

THE NEW VALUE FRONTIER



Rosqueamento com  
Quebra-Cavaco Moldado

Quebra-  
Cavaco

**TQ**

Inserto de Rosqueamento com Quebra-Cavaco Moldado

# Quebra-Cavaco TQ

NOVO



**Aumento da Produtividade com Melhor Controle de Cavaco**

**Controle Estável de Cavaco**

**Baixo Esforço de Corte e Eliminação de Vibração**

**Maior Vida Útil da Ferramenta com Novas Classes de Inserto**



# Quebra-Cavaco TQ

Aumento da Produtividade com Melhor Controle de Cavaco

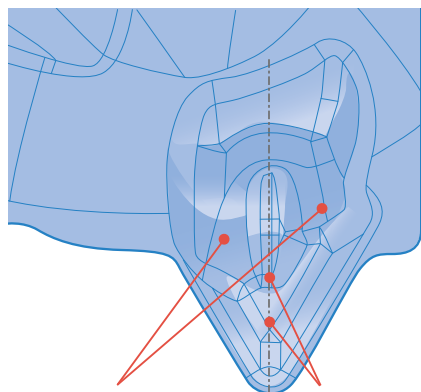
Vida Útil da Ferramenta Aprimorada com Novas Classes de Inserto

## 1 Controle de Cavaco Estável

### Controle de Cavaco Estável com Quebra-Cavaco de Design Assimétrico

#### Geometria do Quebra-Cavaco

Controle estável do cavaco independentemente do sentido de corte



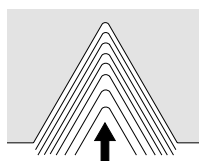
Para Incremento Radial  
Saliência assimétrica controla a direção do fluxo de cavaco.

Para Incremento pelo Flanco / Incremento pelo Flanco Combinado

Quebra do cavaco com pouca profundidade de corte.

Desempenho do Controle de Cavaco (Avaliação Interna)

#### Incremento Radial

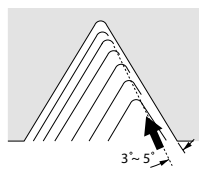


Quebra-cavaco TQ



Concorrente A

#### Incremento pelo Flanco Combinado



Quebra-cavaco TQ



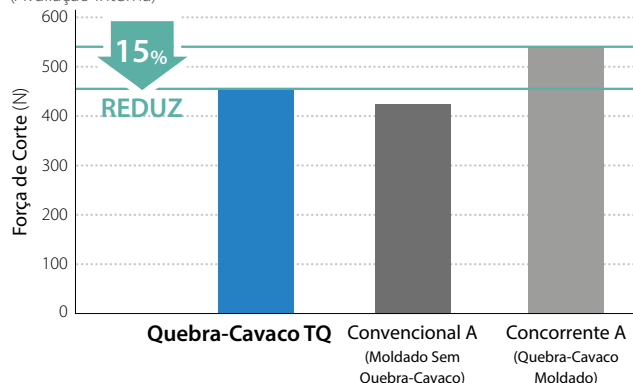
Concorrente A

Condições de Corte: Vc = 150 m/min., ap = 0.12 mm (4º. Passo), L = 25 mm, Com refrig., 16ER150ISO Tipo M45 x P1.5 Material: SCM415 (Ref.DIN 15CrMo4)

## 2 Baixo Esforço de Corte e Resistência à Vibração

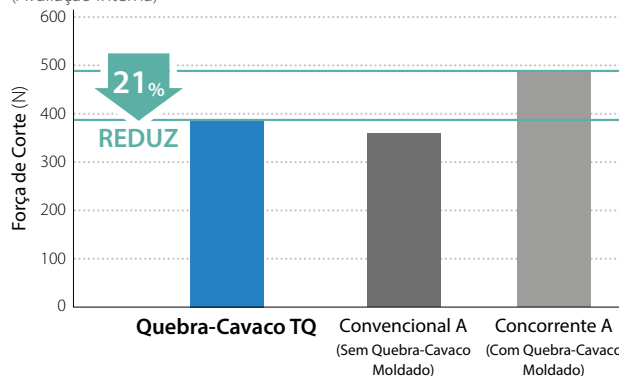
### Aresta Robusta e Baixo Esforço de Corte

Comparação do Esforço de Corte Incremento Radial (Avaliação Interna)



Condições de Corte: Vc = 150 m/min., ap = 0.12 mm (4º. Passo), L = 25 mm, Com refrig., 16ER150ISO Tipo M45 x P1.5 Material: SCM415 (Ref. DIN 15CrMo4)

Comparação do Esforço de Corte Avanço de Flanco Composto (Avaliação Interna)



Condições de Corte: Vc = 150 m/min., Com refrig., Tipo 16ER150ISO / O Esforço de Corte Mostra a Média de 6 Passos, M35 x P1.5 Peça: SCM415 (Ref.DIN 15CrMo4)

# 3

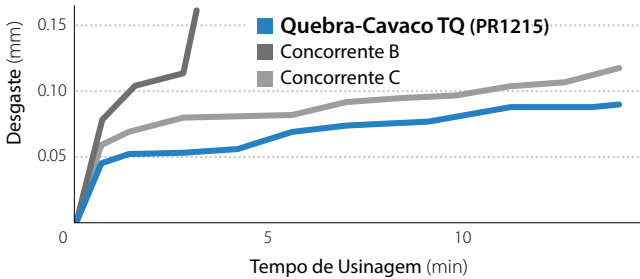
## Vida Útil da Ferramenta Aprimorada com Novas Classes de Inserto

Para Usinagem de Aço: PR1215

Para Usinagem de Aço Inoxidável: PR1515 (Primeira Recomendação) | PR1535 (Ênfase na Estabilidade)

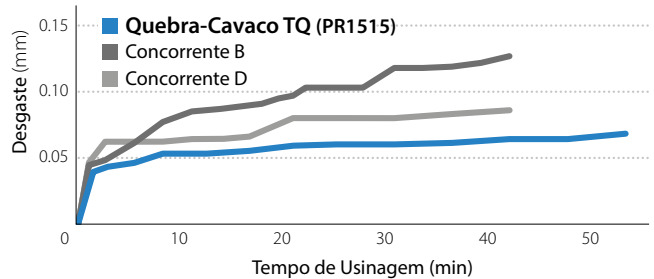
Comparação da Resistência ao Desgaste (Avaliação Interna)

Material: SCM435 (Ref. AISI 4137)



Condições de Corte: Vc = 150 m/min., P = 1.5 mm, Número de Passes = 6, Com refrig., Tipo 16ER150ISO / Incremento Radial

Material: SUS304 (Ref. AISI 304)

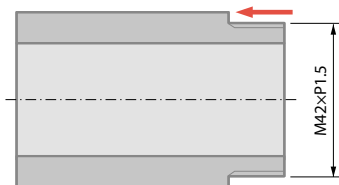


Condições de Corte: Vc = 100 m/min., P = 1.5 mm, Número de Passes = 8, Com refrig., Tipo 16ER150ISO / Incremento Radial

### Estudos de Caso

#### Tubo de Aço Da Monopla

n = 1,000 min<sup>-1</sup> (Vc = 130 m/min)  
Número de Passes: 7  
P = 1.5 mm  
Com refrig. (Solúvel)  
16ER150ISO-TQ  
PR1215



Vida Útil

**Quebra-Cavaco TQ PR1215**

**300** pçs/aresta

Vida Útil  
x1.5

Concorrente B

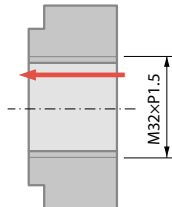
**200** pçs/aresta ou menos

O Quebra-Cavaco TQ (PR1215) manteve em 1.5 vezes mais a vida útil, em relação ao Concorrente B, com bom controle de cavaco.

