

Broca inteira de metal duro de topo reto

MIFE

Expansão

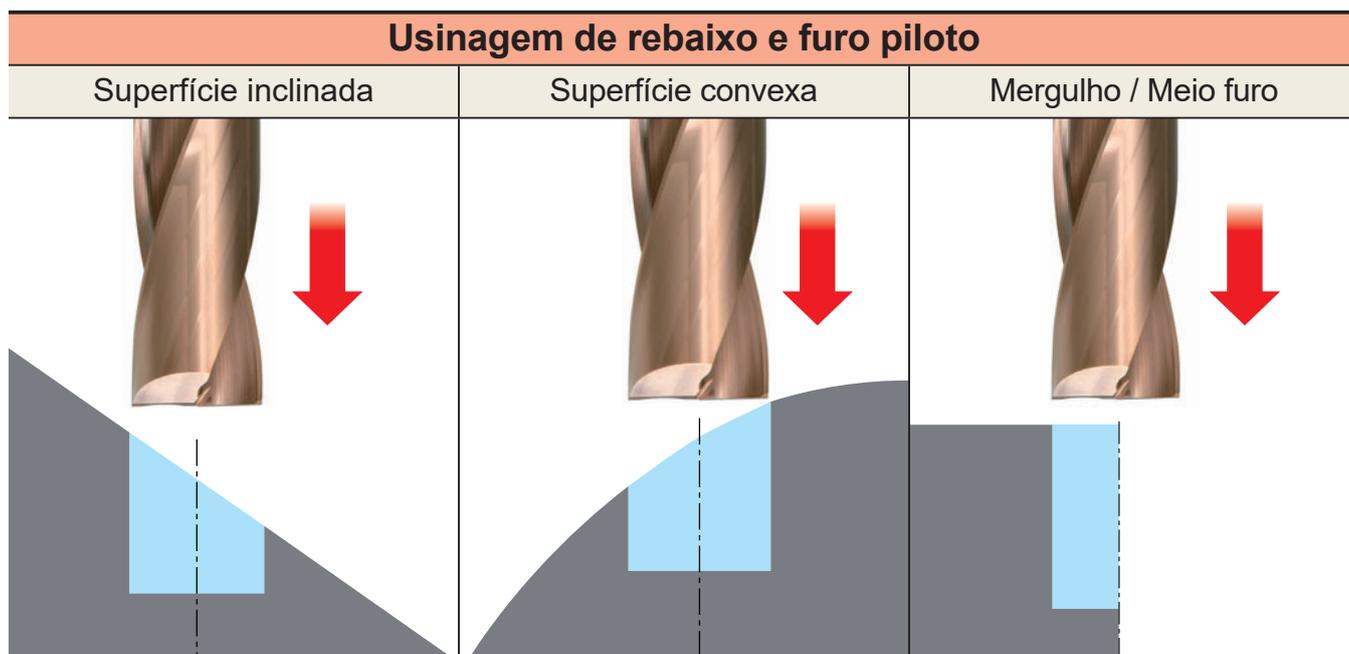
Furação de alta eficiência em diversos tipos de aplicação.



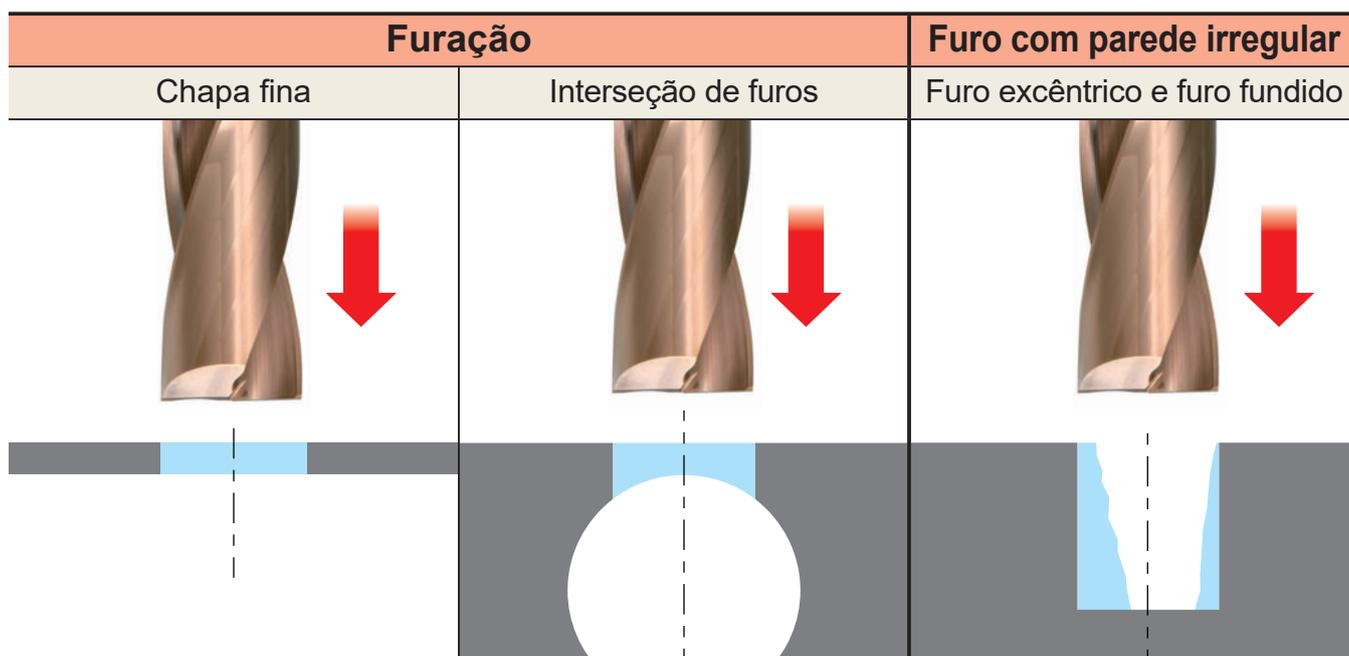
Broca inteiriça de metal duro de topo reto

MIFE

Furação de alta eficiência em diversos tipos de aplicação.

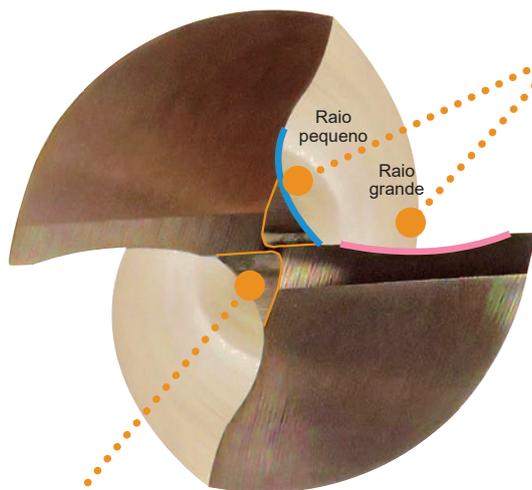


Alta eficiência e excelente resistência ao microlascamento na usinagem de rebaixo em diversas condições da superfície usinada.



O baixo esforço de corte previne a formação de rebarbas.
Excelente desempenho na correção do furo excêntrico e do furo fundido, devido à alta precisão de posição.

