

Brocas sólidas e usinagem de furos

1 Brocas de HSS

2 Brocas de metal duro

3 Brocas com pastilhas intercambiáveis

4 Alargadores e escareadores

5 Ferramentas para mandrilamento

Rosqueamento

6 Machos de corte e laminadores de rosca

7 Fresamento em interpolação circular e de roscas

8 Ferramentas para torneamento de rosca

8

Torneamento

9 Ferramentas para torneamento com pastilhas intercambiáveis

10 Ferramentas multifuncionais EcoCut e FreeTurn

11 Ferramentas para canais

12 Mini ferramentas de torneamento

Fresamento

13 Fresas HSS

14 Fresamento Integral

15 Ferramentas para fresamento com pastilhas intercambiáveis

Tecnologia de fixação

16 Adaptadores e Componentes

17 Fixação da peça

18 Exemplos de materiais e índice dos Nr. de artigos

Conteúdo

Explicação dos símbolos	5
Toolfinder	4+5
Programa de produtos	6-42
Calços	43
Informações Técnicas	
Dados de corte	44+45
Métodos de torneamento de roscas	46
Ângulo de inclinação	47
Sistema de designação	48+49
Tipos de desgastes e medidas corretivas	50
Descrição das classes e explicação do perfil	51

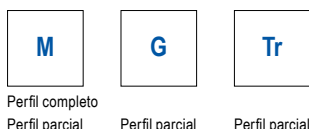
WNT \ Performance

Ferramentas de qualidade premium para alta performance.

As ferramentas de qualidade premium da linha de produtos **WNT Performance** foram projetadas para aplicações específicas e se destacam por seu excelente desempenho. Se você exige mais desempenho em sua produção e deseja obter os melhores resultados, recomendamos as ferramentas premium desta linha de produtos.

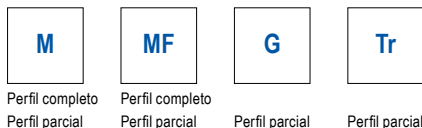
Toolfinder

MiniCut



→ Capítulo 12 – Mini ferramentas de torneamento

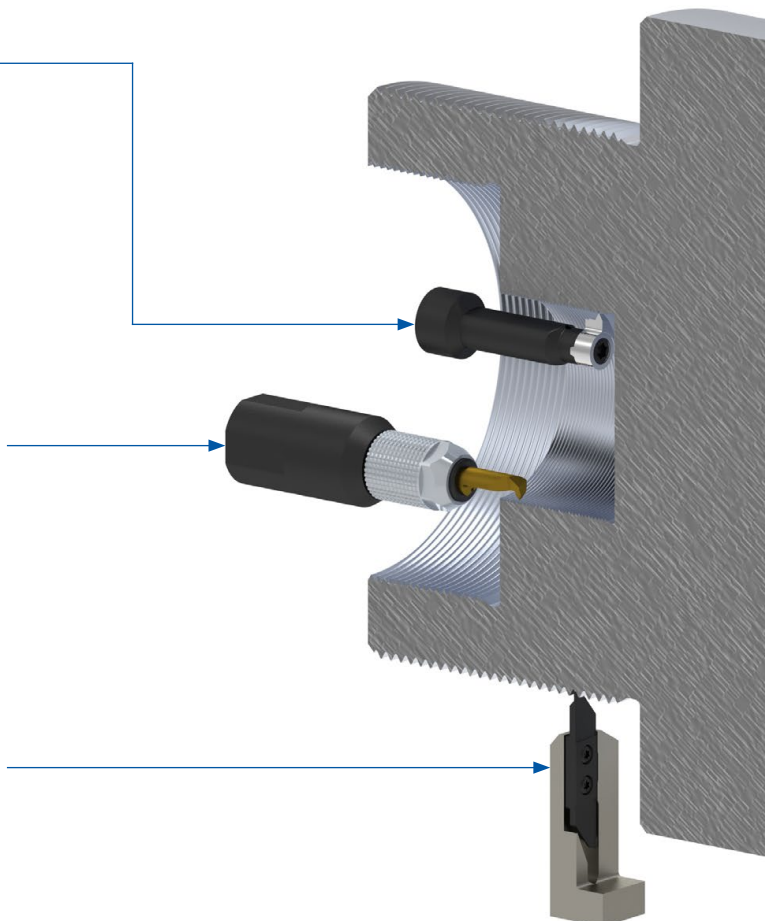
UltraMini



→ Capítulo 12 – Mini ferramentas de torneamento

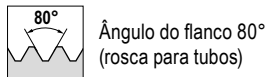
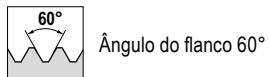
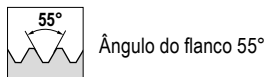
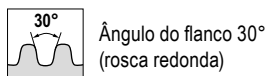
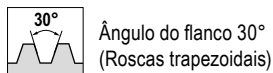
VertiClamp

→ Catálogo para tornos tipo suíço



Explicação dos símbolos

Ângulo do flanco



- TP / TPI = Passo
- NT = Número de dentes
- = Aplicação principal
- = Aplicação secundária

Roscas

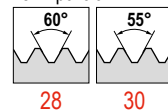
M	Roscas métricas ISO standard DIN 13	UNEF	Roscas unificadas americanas (extra fina) BS 1580 (ASME B 1.1)
MF	Roscas métricas ISO passo fino DIN 13	NPT	Roscas americanas para tubos ANSI / ASME B 1.20.3
BSW	Roscas Whitworth BS 84	Tr	Roscas trapecoidais DIN 103
UN	Roscas unificadas americanas BS 1580 (ASME B 1.1)	Rd	Roscas redondas DIN 405
UNC	Roscas unificadas americanas (grossa) BS 1580 (ASME B 1.1)	Pg	Roscas para tubos DIN 40430
UNF	Roscas unificadas americanas (fina) BS 1580 (ASME B 1.1)		

Torneamento de roscas standard externas

Perfil completo

M	BSW	UN	UNC	UNF	UNEF	NPT	Tr	Rd	Pg
6+7	11+12	15+16	15+16	15+16	15+16	19	21	24	26

Perfil parcial



Múltiplas arestas de corte



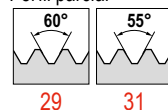
Os porta-ferramentas adequados podem ser encontrados nas → páginas 32+33

Torneamento de roscas standard internas

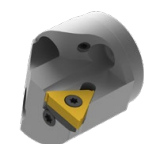
Perfil completo

M	BSW	UN	UNC	UNF	UNEF	NPT	Tr	Rd	Pg
8+9	13+14	17+18	17+18	17+18	17+18	20	22	25	27

Perfil parcial



Os porta-ferramentas adequados podem ser encontrados nas → páginas 34-36



Rosqueamento interno com MaxiChange – nosso sistema de cabeça intercambiável

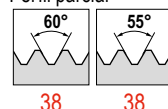
→ Capítulo 9 – Ferramentas para torneamento com pastilhas intercambiáveis

Mini 06

Perfil completo

M	BSW
37	37

Perfil parcial

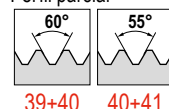


Mini 08

Perfil completo

M
39

Perfil parcial



Os porta-ferramentas adequados podem ser encontrados nas → páginas 42

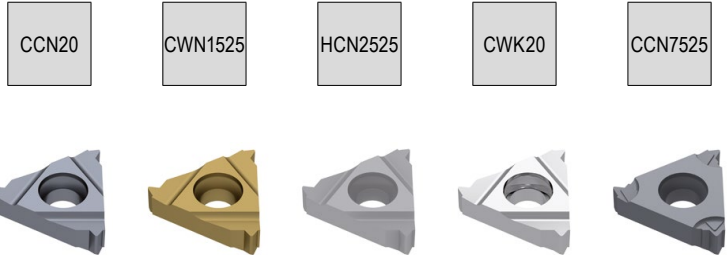
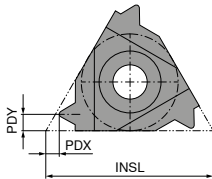


Informações sobre os diferentes perfis de rosca na → Página 51.

Pastilhas para roscas externas direitas

▲ Perfil completo

▲ Classe CCN7525 com quebra-cavacos sinterizado para aplicação universal

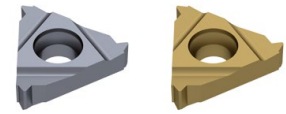
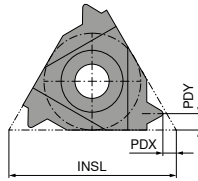


Designação	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	ER				
					71 220 ...	71 220 ...	71 220 ...	71 220 ...	71 220 ...
11 ER 0,35	0,35	11	0,8	0,4	204				
11 ER 0,4	0,40	11	0,7	0,4	206				
11 ER 0,45	0,45	11	0,7	0,4	208				
11 ER 0,5	0,50	11	0,6	0,6	209				
11 ER 0,6	0,60	11	0,6	0,6	210				
11 ER 0,7	0,70	11	0,6	0,6	211				
11 ER 0,75	0,75	11	0,6	0,6	212				
11 ER 0,8	0,80	11	0,6	0,6	213				
11 ER 1,0	1,00	11	0,7	0,7	214				
11 ER 1,25	1,25	11	0,8	0,9	216				
11 ER 1,5	1,50	11	0,8	1,0	218				
11 ER 1,75	1,75	11	0,8	1,1	220				
16 ER 0,35	0,35	16	0,8	0,4	234		734	634	
16 ER 0,4	0,40	16	0,7	0,4	236		736	636	
16 ER 0,45	0,45	16	0,7	0,4	238			638	
16 ER 0,5	0,50	16	0,6	0,6	240	140	740	640	940
16 ER 0,7	0,70	16	0,6	0,6	241	141	741	641	
16 ER 0,75	0,75	16	0,6	0,6	242	142	742	642	942
16 ER 0,8	0,80	16	0,6	0,6	243	143	743	643	943
16 ER 1,0	1,00	16	0,7	0,7	244	144	744	644	944
16 ER 1,25	1,25	16	0,8	0,9	246	146	746	646	946
16 ER 1,5	1,50	16	0,8	1,0	248	148	748	648	948
16 ER 1,75	1,75	16	0,9	1,2	250	150	750	650	
16 ER 2,0	2,00	16	1,0	1,3	252	152	752	652	952
16 ER 2,5	2,50	16	1,1	1,5	254	154	754	654	954
16 ER 3,0	3,00	16	1,2	1,6	256	156	756	656	956
22 ER 3,5	3,50	22	1,6	2,3	270	170	770		
22 ER 4,0	4,00	22	1,6	2,3	272	172	772		
22 ER 4,5	4,50	22	1,7	2,4	274	174	774		
22 ER 5,0	5,00	22	1,7	2,5	276	176	776		
22 ER 5,5	5,50	22	1,7	2,6		178			
22 ER 5,5	5,50	22	1,9	2,7	278				
22 EN 5,5	5,50	22	2,3	11,0	282 ¹⁾				
22 ER 6,0	6,00	22	1,9	2,7		180	780		
22 ER 6,0	6,00	22	2,0	2,9	280				
22 EN 6,0	6,00	22	2,6	11,0	284 ¹⁾				
P					●	●	○	●	●
M					●	○	●	○	●
K					●	●	○	●	●
N						●	○	●	
S					○		○	○	●
H					○		○		○
O						○			

1) Versão neutra (N) – para aplicações de rosca direita e esquerda. Os porta-ferramentas neutros gravados com (U) são necessários.

Pastilhas para torneamento de rosca externas esquerdas

▲ Perfil completo



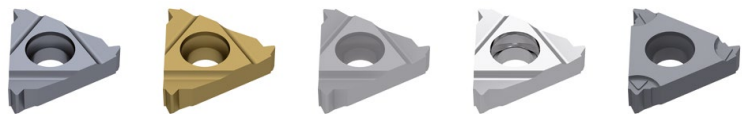
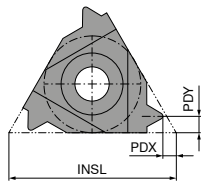
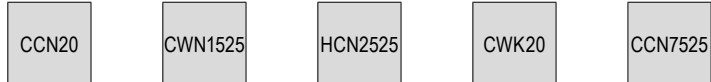
Designação	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	EL	
					71 222 ...	71 222 ...
11 EL 0,35	0,35	11	0,8	0,4	204	
11 EL 0,4	0,40	11	0,7	0,4	206	
11 EL 0,45	0,45	11	0,7	0,4	208	
11 EL 0,5	0,50	11	0,6	0,6	209	
11 EL 0,6	0,60	11	0,6	0,6	210	
11 EL 0,7	0,70	11	0,6	0,6	211	
11 EL 0,75	0,75	11	0,6	0,6	212	
11 EL 0,8	0,80	11	0,6	0,6	213	
11 EL 1,0	1,00	11	0,7	0,7	214	
11 EL 1,25	1,25	11	0,8	0,9	216	
11 EL 1,5	1,50	11	0,8	1,0	218	
11 EL 1,75	1,75	11	0,8	1,1	220	
16 EL 0,35	0,35	16	0,8	0,4	234	
16 EL 0,4	0,40	16	0,7	0,4	236	
16 EL 0,45	0,45	16	0,7	0,4	238	
16 EL 0,5	0,50	16	0,6	0,6	240	
16 EL 0,7	0,70	16	0,6	0,6	241	
16 EL 0,75	0,75	16	0,6	0,6	242	
16 EL 0,8	0,80	16	0,6	0,6	243	
16 EL 1,0	1,00	16	0,7	0,7	244	144
16 EL 1,25	1,25	16	0,8	0,9	246	146
16 EL 1,5	1,50	16	0,8	1,0	248	148
16 EL 1,75	1,75	16	0,9	1,2	250	
16 EL 2,0	2,00	16	1,0	1,3	252	152
16 EL 2,5	2,50	16	1,1	1,5	254	
16 EL 3,0	3,00	16	1,2	1,6	256	156
22 EL 3,5	3,50	22	1,6	2,3	270	
22 EL 4,0	4,00	22	1,6	2,3	272	
22 EL 4,5	4,50	22	1,7	2,4	274	
22 EL 5,0	5,00	22	1,7	2,5	276	
22 EL 5,5	5,50	22	1,9	2,7	278	
22 EL 6,0	6,00	22	2,0	2,9	280	
P					●	●
M					●	○
K					●	●
N						●
S					○	
H					○	
O						○

