

# D



<b>Introdução</b>		<b>D2</b>
<b>Porta-ferramentas para uso geral</b>		<b>D8</b>
Inserto CN	DCLN / DCLN-JCT / PCLN	D8
Inserto DN	DDJN / DDJN-JCT / DDHN	D13
	PDJN / PDHN	D16
Inserto SN	DSBN / PSBN	D19
	PSKN / PSSN / PSDN	D20
Inserto TN	DTGN / DTGN-JCT / PTGN / PTFN	D22
	WTJN / WTKN / WTEN	D27
Inserto VN	DVLN / DVLN-JCT / DVPN / DVPN-JCT	D30
	DVVN / DVVN-JCT	D34
	MVLN / MVVN	D36
	PVLN / PVPN / PVVN	D38
Inserto RC	PRGC / PRXC	D40
Inserto RN	PRGN	D42
Inserto WN	DWLN / DWLN-JCT / PWLN / WWLN	D43
<b>Porta-ferramentas para insertos de cerâmica</b>		<b>D48</b>
Inserto CN	CCLN	D49
Inserto DN	CDJN	D50
Inserto EN	CELN	D51
Inserto SN	CSRN / CS-N / CSKN / CSYN / CSSN / CSDN	D52
Inserto TN	CTJN / CTUN	D56
Inserto RN	CRSN / CRDN	D58
<b>Porta-ferramentas para insertos CBN</b>		<b>D60</b>
Inserto CNMN	CCRN-A / CCLN-A	D60
Inserto RNMN	CRSN-A / CRDN-A	D61
Inserto SNMN	CSRN-A / CSKN-A / CSSN-A / CSDN-A	D63
Inserto TNMN	CTJN-A	D66
<b>Porta-ferramentas para usinagem de rolamentos</b>		<b>D67</b>
Inserto RCMT	PRGC-BE	D67
Inserto SNMF	CBSN	D68
<b>Condições de corte recomendadas</b>		<b>D69</b>

Excelente para torneamento com refrigeração interna de alta pressão

# Grampo Duplo-JCT

D

## 1 Performance superior no controle do cavaco



Torneamento externo



### Grampo duplo

Grampo do inserto rígido e simples de usar  
Fornecimento do fluido refrigerante de alta densidade próximo à aresta de corte

### Formato único da ponta

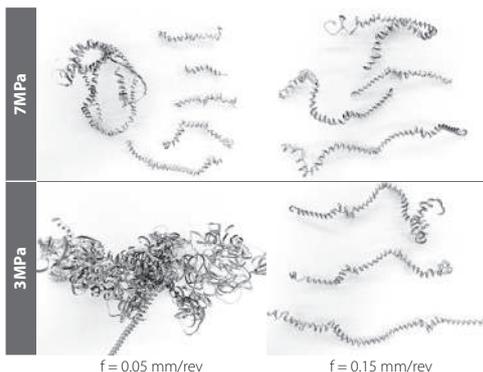
Direciona o fluido refrigerante para uma ampla área da superfície do inserto

### Comparação do controle de cavaco (Avaliação interna)

#### Grampo Duplo-JCT



#### Concorrente A



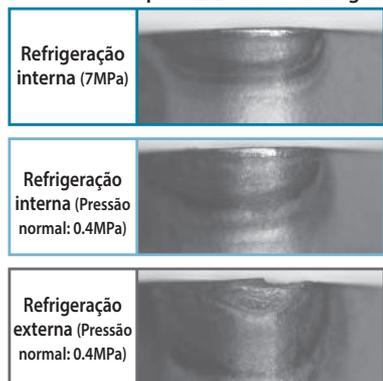
Condições de corte:  $V_c = 150$  m/min,  $a_p = 0.5$  mm, com refrig., tipo CNMG120408 Material: 15CrMo4 Torneamento externo

## 2 Longa vida útil e usinagem em alta velocidade

O fluido refrigerante também é dirigido em duas direções no sentido da face lateral do inserto para assegurar uma ação de resfriamento uniforme  
Maior vida útil da ferramenta e usinagem em alta velocidade com resistência ao desgaste aprimorada

### Aço liga (34CrMo4)

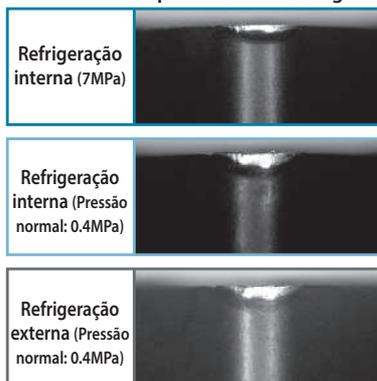
Após 42.2 min. de usinagem



MAIOR  
Resistência  
à abrasão

### Liga resistente ao calor (Inconel®718)

Após 3 min. de usinagem



MAIOR  
Resistência  
à abrasão

Condições de corte:  $V_c = 250$  m/min,  $a_p = 2$  mm,  $f = 0.3$  mm/rev, com refrig. Tipo CNMG120408 Torneamento externo

Condições de corte:  $V_c = 80$  m/min,  $a_p = 0.5$  mm,  $f = 0.15$  mm/rev, com refrig. Tipo CNMG120408 Torneamento externo

O uso de fluido refrigerante interno melhora a resistência ao desgaste em ligas de aço tratado termicamente  
O fluido refrigerante em alta pressão é mais eficaz

## Sistema de identificação de porta-ferramentas para torneamento externo (Haste quadrada)

Sistema de fixação	
A	Grampo posterior
C	Grampo superior
D	Grampo duplo
M	Pino e grampo (Multi-lock)
P	Fixação por pino ou alavanca
S	Fixação por parafuso
W	Fixação por cunha

Formato do inserto	
C	Romboidal 80°
D	Romboidal 55°
R	Redondo
S	Quadrado 90°
T	Triângulo 60°
V	Romboidal 35°
W	Trígono 80°

Sentido da ferramenta	
R	Sentido direito
L	Sentido esquerdo
N	Neutro

Altura da haste	
Altura da haste (mm)	

Largura da haste	
Largura da haste (mm)	

Opção do fabricante	
Marcação ou número opcional	

D
C
L
N
R
20
20
K
-
12

Ângulo da aresta de corte			
<b>A</b> 90°	<b>B</b> 75°	<b>C</b> 90°	<b>D</b> 45°
<b>E</b> 60°	<b>F</b> 90°	<b>G</b> 90°	<b>H</b> 107.5°
<b>J</b> 93°	<b>K</b> 75°	<b>L</b> 95°	<b>N</b> 63°
<b>P</b> 117.5°	<b>R</b> 75°	<b>S</b> 45°	<b>T</b> 60°
<b>U</b> 93°	<b>V</b> 72.5°	<b>W</b> 60°	<b>Y</b> 85°

Ângulo de folga do inserto	
<b>B</b>	Positivo 5°
<b>C</b>	Positivo 7°
<b>D</b>	Positivo 15°
<b>E</b>	Positivo 20°
<b>N</b>	Negativo 0°
<b>P</b>	Positivo 11°

Comprimento do porta-ferramenta (mm)					
<b>A</b>	32	<b>J</b>	110	<b>R</b>	200
<b>B</b>	40	<b>JX</b>	120	<b>S</b>	250
<b>C</b>	50	<b>K</b>	125	<b>T</b>	300
<b>D</b>	60	<b>L</b>	140	<b>U</b>	350
<b>E</b>	70	<b>M</b>	150	<b>V</b>	400
<b>F</b>	80	<b>N</b>	160	<b>W</b>	450
<b>G</b>	90	<b>P</b>	170	<b>Y</b>	500
<b>H</b>	100	<b>Q</b>	180	<b>X</b>	Especial

Tamanho do inserto	



Torneamento externo

- As especificações podem mudar sem aviso prévio.
- Em função das restrições de tamanho na montagem na máquina, o comprimento de alguns suportes podem não coincidir com a descrição.

D

Torneamento externo

Porta-ferramentas para torneamento externo

Formato do inserto aplicável	CN..	WN..	TN..	DN..	RC..		RN..	VN..
Aplicação	Externo / Faceamento			Externo / Faceamento / Cópia				Externo / Faceamento / Cópia / Rebaixamento
Ângulo da aresta de corte	95°		105°	107.5°	Especial			117.5°
Fixação por alavanca (Fixação por pino)								
Consulte a página	<b>D10</b>	<b>D45</b>		<b>D17</b>	<b>D40</b>	<b>D40</b>	<b>D42</b>	<b>D38</b>
Fixação por cunha, pino e grampo (Multi-lock)								
Consulte a página		<b>D46</b>	<b>D27</b>					
Grampo duplo (Suportes com refrig. interna)								
Consulte a página	<b>D8/D9</b>	<b>D43 /D44</b>		<b>D15</b>				<b>D32 /D33</b>

Porta-ferramentas para insertos de cerâmica

Aplicação	Externo / Faceamento			Externo / Cópia		Externo / Chanfro	Externo / Faceamento / Chanfro	
Ângulo da aresta de corte	95°	97.5°	Especial	93°	Especial	45°	45°	
Grampo superior								
Consulte a página	<b>D49</b>	<b>D51</b>	<b>D58</b>	<b>D50</b>	<b>D58</b>	<b>D54</b>	<b>D54</b>	

Porta-ferramentas para insertos CBN

Aplicação	Externo / Faceamento		Externo / Cópia	Externo / Chanfro	Externo / Faceamento / Chanfro	Externo		
Ângulo da aresta de corte	95°	Especial	Especial	45°	45°	75°	93°	
Grampo superior								
Consulte a página	<b>D60</b>	<b>D61</b>	<b>D61</b>	<b>D64</b>	<b>D64</b>	<b>D60</b>	<b>D63</b>	<b>D66</b>



Torneamento externo

VN..		DN..	SN..	TN..	SN..	SN..	TN..	SN..	TN..
Externo / Cópia		Externo / Chanfro		Externo / Faceamento / Chanfro	Externo		Faceamento		
72.5°	95°	93°	45°	60°	45°	75°	91°	15°	-1°
PVVN (Fixação por pino)	PVLN (Fixação por pino)	PDJN	PSDN		PSSN	PSBN	PTGN	PSKN	PTFN
D39	D38	D16	D21		D20	D19	D24	D20	D25
MVVN	MVLN	WTJN-N	WTEN-N						
D37	D36	D27	D28						
DVVN (-JCT)	DVLN (-JCT)	DDJN (-JCT)			DSBN	DTGN (-JCT)			
D34 / D35	D30 / D31	D13 / D14			D19	D22 / D23			

Externo			Faceamento		
75°	85°	93°	5°	15°	-3°
CSRN	CS-N	CTJN	CSYN	CSKN	CTUN
D52	D52	D56	D53	D53	D56

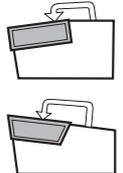
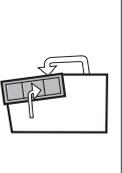
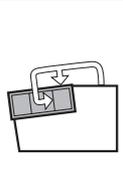
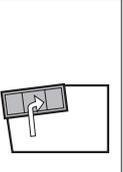
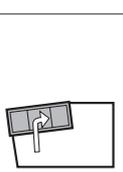
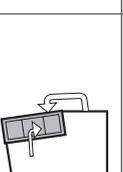
Porta-ferramentas para usinagem de rolamentos

Faceamento	Aplicação	Externo	Aplicação	Chanfro redondo
15°	Ângulo da aresta de corte	Especial	Ângulo da aresta de corte	Especial
	Fixação por alavanca		Grampo superior	
CSKN-A		PRGC-BE		CBSN
D63	Consulte a página	D67	Consulte a página	D68

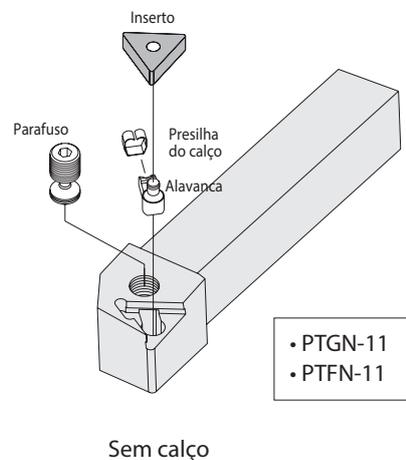
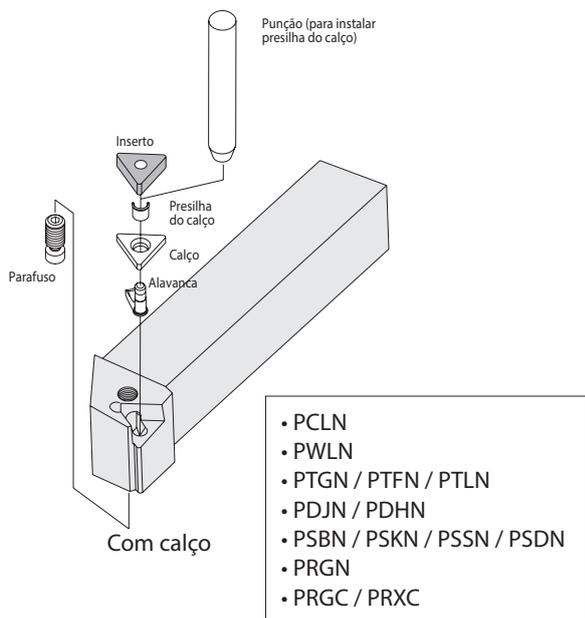
## Sistema de fixação

D

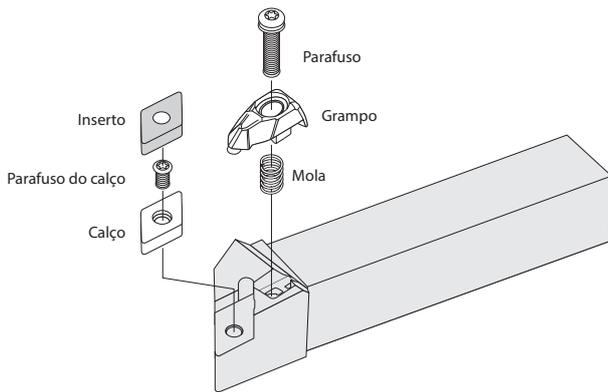
Torneamento externo

Tipo	Mecanismo	Características	Tipo	Mecanismo	Características
Grampo superior (C)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fixação rígida</li> <li>• Inseto negativo: Usinagem média a pesada (Principalmente para insertos de cerâmica)</li> <li>• Inseto positivo: Baixo esforço de corte</li> </ul>	Fixação por pino e grampo (Multi-lock) (M)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Combinação de grampo superior e pino de fixação</li> <li>• Fixação rígida</li> <li>• Usinagem pesada</li> </ul>
Grampo duplo (D)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fixa o inserto firmemente em duas direções com aperto único.</li> </ul>	Fixação por alavanca (P)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fácil substituição de inserto</li> <li>• Uso geral</li> </ul>
Fixação por pino (P)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fácil substituição de inserto</li> </ul>	Fixação por cunha (W)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fixação rígida</li> <li>• Usinagem pesada</li> </ul>
Fixação por parafuso (S)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecanismo simples</li> <li>• Menos peças</li> <li>• Acabamento até usinagem média</li> </ul>			

## Fixação por alavanca

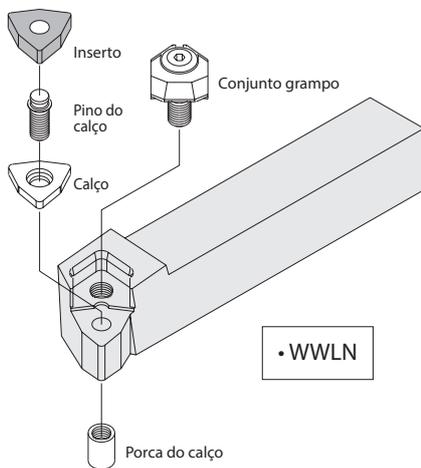


## Grampo duplo

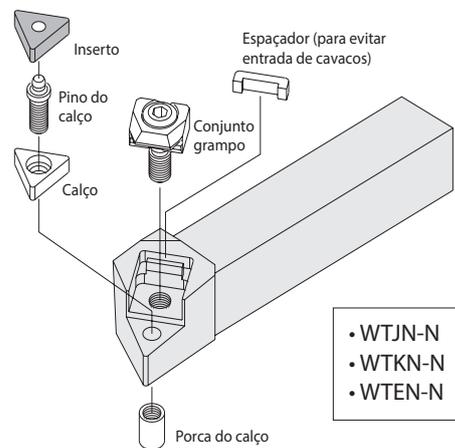


- DCLN
- DDJN / DDHN
- DSBN
- DTGN
- DVLN / DVPN / DVVN
- DWLN

## Fixação por cunha

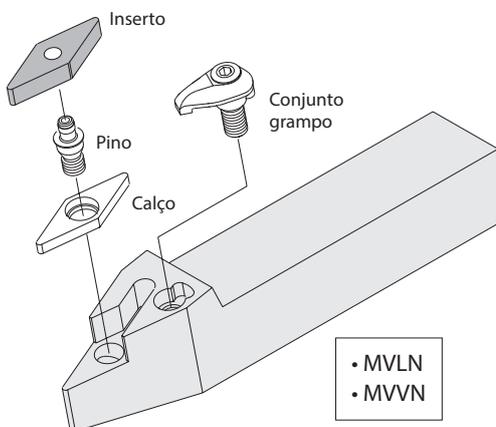


- WWLN



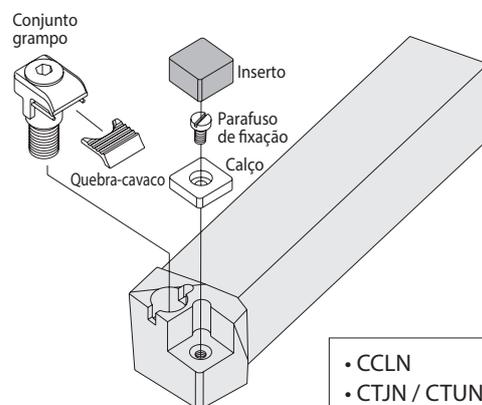
- WTJN-N
- WTKN-N
- WTEN-N

## Fixação por pino e grampo (Multi-lock)



- MVLN
- MVVN

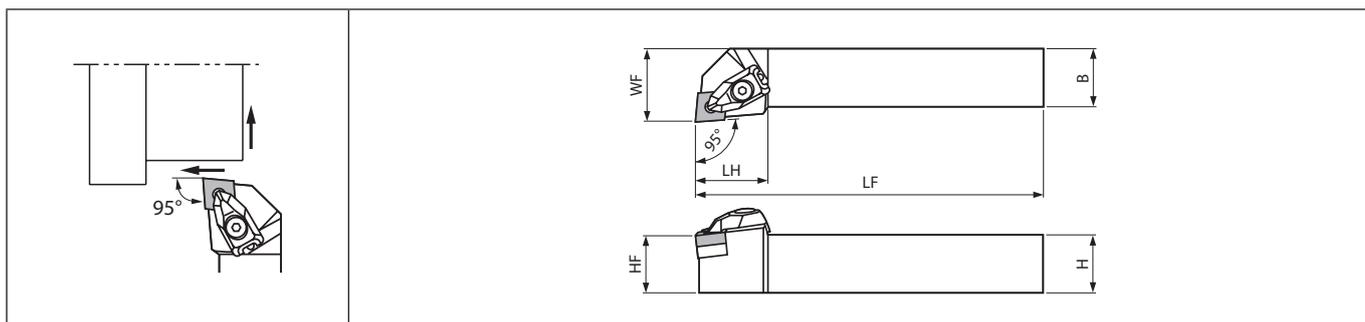
## Grampo superior



- CCLN
  - CTJN / CTUN
  - CDHN / CDJN
  - CELN
  - CSRN / CS-N / CSKN
  - CSYN / CSSN / CSDN
  - \*CRSN / \*CRDN
- \*Quebra-cavaco não está incluso



**DCLN** (Torneamento externo / Faceamento externo)



Mostrado sentido direito

**Dimensões do porta-ferramentas**

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição						Insertos aplicáveis
													Grampo	Parafuso (para grampo)	Mola	Chave (para grampo)	Calço	Parafuso (para calço)	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF											
DCLN% 2020K-12	●	●	20	20	33	20	125	25	0.8	-6	-6								CN□A1204... CN□G1204... CN□M1204...
2525M-12	●	●	25	25	32	25	150	32											

Para insertos com raio-R(RE) igual ou maior que 1.6mm, modificações adicionais no calço são necessárias para evitar interferência entra a peça e o calço.

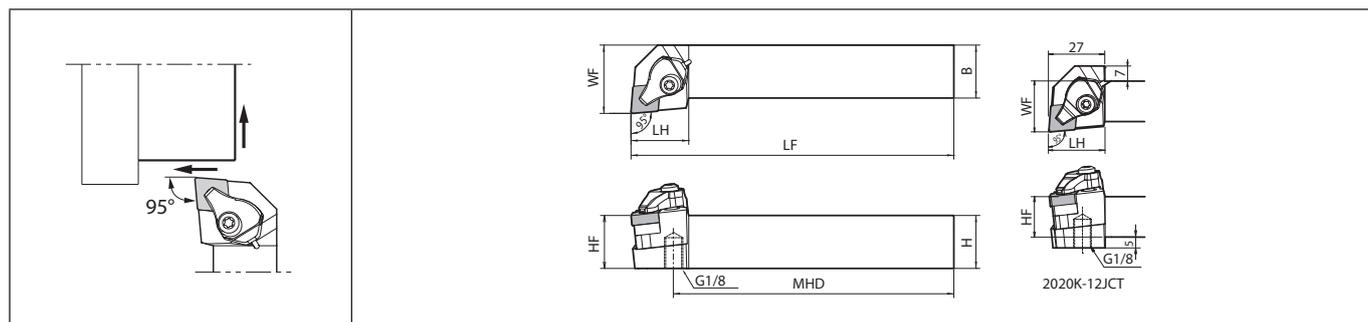
Ao utilizar os insertos com o quebra-cavacos SX, providencie o calço (tipo -C) separadamente.

A chave (FT-15) é vendida separadamente.

Torque de fixação recomendado : 3.9N-m

● : Item standard

**DCLN-JCT** (Torneamento externo / Faceamento externo, suportes com refrig. interna)



Mostrado sentido direito | com sistema para refrigeração interna | Pressão aplicável : ~30MPa

**Dimensões do porta-ferramentas**

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)								Raio-R(RE) padrão	Furo de refrigeração	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição						Insertos aplicáveis
															Grampo	Conexão com tubo	Parafuso (para grampo)	Mola	Calço	Parafuso (para calço)	
	R	L	H	B	LH	MHD	HF	LF	WF												
DCLN%L 2020K-12JCT	●	●	20	20	27	109	20	125	25	0.8	Sim	-6	-6	CP-3D- <sup>R/L</sup> -JCT	FP-12	CS-3D-TR	SP-3D	DC-44 (DC-44-C*)	SB-4085TR	FT-15	CN□A1204... CN□G1204... CN□M1204...
2525M-12JCT	●	●	25	25	27	134	25	150	32												

Para insertos com raio-R(RE) igual ou maior que 1.6mm, modificações adicionais no calço são necessárias para evitar interferência entra a peça e o calço.

Ao utilizar os insertos com o quebra-cavacos SX, providencie o calço (tipo -C) separadamente.

Grampo : CP-3D-R-JCT para porta-ferramentas direito, CP-3D-L-JCT para porta-ferramentas esquerdo.

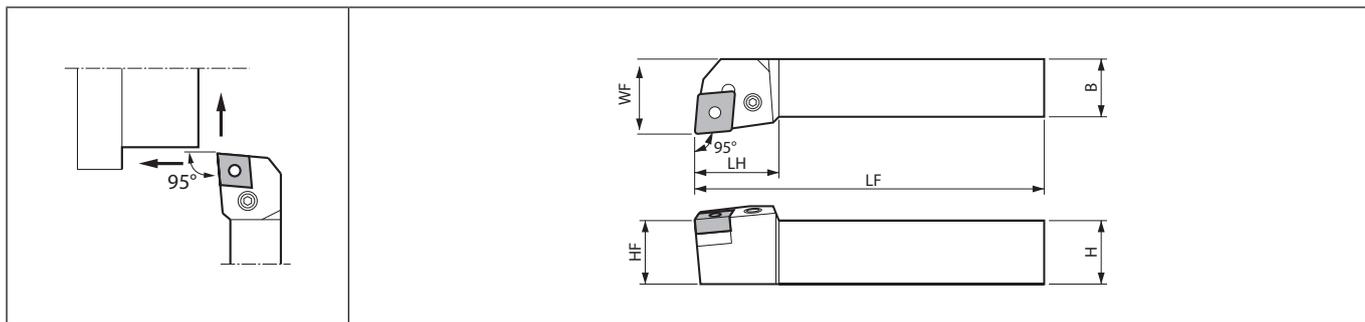
Consulte a página **D12** para acessórios dos suportes com refrigeração interna.

O anel O-ring (SS-035), incluso na conexão com tubo, também pode ser solicitado separadamente.

Torque de fixação recomendado : 3.9N-m



**PCLN** (Torneamento externo / Faceamento externo)



Mostrado sentido direito

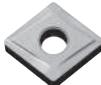
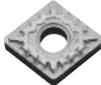
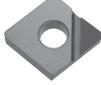
**Dimensões do porta-ferramentas**

Descrição	Dispon.	Dimensão (mm)								Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição						Insertos aplicáveis	
		R	L	H	B	LH	HF	LF	WF				Alavanca	Parafuso de acionamento	Punção	Presilha	Calço	Chave		Chave
																				
PCLN%L 1616H-09	● ●	16	16			16	100	20	0.8	-6	-6	LL-1N	LS-1N	PC-1	LSP-1	LC-32N	-	FH-2.5	CN□G0904...	
2020K-09	● ●	20	20	22	20	125	25													
2525M-09	● ●	25	25		25	150	32													
PCLN%L 2020H-12	●		20	20	27	20	100	25	0.8	-6	-6	LL-2N	LS-2N	PC-2	LSP-2	LC-42N (LC-42N-C*) (LC-42N-20*)	LW-3	-	CN□A1204... CN□G1204... CN□M1204...	
2020K-12	● ●			25		150	32													
2525M-12	● ●	25				32	170													
3225P-12	● ●	32																		
PCLN%L 2525M-16	● ●	25	25	32	25	150	32	0.8	-6	-6	LL-5N	LS-4N	-	LSP-3	LC-53N (LC-53N-C*)	LW-3	-	CNMG1606... CNMM1606...		
3232P-16	● ●	32	32		32	170	40													
PCLN%L 3232P-19	● ●	32	32	40	32	170	40	1.6	-6	-6	LL-6	LS-5	-	LSP-4	LC-63 (LC-63-C*)	LW-4	-	CNMG1906... CNMM1906...		

Para insertos com raio-R(RE) igual ou maior que 1.6mm, substitua o calço para evitar interferência entre a peça e o calço.  
Ao utilizar os insertos com o quebra-cavacos SX, providencie o calço (tipo -C) separadamente.

