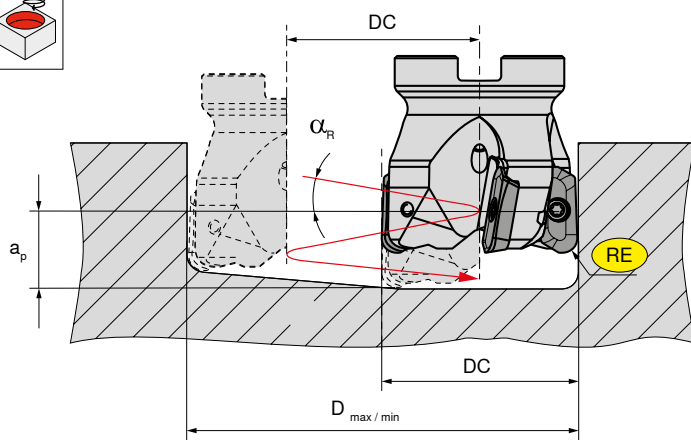


Para pastilhas com raio de canto maior que 3,2 mm, o corpo básico da ferramenta deve ser modificado de acordo com o desenho acima.

# Sistema MaxiMill HSC-11

## Estratégia de usinagem

### Mergulho helicoidal



RE = Raio da pastilha  
 $\alpha_R$  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

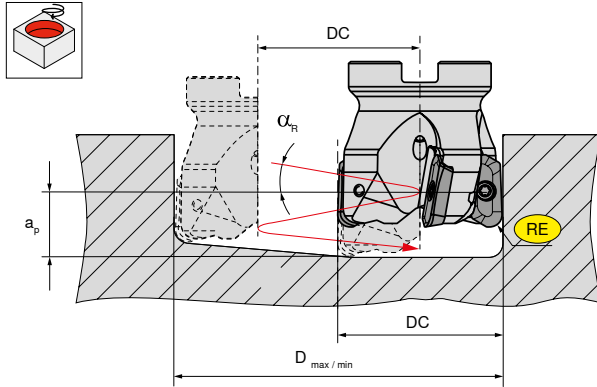
$DN_{max}$  em mm = Diâmetro máximo do furo para fundo não plano

DC mm	(DN <sub>max</sub> )	XDHT-11 (HSC-11)								
		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	$\alpha_R$	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
(31)	$\alpha_R$	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
18	$\alpha_R$	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
(37)	$\alpha_R$	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
20	$\alpha_R$	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
(43)	$\alpha_R$	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
25	$\alpha_R$	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
(63)	$\alpha_R$	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
(79)	$\alpha_R$	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
50	$\alpha_R$	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
(125)	$\alpha_R$	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
80	$\alpha_R$	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
(199)	$\alpha_R$	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  
 $\alpha_R$  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	$\alpha_R$	$D_{max}$ mm	$D_{min}$ mm
<b>RE = 0,2 mm</b>	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	$\alpha_R$	$D_{max}$ mm	$D_{min}$ mm
<b>RE = 0,4 mm</b>	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	$\alpha_R$	$D_{max}$ mm	$D_{min}$ mm
<b>RE = 0,8 mm</b>	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	$\alpha_R$	$D_{max}$ mm	$D_{min}$ mm
<b>RE = 2,0 mm</b>	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	$\alpha_R$	$D_{max}$ mm	$D_{min}$ mm
<b>RE = 2,5 mm</b>	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	$\alpha_R$	$D_{max}$ mm	$D_{min}$ mm
<b>RE = 3,2 mm</b>	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	$\alpha_R$	$D_{max}$ mm	$D_{min}$ mm
<b>RE = 4,0 mm</b>	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

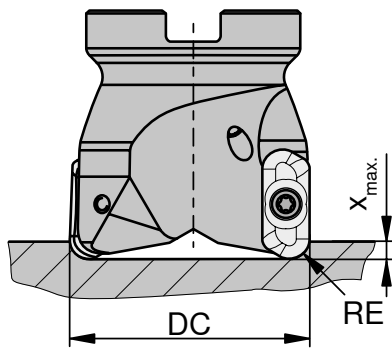
	DC mm	$DN_{max}$ mm	$\alpha_R$	$D_{max}$ mm	$D_{min}$ mm
<b>RE = 5,0 mm</b>	25	49	6°49'	39	32
	32	63	3°59'	53	46
	40	79	3°20'	69	62
	50	99	2°13'	89	81
	63	125	1°52'	115	107
	80	159		149	141
	100	199		189	181



# Sistema MaxiMill HSC/HPC-19

## Estratégia de usinagem

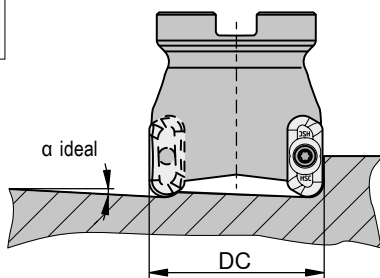
### Mergulho axial



HSC 19	DC mm	19 RE 0,2-4,0	19 RE 5,0
		X <sub>max</sub> mm	X <sub>max</sub> 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	19 RE 5,0
		X <sub>max</sub> mm	X <sub>max</sub> 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

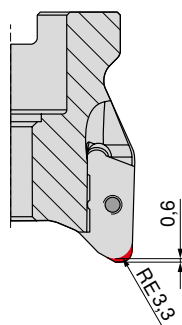
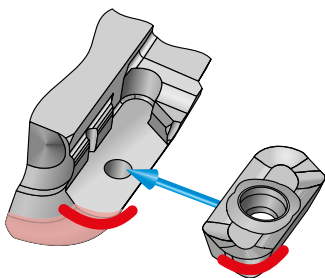
### Fresamento em rampa



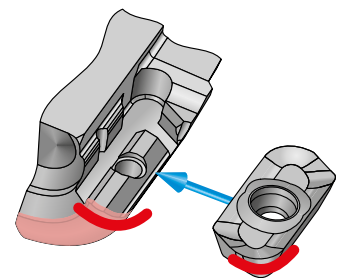
DC mm	α ideal	
	HSC 19	HPC 19
25	11°	11°
32	7°	7°
40	5°	5°
50	4°	4°
63	3°	3°
80	2°	
100	2°	

### Modificação do corpo básico

#### HSC 19



#### HPC 19



Modificação do perfil frontal

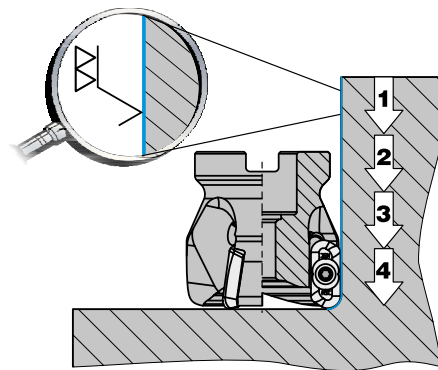
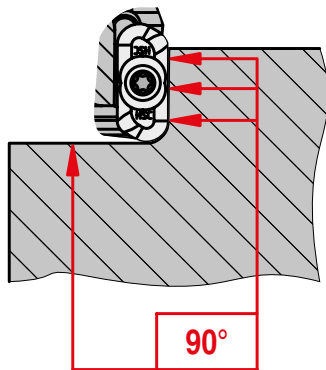
Para pastilhas com raio de canto maior que 4,0 mm, o corpo básico da ferramenta deve ser modificado de acordo com o desenho acima.

# 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.



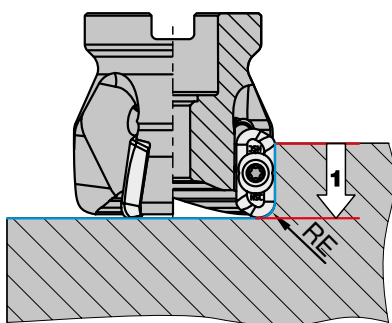
### Com volume máximo de remoção cavacos

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

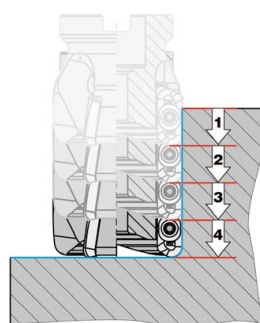
### Com máxima qualidade da parede lateral