Características **DC \geq 3mm**



Excelente controle de cavacos

A combinação de diferentes tamanhos de raio aumenta a resistência da aresta de corte e proporciona excelente controle de cavacos.



<Condições de corte>
Material : AISI 1050
Vel. de corte : **vc=50**m/min
Avanço : **fr=0.07**mm/rot

Novo adelgaçamento "Z" com baixa força de empuxo

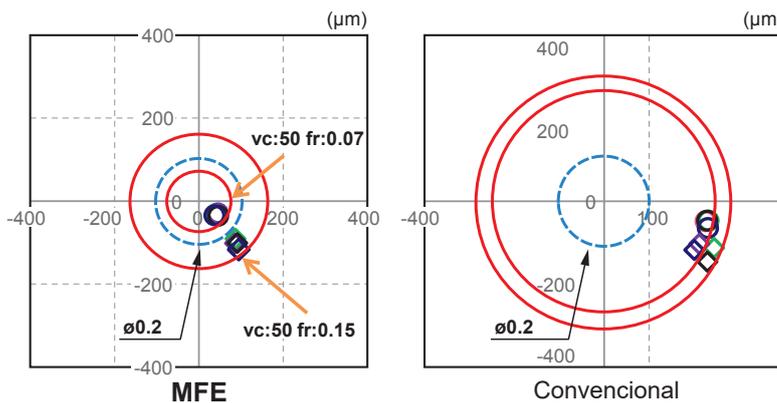
O novo adelgaçamento proporciona excelente expulsão de cavacos.

O alívio aumenta a resistência do canto

O alívio (saída de 0 grau) proporciona excelente resistência ao microlascamento.

ZERO- μ Surface

A superfície extremamente lisa reduz a deflexão e proporciona uma excelente precisão de posição.

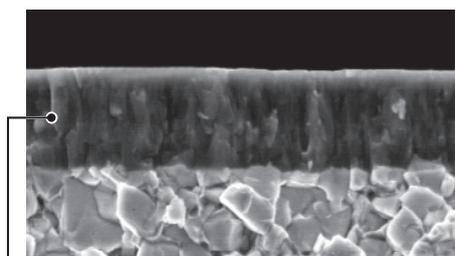


AISI 1050, superfície com inclinação de 45°, DC \times 2

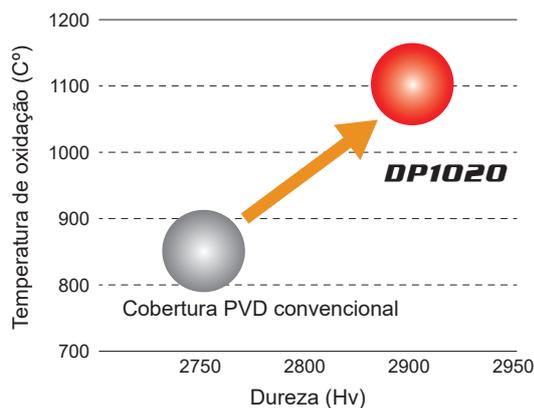
Usinagem estável e longa vida útil

DP1020 Classe com cobertura

A nova cobertura para brocas proporciona excelente resistência ao desgaste com baixo coeficiente de atrito, resultando em excelente versatilidade e longa vida útil.



Cobertura PVD multicamadas à base de Al-Ti-Cr-N



Desempenho de corte

Comparação de usinagem de chapa fina em AISI 4140

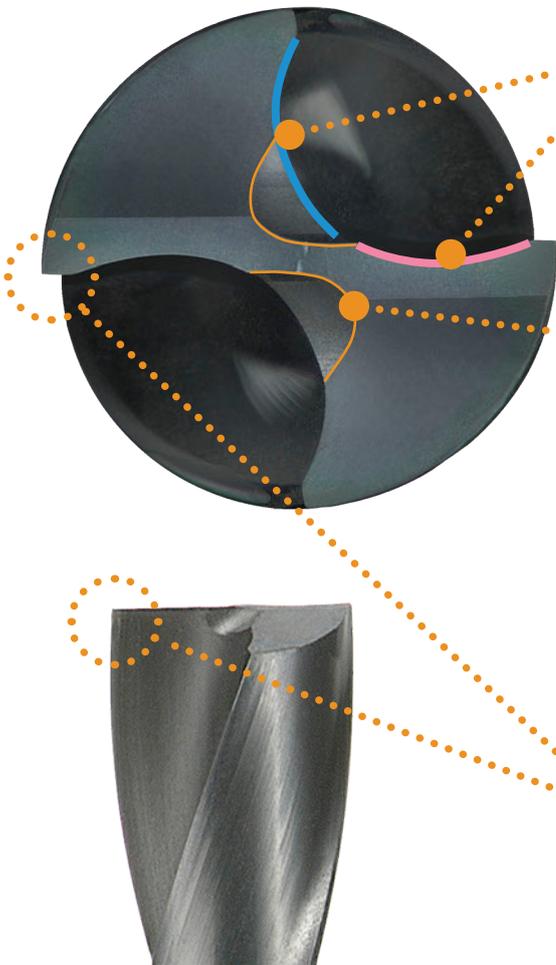
O topo plano previne a formação de rebarbas em diversos tipos de aplicações.

	Convencional (Ângulo da ponta = 140°)	MFE (Ângulo da ponta = 180°)
vc = 50m/min fr = 0.05mm/rot		
vc = 80m/min fr = 0.15mm/rot		

<Condições de corte>
 Broca : MFE0600X02S060
 Material : AISI 4140
 Prof. do furo : 10mm (Chapa fina)
 Refrigeração : Externa (Óleo solúvel)
 Máquina : Centro de usinagem vertical (BT40)

NEW

Brocas de diâmetro pequeno DC<3mm



Excelente controle de cavacos

A combinação de diferentes tamanhos de raio aumenta a resistência da aresta de corte e proporciona excelente controle de cavacos.

Adelgaçamento com baixa força de empuxo

O formato do raio gera cavacos em formato ideal, protegendo a região central do bolsão de cavacos, o que reduz significativamente o esforço de corte.



MFE



Convencional

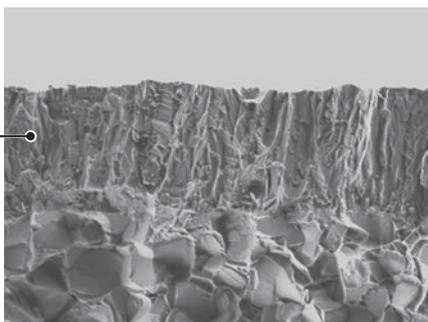
Exclusiva aresta de corte aguda

A fase plana na aresta de corte proporciona elevada resistência e agudez, reduzindo a formação de rebarbas.