(Avaliação do Usuário)

#### Porca S45C (Ref. AISI 1045)

n = 1,000 min<sup>-1</sup> (Vc = 95 m/min)  
Número de Passes: 7  
P = 1.5 mm  
Com refrig. (Solúvel)  
16R150ISO-TQ  
PR1215



Vida Útil

**Quebra-Cavaco TQ PR1215**

**500** pçs/aresta

Vida Útil  
x1.6

Convencional B

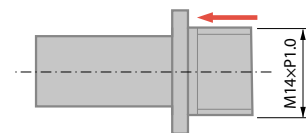
**300** pçs/aresta ou menos

O Quebra-Cavaco TQ (PR1215) manteve em 1.6 vezes a vida útil em relação ao Concorrente B, sem quebras.

(Avaliação do Usuário)

#### Peças de Tubulação SUS304 (Ref. AISI 304)

n = 1,500 min<sup>-1</sup> (Vc = 65 m/min)  
P = 1.0 mm  
Com Refrig. (Óleo)  
16ER100ISO-TQ  
PR1535



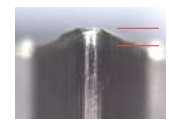
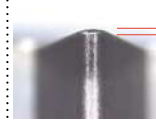
Vida Útil da Ferramenta

(Quantidade Fixa 1.200 pçs/Aresta)

**Quebra-Cavaco TQ PR1535**

**1.200** pçs/aresta

Concorrente E



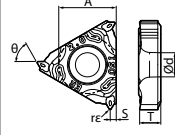
Grande Desgaste

Quebra-Cavaco TQ (PR1535) apresentou usinagem estável e uma melhor condição da aresta do Concorrente

(Avaliação do Usuário)

## Insertos de Rosqueamento Externo

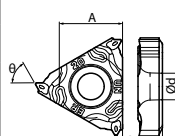
### Métrico (M) Perfil Completo 60°

Inserto Mostrado no Sentido Direito		Descrição	Rosca Aplicável	Passo		Dimensões (mm)					Ângulo de Rosca Incluído	MEGA COAT		MEGACOAT NANO			
				mm	TPI	A	T	ød	rε	S	θ	PR1215		PR1515		PR1535	
												R	L	R	L	R	L
Perfil Completo		16ER 100ISO-TQ	M	1.00	—	9.525	3.68	4.0	0.12	0.80	60°	●		●	●		
		125ISO-TQ		1.25					0.15	0.90		●		●	●		
		150ISO-TQ		1.50					0.19	1.00		●		●	●		
		175ISO-TQ		1.75					0.22	1.60		●		●	●		
		200ISO-TQ		2.00					0.25	1.50		●		●	●		
		250ISO-TQ		2.50					0.33	1.60		●		●	●		
		300ISO-TQ		3.00					0.41	1.60		●		●	●		

PR1215/PR1515/PR1535 (insertos de rosqueamento) são vendidos em caixas com 5 peças

●: Itens Standard

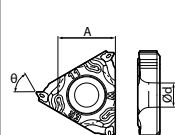
### Unificado (UN) Perfil Completo 60°

Inserto Mostrado no Sentido Direito		Descrição	Rosca Aplicável	Passo		Dimensões (mm)					Ângulo	MEGA COAT		MEGACOAT NANO			
				mm	TPI	A	T	ød	rε	S	θ	PR1215		PR1515		PR1535	
												R	L	R	L	R	L
Perfil Completo		16ER 24UN-TQ	UN, UNF	24	—	9.525	3.68	4.0	0.12	0.80	60°	●		●	●		
		20UN-TQ		20					0.15	1.00		●		●	●		
		18UN-TQ		18					0.18	1.00		●		●	●		
		16UN-TQ		16					0.20	1.10		●		●	●		
		14UN-TQ		14					0.23	1.50		●		●	●		
		13UN-TQ		13					0.25	1.50		●		●	●		
		12UN-TQ		12					0.27	1.50		●		●	●		
		10UN-TQ		10					0.34	1.50		●		●	●		
		8UN-TQ		8					0.43	1.75		●		●	●		

PR1215/PR1515/PR1535 (insertos de rosqueamento) são vendidos em caixas com 5 peças

●: Itens Standard

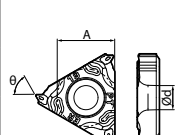
### Tubo Paralelo [G (PF)], Perfil Completo 55° Whitworth (W)

Inserto Mostrado no Sentido Direito		Descrição	Rosca Aplicável	Passo		Dimensões (mm)					Ângulo	MEGA COAT		MEGACOAT NANO			
				TPI		A	T	ød	rε	S	θ	PR1215		PR1515		PR1535	
				G (PF)	W							R	L	R	L	R	L
Perfil Completo		16ER 19W-TQ	G (PF) W	19	—	9.525	3.68	4.0	0.16	1.0	55°	●		●	●		
		16W-TQ		—	16				0.19	1.1		●		●	●		
		14W-TQ		14	14				0.23	1.5		●		●	●		
		11W-TQ		11	11				0.30	1.5		●		●	●		

PR1215/PR1515/PR1535 (insertos de rosqueamento) são vendidos em caixas com 5 peças

●: Itens Standard

### Tubo Cônico [Rc(PT), (BSPT)] 55° Perfil Completo

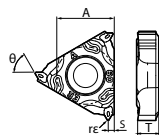
Inserto Mostrado no Sentido Direito		Descrição	Rosca Aplicável	Passo		Dimensões (mm)					Ângulo	MEGA COAT		MEGACOAT NANO			
				mm	TPI	A	T	ød	rε	S	θ	PR1215		PR1515		PR1535	
												R	L	R	L	R	L
Perfil Completo		16ER 28BSPT-TQ	R (PT) (BSPT)	28	—	9.525	3.68	4.0	0.10	0.8	55°	●		●	●		
		19BSPT-TQ		19					0.16	1.0		●		●	●		
		14BSPT-TQ		14					0.22	1.6		●		●	●		
		11BSPT-TQ		11					0.29	1.6		●		●	●		