● : Item standard

Insertos aplicáveis

Aplicação	Acabamento	Acabamento	Acabamento - Médio	Acabamento - Médio	Acabamento	Acabamento	Acabamento - Médio	Acabamento - Médio
Inserto								
Quebra-cavaco	<b>WF</b>	<b>WP</b>	<b>WE</b>	<b>WQ</b>	<b>PP</b>	<b>GP</b>	<b>PQ</b>	<b>HQ</b>
Página	<b>B16</b>	<b>B16</b>	<b>B16</b>	<b>B16</b>	<b>B16</b>	<b>B16</b>	<b>B16</b>	<b>B17</b>
Aplicação	Acabamento - Médio	Acabamento - Médio	Médio	Médio - Desbaste	Médio - Desbaste	Médio - Desbaste	Médio - Desbaste	Médio - Desbaste
Inserto								
Quebra-cavaco	<b>CQ</b>	<b>CJ</b>	<b>TN-V</b>	<b>GS</b>	<b>PG</b>	<b>PS</b>	<b>PT</b>	<b>GT</b>
Página	<b>B17</b>	<b>B17</b>	<b>B17</b>	<b>B17</b>	<b>B17</b>	<b>B18</b>	<b>B18</b>	<b>B18</b>
Aplicação	Desbaste	Desbaste	Desbaste	Acabamento	Médio	Médio - Desbaste	Médio - Desbaste	Aço baixo carbono
Inserto								
Quebra-cavaco	<b>STD</b>	<b>PH</b>	<b>PX</b>	<b>1/2-S</b>	<b>R/L</b>	<b>1/2-25R</b>	<b>Z</b>	<b>XF</b>
Página	<b>B18</b>	<b>B18</b>	<b>B19</b>	<b>B23</b>	<b>B23</b>	<b>B23</b>	<b>B23</b>	<b>B19</b>
Aplicação	Aço baixo carbono	Aço baixo carbono	Aço baixo carbono	Acabamento - Médio	Médio - Desbaste	Aço inoxidável / Ligas resist. ao calor	Aço inoxidável / Ligas resist. ao calor	Aço inoxidável / Ligas resist. ao calor
Inserto								
Quebra-cavaco	<b>XP</b>	<b>XQ</b>	<b>XS</b>	<b>SK</b>	<b>FP-TK</b>	<b>TK</b>	<b>MQ</b>	<b>MS</b>
Página	<b>B19</b>	<b>B19</b>	<b>B19</b>	<b>B19</b>	<b>B19</b>	<b>B20</b>	<b>B20</b>	<b>B20</b>
Aplicação	Aço inoxidável / Ligas resist. ao calor	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido
Inserto								
Quebra-cavaco	<b>MU</b>	<b>KQ</b>	<b>KG</b>	<b>KH</b>	<b>C</b>	<b>ZS</b>	<b>GC</b>	<b>Sem quebra-cavaco</b>
Página	<b>B20</b>	<b>B21</b>	<b>B21</b>	<b>B21</b>	<b>B22</b>	<b>B22</b>	<b>B22</b>	<b>B22</b>
Aplicação	Ferro fundido / Materiais duros	Metais não ferrosos	Metais não ferrosos	Metais não ferrosos	Ligas resist. ao calor	Ligas resist. ao calor	Ligas resist. ao calor	Materiais duros / Ferro fundido
Inserto								
Quebra-cavaco	<b>Cerâmica</b>	<b>1/2-A3</b>	<b>AH</b>	<b>PCD</b>	<b>SQ</b>	<b>SG</b>	<b>1/2-SX</b>	<b>CBN</b>
Página	<b>B113</b>	<b>B23</b>	<b>B23</b>	<b>C34</b>	<b>B20</b>	<b>B21</b>	<b>B21</b>	<b>C8</b>
Aplicação	Materiais duros	Materiais duros	Materiais duros					
Inserto								
Quebra-cavaco	<b>HH</b>	<b>HL</b>	<b>HD</b>					
Página	<b>C9</b>	<b>C9</b>	<b>C9</b>					

Condições de corte recomendadas ➔ D69~D70

D

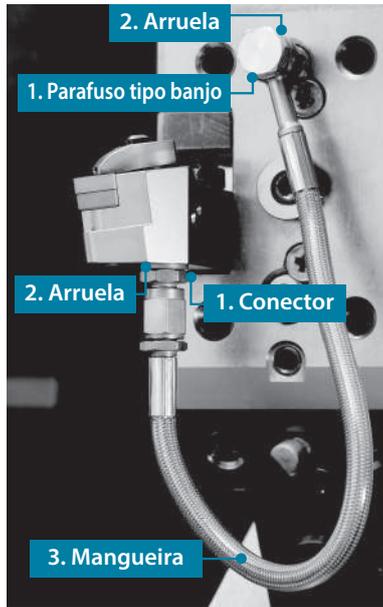


Torneamento externo

## Conexão fácil entre mangueira e acessórios de alta pressão

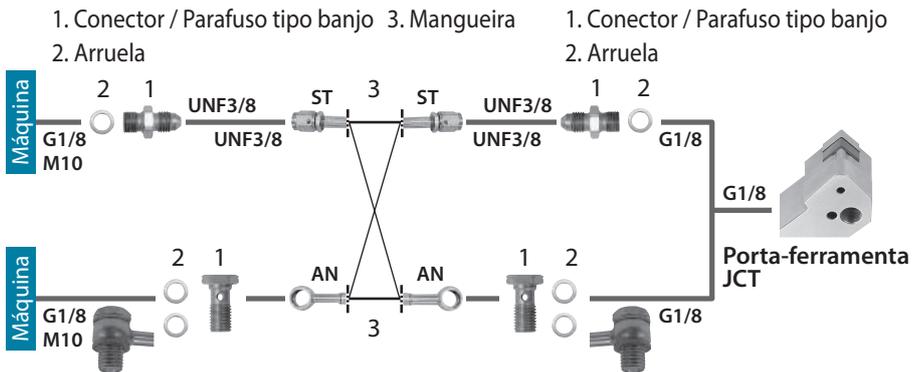
D

Torneamento externo



- Mesmo sem uma bomba de alta pressão, a refrigeração interna pode ser usada sob uma pressão normal
- Parafuso tipo banjo disponível para conexão da mangueira em ângulo. Uso possível em uma ampla variedade de máquinas.

### Guia de instalação da tubulação



## Acessórios para tubulação

Acessórios opcionais para tubulação disponíveis (vendidos separadamente)  
Escolha entre as peças abaixo para atender às especificações de sua máquina

1. Conector / Parafuso tipo banjo × 2 2. Arruela × 2-4 3. Mangueira × 1

1. Conector / Parafuso tipo banjo

Pressão aplicável: ~ 30 MPa

Formato	Descrição	Dispon.	Padrão da rosca
			Conexão de rosca para a máquina
	J-G1/8-UNF3/8	●	G1/8
	J-M10X1.5-UNF3/8	●	M10X1.5
Parafuso tipo banjo (para mangueira em ângulo)	BB-G1/8	●	G1/8
	BB-M10X1.5	●	M10X1.5

2. Arruela

Pressão aplicável: ~ 30 MPa

Formato	Descrição	Dispon.
	WS-10	●

\* Use 2 arruelas para um parafuso tipo banjo

3. Mangueira

Pressão aplicável: ~ 30 MPa

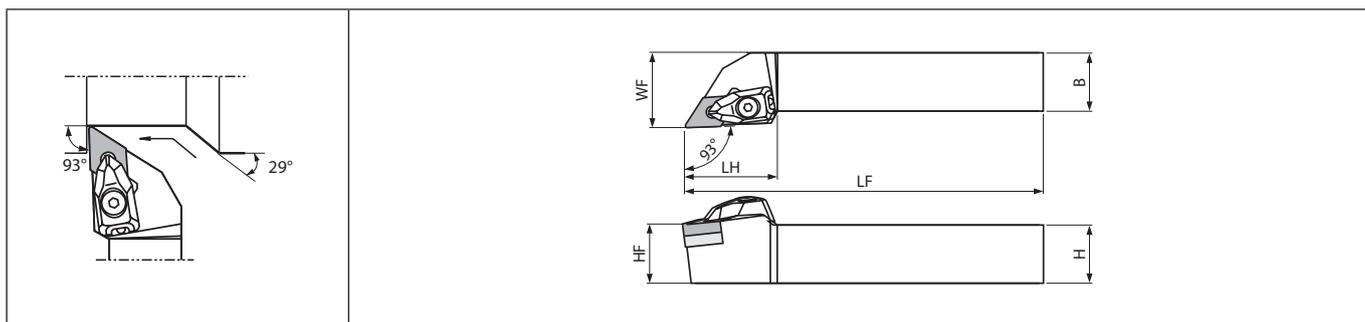
Formato	Descrição	Dispon.	Padrão da rosca		Dimensões (mm)
			Padrão da rosca	Padrão da rosca	L
	HS-ST-ST-200	●	UNF3/8	UNF3/8	200
	HS-ST-ST-250	●	UNF3/8	UNF3/8	250
	HS-ST-AN-200	●	UNF3/8	Parafuso tipo banjo	200
	HS-ST-AN-250	●	UNF3/8	Parafuso tipo banjo	250
	HS-AN-AN-200	●	–	–	200
	HS-AN-AN-250	●	Parafuso tipo banjo	Parafuso tipo banjo	250

#### Precauções

1. Use esse produto com a porta da máquina completamente fechada.
2. Use uma vedação adequada para as roscas da conexão e certifique-se de que a conexão esteja conectada corretamente. Use bujões para vedar os furos de refrigeração não utilizados.
3. Conecte e aperte a mangueira de refrigeração com firmeza.
4. Mesmo com o uso de arruelas de cobre, pode ocorrer vazamento, mas não afetará o desempenho.
5. Acessórios comerciais podem ser usados se os padrões de rosca forem os mesmos. Verifique a pressão máxima suportável antes do uso.
6. Recomenda-se a troca regular do filtro do fluido refrigerante.

● : Item std.

**DDJN** (Torneamento externo / Cópia externa)



Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição						Insertos aplicáveis								
													Grampo	Parafuso (para grampo)	Mola	Chave (para grampo)	Calço	Parafuso (para calço)		Chave* (para calço)							
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF																			
DDJN%L 2020K-1504	●	●	20	20	39	20	125	25	0.8	-6	-6	CP-3D	CS-3D	SP-3D	LW-3	DD-44 (DD-43*)	SB-4085TR	FT-15	DN□A1504...	DN□G1504...	DN□M1504...	DN□X1504...					
2525M-1504	●	●	25	25		25	150	32											DD-43 (DD-44*)	DN□A1506...	DN□G1506...	DN□M1506...	DN□X1506...				
2020K-1506	●	●	20	20	39	20	125	25	0.8	-6	-6					CP-3D			CS-3D	SP-3D	LW-3	SB-4085TR	FT-15	DN□A1504...	DN□G1504...	DN□M1504...	DN□X1504...
2525M-1506	●	●	25	25		25	150	32																DD-43 (DD-44*)	DN□A1506...	DN□G1506...	DN□M1506...

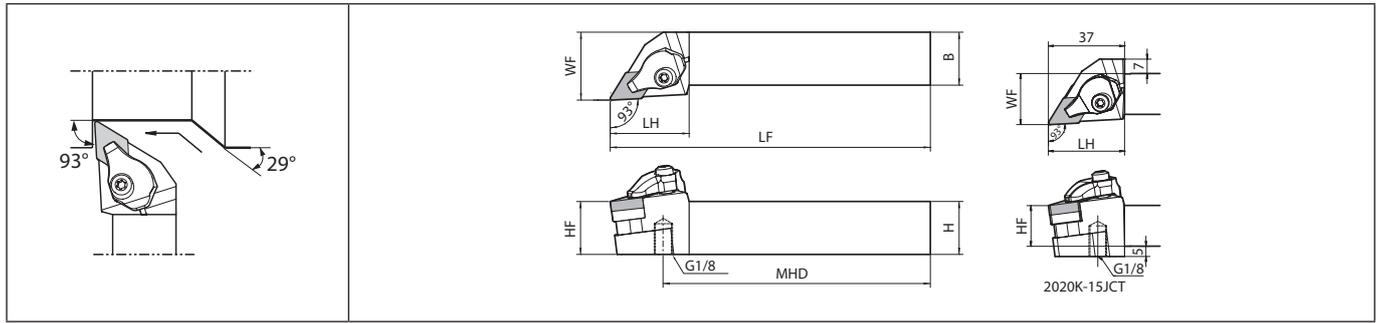
Os calços indicados \* não estão inclusos no porta-ferramentas. Para alterar a espessura do inserto, providencie o calço separadamente.  
 Para insertos com raio-R(RE) igual ou maior que 1.6mm, modificações adicionais no calço são necessárias para evitar interferência entra a peça e o calço.  
 Ao utilizar o inserto com quebra-cavacos WF, são necessárias correções do desvio da aresta da ferramenta ou do programa em **R34** e **R35**.  
 A chave (FT-15) é vendida separadamente.  
 Torque de fixação recomendado : 3.9N·m

● : Item standard



Torneamento externo

**DDJN-JCT** (Torneamento externo / Cópia externa, suportes com refrig. interna)



Mostrado sentido direito | com sistema para refrigeração interna | Pressão aplicável : ~30MPa

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Furo de refrigeração	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição						Insertos aplicáveis	
														Grampo	Conexão com tubo	Parafuso (para grampo)	Mola	Calço	Parafuso (para calço)		Chave
	R	L	H	B	LH	MHD	HF	LF	WF												
DDJN%L 2020K-15JCT	●	●	20	20	37	101	20	125	25	0.8	Sim	-6	-7	CP-4D- <sup>R</sup> /L-JCT	FP-12	CS-3D-TR	SP-3D	DD-44 (DD-43*)	SB-4085TR	FT-15	DN□A1504... DN□G1504... DN□M1504... DN□X1504...
2525M-15JCT	●	●	25	25		126	25	150	32												

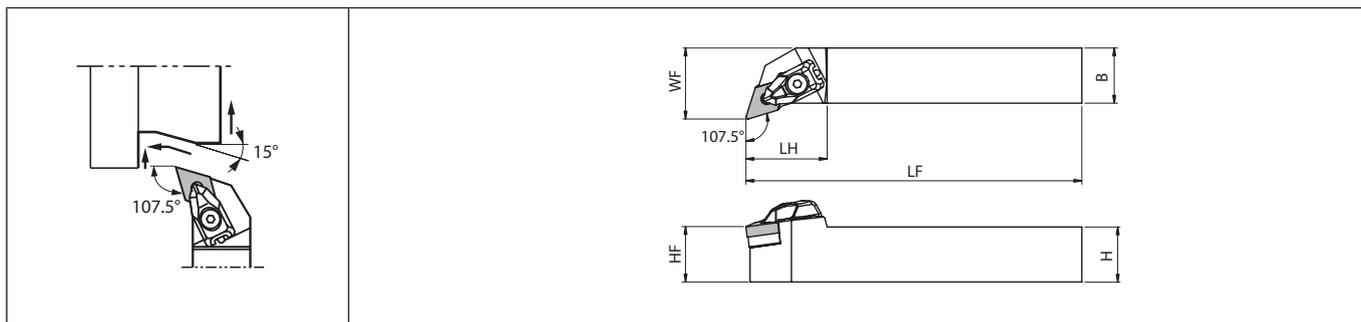
Os calços indicados \* não estão inclusos no porta-ferramentas. Para alterar a espessura do inserto, providencie o calço separadamente.  
 Para insertos com raio-R(RE) igual ou maior que 1.6mm, modificações adicionais no calço são necessárias para evitar interferência entra a peça e o calço.  
 Ao utilizar o inserto com quebra-cavacos WF, são necessárias correções do desvio da aresta da ferramenta ou do programa em **R34** e **R35**.  
 Consulte a página **D12** para acessórios dos suportes com refrigeração interna.  
 Grampo : CP-4D-R-JCT para porta-ferramentas direito, CP-4D-L-JCT para porta-ferramentas esquerdo.  
 O anel O-ring (SS-035), incluso na conexão com tubo, também pode ser solicitado separadamente.  
 Torque de fixação recomendado : 3.9N·m

Torneamento externo

D

● : Item standard

**DDHN** (Torneamento externo / Faceamento externo / Cópia externa)



Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição						Insertos aplicáveis						
													Grampo	Parafuso (para grampo)	Mola	Chave (para grampo)	Calço	Parafuso (para calço)		Chave* (para calço)					
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF																	
DDHN%L 2020K-1504	●	●	20	20	37	20	125	25	0.8	-6	-6	CP-3D	CS-3D	SP-3D	LW-3	DD-44 (DD-43*)	SB-4085TR	FT-15	DN□A1504...	DN□G1504...	DN□M1504...				
2525M-1504	●	●	25	25		25	150	32								DD-43 (DD-44*)			DN□A1506...	DN□G1506...	DN□M1506...				
2020K-1506	●	●	20	20	37	20	125	25	0.8	-6	-6					CP-3D	CS-3D	SP-3D	LW-3	DD-44 (DD-43*)	SB-4085TR	FT-15	DN□A1504...	DN□G1504...	DN□M1504...
2525M-1506	●	●	25	25		25	150	32												DD-43 (DD-44*)			DN□A1506...	DN□G1506...	DN□M1506...

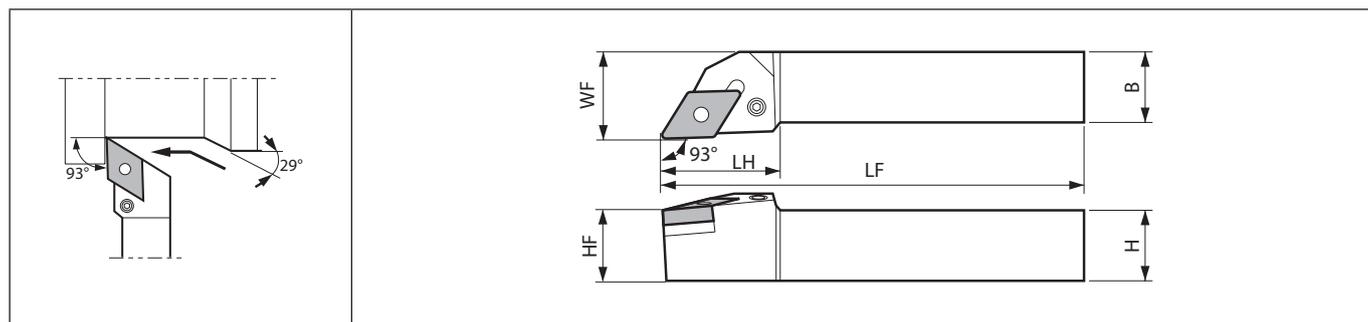
Os calços indicados \* não estão inclusos no porta-ferramentas. Para alterar a espessura do inserto, providencie o calço separadamente.  
 Para insertos com raio-R(RE) igual ou maior que 1.6mm, modificações adicionais no calço são necessárias para evitar interferência entre a peça e o calço.  
 A chave (FT-15) é vendida separadamente.  
 O inserto com quebra-cavaco WF não é aplicável para porta-ferramentas do tipo DDHN.  
 Torque de fixação recomendado : 3.9N·m

● : Item standard



Torneamento externo

**PDJN** (Torneamento externo / Cópia externa)



Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição							Insertos aplicáveis							
													Alavanca	Parafuso de acionamento	Punção	Presilha	Calço	Chave	Chave								
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF																			
PDJN% 1616H-11	●	●	16	16	28	16	100	20	0.4	-6	-7	LL-1DN	LS-1N	PC-1	LSP-1	LD-32N	-	FH-2.5	DN□G1104...								
2020K-11	●	●	20	20		20	125	25												LL-3N	LS-2N	PC-2	LSP-2	LD-42 (LD-42-20*)	LW-3	-	DN□A1504... DN□G1504... DN□M1504... DNMX1504...
2525M-11	●	●	25	25		25	150	32																			
PDJN% 2020H-15	●		20	20	36	20	100	25	0.8	-6	-7	LL-3N	LS-2N	PC-2	LSP-2	LD-42 (LD-42-20*)	LW-3	-	DN□A1504... DN□G1504... DN□M1504... DNMX1504...								
2020K-15	●	●				25	150	32																			
2525M-15	●	●	25	25		25	150	32																			
3225P-15	●	●	32		32	170		LL-4	LS-3	PC-2	LSP-2	LD-42 (LD-42-20*) (LD-43***) (LD-43-20***)	LW-3	-	DN□A1506... DN□G1506... DN□M1506... DNMX1506...												
2525M-15U	●	●	25	25	34	25	150									32											
3232P-15U	●	●	32	32	36	32	170	40																			

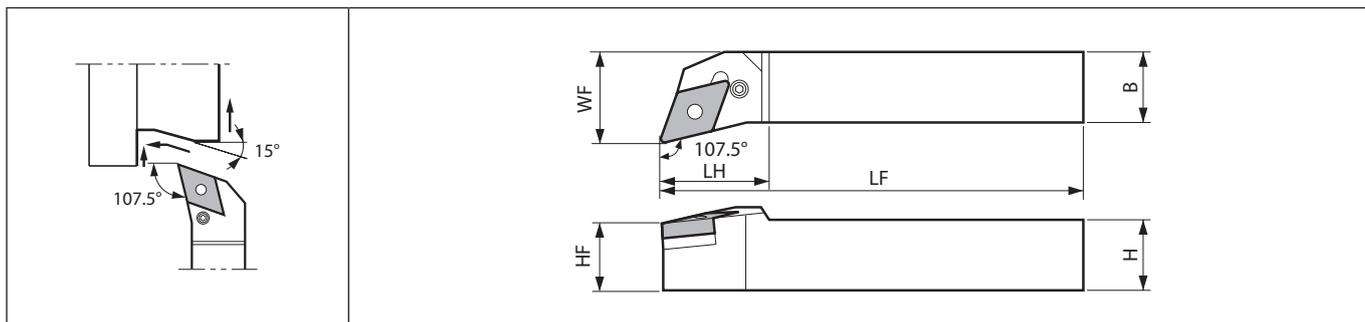
Ao usar insertos com raio-R(RE) igual ou maior que 1.6 mm, substitua pelo calço\* para evitar interferência entre a peça e o calço.

Calço : PDJN%/-15U ... LD-42 é montado no PDJN%/-15U. Ao usar o inserto DN□□1504, compre LD-43 (ou LD-43-20 ao usar insertos com raio-R(RE) igual ou maior que 1.6 mm) separadamente.

Ao utilizar o inserto com quebra-cavacos WF, são necessárias correções do desvio da aresta da ferramenta ou do programa em **R34** e **R35**.

● : Item standard

**PDHN** (Torneamento externo / Faceamento externo / Cópia externa)



Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição						Insertos aplicáveis
													Alavanca	Parafuso de acionamento	Punção	Presilha	Calço	Chave	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF											
PDHN%L 2020K-15	●	●	20	20	35	20	125	25	0.8	-6	-6	LL-4	LS-3	PC-2	LSP-2	LD-43 (LD-43-20*) (LD-42**) (LD-42-20**)	LW-3	DN□A1504... DN□G1504... DN□M1504...	
2525M-15	●	●	25	25	34	25	150	32											

Ao usar insertos com raio-R(RE) igual ou maior que 1.6 mm, substitua pelo calço\* para evitar interferência entre a peça e o calço.

Calço : PDHN ...LD-43 é montado no PDHN. Ao usar o inserto DN□1506, providencie LD-42 (ou LD-42-20 ao usar insertos com raio-R(RE) igual ou maior que 1.6 mm) separadamente.

O inserto com quebra-cavaco WF não é aplicável para porta-ferramentas do tipo PDHN.

● : Item standard



Torneamento externo

Insertos aplicáveis (DDJN / DDJN-JCT / DDHN / PDJN / PDHN)

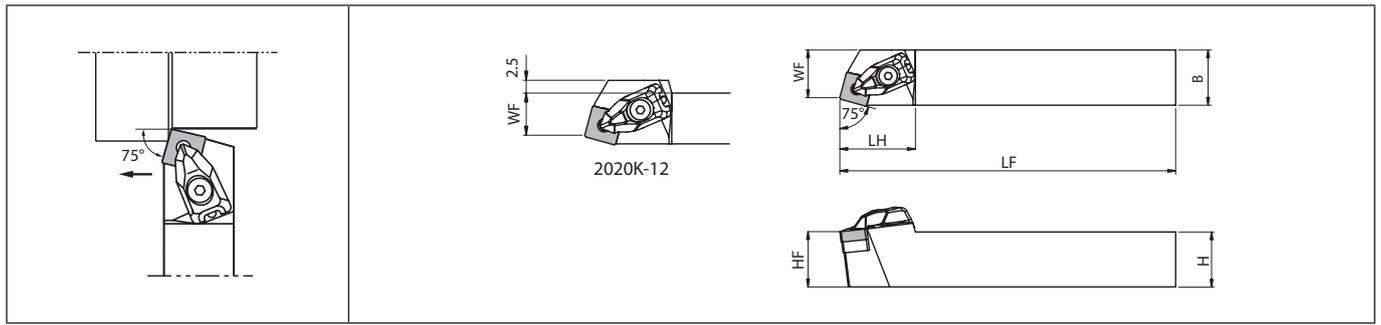
Aplicação	Acabamento	Acabamento	Acabamento	Acabamento - Médio	Acabamento - Médio	Acabamento - Médio	Acabamento - Médio	Médio
Inserto								
Quebra-cavaco	WF*	PP	GP	PQ	HQ	CQ	CJ	TN-V
Página	B24	B24	B24	B24	B25	B25	B25	B25
Aplicação	Médio - Desbaste	Desbaste	Desbaste	Desbaste				
Inserto								
Quebra-cavaco	GS	PG	PS	PT	GT	STD	PH	PX
Página	B25	B26	B26	B26	B26	B27	B27	B27
Aplicação	Acabamento	Médio	Aço baixo carbono	Aço baixo carbono	Aço baixo carbono	Aço baixo carbono	Acabamento - Médio	Grande ap
Inserto								
Quebra-cavaco	R/L-S	R/L	XF	XP	XQ	XS	SK	R-LD
Página	B31	B31	B27	B27	B27	B27	B28	B28
Aplicação	Médio - Desbaste	Aço inoxidável / Ligas resist. ao calor	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido			
Inserto								
Quebra-cavaco	FP-TK	TK	MQ	MS	MU	KQ	KG	KH
Página	B28	B28	B28	B29	B29	B30	B30	B30
Aplicação	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido / Materiais duros	Metais não ferrosos	Metais não ferrosos	Metais não ferrosos
Inserto								
Quebra-cavaco	C	ZS	GC	Sem quebra-cavaco	Cerâmica	R/L-A3	AH	PCD
Página	B30	B30	B30	B31	B114	B31	B31	C35
Aplicação	Ligas resist. ao calor	Ligas resist. ao calor	Materiais duros / Ferro fundido	Materiais duros	Materiais duros	Materiais duros		
Inserto								
Quebra-cavaco	SQ	SG	CBN	HH	HL	HD		
Página	B29	B29	C10	C11	C11	C11		

Ao utilizar o inserto com quebra-cavacos WF, são necessárias correções do desvio da aresta da ferramenta ou do programa em R34 e R35. Condições de corte recomendadas D69~D70  
 O inserto com quebra-cavaco WF não é aplicável para porta-ferramentas do tipo DDHN e tipo PDHN.

D

Torneamento externo

**DSBN** (Torneamento externo)



Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

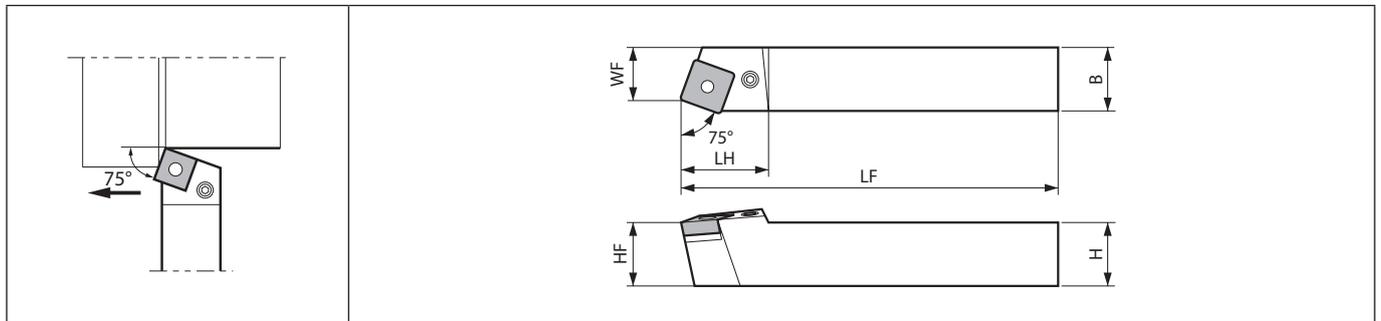
Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição						Insertos aplicáveis
													Grampo	Parafuso (para grampo)	Mola	Chave (para grampo)	Calço	Parafuso (para calço)	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF											
DSBN%L 2020K-12	●	●	20	20	34	20	125	17	0.8	-4	-7								SN□A1204...
2525M-12	●	●	25	25		25	150	22				CP-3D	CS-3D	SP-3D	LW-3	DS-44	SB-4085TR	FT-15	SN□G1204...