→ v. Página 45

Pastilhas para torneamento de rosca internas direitas

▲ Perfil completo

▲ Classe CCN7525 com quebra-cavacos sinterizado para aplicação universal

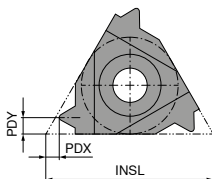
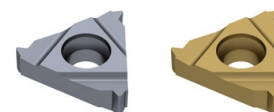
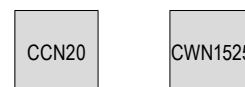


Designação	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IR					
					71 224 ...	71 224 ...	71 224 ...	71 224 ...	71 224 ...	
11 IR 0,35	0,35	11	0,8	0,3	204					
11 IR 0,4	0,40	11	0,8	0,4	206					
11 IR 0,45	0,45	11	0,8	0,4	208					
11 IR 0,5	0,50	11	0,6	0,6	210					
11 IR 0,7	0,70	11	0,6	0,6	211					
11 IR 0,75	0,75	11	0,6	0,6	212					
11 IR 0,8	0,80	11	0,6	0,6	213			713		912
11 IR 1,0	1,00	11	0,6	0,6						914
11 IR 1,0	1,00	11	0,6	0,7	214	114	714			
11 IR 1,25	1,25	11	0,8	0,9	216					
11 IR 1,5	1,50	11	0,8	0,9						918
11 IR 1,5	1,50	11	0,8	1,0	218	118	718			
11 IR 1,75	1,75	11	0,9	1,1	220					
11 IR 2,0	2,00	11	0,8	0,9	222	122	722			
11 IR 2,0	2,00	11	0,9	1,1	222					
11 IR 2,5	2,50	11	0,8	1,2		124	724			
11 IR 2,5	2,50	11	0,9	1,1	224					
16 IR 0,35	0,35	16	0,8	0,4	234			634		
16 IR 0,4	0,40	16	0,7	0,4	236			636		
16 IR 0,45	0,45	16	0,7	0,4	238			638		
16 IR 0,5	0,50	16	0,6	0,6	240			640		
16 IR 0,7	0,70	16	0,6	0,6	241			641		
16 IR 0,75	0,75	16	0,6	0,6	242	142	742	642		
16 IR 0,8	0,80	16	0,6	0,6	243			643		
16 IR 1,0	1,00	16	0,6	0,7		144	744			944
16 IR 1,0	1,00	16	0,7	0,7	244			644		
16 IR 1,25	1,25	16	0,8	0,9	246		746	646		946
16 IR 1,5	1,50	16	0,8	1,0	248	148	748	648		948
16 IR 1,75	1,75	16	0,9	1,2	250		750	650		
16 IR 2,0	2,00	16	1,0	1,3	252	152	752	652		952
16 IR 2,5	2,50	16	1,1	1,5	254	154	754	654		954
16 IR 3,0	3,00	16	1,1	1,5	256	156	756	656		956
22 IR 3,5	3,50	22	1,6	2,3	270	170	770			
22 IR 4,0	4,00	22	1,6	2,3	272	172	772			
22 IR 4,5	4,50	22	1,6	2,4		174	774			
22 IR 4,5	4,50	22	1,7	2,4	274					
22 IR 5,0	5,00	22	1,6	2,3		176				
22 IR 5,0	5,00	22	1,7	2,5	276					
22 IR 5,5	5,50	22	1,6	2,3		178				
22 IR 5,5	5,50	22	1,9	2,7	278					
22 IN 5,5	5,50	22	2,3	11,0	282 ¹⁾					
22 IR 6,0	6,00	22	1,6	2,4		180				
22 IR 6,0	6,00	22	2,0	2,9	280					
22 IN 6,0	6,00	22	2,6	11,0	284 ¹⁾					
P					●	●	○			●
M					●	○	●	○		●
K					●	●	○	●		●
N						●	○	●		
S					○		○	○		●
H					○		○			○
O						○				

1) Versão neutra (N) – para aplicações de rosca direita e esquerda. Os porta-ferramentas neutros gravados com (U) são necessários.

Pastilhas para torneamento de roscas internas esquerdas

▲ Perfil completo



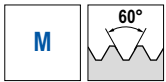
Designação	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IL	
					71 226 ...	71 226 ...
11 IL 0,35	0,35	11	0,8	0,3	204	
11 IL 0,4	0,40	11	0,8	0,4	206	
11 IL 0,45	0,45	11	0,8	0,4	208	
11 IL 0,5	0,50	11	0,6	0,6	210	
11 IL 0,7	0,70	11	0,6	0,6	211	
11 IL 0,75	0,75	11	0,6	0,6	212	
11 IL 0,8	0,80	11	0,6	0,6	213	
11 IL 1,0	1,00	11	0,6	0,7	214	
11 IL 1,25	1,25	11	0,8	0,9	216	
11 IL 1,5	1,50	11	0,8	1,0	218	
11 IL 1,75	1,75	11	0,9	1,1	220	
11 IL 2,0	2,00	11	0,9	1,1	222	
11 IL 2,5	2,50	11	0,9	1,1	224	
16 IL 0,35	0,35	16	0,8	0,4	234	
16 IL 0,4	0,40	16	0,7	0,4	236	
16 IL 0,45	0,45	16	0,7	0,4	238	
16 IL 0,5	0,50	16	0,6	0,6	240	
16 IL 0,7	0,70	16	0,6	0,6	241	
16 IL 0,75	0,75	16	0,6	0,6	242	
16 IL 0,8	0,80	16	0,6	0,6	243	
16 IL 1,0	1,00	16	0,6	0,7		144
16 IL 1,0	1,00	16	0,7	0,7	244	
16 IL 1,25	1,25	16	0,8	0,9	246	
16 IL 1,5	1,50	16	0,8	1,0	248	148
16 IL 1,75	1,75	16	0,9	1,2	250	
16 IL 2,0	2,00	16	1,0	1,3	252	152
16 IL 2,5	2,50	16	1,1	1,5	254	
16 IL 3,0	3,00	16	1,2	1,6	256	
22 IL 3,5	3,50	22	1,6	2,3	270	
22 IL 4,0	4,00	22	1,6	2,3	272	
22 IL 4,5	4,50	22	1,7	2,4	274	
22 IL 5,0	5,00	22	1,7	2,5	276	
22 IL 5,5	5,50	22	1,9	2,7	278	
22 IL 6,0	6,00	22	2,0	2,9	280	
P					●	●
M					●	○
K					●	●
N						●
S					○	
H					○	
O						○

8

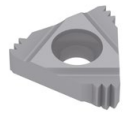
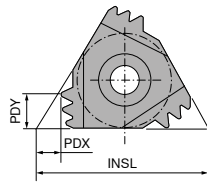
→ v. Página 45

Pastilhas para torneamento de roscas externas direitas

▲ Pastilhas multi-dentes



HCN2525



ER
71 221 ...
700
702

Designação	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	NT
16 ER 1,0 3M	1,0	16	1,7	2,5	3
16 ER 1,5 2M	1,5	16	1,5	2,3	2

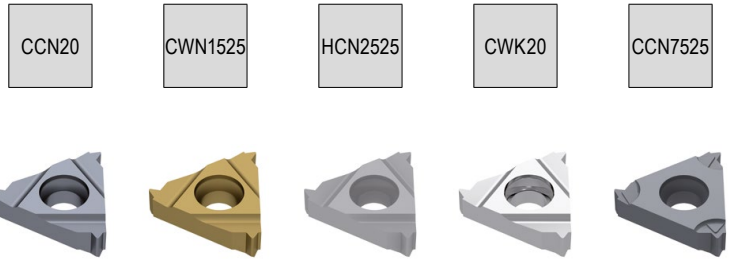
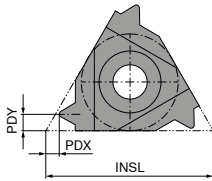
P	○
M	●
K	○
N	○
S	○
H	○
O	○

→ v. Página 45

Pastilhas para torneamento de rosca externas direitas

▲ Perfil completo

▲ Classe CCN7525 com quebra-cavacos sinterizado para aplicação universal

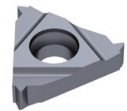
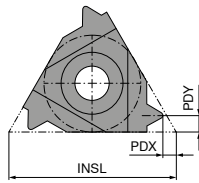


Designação	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	ER					
					71 228 ...	71 228 ...	71 228 ...	71 228 ...	71 228 ...	
11 ER 72	72,0	11	0,7	0,4	202					
11 ER 60	60,0	11	0,7	0,4	204					
11 ER 56	56,0	11	0,7	0,4	206					
11 ER 48	48,0	11	0,6	0,6	208					
11 ER 40	40,0	11	0,6	0,6	210					
11 ER 36	36,0	11	0,6	0,6	212					
11 ER 32	32,0	11	0,6	0,6	214					
11 ER 28	28,0	11	0,6	0,7	216					
11 ER 26	26,0	11	0,7	0,8	218					
11 ER 24	24,0	11	0,7	0,8	220					
11 ER 22	22,0	11	0,8	0,9	222					
11 ER 20	20,0	11	0,8	0,9	224					
11 ER 19	19,0	11	0,8	1,0	226					
11 ER 18	18,0	11	0,8	1,0	228					
11 ER 16	16,0	11	0,9	1,1	230					
11 ER 14	14,0	11	0,9	1,1	232					
16 ER 40	40,0	16	0,6	0,6	240			640		
16 ER 36	36,0	16	0,6	0,6	242			642		
16 ER 32	32,0	16	0,6	0,6	244			644		
16 ER 28	28,0	16	0,6	0,7	246	146	746	646		
16 ER 26	26,0	16	0,7	0,7			748			
16 ER 26	26,0	16	0,7	0,8	248			648		
16 ER 24	24,0	16	0,7	0,8	250			650		
16 ER 22	22,0	16	0,8	0,9	252			652		
16 ER 20	20,0	16	0,8	0,9	254		754	654		
16 ER 19	19,0	16	0,8	1,0	256	156	756	656	956	
16 ER 18	18,0	16	0,8	1,0	258			658		
16 ER 16	16,0	16	0,9	1,1	260	160	760	660		
16 ER 14	14,0	16	1,0	1,2	262	162	762	662	962	
16 ER 12	12,0	16	1,1	1,4	264	164	764	664		
16 ER 11	11,0	16	1,1	1,5	266	166	766	666	966	
16 ER 10	10,0	16	1,1	1,5	268			668		
16 ER 9	9,0	16	1,2	1,7	270			670		
16 ER 8	8,0	16	1,2	1,5	272			672		
22 ER 7	7,0	22	1,6	2,3	280					
22 ER 6	6,0	22	1,6	2,3	282					
22 ER 5	5,0	22	1,7	2,4	284					
22 EN 4,5	4,5	22	2,3	11,0	290 ¹⁾					
22 EN 4	4,0	22	1,8	11,0	292 ¹⁾					
P					●	●	○		●	
M					●	○	●	○	●	
K					●	●	○	●	●	
N						●	○	●		
S					○		○	○	●	
H					○		○		○	
O						○				

1) Versão neutra (N) – para aplicações de rosca direita e esquerda. Os porta-ferramentas neutros gravados com (U) são necessários.

Pastilhas para torneamento de roscas externas esquerdas

▲ Perfil completo



EL
71 229 ...

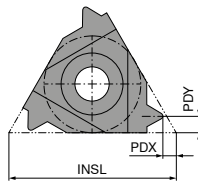
Designação	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	
11 EL 72	72	11	0,7	0,4	202
11 EL 60	60	11	0,7	0,4	204
11 EL 56	56	11	0,7	0,4	206
11 EL 48	48	11	0,6	0,6	208
11 EL 40	40	11	0,6	0,6	210
11 EL 36	36	11	0,6	0,6	212
11 EL 32	32	11	0,6	0,6	214
11 EL 28	28	11	0,6	0,7	216
11 EL 26	26	11	0,7	0,8	218
11 EL 24	24	11	0,7	0,8	220
11 EL 22	22	11	0,8	0,9	222
11 EL 20	20	11	0,8	0,9	224
11 EL 19	19	11	0,8	1,0	226
11 EL 18	18	11	0,8	1,0	228
11 EL 16	16	11	0,9	1,1	230
11 EL 14	14	11	0,9	1,1	232
16 EL 40	40	16	0,6	0,6	240
16 EL 36	36	16	0,6	0,6	242
16 EL 32	32	16	0,6	0,6	244
16 EL 28	28	16	0,6	0,7	246
16 EL 26	26	16	0,7	0,8	248
16 EL 24	24	16	0,7	0,8	250
16 EL 22	22	16	0,8	0,9	252
16 EL 20	20	16	0,8	0,9	254
16 EL 19	19	16	0,8	1,0	256
16 EL 18	18	16	0,8	1,0	258
16 EL 16	16	16	0,9	1,1	260
16 EL 14	14	16	1,0	1,2	262
16 EL 12	12	16	1,1	1,4	264
16 EL 11	11	16	1,1	1,5	266
16 EL 10	10	16	1,1	1,5	268
16 EL 9	9	16	1,2	1,7	270
16 EL 8	8	16	1,2	1,5	272
22 EL 7	7	22	1,6	2,3	280
22 EL 6	6	22	1,6	2,3	282
22 EL 5	5	22	1,7	2,4	284
P					●
M					●
K					●
N					
S					○
H					○
O					

→ v. Página 45

Pastilhas para torneamento de roscas internas direitas

▲ Perfil completo

▲ Classe CCN7525 com quebra-cavacos sinterizado para aplicação universal

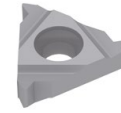
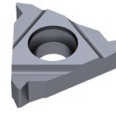


CCN20

CWN1525

HCN2525

CCN7525



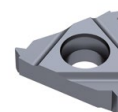
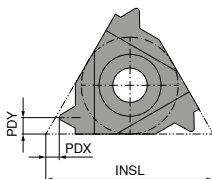
Designação	TPI	INSL	PDX	PDY	IR			
					71 230 ...	71 230 ...	71 230 ...	71 230 ...
11 IR 48	48	11	0,6	0,6	206			
11 IR 40	40	11	0,6	0,6	208			
11 IR 36	36	11	0,6	0,6	210			
11 IR 32	32	11	0,6	0,6	212			
11 IR 28	28	11	0,6	0,7	214			
11 IR 26	26	11	0,7	0,8	216			
11 IR 24	24	11	0,7	0,8	218			
11 IR 22	22	11	0,8	0,9	220			
11 IR 20	20	11	0,8	0,9	222			
11 IR 19	19	11	0,8	1,0	224			
11 IR 19	19	11	0,8	0,9		124		
11 IR 18	18	11	0,8	1,0	226			
11 IR 16	16	11	0,9	1,1	228			
11 IR 14	14	11	0,9	1,1	230			
11 IR 14	14	11	0,8	0,9				924
16 IR 40	40	16	0,6	0,6	240			
16 IR 36	36	16	0,6	0,6	242			
16 IR 32	32	16	0,6	0,6	244			
16 IR 28	28	16	0,6	0,7	246			
16 IR 26	26	16	0,7	0,8	248			
16 IR 24	24	16	0,7	0,8	250			
16 IR 22	22	16	0,8	0,9	252			
16 IR 20	20	16	0,8	0,9	254			
16 IR 19	19	16	0,8	1,0	256			
16 IR 18	18	16	0,8	1,0	258			
16 IR 16	16	16	0,9	1,1	260			
16 IR 14	14	16	1,0	1,2	262			
16 IR 14	14	16	1,0	1,2		162	760	962
16 IR 12	12	16	1,1	1,4	264			
16 IR 11	11	16	1,1	1,5	266			
16 IR 11	11	16	1,1	1,5		166	766	966
16 IR 10	10	16	1,1	1,5	268			
16 IR 9	9	16	1,2	1,7	270			
16 IR 8	8	16	1,2	1,5	272			
22 IR 7	7	22	1,6	2,3	280			
22 IR 6	6	22	1,6	2,3	282			
22 IR 5	5	22	1,7	2,4	284			
P					●	●	○	●
M					●	○	●	●
K					●	●	○	●
N						●	○	
S					○		○	●
H					○		○	○
O						○		

8

→ v. Página 45

Pastilhas para torneamento de roscas internas esquerdas

▲ Perfil completo



IL

71 231 ...