PR1215/PR1515/PR1535 (insertos de rosqueamento) são vendidos em caixas com 5 peças

●: Itens Standard

## Insertos de Rosqueamento Externo

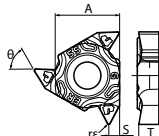
### Métrico (M), Unificado (UN) 60° Perfil Parcial

Perfil Parcial	Inserto Mostrado no Sentido Direito	Descrição	Rosca Aplicável	Passo		Dimensões (mm)					Ângulo $\theta$	MEGA COAT		MEGACOAT NANO					
				mm	TPI	A	T	$\phi d$	$r_e$	S		PR1215		PR1515		PR1535			
												R	L	R	L	R	L		
		16ER A60-TQ	M UN UNF	0.5-1.5	48-16	9.525	3.68	4.0	0.06	1.00	60°	●	●	●	●	●	●		
		G60-TQ		1.75-3	14-8							0.22	1.60	●	●	●	●	●	●
		AG60-TQ		0.5-3	48-8							0.06	1.60	●	●	●	●	●	●

PR1215/PR1515/PR1535 (insertos de rosqueamento) são vendidos em caixas com 5 peças

●: Itens Standard

### Tubo Paralelo [G (PF)], Tubo Cônico [R(PT), (BSPT)], Whitworth (W) 55° Perfil Parcial



Perfil Parcial	Inserto Mostrado no Sentido Direito	Descrição	Rosca Aplicável	Passo		Dimensões (mm)					Ângulo $\theta$	MEGA COAT		MEGACOAT NANO				
				TPI		A	T	$\phi d$	$r_e$	S		PR1215		PR1515		PR1535		
				G (PF) R (PT)	W							R	L	R	L	R	L	
		16ER A55-TQ	G (PF) R (PT) W	28, 19	40-16	9.525	3.68	4.0	0.06	1.00	55°	●	●	●	●	●	●	
		G55-TQ		14, 11	14-8							0.22	1.60	●	●	●	●	●
		AG55-TQ		28-11	40-8							0.06	1.60	●	●	●	●	●

PR1215/PR1515/PR1535 (insertos de rosqueamento) são vendidos em caixas com 5 peças

●: Itens Standard

# Insertos de Rosqueamento Interno

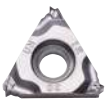
## Métrico (M) Perfil Completo 60°

Inserto Mostrado no Sentido Direito	Descrição	Rosca Aplicável	Passo		Dimensões (mm)					Ângulo θ	MEGA COAT		MEGACOAT NANO			
			mm	TPI	A	T	ød	rε	S		PR1215		PR1515		PR1535	
											R	L	R	L	R	L
	11IR 100ISO-TQ	M	1.00	—	6.35	3.18	3.0	0.07	0.8	60°	●	●	●	●	●	●
	125ISO-TQ		1.25					0.08	1.1		●	●	●	●	●	
	150ISO-TQ		1.50					0.11	1.1		●	●	●	●	●	
	175ISO-TQ		1.75					0.12	1.1		●	●	●	●	●	
	16IR 100ISO-TQ	M	1.00	—	9.525	3.68	4.0	0.07	0.8	60°	●	●	●	●	●	●
	125ISO-TQ		1.25					0.08	1.1		●	●	●	●	●	
	150ISO-TQ		1.50					0.11	1.1		●	●	●	●	●	
	175ISO-TQ		1.75					0.12	1.1		●	●	●	●	●	
	200ISO-TQ		2.00					0.14	1.5		●	●	●	●	●	
	250ISO-TQ		2.50					0.17	1.5		●	●	●	●	●	
	300ISO-TQ		3.00					0.19	1.6		●	●	●	●	●	

PR1215/PR1515/PR1535 (insertos de rosqueamento) são vendidos em caixas com 5 peças

●: Itens Standard


## Unificado (UN) Perfil Completo 60°

Inserto Mostrado no Sentido Direito	Descrição	Rosca Aplicável	Passo		Dimensões (mm)					Ângulo θ	MEGA COAT		MEGACOAT NANO			
			mm	TPI	A	T	ød	rε	S		PR1215		PR1515		PR1535	
											R	L	R	L	R	L
	16IR 24UN-TQ	UN,UNF	—	24	9.525	3.68	4.0	0.06	0.8	60°	●	●	●	●	●	●
	20UN-TQ			20				0.08	1.0		●	●	●	●	●	
	18UN-TQ			18				0.09	1.0		●	●	●	●	●	
	16UN-TQ			16				0.10	1.1		●	●	●	●	●	
	14UN-TQ			14				0.12	1.5		●	●	●	●	●	
	13UN-TQ			13				0.13	1.5		●	●	●	●	●	
	12UN-TQ			12				0.14	1.5		●	●	●	●	●	
	10UN-TQ			10				0.17	1.5		●	●	●	●	●	
	08UN-TQ			8				0.21	1.8		●	●	●	●	●	

PR1215/PR1515/PR1535 (insertos de rosqueamento) são vendidos em caixas com 5 peças

●: Itens Standard


## Tubo Paralelo [G (PF)], Perfil Completo 55° Whitworth (W)

Inserto Mostrado no Sentido Direito	Descrição	Rosca Aplicável	Passo		Dimensões (mm)					Ângulo θ	MEGA COAT		MEGACOAT NANO			
			TPI		A	T	ød	rε	S		PR1215		PR1515		PR1535	
			G (PF)	W							R	L	R	L	R	L
	16IR 19W-TQ	G (PF) W	19	—	9.525	3.68	4.0	0.16	1.0	55°	●	●	●	●	●	●
	16W-TQ		—	16				0.19	1.1		●	●	●	●	●	
	14W-TQ		14	14				0.23	1.5		●	●	●	●	●	
	11W-TQ		11	11				0.30	1.5		●	●	●	●	●	

PR1215/PR1515/PR1535 (insertos de rosqueamento) são vendidos em caixas com 5 peças

●: Itens Standard

## Tubo Cônico [Rc(PT), (BSPT)] 55° Perfil Completo

Inserto Mostrado no Sentido Direito	Descrição	Rosca Aplicável	Passo		Dimensões (mm)					Ângulo θ	MEGA COAT		MEGACOAT NANO				
			mm	TPI	A	T	ød	rε	S		PR1215		PR1515		PR1535		
											R	L	R	L	R	L	
	11IR 28BSPT-TQ	Rc (PT) (BSPT)	—	28	6.35	3.18	3.0	0.10	0.6	55°	●	●	●	●	●	●	
	19BSPT-TQ			19				0.16	0.78		●	●	●	●	●		
	14BSPT-TQ			14				0.22	0.97		●	●	●	●	●		
	16IR 14BSPT-TQ			—	14	9.525	3.68	4.0	0.22		0.97	●	●	●	●	●	●
					11BSPT-TQ				11		0.29	1.5	●	●	●	●	●