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

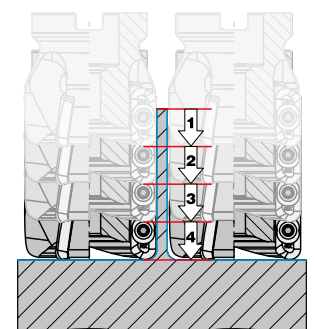
Fresas a 90°



Fresamento de bolsões



Fresamento de bolsões em peças de paredes finas



## Sistema MaxiMill HPC-04/12

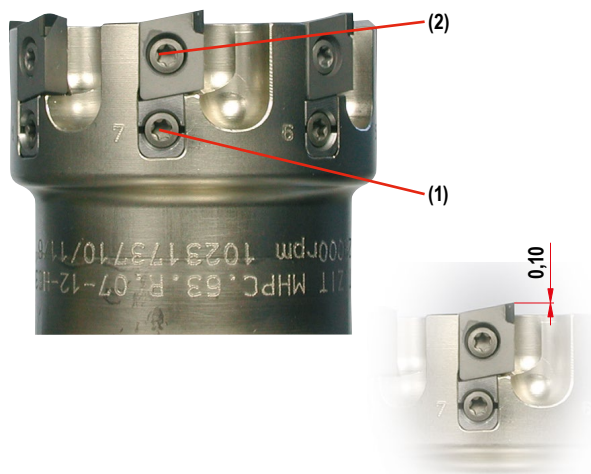
### Estratégia de usinagem

#### 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

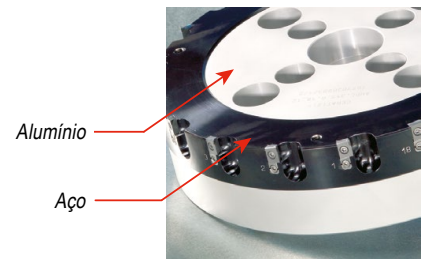
- 1 Monte as cunhas de ajuste nas ferramentas (conforme fornecidas). Aperte o parafuso de ajuste (1) sem deformar as cunhas.
  - 2 Monte as pastilhas PCD e aperte os parafusos de fixação (2) com 1,0 Nm.
  - 3 Marque a "aresta de corte mais alta" com a ajuda do equipamento de pre-setting.
  - 4 Ajuste 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



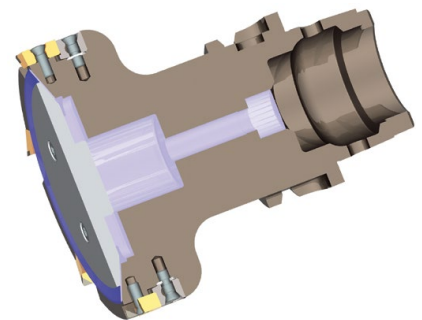
A imagem mostra a versão bimetalítica

### 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<sub>m</sub>] – Procedimento

## Fresas a 90°

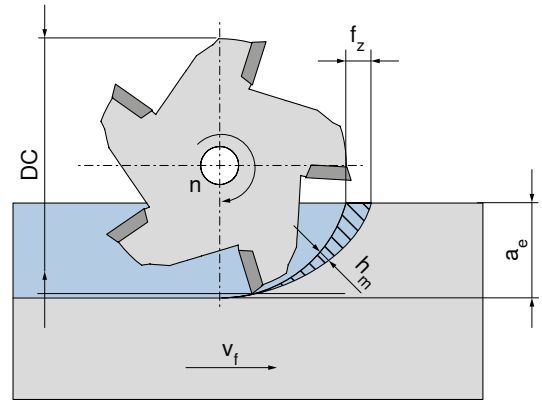
**1** Selecione na tabela a espessura média do cavaco [h<sub>m</sub>] adequado para o aço correspondente.

Material	Resistência à tração N/mm <sup>2</sup>	h <sub>m</sub> 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 *

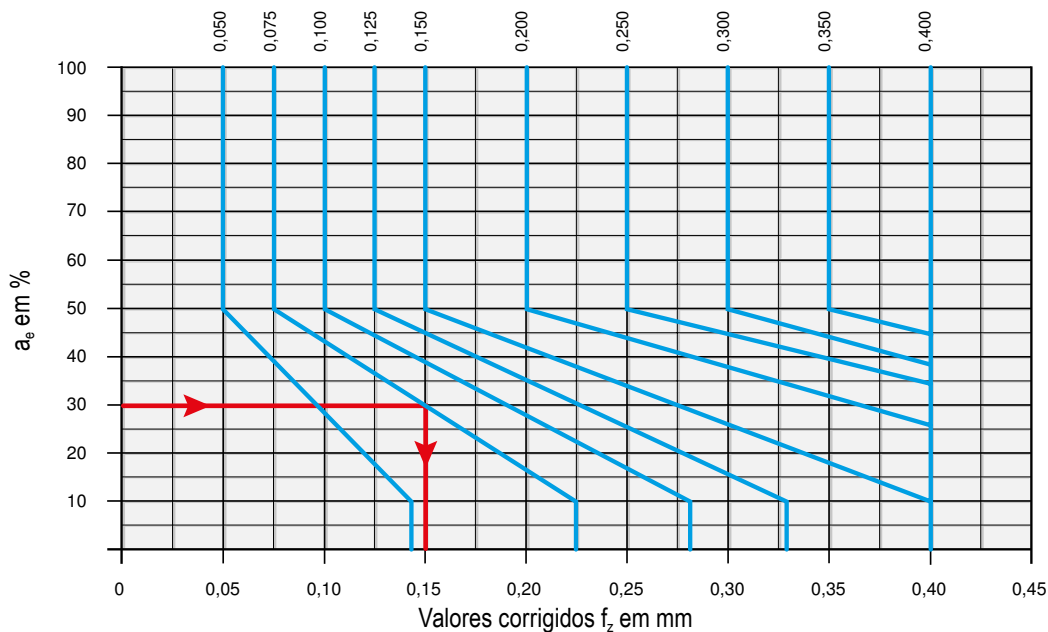
**2** Selecione na tabela o valor corrigido do avanço com base na espessura média do cavaco apropriada [h<sub>m</sub>] e na profundidade de corte [a<sub>e</sub>].

h <sub>m</sub> mm	Valor corrigido do avanço f <sub>z</sub> para h <sub>m</sub>				
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 <sub>e</sub> =	<b>0,2 x DC</b>	<b>0,3 x DC</b>	<b>0,4 x DC</b>	<b>0,75 x DC</b>	<b>1 x DC</b>

\* f<sub>z</sub> < 0,08 mm: Perigo porque a ferramenta não tem mais efeito de corte



Valores iniciais f<sub>z</sub> em mm a partir do diagrama de parâmetros iniciais

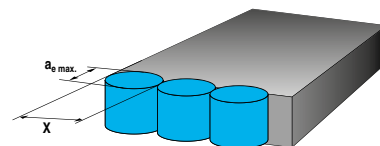
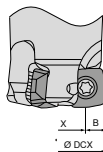
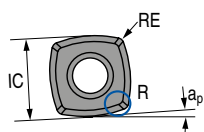


➔ **Exemplo:**  
 Valor inicial (f<sub>z</sub>) = 0,075 mm  
 a<sub>e</sub> = 30 %  
 Valor corrigido (f<sub>z</sub>) = 0,15 mm

# Sistema MaxiMill HFC-06

## Estratégia de usinagem

Raio programado R = 1,2 mm



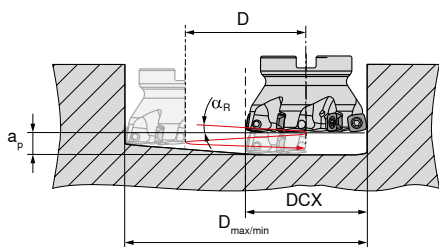
Profundidade de corte e material residual			Largura de corte para superfícies planas			Profundidade de corte ao mergulhar				
IC em mm	RE em mm	a <sub>p</sub> max. In mm	DCX em mm	X em mm	B em mm	a <sub>e</sub> max. em mm	f <sub>z</sub> em mm		X	
							Inicial	min.	max.	
6,35	0,5	0,8	16-32	DCX-(2 x B)	4,3	5,3	0,10	0,08	0,15	<0,7 x DCX



DCX mm	Circular		
	D <sub>min.</sub> mm	D <sub>max.</sub> mm	α <sub>R</sub> max. °
16	22	31	4,5°
20	30	39	2,3°
25	40	49	1,3°
32	54	63	0,9°
42	74	83	0,6°



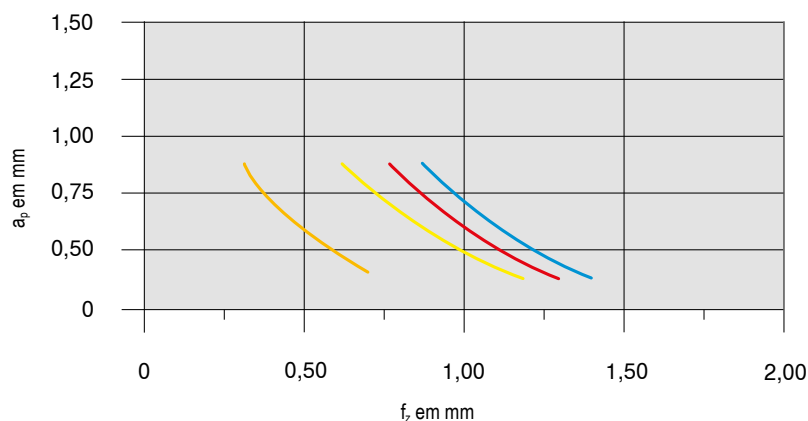
DCX mm	Axial	Em rampa
	X <sub>max.</sub> mm	α <sub>R</sub> max. °
16		5,9°
20		3,2°
25	0,5	2°
32		1,3°
42		0,7°



## Parâmetros Iniciais



XPLX 06



Material			Pastilhas		v <sub>c</sub> 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

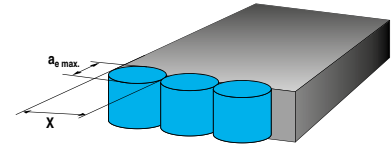
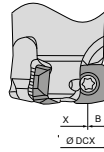
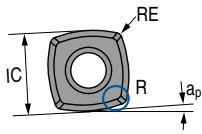
Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146-148

A partir de v<sub>c</sub> > 400 m/min a ferramenta deve ser balanceada!