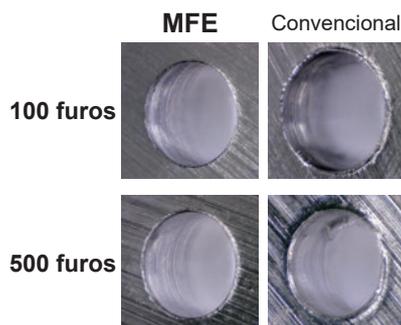
Aresta de corte aguda com longa vida útil

DP102A Classe com cobertura

A DP102A é uma classe de metal duro com cobertura PVD ideal para brocas de diâmetro pequeno. Realiza usinagem estável devido à alta força de adesão da cobertura mesmo quando aplicada sobre uma aresta aguda. Oferece excelente resistência ao desgaste na furação de diâmetros pequenos em baixas velocidades de corte e baixos avanços.



Cobertura PVD à base de Al-Cr-N



<Condições de corte>

Broca : MFE0100X02S030

Material : AISI 304

Prof. do furo : 2mm

Vel. de corte : **vc**=25m/min

Avanço : **fr**=0.007mm/rot

Máquina : Centro de usinagem vertical (BT40)

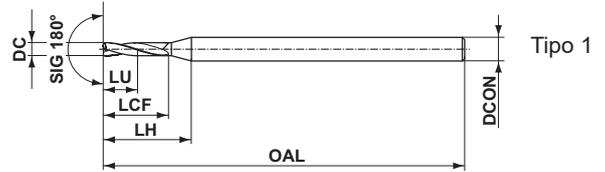
Broca inteira de metal duro de topo reto

MFE **NEW**

Diâmetros pequenos



P M K N S H



	$0.75 \leq DC \leq 2.95$		
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.014 \end{matrix}$		
	DCON=3	DCON=4	
h6 ↓	$\begin{matrix} 0 \\ -0.006 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	

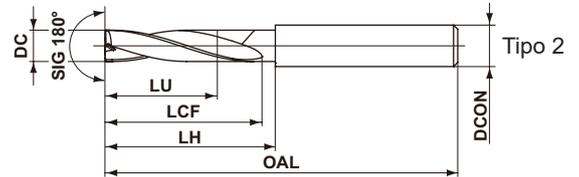
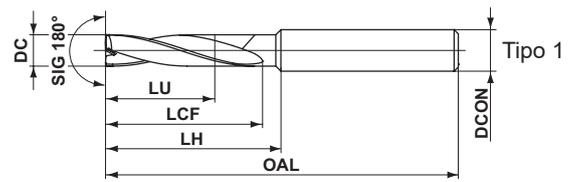
Refrigeração externa

(mm)

DC	Prof. do furo (L/D)	Estoque		Referência para pedido	LU	LCF	LH	OAL	DCON	Tipo
		DP102A								
0.75	2	●		MFE0075X02S030	1.5	3	7.7	45	3	1
0.8	2	●		MFE0080X02S030	1.6	3.2	7.8	45	3	1
0.85	2	●		MFE0085X02S030	1.7	3.4	7.9	45	3	1
0.9	2	●		MFE0090X02S030	1.8	3.6	8	45	3	1
0.95	2	●		MFE0095X02S030	1.9	3.8	8.1	45	3	1
1	2	●		MFE0100X02S030	2	4	8.2	45	3	1
1.05	2	●		MFE0105X02S030	2.1	4.2	8.3	45	3	1
1.1	2	●		MFE0110X02S030	2.2	4.4	8.4	45	3	1
1.15	2	●		MFE0115X02S030	2.3	4.6	8.6	45	3	1
1.2	2	●		MFE0120X02S030	2.4	4.8	8.7	45	3	1
1.25	2	●		MFE0125X02S030	2.5	5	8.8	45	3	1
1.3	2	●		MFE0130X02S030	2.6	5.2	8.9	45	3	1
1.35	2	●		MFE0135X02S030	2.7	5.4	9	45	3	1
1.4	2	●		MFE0140X02S030	2.8	5.6	9.1	45	3	1
1.45	2	●		MFE0145X02S030	2.9	5.8	9.2	45	3	1
1.5	2	●		MFE0150X02S030	3	6	9.3	45	3	1
1.55	2	●		MFE0155X02S030	3.1	6.2	9.4	45	3	1
1.6	2	●		MFE0160X02S030	3.2	6.4	9.5	45	3	1
1.65	2	●		MFE0165X02S030	3.3	6.6	9.6	45	3	1
1.7	2	●		MFE0170X02S030	3.4	6.8	9.7	45	3	1
1.75	2	●		MFE0175X02S030	3.5	7	9.8	45	3	1
1.8	2	●		MFE0180X02S030	3.6	7.2	9.9	45	3	1
1.85	2	●		MFE0185X02S030	3.7	7.4	10	45	3	1
1.9	2	●		MFE0190X02S030	3.8	7.6	10.2	45	3	1
1.95	2	●		MFE0195X02S030	3.9	7.8	10.3	45	3	1
2	2	●		MFE0200X02S040	4	8	12.2	50	4	1
2.05	2	●		MFE0205X02S040	4.1	8.2	12.3	50	4	1
2.1	2	●		MFE0210X02S040	4.2	8.4	12.4	50	4	1
2.15	2	●		MFE0215X02S040	4.3	8.6	12.6	50	4	1
2.2	2	●		MFE0220X02S040	4.4	8.8	12.7	50	4	1
2.25	2	●		MFE0225X02S040	4.5	9	12.8	50	4	1
2.3	2	●		MFE0230X02S040	4.6	9.2	12.9	50	4	1
2.35	2	●		MFE0235X02S040	4.7	9.4	13	50	4	1
2.4	2	●		MFE0240X02S040	4.8	9.6	13.1	50	4	1
2.45	2	●		MFE0245X02S040	4.9	9.8	13.2	50	4	1
2.5	2	●		MFE0250X02S040	5	10	13.3	50	4	1
2.55	2	●		MFE0255X02S040	5.1	10.2	13.4	50	4	1
2.6	2	●		MFE0260X02S040	5.2	10.4	13.5	50	4	1
2.65	2	●		MFE0265X02S040	5.3	10.6	13.6	50	4	1
2.7	2	●		MFE0270X02S040	5.4	10.8	13.7	50	4	1
2.75	2	●		MFE0275X02S040	5.5	11	13.8	50	4	1
2.8	2	●		MFE0280X02S040	5.6	11.2	13.9	50	4	1
2.85	2	●		MFE0285X02S040	5.7	11.4	14	50	4	1
2.9	2	●		MFE0290X02S040	5.8	11.6	14.2	50	4	1
2.95	2	●		MFE0295X02S040	5.9	11.8	14.3	50	4	1

● : Estoque mantido.