A chave (FT-15) é vendida separadamente.

Para insertos com raio-R(RE) igual ou maior que 1.6mm, modificações adicionais no calço são necessárias para evitar interferência entra a peça e o calço.

Torque de fixação recomendado : 3.9N·m

**PSBN** (Torneamento externo)



Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

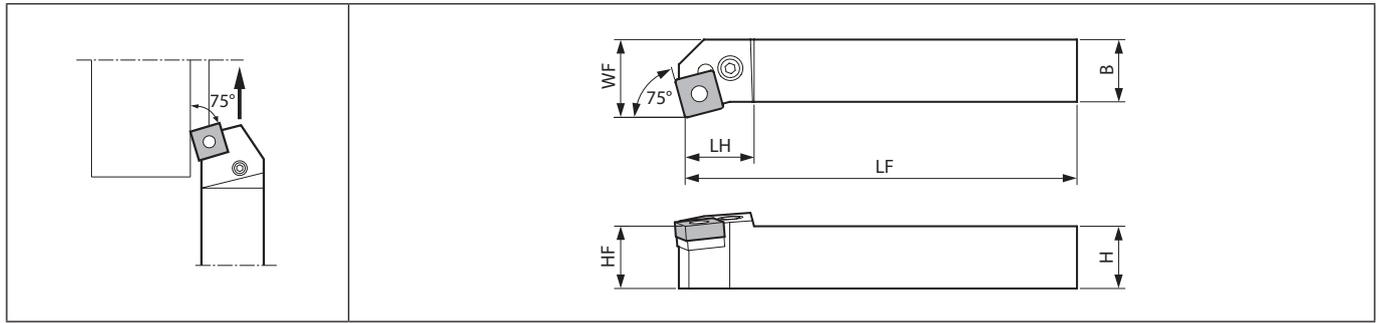
Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição						Insertos aplicáveis
													Alavanca	Parafuso de acionamento	Punção	Presilha	Calço	Chave	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF											
PSBN%L 2020K-12	●	●	20	20	27	20	125	17	0.8	-4	-7							SN□A1204...	
2525M-12	●	●	25	25	24	25	150	22				LL-2N	LS-2N	PC-2	LSP-2	LS-42	LW-3	SN□G1204...	SN□M1204...

Para insertos com raio-R(RE) igual ou maior que 1.6mm, modificações adicionais no calço são necessárias para evitar interferência entra a peça e o calço.

● : Item standard



**PSKN** (Faceamento externo)



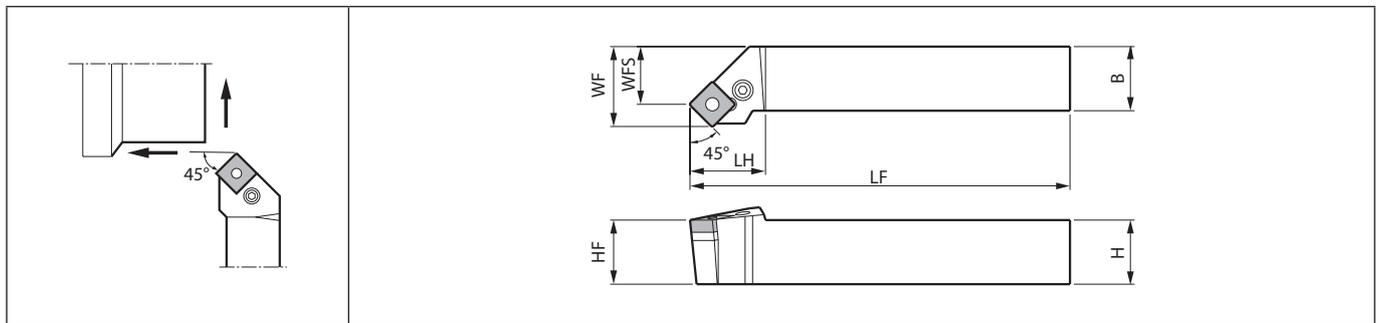
Mostrado sentido direito | Inserto esquerdo para porta-ferramenta direito, inserto direito para porta-ferramenta esquerdo.

**Dimensões do porta-ferramentas**

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição						Insertos aplicáveis
													Alavanca	Parafuso de acionamento	Punção	Presilha	Calço	Chave	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF											
PSKN%L 2020K-12	●	●	20	20	22.5	20	125	25	0.8	-4	-7	LL-2N	LS-2N	PC-2	LSP-2	LS-42	LW-3	SN□A1204... SN□G1204... SN□M1204...	
2525M-12	●	●	25	25		25	150	32											

Para insertos com raio-R(RE) igual ou maior que 1.6mm, modificações adicionais no calço são necessárias para evitar interferência entra a peça e o calço.  
 PSKN%L : Inserto esquerdo para porta-ferramenta direito, Inserto direito para porta-ferramenta esquerdo.

**PSSN** (Torneamento externo / Faceamento externo / Chanfro externo)



Mostrado sentido direito

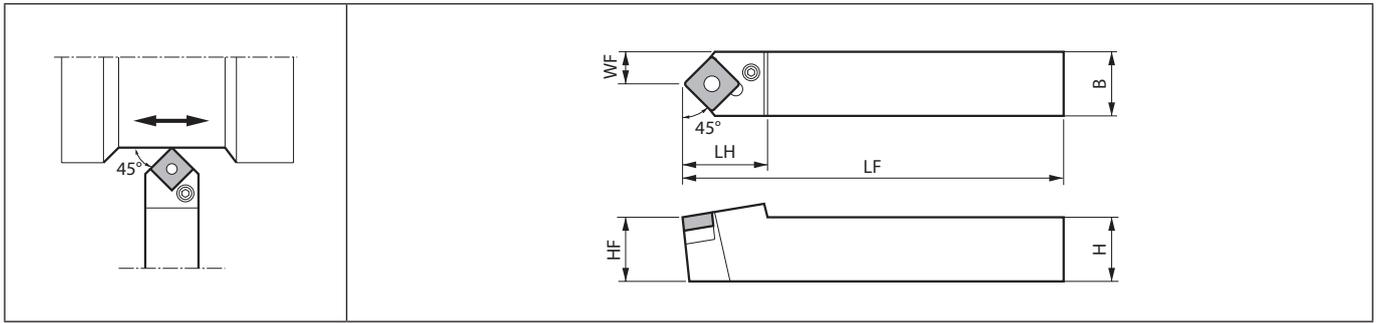
**Dimensões do porta-ferramentas**

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)								Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição							Insertos aplicáveis
														Alavanca	Parafuso de acionamento	Punção	Presilha	Calço	Chave	Chave	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF	WFS												
PSSN%L 1616H-09	●	●	16	16	22	16	100	20	13.6	0.8	-8	0	LL-1N	LS-1N	PC-1	LSP-1	LS-32	-	FH-2.5	SN□G0903...	
PSSN%L 2020K-12 2525M-12	●	●	20	20	29	20	125	25	16.4	0.8	-8	0	LL-2N	LS-2N	PC-2	LSP-2	LS-42	LW-3	-	SN□A1204... SN□G1204... SN□M1204...	
	●	●	25	25		25	150	32	23.4												

Para insertos com raio-R(RE) igual ou maior que 1.6mm, modificações adicionais no calço são necessárias para evitar interferência entra a peça e o calço.  
 PSSN%L: Ao usar insertos com sentido, para torneamento externo, inserto direito para porta-ferramenta direito, inserto esquerdo para porta-ferramenta esquerdo.  
 Para faceamento, inserto esquerdo para porta-ferramenta direito, inserto direito para porta-ferramenta esquerdo.

● : Item standard

**PSDN** (Torneamento externo / Chanfro externo)



Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.	Dimensão (mm)						Raio-R(RE) padrão Ângulo de saída traseiro (°)		Peças de reposição							Insertos aplicáveis	
		N	H	B	LH	HF	LF			WF	Alavanca	Parafuso de acionamento	Punção	Presilha	Calço	Chave		Chave
PSDNN 1616H-09	●	16	16	21	16	100	8	0.8	-8.5	LL-1N	LS-1N	PC-1	LSP-1	LS-32	-	FH-2.5	SN□G0903...	
PSDNN 2020K-12 2525M-12	●	20	20	30	20	125	10	0.8	-8.5	LL-2N	LS-2N	PC-2	LSP-2	LS-42	LW-3	-	SN□A1204...	
	●	25	25		25	150	12.5										SN□G1204...	SN□M1204...

Para insertos com raio-R(RE) igual ou maior que 1.6mm, modificações adicionais no calço são necessárias para evitar interferência entra a peça e o calço.

Insertos aplicáveis (DSBN / PSBN / PSKN / PSSN / PSDN)

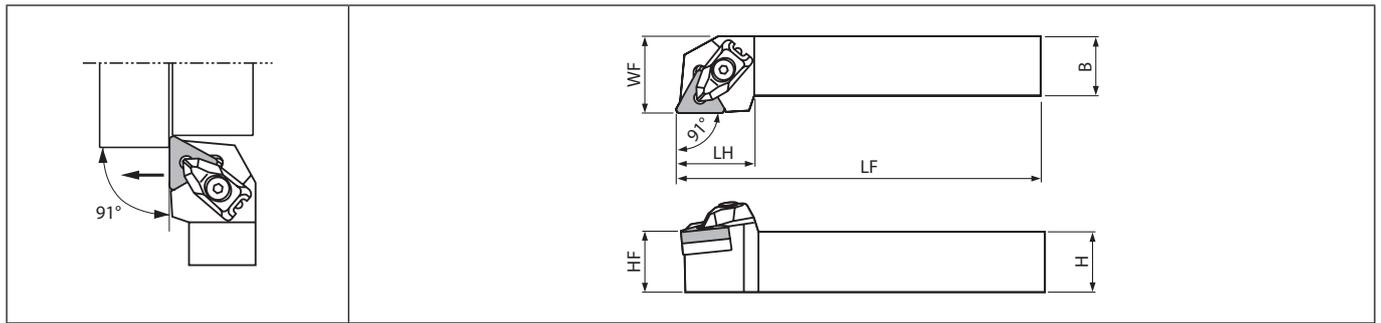
Aplicação	Acabamento - Médio	Acabamento - Médio	Médio - Desbaste	Médio - Desbaste	Médio - Desbaste	Desbaste	Desbaste	Desbaste
Inserto								
Quebra-cavaco	PQ	HQ	PG	PS	PT	STD	PH	PX
Página	B34	B34	B34	B34	B34	B34	B35	B35
Aplicação	Acabamento - Médio	Médio - Desbaste	Médio - Desbaste	Aço baixo carbono	Aço baixo carbono	Aço baixo carbono	Aço inoxidável / Ligas resist. ao calor	Aço inoxidável / Ligas resist. ao calor
Inserto								
Quebra-cavaco	F/L-B	F/L-C	F/L-25R	XP	XQ	XS	MQ	MS
Página	B37	B37	B37	B35	B35	B35	B36	B36
Aplicação	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido / Materiais duros	Ligas resist. ao calor
Inserto								
Quebra-cavaco	KG	KH	C	ZS	GC	Sem quebra-cavaco	Cerâmica	SG
Página	B36	B36	B36	B37	B37	B37	B117	B36
Aplicação	Materiais duros / Ferro fundido							
Inserto								
Quebra-cavaco	CBN							
Página	C12							

Condições de corte recomendadas D69~D70

● : Item standard



**DTGN** (Torneamento externo)



Mostrado sentido direito

Torneamento externo

**Dimensões do porta-ferramentas**

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)								Raio-R(RE) padrão			Ângulo de saída lateral (°)			Ângulo de inclinação (°)			Peças de reposição							Insertos aplicáveis
																				Grampo	Parafuso (para grampo)	Mola	Chave (para grampo)	Calço	Parafuso (para calço)	Chave* (para calço)	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF																			
DTGN%L 2020K-16	●	●	20	20	25	20	125	25	0.8	-6	-6	CP-2D	CS-2D	SP-2D	LW-2.5	DT-32	SB-3080TR	FT-10	TN□A1604...								
2525M-16	●	●	25	25		25	150	32											TN□G1604...								
																			TN□M1604...								
																			TN□X1604...								

Para insertos com raio-R(RE) igual ou maior que 1.6mm, modificações adicionais no calço são necessárias para evitar interferência entra a peça e o calço.

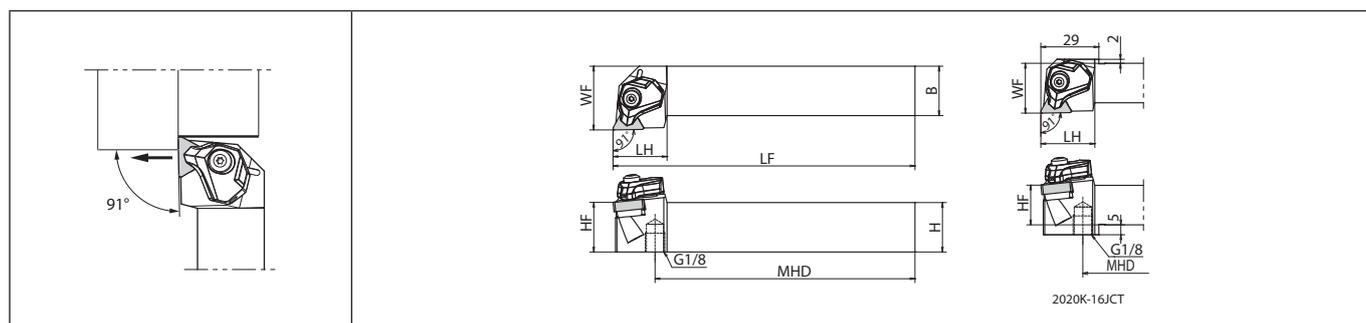
Ao utilizar o inserto com quebra-cavacos WF, são necessárias correções do desvio da aresta da ferramenta ou do programa em **R34** e **R35**.

A chave (FT-10) é vendida separadamente.

Torque de fixação recomendado : 1.7N·m

● : Item standard

**DTGN-JCT** (Torneamento externo, suportes com refrig. interna)



Mostrado sentido direito | com sistema para refrigeração interna | Pressão aplicável : ~30MPa

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)								Raio-R(RE) padrão	Furo de refrigeração	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Insertos aplicáveis
	R	L	H	B	LH	MHD	HF	LF	WF						
DTGN%L 2020K-16JCT	●	●	20	20	27	104	20	125	25	0.8	Sim	-6	-6	TN□A1604..., TN□G1604... TN□M1604..., TNMX1604...	
2525M-16JCT	●	●	25	25		129	25	150	32						

Descrição	Peças de reposição							
	Grampo	Parafuso (para grampo)	Mola	Chave (para grampo)	Calço	Parafuso (para calço)	Chave* (para calço)	Conexão com tubo
DTGN%L 2020K-16JCT								
2525M-16JCT	CP-2D-%L-JCT	CS-3D-TR	SP-3D	FT-15	DT-32	SB-3080TR	FT-10	FP-12

Para insertos com raio-R(RE) igual ou maior que 1.6mm, modificações adicionais no calço são necessárias para evitar interferência entra a peça e o calço.

Ao utilizar o inserto com quebra-cavacos WF, são necessárias correções do desvio da aresta da ferramenta ou do programa em **R34** e **R35**.

A chave (FT-10) é vendida separadamente.

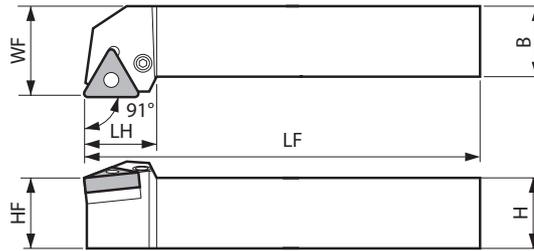
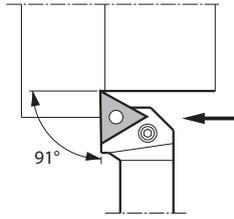
Consulte a página **D12** para acessórios dos suportes com refrigeração interna.

O anel O-ring (SS-035), incluso na conexão com tubo, também pode ser solicitado separadamente.

Torque de fixação recomendado : 3.9N·m



**PTGN** (Torneamento externo)



Mostrado sentido direito

**Dimensões do porta-ferramentas**

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição							Insertos aplicáveis											
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF	Alavanca				Parafuso de acionamento	Punção	Presilha	Presilha	Calço	Chave	Chave												
PTGN% 1212F-11	●	●	12	12	18	12	80	16	0.8	-6	-6	LL-03N	LS-03N	-	-	P-03	-	-	FH-2	TNGA/G1103...											
	●		16	16		16	100	20																						TNGG1104...	
	●	●	20	20	22	20	125	25																							TNMG1104...
	●	●	25	25		25	150	32																							
PTGN% 1616H-16	●	●	16	16		16		20	0.8	-6	-6	LL-1N	LS-1N	PC-1	LSP-1	-	LT-32N (LT-32N-20*)	-	FH-2.5	TN□A1604...											
	●						100	20																							TN□G1604...
	●	●	20	20	24	20		25																							TN□M1604...
	●	●	25	25		25	150	32																							TNMX1604...
PTGN% 2525M-22	●	●	25	25	29	25	150	32	0.8	-6	-6	LL-2N	LS-2N	PC-2	LSP-2	-	LT-42N (LT-42N-20*)	LW-3	-	TN□G2204...											

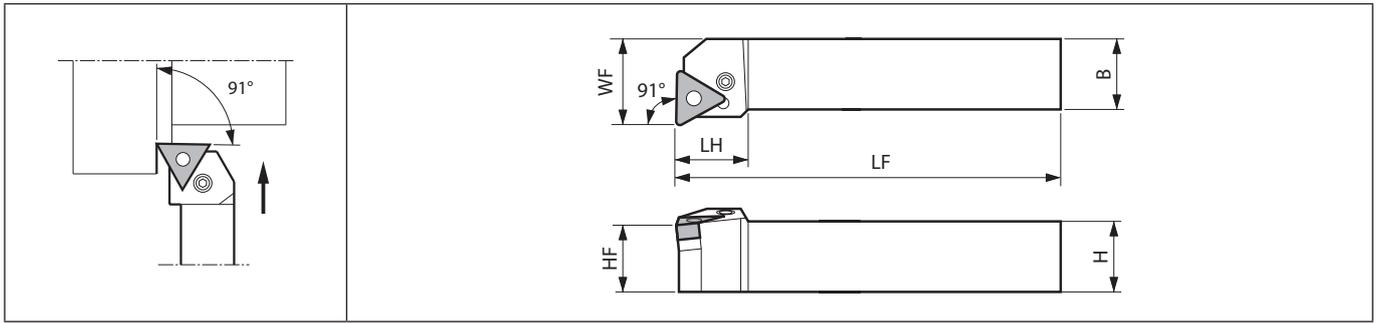
Para insertos com raio-R(RE) igual ou maior que 1.6mm, substitua o calço\* para evitar interferência entre a peça e o calço.  
 Ao utilizar o inserto com quebra-cavacos WF, são necessárias correções do desvio da aresta da ferramenta ou do programa em **R34** e **R35**.  
 PTGN% 1212F-11 : Insertos do tipo TNGA1103 e TNGG1103 são aplicáveis.

Torneamento externo

D

● : Item standard

**PTFN** (Faceamento externo)



Mostrado sentido direito

**Dimensões do porta-ferramentas**

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição							Insertos aplicáveis	
													Alavanca	Parafuso de acionamento	Punção	Presilha	Presilha	Calço	Chave		Chave
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF													
PTFN <sup>%</sup> L 1212F-11 1616H-11 2020K-11 2525M-11	●	●	12	12	15	12	80	16	0.8	-6	-6	LL-03N	LS-03N	-	-	P-03	-	FH-2	TN□□1103...		
	●	●	16	16	16	100	20	LL-03TN				LS-03SN	-	-	P-03S	-	-	FH-2.5	TN□□1104...		
	●	●	20	20	22.5	20	125	25				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	●	●	25	25	25	150	32	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PTFN <sup>%</sup> L 2020K-16 2525M-16	●	●	20	20	22	20	125	25	0.8	-6	-6	LL-1N	LS-1N	PC-1	LSP-1	-	LT-32N (LT-32N-20*)	-	FH-2.5	TN□A1604... TN□G1604... TN□M1604... TNMX1604...	
	●	●	25	25	23	25	150	32				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PTFN <sup>%</sup> L 2525M-22	●	●	25	25	28	25	150	32	0.8	-6	-6	LL-2N	LS-2N	PC-2	LSP-2	-	LT-42N (LT-42N-20*)	LW-3	-	TN□G2204... TN□M2204...	

Para insertos com raio-R(RE) igual ou maior que 1.6mm, substitua o calço\* para evitar interferência entre a peça e o calço.  
 Ao utilizar o inserto com quebra-cavacos WF, são necessárias correções do desvio da aresta da ferramenta ou do programa em **R34 e R35**.  
 PTFN<sup>%</sup>L 1212F-11 : Insertos do tipo TNGA1103 e TNGG1103 são aplicáveis.  
 PTFN<sup>%</sup>L : Inserto esquerdo para porta-ferramenta direito, inserto direito para porta-ferramenta esquerdo.

● : Item standard



Insertos aplicáveis (DTGN / DTGN-JCT / PTGN / PTFN)

D

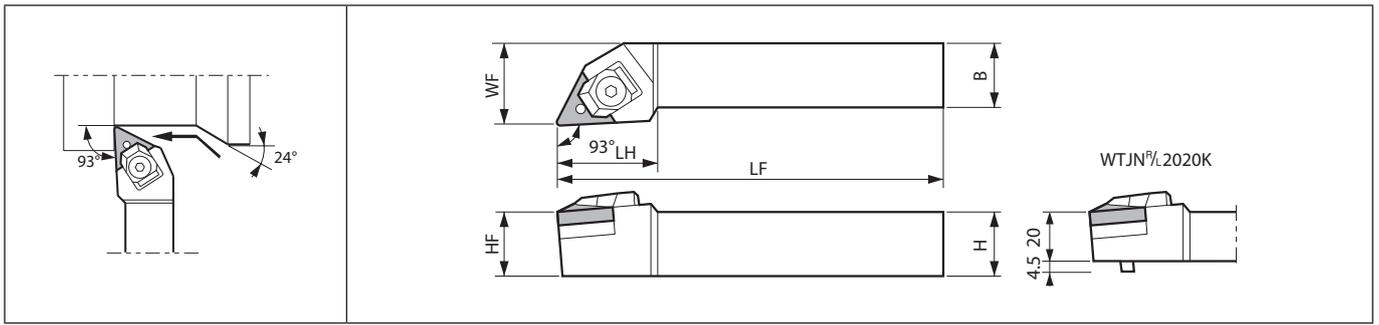


Torneamento externo

Aplicação	Acabamento	Acabamento	Acabamento	Acabamento - Médio	Acabamento - Médio	Acabamento - Médio	Médio - Desbaste	Médio - Desbaste
Inserto								
Quebra-cavaco	WF	PP	GP	PQ	HQ	CQ	GS	PG
Página	B39	B39	B39	B39	B39	B39	B40	B40
Aplicação	Médio - Desbaste	Médio - Desbaste	Médio - Desbaste	Desbaste	Desbaste	Desbaste	Acabamento	Acabamento
Inserto								
Quebra-cavaco	PS	PT	GT	STD	PH	PX	P/L-SSF	P/L-S
Página	B40	B40	B40	B40	B41	B41	B45	B45
Aplicação	Acabamento - Médio	Médio - Desbaste	Médio - Desbaste	Médio - Desbaste	Aço baixo carbono	Aço baixo carbono	Aço baixo carbono	Aço baixo carbono
Inserto								
Quebra-cavaco	P/L-B	P/L-C	R/L	P/L-25R	XF	XP	XQ	XS
Página	B45	B46	B46	B46	B41	B41	B41	B41
Aplicação	Acabamento - Médio	Grande ap	Médio - Desbaste	Aço inoxidável / Ligas resist. ao calor	Aço inoxidável			
Inserto								
Quebra-cavaco	SK	R-LD	FP-TK	TK	MQ	MS	MU	P/L-ST
Página	B42	B42	B42	B42	B42	B42	B42	B43
Aplicação	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido / Materiais duros
Inserto								
Quebra-cavaco	KQ	KG	KH	C	ZS	GC	Sem quebra-cavaco	Cerâmica
Página	B43	B43	B43	B43	B43	B43	B44	B118
Aplicação	Metais não ferrosos	Metais não ferrosos	Metais não ferrosos	Ligas resist. ao calor	Materiais duros / Ferro fundido			
Inserto								
Quebra-cavaco	P/L-A3	AH	PCD	SG	CBN			
Página	B44	B44	C36	B43	C13			

Condições de corte recomendadas ➔ D69~D70

**WTJN** (Torneamento externo / Cópia externa)



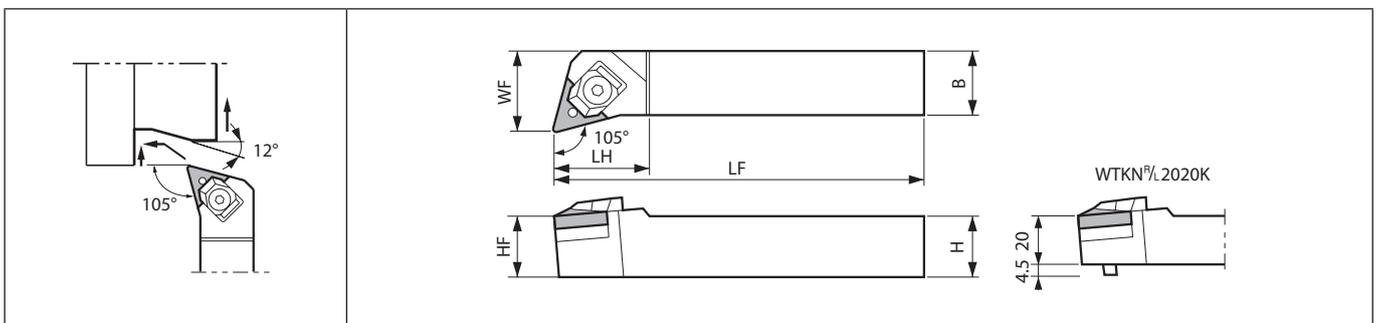
Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição						Insertos aplicáveis
													Conjunto do grampo	Porca	Presilha	Calço	Espaçador	Chave	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF											
WTJN%/. 2020K-16N	●	●	20	20	32	20	125	25	0.8	-6	-6	WCS-1N	WN-1	WP-1S	WTN-33 (WTN-33-20*)	WSP-1	LW-3	TN□A1604... TN□G1604... TN□M1604...	
2525M-16N	●	●	25	25		25	150	32											

Para insertos com raio-R(RE) igual ou maior que 1.6mm, substitua o calço\* para evitar interferência entre a peça e o calço. Devido ao excesso da força de fixação da cunha não é recomendado utilizar insertos diferentes da classe nitreto de silício.

