LENOX® Twill®

NOVA TW100

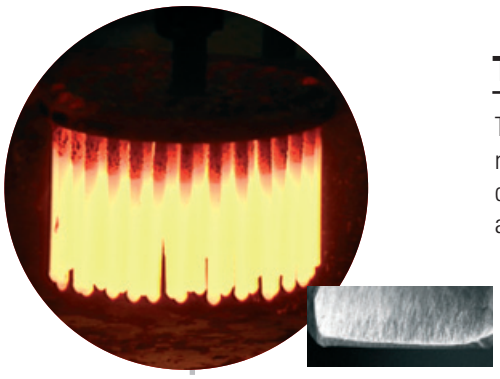
BROCA PARA APLICAÇÃO UNIVERSAL DE ALTA PERFORMANCE

MAIS QUE PRODUTOS. PRODUTIVIDADE.

BROCAS TW100

ALTA DURABILIDADE E DESEMPENHO ESTÁVEL EM UMA AMPLA GAMA DE MATERIAIS.

Conheça suas características:



TRATAMENTO TÉRMICO

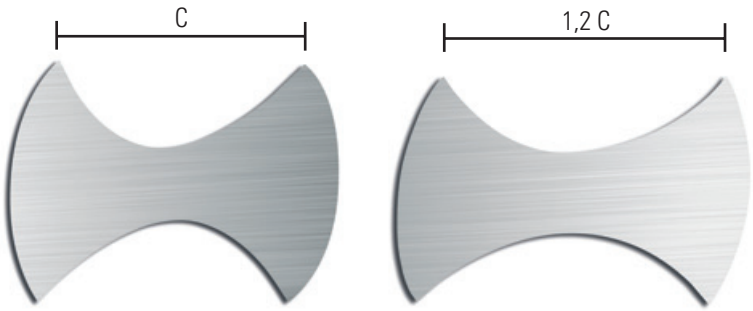
Tratamento térmico especial: realizado em ciclos de aquecimento e resfriamento especialmente planejados para obtenção da melhor combinação de dureza e tenacidade para uma broca em aço rápido, situação que confere alto poder de corte e resistência a lascamentos das arestas.

Desgaste uniforme das arestas de corte, sem lascamentos ou quebra.

COMPRIMENTO NORMA DIN 338

CANAIS MAIS AMPLOS

Sua largura é 20% maior do que nas brocas standard, aumentando a eficiência no escoamento do cavaco para fora da zona de corte.



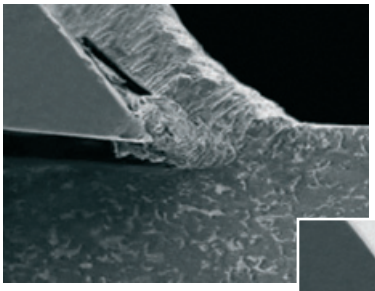
STANDARD **TW100**

AFIAÇÃO ESPECIAL

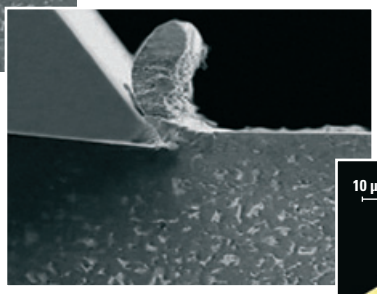
A ponta a 118º combinada com afiação cruzada tipo "split point" apresenta as seguintes vantagens:

- Autocentragem da broca no início do furo
- Facilidade na furação de chapas com uso de furadeira manual
- Menor esforço de avanço em função do afinamento do núcleo
- Rápida dispersão do calor, aumentando a eficácia do fluido de corte
- Menor geração de rebarbas na saída do furo