Designação	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	
11 IL 48	48	11	0,6	0,6	206
11 IL 40	40	11	0,6	0,6	208
11 IL 36	36	11	0,6	0,6	210
11 IL 32	32	11	0,6	0,6	212
11 IL 28	28	11	0,6	0,7	214
11 IL 26	26	11	0,7	0,8	216
11 IL 24	24	11	0,7	0,8	218
11 IL 22	22	11	0,8	0,9	220
11 IL 20	20	11	0,8	0,9	222
11 IL 19	19	11	0,8	1,0	224
11 IL 18	18	11	0,8	1,0	226
11 IL 16	16	11	0,9	1,1	228
11 IL 14	14	11	0,9	1,1	230
16 IL 40	40	16	0,6	0,6	240
16 IL 36	36	16	0,6	0,6	242
16 IL 32	32	16	0,6	0,6	244
16 IL 28	28	16	0,6	0,7	246
16 IL 26	26	16	0,7	0,8	248
16 IL 24	24	16	0,7	0,8	250
16 IL 22	22	16	0,8	0,9	252
16 IL 20	20	16	0,8	0,9	254
16 IL 19	19	16	0,8	1,0	256
16 IL 18	18	16	0,8	1,0	258
16 IL 16	16	16	0,9	1,1	260
16 IL 14	14	16	1,0	1,2	262
16 IL 12	12	16	1,1	1,4	264
16 IL 11	11	16	1,1	1,5	266
16 IL 10	10	16	1,1	1,5	268
16 IL 9	9	16	1,2	1,7	270
16 IL 8	8	16	1,2	1,5	272
22 IL 7	7	22	1,6	2,3	280
22 IL 6	6	22	1,6	2,3	282
22 IL 5	5	22	1,7	2,4	284

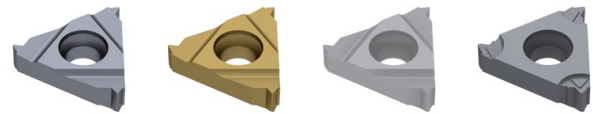
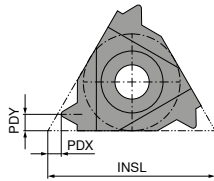
P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○
O	

→ v_c Página 45

Pastilhas para torneamento de rosca externas direitas

▲ Perfil completo

▲ Classe CCN7525 com quebra-cavacos sinterizado para aplicação universal



Designação	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	ER			
					71 264 ...	71 264 ...	71 264 ...	71 264 ...
11 ER 72	72,0	11	0,8	0,4	202			
11 ER 64	64,0	11	0,8	0,4	204			
11 ER 56	56,0	11	0,7	0,4	206			
11 ER 48	48,0	11	0,6	0,6	208			
11 ER 44	44,0	11	0,6	0,6	210			
11 ER 40	40,0	11	0,6	0,6	212			
11 ER 36	36,0	11	0,6	0,6	214			
11 ER 32	32,0	11	0,6	0,6	216			
11 ER 28	28,0	11	0,6	0,7	218			
11 ER 27	27,0	11	0,7	0,8	220			
11 ER 24	24,0	11	0,7	0,8	222			
11 ER 20	20,0	11	0,8	0,9	224			
11 ER 18	18,0	11	0,8	1,0	226			
11 ER 16	16,0	11	0,9	1,1	228			
11 ER 14	14,0	11	0,9	1,1	230			
16 ER 72	72,0	16	0,8	0,4	232			
16 ER 64	64,0	16	0,8	0,4	234			
16 ER 56	56,0	16	0,7	0,4	236			
16 ER 48	48,0	16	0,6	0,6	238			
16 ER 44	44,0	16	0,6	0,6	240			
16 ER 40	40,0	16	0,6	0,6	242			
16 ER 36	36,0	16	0,6	0,6	244			
16 ER 32	32,0	16	0,6	0,6	246			
16 ER 28	28,0	16	0,6	0,7	248		746	
16 ER 27	27,0	16	0,7	0,8	250		748	
16 ER 24	24,0	16	0,7	0,8	252			
16 ER 20	20,0	16	0,8	0,9	254	152	752	
16 ER 18	18,0	16	0,8	1,0	256	154	754	954
16 ER 16	16,0	16	0,9	1,1	258	156	756	
16 ER 16	16,0	16	0,9	1,1	258	158	758	958
16 ER 14	14,0	16	1,0	1,2	260	160	760	
16 ER 13	13,0	16	1,0	1,3	262			
16 ER 12	12,0	16	1,1	1,4	264	164	764	
16 ER 11,5	11,5	16	1,1	1,5	266			
16 ER 11	11,0	16	1,1	1,5	268	168		
16 ER 10	10,0	16	1,1	1,5	270			
16 ER 9	9,0	16	1,2	1,7	272			
16 ER 8	8,0	16	1,2	1,6	274			
16 ER 8	8,0	16	1,1	1,1				
16 ER 8	8,0	16	1,1	1,5		174		974
22 ER 7	7,0	22	1,6	2,3	276			
22 ER 6	6,0	22	1,6	2,3	278			
22 ER 5	5,0	22	1,7	2,5	280			
22 EN 4,5	4,5	22	2,0	11,0	282 ¹⁾			
22 EN 4	4,0	22	2,0	11,0	284 ¹⁾			
P					●	●	○	●
M					●	○	●	●
K					●	●	○	●
N						●	○	
S					○		○	●
H					○		○	○
O						○		

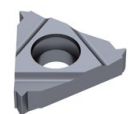
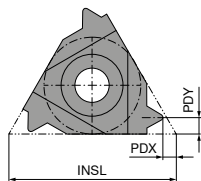
1) Versão neutra (N) – para aplicações de rosca direita e esquerda. Os porta-ferramentas neutros gravados com (U) são necessários.

Pastilhas para torneamento de rosca externas esquerdas

▲ Perfil completo



CCN20



EL

71 266 ...

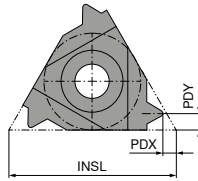
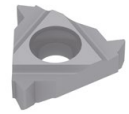
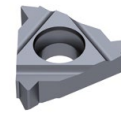
Designação	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	
11 EL 72	72,0	11	0,8	0,4	202
11 EL 64	64,0	11	0,8	0,4	204
11 EL 56	56,0	11	0,7	0,4	206
11 EL 48	48,0	11	0,6	0,6	208
11 EL 44	44,0	11	0,6	0,6	210
11 EL 40	40,0	11	0,6	0,6	212
11 EL 36	36,0	11	0,6	0,6	214
11 EL 32	32,0	11	0,6	0,6	216
11 EL 28	28,0	11	0,6	0,7	218
11 EL 27	27,0	11	0,7	0,8	220
11 EL 24	24,0	11	0,7	0,8	222
11 EL 20	20,0	11	0,8	0,9	224
11 EL 18	18,0	11	0,8	1,0	226
11 EL 16	16,0	11	0,9	1,1	228
11 EL 14	14,0	11	0,9	1,1	230
16 EL 72	72,0	16	0,8	0,4	232
16 EL 64	64,0	16	0,8	0,4	234
16 EL 56	56,0	16	0,7	0,4	236
16 EL 48	48,0	16	0,6	0,6	238
16 EL 44	44,0	16	0,6	0,6	240
16 EL 40	40,0	16	0,6	0,6	242
16 EL 36	36,0	16	0,6	0,6	244
16 EL 32	32,0	16	0,6	0,6	246
16 EL 28	28,0	16	0,6	0,7	248
16 EL 27	27,0	16	0,7	0,8	250
16 EL 24	24,0	16	0,7	0,8	252
16 EL 20	20,0	16	0,8	0,9	254
16 EL 18	18,0	16	0,8	1,0	256
16 EL 16	16,0	16	0,9	1,1	258
16 EL 14	14,0	16	1,0	1,2	260
16 EL 13	13,0	16	1,0	1,3	262
16 EL 12	12,0	16	1,1	1,4	264
16 EL 11,5	11,5	16	1,1	1,5	266
16 EL 11	11,0	16	1,1	1,5	268
16 EL 10	10,0	16	1,1	1,5	270
16 EL 9	9,0	16	1,2	1,7	272
16 EL 8	8,0	16	1,2	1,6	274
22 EL 7	7,0	22	1,6	2,3	276
22 EL 6	6,0	22	1,6	2,3	278
22 EL 5	5,0	22	1,7	2,5	280

P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	○
O	

→ v_c Página 45

Pastilhas para torneamento de roscas internas direitas

▲ Perfil completo



Designação	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IR	
					71 268 ...	71 268 ...
11 IR 72	72,0	11	0,8	0,3	202	
11 IR 64	64,0	11	0,8	0,4	204	
11 IR 56	56,0	11	0,7	0,4	206	
11 IR 48	48,0	11	0,6	0,6	208	
11 IR 44	44,0	11	0,6	0,6	210	
11 IR 40	40,0	11	0,6	0,6	212	
11 IR 36	36,0	11	0,6	0,6	214	
11 IR 32	32,0	11	0,6	0,6	216	
11 IR 28	28,0	11	0,6	0,7	218	
11 IR 27	27,0	11	0,7	0,8	220	
11 IR 24	24,0	11	0,7	0,8	222	
11 IR 20	20,0	11	0,8	0,9	224	
11 IR 18	18,0	11	0,8	1,0	226	
11 IR 16	16,0	11	0,9	1,1	228	
11 IR 14	14,0	11	1,0	1,1	230	
16 IR 72	72,0	16	0,8	0,3	232	
16 IR 64	64,0	16	0,8	0,4	234	
16 IR 56	56,0	16	0,7	0,4	236	
16 IR 48	48,0	16	0,6	0,6	238	
16 IR 44	44,0	16	0,6	0,6	240	
16 IR 40	40,0	16	0,6	0,6	242	
16 IR 36	36,0	16	0,6	0,6	244	
16 IR 32	32,0	16	0,6	0,6	246	
16 IR 28	28,0	16	0,6	0,7	248	
16 IR 27	27,0	16	0,7	0,8	250	
16 IR 24	24,0	16	0,7	0,8	252	
16 IR 20	20,0	16	0,8	0,9	254	
16 IR 18	18,0	16	0,8	1,0	256	
16 IR 16	16,0	16	0,9	1,1	258	
16 IR 14	14,0	16	1,0	1,2	260	760
16 IR 13	13,0	16	1,0	1,3	262	
16 IR 12	12,0	16	1,1	1,4	264	764
16 IR 11,5	11,5	16	1,1	1,5	266	
16 IR 11	11,0	16	1,1	1,5	268	
16 IR 10	10,0	16	1,1	1,5	270	
16 IR 9	9,0	16	1,2	1,7	272	
16 IR 8	8,0	16	1,2	1,6	274	
16 IR 8	8,0	16	1,1	1,5		774
22 IR 7	7,0	22	1,6	2,3	276	776
22 IR 6	6,0	22	1,6	2,3	278	
22 IR 5	5,0	22	1,7	2,5	280	
22 IN 4,5	4,5	22	2,0	11,0	282 ¹⁾	
22 IN 4	4,0	22	2,0	11,0	284 ¹⁾	
P					●	○
M					●	●
K					●	○
N						○
S					○	○
H					○	○
O						

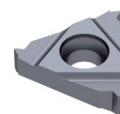
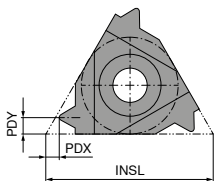
1) Versão neutra (N) – para aplicações de rosca direita e esquerda. Os porta-ferramentas neutros gravados com (U) são necessários.

Pastilhas para torneamento de roscas internas esquerdas

▲ Perfil completo



CCN20



IL

71 270 ...