**WTKN** (Torneamento externo / Faceamento externo / Cópia externa)



Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição						Insertos aplicáveis
													Conjunto do grampo	Porca	Presilha	Calço	Espaçador	Chave	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF											
WTKN%/. 2020K-16N	●	●	20	20	32	20	125	25	0.8	-6	-6	WCS-1N	WN-1	WP-1S	WTN-33 (WTN-33-20*)	WSP-1	LW-3	TN□A1604... TN□G1604... TN□M1604...	
2525M-16N	●	●	25	25		25	150	32											

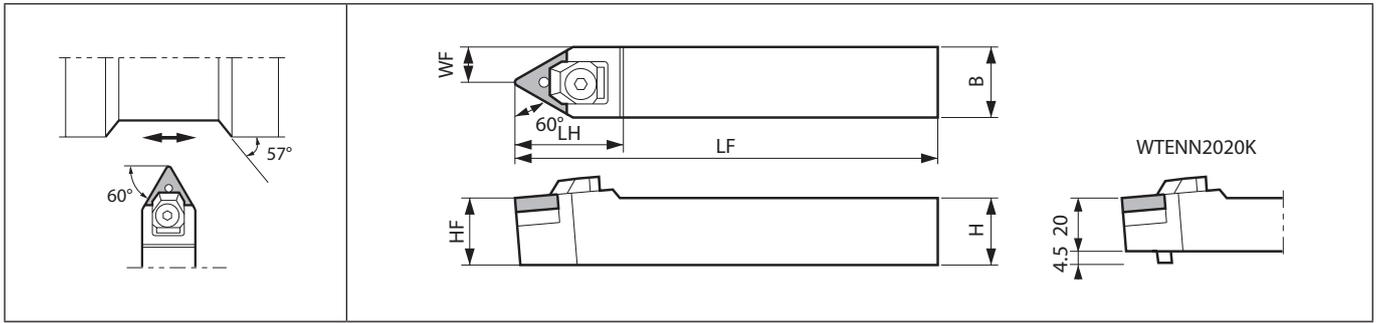
Para insertos com raio-R(RE) igual ou maior que 1.6mm, substitua o calço\* para evitar interferência entre a peça e o calço. Devido ao excesso da força de fixação da cunha não é recomendado utilizar insertos diferentes da classe nitreto de silício.

● : Item standard



Torneamento externo

**WTEN** (Torneamento externo / Chanfro externo)



Torneamento externo

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.	Dimensão (mm)						Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída traseiro (°)	Peças de reposição						Insertos aplicáveis	
		N	H	B	LH	HF	LF			WF	Conjunto do grampo	Porca	Presilha	Calço	Espaçador		Chave
		●	20	20	32	20	125			10	0.8	-8.5					
●	25	25	32	25	150	12.5	0.8	-8.5							TN□A1604... TN□G1604... TN□M1604...		

Para insertos com raio-R(RE) igual ou maior que 1.6mm, substitua o calço\* para evitar interferência entre a peça e o calço. Devido ao excesso da força de fixação da cunha não é recomendado utilizar insertos diferentes da classe nitreto de silício.

● : Item standard

Insertos aplicáveis (WTJN / WTKN / WTEN)

Aplicação	Acabamento	Acabamento	Acabamento - Médio	Acabamento - Médio	Acabamento - Médio	Médio - Desbaste	Médio - Desbaste	Médio - Desbaste
Inserto								
Quebra-cavaco	PP	GP	PQ	HQ	CQ	GS	PG	PS
Página	B39	B39	B39	B39	B39	B40	B40	B40
Aplicação	Médio - Desbaste	Médio - Desbaste	Desbaste	Desbaste	Desbaste	Acabamento	Acabamento	Acabamento - Médio
Inserto								
Quebra-cavaco	PT	GT	STD	PH	PX	%L-SSF	%L-S	%L-B
Página	B40	B40	B40	B41	B41	B45	B45	B45
Aplicação	Médio - Desbaste	Médio - Desbaste	Aço baixo carbono	Aço baixo carbono	Aço baixo carbono	Aço baixo carbono	Acabamento - Médio	Grande ap
Inserto								
Quebra-cavaco	%L-C	%L-25R	XF	XP	XQ	XS	SK	R-LD
Página	B46	B46	B41	B41	B41	B41	B42	B42
Aplicação	Médio - Desbaste	Aço inoxidável / Ligas resist. ao calor	Aço inoxidável	Ferro fundido	Ferro fundido			
Inserto								
Quebra-cavaco	FP-TK	TK	MQ	MS	MU	%L-ST	KQ	KG
Página	B42	B42	B42	B42	B42	B43	B43	B43
Aplicação	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido	Metais não ferrosos	Metais não ferrosos	Metais não ferrosos
Inserto								
Quebra-cavaco	KH	C	ZS	GC	Sem quebra-cavaco	%L-A3	AH	PCD
Página	B43	B43	B43	B43	B44	B44	B44	C36
Aplicação	Ligas resist. ao calor	Materiais duros / Ferro fundido						
Inserto								
Quebra-cavaco	SG	CBN						
Página	B43	C13						

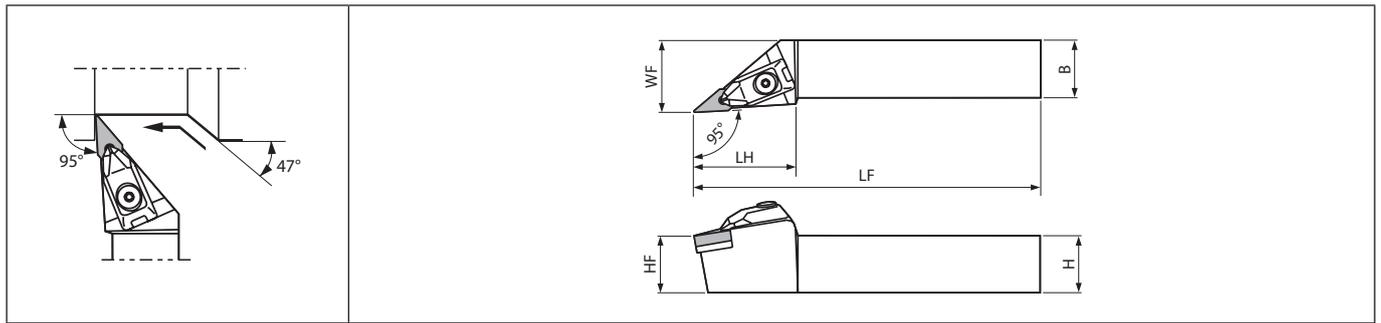
Condições de corte recomendadas D69~D70

D



Torneamento externo

**DVLN** (Torneamento externo / Cópia externa)



Mostrado sentido direito

Torneamento externo

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão			Ângulo de saída lateral (°)			Ângulo de inclinação (°)			Peças de reposição							Insertos aplicáveis
																			Grampo	Parafuso (para grampo)	Mola	Chave (para grampo)	Calço	Parafuso (para calço)	Chave* (para calço)	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF																		
DVLN%L 2020K-16	●	●	20	20	45	20	125	25	0.8	-6	-9	CP-5D	CS-5D	SP-5D	LW-3	DV-33	SB-4085TR	FT-15	VN□A1604...	VN□G1604...	VN□M1604...					
2525M-16	●	●	25	25		25	150	32																		

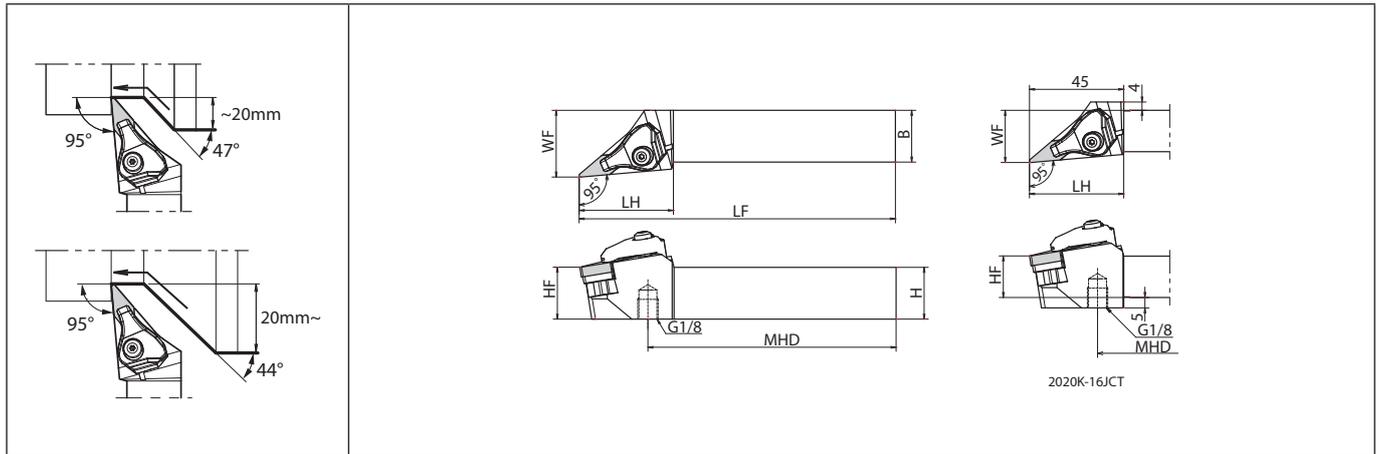
Ao usar insertos com raio-R(RE) igual ou maior 1.2 mm, é necessário modificação adicional no calço para evitar interferência entre a peça e o calço.

A chave (FT-15) é vendida separadamente.

Torque de fixação recomendado : 3.0N·m

● : Item standard

**DVLN-JCT** (Torneamento externo / Cópia externa, suportes com refrig. interna)



Mostrado sentido direito | com sistema para refrigeração interna | Pressão aplicável : ~30MPa

**Dimensões do porta-ferramentas**

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Furo de refrigeração	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Insertos aplicáveis
	R	L	H	B	LH	MHD	HF	LF	WF					
DVLNR 2020K-16JCT	●		20	20	45	92.5	20	125	25	0.8	Sim	-6	-9	VN□A1604... VN□G1604... VN□M1604...
DVLNL 2020K-16JCT		●				88.5								
DVLNR 2525M-16JCT	●		25	25	117.5	25	150	32						
DVLNL 2525M-16JCT		●			113.5									

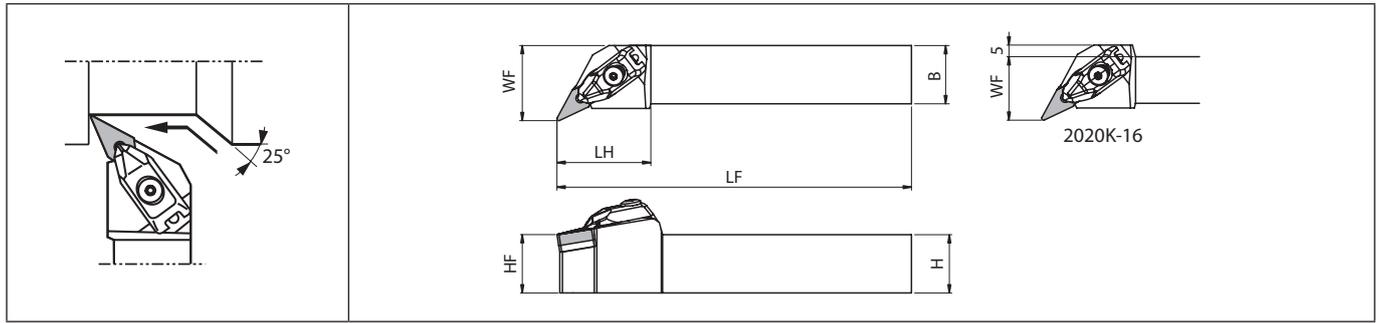
Descrição	Peças de reposição						
	Grampo	Conexão com tubo	Parafuso (para grampo)	Mola	Calço	Parafuso (para calço)	Chave
							
DVLN% 2020K-16JCT 2525M-16JCT	CP-5D-JCT	FP-12	CS-3D-TR	SP-3D	DV-33	SB-4085TR	FT-15

Ao usar insertos com raio-R(RE) igual ou maior 1.2 mm, é necessário modificação adicional no calço para evitar interferência entre a peça e o calço.  
 A arruela pode se sobressair do suporte. Para evitar interferência, ajustes adicionais na arruela podem ser necessários.  
 O anel O-ring (SS-035), incluso na conexão com tubo, também pode ser solicitado separadamente.  
 Consulte a página **D12** para acessórios dos suportes com refrigeração interna.  
 Torque de fixação recomendado : 3.9N·m

● : Item standard

D  
Torneamento externo

**DVPN** (Torneamento externo / Faceamento externo / Cópia externa / Rebaixamento)



Mostrado sentido direito

Torneamento externo

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição						Insertos aplicáveis
													Grampo	Parafuso (para grampo)	Mola	Chave (para grampo)	Calço	Parafuso (para calço)	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF											
DVPN%L 2020K-16	●	●	20	20	40	20	125	27	0.8	-13	-10								VN□A1604... VN□G1604... VN□M1604...
2525M-16	●	●	25	25		25	150	32											

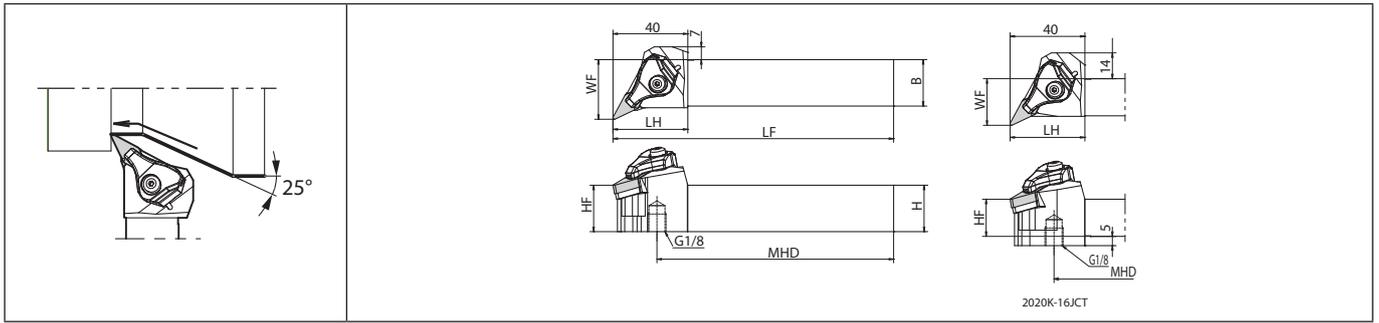
Ao usar insertos com raio-R(RE) igual ou maior 1.2 mm, é necessário modificação adicional no calço para evitar interferência entre a peça e o calço.

A chave (FT-15) é vendida separadamente.

Torque de fixação recomendado : 3.0N·m

● : Item standard

**DVPN-JCT** (Torneamento externo / Faceamento externo / Cópia externa / Rebaixamento, suportes com refrig. interna)



Mostrado sentido direito | com sistema para refrigeração interna | Pressão aplicável : ~30MPa

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Furo de refrigeração	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Insertos aplicáveis
	R	L	H	B	LH	MHD	HF	LF	WF					
DVPNR 2020K-16JCT	●		20	20	40	101.5	20	125	25	0.8	Sim	-13	-10	VN□A1604... VN□G1604... VN□M1604...
DVPNL 2020K-16JCT		●				93.5								
DVPNR 2525M-16JCT	●		25	25	126.5	25	150	32						
DVPNL 2525M-16JCT		●			118.5									

Descrição	Peças de reposição						
	Grampo	Conexão com tubo	Parafuso (para grampo)	Mola	Calço	Parafuso (para calço)	Chave
DVPN <sup>®</sup> /L 2020K-16JCT 2525M-16JCT							
	CP-5D-JCT	FP-12	CS-3D-TR	SP-3D	DV-33	SB-4085TR	FT-15

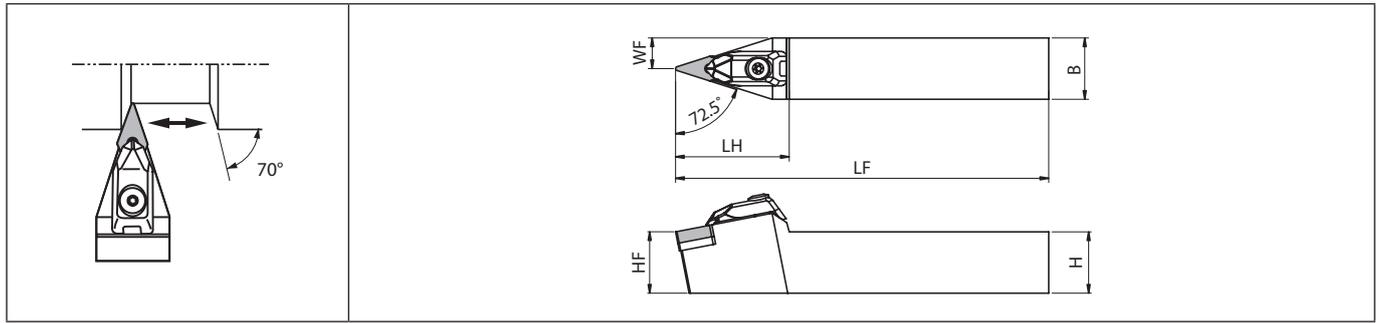
Ao usar insertos com raio-R(RE) igual ou maior 1.2 mm, é necessário modificação adicional no calço para evitar interferência entre a peça e o calço. A arruela pode se sobressair do suporte. Para evitar interferência, ajustes adicionais na arruela podem ser necessários. O anel O-ring (SS-035), incluso na conexão com tubo, também pode ser solicitado separadamente. Consulte a página **D12** para acessórios dos suportes com refrigeração interna. Torque de fixação recomendado : 3.9N·m



Torneamento externo

● : Item standard

**DVNN** (Torneamento externo / Cópia externa)



Torneamento externo

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.	Dimensão (mm)						Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída traseiro (°)	Peças de reposição							Insertos aplicáveis	
		N	H	B	LH	HF	LF			WF	Grampo	Parafuso (para grampo)	Mola	Chave (para grampo)	Calço	Parafuso (para calço)		Chave* (para calço)
DVNN 2020K-16	●	20	20	46	20	125	10	0.8	-11								VN□A1604... VN□G1604... VN□M1604...	
2525M-16	●	25	25		25	150	12.5											

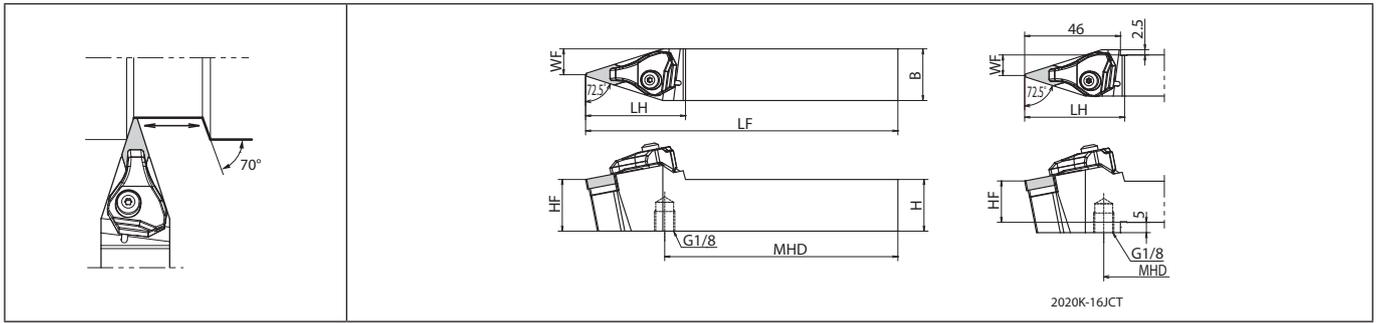
Ao usar insertos com raio-R(RE) igual ou maior 1.2 mm, é necessário modificação adicional no calço para evitar interferência entre a peça e o calço.

A chave (FT-15) é vendida separadamente.

Torque de fixação recomendado : 3.0N·m

● : Item standard

**DVNN-JCT** (Torneamento externo / Cópia externa, suportes com refrig. interna)



Com sistema para refrigeração interna | Pressão aplicável : ~30MPa

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.	Dimensão (mm)							Raio- R(RE) padrão	Furo de refrigeração	Ângulo de saída traseiro (°)	Insertos aplicáveis	
		N	H	B	LH	MHD	HF	LF					WF
DVVNN 2020K-16JCT 2525M-16JCT	●	20	20		48	87	20	125	10	0.8	Sim	-11	VN□A1604..., VN□G1604... VN□M1604...
	●	25	25			112	25	150	12.5				

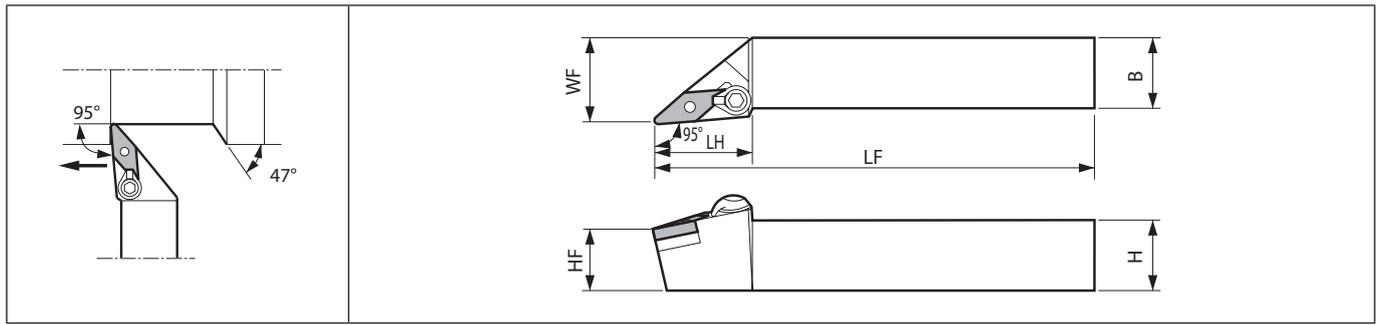
Descrição	Peças de reposição						
	Grampo	Conexão com tubo	Parafuso (para grampo)	Mola	Calço	Parafuso (para calço)	Chave
DVVNN 2020K-16JCT 2525M-16JCT							
	CP-5D-JCT	FP-12	CS-3D-TR	SP-3D	DV-33	SB-4085TR	FT-15

Ao usar insertos com raio-R(RE) igual ou maior 1.2 mm, é necessário modificação adicional no calço para evitar interferência entre a peça e o calço. A arruela pode se sobressair do suporte. Para evitar interferência, ajustes adicionais na arruela podem ser necessários. O anel O-ring (SS-035), incluso na conexão com tubo, também pode ser solicitado separadamente. Consulte a página **D12** para acessórios dos suportes com refrigeração interna. Torque de fixação recomendado : 3.9N·m



Torneamento externo

**MVLN** (Torneamento externo / Cópia externa)



Mostrado sentido direito

Torneamento externo

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição					Insertos aplicáveis
													Conjunto do grampo	Chave (para conjunto do grampo)	Pino trava	Calço	Chave (para calço)	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF										
MVLN%L 2020K-16	●	●	20	20	38	20	125	25	0.8	-6	-9	CPS-5%L	FH-2.5	TS-35	MVN-32	FH-2	VN□A1604...	
2525M-16	●	●	25	25		25	150	32				VN□G1604...	VN□M1604...					

Ao usar insertos com raio-R(RE) igual ou maior 1.2 mm, é necessário modificação adicional no calço para evitar interferência entre a peça e o calço.

Conjunto do grampo : CPS-5R para porta-ferramentas direito, CPS-5L para porta-ferramentas esquerdo.

Conjunto do grampo : CPS-5R tem rosca à direita.

Ao fixar o inserto, gire o parafuso na direção da seta (sentido horário).

Ao remover o inserto, gire o parafuso na direção oposta à seta (sentido anti-horário).

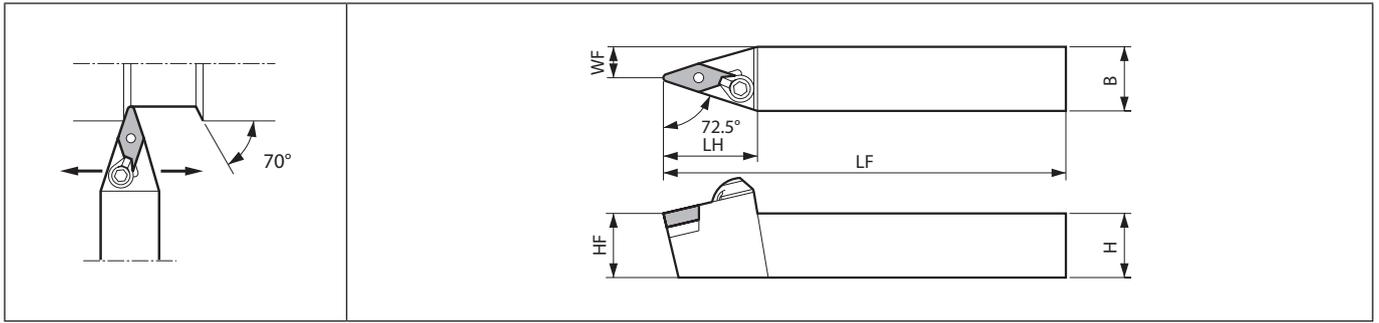
Conjunto do grampo : CPS-5L tem rosca à esquerda.

Ao fixar o inserto, gire o parafuso na direção da seta (sentido anti-horário).

Ao remover o inserto, gire o parafuso na direção oposta à seta (sentido horário).

● : Item standard

**MVVN** (Torneamento externo / Cópia externa)



Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.	Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída traseiro (°)	Peças de reposição					Insertos aplicáveis
		N	H	B	LH	HF	LF	WF			Conjunto do grampo	Chave (para conjunto do grampo)	Pino trava	Calço	Chave (para calço)	
MVVNN 2020K-16	●	20	20	39	20	125	10	0.8	-11	CPS-5R	FH-2.5	TS-3S	MVN-32	FH-2	VN□A1604...	
2525M-16	●	25	25		25	150	12.5			VN□G1604...	VN□M1604...					

Ao usar insertos com raio-R(RE) igual ou maior 1.2 mm, é necessário modificação adicional no calço para evitar interferência entre a peça e o calço.

Conjunto do grampo : CPS-5R tem rosca à direita.

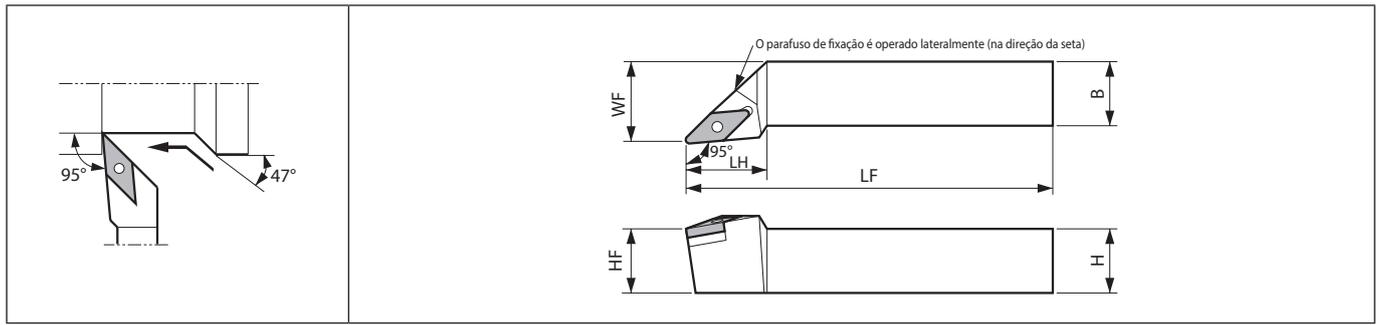
Ao fixar o inserto, gire o parafuso na direção da seta (sentido horário).

Ao remover o inserto, gire o parafuso na direção oposta à seta (sentido anti-horário).