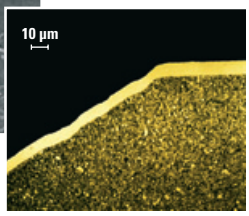
VISTA MICROSCÓPICA DO CORTE



STANDARD



TW100



REVESTIMENTO DE TITÂNIO

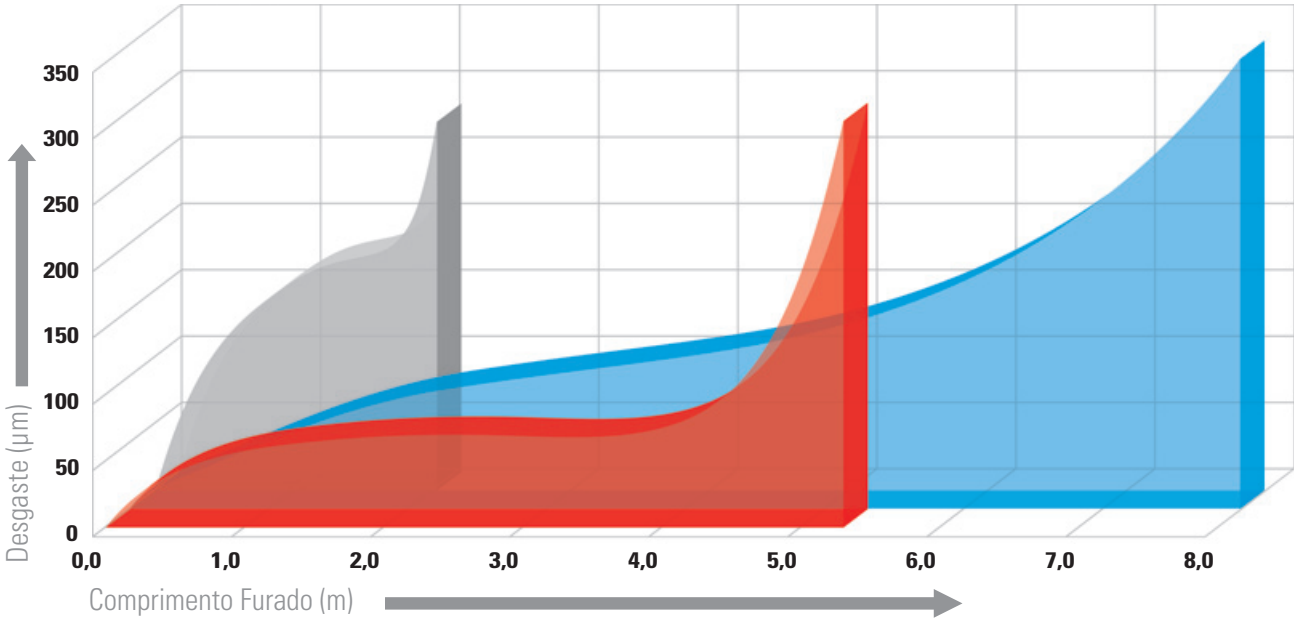
As arestas de corte (área de desgaste da ferramenta) são revestidas com nitreto de titânio. Este tratamento aumenta consideravelmente a dureza superficial da ferramenta (chega a 80 HRc – maior que a dureza do metal duro), ao mesmo tempo em que reduz o atrito com o material usinado (menor geração de calor).

Como resultado, a vida útil da ferramenta aumenta até 5 vezes em comparação à mesma ferramenta sem revestimento.

LENOX Twill

MAIOR PRODUTIVIDADE. MAIOR DURABILIDADE.

Mais furos por hora ou mais furos por broca? Você escolhe.
E se quiser os dois, oferecemos também a melhor relação CUSTO x BENEFÍCIO.



Material: AISI P20 (30 HRc)
Diâmetro: 1/4" (6,35 mm)
Profundidade: 1" (25,4 mm)
Tipo de Furo: Passante
Velocidade Corte: ver Vc
Avanço: 0,07 mm/rotação

STANDARD
Broca Standard
Vc = 20 m/min
2,03 m furados
134 furos/hora

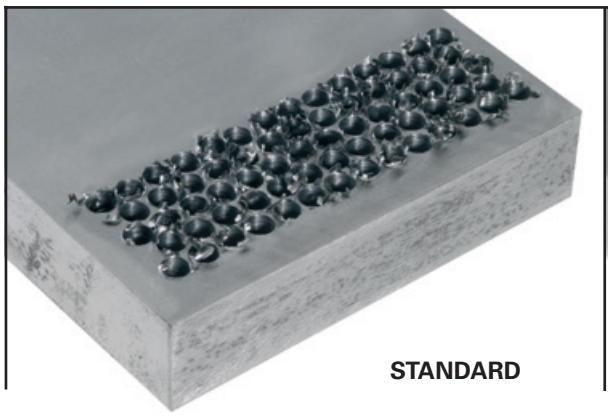
PRODUTIVIDADE
TW100
Vc = 50 m/min
5,33 m furados
334 furos/hora