P M K N S H



	$3 \leq DC \leq 6$	$6 < DC \leq 10$	$10 < DC \leq 18$	$18 < DC \leq 20$
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.012 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.015 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.018 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.021 \end{matrix}$
	DCON=6	DCON=8, 10	DCON=12, 14, 16, 18	DCON=20
	$\begin{matrix} 0 \\ -0.008 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.009 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.011 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.013 \end{matrix}$

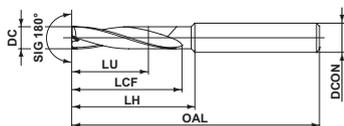
Refrigeração externa

(mm)

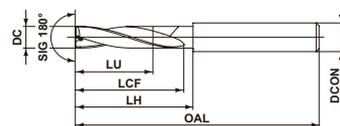
DC	Prof. do furo (L/D)	Estoque DP1020	Referência para pedido	LU	LCF	LH	OAL	DCON	Tipo
3	2	●	MFE0300X02S060	6	12	19.6	55	6	1
3.1	2	●	MFE0310X02S060	6.2	14	21.4	55	6	1
3.2	2	●	MFE0320X02S060	6.4	14	21.2	55	6	1
3.3	2	●	MFE0330X02S060	6.6	14	21	55	6	1
3.4	2	●	MFE0340X02S060	6.8	14	20.9	55	6	1
3.5	2	●	MFE0350X02S060	7	14	20.7	55	6	1
3.6	2	●	MFE0360X02S060	7.2	16	22.5	55	6	1
3.7	2	●	MFE0370X02S060	7.4	16	22.3	55	6	1
3.8	2	●	MFE0380X02S060	7.6	16	22.1	55	6	1
3.9	2	●	MFE0390X02S060	7.8	16	21.9	55	6	1
4	2	●	MFE0400X02S060	8	16	21.7	55	6	1
4.1	2	●	MFE0410X02S060	8.2	18	23.5	62	6	1
4.2	2	●	MFE0420X02S060	8.4	18	23.4	62	6	1
4.3	2	●	MFE0430X02S060	8.6	18	23.2	62	6	1
4.4	2	●	MFE0440X02S060	8.8	18	23	62	6	1
4.5	2	●	MFE0450X02S060	9	18	22.8	62	6	1
4.6	2	●	MFE0460X02S060	9.2	20	23.7	62	6	1
4.7	2	●	MFE0470X02S060	9.4	20	23.7	62	6	1
4.8	2	●	MFE0480X02S060	9.6	20	23.6	62	6	1
4.9	2	●	MFE0490X02S060	9.8	20	23.6	62	6	1
5	2	●	MFE0500X02S060	10	20	23.5	62	6	1
5.1	2	●	MFE0510X02S060	10.2	22	25.5	62	6	1
5.2	2	●	MFE0520X02S060	10.4	22	25.4	62	6	1
5.3	2	●	MFE0530X02S060	10.6	22	25.4	62	6	1
5.4	2	●	MFE0540X02S060	10.8	22	25.3	62	6	1
5.5	2	●	MFE0550X02S060	11	22	25.3	62	6	1
5.6	2	●	MFE0560X02S060	11.2	24	27.2	62	6	1
5.7	2	●	MFE0570X02S060	11.4	24	27.2	62	6	1
5.8	2	●	MFE0580X02S060	11.6	24	27.1	62	6	1
5.9	2	●	MFE0590X02S060	11.8	24	27.1	62	6	1
6	2	●	MFE0600X02S060	12	24	27	62	6	1
NEW 6.1	2	●	MFE0610X02S070	12.2	26	29.5	74	7	1
6.1	2	●	MFE0610X02S080	12.2	26	30	74	8	1
NEW 6.2	2	●	MFE0620X02S070	12.4	26	29.4	74	7	1
6.2	2	●	MFE0620X02S080	12.4	26	29.9	74	8	1
NEW 6.3	2	●	MFE0630X02S070	12.6	26	29.4	74	7	1
6.3	2	●	MFE0630X02S080	12.6	26	29.9	74	8	1
NEW 6.4	2	●	MFE0640X02S070	12.8	26	29.3	74	7	1

Broca inteira de metal duro de topo reto

MFE



Tipo 1



Tipo 2

Refrigeração externa

(mm)

DC	Prof. do furo (L/D)	Estoque DP1020	Referência para pedido	LU	LCF	LH	OAL	DCON	Tipo
6.4	2	●	MFE0640X02S080	12.8	26	29.8	74	8	1
NEW 6.5	2	●	MFE0650X02S070	13	26	29.3	74	7	1
6.5	2	●	MFE0650X02S080	13	26	29.8	74	8	1
NEW 6.6	2	●	MFE0660X02S070	13.2	28	31.2	74	7	1
6.6	2	●	MFE0660X02S080	13.2	28	31.7	74	8	1
NEW 6.7	2	●	MFE0670X02S070	13.4	28	31.2	74	7	1
6.7	2	●	MFE0670X02S080	13.4	28	31.7	74	8	1
NEW 6.8	2	●	MFE0680X02S070	13.6	28	31.1	74	7	1
6.8	2	●	MFE0680X02S080	13.6	28	31.6	74	8	1
NEW 6.9	2	●	MFE0690X02S070	13.8	28	31.1	74	7	1
6.9	2	●	MFE0690X02S080	13.8	28	31.6	74	8	1
NEW 7	2	●	MFE0700X02S070	14	28	31	74	7	1
7	2	●	MFE0700X02S080	14	28	31.5	74	8	1
7.1	2	●	MFE0710X02S080	14.2	30	33.5	74	8	1
7.2	2	●	MFE0720X02S080	14.4	30	33.4	74	8	1
7.3	2	●	MFE0730X02S080	14.6	30	33.4	74	8	1
7.4	2	●	MFE0740X02S080	14.8	30	33.3	74	8	1
7.5	2	●	MFE0750X02S080	15	30	33.3	74	8	1
7.6	2	●	MFE0760X02S080	15.2	32	35.2	74	8	1
7.7	2	●	MFE0770X02S080	15.4	32	35.2	74	8	1
7.8	2	●	MFE0780X02S080	15.6	32	35.1	74	8	1
7.9	2	●	MFE0790X02S080	15.8	32	35.1	74	8	1
8	2	●	MFE0800X02S080	16	32	35	74	8	1
8.1	2	●	MFE0810X02S100	16.2	34	38	84	10	1
8.2	2	●	MFE0820X02S100	16.4	34	37.9	84	10	1
8.3	2	●	MFE0830X02S100	16.6	34	37.9	84	10	1
8.4	2	●	MFE0840X02S100	16.8	34	37.8	84	10	1
8.5	2	●	MFE0850X02S100	17	34	37.8	84	10	1
8.6	2	●	MFE0860X02S100	17.2	36	39.7	84	10	1
8.7	2	●	MFE0870X02S100	17.4	36	39.7	84	10	1
8.8	2	●	MFE0880X02S100	17.6	36	39.6	84	10	1
8.9	2	●	MFE0890X02S100	17.8	36	39.6	84	10	1
9	2	●	MFE0900X02S100	18	36	39.5	84	10	1
9.1	2	●	MFE0910X02S100	18.2	38	41.5	84	10	1
9.2	2	●	MFE0920X02S100	18.4	38	41.4	84	10	1
9.3	2	●	MFE0930X02S100	18.6	38	41.4	84	10	1
9.4	2	●	MFE0940X02S100	18.8	38	41.3	84	10	1
9.5	2	●	MFE0950X02S100	19	38	41.3	84	10	1
9.6	2	●	MFE0960X02S100	19.2	40	43.2	84	10	1
9.7	2	●	MFE0970X02S100	19.4	40	43.2	84	10	1
9.8	2	●	MFE0980X02S100	19.6	40	43.1	84	10	1
9.9	2	●	MFE0990X02S100	19.8	40	43.1	84	10	1
10	2	●	MFE1000X02S100	20	40	43	84	10	1
10.1	2	●	MFE1010X02S120	20.2	42	46	95	12	1
10.2	2	●	MFE1020X02S120	20.4	42	45.9	95	12	1
10.3	2	●	MFE1030X02S120	20.6	42	45.9	95	12	1
10.4	2	●	MFE1040X02S120	20.8	42	45.8	95	12	1
10.5	2	●	MFE1050X02S120	21	42	45.8	95	12	1
10.6	2	●	MFE1060X02S120	21.2	44	47.7	95	12	1
10.7	2	●	MFE1070X02S120	21.4	44	47.7	95	12	1

● : Estoque mantido.