# Sistema MaxiMill HFC-09

Estratégia de usinagem

Raio programado R = 2 mm

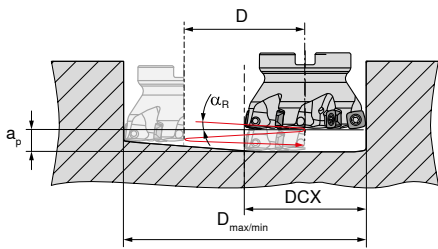


Profundidade de corte e material residual			Largura de corte para superfícies planas			Profundidade de corte ao mergulhar				
IC em mm	RE em mm	ap max. In mm	DCX em mm	X em mm	B em mm	ae max. em mm	fz em mm		X	
							Inicial	min.	max.	
9	0,8	1	25-66	DCX-(2 x B)	5,9	7,5	0,10	0,08	0,15	<0,7 x DCX



DCX mm	Circular		
	Mergulho helicoidal (em material sólido)		
	Dmin. mm	Dmax. 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°

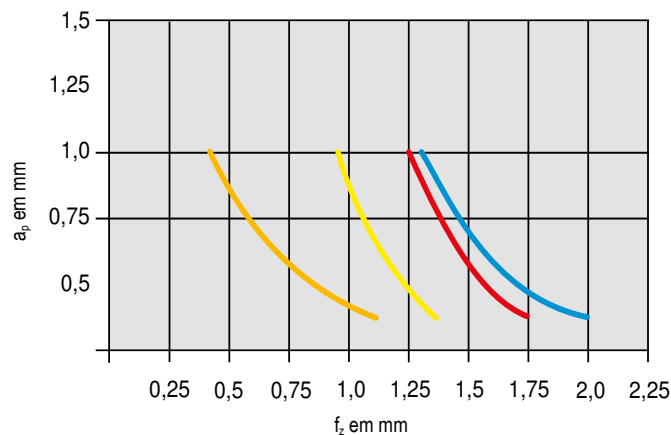
DCX mm	Axial	Em rampa
	Mergulho	
	Xmax. mm	α R max. °
25		3,6°
32		2,0°
35		1,6°
40		1,2°
42	0,75	1,1°
50		0,9°
52		0,8°
63		0,8°
66		0,7°



## Parâmetros Iniciais



XDLX 09



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

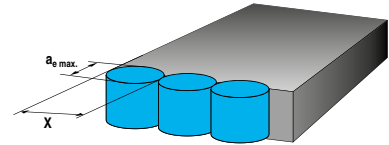
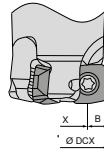
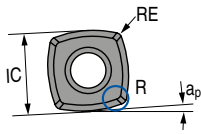
Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146-148

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

# Sistema MaxiMill HFC-12

## Estratégia de usinagem

Raio programado R = 3 mm

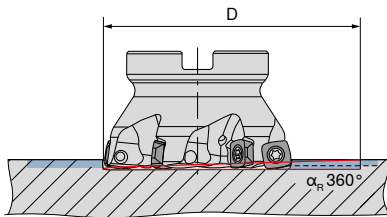


Profundidade de corte e material residual			Largura de corte para superfícies planas			Profundidade de corte ao mergulhar				
IC em mm	RE em mm	ap max. In mm	DCX em mm	X em mm	B em mm	ae max. em mm	fz em mm		X	
							Inicial	min.	max.	
12	1,0	2	32-100	DCX-(2 x B)	8,3	10	0,15	0,10	0,20	<0,7 x DCX



DCX mm	Circular		
	Mergulho helicoidal (em material sólido)		
	Dmin. mm	Dmax. 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°

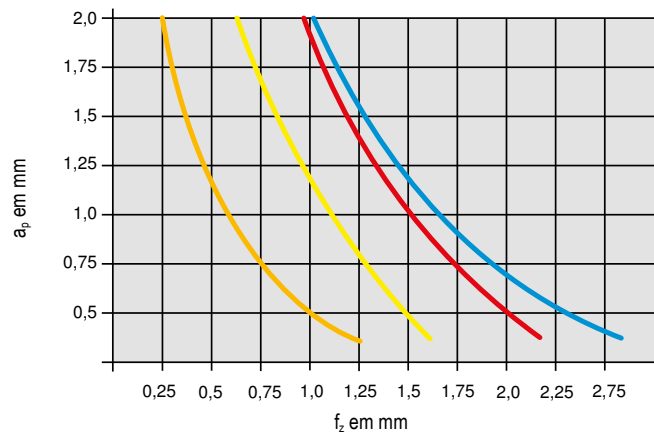
DCX mm	Axial	Em rampa
	Mergulho	
	Xmax. mm	α R max. °
32		7,2°
35		4,4°
40		2,9°
42		2,7°
50 + 52	1,15	1,5°
63 + 66		1,1°
80		1,3°
100		0,7°



## Parâmetros Iniciais



XOLX 12



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

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

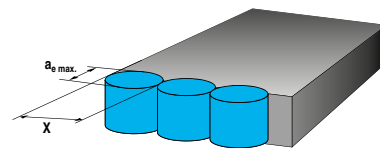
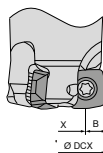
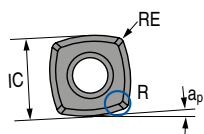
A partir de vc > 400 m/min a ferramenta deve ser balanceada!



# Sistema MaxiMill HFC-19

Estratégia de usinagem

Raio programado R = 5 mm



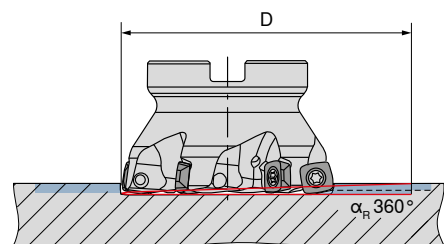
Profundidade de corte e material residual			Largura de corte para superfícies planas			Profundidade de corte ao mergulhar				
IC em mm	RE em mm	ap max. In mm	DCX em mm	X em mm	B em mm	ae max. em mm	fz em mm		X	
							Inicial	min.	max.	
19,14	1,5	3,3	63-160	DCX-(2 x B)	13,1	12	0,2	0,10	0,25	<0,65 x DCX



DCX mm	Circular		
	Dmin. mm	Dmax. mm	α R max. °
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°



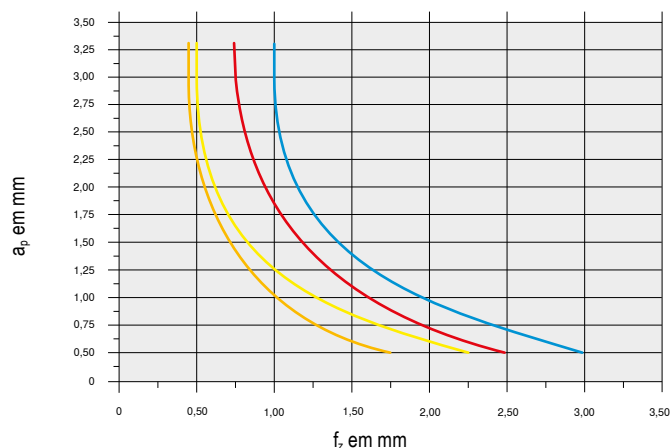
DCX mm	Axial	Em rampa	
	Xmax. mm	α R max. °	ap max mm
63		2,9°	
80		1,8°	
100	1,7	1,3°	3,3
125		1,0°	
160		0,7°	



## Parâmetros Iniciais



XOLX 19



Material	P.2.2	40CrMnMoS 8-6	Pastilhas	vc em m/min	Refrigeração
Aço	M.1.1	X6CrNiMoTi 1712 2	XOLX190615SR-M50 CTPP235	200	A seco
Aço inoxidável	K.1.1	EN-GJL-250 (GG25)	XOLX190615SR-M50 CTC215	180	A seco
Ferro fundido	S.2.2	Inconel 718	XOLX190615ER-F40 CTC5240	250	A seco
Ligas resistentes ao calor				35	Emulsão



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

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

# Sistema MaxiMill DHFC

## Dados de corte – Valores Standard

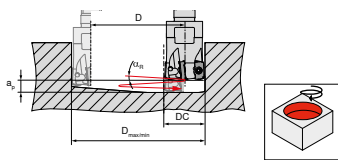
Para pastilhas standard

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	$\alpha^\circ$
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	$\alpha^\circ$	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

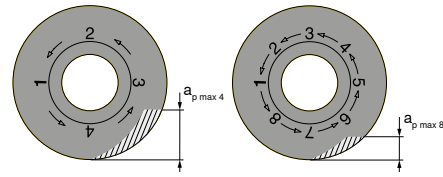
# Sistema MaxiMill 251/251 RS

## Dados Técnicos

### Profundidade de corte recomendada

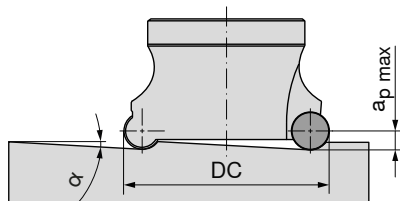
Ø mm	4 posições		8 posições
	a <sub>p max.</sub> mm	a <sub>p max.</sub> em mm mm	a <sub>p max.</sub> mm
5	1,0	2,0	0,7
8	1,5	3,5	1,1
10	2,5	4,5	1,4
12	3,0	5,5	1,7
16	4,0	7,5	2,3
20	4,0	9,5	2,9