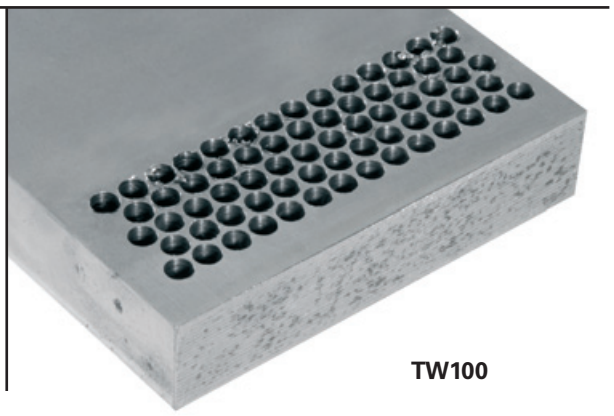
DURABILIDADE
TW100
Vc = 20 m/min
8,13 m furados
134 furos/hora

MELHOR ACABAMENTO

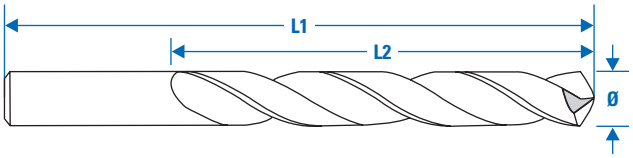
Ao desgastar, as brocas standard tendem a deixar rebarbas na saída do furo na forma de "coroas", que precisam ser removidas em operação posterior.

Graças à sua geometria otimizada, a broca TW100 fura o material com 2,5 vezes menos força, possibilitando uma saída suave e acabamento mais liso na superfície oposta.





BROCA PARA APLICAÇÃO UNIVERSAL DE ALTA PERFORMANCE



Diâmetro (mm)	Tolerância h8 (mm)
> 0,600 a 0,950	+0,000 / -0,012
> 0,950 a 3,000	+0,000 / -0,014
> 3,000 a 6,000	+0,000 / -0,018
> 6,000 a 10,000	+0,000 / -0,022
> 10,000 a 18,000	+0,000 / -0,027

NOVA TW100

Norma: DIN 338
Material: HSS
Ponta: 118° Split Point
Acabamento: TiN

Código	Ø (pol)	Ø (mm)	L2 (mm)	L1 (mm)
40569	1/32"	0,79	10	30
40448		1,00	12	34
40449		1,10	14	36
40570	3/64"	1,19	16	38
40450		1,20	16	38
40451		1,25	16	38
40452		1,30	16	38
40453		1,40	18	40
40454		1,50	18	40
40571	1/16"	1,59	20	43
40455		1,60	20	43
40456		1,70	20	43
40457		1,75	22	46
40458		1,80	22	46
40459		1,90	22	46
40572	5/64"	1,98	24	49
40460		2,00	24	49
40461		2,10	24	49
40462		2,20	27	53
40463		2,25	27	53
40464		2,30	27	53
40573	3/32"	2,38	30	57
40465		2,40	30	57
40466		2,50	30	57
40467		2,60	30	57
40468		2,70	33	61
40469		2,75	33	61
40574	7/64"	2,78	33	61
40470		2,80	33	61
40471		2,90	33	61
40472		3,00	33	61
40473		3,10	36	65
40575	1/8"	3,18	36	65
40474		3,20	36	65
40475		3,25	36	65
40476		3,30	36	65
40477		3,40	39	70
40478		3,50	39	70

Código	Ø (pol)	Ø (mm)	L2 (mm)	L1 (mm)
40576	9/64"	3,57	39	70
40479		3,60	39	70
40480		3,70	39	70
40481		3,75	39	70
40482		3,80	43	75
40483		3,90	43	75
40577	5/32"	3,97	43	75
40484		4,00	43	75
40485		4,10	43	75
40486		4,20	43	75
40487		4,25	43	75
40488		4,30	47	80
40578	11/64"	4,37	47	80
40489		4,40	47	80
40490		4,50	47	80
40491		4,60	47	80
40492		4,70	47	80
40493		4,75	47	80
40579	3/16"	4,76	52	86
40494		4,80	52	86
40495		4,90	52	86
40496		5,00	52	86
40497		5,10	52	86
40580	13/64"	5,16	52	86
40498		5,20	52	86
40499		5,25	52	86
40500		5,30	52	86
40501		5,40	57	93
40502		5,50	57	93
40581	7/32"	5,56	57	93
40503		5,60	57	93
40504		5,70	57	93
40505		5,75	57	93
40506		5,80	57	93
40507		5,90	57	93
40582	15/64"	5,95	57	93
40508		6,00	57	93
40509		6,10	63	101