PR1215/PR1515/PR1535 (insertos de rosqueamento) são vendidos em caixas com 5 peças

●: Itens Standard

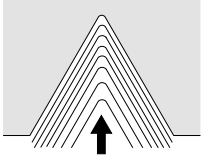
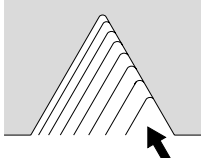
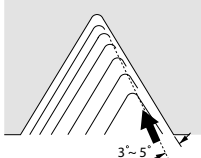
## Condições de Corte Recomendadas ★: 1º Recomendação ☆: 2º Recomendação

Material	Classe de Inseto Recomendada (Vc m/mín..)		
	MEGACOAT	MEGACOAT NANO	
	PR1215	PR1515	PR1535
Aço Carbono	★ 100 – 150	—	—
D.O.C. Inicial (Radial)	0.3mm ou Menos	—	—
Liga de Aço	★ 100 – 150	—	—
D.O.C. Inicial (Radial)	0.3mm ou Menos	—	—
Aço Inoxidável	—	★ 60 – 100	☆ 40 – 80
D.O.C. Inicial (Radial)	—	0.25mm ou Menos	0.25mm ou Menos

Recomenda-se refrigeração

Para rosqueamento de aço inoxidável, defina uma D.O.C. (profundidade de corte) inicial menor e dois ou três passes a mais do que para rosqueamento de aço carbono. (Veja a Página 7-8)

## Métodos de Incremento

Métodos de Incremento	Características
 <p>Avanço Radial</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método Usual</li> <li>• A cada passe, a aresta de corte move-se em direção ao centro do filete</li> <li>• Adequado para rosqueamento de passo pequeno</li> <li>• Cavacos em forma de V, o seu controle pode ser difícil, dependendo do material da peça.</li> </ul>
 <p>Incremento pelo Flanco</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usado para rosqueamento de passo grande</li> <li>• Sem D.O.C. no lado direito da figura causando desgaste do inserto</li> <li>• Os cavacos fluem para um lado</li> </ul>
 <p>Avanço de Flanco Composto</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variação ajustada do incremento pelo flanco acima</li> <li>• Sem redução do D.O.C (Profundidade de Corte)</li> <li>• Os cavacos fluem para um lado</li> </ul>

# PROFUNDIDADE DE CORTE E NÚMERO DE PASSES

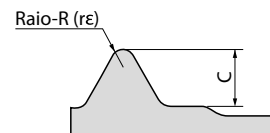
11 / 16 (Perfil Completo)

(O D.O.C. mostrado é o valor do D.O.C. Radial)