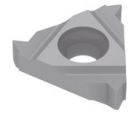
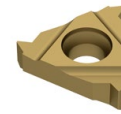
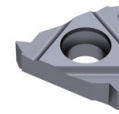
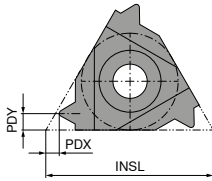
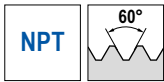
Designação	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	
11 IL 72	72,0	11	0,8	0,3	202
11 IL 64	64,0	11	0,8	0,4	204
11 IL 56	56,0	11	0,7	0,4	206
11 IL 48	48,0	11	0,6	0,6	208
11 IL 44	44,0	11	0,6	0,6	210
11 IL 40	40,0	11	0,6	0,6	212
11 IL 36	36,0	11	0,6	0,6	214
11 IL 32	32,0	11	0,6	0,6	216
11 IL 28	28,0	11	0,6	0,7	218
11 IL 27	27,0	11	0,7	0,8	220
11 IL 24	24,0	11	0,7	0,8	222
11 IL 20	20,0	11	0,8	0,9	224
11 IL 18	18,0	11	0,8	1,0	226
11 IL 16	16,0	11	0,9	1,1	228
11 IL 14	14,0	11	0,9	1,1	230
16 IL 72	72,0	16	0,8	0,3	232
16 IL 64	64,0	16	0,8	0,4	234
16 IL 56	56,0	16	0,7	0,4	236
16 IL 48	48,0	16	0,6	0,6	238
16 IL 44	44,0	16	0,6	0,6	240
16 IL 40	40,0	16	0,6	0,6	242
16 IL 36	36,0	16	0,6	0,6	244
16 IL 32	32,0	16	0,6	0,6	246
16 IL 28	28,0	16	0,6	0,7	248
16 IL 27	27,0	16	0,7	0,8	250
16 IL 24	24,0	16	0,7	0,8	252
16 IL 20	20,0	16	0,8	0,9	254
16 IL 18	18,0	16	0,8	1,0	256
16 IL 16	16,0	16	0,9	1,1	258
16 IL 14	14,0	16	1,0	1,2	260
16 IL 13	13,0	16	1,0	1,3	262
16 IL 12	12,0	16	1,1	1,4	264
16 IL 11,5	11,5	16	1,1	1,5	266
16 IL 11	11,0	16	1,1	1,5	268
16 IL 10	10,0	16	1,1	1,5	270
16 IL 9	9,0	16	1,2	1,7	272
16 IL 8	8,0	16	1,2	1,6	274
22 IL 7	7,0	22	1,6	2,3	276
22 IL 6	6,0	22	1,6	2,3	278
22 IL 5	5,0	22	1,7	2,5	280

P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	○
O	

→ v_c Página 45

Pastilhas para torneamento de roscas externas direitas

▲ Perfil completo



Designação	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm
16 ER 27	27,0	16	0,7	0,8
16 ER 18	18,0	16	0,8	1,0
16 ER 14	14,0	16	0,9	1,2
16 ER 11,5	11,5	16	1,1	1,5
16 ER 8	8,0	16	1,3	1,8

ER	ER	ER
71 256 ...	71 256 ...	71 256 ...
240		
242		
244	144	742
246	146	744
248		746

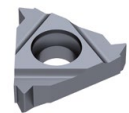
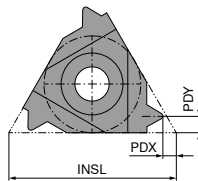
P	●	●	○
M	●	○	●
K	●	●	○
N		●	○
S	○		○
H	○		○
O		○	

→ v. Página 45

8

Pastilhas para torneamento de roscas externas esquerdas

▲ Perfil completo



Designação	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm
16 EL 27	27,0	16	0,7	0,8
16 EL 18	18,0	16	0,8	1,0
16 EL 14	14,0	16	0,9	1,2
16 EL 11,5	11,5	16	1,1	1,5
16 EL 8	8,0	16	1,3	1,8

EL
71 258 ...
240
242
244
246
248

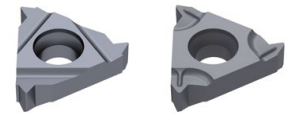
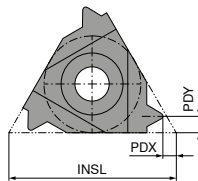
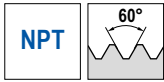
P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	○
O	

→ v. Página 45

Pastilhas para torneamento de roscas internas direitas

▲ Perfil completo

▲ Classe CCN7525 com quebra-cavacos sinterizado para aplicação universal



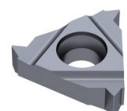
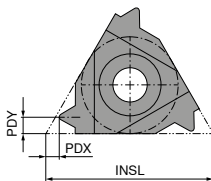
Designação	TPI	INSL	PDX	PDY
	1/"	mm	mm	mm
11 IR 27	27,0	11	0,7	0,8
11 IR 18	18,0	11	0,8	1,0
11 IR 14	14,0	11	0,9	1,1
16 IR 27	27,0	16	0,7	0,8
16 IR 18	18,0	16	0,8	1,0
16 IR 14	14,0	16	0,9	1,2
16 IR 11,5	11,5	16	1,1	1,5
16 IR 8	8,0	16	1,3	1,8

	IR 71 260 ...	IR 71 260 ...
P	●	●
M	●	●
K	●	●
N		
S	○	●
H	○	○
O		

→ v_c Página 45

Pastilhas para torneamento de roscas internas esquerdas

▲ Perfil completo



Designação	TPI	INSL	PDX	PDY
	1/"	mm	mm	mm
11 IL 27	27,0	11	0,7	0,8
11 IL 18	18,0	11	0,8	1,0
11 IL 14	14,0	11	0,9	1,1
16 IL 27	27,0	16	0,7	0,8
16 IL 18	18,0	16	0,8	1,0
16 IL 14	14,0	16	0,9	1,2
16 IL 11,5	11,5	16	1,1	1,5
16 IL 8	8,0	16	1,3	1,8

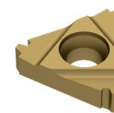
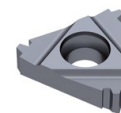
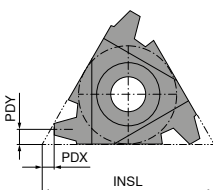
	IL 71 262 ...
P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	○
O	

→ v_c Página 45

Pastilhas para torneamento de rosca externas direitas

▲ Perfil completo

▲ Rosca trapezoidal DIN 103



Designação	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm
16 ER 1,5	1,5	16	1,0	1,1
16 ER 2,0	2,0	16	1,1	1,3
16 ER 2,0	2,0	16	1,0	1,3
16 ER 3,0	3,0	16	1,3	1,5
22 ER 4,0	4,0	22	1,8	1,9
22 ER 4,0	4,0	22	1,7	1,9
22 ER 5,0	5,0	22	2,0	2,4
22 ER 5,0	5,0	22	2,1	2,5
22 ER 6,0	6,0	22	2,3	2,7
22 EN 6,0	6,0	22	2,0	11,0
22 EN 7,0	7,0	22	2,3	11,0

ER	ER
71 232 ...	71 232 ...
240	
242	
244	142
	144
	170
270	
	172
272	
274 ¹⁾	
276 ²⁾	
278 ²⁾	

P	●	●
M	●	○
K	●	●
N		●
S	○	
H	○	
O		○

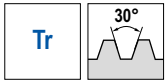
1) Necessita suporte especial ou suporte standard modificado

2) Versão neutra (N) – para aplicações de rosca direita e esquerda. Os porta-ferramentas neutros gravados com (U) são necessários.

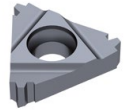
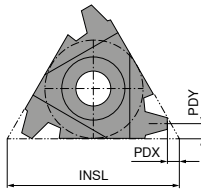
→ v. Página 45

Pastilhas para torneamento de roscas externas esquerdas

- ▲ Perfil completo
- ▲ Rosca trapezoidal DIN 103



CCN20



Designação	TP	INSL	PDX	PDY
	mm	mm	mm	mm
16 EL 1,5	1,5	16	1,0	1,1
16 EL 2,0	2,0	16	1,1	1,3
16 EL 3,0	3,0	16	1,3	1,5
22 EL 4,0	4,0	22	1,7	1,9
22 EL 5,0	5,0	22	2,1	2,5
22 EL 6,0	6,0	22	2,3	2,7

EL

71 234 ...

240
242
244
270
272
274 ¹⁾

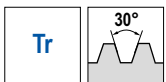
P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○
O	○

1) Necessita suporte especial ou suporte standard modificado

→ v_c Página 45

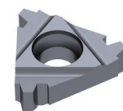
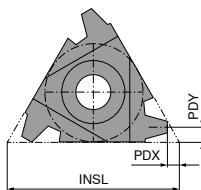
Pastilhas para torneamento de roscas internas direitas

- ▲ Perfil completo
- ▲ Rosca trapezoidal DIN 103



CCN20

CWN1525



Designação	TP	INSL	PDX	PDY
	mm	mm	mm	mm
11 IR 1,5	1,5	11	0,815	0,9
16 IR 1,5	1,5	16	1,000	1,1
16 IR 2,0	2,0	16	1,100	1,3
16 IR 3,0	3,0	16	1,300	1,5
22 IR 4,0	4,0	22	1,800	1,9
22 IR 4,0	4,0	22	1,700	1,9
22 IR 5,0	5,0	22	2,000	2,4
22 IR 5,0	5,0	22	2,100	2,5
22 IR 6,0	6,0	22	2,300	2,7
22 IN 6,0	6,0	22	2,000	11,0
22 IN 7,0	7,0	22	2,300	11,0

IR	IR
71 236 ...	71 236 ...
210	
240	
242	
244	144
270	170
272	172
274 ¹⁾	
276 ²⁾	
278 ²⁾	

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

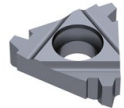
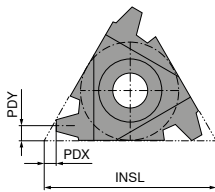
1) Necessita suporte especial ou suporte standard modificado

→ v_c Página 45

2) Versão neutra (N) – para aplicações de rosca direita e esquerda. Os porta-ferramentas neutros gravados com (U) são necessários.

Pastilhas para torneamento de rosca internas esquerdas

- ▲ Perfil completo
- ▲ Rosca trapezoidal DIN 103



IL
71 238 ...
210
240
242
244
270
272
274 ¹⁾

Designação	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm
11 IL 1,5	1,5	11	0,8	0,9
16 IL 1,5	1,5	16	1,0	1,1
16 IL 2,0	2,0	16	1,1	1,3
16 IL 3,0	3,0	16	1,3	1,5
22 IL 4,0	4,0	22	1,7	1,9
22 IL 5,0	5,0	22	2,1	2,5
22 IL 6,0	6,0	22	2,3	2,7

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○
O	○

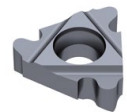
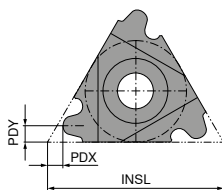
1) Necessita suporte especial ou suporte standard modificado

Pastilhas para torneamento de roscas externas direitas

- ▲ Perfil completo
- ▲ Rosca redonda DIN 405



CCN20



ER
71 248 ...

Designação	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm
16 ER 10	10	16	1,1	1,2
16 ER 8	8	16	1,4	1,3
16 ER 6	6	16	1,5	1,7
22 ER 6	6	22	1,5	1,7
22 ER 4	4	22	2,2	2,3

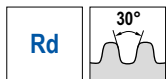
240
242
246
270
272

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○
O	○

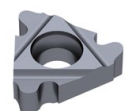
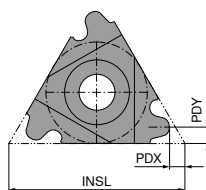
→ v. Página 45

Pastilhas para torneamento de roscas externas esquerdas

- ▲ Perfil completo
- ▲ Rosca redonda DIN 405



CCN20



EL
71 250 ...

Designação	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm
16 EL 10	10	16	1,1	1,2
16 EL 8	8	16	1,4	1,3
16 EL 6	6	16	1,5	1,7
22 EL 6	6	22	1,5	1,7
22 EL 4	4	22	2,2	2,3

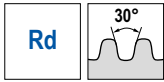
240
242
246
270
272

P	●
M	●
K	●
N	○
S	○
H	○
O	○

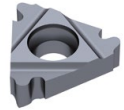
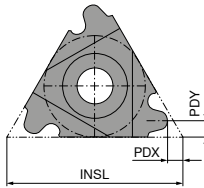
→ v. Página 45

Pastilhas para torneamento de roscas internas direitas

- ▲ Perfil completo
- ▲ Rosca redonda DIN 405



CCN20

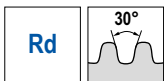


Designação	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IR	
					71 252 ...	
16 IR 10	10	16	1,1	1,2		240
16 IR 8	8	16	1,4	1,4		242
16 IR 6	6	16	1,4	1,5		246
22 IR 6	6	22	1,5	1,7		270
22 IR 4	4	22	2,2	2,3		272
P						●
M						●
K						●
N						○
S						○
H						○
O						○

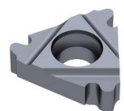
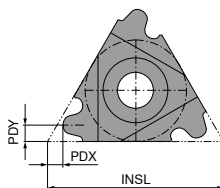
→ v. Página 45

Pastilhas para torneamento de roscas internas esquerdas

- ▲ Perfil completo
- ▲ Rosca redonda DIN 405



CCN20

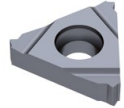
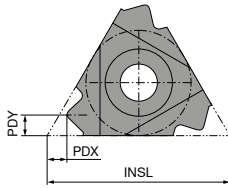
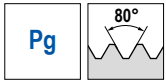


Designação	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IL	
					71 254 ...	
16 IL 10	10	16	1,1	1,2		240
16 IL 8	8	16	1,4	1,4		242
16 IL 6	6	16	1,4	1,5		246
22 IL 6	6	22	1,5	1,7		270
22 IL 4	4	22	2,2	2,3		272
P						●
M						●
K						●
N						○
S						○
H						○
O						○

→ v. Página 45

Pastilhas para torneamento de roscas externas direitas

- ▲ Perfil completo
- ▲ Rosca para tubos DIN 40430



ER	71 240 ...
	240
	242
	244

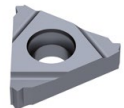
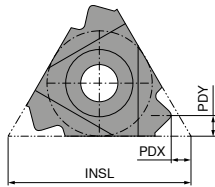
Designação	TPI	INSL	PDX	PDY
	1/"	mm	mm	mm
16 ER 20	20	16	0,8	0,8
16 ER 18	18	16	0,8	0,9
16 ER 16	16	16	0,8	1,0

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○
O	

→ v_c Página 45

Pastilhas para torneamento de roscas externas esquerdas

- ▲ Perfil completo
- ▲ Rosca para tubos DIN 40430



EL	71 242 ...
	240
	242
	244

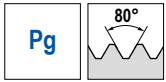
Designação	TPI	INSL	PDX	PDY
	1/"	mm	mm	mm
16 EL 20	20	16	0,8	0,8
16 EL 18	18	16	0,8	0,9
16 EL 16	16	16	0,8	1,0

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○
O	

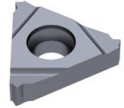
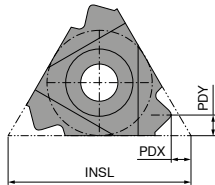
→ v_c Página 45