● : Item standard



**PVLN** (Torneamento externo / Cópia externa)



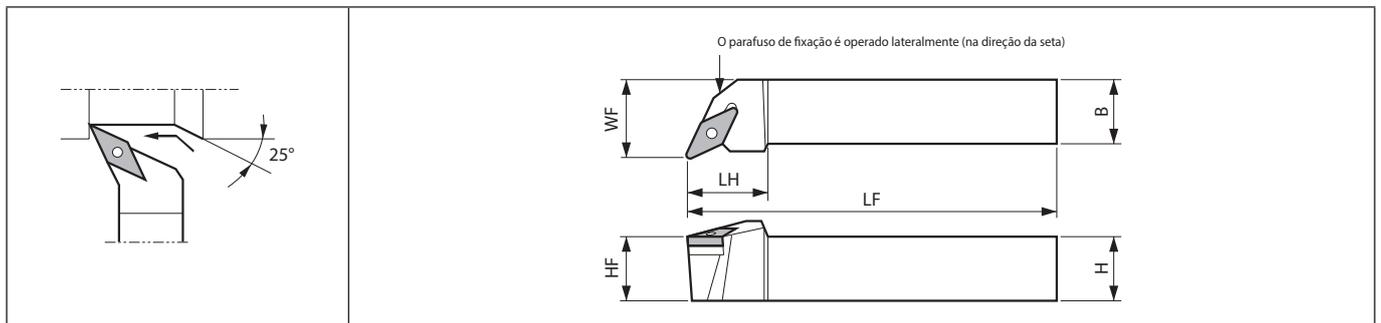
Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)		Ângulo de inclinação (°)		Peças de reposição				Insertos aplicáveis
															Pino trava	Parafuso de acionamento	Calço	Chave	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF											
PVLN%L 2525M-16Q	●	●	25	25	37	25	150	32	0.8	-6	-9	LP-6S	LS-15	KVN-32	LW-3	VN□A1604... , VN□G1604... VN□M1604...			

Ao usar insertos com raio-R(RE) igual ou maior 1.2 mm, é necessário modificação adicional no calço para evitar interferência entre a peça e o calço.

**PVPN** (Torneamento externo / Faceamento externo / Cópia externa / Rebaixamento)



Mostrado sentido direito

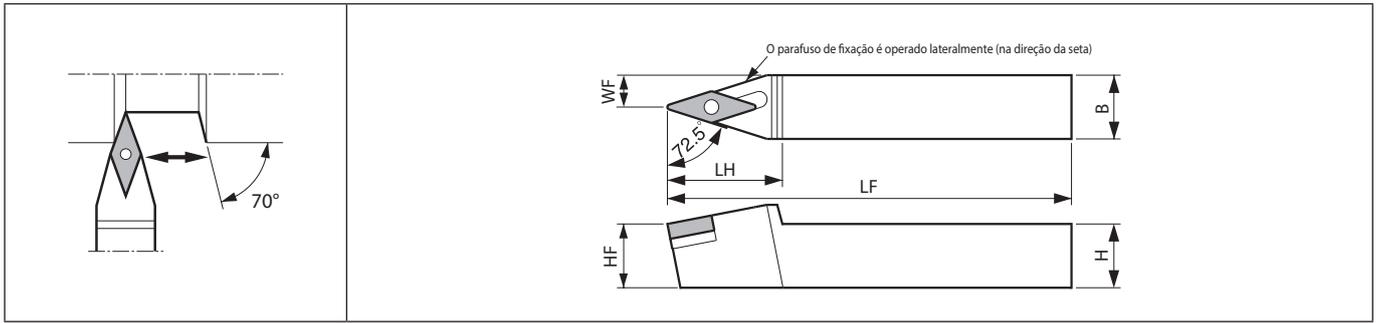
Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)		Ângulo de inclinação (°)		Peças de reposição				Insertos aplicáveis
															Pino trava	Parafuso de acionamento	Calço	Chave	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF											
PVPN%L 2020K-16Q	●	●	20	20	30	20	125	25	0.8	-13	-10	LP-2S	LS-11	KVN-32	LW-3	VN□A1604... , VN□G1604... VN□M1604...			
2525M-16Q	●	●	25	25		25	150	32				LP-6S							

Ao usar insertos com raio-R(RE) igual ou maior 1.2 mm, é necessário modificação adicional no calço para evitar interferência entre a peça e o calço.

● : Item standard

**PVVN** (Torneamento externo / Cópia externa)



Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.	Dimensão (mm)						Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída traseiro (°)	Peças de reposição				Insertos aplicáveis	
		N	H	B	LH	HF	LF			WF	Pino trava	Parafuso de acionamento	Calço		Chave
PVVNN 2020K-16Q	●	20	20	35	20	125	10	0.8	-11	LP-2S	LS-15	KVN-32	LW-3	VN□A1604..., VN□G1604...	
2525M-16Q	●	25	25	40	25	150	12.5			LP-6S				VN□M1604...	

Ao usar insertos com raio-R(RE) igual ou maior 1.2 mm, é necessário modificação adicional no calço para evitar interferência entre a peça e o calço.

Insertos aplicáveis

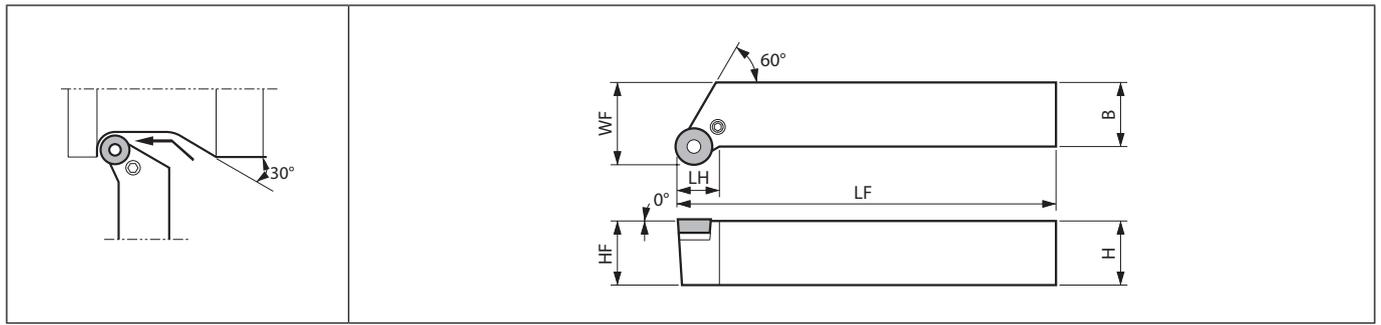
Aplicação	Acabamento	Acabamento	Acabamento - Médio	Acabamento - Médio	Acabamento - Médio	Acabamento - Médio	Médio	Desbaste
Inserto								
Quebra-cavaco	PP	GP	1/2-VC	VF	PQ	HQ	TN-V	STD
Página	B47	B47	B47	B47	B47	B47	B47	B47
Aplicação	Acabamento - Médio	Acabamento	Médio	Aço inoxidável / Ligas resist. ao calor	Aço inoxidável / Ligas resist. ao calor	Aço inoxidável / Ligas resist. ao calor	Ferro fundido	Ferro fundido
Inserto								
Quebra-cavaco	SK	1/2-S	R/L	MQ	MS	MU	KG	KH
Página	B48	B49	B49	B48	B48	B48	B48	B48
Aplicação	Ferro fundido	Ferro fundido / Materiais duros	Metais não ferrosos	Ligas resist. ao calor	Materiais duros / Ferro fundido			
Inserto								
Quebra-cavaco	Sem quebra-cavaco	Cerâmica	PCD	SG	CBN			
Página	B49	B119	C37	B48	C14			

Condições de corte recomendadas ➔ D69~D70

● : Item standard



**PRGC** (Torneamento externo / Faceamento externo / Cópia externa)

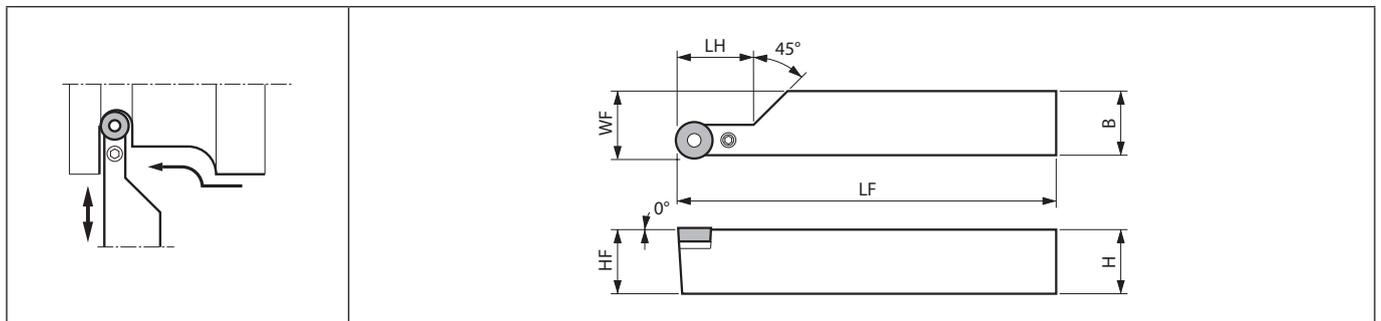


Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Ângulo de saída lateral (°)		Ângulo de inclinação (°)		Peças de reposição						Insertos aplicáveis
														Alavanca	Parafuso de acionamento	Punção	Presilha	Calço	Chave	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF												
PRGC%L 2020K-10	●	●	20	20	15	20	125	25	0	0										
2525M-10	●	●	25	25		25	150	32			LL-05C	LS-05	PC-1	LSP-1	LR-10C	FH-2			RC□X1003M0..	
PRGC%L 2020K-12	●	●	20	20	14	20	125	25	0	0										
2525M-12	●	●	25	25	17	25	150	32			LL-1CN	LS-1N	PC-1	LSP-1	LR-12C	FH-2.5			RCMX1204M0	

**PRXC** (Torneamento externo / Faceamento externo / Cópia externa)



Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Ângulo de saída lateral (°)		Ângulo de inclinação (°)		Peças de reposição						Insertos aplicáveis	
														Alavanca	Parafuso de acionamento	Punção	Presilha	Calço	Chave		
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF													
PRXC%L 2020K-10	●	●	20	20	25	20	125	20.5	0	0											
2525M-10	●	●	25	25	30	25	150	25.5			LL-05C	LS-05	PC-1	LSP-1	LR-10C	FH-2			RC□X1003M0..		
2525Q-10	●	●					180														
PRXC%L 2525M-12	●	●	25	25	30	25	150	25.7	0	0											
											LL-1CN	LS-1N	PC-1	LSP-1	LR-12C	FH-2.5			RCMX1204M0		

● : Item standard

## Insertos aplicáveis

Aplicação	Médio	Metais não ferrosos
Inserto		
Quebra-cavaco	STD	AQ
Página	B81	B81

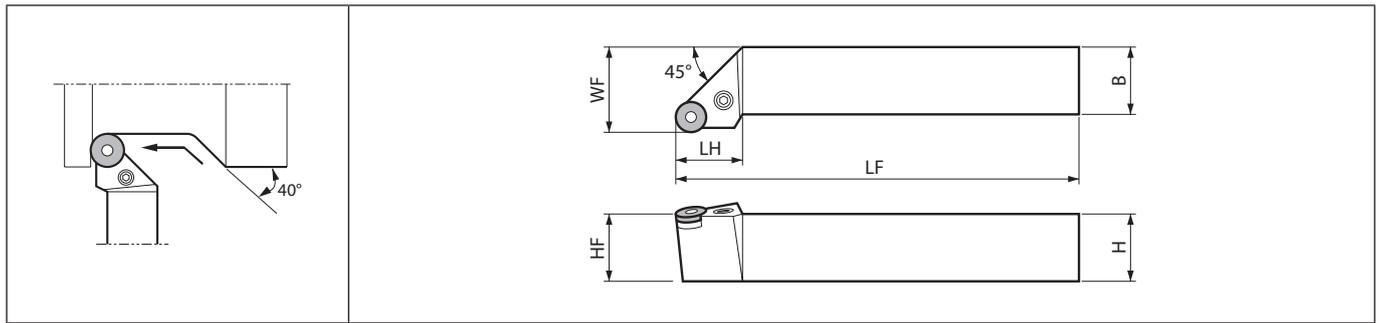
Condições de corte recomendadas ➔ D69~D70

D



Torneamento externo

**PRGN** (Torneamento externo / Faceamento externo / Cópia externa)



Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)								Ângulo de saída lateral (°)		Ângulo de inclinação (°)		Peças de reposição							Insertos aplicáveis
															Alavanca	Parafuso de acionamento	Punção	Presilha	Calço	Chave	Chave	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF														
PRGN%L 2020K-09	●	●	20	20	19	20	125	25	-6	-6	LL-1N	LS-1N	PC-1	LSP-1	LR-80	-	FH-2.5	RNMG090300				
PRGN%L 2525M-12	●	●	25	25	26	25	150	32	-6	-6	LL-2N	LS-2N	PC-2	LSP-2	LR-81	LW-3	-	RNMG120400				

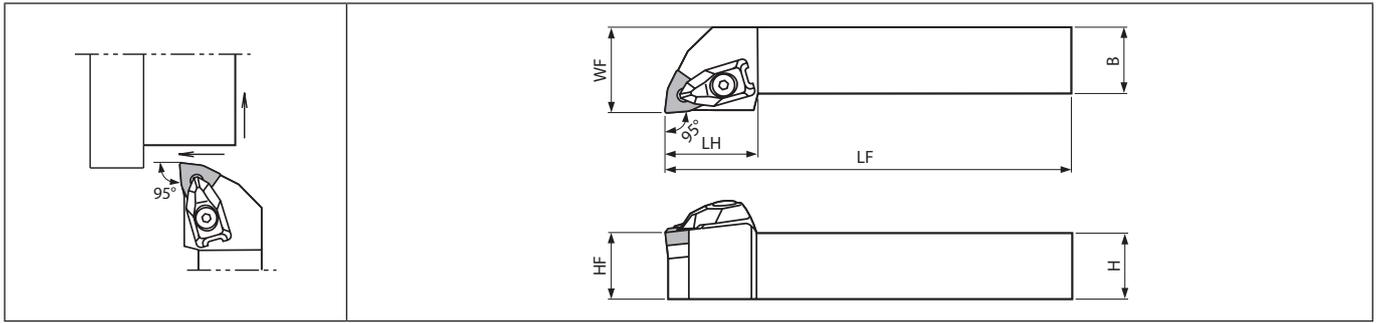
Insertos aplicáveis

Aplicação	Médio - Desbaste
Inserto	
Quebra-cavaco	STD
Página	B33

Condições de corte recomendadas ➔ D69~D70

● : Item standard

**DWLN** (Torneamento externo / Faceamento externo)



Mostrado sentido direito



Torneamento externo

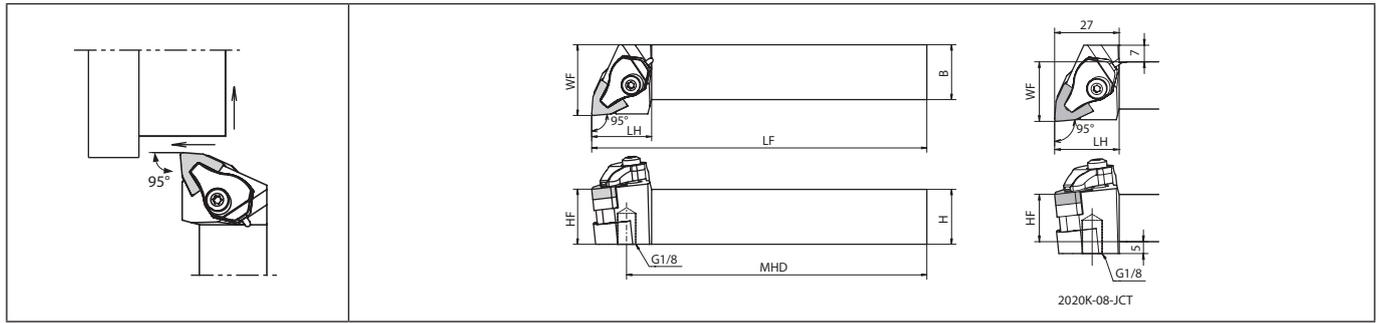
Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição						Insertos aplicáveis
													Grampo	Parafuso (para grampo)	Mola	Chave (para grampo)	Calço	Parafuso (para calço)	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF											
DWLN <sup>®</sup> : 2020K-08	●	●	20	20	34	20	125	25	0.8	-6	-6								WN□A0804...
2525M-08	●	●	25	25		25	150	32											

A chave (FT-15) é vendida separadamente.  
Torque de fixação recomendado : 3.9N·m

● : Item standard

**DWLN-JCT** (Torneamento externo / Faceamento externo, suportes com refrig. interna)



Mostrado sentido direito | com sistema para refrigeração interna | Pressão aplicável : ~30MPa

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Furo de refrigeração	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Insertos aplicáveis
	R	L	H	B	LH	MHD	HF	LF	WF					
DWLN <sup>90</sup> /L 2020K-08JCT	●	●	20	20	27	109	20	125	25	0.8	Sim	-6	-6	WN□A0804..., WN□G0804... WN□M0804...
2525M-08JCT	●	●	25	25		134	25	150	32					

Descrição	Peças de reposição						
	Grampo	Conexão com tubo	Parafuso (para grampo)	Parafuso	Calço	Mola	Chave
DWLN <sup>90</sup> /L 2020K-08JCT 2525M-08JCT							
	CP-3D-R-JCT	FP-12	CS-3D-TR	SB-4085TR	DW-44	SP-3D	FT-15

Grampo : CP-3D-R-JCT para porta-ferramentas direito, CP-3D-L-JCT para porta-ferramentas esquerdo.

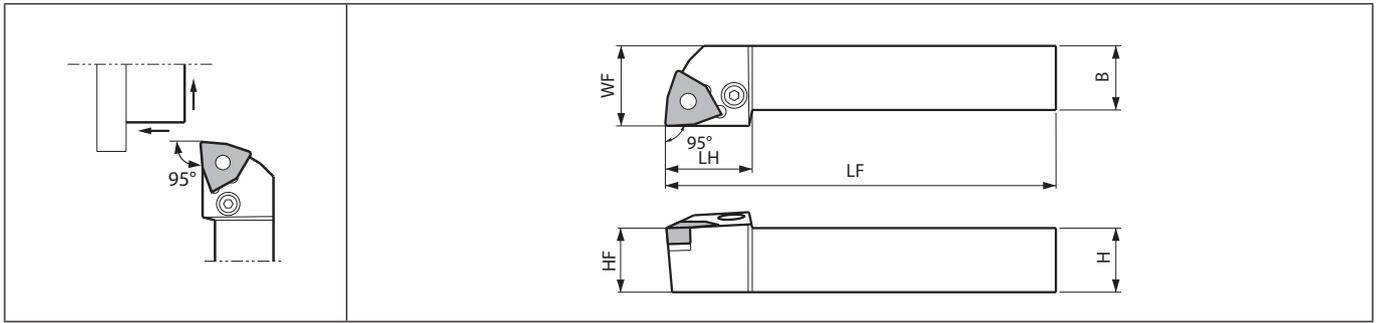
Consulte a página **D12** para acessórios dos suportes com refrigeração interna.

O anel O-ring (SS-035), incluso na conexão com tubo, também pode ser solicitado separadamente.

Torque de fixação recomendado : 3.9N.m

● : Item standard

**PWLN** (Torneamento externo / Faceamento externo)



Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

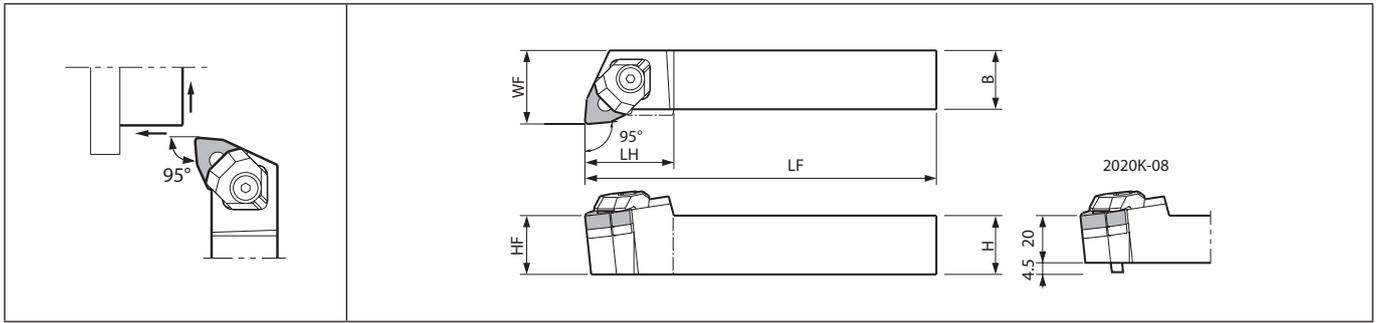
Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição						Insertos aplicáveis
													Alavanca	Parafuso de acionamento	Punção	Presilha	Calço	Chave	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF											
PWLN <sup>®</sup> 1616H-06 2020K-06 2525M-06	●	●	16	16	22	16	100	20	0.8	-6	-6	LL-1N	LS-1N	PC-1	LSP-1	LW-32N	-	FH-2.5	WN□G0604...
	●	●	20	20		20	125	25											
	●	●	25	25		25	150	32											
PWLN <sup>®</sup> 2020K-08 2525M-08	●	●	20	20	26	20	125	25	0.8	-6	-6	LL-2N	LS-2N	PC-2	LSP-2	LW-42N	LW-3	-	WN□A0804... WN□G0804... WN□M0804...
	●	●	20	20		20	125	25											
	●	●	25	25		25	150	32											

Ao usar insertos com raio-R(RE) igual ou maior que 1.6 mm, é necessário modificar o calço para evitar interferência entre a peça e o calço.

● : Item standard



**WWLN** (Torneamento externo / Faceamento externo)



Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição					Insertos aplicáveis
													Conjunto do grampo	Porca	Presilha	Calço	Chave	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF										
WWLN <sup>90</sup> 2020K-08	●	●	20	20	30	20	125	25	1.2	-6	-6	WCS-8	WN-1	WP5X15	WWN-42	LW-3	WN□A0804..., WN□G0804... WN□M0804...	
2525M-08	●	●	25	25		25	150	32										

Devido ao excesso da força de fixação da cunha não é recomendado utilizar insertos diferentes da classe nitreto de silício.

Torneamento externo

D

● : Item standard

Insertos aplicáveis (DWLN / DWLN-JCT / PWLN / WWLN)

Aplicação	Acabamento	Acabamento	Acabamento - Médio	Acabamento - Médio	Acabamento	Acabamento	Acabamento - Médio	Acabamento - Médio
Inserto								
Quebra-cavaco	WF	WP	WE	WQ	PP	GP	PQ	HQ
Página	B50	B50	B50	B50	B50	B50	B50	B51
Aplicação	Acabamento - Médio	Acabamento - Médio	Médio - Desbaste	Médio - Desbaste	Médio - Desbaste	Médio - Desbaste	Médio - Desbaste	Desbaste
Inserto								
Quebra-cavaco	CQ	CJ	GS	PG	PS	PT	GT	STD
Página	B51	B51	B51	B51	B51	B51	B52	B52
Aplicação	Desbaste	Acabamento	Médio	Aço baixo carbono	Aço baixo carbono	Aço baixo carbono	Aço inoxidável / Ligas resist. ao calor	Aço inoxidável / Ligas resist. ao calor
Inserto								
Quebra-cavaco	PH	%L-S	R/L	XP	XQ	XS	TK	MQ
Página	B52	B54	B54	B52	B52	B52	B52	B53
Aplicação	Aço inoxidável / Ligas resist. ao calor	Aço inoxidável / Ligas resist. ao calor	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido
Inserto								
Quebra-cavaco	MS	MU	KQ	KG	KH	C	ZS	GC
Página	B53	B53	B53	B53	B53	B54	B54	B54
Aplicação	Ferro fundido	Metais não ferrosos	Metais não ferrosos	Ligas resist. ao calor	Materiais duros / Ferro fundido			
Inserto								
Quebra-cavaco	Sem quebra-cavaco	AH	PCD	SG	CBN			
Página	B54	B54	C38	B53	C15			

Devido ao excesso da força de fixação da cunha não é recomendado utilizar insertos diferentes da classe nitreto de silício.

Condições de corte recomendadas D69~D70

D



Torneamento externo

## Guia de seleção para insertos de cerâmica

Selecione o inserto de cerâmica adequado e as especificações a partir da tabela abaixo:

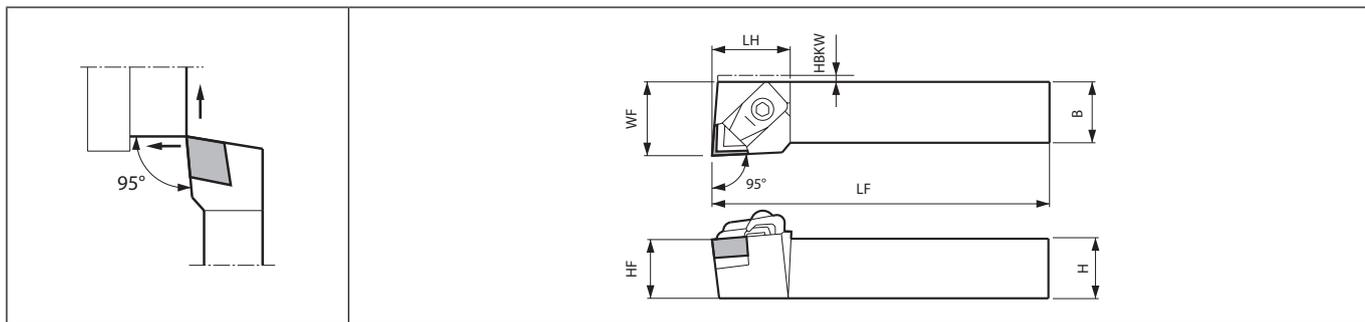
Formato do inserto	Raio-R (RE)	f (mm/rev)										ap (mm)
		0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.60	
 RN	-	→										0.3~4
 SN  EN  CN	2.0	→										0.3~4
	1.6	→										
	1.2	→										
	0.8	→										
	0.4	→										
 TN  DN	1.6	→										0.3~2
	1.2	→										
	0.8	→										
Chanfro		0.05mm x 20°		(0.1~0.2)mm x (20°~25°)				0.3mm x 30°				-
Espessura do inserto		7.94mm										-

(GG25, Ângulo da aresta de corte: 0°~15°)

D

Torneamento externo

**CCLN** (Torneamento externo / Faceamento externo)



Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)								Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição					Insertos aplicáveis
														Quebra-cavaco	Conjunto do grampo	Calço parafuso	Calço	Chave	
	R	L	H	B	LH	HF	HBKW	LF	WF										
CCLN%L 2020K-12	●	●	20	20		20	5	125	27	0.8	-6	-6						CN□N1207... (CN□N1204...*)	
2525M-12	●	●	25	25	32	25	-	150	32										
CCLN%L 3225P-16	●	●	32	25	35	32	-	170	32										

Os calços indicados \* não estão inclusos no porta-ferramentas. Ao usar um inserto tipo CN□N1204, solicite o calço (SP-443) e o parafuso (M3X12) separadamente.