Tipo de Rosca	Passo mm & TPI	Descrição	C (mm)	D.O.C. Total (mm)	Nº de Passes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
						Métrico	Rosca Externa	16ER 100ISO-TQ	0.64	0.72	5	0.23	0.19	0.15	0.10	0.05								
125ISO-TQ	0.80	0.88	6	0.26	0.21			0.16	0.12	0.08	0.05													
150ISO-TQ	0.95	1.03	6	0.26	0.24			0.21	0.16	0.11	0.05													
175ISO-TQ	1.11	1.19	8	0.26	0.22			0.19	0.16	0.13	0.10	0.08	0.05											
200ISO-TQ	1.27	1.35	10	0.26	0.21			0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.08	0.05	0.05									
250ISO-TQ	1.57	1.65	12	0.26	0.23			0.21	0.18	0.14	0.12	0.12	0.10	0.10	0.10	0.08	0.06	0.05						
300ISO-TQ	1.87	1.95	14	0.26	0.24		0.22	0.20	0.18	0.16	0.16	0.14	0.12	0.10	0.10	0.08	0.08	0.05	0.02					
Rosca Interna	111R 100ISO-TQ	0.60	0.68	5	0.20		0.18	0.15	0.11	0.04														
	125ISO-TQ	0.74	0.82	7	0.20		0.18	0.14	0.12	0.08	0.06	0.04												
	150ISO-TQ	0.88	0.96	8	0.24		0.18	0.14	0.10	0.10	0.08	0.07	0.05											
	175ISO-TQ	1.02	1.10	9	0.24		0.18	0.16	0.14	0.10	0.10	0.08	0.05	0.05										
	16IR 100ISO-TQ	0.60	0.68	5	0.20		0.18	0.15	0.11	0.04														
	125ISO-TQ	0.74	0.82	7	0.20	0.18	0.14	0.12	0.08	0.06	0.04													
150ISO-TQ	0.88	0.96	8	0.22	0.18	0.14	0.12	0.10	0.08	0.07	0.05													
175ISO-TQ	1.02	1.10	9	0.22	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.08	0.05	0.05												
200ISO-TQ	1.18	1.26	10	0.24	0.20	0.18	0.14	0.12	0.10	0.10	0.08	0.05	0.05	0.05										
250ISO-TQ	1.46	1.54	12	0.26	0.22	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.10	0.08	0.08	0.08	0.05	0.05								
300ISO-TQ	1.76	1.84	14	0.26	0.24	0.21	0.18	0.16	0.16	0.16	0.15	0.13	0.12	0.10	0.10	0.07	0.05	0.05	0.05	0.02				
Unificado	Rosca Externa	16ER 24UN-TQ	0.67	0.75	5	0.24	0.20	0.16	0.10	0.05														
		20UN-TQ	0.80	0.88	6	0.24	0.20	0.16	0.13	0.10	0.05													
		18UN-TQ	0.89	0.97	6	0.26	0.22	0.18	0.15	0.11	0.05													
		16UN-TQ	1.01	1.09	7	0.26	0.22	0.18	0.15	0.12	0.11	0.05												
		14UN-TQ	1.15	1.23	8	0.26	0.22	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.05											
		13UN-TQ	1.24	1.32	9	0.26	0.22	0.18	0.16	0.14	0.12	0.11	0.08	0.05										
		12UN-TQ	1.34	1.42	11	0.26	0.22	0.18	0.16	0.13	0.12	0.10	0.08	0.07	0.05	0.05								
		10UN-TQ	1.59	1.67	12	0.26	0.22	0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.12	0.10	0.07	0.05	0.05	0.05						
	8UN-TQ	1.98	2.06	14	0.26	0.24	0.22	0.20	0.18	0.16	0.16	0.14	0.14	0.12	0.12	0.10	0.08	0.05	0.05					
	Rosca Interna	16IR 24UN-TQ	0.62	0.70	5	0.22	0.19	0.15	0.10	0.04														
		20UN-TQ	0.75	0.83	6	0.22	0.20	0.16	0.12	0.08	0.05													
		18UN-TQ	0.83	0.91	6	0.24	0.20	0.18	0.14	0.10	0.05													
16UN-TQ		0.94	1.02	7	0.24	0.20	0.18	0.14	0.11	0.10	0.05	0.05												
14UN-TQ		1.07	1.15	8	0.24	0.22	0.18	0.14	0.12	0.10	0.10	0.05												
13UN-TQ		1.15	1.23	9	0.24	0.22	0.18	0.14	0.12	0.10	0.10	0.08	0.05											
12UN-TQ		1.24	1.32	11	0.24	0.22	0.16	0.15	0.12	0.10	0.10	0.07	0.07	0.05	0.04									
10UN-TQ		1.48	1.56	12	0.24	0.22	0.20	0.16	0.15	0.12	0.12	0.10	0.09	0.07	0.05	0.04	0.04							
8UN-TQ	1.86	1.94	14	0.24	0.22	0.20	0.18	0.16	0.16	0.16	0.14	0.14	0.12	0.12	0.10	0.07	0.05	0.04						
Tudo Paralelo	Rosca Externa	16ER 19W-TQ	0.89	0.97	6	0.27	0.22	0.18	0.15	0.10	0.05													
		14W-TQ	1.19	1.27	9	0.27	0.22	0.18	0.16	0.11	0.10	0.10	0.10	0.08	0.05									
		11W-TQ	1.50	1.58	12	0.27	0.22	0.18	0.16	0.12	0.12	0.12	0.10	0.10	0.07	0.07	0.05							
	Rosca Interna	16IR 19W-TQ	0.88	0.96	6	0.25	0.21	0.20	0.15	0.10	0.05													
		14W-TQ	1.19	1.27	9	0.27	0.22	0.18	0.16	0.11	0.10	0.10	0.10	0.08	0.05									
		11W-TQ	1.50	1.58	12	0.27	0.22	0.18	0.16	0.12	0.12	0.12	0.10	0.10	0.07	0.07	0.05							
Whitworth	Rosca Externa	16ER 16W-TQ	1.05	1.13	8	0.25	0.21	0.18	0.16	0.12	0.08	0.08	0.05											
		14W-TQ	1.19	1.27	9	0.27	0.22	0.18	0.16	0.11	0.10	0.10	0.08	0.05										
		11W-TQ	1.50	1.58	12	0.27	0.22	0.18	0.16	0.12	0.12	0.12	0.10	0.10	0.07	0.07	0.05							
	Rosca Interna	16IR 16W-TQ	1.05	1.13	8	0.25	0.21	0.18	0.16	0.12	0.08	0.08	0.05											
		14W-TQ	1.19	1.27	9	0.27	0.22	0.18	0.16	0.11	0.10	0.10	0.08	0.05										
		11W-TQ	1.50	1.58	12	0.27	0.22	0.18	0.16	0.12	0.12	0.12	0.10	0.10	0.07	0.07	0.05							
Tubo Cônico	Rosca Externa	16ER 28BSPT-TQ	0.58	0.63	5	0.20	0.15	0.13	0.11	0.04														
		19BSPT-TQ	0.86	0.94	6	0.26	0.20	0.18	0.15	0.10	0.05													
		14BSPT-TQ	1.16	1.24	9	0.22	0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.08	0.04										
		11BSPT-TQ	1.48	1.56	12	0.26	0.22	0.18	0.16	0.12	0.12	0.11	0.10	0.10	0.07	0.07	0.05							
	Rosca Interna	11IR 28BSPT-TQ	0.58	0.63	5	0.20	0.16	0.13	0.10	0.04														
		19BSPT-TQ	0.86	0.94	7	0.22	0.20	0.18	0.14	0.10	0.06	0.04												
		14BSPT-TQ	1.16	1.24	9	0.22	0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.08	0.04										
		11BSPT-TQ	1.48	1.56	12	0.26	0.22	0.18	0.16	0.12	0.12	0.11	0.10	0.10	0.07	0.07	0.05							
		16IR 14BSPT-TQ	1.16	1.24	9	0.22	0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.08	0.04										
		11BSPT-TQ	1.48	1.56	12	0.26	0.22	0.18	0.16	0.12	0.12	0.11	0.10	0.10	0.07	0.07	0.05							

## Precauções com o Inserto de Perfil Completo

- 1) Ao usar inserto de perfil completo, prepare o diâmetro da peça com o acabamento desejado e tolerância no diâmetro de rosca 0,05-0,08mm
- 2) O passe final deve ser de 0,02-0,05
- 3) Prepare a peça com chanfro de C0.3 - C0.5 para evitar quebrar o inserto no 1º passe
- 4) Recomenda-se Refrigeração



(O D.O.C. mostrado é o valor da D.O.C.)

## Seleção do Raio -R (re) para Insertos de Perfil Parcial

	Rosca Externa	Rosca Interna
Métrica Unificada	$re \leq 0.1443P$	$re \leq 0.0720P$
Tubo Paralelo (Whitworth) Tubo Cônico	(Tanto para Roscas Externas como para Roscas Internas) $re \leq 0.1373P$	

## Rosca Métrica, Unificada

O Raio -R (re) do rosqueamento interno é quase metade do externo

## Tubo Paralelo, Tubo Cônico, Rosca Whitworth

O mesmo Raio-R (re) tanto para rosqueamento externo como interno

$$re: \text{Raio-R} \quad P: \text{Passo (Métrico)} \quad \left( = \frac{25.4}{n} \right)$$

n: TPI



# PROFUNDIDADE DE CORTE E NÚMERO DE PASSES

60°/55° (Perfil Parcial)

(D.O.C. mostra o valor da D.O.C. radial)