Pastilhas para torneamento de roscas internas direitas

- ▲ Perfil completo
- ▲ Rosca para tubos DIN 40430



CCN20



IR	71 244 ...
	238
	242
	244

Designação	TPI	INSL	PDX	PDY
	1/"	mm	mm	mm
11 IR 18	18	11	0,8	0,9
16 IR 18	18	16	0,8	0,9
16 IR 16	16	16	0,8	1,0

P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○
O	○

→ v_c Página 45

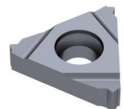
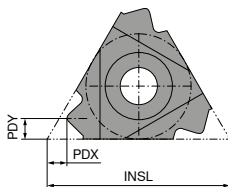
8

Pastilhas para torneamento de roscas internas esquerdas

- ▲ Perfil completo
- ▲ Rosca para tubos DIN 40430



CCN20



IL	71 246 ...
	238
	242
	244

Designação	TPI	INSL	PDX	PDY
	1/"	mm	mm	mm
11 IL 18	18	11	0,8	0,9
16 IL 18	18	16	0,8	0,9
16 IL 16	16	16	0,8	1,0

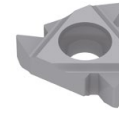
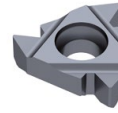
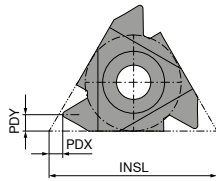
P	●
M	●
K	●
N	●
S	○
H	○
O	○

→ v_c Página 45

Pastilhas para torneamento de roscas externas direitas

▲ Perfil parcial

▲ Classe CCN7525 com quebra-cavacos sinterizado para aplicação universal



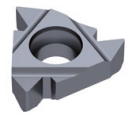
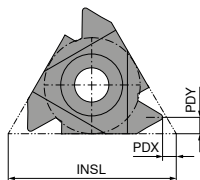
Designação	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	ER			
					71 206 ...	71 206 ...	71 206 ...	71 206 ...
16 ER A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	240	140	740	940
16 ER AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	244	144	744	944
16 ER G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	242	142	742	942
22 EN U60	5,5 - 8	22	0,9	11,0	272 ¹⁾			
22 ER N60	3,5 - 5	22	1,7	2,5	270	170		
P					●	●	○	●
M					●	○	●	●
K					●	○	○	●
N						●	○	
S					○		○	●
H					○		○	○
O						○		

1) Versão neutra (N) – para aplicações de rosca direita e esquerda. Os porta-ferramentas neutros gravados com (U) são necessários.

→ v_c Página 45

Pastilhas para torneamento de roscas externas esquerdas

▲ Perfil parcial



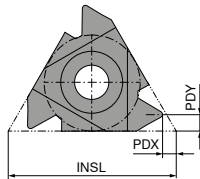
Designação	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	EL
					71 208 ...
16 EL A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	240
16 EL AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	244
16 EL G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	242
22 EL N60	3,5 - 5	22	1,7	2,5	270
P					●
M					●
K					●
N					
S					○
H					○
O					

→ v_c Página 45

Pastilhas para torneamento de roscas internas direitas

▲ Perfil parcial

▲ Classe CCN7525 com quebra-cavacos sinterizado para aplicação universal

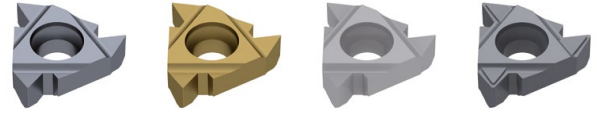


CCN20

CWN1525

HCN2525

CCN7525



Designação	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IR			
					71 210 ...	71 210 ...	71 210 ...	71 210 ...
11 IR A60	0,5 - 1,5	11	0,8	0,9	210	110		
16 IR A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	240	140		
16 IR AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	244	144	744	944
16 IR G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	242	142		
22 IN U60	5,5 - 8	22	0,9	11,0	272 ¹⁾			
22 IR N60	3,5 - 5	22	1,7	2,5	270	170		
P					●	●	○	●
M					●	○	●	●
K					●	●	○	●
N						●	○	
S					○		○	●
H					○		○	○
O						○		

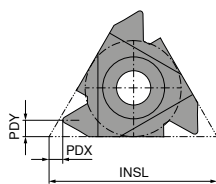
1) Versão neutra (N) – para aplicações de rosca direita e esquerda. Os porta-ferramentas neutros gravados com (U) são necessários.

→ v_c Página 45

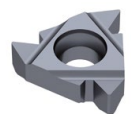
8

Pastilhas para torneamento de roscas internas esquerdas

▲ Perfil parcial



CCN20



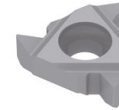
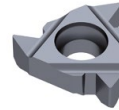
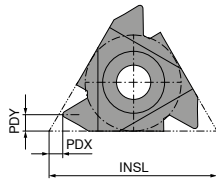
Designação	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm	IL
					71 212 ...
11 IL A60	0,5 - 1,5	11	0,8	0,9	210
16 IL A60	0,5 - 1,5	16	0,8	0,9	240
16 IL AG60	0,5 - 3	16	1,2	1,7	244
16 IL G60	1,75 - 3	16	1,2	1,7	242
22 IL N60	3,5 - 5	22	1,7	2,5	270
P					●
M					●
K					●
N					
S					○
H					○
O					

→ v_c Página 45

Pastilhas para torneamento de roscas externas direitas

▲ Perfil parcial

▲ Classe CCN7525 com quebra-cavacos sinterizado para aplicação universal



	ER 71 200 ...	ER 71 200 ...	ER 71 200 ...	ER 71 200 ...
Designação				
16 ER A55	240	140	740	940
16 ER AG55	244	144	744	944
16 ER G55	242	142	742	942
22 ER N55	270	170	770	
22 EN U55	272 ¹⁾			

Designação	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm
16 ER A55	48 - 16	16	0,8	0,9
16 ER AG55	48 - 8	16	1,2	1,7
16 ER G55	14 - 8	16	1,2	1,7
22 ER N55	7 - 5	22	1,7	2,5
22 EN U55	4,5 - 3,25	22	0,9	11,0

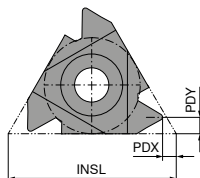
P	●	●	○	●
M	●	○	●	●
K	●	○	○	●
N		●	○	
S	○		○	●
H	○		○	○
O		○		

1) Versão neutra (N) – para aplicações de rosca direita e esquerda. Os porta-ferramentas neutros gravados com (U) são necessários.

→ v_c Página 45

Pastilhas para torneamento de roscas externas esquerdas

▲ Perfil parcial



EL 71 202 ...
240
244
242
270

Designação	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm
16 EL A55	48 - 16	16	0,8	0,9
16 EL AG55	48 - 8	16	1,2	1,7
16 EL G55	14 - 8	16	1,2	1,7
22 EL N55	7 - 5	22	1,7	2,5

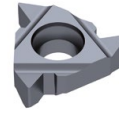
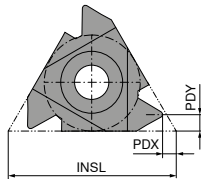
P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	○
O	

→ v_c Página 45

Pastilhas para torneamento de roscas internas direitas

▲ Perfil parcial

▲ Classe CCN7525 com quebra-cavacos sinterizado para aplicação universal



Designação	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm
11 IR A55	48 - 16	11	0,8	0,9
16 IR A55	48 - 16	16	0,8	0,9
16 IR AG55	48 - 8	16	1,2	1,7
16 IR G55	14 - 8	16	1,2	1,7
22 IN U55	4,5 - 3,25	22	0,9	11,0
22 IR N55	7 - 5	22	1,7	2,5

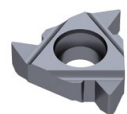
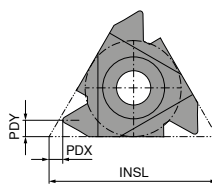
	IR 71 204 ...	IR 71 204 ...	IR 71 204 ...
P	●	●	●
M	●	○	●
K	●	●	●
N		●	
S	○		●
H	○		○
O		○	

1) Versão neutra (N) – para aplicações de rosca direita e esquerda. Os porta-ferramentas neutros gravados com (U) são necessários.

→ v_c Página 45

Pastilhas para torneamento de roscas internas esquerdas

▲ Perfil parcial



Designação	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm
11 IL A55	48 - 16	11	0,8	0,9
16 IL A55	48 - 16	16	0,8	0,9
16 IL AG55	48 - 8	16	1,2	1,7
16 IL G55	14 - 8	16	1,2	1,7
22 IL N55	7 - 5	22	1,7	2,5

IL 71 203 ...
210
240
244
242
270

P	●
M	●
K	●
N	
S	○
H	○
O	

→ v_c Página 45

Porta-ferramenta standard para torneamento de roscas externas

▲ Porta-ferramenta com ângulo de inclinação $\beta = 1,5^\circ$

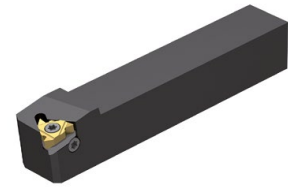
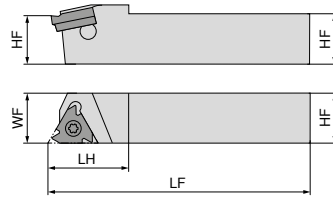


Imagem mostra ferramenta direita

Designação ISO	HF mm	WF mm	LF mm	LH mm	Pastilha	Torque de aperto Nm	Esquerda	Direita
							71 281 ...	71 280 ...
SE R/L 08 08 H11	8	11	100	16	11 ..	1,3	908 ²⁾	908 ²⁾
SE R/L 10 10 H11	10	12	100	18	11 ..	1,3	910 ²⁾	910 ²⁾
SE R/L 12 12 K11	12	12	125	20	11 ..	1,3	912 ²⁾	912 ²⁾
SE R/L 12 12 F16	12	16	80	22	16 ..	3,5	012	012
SE R/L 16 16 H16	16	16	100	25	16 ..	3,5	016	016
SE R/L 20 20 K16	20	20	125	30	16 ..	3,5	020	020
SE R/L 25 25 M16	25	25	150	30	16 ..	3,5	025	025
SE R/L 32 32 P16	32	32	170	30	16 ..	3,5	032	032
SE R/L 25 25 M22	25	25	150	32	22 ..	10	125	125
SE R 32 32 P22	32	32	170	34	22 ..	10		132
SE R 32 32 P22U	32	21	170	32	22 .N	10		232 ¹⁾

- 1) Pastilhas neutras com gravação (N) são necessárias
- 2) Sem calço

Peças de reposição para Artigo-Nr.	71 950 ...		71 950 ...		71 950 ...		80 950 ...		71 950 ...	
	Calço para multi-dentes	Calço	Parafuso-U	Chave D	Parafuso de fixação					
71 280 908 / 71 281 908						T08	110	230		
71 280 910 / 71 281 910						T08	110	230		
71 280 912 / 71 281 912						T08	110	230		
71 280 012	ER 16 / IL 16	101	ER 16 / IL 16	121	234	T10	112	231		
71 281 012	EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112	231		
71 280 016	ER 16 / IL 16	101	ER 16 / IL 16	121	234	T10	112	231		
71 281 016	EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112	231		
71 280 020	ER 16 / IL 16	101	ER 16 / IL 16	121	234	T10	112	231		
71 281 020	EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112	231		
71 280 025	ER 16 / IL 16	101	ER 16 / IL 16	121	234	T10	112	231		
71 281 025	EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112	231		
71 280 032	ER 16 / IL 16	101	ER 16 / IL 16	121	234	T10	112	231		
71 281 032	EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112	231		
71 280 125			ER 22 / IL 22	137	235	T20	114	232		
71 281 125			EL 22 / IR 22	145	235	T20	114	232		
71 280 132			ER 22 / IL 22	137	235	T20	114	232		
71 280 232			ER 22U / IL 22U	153	235	T20	114	232		

Você encontrará os calços para correção do ângulo de inclinação na → **Página 43.**

Porta-ferramenta para torneamento de roscas externas

▲ Porta-ferramenta com ângulo de inclinação $\beta = 1,5^\circ$

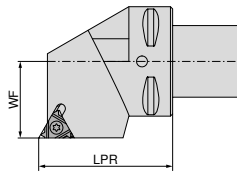


Imagem mostra ferramenta direita



Designação ISO	Adaptador	LPR mm	WF mm	Pastilha	Torque de aperto Nm	Esquerda	Direita
						84 191 ...	84 190 ...
PSC40 SE R/L 27050-16.IK	PSC 40	50	27	16 ..	3,5	412	412
PSC40 SE R/L 27050-22.IK	PSC 40	50	27	22 ..	10	422	422
PSC50 SE R/L 35060-16.IK	PSC 50	60	35	16 ..	3,5	512	512
PSC50 SE R/L 35060-22.IK	PSC 50	60	35	22 ..	10	522	522
PSC63 SE R/L 45065-16.IK	PSC 63	65	45	16 ..	3,5	612	612
PSC63 SE R/L 45065-22.IK	PSC 63	65	45	22 ..	10	622	622
PSC80 SE R/L 55080-22.IK	PSC 80	80	55	22 ..	10	822	822

Peças de reposição para Artigo-Nr.	Calço para multi-dentes		Calço		Parafuso-U		Chave D		Parafuso de fixação	
	71 950 ...		71 950 ...		71 950 ...		80 950 ...		71 950 ...	
84 190 412	ER 16 / IL 16	101	ER 16 / IL 16	121	234	T10	112	231		
84 191 412	EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112	231		
84 190 422			ER 22 / IL 22	137	235	T20	114	232		
84 191 422			EL 22 / IR 22	145	235	T20	114	232		
84 190 512	ER 16 / IL 16	101	ER 16 / IL 16	121	234	T10	112	231		
84 191 512	EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112	231		
84 190 522			ER 22 / IL 22	137	235	T20	114	232		
84 191 522			EL 22 / IR 22	145	235	T20	114	232		
84 190 612	ER 16 / IL 16	101	ER 16 / IL 16	121	234	T10	112	231		
84 191 612	EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112	231		
84 190 622			ER 22 / IL 22	137	235	T20	114	232		
84 191 622			EL 22 / IR 22	145	235	T20	114	232		
84 190 822			ER 22 / IL 22	137	235	T20	114	232		
84 191 822			EL 22 / IR 22	145	235	T20	114	232		

Você encontrará os calços para correção do ângulo de inclinação na → **Página 43.**

Barra standard para torneamento de roscas internas

▲ Barra para torneamento de roscas internas com ângulo de inclinação $\beta = 1,5^\circ$