Insertos aplicáveis

Aplicação	Ferro fundido / Materiais duros	Materiais duros / Ferro fundido
Inserto		
Tipo	Cerâmica	CBN
Página	B113	C16

Condições de corte recomendadas D69~D70

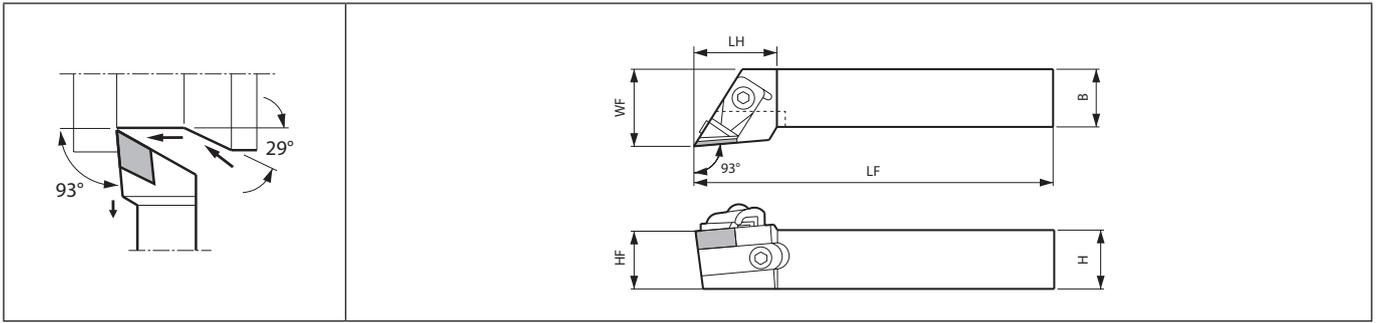
● : Item standard



Torneamento externo

**CDJN** (Torneamento externo / Cópia externa / Torneamento reverso)

D  
Torneamento externo



Mostrado sentido direito

**Dimensões do porta-ferramentas**

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição					Insertos aplicáveis
													Quebra-cavaco	Parafuso do grampo	Conjunto do grampo	Calço	Chave	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF										
CDJN%L 2525M-15 3225P-15	●	●	25	25	32	25	150	32	0.8	-5	-8	CB-14/15	HH5X16	CE-010	556C%L	LW-4	DNGN1507...	
	●	●	32	25	32	32	170											

Quebra-cavaco : CB-14 para porta-ferramentas direito, CB-15 para porta-ferramentas esquerdo.

Calço : 556CR para porta-ferramentas direito, 556CL para porta-ferramentas esquerdo.

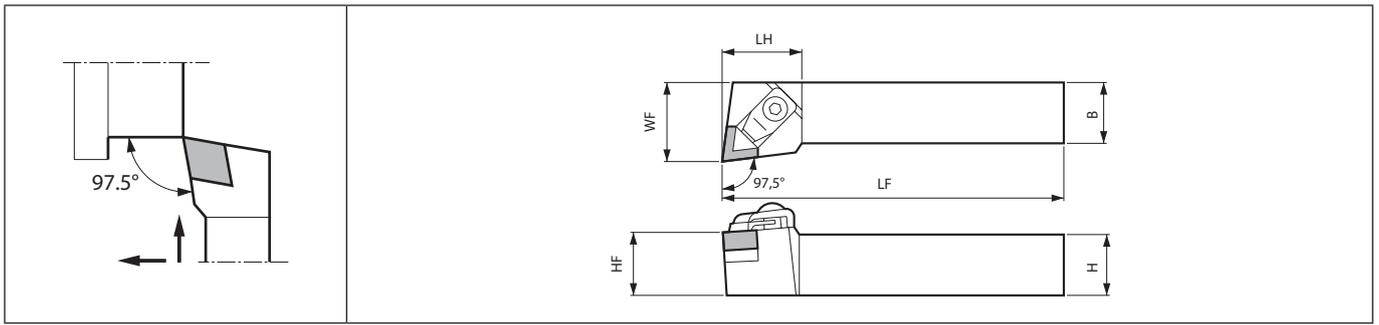
**Insertos aplicáveis**

Aplicação	Ferro fundido / Materiais duros
Inserto	
Tipo	Cerâmica
Página	B114

Condições de corte recomendadas  D69~D70

● : Item standard

**CELN** (Torneamento externo / Faceamento externo)



Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição					Insertos aplicáveis
													Quebra-cavaco	Conjunto do grampo	Parafuso do calço	Calço	Chave	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF										
CELN%L 2525M-13	●	●	25	25	32	25	150	32	0.8	-6	-6	CB-16	CE-010	M3X8	SP-342	LW-4	ENGN1307...	

Insertos aplicáveis

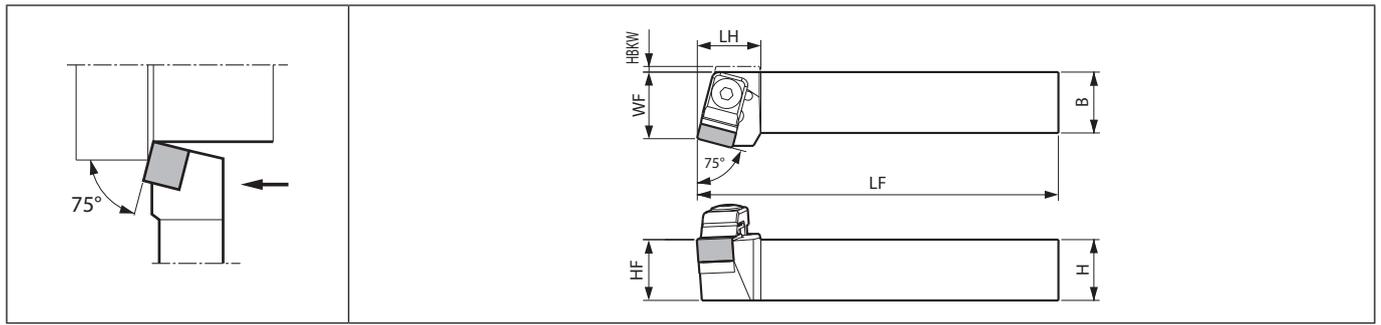
Aplicação	Ferro fundido / Materiais duros
Inserto	
Tipo	<b>Cerâmica</b>
Página	B115

Condições de corte recomendadas ➔ D69~D70

● : Item standard



**CSRN** (Torneamento externo)



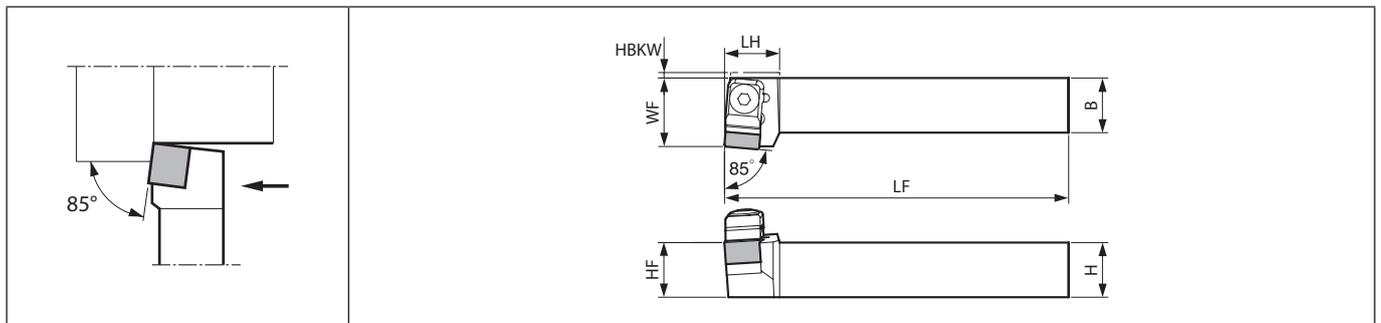
Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição					Insertos aplicáveis	
													Quebra-cavaco	Conjunto do grampo	Conjunto do grampo	Parafuso do calço	Calço		Chave
	R	L	H	B	LH	HF	HBKW	LF	WF										
CSRN%L 2020K-12	●	●	20	20	22	20	2	125	22	0.8	-6	-4	CB-11	CE-020	-	M3X8 (M3X12*)	SP-141 (SP-143*)	LW-4	SN□N1207... (SN□N1204...*)
2525M-12	●	●	25	25		25	-	150	27										
3225P-12	●	●	32	32		32	-	170	27										
CSRN%L 3225P-15	●	●	32	25	30	32	-	170	32.4	1.2	-6	-4	CB-51	-	CE-220	M4X10	SP-162	LW-4	SNGN1507...
4040R-15	●	●	40	40		40	-	200	43										

Os calços indicados \* não estão inclusos no porta-ferramentas. Ao usar o inserto tipo SN□N1204, solicite o calço (SP-143) e o parafuso (M3X12) separadamente.

**CS-N** (Torneamento externo)



Mostrado sentido direito

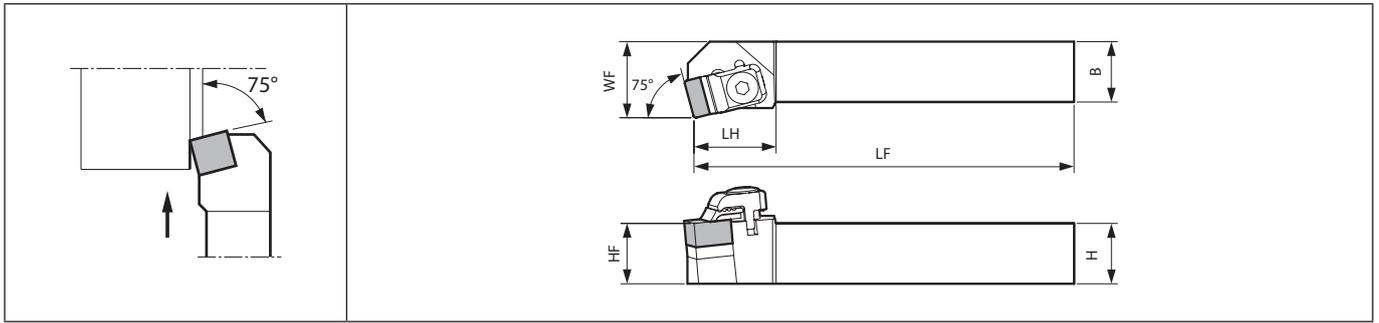
Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição					Insertos aplicáveis
													Quebra-cavaco	Conjunto do grampo	Parafuso do calço	Calço	Chave	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF										
CS-N%L 2525M-12	●	●	25	25	20	25	150	32	0.8	-6	-4	CB-11	CE-020	M3X8 (M3X12*)	SP-141 (SP-143*)	LW-4	SN□N1207... (SN□N1204...*)	

Os calços indicados \* não estão inclusos no porta-ferramentas. Ao usar o inserto tipo SN□N1204, solicite o calço (SP-143) e o parafuso (M3X12) separadamente.

● : Item standard

**CSKN** (Faceamento externo)



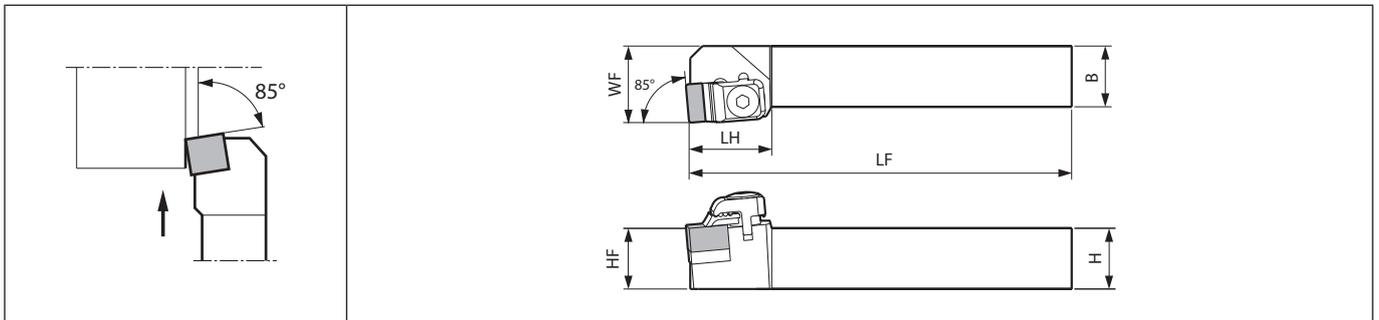
Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)		Ângulo de inclinação (°)		Peças de reposição						Insertos aplicáveis
															Quebra-cavaco	Conjunto do grampo	Conjunto do grampo	Parafuso do calço	Calço	Chave	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF													
CSKN%L 2020K-12	●		20	20	27	20	125	25	0.8	-6	-4	CB-11	CE-020	-	M3X8 (M3X12*)	SP-141 (SP-143*)	LW-4	SN□N1207... (SN□N1204...*)			
2525M-12	●	●	25	25		25	150	32													
CSKNR 3225P-15	●		32	25	37	32	170	32											1.2	-6	-4

Os calços indicados \* não estão inclusos no porta-ferramentas. Ao usar o inserto tipo SN□N1204, solicite o calço (SP-143) e o parafuso (M3X12) separadamente.

**CSYN** (Faceamento externo)



Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

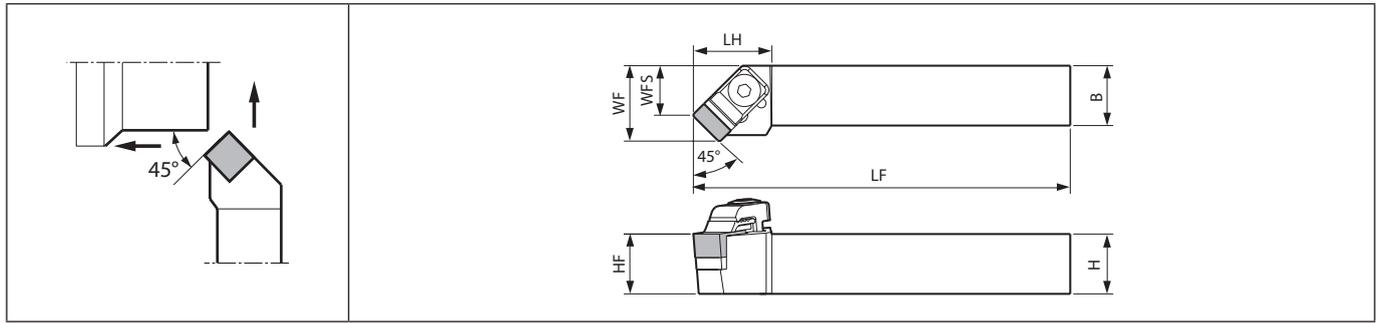
Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)		Ângulo de inclinação (°)		Peças de reposição						Insertos aplicáveis
															Quebra-cavaco	Conjunto do grampo	Parafuso do calço	Calço	Chave		
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF													
CSYN%L 2525M-12	●	●	25	25	27	25	150	32	0.8	-6	-4	CB-11	CE-020	M3X8 (M3X12*)	SP-141 (SP-143*)	LW-4	SN□N1207... (SN□N1204...*)				

Os calços indicados \* não estão inclusos no porta-ferramentas. Ao usar o inserto tipo SN□N1204, solicite o calço (SP-143) e o parafuso (M3X12) separadamente.

● : Item standard



**CSSN** (Torneamento externo / Faceamento externo / Chanfro)



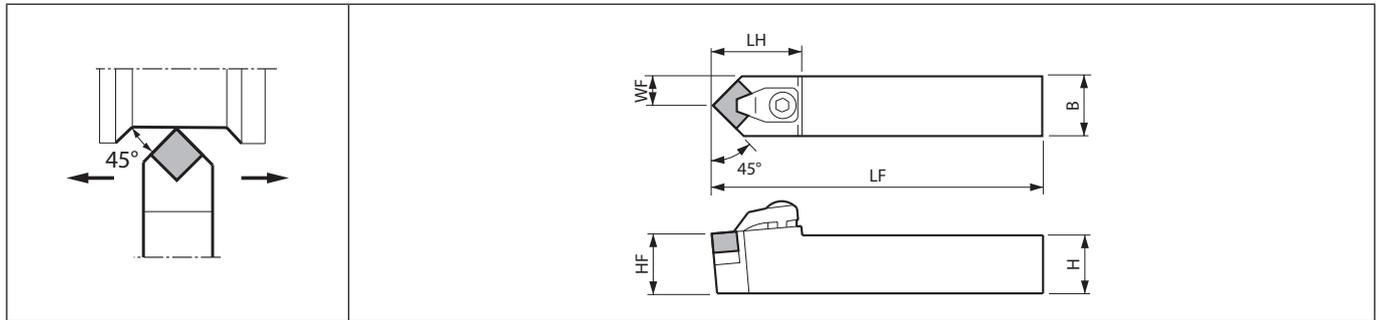
Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição					Insertos aplicáveis
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF	WFS				Quebra-cavaco	Conjunto do grampo	Parafuso do calço	Calço	Chave	
	CSSN%L 2020K-12 2525M-12	●		20	20	26	20	125	25				16	0.8	-6	0	CB-11	

Os calços indicados \* não estão inclusos no porta-ferramentas. Ao usar o inserto tipo SN□N1204, solicite o calço (SP-143) e o parafuso (M3X12) separadamente.

**CSDN** (Torneamento externo / Chanfro)



Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída traseiro (°)	Peças de reposição				Insertos aplicáveis
	N	H	B	LH	HF	LF	WF	Conjunto do grampo	Parafuso do calço			Calço	Chave			
	CSDNN 2020K-12 2525M-12 3225P-12	●	20	20	20	125	10	0.8	-8.5			CE-040	M3X8 (M3X12*)	SP-141 (SP-143*)	LW-4	

Os calços indicados \* não estão inclusos no porta-ferramentas. Ao usar o inserto tipo SN□N1204, solicite o calço (SP-143) e o parafuso (M3X12) separadamente.

● : Item standard

Insertos aplicáveis

Aplicação	Ferro fundido / Materiais duros	Ferro fundido	Materiais duros / Ferro fundido
Tipo	Cerâmica	Metal duro revestido	CBN
<b>Inserto</b>			
<b>Porta-ferramenta</b>			
CSRN <sup>®</sup> /L ...-12	SNGN1207..(SNGN1204..) SNMN1207..	(SNMN1204..)	(SNMN1204..)
CSRN <sup>®</sup> /L ...-15	SNGN1507..	-	-
CS-N <sup>®</sup> /L ...-12	SNGN1207..(SNGN1204..) SNMN1207..	(SNMN1204..)	(SNMN1204..)
CSKN <sup>®</sup> /L ...-12	SNGN1207..(SNGN1204..) SNMN1207..	(SNMN1204..)	(SNMN1204..)
CSKN <sup>®</sup> /L ...-15	SNGN1507..	-	-
CSYN <sup>®</sup> /L ...-12	SNGN1207..(SNGN1204..) SNMN1207..	(SNMN1204..)	(SNMN1204..)
CSSN <sup>®</sup> /L ...-12	SNGN1207..(SNGN1204..) SNMN1207..	(SNMN1204..)	(SNMN1204..)
CSDNN ...-12	SNGN1207..(SNGN1204..) SNMN1207..	(SNMN1204..)	(SNMN1204..)
Página	B117	B38	C18

Condições de corte recomendadas  D69~D70

Peças de reposição (Quando usar suporte para insertos de cerâmica (KBN900), solicite as peças de reposição abaixo separadamente.)

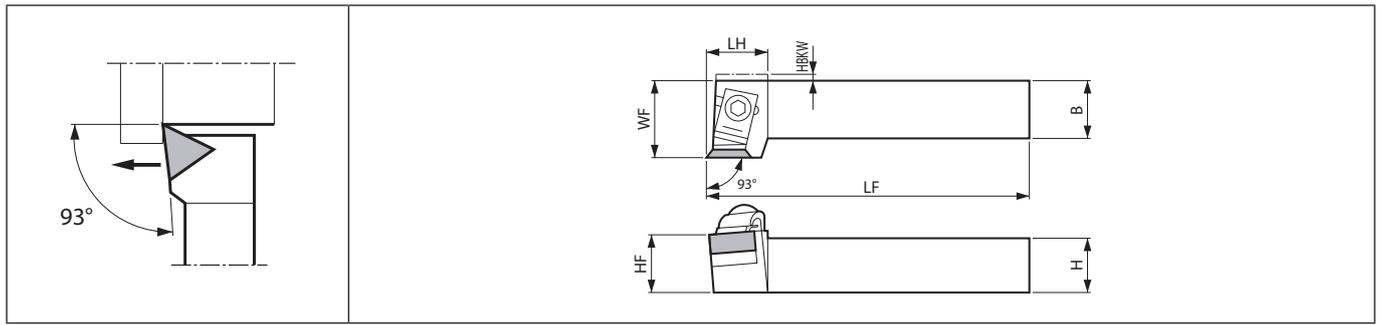
Aplicação	Materiais duros / Ferro fundido	Peças de reposição		
		Conjunto do grampo	Calço	Parafuso do calço
<b>Inserto</b>				
<b>Porta-ferramenta</b>				
CSRN <sup>®</sup> /L ...-12	(SNMN1204..)	CE-030A	SP-143	M3X12
CSRN <sup>®</sup> /L ...-15	-	-	-	-
CS-N <sup>®</sup> /L ...-12	(SNMN1204..)	CE-030A	SP-143	M3X12
CSKN <sup>®</sup> /L ...-12	(SNMN1204..)	CE-030A	SP-143	M3X12
CSKN <sup>®</sup> /L ...-15	-	-	-	-
CSYN <sup>®</sup> /L ...-12	(SNMN1204..)	CE-030A	SP-143	M3X12
CSSN <sup>®</sup> /L ...-12	(SNMN1204..)	CE-030A	SP-143	M3X12
CSDNN ...-12	(SNMN1204..)	* -	SP-143	M3X12

\* CSDNN...-12 : O conjunto do grampo CE-040 é utilizado como se mostra.



Torneamento externo

**CTJN** (Torneamento externo)



Mostrado sentido direito

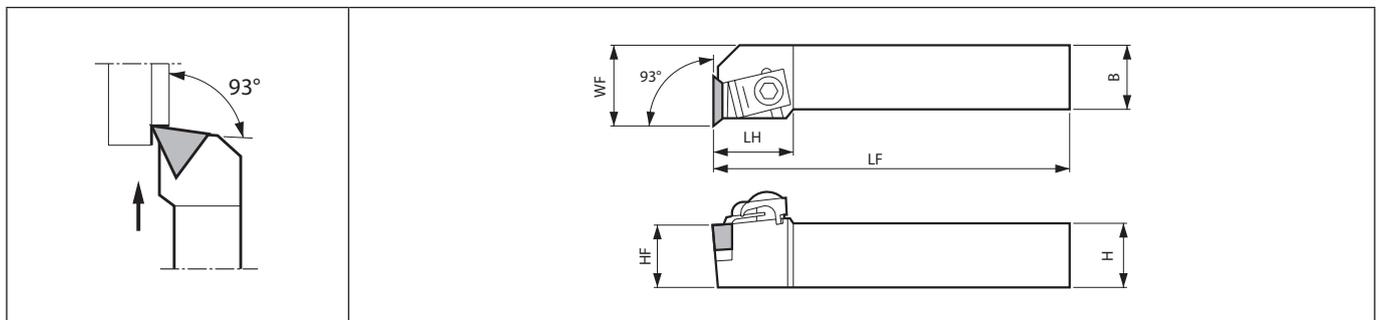
Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição					Insertos aplicáveis
													Quebra-cavaco	Conjunto do grampo	Parafuso do calço	Calço	Chave	
	R	L	H	B	LH	HF	HBKW	LF	WF									
CTJN%L 2020K-16	●	●	20	20	21	20	2	125	25	0.8	-6	-4	CB-12/13	CE-020	M3X8 (M3X12*)	SP-221 (SP-223*)	LW-4	TNGN1607... (TN□N1604...*)
2525M-16	●	●	25	25		25	-	150	32									

Quebra-cavaco : CB-12 para porta-ferramentas direito, CB-13 para porta-ferramentas esquerdo.

Os calços indicados \* não estão inclusos no porta-ferramentas. Ao usar o inserto tipo TN□N1604, solicite o calço (SP-223) e o parafuso (M3X12) separadamente.

**CTUN** (Faceamento externo)



Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição					Insertos aplicáveis
													Quebra-cavaco	Conjunto do grampo	Parafuso do calço	Calço	Chave	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF										
CTUN%L 2020K-16	●	●	20	20	27	20	125	25	0.8	-6	-4	CB-13/12	CE-020	M3X8 (M3X12*)	SP-221 (SP-223*)	LW-4	TNGN1607... (TN□N1604...*)	
2525M-16	●	●	25	25		25	150	32										

Quebra-cavaco : CB-13 para porta-ferramentas direito, CB-12 para porta-ferramentas esquerdo.

Os calços indicados \* não estão inclusos no porta-ferramentas. Ao usar o inserto tipo TN□N1604, solicite o calço (SP-223) e o parafuso (M3X12) separadamente.

● : Item standard

Insertos aplicáveis (CTJN / CTUN)

Aplicação	Ferro fundido / Materiais duros	Materiais duros / Ferro fundido
Inserto		
Tipo	Cerâmica	CBN
Página	B118	C19

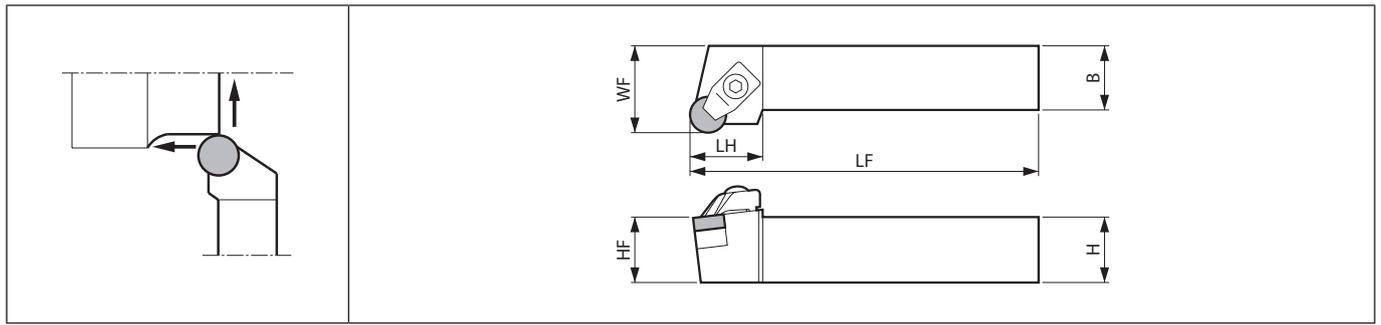
Condições de corte recomendadas  D69~D70

D



Torneamento externo

**CRSN** (Torneamento externo / Faceamento externo)



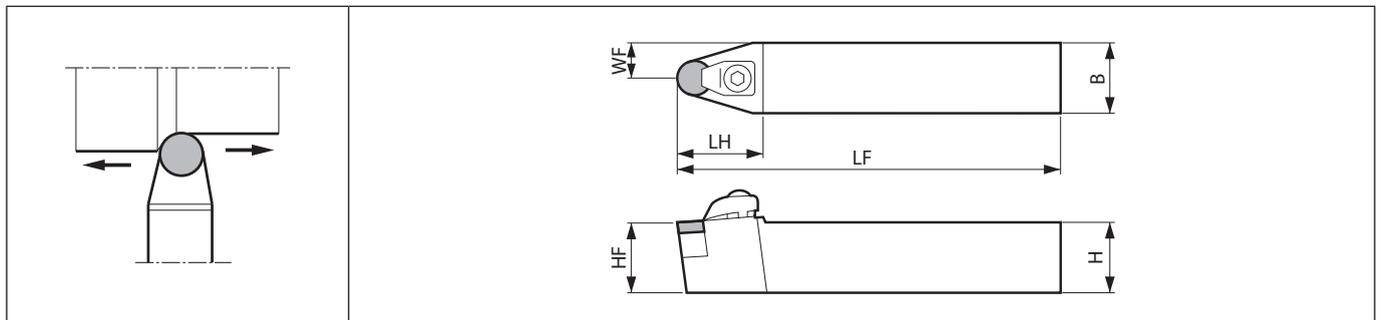
Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Ângulo de saída lateral (°)		Ângulo de inclinação (°)		Peças de reposição				Insertos aplicáveis
														Conjunto do grampo	Parafuso do calço	Calço	Chave	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF										
CRSN%L 2020K-12	●	●	20	20		20	125	25	-6	-6	CE-030	M3X8 (M3X12*)	SP-841 (SP-843*)	LW-4	RNGN1207... (RN□N1204...*)			
2525M-12	●	●	25	25	26	25	150	32										
3225P-12	●	●	32	25		32	170											

Os calços indicados \* não estão inclusos no porta-ferramentas. Ao usar o inserto tipo RN□N1204, solicite o calço (SP-843) e o parafuso (M3X12) separadamente.