Tipo de Rosca	Passo	Descrição	Raio-R (re)	D.O.C. Total (mm)	Nº de Passes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
	mm & TPI																						
Métrico	0.5mm	16ER A60-TQ	0.06	0.33	5	0.10	0.08	0.07	0.05	0.03													
		AG60-TQ	0.06	0.33	5	0.10	0.08	0.07	0.05	0.03													
	0.75mm	16ER A60-TQ	0.06	0.51	6	0.14	0.11	0.09	0.07	0.06	0.04												
		AG60-TQ	0.06	0.51	6	0.14	0.11	0.09	0.07	0.06	0.04												
	1.00mm	16ER A60-TQ	0.06	0.70	7	0.18	0.13	0.12	0.09	0.08	0.06	0.04											
		AG60-TQ	0.06	0.70	7	0.18	0.13	0.12	0.09	0.08	0.06	0.04											
	1.25mm	16ER A60-TQ	0.06	0.89	8	0.18	0.15	0.14	0.12	0.10	0.08	0.07	0.05										
		AG60-TQ	0.06	0.89	8	0.18	0.15	0.14	0.12	0.10	0.08	0.07	0.05										
	1.50mm	16ER A60-TQ	0.06	1.08	9	0.21	0.17	0.16	0.14	0.11	0.09	0.08	0.07	0.05									
		AG60-TQ	0.06	1.08	9	0.21	0.17	0.16	0.14	0.11	0.09	0.08	0.07	0.05									
1.75mm	16ER G60-TQ	0.22	1.11	8	0.24	0.20	0.18	0.16	0.13	0.10	0.06	0.04											
	AG60-TQ	0.06	1.27	11	0.24	0.20	0.18	0.16	0.13	0.11	0.09	0.08	0.07										
2.00mm	16ER G60-TQ	0.22	1.30	10	0.24	0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.09	0.07	0.06	0.04									
	AG60-TQ	0.06	1.46	11	0.25	0.22	0.20	0.16	0.14	0.12	0.10	0.09	0.08	0.06	0.04								
2.50mm	16ER G60-TQ	0.22	1.67	12	0.25	0.22	0.20	0.18	0.17	0.14	0.12	0.12	0.11	0.10	0.08	0.06	0.04						
	AG60-TQ	0.06	1.84	13	0.25	0.22	0.20	0.19	0.16	0.14	0.12	0.11	0.10	0.10	0.09	0.09	0.07	0.05					
3.00mm	16ER G60-TQ	0.22	2.05	14	0.25	0.23	0.22	0.20	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.07	0.05					
	AG60-TQ	0.06	2.22	15	0.25	0.23	0.22	0.20	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.09	0.07	0.05	0.05				
Unificado	48 TPI	16ER A60-TQ	0.06	0.35	5	0.10	0.08	0.07	0.06	0.04													
		AG60-TQ	0.06	0.35	5	0.10	0.08	0.07	0.06	0.04													
	24 TPI	16ER A60-TQ	0.06	0.75	7	0.18	0.15	0.13	0.10	0.08	0.07	0.04											
		AG60-TQ	0.06	0.75	7	0.18	0.15	0.13	0.10	0.08	0.07	0.04											
	20 TPI	16ER A60-TQ	0.06	0.91	8	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.09	0.07	0.05										
		AG60-TQ	0.06	0.91	8	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.09	0.07	0.05										
	18 TPI	16ER A60-TQ	0.06	1.01	8	0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.08	0.08	0.05										
		AG60-TQ	0.06	1.01	8	0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.08	0.08	0.05										
	16 TPI	16ER A60-TQ	0.06	1.15	10	0.22	0.18	0.15	0.13	0.11	0.10	0.08	0.08	0.06	0.04								
		AG60-TQ	0.06	1.15	10	0.22	0.18	0.15	0.13	0.11	0.10	0.08	0.08	0.06	0.04								
	14 TPI	16ER G60-TQ	0.22	1.15	9	0.20	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.10	0.07	0.05									
AG60-TQ		0.06	1.32	11	0.22	0.20	0.18	0.15	0.13	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06	0.04								
13 TPI	16ER G60-TQ	0.22	1.26	9	0.24	0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.07	0.05										
	AG60-TQ	0.06	1.43	11	0.24	0.23	0.20	0.16	0.14	0.12	0.10	0.08	0.06	0.05	0.04								
12 TPI	16ER G60-TQ	0.22	1.38	10	0.25	0.22	0.20	0.17	0.15	0.12	0.10	0.07	0.06	0.04									
	AG60-TQ	0.06	1.55	12	0.24	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.12	0.10	0.09	0.07	0.06	0.04	0.04						
10 TPI	16ER G60-TQ	0.22	1.71	12	0.25	0.22	0.20	0.18	0.16	0.15	0.14	0.12	0.11	0.08	0.06	0.05	0.04						
	AG60-TQ	0.06	1.87	13	0.25	0.22	0.21	0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.11	0.10	0.08	0.06	0.05	0.06	0.04				
9 TPI	16ER G60-TQ	0.22	1.92	13	0.27	0.24	0.22	0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.11	0.10	0.08	0.06	0.05	0.04					
	AG60-TQ	0.06	2.08	14	0.27	0.24	0.22	0.20	0.18	0.16	0.14	0.13	0.12	0.11	0.10	0.08	0.06	0.05	0.04	0.07			
8 TPI	16ER G60-TQ	0.22	2.19	15	0.27	0.25	0.22	0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.05	0.05				
	AG60-TQ	0.06	2.35	16	0.30	0.25	0.23	0.20	0.18	0.17	0.16	0.14	0.12	0.11	0.10	0.09	0.08	0.05	0.05	0.05			
Tubo Paralelo Tubo Cônico	28 TPI	16ER A55-TQ	0.06	0.67	7	0.16	0.14	0.10	0.09	0.08	0.06	0.04											
		AG55-TQ	0.06	0.67	7	0.16	0.14	0.10	0.09	0.08	0.06	0.04											
	19 TPI	16ER A55-TQ	0.06	1.02	8	0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.07	0.05										
		AG55-TQ	0.06	1.02	8	0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.07	0.05										
	14 TPI	16ER G55-TQ	0.22	1.20	9	0.22	0.19	0.17	0.15	0.13	0.12	0.10	0.08	0.04	0.06	0.05	0.04						
AG55-TQ		0.06	1.40	11	0.24	0.22	0.19	0.16	0.14	0.12	0.10	0.08	0.06	0.05	0.04								
11 TPI	16ER G55-TQ	0.22	1.60	12	0.24	0.22	0.20	0.18	0.16	0.14	0.13	0.10	0.08	0.06	0.05	0.04	0.04						
	AG55-TQ	0.06	1.79	13	0.25	0.22	0.21	0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.08	0.06	0.05	0.04	0.03					
Whitworth	48 TPI	16ER A55-TQ	0.06	0.37	5	0.12	0.09	0.07	0.05	0.04													
		AG55-TQ	0.06	0.37	5	0.12	0.09	0.07	0.05	0.04													
	24 TPI	16ER A55-TQ	0.06	0.79	7	0.18	0.16	0.14	0.11	0.08	0.07	0.05											
		AG55-TQ	0.06	0.79	7	0.18	0.16	0.14	0.11	0.08	0.07	0.05											
	20 TPI	16ER A55-TQ	0.06	0.96	8	0.20	0.18	0.15	0.13	0.10	0.08	0.07	0.05										
		AG55-TQ	0.06	0.96	8	0.20	0.18	0.15	0.13	0.10	0.08	0.07	0.05										
	18 TPI	16ER A55-TQ	0.06	1.07	9	0.20	0.17	0.16	0.14	0.11	0.09	0.08	0.07	0.05									
		AG55-TQ	0.06	1.07	9	0.20	0.17	0.16	0.14	0.11	0.09	0.08	0.07	0.05									
	16 TPI	16ER A55-TQ	0.06	1.22	11	0.20	0.18	0.16	0.13	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06	0.04							
		AG55-TQ	0.06	1.22	11	0.20	0.18	0.16	0.13	0.11	0.10	0.09	0.08	0.07	0.06	0.04							
	14 TPI	16ER G55-TQ	0.22	1.20	9	0.22	0.19	0.17	0.15	0.13	0.12	0.10	0.08	0.04	0.06	0.05	0.04						
		AG55-TQ	0.06	1.40	11	0.24	0.22	0.19	0.16	0.14	0.12	0.10	0.08	0.06	0.05	0.04							
	12 TPI	16ER G55-TQ	0.22	1.44	10	0.24	0.22	0.20	0.18	0.15	0.12	0.10	0.09	0.07	0.05	0.04							
AG55-TQ		0.06	1.64	12	0.24	0.22	0.20	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.09	0.08	0.06	0.05	0.05						
11 TPI	16ER G55-TQ	0.22	1.60	12	0.24																		