Código	Ø (pol)	Ø (mm)	L2 (mm)	L1 (mm)
40510		6,20	63	101
40511		6,25	63	101
40512		6,30	63	101
40583	1/4"	6,35	63	101
40513		6,40	63	101
40514		6,50	63	101
40515		6,60	63	101
40516		6,70	63	101
40517		6,75	69	109
40584	17/64"	6,75	69	109
40518		6,80	69	109
40519		6,90	69	109
40520		7,00	69	109
40521		7,10	69	109
40585	9/32"	7,14	69	109
40522		7,20	69	109
40523		7,25	69	109
40524		7,30	69	109
40525		7,40	69	109
40526		7,50	69	109
40586	19/64"	7,54	75	117
40527		7,60	75	117
40528		7,70	75	117
40529		7,75	75	117
40530		7,80	75	117
40531		7,90	75	117
40587	5/16"	7,94	75	117
40532		8,00	75	117
40533		8,10	75	117
40534		8,20	75	117
40535		8,25	75	117
40536		8,30	75	117
40588	21/64"	8,33	75	117
40537		8,40	75	117
40538		8,50	75	117
40539		8,60	81	125
40540		8,70	81	125
40589	11/32"	8,73	81	125

Código	Ø (pol)	Ø (mm)	L2 (mm)	L1 (mm)
40541		8,75	81	125
40542		8,80	81	125
40543		8,90	81	125
40544		9,00	81	125
40545		9,10	81	125
40590	23/64"	9,13	81	125
40546		9,20	81	125
40547		9,25	81	125
40548		9,30	81	125
40549		9,40	81	125
40550		9,50	81	125
40591	3/8"	9,53	81	125
40551		9,60	87	133
40552		9,70	87	133
40553		9,75	87	133
40554		9,80	87	133
40555		9,90	87	133
40592	25/64"	9,92	87	133
40556		10,00	87	133
40557		10,25	87	133
40593	13/32"	10,32	87	133
40558		10,50	87	133
40594	27/64"	10,72	94	142
40559		10,75	94	142
40560		11,00	94	142
40595	7/16"	11,11	94	142
40561		11,25	94	142
40562		11,50	94	142
40596	29/64"	11,51	94	142
40563		11,75	94	142
40597	15/32"	11,91	101	151
40564		12,00	101	151
40565		12,25	101	151
40598	31/64"	12,30	101	151
40566		12,50	101	151
40599	1/2"	12,70	101	151
40567		12,75	101	151
40568		13,00	101	151