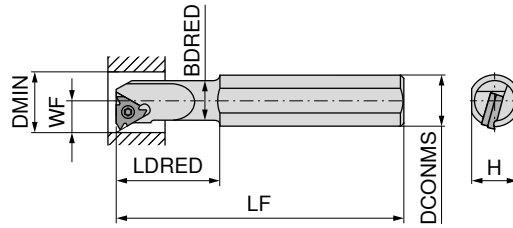


Imagem mostra ferramenta direita



Designação ISO	H mm	LF mm	LDRED mm	DCONMS mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	Pastilha	Torque de aperto Nm	Esquerda	Direita
										71 283 ...	71 282 ...
SI R 0010 H11	9,0	100	25	10	9,5	7,4	12	11 ..	1,3		011 ¹⁾
SI R/L 0010 K11	14,0	125	25	16	10,0	7,4	12	11 ..	1,3	010 ¹⁾	010 ¹⁾
SI R 0013 L11	14,0	140	32	16	12,0	8,9	15	11 ..	1,3		013 ¹⁾
SI R/L 0013 M16	14,0	150	32	16	13,0	10,2	16	16 ..	3,5	015 ¹⁾	015 ¹⁾
SI R/L 0016 P16	18,0	170	40	20	15,0	11,7	19	16 ..	3,5	016 ¹⁾	016 ¹⁾
SI R/L 0020 P16	18,0	170	40	20	19,5	13,7	24	16 ..	3,5	020	020
SI R 0025 R16	22,6	200	40	25	24,5	16,2	29	16 ..	3,5		026
SI R/L 0032 S16	28,8	250	50	32	31,5	19,7	36	16 ..	3,5	032	032
SI R 0040 T16	36,0	300	50	40	39,5	23,7	44	16 ..	3,5		040
SI R 0020 P22	18,0	170	40	20	19,5	15,6	24	22 ..	10		120 ¹⁾
SI R/L 0025 R22	22,6	200	40	25	24,5	18,1	29	22 ..	10	126	126
SI R 0032 S22	28,8	250	50	32	31,5	21,6	38	22 ..	10		132
SI R 0040 T22	36,0	300	60	40	39,5	25,6	46	22 ..	10		140
SI R 0032 S22U	28,8	250	60	32	31,5	24,4	38	22..N	10		133 ²⁾

1) Sem calço

2) Pastilhas neutras com gravação (N) são necessárias

Peças de reposição para Artigo-Nr.	Calço para multi-dentes		Calço		Parafuso-U		Chave D		Parafuso de fixação	
	71 950 ...	71 950 ...	71 950 ...	71 950 ...	71 950 ...	71 950 ...	80 950 ...	71 950 ...	71 950 ...	71 950 ...
71 282 011							T08	110	230	
71 282 010 / 71 283 010							T08	110	230	
71 282 013							T08	110	230	
71 282 015 / 71 283 015							T10	112	236	
71 282 016 / 71 283 016							T10	112	236	
71 282 020	EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129	234	234	T10	112	231	
71 283 020	ER 16 / IL 16	101	ER 16 / IL 16	121	234	234	T10	112	231	
71 282 026	EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129	234	234	T10	112	231	
71 282 032	EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129	234	234	T10	112	231	
71 283 032	ER 16 / IL 16	101	ER 16 / IL 16	121	234	234	T10	112	231	
71 282 040	EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129	234	234	T10	112	231	
71 282 120							T20	114	237	
71 282 126			EL 22 / IR 22	145	235	235	T20	114	232	
71 283 126			ER 22 / IL 22	137	235	235	T20	114	232	
71 282 132			EL 22 / IR 22	145	235	235	T20	114	232	
71 282 140			EL 22 / IR 22	145	235	235	T20	114	232	
71 282 133			AL 22U / IR 22U	161	235	235	T20	114	232	

Você encontrará os calços para correção do ângulo de inclinação na → **Página 43.**

Barra standard para torneamento de rocas internas com refrigeração interna

▲ Barras para torneamento de roscas internas com ângulo de inclinação $\beta = 1,5^\circ$

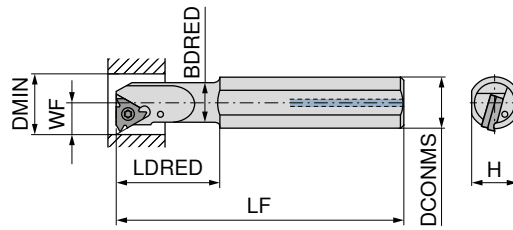


Imagem mostra ferramenta direita



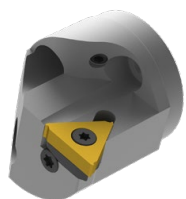
Designação ISO	H mm	LF mm	LDRED mm	DCONMS mm	BDRED mm	WF mm	DMIN mm	Pastilha	Torque de aperto Nm	Esquerda	Direita
										71 283 ...	71 282 ...
SI R 0010 M11CB	9,0	150	25	10	9,5	7,4	12	11 ..	1,3		510 ²⁾
SI R 0012 P11CB	11,0	170	30	12	11,5	8,4	15	11 ..	1,3		512 ²⁾
SI R/L 0010 K11B	14,0	125	25	16	10,0	7,4	12	11 ..	1,3	310	310
SI R/L 0013 M16B	14,0	150	32	16	13,0	10,2	16	16 ..	3,5	315	315
SI R 0016 P16B	18,0	170	40	20	16,0	11,7	19	16 ..	3,5		316
SI R 0020 P16B	18,0	170	40	20	19,5	13,7	24	16 ..	3,5		320 ¹⁾
SI R/L 0032 S16B	28,8	250	50	32	31,5	19,7	36	16 ..	3,5	332 ¹⁾	332 ¹⁾

1) Com calço

2) Versão em metal duro

Peças de reposição para Artigo-Nr.	Calço para multi-dentes		Calço		Parafuso-U		Chave D		Parafuso de fixação	
	71 950 ...	71 950 ...	71 950 ...	71 950 ...	71 950 ...	71 950 ...	80 950 ...	71 950 ...	71 950 ...	71 950 ...
71 282 510							T08	110		230
71 282 512							T08	110		230
71 282 310 / 71 283 310							T08	110		230
71 282 315 / 71 283 315							T10	112		236
71 282 316							T10	112		236
71 282 320		EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112		231
71 282 332		EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112		231
71 283 332		ER 16 / IL 16	101	ER 16 / IL 16	121	234	T10	112		231

Você encontrará os calços para correção do ângulo de inclinação na → **Página 43.**



Você já conhece nosso sistema de cabeça intercambiável MaxiChange?

Use nossas pastilhas de torneamento de roscas para o sistema de cabeça intercambiável.

Curioso? Mais informações e produtos podem ser encontrados no
→ Capítulo 9 – Ferramentas para torneamento com pastilhas intercambiáveis

Barra para torneamento de roscas internas

▲ Barras para torneamento de roscas internas com ângulo de inclinação $\beta = 1,5^\circ$

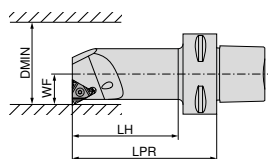


Imagem mostra ferramenta direita



Designação ISO	Adaptador	WF mm	LPR mm	LH mm	DMIN mm	Pastilha	Torque de aperto Nm	Esquerda	Direita
								84 197 ...	84 196 ...
PSC40 SI R/L 12060-16.IK	PSC 40	12	60	37	20	16 ..	3,5	410	410
PSC40 SI R/L 14060-16.IK	PSC 40	14	60	38	25	16 ..	3,5	412	412
PSC40 SI R/L 17070-16.IK	PSC 40	17	70	48	32	16 ..	3,5	414	414
PSC40 SI R/L 22090-16.IK	PSC 40	22	90	69	40	16 ..	3,5	416	416
PSC40 SI R/L 27080-16.IK	PSC 40	27	80	60	50	16 ..	3,5	418	418
PSC40 SI R/L 15065-22.IK	PSC 40	15	65	42	25	22 ..	10	420	420
PSC40 SI R/L 19070-22.IK	PSC 40	19	70	48	32	22 ..	10	422	422
PSC40 SI R/L 22090-22.IK	PSC 40	22	90	69	40	22 ..	10	424	424
PSC40 SI R/L 27080-22.IK	PSC 40	27	80	60	50	22 ..	10	426	426
PSC50 SI R/L 12060-16.IK	PSC 50	12	60	35	20	16 ..	3,5	510	510
PSC50 SI R/L 14060-16.IK	PSC 50	14	60	36	25	16 ..	3,5	512	512
PSC50 SI R/L 17070-16.IK	PSC 50	17	70	47	32	16 ..	3,5	514	514
PSC50 SI R/L 22090-16.IK	PSC 50	22	90	68	40	16 ..	3,5	516	516
PSC50 SI R/L 27105-16.IK	PSC 50	27	105	84	50	16 ..	3,5	518	518
PSC50 SI R/L 15065-22.IK	PSC 50	15	65	41	25	22 ..	10	520	520
PSC50 SI R/L 19070-22.IK	PSC 50	19	70	47	32	22 ..	10	522	522
PSC50 SI R/L 22090-22.IK	PSC 50	22	90	68	40	22 ..	10	524	524
PSC50 SI R/L 27105-22.IK	PSC 50	27	105	84	50	22 ..	10	526	526
PSC63 SI R/L 14070-16.IK	PSC 63	14	70	42	25	16 ..	3,5	610	610
PSC63 SI R/L 17075-16.IK	PSC 63	17	75	48	32	16 ..	3,5	612	612
PSC63 SI R/L 22090-16.IK	PSC 63	22	90	64	40	16 ..	3,5	614	614
PSC63 SI R/L 27105-16.IK	PSC 63	27	105	80	50	16 ..	3,5	616	616
PSC63 SI R/L 19075-22.IK	PSC 63	19	75	48	32	22 ..	10	620	620
PSC63 SI R/L 22090-22.IK	PSC 63	22	90	64	40	22 ..	10	622	622
PSC63 SI R/L 27105-22.IK	PSC 63	27	105	80	50	22 ..	10	624	624



Calço para multi-dentes

71 950 ...



Calço

71 950 ...



Parafuso-U

71 950 ...



Chave D

80 950 ...



Parafuso de fixação

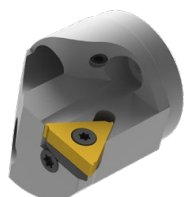
71 950 ...

Peças de reposição

Pastilha		71 950 ...		71 950 ...		71 950 ...		80 950 ...		71 950 ...	
16 ..	Direita	EL 16 / IR 16	108	EL 16 / IR 16	129	234	T10	112	231		
16 ..	Esquerda	ER 16 / IL 16	101	ER 16 / IL 16	121	234	T10	112	231		
22 ..	Esquerda			ER 22 / IL 22	137	235	T20	114	232		
22 ..	Direita			EL 22 / IR 22	145	235	T20	114	232		



Você encontrará os calços para correção do ângulo de inclinação na → **Página 43.**



Você já conhece nosso sistema de cabeça intercambiável MaxiChange?

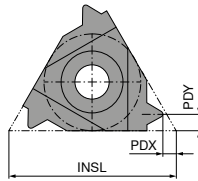
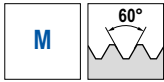
Use nossas pastilhas de torneamento de roscas para o sistema de cabeça intercambiável.

Curioso? Mais informações e produtos podem ser encontrados no
→ Capítulo 9 – Ferramentas para torneamento com pastilhas intercambiáveis

Pastilhas para roscas internas direitas – Mini tamanho 06

▲ Perfil completo

▲ Produção de roscas a partir de um diâmetro de 6 mm



Designação	TP mm	PDX mm	PDY mm	INSL mm
06 IR 0,5	0,50	0,9	0,5	6
06 IR 0,75	0,75	0,8	0,5	6
06 IR 1,0	1,00	0,7	0,6	6
06 IR 1,25	1,25	0,6	0,6	6

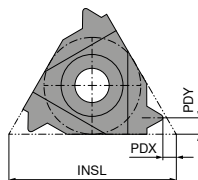
	IR 71 271 ...	IR 71 224 ...
P	●	○
M	●	●
K	●	○
N	○	○
S	○	●
H	○	○
O	○	○

→ v. Página 45

Pastilhas para roscas internas direitas – Mini tamanho 06

▲ Perfil completo

▲ Produção de roscas a partir de um diâmetro de 6 mm



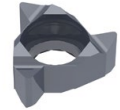
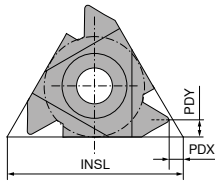
Designação	TPI 1/"	PDX mm	PDY mm	INSL mm
06 IR 26	26	0,7	0,6	6
06 IR 22	22	0,6	0,6	6
06 IR 20	20	0,6	0,7	6
06 IR 18	18	0,6	0,7	6

	IR 71 230 ...	IR 71 230 ...
P	●	○
M	●	●
K	●	○
N	○	○
S	○	●
H	○	○
O	○	○

→ v. Página 45

Pastilhas para roscas internas direitas – Mini tamanho 06

- ▲ Perfil parcial
- ▲ Produção de roscas a partir de um diâmetro de 6 mm



Designação	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm
06 IR A60	0,5 - 1,25	6	0,6	0,6

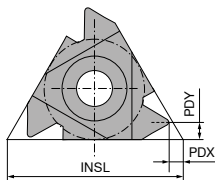
	IR 71 274 ...	IR 71 272 ...
P	●	○
M	●	●
K	●	○
N	○	○
S	○	●
H	○	○
O	○	○

IR	IR
71 274 ...	71 272 ...
210	30000

→ v_c Página 45

Pastilhas para roscas internas direitas – Mini tamanho 06

- ▲ Perfil parcial
- ▲ Produção de roscas a partir de um diâmetro de 6 mm



Designação	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm
06 IR A55	48 - 20	6	0,5	0,6

	IR 71 272 ...	IR 71 272 ...
P	●	○
M	●	●
K	●	○
N	○	○
S	○	●
H	○	○
O	○	○

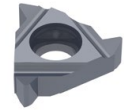
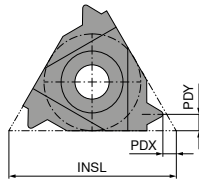
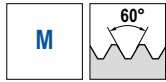
IR	IR
71 272 ...	71 272 ...
10100	30100