# Métodos de Rosqueamento (Quebra-Cavaco TQ)

## Rosca Externa (Rosca Sentido L-Esquerdo / Rosca Sentido R-Direito)

Rosca Externa			
Rosca Sentido L-Esquerdo	Porta-Ferramenta	(R) Sentido Direito	
	Inserto	(R) Sentido Direito	
	Sentido de rotação do eixo principal	M04	
Rosca Sentido Esquerdo R-Direito	Porta-Ferramenta	(R) Sentido Direito	
	Inserto	(R) Sentido Direito	
	Sentido de rotação do eixo principal	M03	
Rosca Sentido L-Esquerdo	Porta-Ferramenta	(R) Sentido Direito	
	Inserto	(R) Sentido Direito	
	Sentido de rotação do eixo principal	M03	
Rosca Sentido Esquerdo R-Direito	Porta-Ferramenta	(R) Sentido Direito	
	Inserto	(R) Sentido Direito	
	Sentido de rotação do eixo principal	M04	

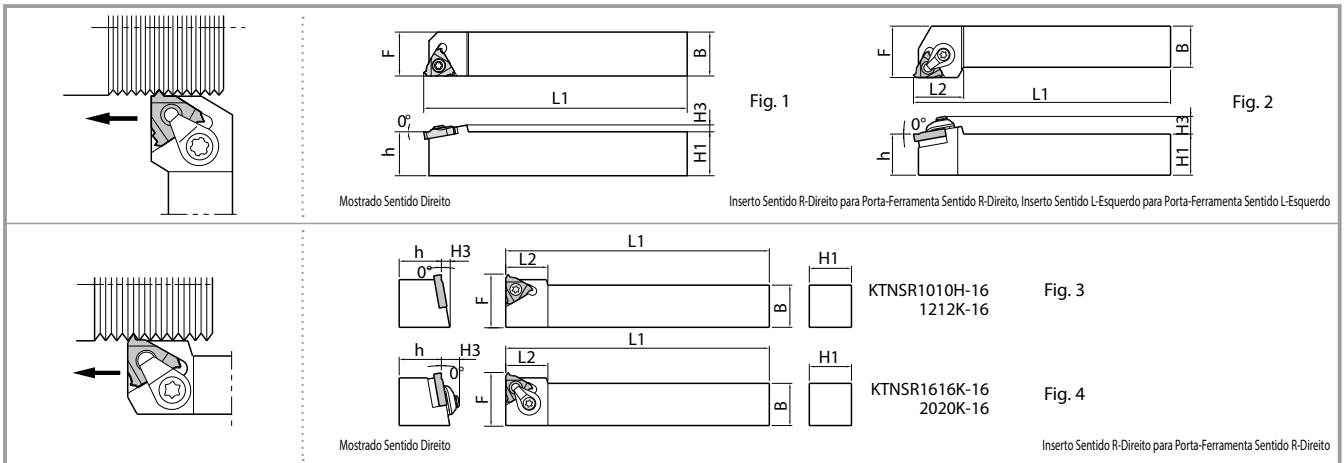
\* Essas tabelas são baseadas no Porta-Ferramenta KTN/KTNS

## Rosca Interna (Rosca Sentido L-Esquerdo / Rosca Sentido R-Direito)

Guia para Rosqueamento Interno			
Rosca Sentido L-Esquerdo	Porta-Ferramenta	(R) Sentido Direito	
	Inserto	(R) Sentido Direito	
	Sentido de rotação do eixo principal	M03	
Rosca Sentido Esquerdo R-Direito	Porta-Ferramenta	(R) Sentido Direito	
	Inserto	(R) Sentido Direito	
	Sentido de rotação do eixo principal	M03	

\* Essa tabela é baseada no Porta-Ferramenta SIN/CIN

## Porta-Ferramenta de Rosqueamento Externo KTN/KTNS



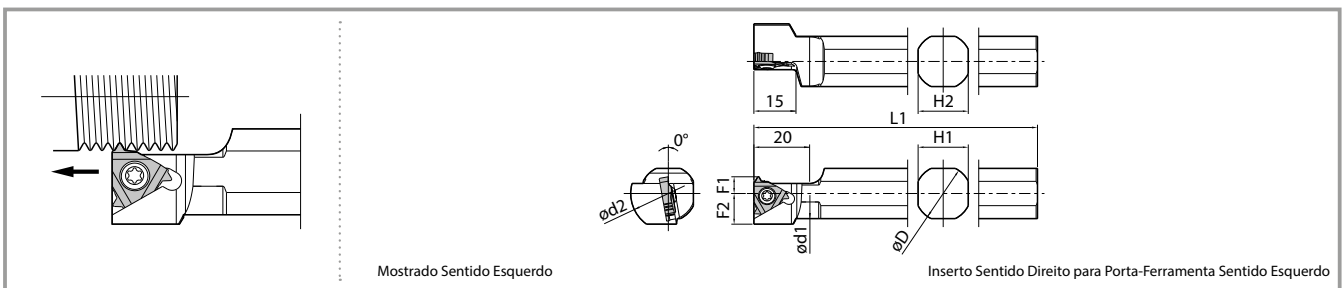
### Dimensões do Porta-Ferramenta

Descrição	Disponib.		Dimensões (mm)						Desenho	Peças de Reposição					Insertos Aplicáveis
	R	L	H1=h	H3	B	L1	L2	F		Conj. do Grampo	Parafuso do grampo	Chave	Calço	Parafuso do calço	
KTNR/L 1216JX-16F	●	●	12	3	16	120	—	16	Fig. 1	—	SB-3.5TR	LTW-15S	—	—	16ER/L
1616H-16	●	●	16	8.5		100	25	20	Fig. 2	CPS-5S	—	FT-15	TN-32	SP3X8	
1616JX-16F	●	●		3	120	—	16	Fig. 1	—	SB-3.5TR	LTW-15S	—	—		
2020H-16	●	●	20	8.5	100	25	25	Fig. 2	CPS-5S	—	FT-15	TN-32	SP3X8		
2020JX-16F	●	●		3	120	—	20	Fig. 1	—	SB-3.5TR	LTW-15S	—	—		
2020K-16	●	●	25	8.5	125	25	25	Fig. 2	CPS-5S	—	FT-15	TN-32	SP3X8		
2525M-16	●	●		25	150	30									
KTNSR 1010H-16	●	—	10	8.5	10	100	16	16	Fig. 3	—	SB-3.5TR	—	—	16ER...	
1212K-16	●	—	12		12	18	18	Fig. 3							—
1616K-16	●	—	16		16	125	18	22	Fig. 4	CPS-5S	—	—	TN-32		SP3X8
2020K-16	●	—	20		20	27.4	20	27.4							