LENOX Twill

RECOMENDAÇÃO DE PARÂMETROS DE CORTE POR TIPO DE MATERIAL

Classes de Materiais					Avanço por Volta (mm)						Profundidade do Furo		
Tipo	Característica	Exemplos Classes / Normas (SAE - AISI)	Condição	Dureza	Velocidade de Corte (m/min)	1,59 mm 1/16"	3,17 mm 1/8"	6,35 mm 1/4"	9,52 mm 3/8"	12,70 mm 1/2"	Até 4xø	5 a 8xø	acima 8xø
AÇOS													
Usinagem Fácil Ressulfurado	Baixo Carbono	1110 - 1116 - 1119 - 1215	Sem Têmpera	100 a 200 HB	27 - 52	0,025	0,075	0,130	0,215	0,300	●	◒	◒
				175 a 225 HB	23 - 31	0,025	0,075	0,130	0,215	0,300	●	◒	◒
	Médio Carbono	1132 - 1140 - 1151	Temperado e Revenido	275 a 375 HB	14 - 27	0,015	0,075	0,130	0,205	0,280	●	◒	◒
Usinagem Fácil Chumbalois	Forjado Baixo Carbono	10L18 - 12L13 - 12L15	Sem Têmpera	100 a 250 HB	23 - 56	0,025	0,075	0,130	0,215	0,300	●	◒	◒
	Forjado Médio Carbono	10L45 - 10L50		125 a 225 HB	26 - 39	0,025	0,075	0,130	0,215	0,300	●	◒	◒
			Qualquer	225 a 325 HB	26 - 30	0,015	0,075	0,130	0,215	0,300	●	◒	◒
			Temperado e Revenido	325 a 425 HB	20 - 23	0,015	0,050	0,075	0,113	0,150	●	◒	◒
Aço Carbono	Forjado Baixo Carbono	1005 ao 1025	Qualquer	85 a 275 HB	26 - 38	0,025	0,075	0,130	0,180	0,230	●	◒	◒
	Forjado Médio Carbono	1030 ao 1050	Sem Têmpera	125 a 225 HB	22 - 34	0,025	0,075	0,130	0,180	0,230	●	◒	◒
			Temperado e Revenido	225 a 425 HB	14 - 23	0,015	0,050	0,075	0,128	0,180	●	◒	◒
	Forjado Alto Carbono	1060 ao 1572	Sem Têmpera	175 a 225 HB	18 - 26	0,025	0,075	0,130	0,180	0,230	●	◒	◒
			Temperado e Revenido	225 a 425 HB	12 - 22	0,015	0,050	0,075	0,113	0,150	●	◒	◒
Chapas	Estrutural, naval, aeronáutica, laminada	HY80 - HY100 MIL-S-12560/16216	Recozido	200 a 250 HB	14 - 17	0,020	0,050	0,075	0,113	0,150	●	○	○
			Temperado e Revenido	250 HB a 45 HRc	10 - 14	0,020	0,050	0,075	0,103	0,130	●	○	○
Estrutural	Aço ao Carbono de alta resistência	30 - 42 - 50 - 65 - 70 100 - 185 - 210	Qualquer	100 a 150 HB	20 - 23	0,025	0,075	0,150	0,200	0,250	●	◒	◒
			Temperado e Revenido	150 HB a 50 HRc	7 - 20	0,010	0,025	0,050	0,063	0,075	●	◒	◒
Aço Ligado para Beneficia-mento	Baixo Carbono	4012 - 4320 - 4620 - 4720 5015 - 8620 - 94B17 (similares)	Laminado a Quente	125 a 275 HB	23 - 30	0,025	0,075	0,150	0,200	0,250	●	◒	◒
			Trefilado a Frio										
			Recozido										
			Normalizado	225 a 275 HB	20 - 23	0,025	0,075	0,102	0,141	0,180	●	◒	◒