Refrigeração externa

(mm)

DC	Prof. do furo (L/D)	Estoque	Referência para pedido	LU	LCF	LH	OAL	DCON	Tipo
		DP1020							
10.8	2	●	MFE1080X02S120	21.6	44	47.6	95	12	1
10.9	2	●	MFE1090X02S120	21.8	44	47.6	95	12	1
11	2	●	MFE1100X02S120	22	44	47.5	95	12	1
11.1	2	●	MFE1110X02S120	22.2	46	49.5	95	12	1
11.2	2	●	MFE1120X02S120	22.4	46	49.4	95	12	1
11.3	2	●	MFE1130X02S120	22.6	46	49.4	95	12	1
11.4	2	●	MFE1140X02S120	22.8	46	49.3	95	12	1
11.5	2	●	MFE1150X02S120	23	46	49.3	95	12	1
11.6	2	●	MFE1160X02S120	23.2	48	51.2	95	12	1
11.7	2	●	MFE1170X02S120	23.4	48	51.2	95	12	1
11.8	2	●	MFE1180X02S120	23.6	48	51.1	95	12	1
11.9	2	●	MFE1190X02S120	23.8	48	51.1	95	12	1
12	2	●	MFE1200X02S120	24	48	51	95	12	1
12.5	2	●	MFE1250X02S140	25	50	53	102	14	2
13	2	●	MFE1300X02S140	26	52	55	102	14	2
13.5	2	●	MFE1350X02S140	27	54	57	102	14	2
14	2	●	MFE1400X02S140	28	56	59	102	14	2
14.5	2	●	MFE1450X02S160	29	58	61	111	16	2
15	2	●	MFE1500X02S160	30	60	63	111	16	2
15.5	2	●	MFE1550X02S160	31	62	65	111	16	2
16	2	●	MFE1600X02S160	32	64	67	111	16	2
16.5	2	●	MFE1650X02S180	33	66	69	119	18	2
17	2	●	MFE1700X02S180	34	68	71	119	18	2
17.5	2	●	MFE1750X02S180	35	70	73	119	18	2
18	2	●	MFE1800X02S180	36	72	75	119	18	2
18.5	2	●	MFE1850X02S200	37	74	77	127	20	2
19	2	●	MFE1900X02S200	38	76	79	127	20	2
19.5	2	●	MFE1950X02S200	39	78	81	127	20	2
20	2	●	MFE2000X02S200	40	80	83	127	20	2

DC = Diâmetro de corte **LH** = Comprimento da cabeça **SIG** = Ângulo da ponta
LU = Comprimento útil **OAL** = Comprimento total
LCF = Comprim. do canal para cavacos **DCON** = Diâmetro da conexão

Broca inteira de metal duro de topo reto

MFE

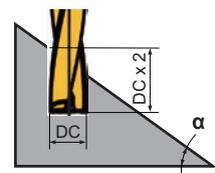
Condições de corte recomendadas

(mm)

Material		Aço baixo carbono ($\leq 180\text{HB}$) AISI 1010 etc.		Aço carbono, Aço liga (180–280HB) AISI 1045, 4140 etc.		Aço carbono, Aço liga (280–350HB) AISI 4340 etc.	
DC	L/D	n (min^{-1})	$\alpha=0^\circ$ fr (Mín.—Máx.) (mm/rot)	n (min^{-1})	$\alpha=0^\circ$ fr (Mín.—Máx.) (mm/rot)	n (min^{-1})	$\alpha=0^\circ$ fr (Mín.—Máx.) (mm/rot)
0.75	≤ 2	23300	0.030 (0.010–0.050)	19000	0.030 (0.010–0.050)	16900	0.030 (0.010–0.050)
1.0	≤ 2	17500	0.030 (0.010–0.050)	14300	0.030 (0.010–0.050)	12700	0.030 (0.010–0.050)
1.5	≤ 2	12200	0.035 (0.015–0.055)	10000	0.035 (0.015–0.055)	8400	0.035 (0.015–0.050)
2.0	≤ 2	9500	0.040 (0.020–0.060)	7900	0.040 (0.020–0.060)	6700	0.040 (0.020–0.060)
2.5	≤ 2	7900	0.050 (0.030–0.070)	6600	0.050 (0.030–0.070)	5700	0.050 (0.030–0.070)
3.0	≤ 2	7900	0.060 (0.040–0.080)	7900	0.060 (0.040–0.080)	6800	0.060 (0.040–0.080)
4.0	≤ 2	5900	0.080 (0.060–0.100)	5900	0.080 (0.060–0.100)	5100	0.080 (0.060–0.100)
5.0	≤ 2	4700	0.100 (0.080–0.130)	4700	0.100 (0.080–0.130)	4100	0.100 (0.080–0.130)
6.0	≤ 2	3900	0.130 (0.100–0.150)	3900	0.130 (0.100–0.150)	3400	0.130 (0.100–0.150)
8.0	≤ 2	2900	0.150 (0.130–0.170)	2900	0.150 (0.130–0.170)	2500	0.150 (0.130–0.170)
10.0	≤ 2	2300	0.170 (0.150–0.200)	2300	0.170 (0.150–0.200)	2000	0.170 (0.150–0.200)
12.0	≤ 2	1900	0.200 (0.170–0.250)	1900	0.200 (0.170–0.250)	1700	0.200 (0.170–0.250)
16.0	≤ 2	1400	0.250 (0.200–0.300)	1400	0.250 (0.200–0.300)	1200	0.250 (0.200–0.300)
20.0	≤ 2	1100	0.300 (0.250–0.350)	1100	0.300 (0.250–0.350)	1000	0.300 (0.250–0.350)