KTNR2020H-16 indica haste curta

●: Itens Standard

## Porta-Ferramenta de Rosqueamento Externo S...KTNL

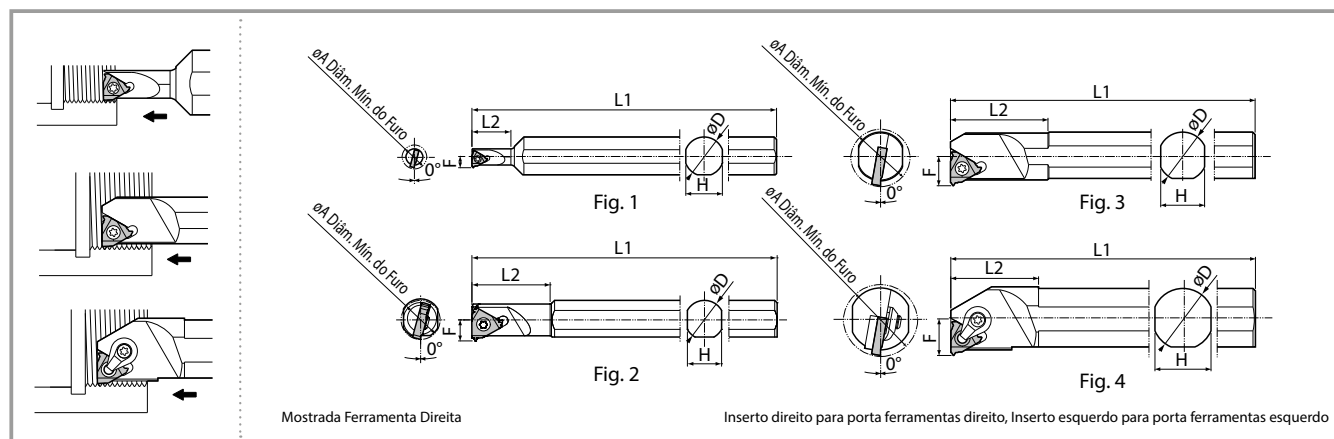


### Dimensões do Porta-Ferramenta

Descrição	Estoque	Dimensões (mm)							Peças de Reposição		Insertos Aplicáveis
		øD	L1	F1	F2	ød1	ød2	H1=H2	Parafuso do grampo	Chave	
S16F-KTNL16	●	16	85	6	11	15	27	15	SB-3.5TR	LTW-15S	16ER...
S19K-KTNL16	●	19.05	18			17					
S20K-KTNL16	●	20	19			18					
S22K-KTNL16	●	22	21			20					
S25.0H-KTNL16	●	25	100	10	14	24	32	23	SB-3.5TR	LTW-15S	16ER...
S25K-KTNL16	●	25.4	120			24		32			

●: Itens Standard

# Porta-Ferramentas de Rosqueamento Interno SIN/CIN



## Dimensões do Porta-Ferramenta

Descrição	Estoque		Diâm. Mín. do Furo øA	Dimensões (mm)					Desenho	Peças de Reposição					Insertos Aplicáveis
	R	L		øD	H	L1	L2	F		Parafuso do grampo	Conj. do Grampo	Chave	Calço	Parafuso do Calço	
SIN R/L 1216S-11E	●	●	12	16	14	150	25	6.3	Fig. 1	SB-2TR	—	FT-8	—	—	11l R/L
1516S-11	●	●	15				30	7.5							
1616S-16	●	●	16	16	14	150	32	8.6	Fig. 2	SB-3.5TR	—	FT-15	—	—	
2016S-16	●	●	20				37	10.0							
2420S-16	●	●	24				20	18	180	40	12.0	Fig. 3			
CIN R/L 3025S-16	●	●	30	25	23	200	36	15.0	Fig. 4	—	CPS-5S	FT-15	TN-32	SP3X8	16l R/L
3732S-16	●	●	37	32	30	250	45	18.5							

●: Itens Standard

## Guia para Rosqueamento Interno

Para rosqueamento interno, cuidado especial na estabilidade, no diâmetro do furo inicial e na evacuação do cavaco.

### 1. Estabilize o Diâmetro de Furo Inicial

Como as roscas internas de passo pequeno possuem pequeno raio de canto, qualquer variação no diâmetro inicial terá grande efeito na vida útil do inserto. Minimizar qualquer variação no diâmetro de furo inicial e adicionar um ao primeiro passe sem remoção como segurança. O acabamento do furo inicial garante a estabilidade do primeiro passe.

### 2. Evacuação de Cavaco

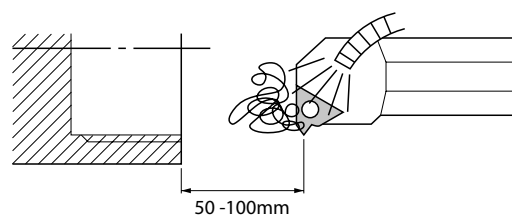
Se o ciclo de rosqueamento continuar com os cavacos emaranhados no porta-ferramentas ou na peça, isso pode danificar o inserto. Use os métodos abaixo para certificar-se de que os cavacos não fiquem emaranhados.

#### < 1 Ao Iniciar a Produção em Série >

Execute o programa em um único bloco. Inicie cada passe da rosca 50mm-100mm da face da peça para permitir que o fluido refrigerante remova os cavacos da ferramenta.

#### < 2 Ao Executar a Segunda Parte de um Arranjo >

Evite a parada no processo, e após qualquer parada, verifique se os cavacos foram removidos da ferramenta antes de reiniciar o ciclo de produção.



KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda.

Rua Yashica, 65 - Jardim Bela Vista - CEP 18016-440 - Sorocaba - SP  
Tel : (15) 3227 3800 | ct@kyocera-componentes.com.br | www.kyocera.com.br

É proibida a cópia ou reprodução de qualquer parte deste folheto sem aprovação prévia.  
© 2017 KYOCERA do Brasil Componentes Industriais Ltda.  
CP388-1\_PT\_08/2017