			Temperado e Revenido	275 a 425 HB	12 - 20	0,010	0,050	0,075	0,103	0,130	●	◒	◒
	Médio Carbono	1330 - 4027 - 4130 - 4140 4150 - 4340 - 4427 - 50B40 5060 - 5130 - 5135 - 5140 5160 - 8625 - 8630 - 8640 86B45 - 94B30 - 9260 (similares)	Laminado a Quente	125 a 225 HB	25 - 27	0,025	0,075	0,150	0,200	0,250	●	●	◒
			Trefilado a Frio										
			Recozido										
			Normalizado	225 a 275 HB	21 - 23	0,015	0,050	0,090	0,115	0,140	●	◒	◒
			Temperado e Revenido	275 HB a 52 HRc	4 - 20	0,015	0,025	0,025	0,025	0,025	●	◒	◒
	Alto Carbono	50100 - 51100 52100 - M50 (similares)	Laminado a Quente	175 a 225 HB	21 - 22	0,025	0,075	0,150	0,215	0,280	●	●	◒
			Trefilado a Frio										
			Recozido										
			Normalizado	225 a 275 HB	18 - 20	0,025	0,075	0,102	0,141	0,180	●	●	◒
			Temperado e Revenido	275 HB a 52 HRc	4 - 14	0,010	0,025	0,050	0,063	0,075	●	●	◒
Alta Resistência	Alta Resistência Mecânica	300M - 4330V - 4340 4340Si - 98BV40 - D6ac HP9-4-25 - HP9-4-45	Recozido	225 a 300 HB	18 - 21	0,025	0,075	0,102	0,141	0,180	●	◒	◒
			Normalizado	300 a 400 HB	12 - 14	0,012	0,050	0,102	0,126	0,150	●	◒	◒
			Temperado e Revenido	43 a 52 HRc	4 - 8	0,010	0,025	0,050	0,063	0,075	●	◒	◒
Aço Ferramenta	Aços Rápidos	M1 - M2 - M35 - T15 - M42	Recozido	200 a 275 HB	10 - 18	0,025	0,050	0,075	0,103	0,130	●	◒	◒
	Trabalho a Quente	H10 - H11 - H12 H13 - H19 - H22 H25 - H42		150 a 200 HB	22 - 25	0,025	0,050	0,075	0,113	0,150	●	◒	◒
				200 a 250 HB	18 - 21	0,025	0,050	0,075	0,113	0,150	●	◒	◒
			Temperado e Revenido	325 a 375 HB	14 - 17	0,012	0,050	0,075	0,103	0,130	●	◒	◒
				48 a 52 HRc	7 - 9	0,012	0,025	0,050	0,063	0,075	●	◒	◒
	Trabalho a Frio	A2 - A4 - A7 - A10 - D2 - D3 D7 - O1 - O6 (similares)	Recozido	200 a 250 HB	12 - 18	0,025	0,025	0,075	0,103	0,130	●	◒	◒
	Resistente ao Choque	S1 - S2 - S5 - S6 - S7		175 a 225 HB	21 - 23	0,025	0,050	0,075	0,128	0,180	●	◒	◒
	Aço para Moldes	P2 - P4 - P5 - P20 - P21		100 a 200 HB	23 - 30	0,025	0,050	0,075	0,128	0,180	●	◒	◒
NÍQUEL													
Não Ligado	Puro		Recozido	80 a 170 HB	25 - 29	0,010	0,075	0,150	0,200	0,250	●	◒	◒
Ligas de Média a Alta Resistência	Monel		Qualquer	115 a 240 HB	21 - 23	0,010	0,075	0,130	0,180	0,230	●	◒	◒
	Inconel		Solubilizado e Envelhecido	200 a 400 HB	7 - 8	0,010	0,050	0,075	0,075	0,075	●	◒	◒
	Hastelloy			140 a 375 HB	3 - 8	0,010	0,050	0,075	0,075	0,075	●	◒	◒