Material		Aço inoxidável austenítico ($\leq 200\text{HB}$) AISI 304, 316 etc.		Ferro fundido cinzento ($\leq 350\text{MPa}$) DIN GG-30 etc.		Ferro fundido nodular ($\leq 450\text{MPa}$) DIN GGG-45 etc.	
DC	L/D	n (min^{-1})	$\alpha=0^\circ$ fr (Mín.—Máx.) (mm/rot)	n (min^{-1})	$\alpha=0^\circ$ fr (Mín.—Máx.) (mm/rot)	n (min^{-1})	$\alpha=0^\circ$ fr (Mín.—Máx.) (mm/rot)
0.75	≤ 2	10600	0.007 (0.003–0.011)	23300	0.030 (0.010–0.050)	16900	0.010 (0.005–0.015)
1.0	≤ 2	7900	0.007 (0.003–0.011)	17500	0.030 (0.010–0.050)	12700	0.010 (0.005–0.015)
1.5	≤ 2	5300	0.010 (0.005–0.015)	12200	0.035 (0.015–0.055)	10000	0.020 (0.010–0.030)
2.0	≤ 2	4700	0.015 (0.010–0.020)	9500	0.040 (0.020–0.060)	8700	0.030 (0.015–0.045)
2.5	≤ 2	3800	0.015 (0.010–0.020)	7900	0.050 (0.030–0.070)	7300	0.045 (0.025–0.065)
3.0	≤ 2	3100	0.020 (0.010–0.030)	7900	0.060 (0.040–0.080)	6800	0.050 (0.040–0.060)
4.0	≤ 2	2300	0.030 (0.020–0.040)	5900	0.080 (0.060–0.100)	5500	0.060 (0.050–0.080)
5.0	≤ 2	1900	0.040 (0.030–0.050)	4700	0.100 (0.080–0.120)	4400	0.080 (0.060–0.100)
6.0	≤ 2	1500	0.050 (0.040–0.060)	3900	0.120 (0.100–0.140)	3700	0.100 (0.080–0.120)
8.0	≤ 2	1100	0.060 (0.050–0.080)	2900	0.140 (0.120–0.160)	2700	0.120 (0.100–0.150)
10.0	≤ 2	950	0.080 (0.060–0.100)	2300	0.160 (0.140–0.180)	2200	0.150 (0.120–0.180)
12.0	≤ 2	790	0.100 (0.080–0.120)	1900	0.180 (0.160–0.200)	1800	0.180 (0.150–0.200)
16.0	≤ 2	590	0.120 (0.100–0.150)	1400	0.200 (0.180–0.240)	1300	0.200 (0.180–0.250)
20.0	≤ 2	470	0.150 (0.120–0.200)	1100	0.240 (0.200–0.280)	1100	0.250 (0.200–0.300)

Material		Liga de alumínio (Si<5%) AISI A6061, 7075 etc.	
DC	L/D	n (min^{-1})	$\alpha=0^\circ$ fr (Mín.—Máx.) (mm/rot)
0.75	≤ 2	42400	0.020 (0.010–0.030)
1.0	≤ 2	31800	0.020 (0.010–0.030)
1.5	≤ 2	21200	0.020 (0.010–0.030)
2.0	≤ 2	17500	0.050 (0.030–0.070)
2.5	≤ 2	14000	0.060 (0.040–0.090)
3.0	≤ 2	11600	0.060 (0.040–0.090)
4.0	≤ 2	8700	0.080 (0.060–0.100)
5.0	≤ 2	7000	0.100 (0.080–0.130)
6.0	≤ 2	5800	0.130 (0.100–0.160)
8.0	≤ 2	4300	0.160 (0.130–0.200)
10.0	≤ 2	3500	0.200 (0.160–0.240)
12.0	≤ 2	2900	0.240 (0.200–0.280)
16.0	≤ 2	2100	0.280 (0.240–0.320)
20.0	≤ 2	1700	0.320 (0.280–0.360)



(Nota 1) A profundidade do furo recomendada é $DC \times 2$. Na usinagem de superfícies inclinadas, esta profundidade deve ser considerada a partir do ponto mais alto em que a broca inicia o contato com a peça. (Consulte o diagrama acima.)

(Nota 2) As condições de corte recomendadas acima referem-se à furação em superfícies planas.

Para usinagem de superfícies inclinadas, ajuste o avanço de acordo com o ângulo de inclinação.

Quando o ângulo de inclinação α é igual ou inferior a 30° , reduza o avanço para 70% ou menos.

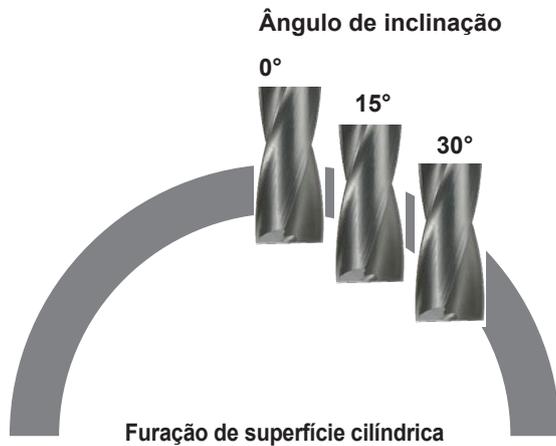
Quando o ângulo de inclinação α é superior a 30° , reduza o avanço para 50% ou menos.

(Nota 3) Este produto é uma ferramenta para furação. Não deve ser usada para usinagem transversal ou interpolação helicoidal.

Desempenho de corte

Comparação de rebarbas geradas na saída do furo usinado em AISI 304

A exclusiva aresta de corte aguda reduz a geração de rebarba na saída do furo.



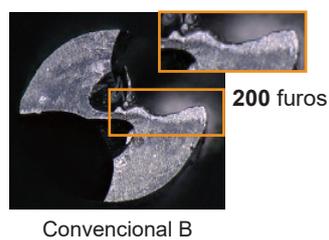
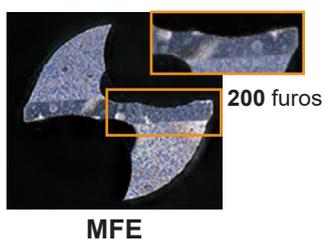
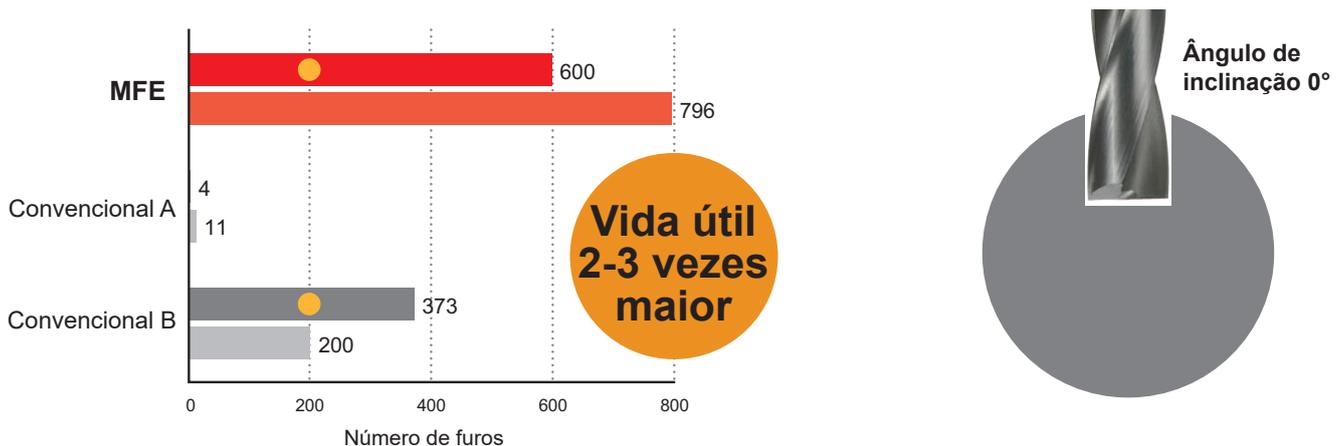
	MFE	Convencional A	Convencional B
Ângulo de inclinação 0° Prof. do furo = 4mm			
Ângulo de inclinação 15° Prof. do furo ≈ 5mm			
Ângulo de inclinação 30° Prof. do furo ≈ 7mm			

<Condições de corte>

Broca : MFE0200X02S040
 Material : AISI 304
 Vel. de corte : $vc=30$ m/min
 Avanço : $fr=0.01$ mm/rot
 Refrigeração : Externa (Óleo solúvel)
 Máquina : Centro de usinagem vertical (BT40)

Comparação da vida útil na usinagem de AISI 304

Excelente resistência à fratura mesmo na furação de superfície cilíndrica em tornos tipo Suíço.