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



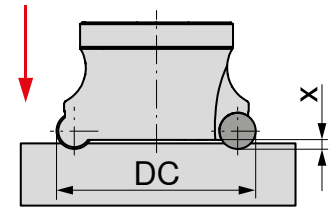
Informações detalhadas sobre a velocidade de corte para cada classe podem ser encontradas na → página 146-148

### Fresamento em rampa



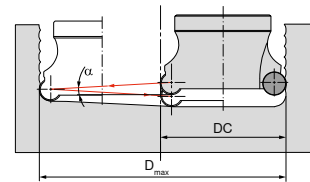
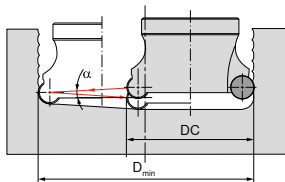
Ø DC mm	05	08	10	12	16	20
10	3,4					
12	16,0					
16	8,0	5,0				
20	5,5	20,0	1,3			
25	4,0	13,0	2,0	6,0		
32	3,0	8,0	3,0	4,0		
40			3,3	2,8		
42			3,1			
50			2,4	2,6	4,0	
52			2,2	2,3		
63				1,9	2,8	
66				1,6		
80				1,3	2,0	3,2
100				1,0	1,5	2,3
125						1,7

### Mergulho axial



Ø DC mm	05	08	10	12	16	20
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<sub>min.</sub> = Menor diâmetro de furo dependendo do diâmetro da ferramenta

D<sub>max.</sub> = Maior diâmetro de furo dependendo do diâmetro da ferramenta

Diâmetro máximo possível do furo = 2 x DC - 1 mm

Ø DC mm	05			08			10			12			16			20			
	D <sub>min</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	α <sub>R</sub> °	D <sub>min</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	α <sub>R</sub> °	D <sub>min</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	α <sub>R</sub> °	D <sub>min</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	α <sub>R</sub> °	D <sub>min</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	α <sub>R</sub> °	D <sub>min</sub> mm	D <sub>max</sub> mm	α <sub>R</sub> °	
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 <sub>c</sub> (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. ±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
<b>Aço</b>							
	0702	$f_z$	<b>0,1–0,7</b>			<b>0,2–0,5</b>	0,1–0,2
		$a_p$	<b>0,1–0,7</b>			<b>0,1–0,75</b>	0,1–0,2
	1003	$f_z$	<b>0,1–0,3</b>		<b>0,2–0,9</b>	<b>0,2–0,7</b>	0,15–0,3
		$a_p$	<b>0,1–1,0</b>		<b>0,2–1,5</b>	<b>0,2–1,5</b>	0,1–0,3
	12T3	$f_z$	<b>0,1–0,3</b>		<b>0,25–1,0</b>	<b>0,–0,8</b>	0,15–0,3
		$a_p$	<b>0,1–1,5</b>		<b>0,2–2,0</b>	<b>0,2–2,0</b>	0,1–0,3
	1604	$f_z$	<b>0,2–0,3</b>		<b>0,3–1,2</b>	<b>0,25–1,0</b>	0,15–0,3
		$a_p$	<b>0,2–1,5</b>		<b>0,25–3,0</b>	<b>0,2–3,0</b>	0,1–0,4




<b>Aço inoxidável</b>							
	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	<b>0,15–0,6</b>		0,2–0,7	0,15–0,3
		$a_p$	0,1–0,3	<b>0,4–1,0</b>		0,2–1,5	0,1–0,3
	12T3	$f_z$	0,15–0,3	<b>0,2–0,8</b>		0,–0,8	0,15–0,3
		$a_p$	0,1–0,3	<b>0,5–2,0</b>		0,2–2,0	0,1–0,3
	1604	$f_z$	0,15–0,3	<b>0,3–1,0</b>		0,25–1,0	0,15–0,3
		$a_p$	0,1–0,3	<b>0,6–3,0</b>		0,2–3,0	0,1–0,3





<b>Ferro fundido</b>							
	<b>0702</b>	$f_z$	<b>0,1–0,3</b>			0,1–0,3	0,1–0,3
		$a_p$	<b>0,1–0,7</b>			0,1–0,7	0,1–0,7
	<b>1003</b>	$f_z$	<b>0,15–0,3</b>		0,1–0,3	0,1–0,3	0,15–0,3
		$a_p$	<b>0,1–1,0</b>		0,1–1,0	0,1–1,0	0,1–1,0
	<b>12T3</b>	$f_z$	<b>0,15–0,4</b>		0,1–0,4	0,1–0,4	0,15–0,4
		$a_p$	<b>0,1–1,5</b>		0,1–1,15	0,1–1,5	0,1–1,5
	<b>1604</b>	$f_z$	<b>0,2–0,5</b>		0,2–0,05	0,2–0,5	0,2–0,5
		$a_p$	<b>0,2–3,0</b>		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
<b>Metais não ferrosos</b>							
	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

<b>Ligas resistentes ao calor</b>							
	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			

<b>Materiais endurecidos</b>							
	0702	$f_z$	01–0,2				
		$a_p$	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

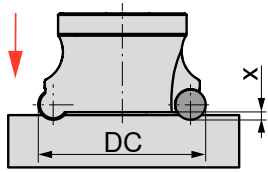
até 48 HRC:  $a_p$ -Intervalo conforme indicado na tabela  
até 55 HRC: Valor máximo  $a_p$  x 0,7  
até 65 HRC: Valor máximo  $a_p$  x 0,5

<b>Materiais não metálicos</b>							
	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

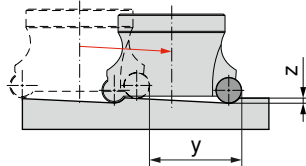
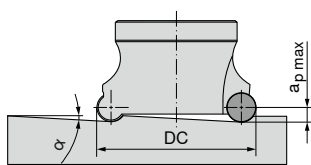
### Mergulho axial



Reduzir  $f_z$  para 30% de acordo com a tabela de aplicação  
→ v<sub>c</sub> Página 182-184

	07	10	12	16
ØDC mm	$X_{max}$ mm	$X_{max}$ mm	$X_{max}$ mm	$X_{max}$ mm
8-160	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

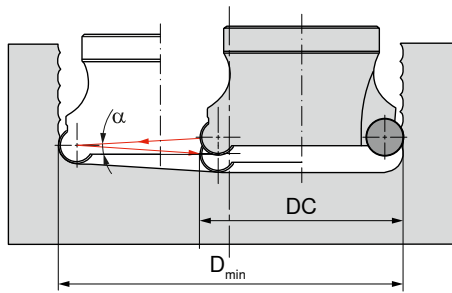
→ v<sub>c</sub> Página 182-184

ØDC mm	07			10			12			16		
	$\alpha^\circ$	y mm	z mm	$\alpha^\circ$	y mm	z mm	$\alpha^\circ$	y mm	z mm	$\alpha^\circ$	y mm	z mm
8												
10												
12												
14												
15	26,5	2	< 1,2									
16	14,0	4	< 1,2									
18	11,3	6	< 1,2									
20	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

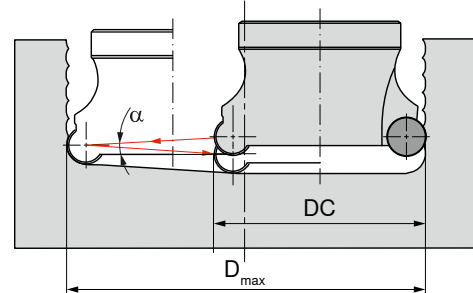
# Sistema R 1000, 1002, 1007

## 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



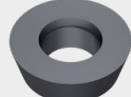
$a_p / f_z$  de acordo com a tabela de aplicação

→  $v_c$  Página 182-184

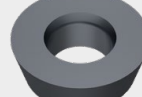
**07**



**10**



**12**



**16**



ØDC mm	07			10			12			16		
	$\alpha^\circ$	y mm	z mm	$\alpha^\circ$	y mm	z mm	$\alpha^\circ$	y mm	z mm	$\alpha^\circ$	y mm	z mm
8												
10												
12	24											
14	28											
15	30											
16	32											
18	36	20	36									
20	40	22	40									
22				24	44							
24				26	48							
25	50	32	50									
30	60	42	60									
32						34	64					
35	80	72	70	48	70	40	70			38,7	5	< 4,0
40								42	80			
42	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