LEGENDA

- ● EXCELENTE PARA APLICAÇÃO
- ◒ BOM PARA APLICAÇÃO
- ◒ NÃO RECOMENDADO
- ○ NÃO SE APLICA

Classes de Materiais					Avanço por Volta (mm)						Profundidade do Furo		
Tipo	Característica	Exemplos Classes / Normas (SAE - AISI)	Condição	Dureza	Velocidade de Corte (m/min)	1,59 mm 1/16"	3,17 mm 1/8"	6,35 mm 1/4"	9,52 mm 3/8"	12,70 mm 1/2"	Até 4xø	5 a 8xø	acima 8xø
AÇO INOX													
Usinagem Fácil	Ferrítico e Austenítico	430F - 303P6 303MA - 303SE	Recozido	135 a 185 HB	39 - 65	0,025	0,075	0,150	0,200	0,250	◒	◒	◒
	Martensítico	416 - 416SE - 420F Se 440F (similares)	Recozido	135 a 240 HB	49 - 57	0,025	0,075	0,150	0,200	0,250	◒	◒	◒
			Temperado e Revenido	275 a 425 HB	18 - 49	0,025	0,600	0,090	0,120	0,150	●	◒	◒
Série 400	Ferrítico	405 - 409 - 429 - 430 436 - 446 (similares)	Recozido	135 a 185 HB	25	0,025	0,050	0,102	0,141	0,180	◒	◒	◒
Série 300	Austenítico	301 - 304 - 304L - 308 - 321 347 - 348 - 385 - 302B 310 - 316 (similares)	Qualquer	135 a 275 HB	20 - 23	0,025	0,050	0,102	0,141	0,180	◒	◒	◒
Endurecível	Martensítico	403 - 410 - 420 - 422 501 - 502 (similares)	Recozido	135 a 225 HB	22 - 26	0,025	0,075	0,150	0,200	0,250	◒	◒	◒
			Temperado e Revenido	275 a 425 HB	17 - 22	0,012	0,025	0,050	0,076	0,102	◒	◒	◒
FERRO FUNDIDO													
Cinzento	Ferrítico	ASTM A48: Classes 20 - 25	Recozido	120 a 150 HB	35 - 64	0,025	0,075	0,150	0,225	0,300	●	◒	◒
	Perlítico	ASTM A48: Classes 30 - 35 40 - 45 - 50	Fundido	160 a 260 HB	22 - 42	0,025	0,060	0,110	0,180	0,250	●	◒	◒
	Perlítico Endurecido	ASTM A48: Classes 55 - 60	Qualquer	250 a 320 HB	18 - 21	0,025	0,050	0,102	0,141	0,180	●	◒	◒
Nodular / Dúctil	Ferrítico	ASTM A395	Fundido	185 a 255 HB	22 - 38	0,025	0,060	0,110	0,155	0,200	●	◒	◒
	Ferrítico / Perlítico / Martensítico	ASTM A536	Recozido	140 a 190 HB	34 - 46	0,025	0,075	0,150	0,200	0,250	●	◒	◒
			Fundido	190 a 260 HB	20 - 27	0,025	0,050	0,102	0,141	0,180	●	◒	◒
			Temperado e Revenido	270 a 400 HB	8 - 18	0,012	0,025	0,050	0,076	0,102	●	◒	◒
Maleável	Ferrítico	ASTM A47 - A602	Maleabilizado	110 a 160 HB	51 - 53	0,025	0,075	0,150	0,200	0,250	●	◒	◒
	Perlítico	ASTM A47 - A220 / A602	Maleabilizado e Tratado	160 a 240 HB	34 - 39	0,025	0,060	0,130	0,170	0,210	●	◒	◒
	Martensítico	ASTM A47 - A220 / A602		200 a 320 HB	23 - 35	0,012	0,050	0,102	0,116	0,130	●	◒	◒
Branco	Resistente Abrasão	ASTM A532	Recozido	400 HB	5 - 8	0,008	0,050	0,075	0,089	0,102	●	◒	◒
ALUMÍNIO													
Ligado	Ligas ao Magnésio / Mg-Si (forjadas)	5050 - 5456 - 6061 6262 - 7050 (similares)	Trefilado a Frio	30 a 80 HB	56 - 137	0,025	0,075	0,180	0,240	0,300	◒	◒	◒
			Solubilizado e Envelhecido	75 a 125 HB	56 - 109	0,025	0,075	0,180	0,240	0,300	◒	◒	◒
	Ligas ao Silício / Al-Si (fundidas)	308.0 - A332.0 355.0 - C443.0 (similares)		70 a 125 HB	35 - 117	0,025	0,075	0,180	0,240	0,300	◒	◒	◒
			Fundido	40 a 100 HB	56 - 137	0,025	0,075	0,180	0,240	0,300	◒	◒	◒
	Ligas de Alta Resistência	390.0 - 392.0 (similares)		40 a 100 HB	10 - 20	0,025	0,075	0,180	0,240	0,300	◒	◒	◒
			Solubilizado e Envelhecido	70 a 125 HB	10 - 18	0,025	0,075	0,180	0,240	0,300	◒	◒	◒
COBRE													
Cobre Ligado	Baixa Liga/Cavaco extralongo		Fundido	40 a 150 HB	56 - 78	0,025	0,075	0,150	0,200	0,250	◒	◒	◒
Latões e Bronzes	Cavaco médio		Forjado	60 a 100 Rb	20 - 59	0,025	0,075	0,150	0,200	0,250	◒	◒	◒
Latões	Cavaco médio/curto			60 a 100 Rb	20 - 59	0,025	0,075	0,150	0,200	0,250	◒	◒	◒
Bronze	Cavaco curto			60 a 100 Rb	20 - 59	0,025	0,075	0,150	0,200	0,250	◒	◒	◒
TITÂNIO													
Não Ligado	Puro		Recozido	110 a 170 HB	31 - 44	0,013	0,050	0,130	0,165	0,200	◒	◒	◒
Ligado	Alfa Ligas / Beta Ligas		Fundido	150 a 200 HB	23 - 44	0,013	0,050	0,130	0,165	0,200	◒	◒	◒
			Recozido	200 a 350 HB	10 - 23	0,010	0,025	0,050	0,063	0,075	◒	◒	◒
PLÁSTICOS													
Termo-Fibrosos	Polietileno, Acrílicos			60 R_M a 120 R_R	26 - 78	0,025	0,050	0,102	0,116	0,130	●	●	◒
Termo-Ajustáveis	Resinosos, Nylon												