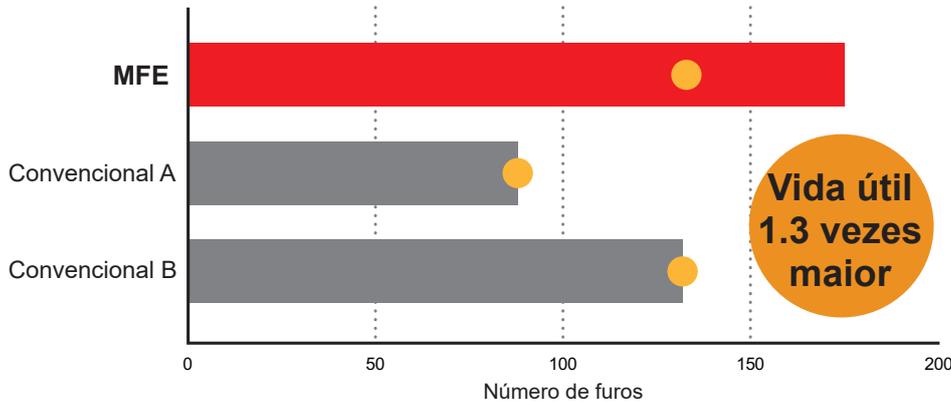
<Condições de corte>

Broca : MFE0080X02S030
 Material : AISI 304
 Vel. de corte : $vc=15$ m/min
 Avanço : $fr=0.01$ mm/rot
 Refrigeração : Externa (Óleo integral)
 Máquina : Torno tipo Suíço

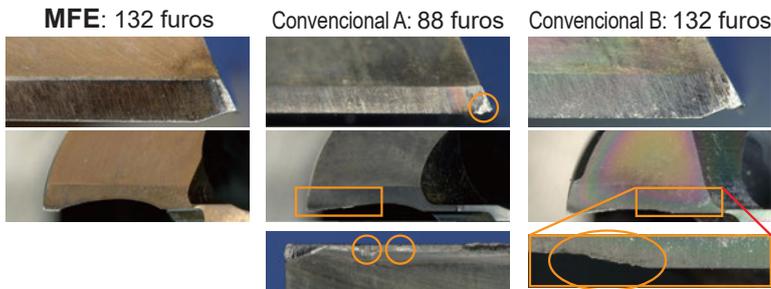
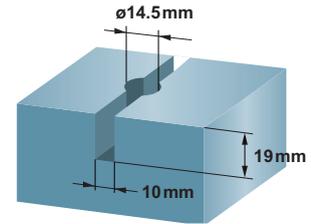
Desempenho de corte

Comparação da resistência à fratura em AISI 1050

Em comparação a um produto convencional, obteve vida útil 1.3 vezes maior devido à alta estabilidade.



Aplicação
Usinagem de furo de $\phi 14.5\text{mm}$ em um canal com largura de 10mm.

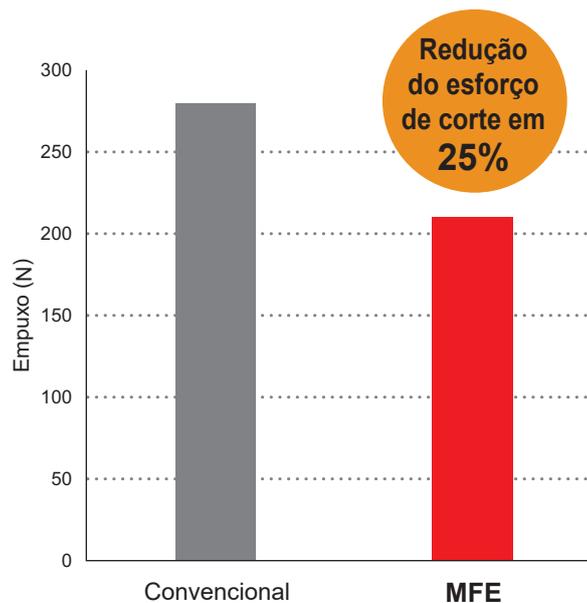
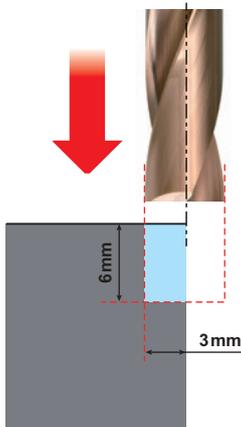


<Condições de corte>

Broca : MFE1450X02S160
Material : AISI 1050
Prof. do furo : 24 mm
Vel. de corte : $vc=35\text{m/min}$
Avanço : $fr=0.025\text{mm/rot}$
Refrigeração : Externa (Óleo solúvel)
Máquina : Centro de usinagem vertical (BT50)

Comparação da força de empuxo nas aplicações em mergulho (meio furo)

O novo adelgaçamento em "Z" reduz a força de empuxo.

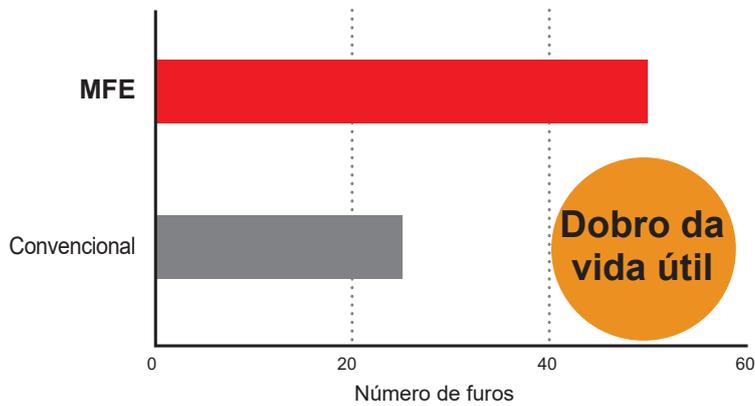


<Condições de corte>

Broca : MFE0600X02S060
Material : AISI 1050
Prof. do furo : 6mm ($l=DC \times 1$)
Vel. de corte : $vc=50\text{m/min}$
Avanço : $fr=0.07\text{mm/rot}$

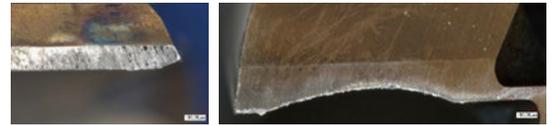
Comparação da resistência à fratura em AISI 304

Em comparação ao produto convencional, obteve o dobro da vida útil devido à excelente resistência à fratura.