→ v_c Página 45

Pastilhas para roscas internas direitas – Mini tamanho 08

▲ Perfil completo

▲ Produção de roscas a partir de um diâmetro de 8 mm



Designação	TP mm	PDX mm	PDY mm	INSL mm
08 IR 0,5	0,50	0,6	0,5	8
08 IR 0,75	0,75	0,6	0,5	8
08 IR 1,0	1,00	0,6	0,6	8
08 IR 1,25	1,25	0,6	0,7	8
08 IR 1,5	1,50	0,6	0,7	8
08 IR 1,75	1,75	0,6	0,8	8
08 IN 2,0	2,00	0,9	4,0	8

	IR 71 224 ...	IR 71 224 ...
P	●	○
M	●	●
K	●	○
N	○	○
S	○	●
H	○	○
O	○	○

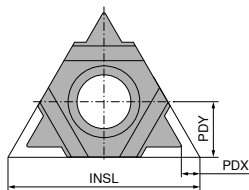
1) Versão neutra (N)

→ v_c Página 45

Pastilhas neutras para roscas internas – Mini tamanho 08

▲ Perfil parcial

▲ Produção de roscas a partir de um diâmetro de 8 mm



Designação	TP mm	INSL mm	PDX mm	PDY mm
08 IN M60	1,75 - 2,0	8	0,8	4

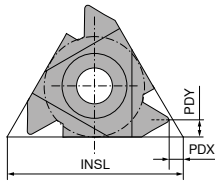
	IN 71 273 ...	IN 71 273 ...
P	●	○
M	●	●
K	●	○
N	○	○
S	○	●
H	○	○
O	○	○

→ v_c Página 45

Pastilhas para roscas internas direitas – Mini tamanho 08

▲ Perfil parcial

▲ Produção de roscas a partir de um diâmetro de 8 mm



Designação	TP mm	PDX mm	PDY mm	INSL mm
08 IR A60	0,5 - 1,25	0,6	0,6	8
08 IR A60	0,5 - 1,5	0,6	0,7	8

	IR 71 272 ...	IR 71 272 ...
P	●	○
M	●	●
K	●	○
N	○	○
S	○	●
H	○	○
O	○	○

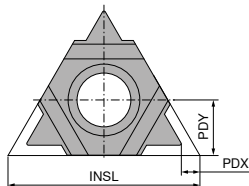
IR 71 272 ...	IR 71 272 ...
10600	30600

→ v. Página 45

Pastilhas neutras para roscas internas – Mini tamanho 08

▲ Perfil parcial

▲ Produção de roscas a partir de um diâmetro de 8 mm



Designação	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm
08 IN M55	14 - 11	8	0,9	4

	IN 71 273 ...	IN 71 273 ...
P	●	○
M	●	●
K	●	○
N	○	○
S	○	●
H	○	○
O	○	○

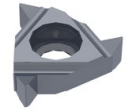
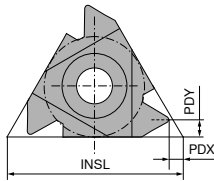
IN 71 273 ...	IN 71 273 ...
10900	30900

→ v. Página 45

Pastilhas para roscas internas direitas – Mini tamanho 08

▲ Perfil parcial

▲ Produção de roscas a partir de um diâmetro de 8 mm



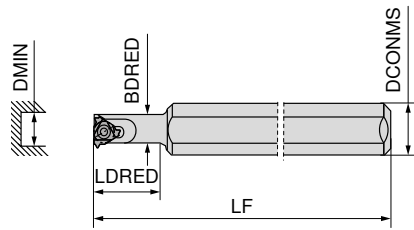
Designação	TPI 1/"	INSL mm	PDX mm	PDY mm
08 IR A55	48 - 16	8	0,6	0,7

IR	IR
71 272 ...	71 272 ...
10700	30700

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

→ v_c Página 45

Barra para roscas internas direitas – Mini tamanho 06



Direita

71 282 ...

Designação ISO	LF mm	LDRED mm	DCONMS mm	BDRED mm	DMIN mm	Pastilha	Torque de aperto Nm
SI R 0005 H06	100	12	12	5,1	6	06 ..	0,6
SI R 0005 H06 C	100	26	6	5,1	6	06 ..	0,6

00500
10500¹⁾

1) Haste de metal duro com refrigeração interna



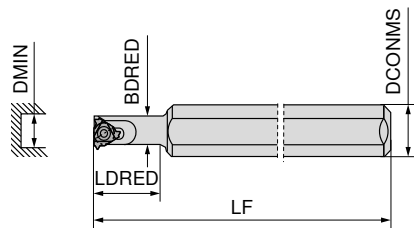
80 950 ...

71 950 ...

Peças de reposição
para Artigo-Nr.

71 282 00500	T06	108	23800
71 282 10500	T06	108	23800

Barra para roscas internas direitas – Mini tamanho 08



Direita

71 282 ...

Designação ISO	LF mm	LDRED mm	DCONMS mm	BDRED mm	DMIN mm	Pastilha	Torque de aperto Nm
SI R 0007 K08	125	18	16	6,6	7,8	08 ..	0,6
SI R 0008 K08U	125	21	16	7,3	9,0	08 .N	0,6
SI R 0007 K08CB	125	31	8	6,6	7,8	08 ..	0,6

00700
00800¹⁾
10700²⁾

- 1) Pastilhas neutras com gravação (N) são necessárias
- 2) Haste de metal duro com refrigeração interna



80 950 ...


71 950 ...

Peças de reposição
para Artigo-Nr.

71 282 00700	T06	108	23900
71 282 00800	T06	108	23900
71 282 10700	T06	108	23900

Calços para pastilhas de rosqueamento standard

- ▲ Calcule a correção do ângulo α (\pm) necessária usando a fórmula na **Página 47**.
- ▲ Abaixo você encontrará os calços de correção correspondentes.

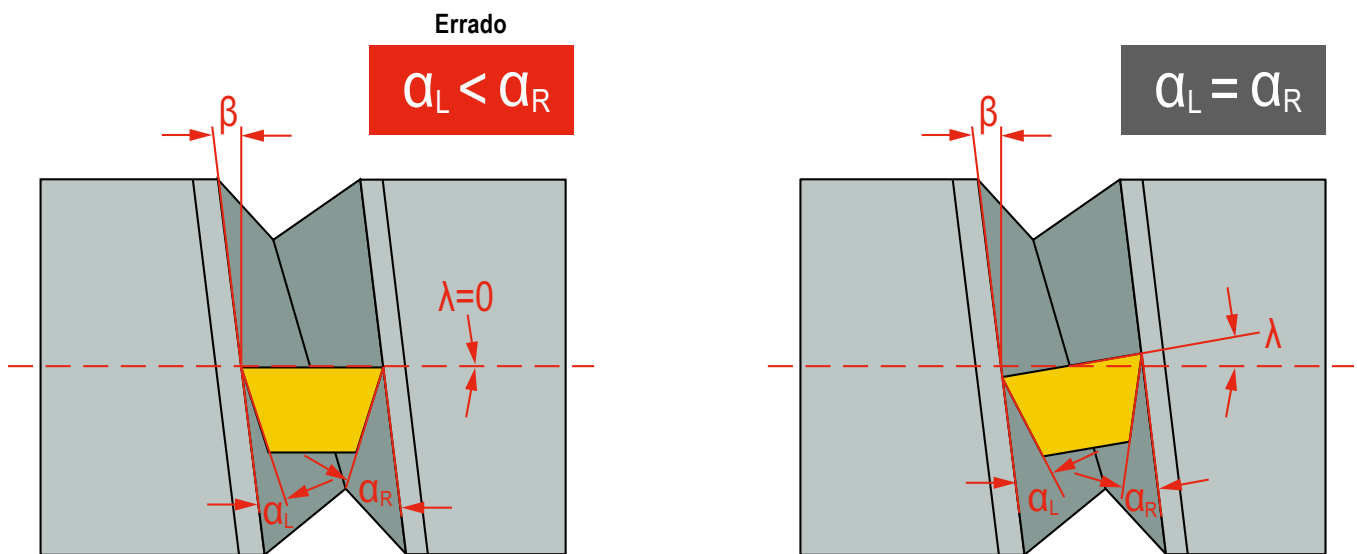


Ângulo de inclinação β	Correção do ângulo α	AE 16	AI 16	AE 22	AI 22	AE 22 U	AI 22 U	AE 16 M	AI 16 M
		ER 16 / IL 16	EL 16 / IR 16	ER 22 / IL 22	EL 22 / IR 22	ER 22 / IL 22	EL 22 / IR 22	ER 16 / IL 16	EL 16 / IR 16
		71 950 ...	71 950 ...	71 950 ...	71 950 ...	71 950 ...	71 950 ...	71 950 ...	71 950 ...
+ 4,5°	+ 3°	118	126	134	142	150 ¹⁾	158 ¹⁾		
+ 3,5°	+ 2°	119	127	135	143	151 ¹⁾	159 ¹⁾		
+ 2,5°	+ 1°	120	128	136	144	152 ¹⁾	160 ¹⁾		
+ 1,5°	0°	121	129	137	145	153 ¹⁾	161 ¹⁾	101	108
+ 0,5°	- 1°	122	130	138	146	154 ¹⁾	162 ¹⁾		
0°	- 1,5°	123	131	139	147				
- 0,5°	- 2°	124	132	140	148	156 ¹⁾	164 ¹⁾		
- 1,5°	- 3°	125	133	141	149	157 ¹⁾	165 ¹⁾		

1) Versão neutra para o porta-ferramenta identificado por (U).

Ângulo de saída do flanco e Ângulo de inclinação efetivo

O ângulo de inclinação λ das arestas de corte garante ângulos de inclinação e folga lateral iguais em ambos os flancos da rosca, de acordo com o ângulo de inclinação da rosca β .



- α = Ângulo de folga lateral
- λ = Ângulo de inclinação
- β = O ângulo de inclinação efetivo é obtido utilizando-se o calço adequado

Exemplos de materiais para as tabelas de dados de corte

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

* Resistência à tração

Valores Standard

Índice	CCN1525	CCN2520	CWN1525	HCN2525	CCN7525	CCN20	CWK20
	Mini	Mini					
	v _c (m/min)						
P.1.1	80	120	120	120	120	120	
P.1.2	80	120	120	120	120	120	
P.1.3	80	120	120	120	120	120	
P.1.4	80	80	80	90	80	80	
P.1.5	70	80	80	90	80	80	
P.2.1	50	80	80	90	80	80	
P.2.2	50	80	80	90	80	80	
P.2.3	50	80	80	90	80	80	
P.2.4	50	80	80	90	80	80	
P.3.1	50	50	60	70	50	50	
P.3.2	50	50	60	70	50	50	
P.3.3	50	50	60	70	50	50	
P.4.1	50	50	60	70	50	50	
P.4.2	50	50	60	70	50	50	
M.1.1	40	90	60	110	90	60	40
M.2.1	40	90	60	110	90	60	40
M.3.1	40	90	60	110	90	60	40
K.1.1	60	120	90	140	120	120	80
K.1.2	60	120	90	140	120	120	80
K.2.1	60	100	80	120	100	100	70
K.2.2	60	100	80	120	100	100	70
K.3.1	50	100	80	110	100	100	70
K.3.2	50	100	80	110	100	100	70
N.1.1	500		600	700			150
N.1.2	300		600	700			150
N.2.1	120		250	280			120
N.2.2	120		250	280			120
N.2.3	120		250	280			120
N.3.1	110		150	190			100
N.3.2	150		150	190			100
N.3.3	150		150	190			100
N.4.1	300		300	220			150
S.1.1		25		20	25	20	20
S.1.2		25		20	25	20	20
S.2.1		25		20	25	20	20
S.2.2		25		20	25	20	20
S.2.3		25		20	25	20	20
S.3.1		35		30	35	30	30
S.3.2		35		30	35	30	30
S.3.3		35		30	35	30	30
H.1.1		35		30	35	30	
H.1.2		35		30	35	30	
H.1.3		35		30	35	30	
H.1.4		35		30	35	30	
H.2.1		25		20	25	20	
H.3.1		25		20	25	20	
O.1.1	150		200				
O.1.2	150		200				
O.2.1	150		200				
O.2.2	150		200				
O.3.1	150		200				

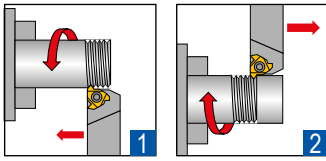
8



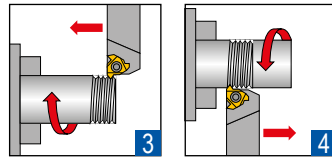
Os dados de corte dependem das condições externas, por ex., estabilidade e fixação da ferramenta, material e tipo de máquina!
Os valores indicados são possíveis dados de corte que devem ser aumentados ou reduzidos de acordo com as condições de aplicação.

Métodos de torneamento de roscas

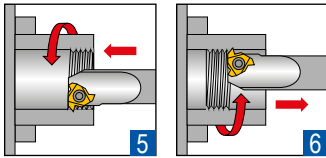
Rosca externa direita



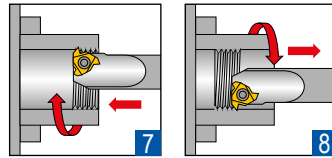
Rosca externa esquerda



Rosca interna direita



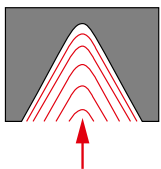
Rosca interna esquerda



i Os processos 2, 4, 6 e 8
requerem calços negativos!
Encontre-os na → **Página 43.**

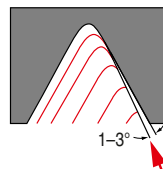
Métodos de penetração

Penetração radial



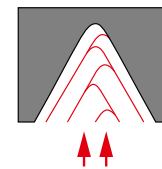
- ▲ Para passos menores que 1,5 mm
- ▲ Para materiais de cavacos curtos
- ▲ Para usinagem de materiais endurecidos
- ▲ Método simples e rápido

Penetração de flanco



- ▲ Para passos maiores que 1,5 mm
- ▲ Com penetração radial, o comprimento efetivo da aresta de corte é muito grande, o que pode levar a vibrações
- ▲ com roscas trapezoidais e ACME, o fluxo de cavacos nos três lados pode ser problemático

Penetração alternada



- ▲ Com passos maiores
- ▲ Para materiais de cavacos longos
- ▲ Maior vida da ferramenta devido ao desgaste uniforme das arestas de corte
- ▲ Programação NC mais complexa

Número recomendado de passes e profundidades de corte

Pastilhas de rosca standard

Passo (TP/TPI)	mm	0,50	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	5,50	6,00	8,00
	TPI	48	32	24	20	16	14	12	10	8	7	6	5,5	5	4,5	4	3
Número de passes		4-6	4-7	4-8	5-9	6-10	7-12	7-12	8-14	9-16	10-18	11-18	11-19	12-20	12-20	12-20	15-24
Número de passes	(CCN7525)	3-4	3-4	3-5	4-6	5-6	6-8	6-8	8-10								
Número de passes	Mini pastilhas	6-9	6-11	6-12	8-14	9-15	11-18	11-18									

Pastilhas de rosca multi-dentes

Standard	Pastilha	Tamanho da pastilha		Passo (TP)	Número de dentes (NT)	Designação	Passes	Profundidade de corte por passe		
		IC	L mm					1	2	3
ISO externa	M	3/8"	16	1,0 mm	3	3 ER 1.0 ISO 3M	2	0,38	0,25	
ISO externa	M	3/8"	16	1,5 mm	2	3 ER 1.5 ISO 2M	3	0,42	0,30	0,20

Ângulo de inclinação

Informações importantes sobre calços standard

- ▲ O ângulo da inclinação deve ser determinado por cálculo ou usando o diagrama abaixo.
- ▲ Os porta-ferramentas para rosca têm o assento da pastilha inclinado 1,5° e um calço sem correção de ângulo. Portanto, os porta-ferramentas são entregues com um ângulo de inclinação β de 1,5°.