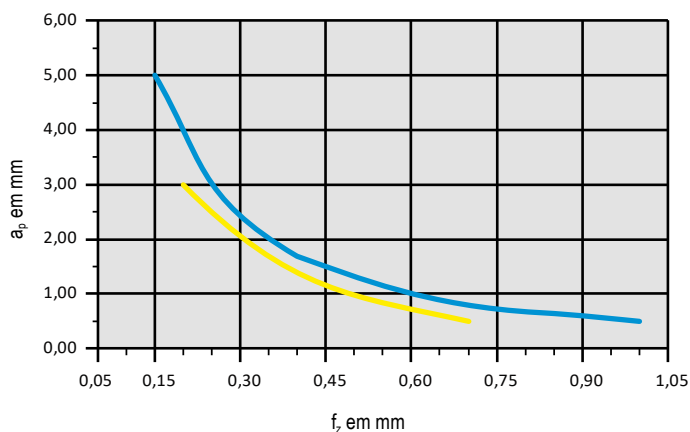
### Profundidade de corte recomendada

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

### Parâmetros Iniciais



RNHU 10

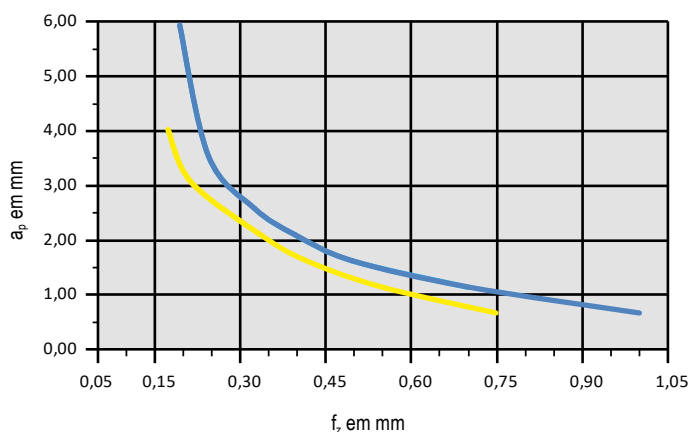


Material	P.2.2	Pastilhas	$v_c$ em m/min	Refrigeração
Aço	40CrMnMoS 8-6	XOLX120410SR-M50 CTPP235	180	A seco
Aço inoxidável	X6CrNiMoTi 1712 2	XOLX120410ER-M50 CTPM240	180	A seco

### Parâmetros Iniciais



RNHU 12



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



Dados de corte - Valores Standard 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 <sub>z</sub> (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
		$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$
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
		$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$	$a_{p\ max.}$
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 Standard para fresas tipo disco MaxiMill Slot-SX

Índice	CTCP335	CTP1340	H216T
	v <sub>c</sub> 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<sub>m</sub> em mm

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

Avanço por dente

f<sub>z</sub> em mm

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

Avanço linear

v<sub>f</sub> em mm/min

$$v_f = f_z \times ZNF \times n$$

DC = Ø da Fresa tipo disco

ZNF = Número de dentes da fresa

**Ferramenta de referência 50 386 12504 – ASLOT.125.R.8.32.DC-SX4**

	SX4 -F2				SX4 -M1				SX4 -M7			
	a <sub>e</sub>	10	20	30	a <sub>e</sub>	10	20	30	a <sub>e</sub>	10	20	30
	hm	f <sub>z</sub> em mm			hm	f <sub>z</sub> em mm			hm	f <sub>z</sub> 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 <sub>e</sub>	10	20	30	a <sub>e</sub>	10	20	30
	hm	f <sub>z</sub> em mm			hm	f <sub>z</sub> 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 Standard para fresas tipo disco TX

Índice	CWX500		CWK10
	v <sub>c</sub> (m/min)	h <sub>m</sub> (mm)	v <sub>c</sub> (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<sub>m</sub> em mm

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

Avanço por dente

f<sub>z</sub> em mm

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

Avanço linear

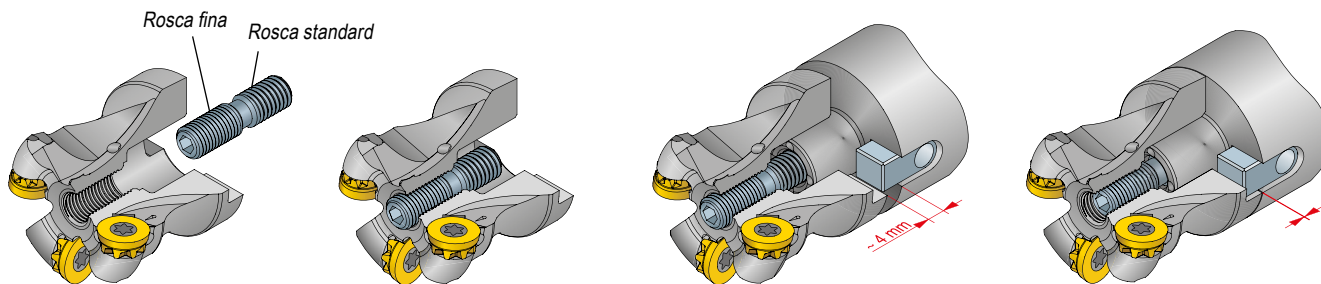
v<sub>f</sub> em mm/min

$$v_f = f_z \times ZNF \times n$$

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.

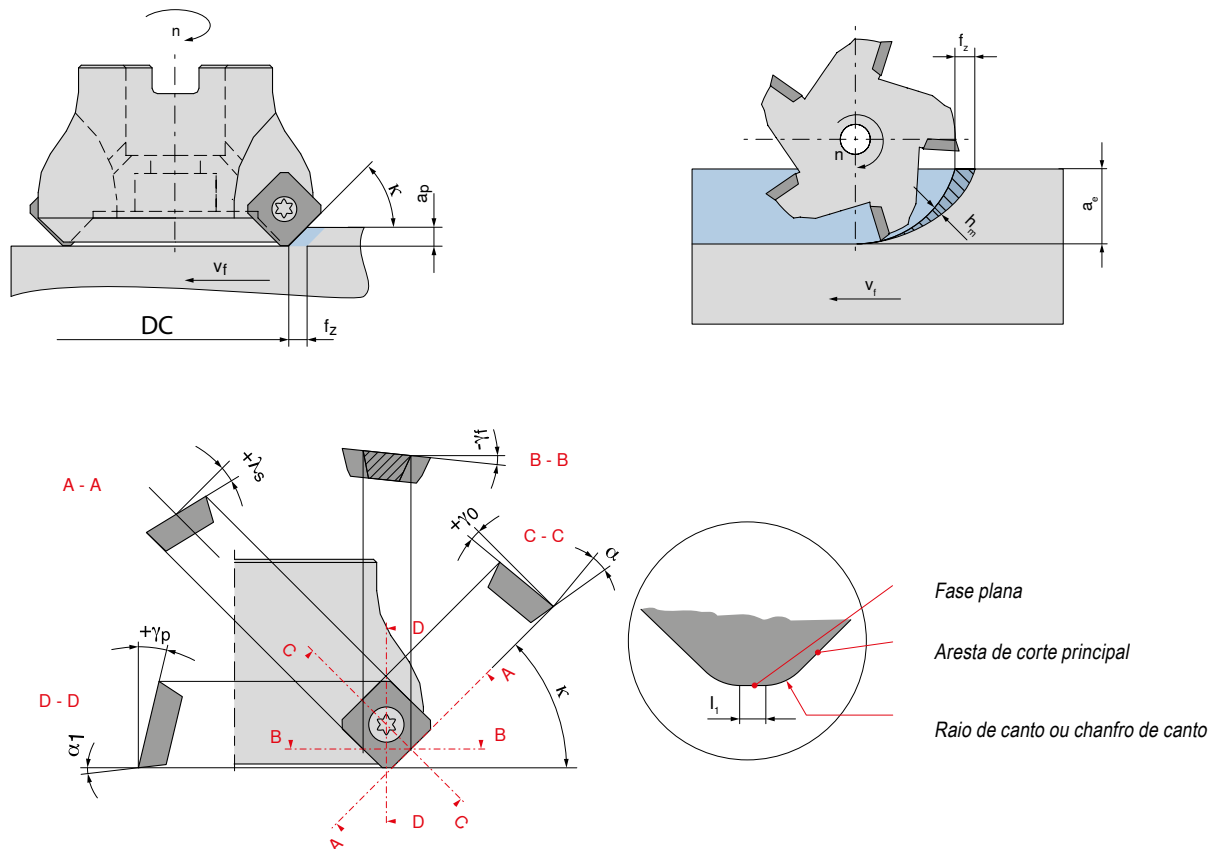
Aperte o parafuso de fixação.