**CRDN** (Torneamento externo / Cópia externa)



Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Ângulo de saída traseiro (°)		Peças de reposição				Insertos aplicáveis
												Conjunto do grampo	Parafuso do calço	Calço	Chave	
	N	H	B	LH	HF	LF	WF									
CRDNN 2020K-12	●	20	20		20	125	10	-8.5	CE-030	M3X8 (M3X12*)	SP-841 (SP-843*)	LW-4	RNGN1207... (RN□N1204...*)			
2525M-12	●	25	25	28	25	150	12.5									
3225P-12	●	32	25		32	170										
CRDNN 3232P-15	●	32	32		32	170	16	-8.5	CE-040	M4X10	SP-861	LW-4	RNGN1507...			
4040R-15	●	40	40	35	40	200	20									

Os calços indicados \* não estão inclusos no porta-ferramentas. Ao usar o inserto tipo RN□N1204, solicite o calço (SP-843) e o parafuso (M3X12) separadamente.

● : Item standard

### Insertos aplicáveis

Aplicação	Ferro fundido / Materiais duros	Materiais duros / Ferro fundido
Tipo	Cerâmica	CBN
Inserto Porta-ferramenta		
CRSN <sup>®</sup> /L ...-12	RNGN120700 (RNGN120400)	(RNMN120400)
CRDNN ...-12	RNGN120700 (RNGN120400)	(RNMN120400)
CRDNN ...-15	RNGN150700	-
Página	B116	C17

Condições de corte recomendadas  D69~D70

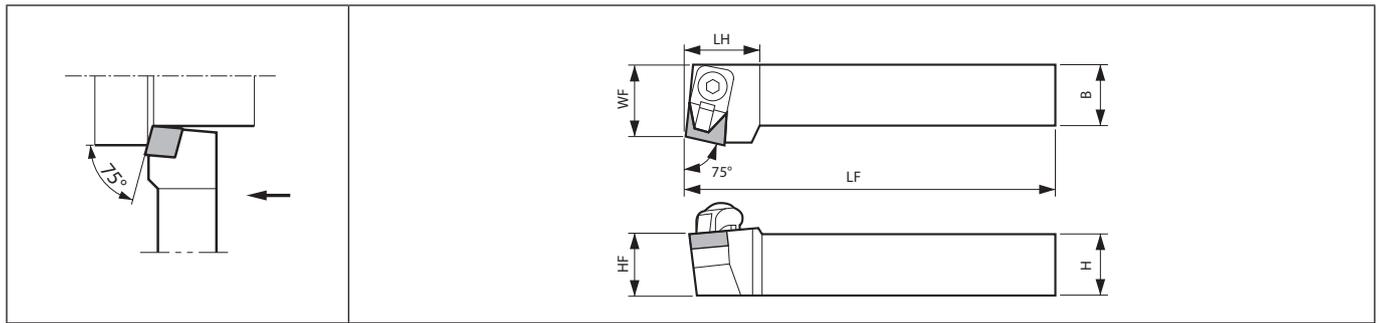
**Peças de reposição** (Quando usar suporte para insertos de cerâmica (KBN900), solicite as peças de reposição abaixo separadamente.)

Aplicação	Materiais duros / Ferro fundido	Peças de reposição		
		Conjunto do grampo	Calço	Parafuso do calço
Inserto Porta-ferramenta				
CRSN <sup>®</sup> /L ...-12	(RNMN120400)	CE-030A	SP-843	M3X12
CRDNN ...-12	(RNMN120400)	CE-030A	SP-843	M3X12
CRDNN ...-15	-	-	-	-



Torneamento externo

**CCRN-A** (Torneamento externo)



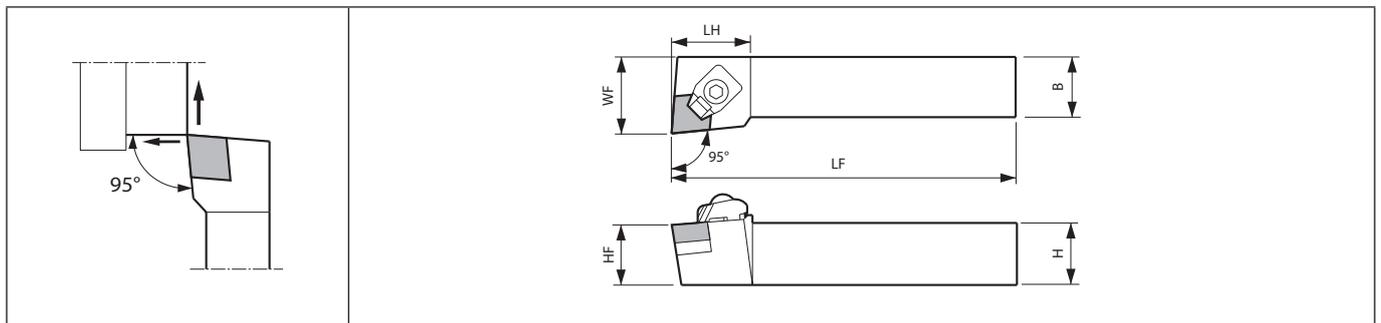
Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição				Insertos aplicáveis
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF	Conjunto do grampo				Parafuso do calço	Calço	Chave		
	CCRN%L 2525M-09A	●	●	25	25	27	25	150	27				0.8	-6	-6	CE-030A	

Torneamento externo

**CCLN-A** (Torneamento externo / Faceamento externo)



Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição				Insertos aplicáveis
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF	Conjunto do grampo				Parafuso do calço	Calço	Chave		
	CCLN%L 2525M-09A	●	●	25	25	28	25	150	32				0.8	-5	-5	CE-030A	

Para suporte com inserto CNMN1204, consulte a página D49

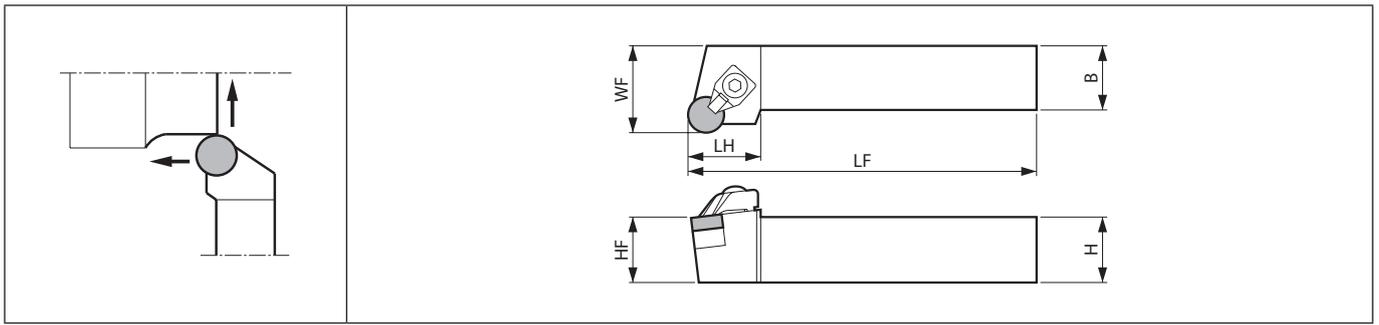
Insertos aplicáveis

Aplicação	Materiais duros / Ferro fundido
Inserto	
Tipo	CBN
Página	C16

Condições de corte recomendadas ➔ D69~D70

● : Item standard

**CRSN-A** (Torneamento externo / Faceamento externo)



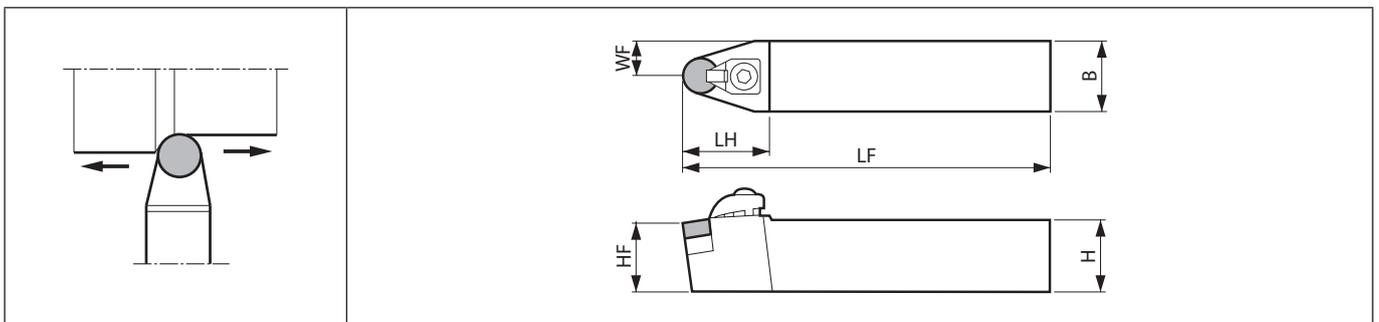
Mostrado sentido direito

**Dimensões do porta-ferramentas**

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)						Ângulo de saída lateral (°)		Ângulo de inclinação (°)		Peças de reposição						Insertos aplicáveis
													Conjunto do grampo	Parafuso do calço	Parafuso do calço	Calço	Calço	Chave	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF											
CRSN%L 2525M-09A 3225P-09A	●	●	25	25	26	25	150	32	-6	-6	CE-030A	-	HH3X12	SP-829 (SP-826*)	-	LW-4	RNMN0903... (RNGN0904...*)		
CRSN%L 2525M-12A 3225P-12A	●	●	25	25	26	25	150	32	-6	-6	CE-030A	BH3X12	-	-	SP-849 (SP-843***) (SP-841***)	LW-4	RNMN1203... (RN□N1204...***) (RNGN1207...***)		

Ao usar o inserto tipo RNGN0904, solicite o calço (SP-826) separadamente.  
 Ao usar o inserto tipo RN□N1204, solicite o calço (SP-843) separadamente.  
 Ao usar o inserto tipo RNGN1207, solicite o calço (SP-841) separadamente.

**CRDN-A** (Torneamento externo / Cópia externa)



**Dimensões do porta-ferramentas**

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)						Ângulo de saída traseiro (°)		Peças de reposição						Insertos aplicáveis
											Conjunto do grampo	Parafuso do calço	Parafuso do calço	Calço	Calço	Chave	
	N	H	B	LH	HF	LF	WF										
CRDNN 2525M-09A 3225P-09A	●	25	25	29	25	150	12.5	-8.5	CE-030A	-	HH3X12	SP-829 (SP-826*)	-	LW-4	RNMN0903... (RNGN0904...*)		
CRDNN 2525M-12A 3225P-12A	●	25	25	28	25	150	12.5	-8.5	CE-030A	BH3X12	-	-	SP-849 (SP-843***) (SP-841***)	LW-4	RNMN1203... (RN□N1204...***) (RNGN1207...***)		

Ao usar o inserto tipo RNGN0904, solicite o calço (SP-826) separadamente.  
 Ao usar o inserto tipo RN□N1204, solicite o calço (SP-843) separadamente.  
 Ao usar o inserto tipo RNGN1207, solicite o calço (SP-841) separadamente.

● : Item standard



Torneamento externo

### Insertos aplicáveis

Aplicação	Materiais duros / Ferro fundido	Ferro fundido / Materiais duros
Tipo	<b>CBN</b>	<b>Cerâmica</b>
Inserto		
Porta-ferramenta		
CRSN <sup>®</sup> /L ...-09A	RNMN090300	(RNGN090400)
CRSN <sup>®</sup> /L ...-12A	RNMN120300 (RNMN120400)	(RNGN120400) (RNGN120700)
CRDNN ...-09A	RNMN090300	(RNGN090400)
CRDNN ...-12A	RNMN120300 (RNMN120400)	(RNGN120400) (RNGN120700)
Página	C17	B116

Condições de corte recomendadas  D69~D70

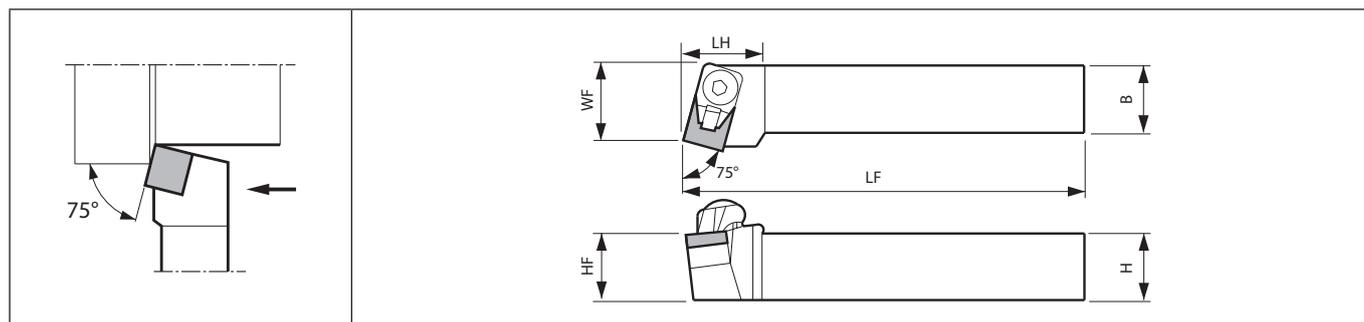
Peças de reposição (Quando usar o suporte com insertos de cerâmica, solicite as peças de reposição abaixo separadamente.)

Aplicação	Ferro fundido / Materiais duros	Peças de reposição	
		Calço	Parafuso do calço
Inserto			
Porta-ferramenta			
CRSN <sup>®</sup> /L ...-09A	(RNGN090400)	SP-826	-
CRSN <sup>®</sup> /L ...-12A	(RNGN120400)	SP-843	M3X12
	(RNGN120700)	SP-841	M3X8
CRDNN ...-09A	(RNGN090400)	SP-826	-
CRDNN ...-12A	(RNGN120400)	SP-843	M3X12
	(RNGN120700)	SP-841	M3X8

Torneamento externo

D

**CSRN-A** (Torneamento externo)



Mostrado sentido direito



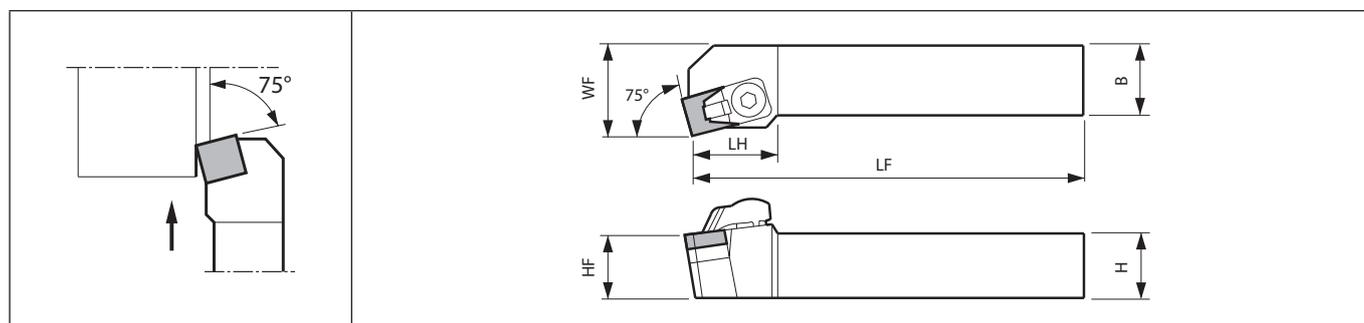
Torneamento externo

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição				Insertos aplicáveis
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF	Conjunto do grampo				Parafuso do calço	Calço	Chave		
	CSRN%L 2525M-12A	●	●	25	25	22	25	150	27				0.8	-6	-4	CE-030A	

Ao usar o inserto tipo SN□N1204, solicite o calço (SP-143) separadamente.

**CSKN-A** (Faceamento externo)



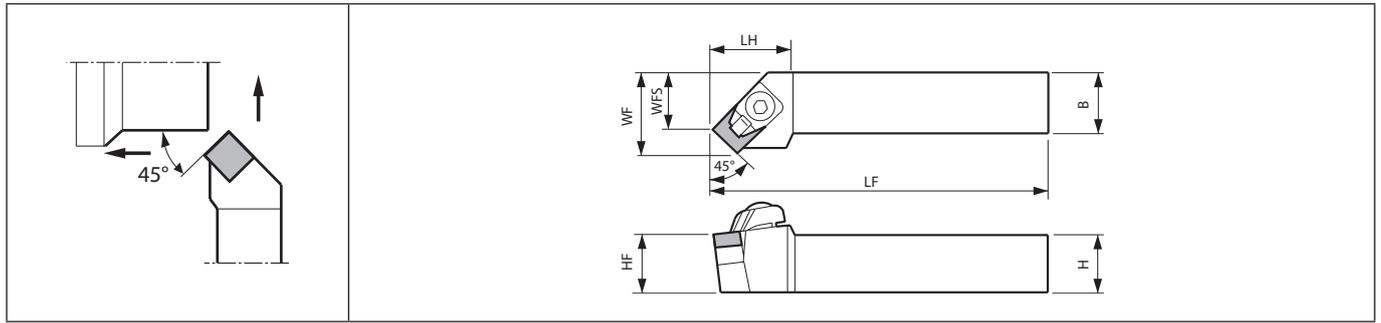
Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição				Insertos aplicáveis
	R	H	B	LH	HF	LF	WF	Conjunto do grampo	Parafuso do calço				Calço	Chave			
	CSKNR 2525M-09A	●		25	25	27	25	150	32				0.8	-6	-4	CE-030A	

● : Item standard

**CSSN-A** (Torneamento externo / Faceamento externo / Chanfro)



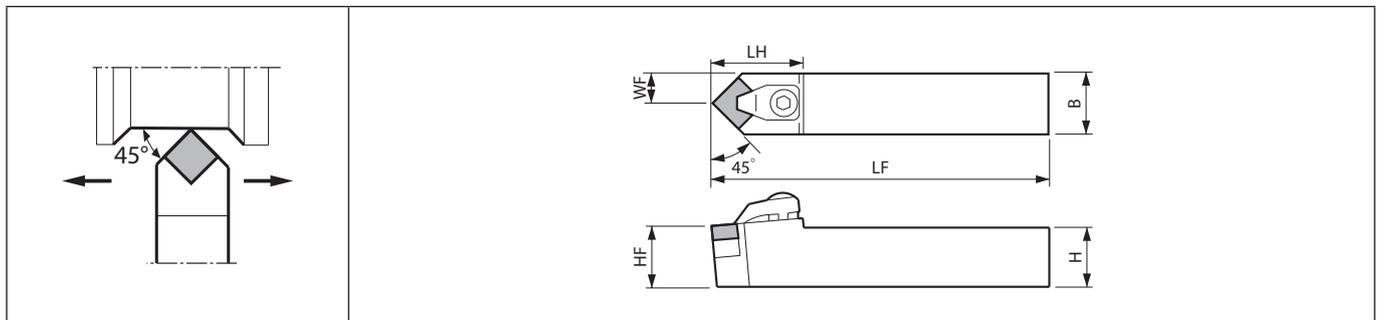
Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Peças de reposição					Insertos aplicáveis				
										Conjunto do grampo	Parafuso do calço	Parafuso do calço	Calço	Calço		Chave			
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF	WFS	Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)							
CSSN%L 2525M-09A	●	●	25	25	26	25	150	32	25	0.8	-6	0	CE-030A	-	HH3X12	SP-129	-	LW-4	SNMN0903...
CSSN%L 2525M-12A	●	●	25	25	26	25	150	32	23	0.8	-6	0	CE-030A	BH3X12	-	-	SP-148 (SP-143*) (SP-141*)	LW-4	SNMN1203... (SN□N1204...*) (SN□N1207...*)

Ao usar o inserto tipo SN□N1204, solicite o calço (SP-143) separadamente. Ao usar o inserto tipo SN□N1207, solicite o calço (SP-141) separadamente.

**CSDN-A** (Torneamento externo / Chanfro)



Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)						Peças de reposição					Insertos aplicáveis			
									Conjunto do grampo	Parafuso do calço	Parafuso do calço	Calço	Calço		Chave		
	N	H	B	LH	HF	LF	WF	Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída traseiro (°)								
CSDNN 2525M-09A	●	●	25	25	32	25	150	12.5	0.8	-8.5	CE-040	-	HH3X12	SP-129	-	LW-4	SNMN0903...
CSDNN 2525M-12A	●	●	25	25	32	25	150	12.5	0.8	-8.5	CE-040	BH3X12	-	-	SP-148 (SP-143*) (SP-141*)	LW-4	SNMN1203... (SN□N1204...*) (SN□N1207...*)

Ao usar o inserto tipo SN□N1204, solicite o calço (SP-143) separadamente. Ao usar o inserto tipo SN□N1207, solicite o calço (SP-141) separadamente.

● : Item standard

### Insertos aplicáveis

Aplicação	Materiais duros / Ferro fundido	Ferro fundido	Ferro fundido / Materiais duros
Tipo	<b>CBN</b>	<b>Metal duro revestido</b>	<b>Cerâmica</b>
<b>Inserto</b>			
CSRN <sup>®</sup> /L ...-12A	SNMN1203.. (SNMN1204..)	(SNMN1204..)	(SNGN1204..)(SNMN1204..) (SNGN1207..)(SNMN1207..)
CSKN <sup>®</sup> /L ...-09A	SNMN0903..	-	-
CSSN <sup>®</sup> /L ...-09A	SNMN0903..	-	-
CSSN <sup>®</sup> /L ...-12A	SNMN1203.. (SNMN1204..)	(SNMN1204..)	(SNGN1204..)(SNMN1204..) (SNGN1207..)(SNMN1207..)
CSDNN ...-09A	SNMN0903..	-	-
CSDNN ...-12A	SNMN1203.. (SNMN1204..)	(SNMN1204..)	(SNGN1204..)(SNMN1204..) (SNGN1207..)(SNMN1207..)
<b>Página</b>	<b>C18</b>	<b>B38</b>	<b>B117</b>

Condições de corte recomendadas  D69~D70

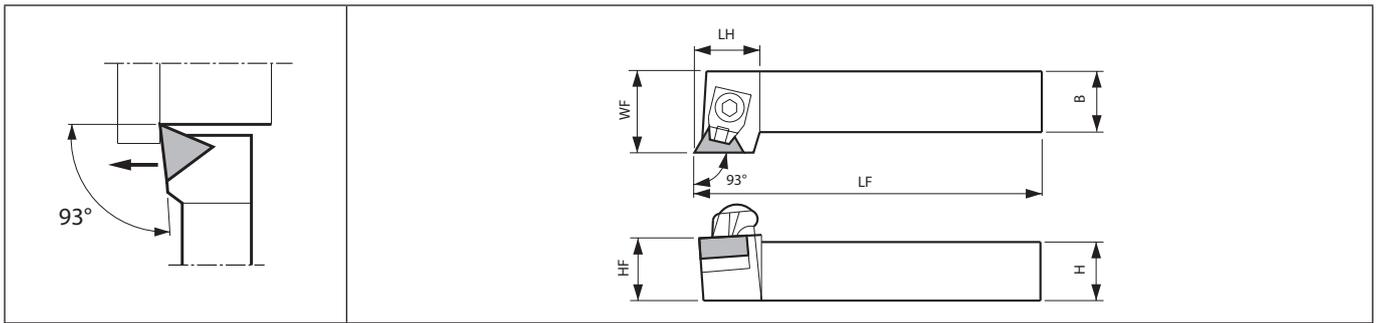
Peças de reposição (Quando usar o suporte com insertos de cerâmica, solicite as peças de reposição abaixo separadamente.)

Aplicação	Ferro fundido / Materiais duros	Peças de reposição			
		Quebra-cavaco	Conjunto do grampo	Calço	Parafuso do calço
<b>Inserto</b>					
CSRN <sup>®</sup> /L ...-12A	(SNGN1204..)(SNMN1204..) (SNGN1207..)(SNMN1207..)	CB-11	CE-020	SP-143 SP-141	M3X12 M3X8
CSKN <sup>®</sup> /L ...-09A	-	-	-	-	-
CSSN <sup>®</sup> /L ...-09A	-	-	-	-	-
CSSN <sup>®</sup> /L ...-12A	(SNGN1204..)(SNMN1204..) (SNGN1207..)(SNMN1207..)	CB-11	CE-020	SP-143 SP-141	M3X12 M3X8
CSDNN ...-09A	-	-	-	-	-
CSDNN ...-12A	(SNGN1204..)(SNMN1204..) (SNGN1207..)(SNMN1207..)	-	-	SP-143 SP-141	M3X12 M3X8



Torneamento externo

**CTJN-A** (Torneamento externo)



Mostrado sentido direito

Torneamento externo

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Raio-R(RE) padrão	Ângulo de saída lateral (°)	Ângulo de inclinação (°)	Peças de reposição				Insertos aplicáveis
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF	Conjunto do grampo				Parafuso do calço	Calço	Chave		
	CTJN <sup>o</sup> L 2525M-11A	●	●	25	25	22	25	150	32				0.8	-6	-4	CE-030A	

Para suporte com inserto TNMN1604 consulte a página D56.