Sem a correção apropriada do ângulo de inclinação da hélice, pode ocorrer o seguinte

- ▲ O perfil está distorcido.
- ▲ A pastilha montada – possui um ângulo de folga muito pequeno.
- ▲ A vida útil da pastilha é bastante minimizada.

Método 1: Cálculo

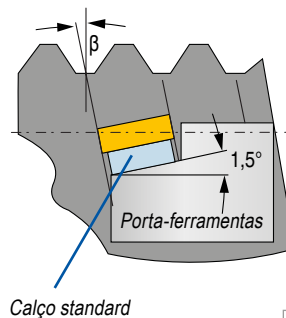
Cálculo do ângulo de inclinação β:

$$\beta = \frac{20 \times TP}{DMIN}$$

20 = constante
β = Ângulo de inclinação (°)
TP = Passo (mm)
DMIN = Diâmetro nominal (mm)

Para rosca trapezoidal:

$$\frac{15 \times TP}{DMIN}$$



Exemplo de cálculo

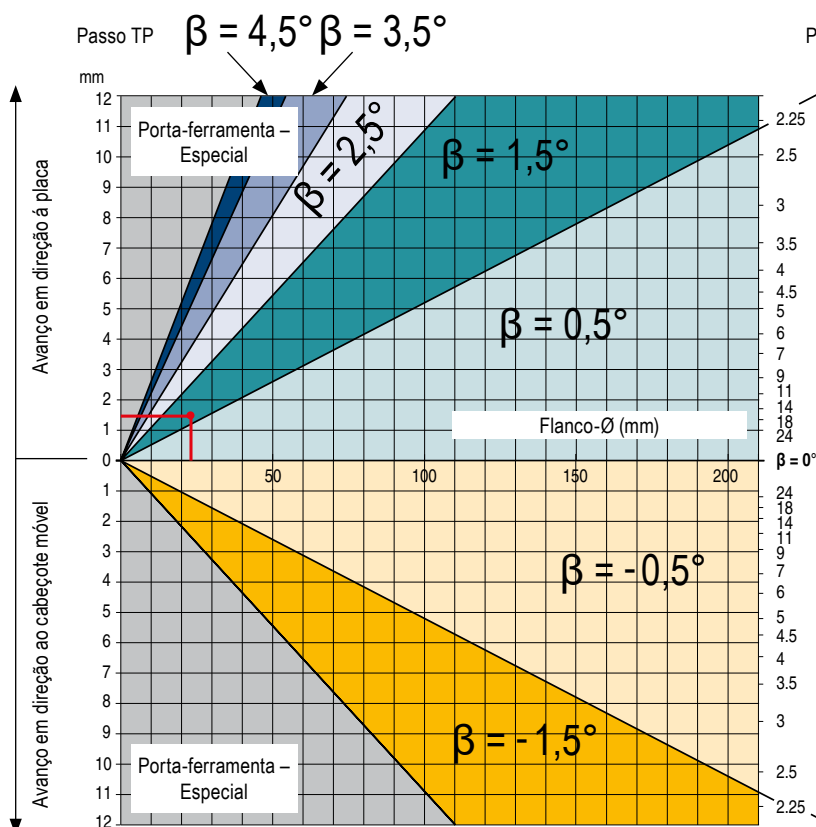
Rosca externa M24 x 1,5
Avanço em direção à placa
DMIN = Ø-Nominal: M24 = 24 mm
TP = Passo: 1,5 mm

$$\beta = \frac{20 \times 1,5 \text{ mm}}{24 \text{ mm}}$$

$$\beta = 1,25^\circ$$

Método 2: Diagrama

A partir do Ø do flanco no diagrama, uma linha é desenhada verticalmente para cima até cruzar com a linha do passo da rosca a ser produzida. Na região codificada por cores em que você está agora, uma linha horizontal até a borda do diagrama indica o fator apropriado.



Valor calculado do ângulo de inclinação β	Correção do ângulo α
0,0°–0,49°	-1,5°
0,5°–0,99°	-1°
1,0°–1,99°	0°
2,0°–2,99°	+1°
3,0°–3,99°	+2°
4,0°–4,99°	+3°
0,0°–(-0,49°)	-2°
-0,5°–(-1,5°)	-3°

Sistema de designação – Pastilhas intercambiáveis

16		E		R	
Tamanho da pastilha		Pastilha		Direção de corte	
L	I.C.	E	externo	R	Direita
06	5/32"	I	interno	L	Esquerda
08	3/16"			N	neutro
11	1/4"				
16	3/8"				
22	1/2"				



Exemplo

16 ER AG 60

16ER direita – pastilha externa com passo de 0,5–3,0 mm

Sistema de designação – Porta-ferramentas

SE		R		1212	
Porta-ferramentas		Direção de corte		Seção transversal da haste	
SE	externo	R	Direita	Exemplo	
SI	interno	L	Esquerda	Porta-ferramenta externo	1212 = 12 mm x 12 mm
				com haste quadrada	0020 = 20 mm
				Barra de mandril	Diâmetro



Exemplo

SE R 1212 F 16

Porta-ferramenta externo direito com haste quadrada 12 x 12 mm,

Comprimento total de 80 mm, adequado apenas para pastilha de rosca 16ER

AG 60

Passo (TP/TPI)

Perfil completo	mm	G/Z
	0,35	72-4

Perfil parcial	mm	G/Z
A	0,5-1,5	48-16
AG	0,5-3,0	48-8
M	1,7-2,0	14-11
G	1,75-3,0	14-8
N	3,5-5,0	7-5
U	5,5-8,0	4,5-3,5

Ângulo do flanco
55°
60°

Número de dentes (NT)

2M	Pastilha multi-dentes com 2 dentes
3M	Pastilha multi-dentes com 3 dentes

F

Comprimento total

	mm
F	80
H	100
K	125
L	140
M	150
P	170
R	200
S	250
T	300

16

Tamanho da pastilha

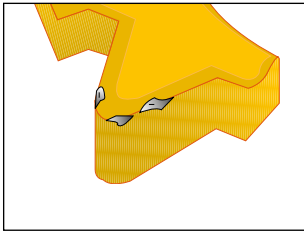
L	I.C.
06	5/32"
08	3/16"
11	1/4"
16	3/8"
22	1/2"

Característica

B	Com refrigeração interna
C	Com haste de metal duro
U	Porta-ferramenta neutro

Tipos de desgastes e medidas corretivas

Lascamento de aresta



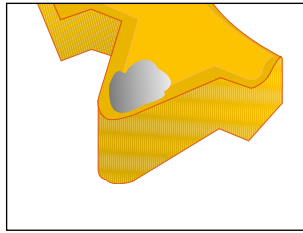
Causas

- ▲ Comum em materiais inoxidáveis
- ▲ Classe incorreta

Medidas corretivas

- ▲ Diminuir o comprimento em balanço da ferramenta
- ▲ Verifique a fixação da pastilha
- ▲ Minimizar vibração
- ▲ Usar classe de metal duro com maior tenacidade

Craterização



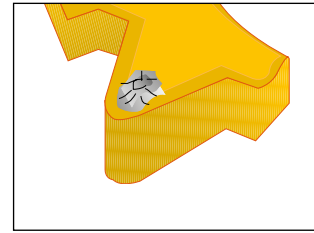
Causas

- ▲ Comum em materiais inoxidáveis
- ▲ Velocidade de corte muito alta
- ▲ Classe incorreta

Medidas corretivas

- ▲ Usar refrigeração
- ▲ Reduzir a profundidade de corte
- ▲ Usar classe de metal duro com maior resistência ao desgaste

Aresta postiça



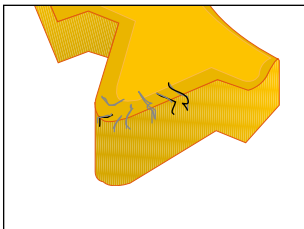
Causas

- ▲ Velocidade de corte muito baixa
- ▲ Classe incorreta

Medidas corretivas

- ▲ Usar refrigeração
- ▲ Aumentar a velocidade de corte
- ▲ Usar classe de metal duro com maior tenacidade

Trincas térmicas



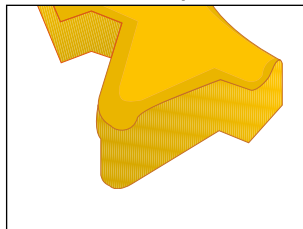
Causas

- ▲ Refrigeração insuficiente
- ▲ Velocidade de corte muito alta
- ▲ Classe incorreta

Medidas corretivas

- ▲ Usar refrigeração
- ▲ Reduza a velocidade de corte
- ▲ Usar uma classe de metal duro com maior tenacidade

Deformação plástica



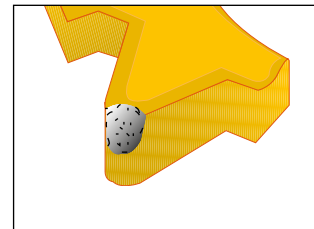
Causas

- ▲ Penetração muito grande
- ▲ Refrigeração insuficiente
- ▲ Velocidade de corte muito alta
- ▲ Classe incorreta

Medidas corretivas

- ▲ Usar refrigeração
- ▲ Reduzir a profundidade de corte
- ▲ Reduza a velocidade de corte
- ▲ Usar classe de metal duro com maior resistência ao desgaste

Quebra



Causas

- ▲ Penetração muito grande
- ▲ Refrigeração insuficiente
- ▲ Deformação plástica
- ▲ Instabilidade
- ▲ Ângulo de inclinação inadequado
- ▲ Classe incorreta

Medidas corretivas

- ▲ Reduzir a profundidade de corte
- ▲ Verificar a estabilidade da máquina e da ferramenta
- ▲ Reduzir a velocidade de corte
- ▲ Verificar o ângulo de inclinação da hélice
- ▲ Usar classe de metal duro com maior tenacidade

Descrição das classes

Universal

CCN7525

- ▲ Metal duro, cobertura TiAlN
- ▲ ISO | P25 | M25 | K25 | S25 | H25
- ▲ Classe de metal duro universal com quebra-cavacos sinterizado para velocidades de corte médias a altas

CCN2520

- ▲ Metal duro, cobertura TiAlN
- ▲ ISO | P25 | M25 | K25 | S25 | H25
- ▲ Classe de metal duro com cobertura para usinagem de aços inoxidáveis em velocidades de corte médias a altas

CCN1525

- ▲ Metal duro, cobertura TiN
- ▲ ISO | P25 | M25 | K25 | N25 | O25
- ▲ Classe de metal duro com cobertura para usinagem de aço e aço inoxidável em baixas velocidades de corte

Metais não ferrosos

CWK20

- ▲ Metal duro, sem cobertura
- ▲ ISO | M10 | K10 | N10 | S10
- ▲ A classe de metal duro resistente ao desgaste para usinagem de alumínio e outros metais não ferrosos

Aço

CCN20

- ▲ Metal duro, cobertura TiAlN
- ▲ ISO | P20 | M20 | K20 | S20 | H20
- ▲ Classe de metal duro versátil para usinagem de aços com baixas velocidades de corte

CWN1525

- ▲ Metal duro, cobertura TiN
- ▲ ISO | P25 | M25 | K25 | N25 | O25
- ▲ Classe universal de metal duro para usinagem de aços e metais não ferrosos em baixas velocidades de corte

Aço inoxidável

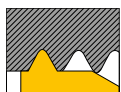
HCN2525

- ▲ Metal duro, cobertura TiAlN
- ▲ ISO | P25 | M25 | K25 | N25 | S25 | H25
- ▲ A classe de metal duro com cobertura para usinagem de aços inoxidáveis em altas velocidades de corte
- ▲ Também adequado para materiais exóticos

8

Descrição dos tipos de perfis

Perfil completo



- ▲ O diâmetro da rosca não deve ser torneado para o tamanho final da rosca
- ▲ É necessário uma penetração mínima de 0,07 mm
- ▲ A pastilha só pode ser usada para um passo específico

- Vantagens:**
- ▲ Rosca de alta qualidade
 - ▲ Sem formação de rebarbas
 - ▲ Sem retrabalho
 - ▲ Maior vida útil

Perfil parcial



- ▲ O diâmetro do núcleo deve ser pré-usinado na dimensão final
- ▲ É necessário penetração mínima de 0,07 mm

- Vantagens:**
- ▲ Vários passos podem ser feitos com uma pastilha de rosqueamento
 - ▲ A pastilha de rosqueamento pode ser usada para qualquer aplicação
 - ▲ Necessidades de estoque reduzidas

Pastilha para torneamento de rosca multi-dentes



- ▲ O diâmetro da rosca não deve ser torneado para o tamanho final da rosca
- ▲ É necessário uma penetração mínima de 0,07 mm
- ▲ A pastilha só pode ser usada para um passo específico

- Vantagens:**
- ▲ Menos passes necessários
 - ▲ Produção de roscas em menor tempo

Atenção! ▲ Verifique a excentricidade (run-out)

Mini pastilhas para torneamento de roscas



- ▲ A partir de um diâmetro mínimo do furo de Ø 6 mm ou Ø 8 mm



- Vantagens:**
- ▲ Materiais de corte especiais para baixas velocidades de corte
 - ▲ 3 arestas de corte para mini aplicações