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

10												
Fresa Ø mm	Parafuso ISK DIN 912	M <sub>d</sub> Nm	Parafuso de fixação Artigo-Nr.	M <sub>d</sub> Nm	Parafuso ISK DIN 912	M <sub>d</sub> Nm	Parafuso de fixação Artigo-Nr.	M <sub>d</sub> Nm	Parafuso ISK DIN 912	M <sub>d</sub> Nm	Parafuso de fixação Artigo-Nr.	M <sub>d</sub> Nm
40			70 950 151	15			70 950 151	15				
42			70 950 151	15			70 950 151	15				
50	M10x25	80			M10x25	80					70 950 154	20
52					M10x25	80					70 950 154	20
63					M10x25	80			M10x25	80		
66					M10x25	80			M10x25	80		
12												
Fresa Ø mm	Parafuso ISK DIN 912	M <sub>d</sub> Nm	Parafuso de fixação Artigo-Nr.	M <sub>d</sub> Nm	Parafuso ISK DIN 912	M <sub>d</sub> Nm	Parafuso de fixação Artigo-Nr.	M <sub>d</sub> Nm	Parafuso ISK DIN 912	M <sub>d</sub> Nm	Parafuso de fixação Artigo-Nr.	M <sub>d</sub> Nm
80	M12x30	140			M12x30	140			M12x30	140		
100	M16x35	180			M16x35	180			M16x35	180		
125					M16x35	180			M16x35	180		
16												
Fresa Ø mm	Parafuso ISK DIN 912	M <sub>d</sub> Nm	Parafuso de fixação Artigo-Nr.	M <sub>d</sub> Nm	Parafuso ISK DIN 912	M <sub>d</sub> Nm	Parafuso de fixação Artigo-Nr.	M <sub>d</sub> Nm	Parafuso ISK DIN 912	M <sub>d</sub> Nm	Parafuso de fixação Artigo-Nr.	M <sub>d</sub> Nm
100	M16x35	180			M16x35	180			M16x35	180		
125					M16x35	180			M16x35	180		
20												
Fresa Ø mm	Parafuso ISK DIN 912	M <sub>d</sub> Nm	Parafuso de fixação Artigo-Nr.	M <sub>d</sub> Nm	Parafuso ISK DIN 912	M <sub>d</sub> Nm	Parafuso de fixação Artigo-Nr.	M <sub>d</sub> Nm	Parafuso ISK DIN 912	M <sub>d</sub> Nm	Parafuso de fixação Artigo-Nr.	M <sub>d</sub> Nm
125	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 <sup>2</sup>
$k_{c1,1}$	Força específica de corte para 1 mm <sup>2</sup> de seção transversal do cavaco	N/mm <sup>2</sup>
BS	Comprimento da faze alizadora	mm
$m_c$	Aumento da força específica de corte	
n	rpm	rpm
Q	Volume de remoção	cm <sup>3</sup> /min
$v_c$	Velocidade de corte	m/min
$v_f$	Avanço linear	mm/min
ZNF	Número de dentes efetivos	
$\gamma_0$	Ângulo de saída ortogonal (ângulo de saída efetivo)	Graus
$\gamma_r$	Ângulo de saída lateral (ângulo de saída radial)	Graus
$\gamma_p$	Ângulo de saída axial	Graus
$\kappa$	Ângulo de ataque	Graus
$\lambda_s$	Ângulo de inclinação	Graus
$\alpha$	Ângulo de folga	Graus
$\alpha_1$	Ângulo de folga lateral (da faze plana)	Graus

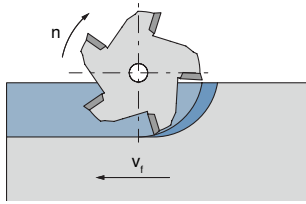




## Métodos de fresamento

### Favorável

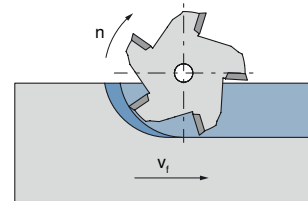
#### Fresamento concordante



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.

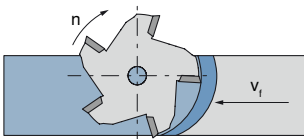
### Desfavorável

#### Fresamento discordante

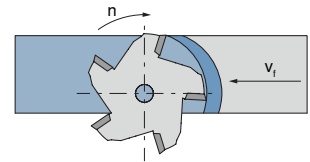


A direção do avanço da peça é oposta ao sentido de rotação da fresa na zona de corte. A espessura do cavaco é zero no início e aumenta até atingir seu máximo no final do corte.

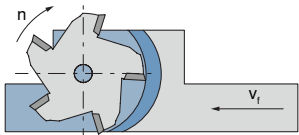
#### Posicionamento da fresa



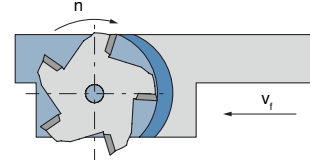
Se possível, a fresa deve sair tangencialmente da peça.



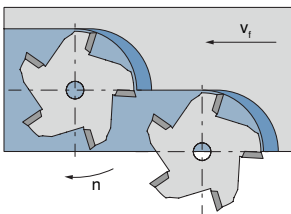
#### Posição da peça



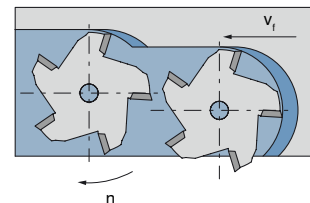
A peça deve ser fixada de forma a permitir que a fresa saia tangencialmente ao longo de todo o comprimento de usinagem.



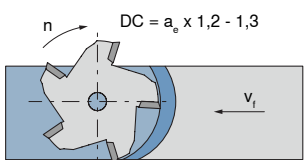
#### Sobreposição



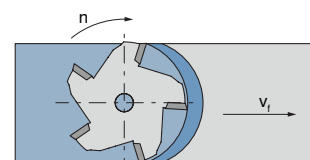
Use fresamento concordante ou certifique-se de que a fresa saia tangencialmente da peça, como na ilustração à esquerda.



#### Tamanho da fresa



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





**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

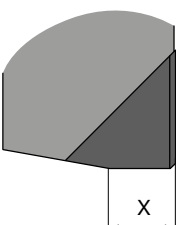
**Designação do quebra-cavacos**  
F.. = Usinagem de acabamento  
M.. = Usinagem média  
R.. = Usinagem de desbaste

**Características adicionais:**  
R = Raio principal combinado /  
Aresta de corte secundária  
Q = Geometria alisadora

**11**

Especificação do fabricante

Comprimento da aresta alisadora

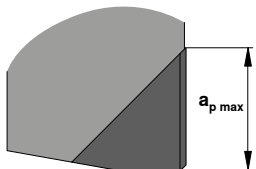


00 = 0,0 mm
10 = 1,0 mm
12 = 1,2 mm
15 = 1,5 mm
30 = 3,0 mm
50 = 5,0 mm

**12**

Especificação do fabricante

$a_{p\ max}$



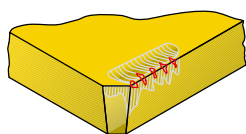
02 = 2,0 mm
03 = 3,0 mm
04 = 4,0 mm
06 = 6,0 mm
07 = 7,0 mm
11 = 11,0 mm

**13**

Especificação do fabricante

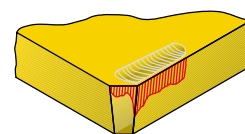
F = Usinagem de acabamento  
M = Usinagem média  
R = Usinagem de desbaste

## Tipos de desgastes em fresamento



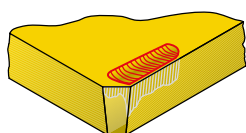
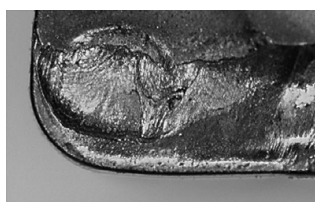
Lascamento de aresta

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



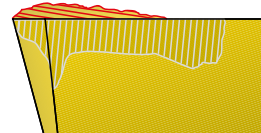
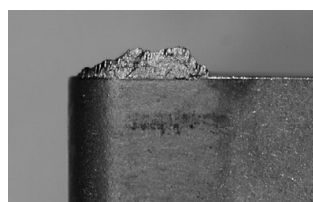
Desgaste do flanco (na face de folga)

Velocidade de corte  
Avanço por dente  
Classe com resistência ao desgaste



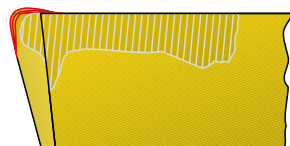
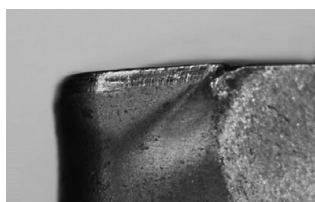
Craterização

Velocidade de corte  
Avanço por dente  
Classe com resistência ao desgaste



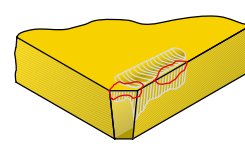
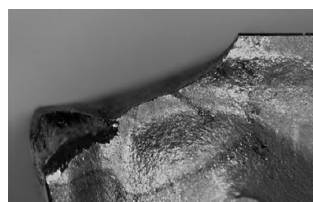
Aresta postiça