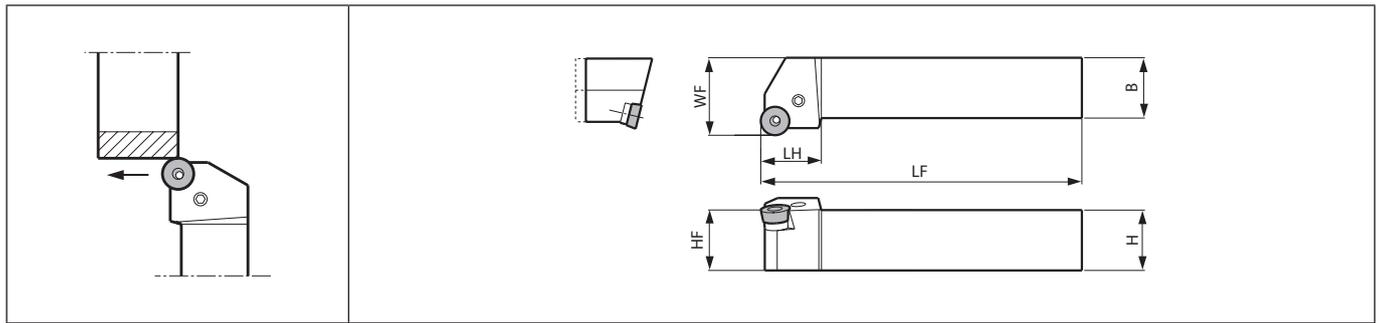
Insertos aplicáveis

Aplicação	Materiais duros / Ferro fundido	Ferro fundido / Materiais duros
Inserto		
Tipo	<b>CBN</b>	<b>Cerâmica</b>
Página	C19	B118

Condições de corte recomendadas ➔ D69~D70

● : Item standard

**PRGC-BE** (Torneamento externo)



Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.	Dimensão (mm)						Peças de reposição						Insertos aplicáveis
								Alavanca	Parafuso de acionamento	Punção	Presilha	Calço	Chave	
		R	H	B	LH	HF	LF	WF						
PRGCR 2525M-12BE	●	25	25	25	25	150	32	LL-1CN	LS-1N	PC-1	LSP-1	LR-12C	FH-2.5	RCMT1204M0-BB

Insertos aplicáveis

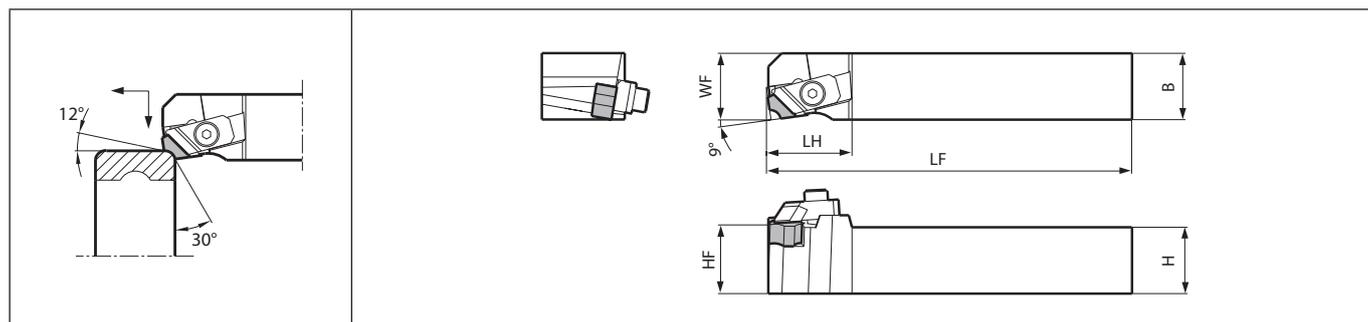
Aplicação	Acabamento
Inserto	
Quebra-cavaco	BB
Página	B109

Condições de corte recomendadas  D69~D70

● : Item standard



**CBSN** (Chanfro arredondado externo)



Mostrado sentido direito

Dimensões do porta-ferramentas

Descrição	Dispon.		Dimensão (mm)							Peças de reposição				Insertos aplicáveis
										Conjunto do grampo	Parafuso do calço	Calço	Chave	
	R	L	H	B	LH	HF	LF	WF						
CBSN%L 2020K-12 2525M-12	●	●	20	20	32	20	125	20	CP-RC%L	SP3X8	SP-RC	LW-5	SNMF1204..-21	
	●	●	25	25		25	150	25						

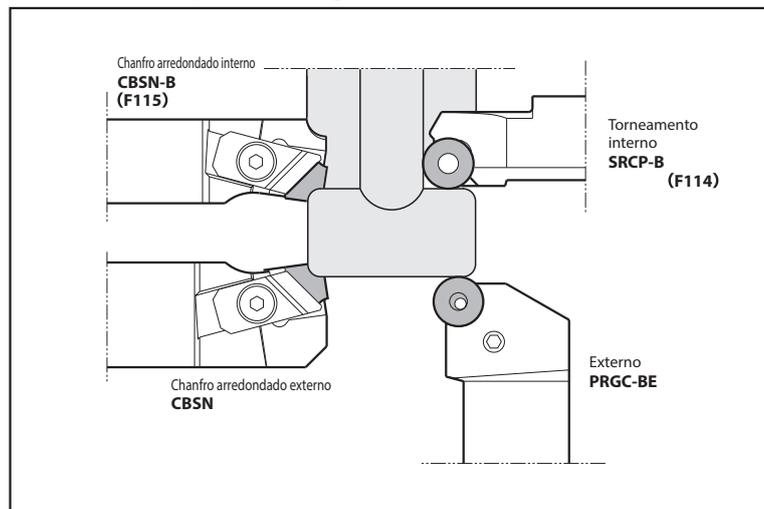
Conjunto do grampo : CP-RCR para porta-ferramentas direito, CP-RCL para porta-ferramentas esquerdo.

Insertos aplicáveis

Aplicação	Acabamento
Inserto	
Quebra-cavaco	21
Página	B109

Condições de corte recomendadas ➔ D69~D70

Ferramentas para usinagem de rolamentos



● : Item standard

## Torneamento externo - Inserto negativo

ap indica o raio

Classificação ISO	Material usinado	Dureza	Abrangência de corte	Aplicação	Quebra-cavaco recomendado	Classe de inserto recomendada	Raio-R(RE)	Limite inferior - Recomendação - Limite superior		
								Vc (m/min)	ap (mm)	f (mm/rev)
P	Aço baixo carbono Liga de baixo carbono	HB ≤ 300	Acabamento (Usinagem em alta velocidade)	Contínuo	XP	CCX	0.8	300 - <b>600</b> - 800	0.2 - <b>0.5</b> - 0.7	0.07 - <b>0.12</b> - 0.2
			Acabamento (Ap pequeno)	Contínuo	XF	PV710	0.4	250 - <b>350</b> - 520	0.05 - <b>0.12</b> - 0.6	0.03 - <b>0.1</b> - 0.22
			Acabamento (Orientado a brilho)	Interrompido		PV720	0.8	240 - <b>320</b> - 480	0.05 - <b>0.15</b> - 0.6	0.04 - <b>0.12</b> - 0.25
			Acabamento (Orientado à vida útil)	Contínuo	XP	TN610	0.4	250 - <b>320</b> - 400	0.2 - <b>0.5</b> - 0.7	0.07 - <b>0.12</b> - 0.2
			Acabamento (Orientado à vida útil)	Interrompido		TN620	0.8	240 - <b>310</b> - 370	0.2 - <b>0.5</b> - 0.7	0.07 - <b>0.12</b> - 0.2
			Acabamento - Médio (Orientado a brilho)	Contínuo	XP	PV710	0.4	250 - <b>300</b> - 370	0.2 - <b>0.5</b> - 0.7	0.07 - <b>0.12</b> - 0.2
			Acabamento - Médio (Orientado a brilho)	Interrompido		PV720	0.8	240 - <b>290</b> - 340	0.2 - <b>0.5</b> - 0.7	0.07 - <b>0.12</b> - 0.2
			Acabamento - Médio (Orientado à vida útil)	Contínuo	XQ	TN610	0.4	250 - <b>320</b> - 400	0.5 - <b>1.0</b> - 1.5	0.17 - <b>0.25</b> - 0.3
			Acabamento - Médio (Orientado à vida útil)	Interrompido		TN620	0.8	240 - <b>280</b> - 340	0.5 - <b>1.0</b> - 1.5	0.17 - <b>0.25</b> - 0.3
			Médio - Acabamento	Contínuo	XQ	PV710	0.8	250 - <b>300</b> - 370	0.5 - <b>1.0</b> - 1.5	0.17 - <b>0.25</b> - 0.3
			Médio - Acabamento	Interrompido		PV720	0.8	240 - <b>280</b> - 340	0.5 - <b>1.0</b> - 1.5	0.17 - <b>0.25</b> - 0.3
			Médio - Acabamento	Contínuo	XS	PV720	0.8	220 - <b>260</b> - 320	0.8 - <b>1.5</b> - 2.0	0.25 - <b>0.3</b> - 0.4
			Médio - Acabamento	Interrompido		CA515	0.8	160 - <b>210</b> - 260	0.8 - <b>1.5</b> - 2.0	0.25 - <b>0.3</b> - 0.4
			Médio - Acabamento	Contínuo	PG	CA515	0.8	180 - <b>220</b> - 260	1.0 - <b>2.5</b> - 3.5	0.2 - <b>0.3</b> - 0.4
			Médio - Acabamento	Interrompido		CA025P	1.2	150 - <b>200</b> - 240	1.0 - <b>2.5</b> - 3.5	0.2 - <b>0.3</b> - 0.4
	Médio - Acabamento	Contínuo	PT	CA515	0.8	150 - <b>200</b> - 240	1.5 - <b>3.0</b> - 4.5	0.25 - <b>0.35</b> - 0.45		
	Médio - Acabamento	Interrompido		CA025P	1.2	120 - <b>180</b> - 220	1.5 - <b>3.0</b> - 4.5	0.25 - <b>0.35</b> - 0.45		
	Médio - Acabamento	Contínuo	PH	CA515	1.2	150 - <b>200</b> - 240	2.0 - <b>5.0</b> - 8.0	0.4 - <b>0.6</b> - 0.8		
	Médio - Acabamento	Interrompido		CA025P	1.6	120 - <b>180</b> - 220	2.0 - <b>5.0</b> - 8.0	0.3 - <b>0.5</b> - 0.7		
	Médio - Acabamento	Contínuo	PX	CA515	1.2	150 - <b>200</b> - 240	2.0 - <b>5.0</b> - 8.0	0.4 - <b>0.6</b> - 0.8		
	Médio - Acabamento	Interrompido	(Face única)	CA025P	1.6	120 - <b>180</b> - 220	2.0 - <b>5.0</b> - 8.0	0.3 - <b>0.5</b> - 0.7		
	Aço médio carbono Liga de médio carbono	HB ≤ 300	Acabamento (Orientado a tempo usin.)	Contínuo	WF	PV710	0.8	200 - <b>250</b> - 320	0.3 - <b>0.5</b> - 1.0	0.2 - <b>0.3</b> - 0.4
			Acabamento (Orientado a tempo usin.)	Interrompido	(Wiper)	CA515	0.8	160 - <b>220</b> - 280	0.3 - <b>0.5</b> - 1.0	0.2 - <b>0.3</b> - 0.4
			Acabamento - Médio (Orientado a tempo usin.)	Contínuo	WE	PV710	0.8	180 - <b>220</b> - 280	1.0 - <b>2.0</b> - 3.0	0.2 - <b>0.3</b> - 0.4
			Acabamento - Médio (Orientado a tempo usin.)	Interrompido	(Wiper)	CA025P	0.8	130 - <b>180</b> - 240	1.0 - <b>2.0</b> - 3.0	0.2 - <b>0.3</b> - 0.4
			Acabamento (Usinagem em alta velocidade)	Contínuo	PP	CCX	0.8	200 - <b>300</b> - 450	0.2 - <b>0.5</b> - 1.5	0.04 - <b>0.16</b> - 0.28
			Acabamento (Orientado a brilho)	Contínuo	PP	TN610	0.4	200 - <b>250</b> - 320	0.2 - <b>0.5</b> - 1.5	0.04 - <b>0.16</b> - 0.28
			Acabamento (Orientado a brilho)	Interrompido		TN620	0.8	180 - <b>230</b> - 300	0.2 - <b>0.5</b> - 1.5	0.05 - <b>0.2</b> - 0.35
			Acabamento (Orientado à vida útil)	Contínuo	PP	PV710	0.4	200 - <b>250</b> - 320	0.2 - <b>0.5</b> - 1.5	0.04 - <b>0.16</b> - 0.28
			Acabamento (Orientado à vida útil)	Interrompido		PV720	0.8	200 - <b>240</b> - 290	0.2 - <b>0.5</b> - 1.5	0.05 - <b>0.2</b> - 0.35
			Acabamento - Médio (Orientado a brilho)	Contínuo	PQ	TN610	0.8	180 - <b>230</b> - 300	0.5 - <b>1.5</b> - 2.5	0.1 - <b>0.2</b> - 0.3
			Acabamento - Médio (Orientado a brilho)	Interrompido		TN620	1.2	160 - <b>220</b> - 260	0.5 - <b>1.5</b> - 2.5	0.1 - <b>0.17</b> - 0.25
			Acabamento - Médio (Orientado à vida útil)	Contínuo	PQ	PV710	0.8	160 - <b>210</b> - 280	0.5 - <b>1.5</b> - 2.5	0.1 - <b>0.2</b> - 0.3
Acabamento - Médio (Orientado à vida útil)			Interrompido		CA025P	0.8	140 - <b>200</b> - 240	0.5 - <b>1.5</b> - 2.5	0.1 - <b>0.17</b> - 0.25	
Médio - Acabamento			Contínuo	PG	CA515	0.8	150 - <b>200</b> - 240	1.0 - <b>2.5</b> - 3.5	0.2 - <b>0.3</b> - 0.4	
Médio - Acabamento			Interrompido		CA025P	1.2	120 - <b>160</b> - 200	1.0 - <b>2.5</b> - 3.5	0.2 - <b>0.3</b> - 0.4	
Médio - Acabamento	Contínuo	PT	CA515	0.8	120 - <b>180</b> - 230	1.5 - <b>3.0</b> - 4.5	0.25 - <b>0.35</b> - 0.45			
Médio - Acabamento	Interrompido		CA025P	1.2	100 - <b>150</b> - 200	1.5 - <b>3.0</b> - 4.5	0.25 - <b>0.35</b> - 0.45			
Médio - Acabamento	Contínuo	PH	CA515	1.2	120 - <b>180</b> - 230	2.0 - <b>5.0</b> - 8.0	0.4 - <b>0.6</b> - 0.8			
Médio - Acabamento	Interrompido		CA025P	1.6	100 - <b>150</b> - 200	2.0 - <b>5.0</b> - 8.0	0.3 - <b>0.5</b> - 0.7			
Médio - Acabamento	Contínuo	PX	CA515	1.2	120 - <b>180</b> - 230	2.0 - <b>5.0</b> - 8.0	0.4 - <b>0.6</b> - 0.8			
Médio - Acabamento	Interrompido	(Face única)	CA025P	1.6	100 - <b>150</b> - 200	2.0 - <b>5.0</b> - 8.0	0.3 - <b>0.5</b> - 0.7			
Liga de alto carbono	HB ≤ 280	Acabamento (Usinagem em alta velocidade)	Contínuo	PP	CCX	0.8	200 - <b>300</b> - 400	0.2 - <b>0.5</b> - 1.5	0.04 - <b>0.16</b> - 0.28	
		Acabamento (Orientado a brilho)	Contínuo	PP	TN610	0.4	150 - <b>200</b> - 280	0.2 - <b>0.5</b> - 1.5	0.04 - <b>0.16</b> - 0.28	
		Acabamento (Orientado a brilho)	Interrompido		TN620	0.8	140 - <b>180</b> - 240	0.2 - <b>0.5</b> - 1.5	0.05 - <b>0.2</b> - 0.35	
		Acabamento (Orientado à vida útil)	Contínuo	PP	PV710	0.4	120 - <b>180</b> - 260	0.2 - <b>0.5</b> - 1.5	0.04 - <b>0.16</b> - 0.28	
		Acabamento (Orientado à vida útil)	Interrompido		CA515	0.8	100 - <b>150</b> - 200	0.2 - <b>0.5</b> - 1.5	0.05 - <b>0.2</b> - 0.35	
		Acabamento - Médio (Orientado a brilho)	Contínuo	PQ	CA515	0.8	120 - <b>160</b> - 220	0.5 - <b>1.5</b> - 2.5	0.15 - <b>0.25</b> - 0.3	
		Acabamento - Médio (Orientado a brilho)	Interrompido		CA025P	0.8	100 - <b>140</b> - 180	0.5 - <b>1.5</b> - 2.5	0.15 - <b>0.2</b> - 0.25	
		Acabamento - Médio (Orientado à vida útil)	Contínuo	PG	CA515	0.8	120 - <b>150</b> - 200	1.0 - <b>2.0</b> - 3.0	0.2 - <b>0.3</b> - 0.5	
		Acabamento - Médio (Orientado à vida útil)	Interrompido		CA025P	0.8	100 - <b>130</b> - 180	1.0 - <b>2.0</b> - 3.0	0.15 - <b>0.2</b> - 0.3	
		Médio - Acabamento	Contínuo	PT	CA515	0.8	100 - <b>140</b> - 180	1.5 - <b>3.0</b> - 4.5	0.25 - <b>0.35</b> - 0.45	
		Médio - Acabamento	Interrompido		CA025P	1.2	80 - <b>120</b> - 160	1.5 - <b>3.0</b> - 4.5	0.25 - <b>0.35</b> - 0.45	
		Médio - Acabamento	Contínuo	PH	CA515	1.2	100 - <b>140</b> - 180	2.0 - <b>5.0</b> - 8.0	0.4 - <b>0.6</b> - 0.8	
		Médio - Acabamento	Interrompido		CA025P	1.6	80 - <b>120</b> - 160	2.0 - <b>5.0</b> - 8.0	0.3 - <b>0.5</b> - 0.7	
Médio - Acabamento	Contínuo	PX	CA515	1.2	100 - <b>140</b> - 180	2.0 - <b>5.0</b> - 8.0	0.4 - <b>0.6</b> - 0.8			
Médio - Acabamento	Interrompido	(Face única)	CA025P	1.6	80 - <b>120</b> - 160	2.0 - <b>5.0</b> - 8.0	0.3 - <b>0.5</b> - 0.7			



Torneamento externo

## Torneamento externo - Inserto negativo

ap indica o raio

Classificação ISO	Material usinado	Dureza	Abrangência de corte	Aplicação	Quebra-cavaco recomendado	Classe de inserto recomendada	Raio-R(RE)	Limite inferior - Recomendação - Limite superior		
								Vc (m/min)	ap (mm)	f (mm/rev)
M	Aço inoxidável (Austenítico)	HB ≤ 220	Acabamento (Orientado a brilho)	Contínuo	PQ	TN620	0.8	120 - 160 - 200	0.5 - 1.0 - 1.5	0.08 - 0.15 - 0.2
				Interrompido			0.8	100 - 120 - 150	0.5 - 1.0 - 1.5	0.05 - 0.1 - 0.15
			Acabamento	Contínuo	MQ	CA6515	0.4	120 - 180 - 240	0.5 - 1.0 - 1.5	0.08 - 0.15 - 0.2
				Interrompido		CA6525	0.8	100 - 160 - 220	0.5 - 1.0 - 1.5	0.05 - 0.1 - 0.15
			Médio - Acabamento (Orientado a controle do cavaco)	Contínuo	MS	CA6515	0.4	120 - 160 - 200	1.0 - 2.0 - 3.0	0.1 - 0.2 - 0.3
				Interrompido		CA6525	0.8	80 - 140 - 180	1.0 - 2.0 - 3.0	0.2 - 0.3 - 0.4
			Médio - Acabamento (Corte afiado - aresta afiada)	Contínuo	MU	CA6515	0.4	120 - 160 - 200	1.0 - 2.0 - 3.0	0.15 - 0.25 - 0.35
				Interrompido		CA6525	0.8	80 - 140 - 180	1.0 - 2.0 - 3.0	0.15 - 0.25 - 0.3
	Acabamento	Contínuo	Standard	CA6515	0.8	100 - 140 - 180	1.0 - 2.0 - 4.0	0.2 - 0.3 - 0.4		
		Interrompido		CA6525	1.2	80 - 120 - 150	1.0 - 2.0 - 4.0	0.2 - 0.3 - 0.4		
	Aço inoxidável (Endurecido por precipitação)	HB ≤ 300	Acabamento (Orientado a brilho)	Contínuo	PQ	TN620	0.8	100 - 120 - 150	0.5 - 1.0 - 1.5	0.05 - 0.1 - 0.15
				Interrompido			0.8	80 - 100 - 120	0.5 - 1.0 - 1.5	0.05 - 0.08 - 0.1
			Acabamento	Contínuo	MQ	CA6515	0.4	100 - 120 - 150	0.5 - 1.0 - 1.5	0.08 - 0.15 - 0.2
				Interrompido		CA6525	0.8	80 - 100 - 120	0.5 - 1.0 - 1.5	0.05 - 0.1 - 0.15
			Médio - Acabamento (Orientado a controle do cavaco)	Contínuo	MS	CA6515	0.4	100 - 120 - 150	1.0 - 1.5 - 2.0	0.1 - 0.15 - 0.25
				Interrompido		CA6525	0.8	80 - 100 - 120	1.0 - 2.0 - 3.0	0.1 - 0.15 - 0.2
Médio - Acabamento (Corte afiado - aresta afiada)			Contínuo	MU	CA6515	0.4	100 - 120 - 150	1.0 - 1.5 - 2.0	0.1 - 0.15 - 0.25	
			Interrompido		CA6525	0.8	80 - 100 - 120	1.0 - 2.0 - 3.0	0.1 - 0.15 - 0.2	
Acabamento	Contínuo	Standard	CA6515	0.8	80 - 100 - 120	1.0 - 2.0 - 3.0	0.2 - 0.3 - 0.4			
	Interrompido		CA6525	1.2	60 - 80 - 100	1.0 - 2.0 - 4.0	0.2 - 0.3 - 0.4			
K	Ferro fundido cinzento	HB ≤ 250	Usinagem em alta velocidade	Contínuo	Sem quebra-cavaco	KBN475	0.8	400 - 800 - 1200	0.05 - 0.2 - 0.5	0.1 - 0.2 - 0.3
				Contínuo		KBN900	1.2	500 - 900 - 1200	0.1 - 0.5 - 1.0	0.05 - 0.1 - 0.2
				Interrompido		KBN900	1.2	500 - 700 - 900	0.5 - 1.0 - 1.5	0.05 - 0.1 - 0.2
			Acabamento (Orientado a brilho)	Contínuo	Standard	PV7005	0.8	300 - 350 - 400	0.5 - 1.0 - 1.5	0.1 - 0.2 - 0.3
				Interrompido		PV720	0.8	150 - 200 - 300	0.5 - 1.0 - 1.5	0.08 - 0.15 - 0.2
			Acabamento (Cerâmica)	Contínuo	Sem quebra-cavaco	KA30	1.2	300 - 500 - 700	0.3 - 0.5 - 1.0	0.1 - 0.2 - 0.3
				Contínuo		PT600M	0.8	300 - 450 - 600	0.3 - 0.5 - 1.0	0.1 - 0.2 - 0.3
			Médio (Cerâmica)	Contínuo		CS7050	1.2	300 - 450 - 550	1.0 - 2.0 - 3.0	0.15 - 0.25 - 0.35
				Interrompido		KS6050	1.2	250 - 400 - 500	1.0 - 2.0 - 3.0	0.15 - 0.2 - 0.3
			Médio	Contínuo	KH	CA310	0.8	200 - 250 - 300	0.5 - 2.0 - 2.5	0.1 - 0.2 - 0.3
	Interrompido			CA315	1.2	150 - 200 - 250	0.5 - 2.0 - 2.5	0.08 - 0.15 - 0.2		
	Acabamento	Contínuo	KH	CA310	0.8	200 - 250 - 300	1.0 - 2.0 - 4.0	0.2 - 0.3 - 0.4		
		Interrompido		CA315	1.2	150 - 200 - 250	1.0 - 2.0 - 4.0	0.2 - 0.3 - 0.4		
	Ferro fundido nodular	HB ≤ 270	Usinagem em alta velocidade	Contínuo	Sem quebra-cavaco	KBN60M	0.4	200 - 300 - 400	0.1 - 0.3 - 0.5	0.1 - 0.15 - 0.2
				Contínuo		PT600M	0.8	200 - 250 - 350	0.1 - 0.5 - 1.0	0.1 - 0.2 - 0.4
			Acabamento (Orientado a brilho)	Contínuo	Standard	PV7005	0.8	150 - 250 - 300	0.5 - 1.0 - 1.5	0.1 - 0.2 - 0.3
Interrompido					PV720	0.8	120 - 200 - 250	0.5 - 1.0 - 1.5	0.08 - 0.15 - 0.2	
Médio			Contínuo	KG	CA310	0.8	150 - 200 - 250	0.5 - 2.0 - 2.5	0.1 - 0.2 - 0.3	
			Interrompido		CA315	1.2	120 - 180 - 220	0.5 - 2.0 - 2.5	0.08 - 0.15 - 0.2	
Acabamento	Contínuo	KG	CA315	0.8	150 - 200 - 250	1.0 - 2.0 - 4.0	0.2 - 0.3 - 0.4			
	Interrompido	KH	CA320	1.2	120 - 180 - 220	1.0 - 2.0 - 4.0	0.2 - 0.3 - 0.4			
N	Metais não ferrosos Liga de cobre Alumínio Ligas de alumínio	HB ≤ 100	Usinagem em alta velocidade (Superfície brilhante)	Contínuo	Sem quebra-cavaco	KPD001	0.4	300 - 800 - 2000	0.05 - 0.5 - 1.0	0.05 - 0.1 - 0.15
				Contínuo			0.4	400 - 500 - 700	0.5 - 1.0 - 2.0	0.1 - 0.2 - 0.25
			Acabamento (Longa vida útil)	Contínuo	A3	PDL025	0.8	400 - 500 - 700	0.5 - 1.0 - 2.0	0.1 - 0.2 - 0.25
				Contínuo			0.8	400 - 500 - 700	0.5 - 1.0 - 2.0	0.1 - 0.2 - 0.25
			Acabamento	Contínuo	A3	KW10	0.8	400 - 500 - 700	0.5 - 1.0 - 2.0	0.1 - 0.2 - 0.25
				Contínuo			0.8	400 - 500 - 700	0.5 - 1.0 - 2.0	0.1 - 0.2 - 0.25
			Médio	Contínuo	AH	KW10	0.8	200 - 300 - 500	1.0 - 2.0 - 3.5	0.1 - 0.3 - 0.4
				Interrompido			0.8	200 - 300 - 500	1.0 - 2.0 - 3.5	0.1 - 0.3 - 0.4
S	Ligas de titânio	HB ≤ 400	Precisão Acabamento (Superfície brilhante)	Contínuo	Sem quebra-cavaco	KPD001	0.4	100 - 150 - 180	0.05 - 0.3 - 0.5	0.03 - 0.1 - 0.15
				Interrompido			0.4	70 - 120 - 150	0.05 - 0.3 - 0.5	0.03 - 0.07 - 0.1
			Acabamento	Contínuo	MQ	SW05	0.4	40 - 70 - 100	0.2 - 0.5 - 1.0	0.05 - 0.2 - 0.3
				Interrompido			0.4	40 - 70 - 100	0.2 - 0.5 - 1.0	0.05 - 0.15 - 0.2
			Médio	Contínuo	MU	SW05	0.8	40 - 60 - 80	0.5 - 1.0 - 3.0	0.1 - 0.25 - 0.35
				Interrompido			0.8	40 - 60 - 80	0.5 - 1.0 - 3.0	0.1 - 0.2 - 0.3
	Ligas resistentes ao calor	HB ≤ 350	Acabamento	Contínuo	MQ	PR005S	0.4	30 - 55 - 90	0.2 - 0.3 - 1.0	0.05 - 0.08 - 0.15
				Interrompido		PR015S	0.8	25 - 45 - 70	0.2 - 0.5 - 1.0	0.05 - 0.1 - 0.2
			Médio	Contínuo	SQ	PR005S	0.8	30 - 55 - 90	0.3 - 0.5 - 1.5	0.1 - 0.17 - 0.35
				Interrompido		PR015S	0.8	25 - 45 - 70	0.3 - 0.5 - 1.5	0.1 - 0.17 - 0.35
Acabamento	Contínuo	SX	PR005S	-	30 - 55 - 90	0.5 - 2.0 - 4.0	0.15 - 0.3 - 0.45			
	Interrompido		PR015S	-	25 - 45 - 70	0.5 - 2.0 - 4.0	0.15 - 0.3 - 0.45			
H	Aço temperado Materiais endurecidos	40-50 HRC	Acabamento	Contínuo	PQ	CA515	0.8	60 - 100 - 120	0.1 - 0.3 - 0.5	0.05 - 0.08 - 0.1
				Interrompido	Standard		0.8	30 - 50 - 70	0.1 - 0.3 - 0.5	0.05 - 0.08 - 0.1
		40-50 HRC	Acabamento	Contínuo	Sem quebra-cavaco	PT600M	0.8	60 - 80 - 100	0.2 - 0.5 - 0.7	0.05 - 0.1 - 0.15
				Contínuo			1.2	30 - 40 - 60	0.2 - 0.5 - 0.7	0.05 - 0.1 - 0.15
		50-65 HRC	Acabamento	Contínuo	ME	KBN05M	0.8	100 - 150 - 200	0.05 - 0.3 - 0.5	0.05 - 0.08 - 0.1
				Interrompido	MET		1.2	90 - 140 - 180	0.05 - 0.3 - 0.5	0.05 - 0.08 - 0.1
		50-68 HRC	Acabamento	Contínuo	Sem quebra-cavaco	KBN900	1.2	80 - 100 - 120	0.5 - 1.0 - 2.0	0.05 - 0.1 - 0.2
				Interrompido			Radius	70 - 90 - 110	0.3 - 0.7 - 1.0	0.05 - 0.1 - 0.15