CONJUNTO EM ESTOJO ABS ALTO IMPACTO

cód. 14899
Milímetros
19
PEÇAS
Ø 1,0 A 10,0 mm

cód. 14900
Milímetros
25
PEÇAS
Ø 1,0 A 13,0 mm

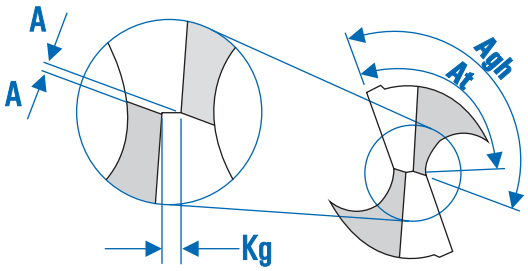
cód. 14901
Polegadas
21
PEÇAS
Ø 1/16" A 3/8"

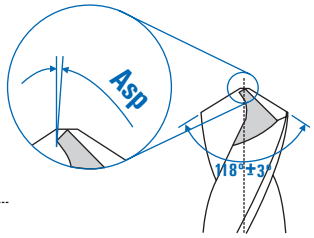
cód. 14902
Polegadas
29
PEÇAS
Ø 1/16" A 1/2"

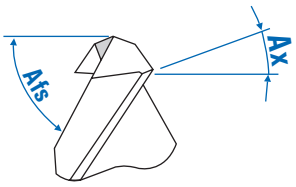
INSTRUÇÕES PARA REAFIAÇÃO

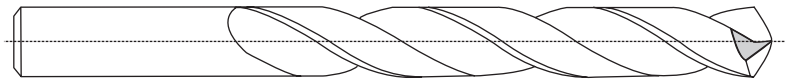
Manter ângulo de ponta com 118º +/- 3º

At: Manter ângulo da aresta transversal com 115º +/- 5º
Agh: Manter ângulo da aresta secundária com 125º +/- 5º
Kg: Espessura de núcleo afinado deve ter 5% do Ø da broca
Asp: Ângulo de inclinação do split point deve ter de 2º a 6º
Ax: Ângulo de folga da afiação varia de 10º a 18º em função do Ø:
Ø 1,00 a Ø 2,50 => 14º a 18º
Ø 2,60 a Ø 6,30 => 12º a 16º
Ø 6,40 a Ø 20,0 => 10º a 14º
Afs: Ângulo de folga do split point em 60º +/- 5º
AA: Arestas secundárias de corte desalinhadas em 0,10 mm



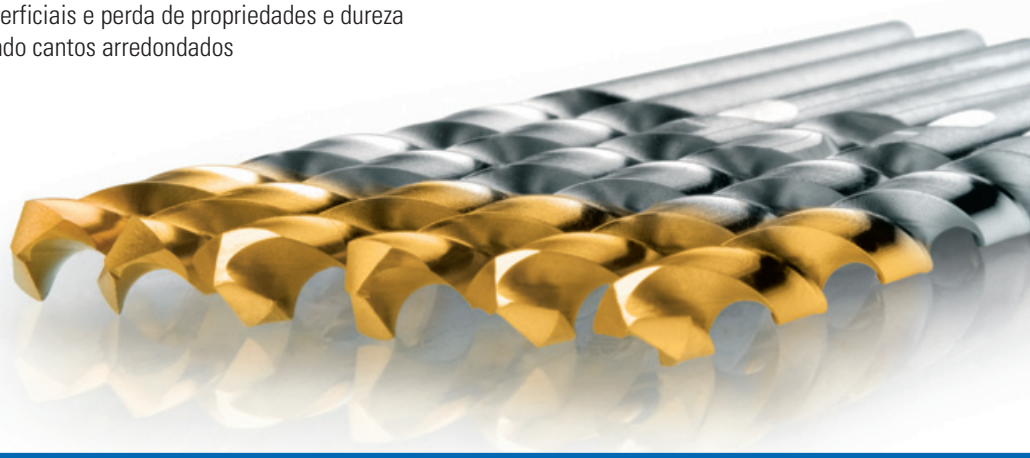






CUIDADOS AO FAZER REAFIAÇÕES DE PONTA E REDUÇÃO DE NÚCLEO:

- Usar sempre rebolo de granulação fina
- Retificar lentamente para evitar queimas superficiais e perda de propriedades e dureza
- Manter rebolo com formato adequado, evitando cantos arredondados



Av. Presidente Kennedy, 1049
Carlos Barbosa/RS - CEP 95185-000
Fone: +55 54 3461-1428
Fax: +55 54 3461-1344
www.lenox-twill.com