Velocidade de corte  
Avanço por dente  
Resistência ao desgaste



Deformação plástica

Velocidade de corte  
Avanço por dente  
Classe com resistência ao desgaste

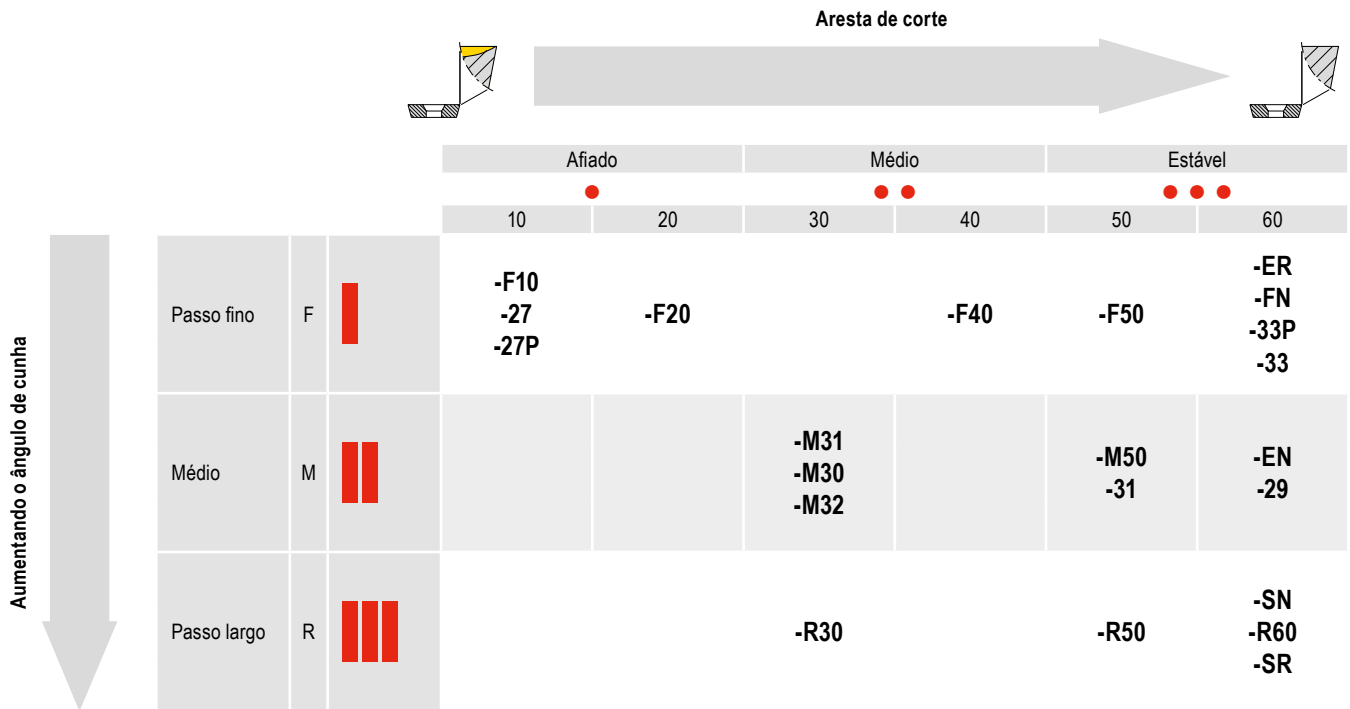


Quebra da aresta de corte

Velocidade de corte  
Tenacidade da classe



## Visão geral dos quebra-cavacos



## Código do quebra-cavacos

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

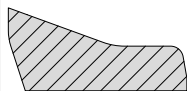
**Exemplo:** Quebra-cavacos -M50



## Descrição dos quebra-cavacos

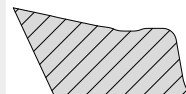
### -27P

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



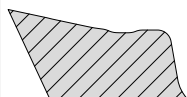
### -M30

- ▲ 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)



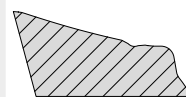
### -F10

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



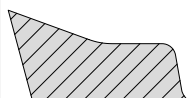
### -M31

- ▲ 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



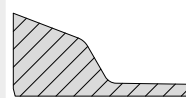
### -27

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



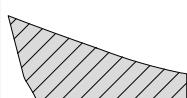
### -M32

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



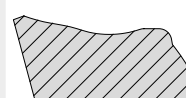
### -F20

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



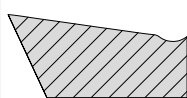
### -M50

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



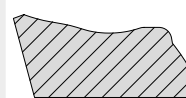
### -F40

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



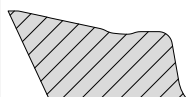
### -31

- ▲ 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



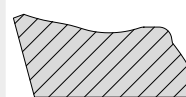
### -F50

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



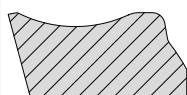
### -29

- ▲ 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



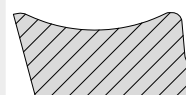
### -33P

- ▲ 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









### Visão geral das classes

Designação da classe	Designação standard	Gama de aplicação ISO						Materiais												
		05		15		25		35		45		Aço	Aço inoxidável	Ferro fundido	Metais não ferrosos	Ligas resistentes ao calor	Materiais endurecidos	Materiais não metálicos		
		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																			
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																			
	HC-P15																			
CWX500	HC-M15																			
	HC-K15																			
	HC-N15																			
	HC-S15																			
	HC-O15																			

15

Resistência ao desgaste  $v_c +$  ○



$v_c -$

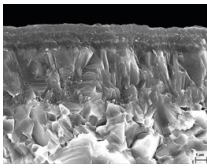
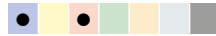


Tenacidade

## Descrição das classes

### CTEP210

P10 | K05



**Especificação:**

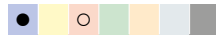
Composição: Cermet Co/Ni 12,2%; Carbonetos mistos 71,4%; Outro; WC Rest | Tamanho de grão fino | Dureza: HV<sub>30</sub> 1620 | Sistema de cobertura: CVD TiCN-Al<sub>3</sub>O<sub>3</sub>

**Aplicação:**

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

### TCM10

P15 | K10



**Especificação:**

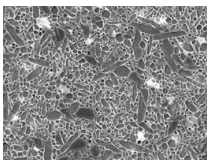
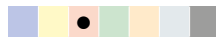
Composição: Co/Ni 12,2%; WC 15; TaNbC10,0%; TiCn Rest | Dureza: HV<sub>30</sub> 1620 | Sistema de cobertura: sem cobertura

**Aplicação:**

Classe de Cermet sem cobertura para acabamento de aço temperado

### CTN3105

CN-K05



**Especificação:**

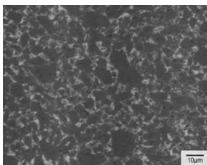
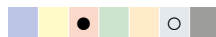
Composição: β-Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> | Tamanho de grão fino | Dureza: HV<sub>30</sub> 1620 | Sistema de cobertura: sem cobertura

**Aplicação:**

Nitreto de silício universal para usinagem de materiais fundidos

### CTL3215

BC-K10 | BC-H10



**Especificação:**

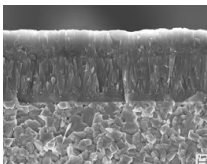
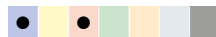
Composição: Nitreto Cúbico de Boro (CBN) | 85 vol.+ fase aglutinante metálica | Sistema de cobertura: PVD

**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: HV<sub>30</sub> 1500 | Sistema de cobertura: CVD TiCN-Al<sub>3</sub>O<sub>2</sub>

**Aplicação:**

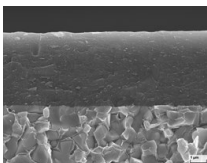
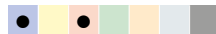
Usinagem a seco, alta velocidade de corte + classe mais resistente ao desgaste em relação ao CTCP230

**Exemplo de material:**

Material de baixa resistência até aprox. 250 HB / 840 N/mm<sup>2</sup>

### CTPP225

HC-P25 | HC-K25



**Especificação:**

Composição: Co 8,0%; Carbonetos mistos 2,0%; WC Rest | Tamanho médio do grão 1-2µm | Dureza: HV<sub>30</sub> 1500 | Sistema de cobertura: PVD TiAlTaN

**Aplicação:**

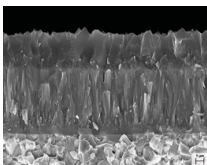
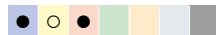
Usinagem a seco ou com refrigeração, fresamento de facear em aços, velocidades de corte mais altas + classe mais resistente ao desgaste em relação ao CTPP235

**Exemplo de material:**

Material de média resistência até aprox. 300 HB/1000 N/mm<sup>2</sup>

### CTCP230

HC-P30 | HC-M25 | HC-K25



**Especificação:**

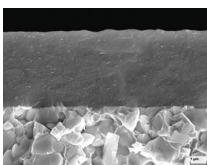
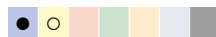
Composição: Co 10,5%; Carbonetos mistos 2,0%; WC Rest | Tamanho médio do grão 1-2µm | Dureza: HV<sub>30</sub> 1400 | Sistema de cobertura: CVD TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**Aplicação:**

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

### CTPP235

HC-P35 | HC-M30



**Especificação:**

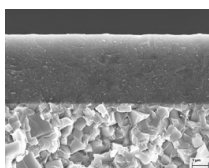
Composição: Co 10,5%; Carbonetos mistos 2,0%; WC Rest | Tamanho médio do grão 1-2µm | Dureza: HV<sub>30</sub> 1400 | Sistema de cobertura: PVD TiAlTaN

**Aplicação:**

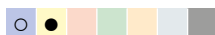
Usinagem com refrigeração, classe universal para velocidades de corte médias

## 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: HV<sub>30</sub> 1590 | Sistema de cobertura: PVD TiAlTaN

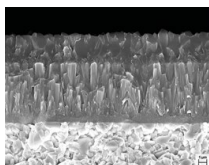
**Aplicação:**

Usinagem a seco ou com refrigeração para velocidades de corte médias

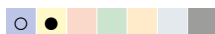
**Exemplo de material:**

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: HV<sub>30</sub> 1380 | Sistema de cobertura: CVD TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

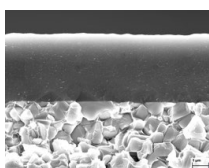
**Aplicação:**

Usinagem a seco para velocidades de corte médias

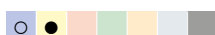
**Exemplo de material:**

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: HV<sub>30</sub> 1380 | Sistema de cobertura: PVD TiAlTaN

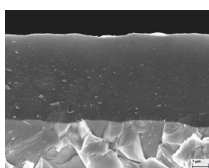
**Aplicação:**

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

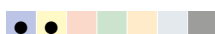
**Exemplo de material:**

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: HV<sub>30</sub> 1330 | Sistema de cobertura: PVD TiAlTaN

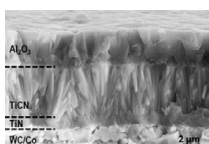
**Aplicação:**

Usinagem a seco ou com refrigeração

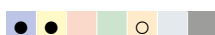
**Exemplo de material:**

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: HV<sub>30</sub> 1330 | Sistema de cobertura: CVD TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

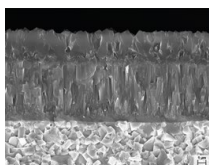
**Aplicação:**

Usinagem a seco

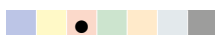
**Exemplo de material:**

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: HV<sub>30</sub> 1630 | Sistema de cobertura: CVD TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

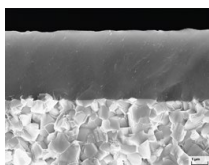
**Aplicação:**

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

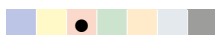
**Exemplo de material:**

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: HV<sub>30</sub> 1630 | Sistema de cobertura: PVD TiAlTaN

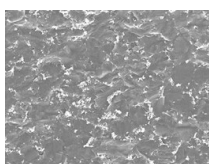
**Aplicação:**

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

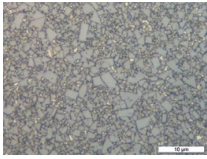
**Exemplo de material:**

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: HV<sub>30</sub> 1650 | Sistema de cobertura: sem cobertura

**Aplicação:**

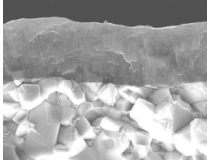
Metal duro sem cobertura para usinagem de alumínio e materiais não ferrosos

**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: HV<sub>30</sub> 1650 | Sistema de cobertura: PVD AlTiN

**Aplicação:**

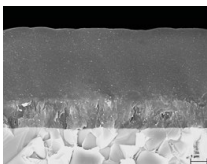
Para usinagem de alumínio e materiais não ferrosos

**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: HV<sub>30</sub> 1330 | Sistema de cobertura: CVD TiN-TiB<sub>2</sub>

**Aplicação:**

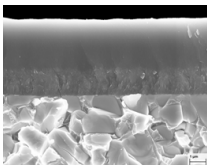
Usinagem com refrigeração, classe especial para usinagem de titânio

**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: HV<sub>30</sub> 1260 |

Sistema de cobertura: CVD TiN-TiB<sub>2</sub>

**Aplicação:**

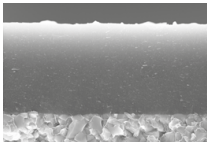
Usinagem com refrigeração, classe especial para usinagem de ligas à base de níquel ou usinagem a seco de aços inoxidáveis austeníticos

**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: HV<sub>30</sub> 1630 | Sistema de cobertura: PVD TiAlN

**Aplicação:**

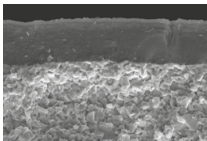
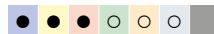
Para usinagem de aços-ferramenta martensíticos de alta resistência 400HB / 1300 N/mm<sup>2</sup>

**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: HV<sub>30</sub> 1612 |

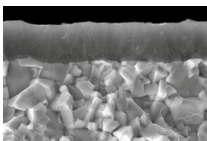
Sistema de cobertura: PVD TiN / TiAlN / ZS / TiAlN / Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> / TiN

**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:**

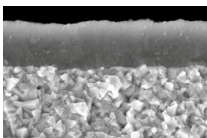
Composição: Co 9,6%; WC Rest | Tamanho de grão fino 0,7-1µm | Dureza: HV<sub>30</sub> 1824 | Sistema de cobertura: PVD TiN / TiAlN / DS

**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: HV<sub>30</sub> 1711 | Sistema de cobertura: PVD TiN / AlTiN / DS

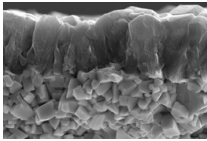
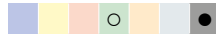
**Aplicação:**

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:**

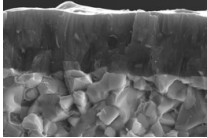
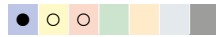
Composição: Co 6,5%; WC Rest | Tamanho de grão fino 0,7-1µm | Dureza: HV<sub>30</sub> 1827 | Sistema de cobertura: PVD Diamante

**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: HV<sub>30</sub> 1449 |

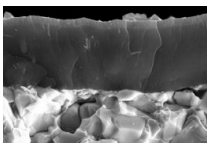
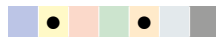
Sistema de cobertura: PVD TiAlN / TiN

**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: HV<sub>30</sub> 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: HV<sub>30</sub> 1715 | Sistema de cobertura: sem cobertura

**Aplicação:**

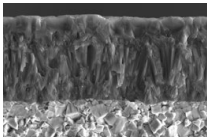
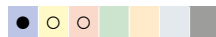
Metal duro sem cobertura para usinagem de alumínio e materiais não ferrosos

**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: HV<sub>30</sub> 1345 |

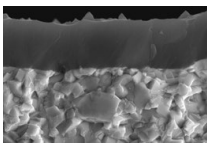
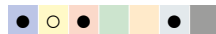
Sistema de cobertura: CVD TiN / TiCN / TiN / Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**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:**

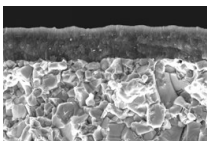
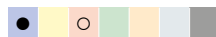
Composição: Co 7,3%; WC Rest | Tamanho de grão fino 0,7-1µm | Dureza: HV<sub>30</sub> 1801 | Sistema de cobertura: PVD TiN / TiAlN

**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: HV<sub>30</sub> 1400 |

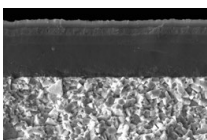
Sistema de cobertura: PVD TiAlN

**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: HV<sub>30</sub> 1843 |

Sistema de cobertura: PVD TiN / TiAlN / ZS / TiAlN / Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> / ZS / TiN

**Aplicação:**

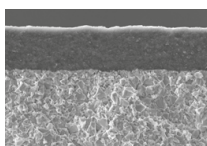
Classe universal para velocidades de corte médias



## Descrição das classes

### CTPP236

P35 | M35 | K30



**Especificação:**

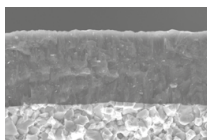
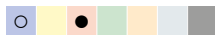
Composição: Co 9,5%; Carbonetos mistos 2%; WC Rest | Tamanho de grão médio 2-3µm | Dureza: HV<sub>30</sub> 1370 | Sistema de cobertura: PVD TiAlN

**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:**

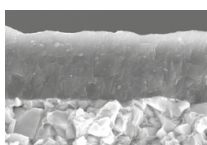
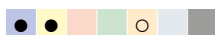
Composição: Co 6%; WC Rest | Tamanho de grão médio 1µm | Dureza: HV<sub>30</sub> 1600 | Sistema de cobertura: PVD TiAlN

**Aplicação:**

Classe standard para usinagem de acabamento de ferro fundido e metais não ferrosos com velocidades de corte médias

### CTPM241

P40 | M40 | S40



**Especificação:**

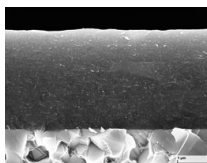
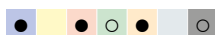
Composição: Co 12%; WC Rest | Tamanho de grão médio 1-2µm | Dureza: HV<sub>30</sub> 1450 | Sistema de cobertura: PVD TiAlN

**Aplicação:**

Classe especial tenaz para usinagem de aços inoxidáveis e ligas resistentes a alta temperatura

### CTP1340

ISO | P30 | K30 | N30 | S30 | O30



**Especificação:**

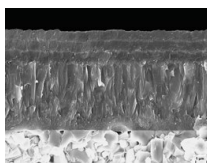
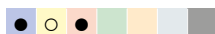
Composição: Co 9,0%; Carbonetos mistos 0,75%; WC Rest | Tamanho de grão: 0,7- 1 µm | Dureza: HV<sub>30</sub> 1590 | Sistema de cobertura: PVD TiAlTaN

**Aplicação recomendada:**

Classe universal de alto desempenho para aço, aço austenítico, ferro fundido e ligas resistentes ao calor.

### CTCP335

ISO | P35 | M30 | K35



**Especificação:**

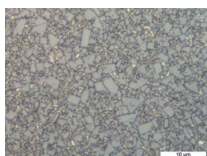
Composição: Co 10,5%; Carbonetos mistos 1,9%; WC Rest | Tamanho de grão: 1 µm | Dureza: HV<sub>30</sub> 1370 | Sistema de cobertura: CVD TiCN-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Multi-camadas

**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: HV<sub>30</sub> 1650 | Sistema de cobertura: sem cobertura

**Aplicação:**

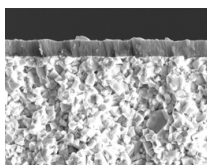
Metal duro sem cobertura para usinagem de alumínio e materiais não ferrosos

**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: HV<sub>30</sub> 1660

**Aplicação recomendada:**

Classe de metal duro universal para quase todos os materiais

## Descrição das classes