<Condições de corte>

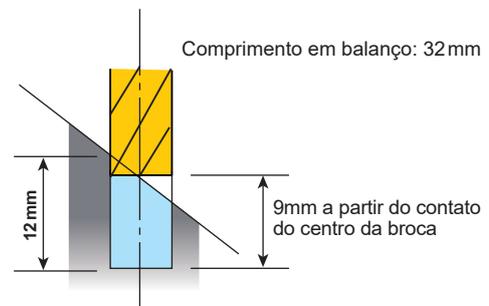
Broca : MFE0600X02S060
 Material : AISI 304
 Prof. do furo : 12 mm (I = DC×2)
 Vel. de corte : $vc=35$ m/min
 Avanço : $fr=0.025$ mm/rot
 Refrigeração : Externa (Óleo solúvel)
 Máquina : Centro de usinagem vertical (BT50)



MFE Após usar 50 furos



Convencional Após usar 25 furos



Comparação da usinagem de superfície com inclinação de 45° em AISI 1045

Devido à excelente resistência à soldagem, controlou a fratura repentina.

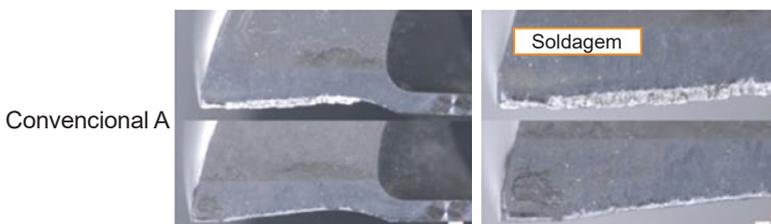
Número de furos: Comparação da aresta de corte após usinar 200 furos.



MFE

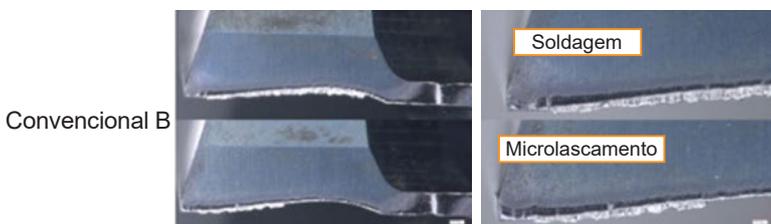
<Condições de corte>

Broca : MFE0600X02S060
 Material : AISI 1045
 Prof. do furo : 12 mm (I = DC×2)
 Vel. de corte : $vc=50$ m/min
 Avanço : $fr=0.07$ mm/rot
 Refrigeração : Externa (Óleo solúvel)



Convencional A

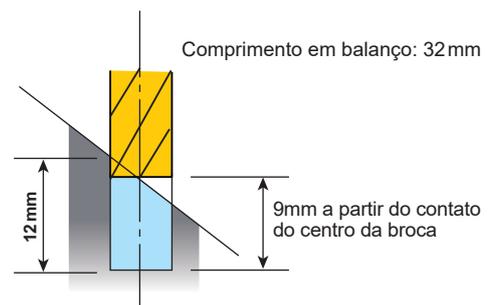
Soldagem



Convencional B

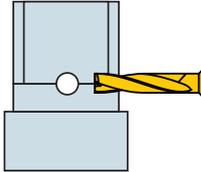
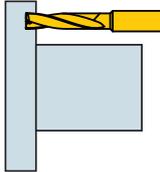
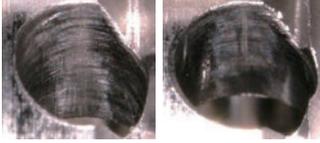
Soldagem

Microlascamento



Broca inteiraça de metal duro de topo reto

Exemplos de aplicação

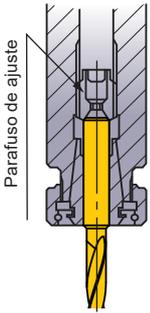
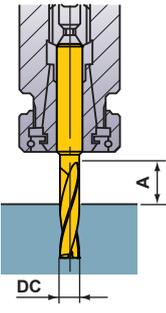
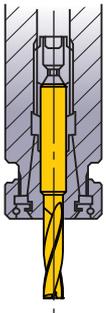
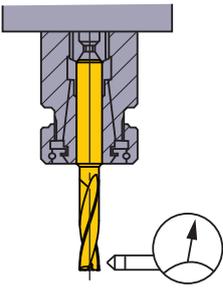
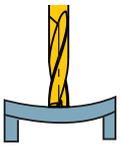
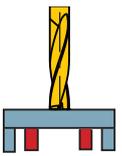
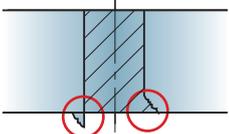
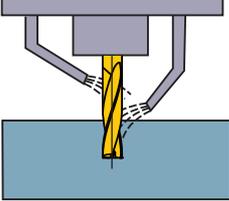
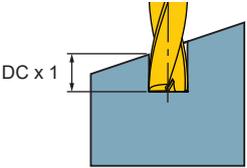
Broca		MFE1010X02S120	MFE0180X02S030	MFE0160X02S030
Material		JIS SCM415 Imagem indisponível	AISI 303 	Usinagem de furo piloto AISI 440 
Peça		Porca esférica	Parafuso	Porca
Condições de corte	Vel. de corte vc (m/min)	63	22	40
	Avanço fr (mm/rot)	0.04	0.015	0.01 – 0.012
	Prof. do furo (mm)	–	–	5
Refrigeração		Refrigeração externa (Óleo solúvel)	Refrigeração externa	Refrigeração externa
Máquina		Centro de usinagem vertical	Torno tipo Suíço	Centro de usinagem horizontal
Resultados		<p>Número de peças</p> <p>20 40 60</p> <p>MFE </p> <p>Convencional </p> <p>Em comparação ao produto convencional, o desvio do furo foi reduzido de 0.13 mm para 0.03 mm, além de aumentar a vida útil em 1.5 vezes.</p>	<p>Rebarba grande</p> <p></p> <p>MFE Convencional</p> <p>A MFE realizou furação contínua em um torno tipo Suíço, mantendo a alta precisão. Além disso, obteve vida útil superior ao dobro do convencional.</p>	<p>Número de peças</p> <p>200 400 600 800</p> <p>MFE </p> <p>Convencional </p> <p>A MFE manteve a excelente precisão e obteve vida útil 1.5 vezes maior, comparada ao produto convencional.</p>

Os exemplos acima representam aplicações específicas. Portanto, os parâmetros adotados podem não corresponder às condições de corte recomendadas.

Anotações

A series of horizontal dashed lines for taking notes, spanning the width of the page.

■ Orientações para utilização

Fixação da broca	Comprimento da broca	Instalação da broca	Tolerância de instalação
 <p>Parafuso de ajuste</p> <p>Porta-piça selada oferece uma fixação segura da broca.</p>	 <p>$A > DC \times 1.5$</p>	 <p>NG</p> <p>Não fixe a broca pela região do canal.</p>	 <p>Batimento $\leq 0.03 \text{ mm}$</p>
Peça fina	Rebarbas e lascamento da peça	Refrigeração externa (MFE)	Furação de superfície inclinada
 <p>Ruim Ocorrência de deflexão</p>  <p>Bom Peça com apoio adequado</p>	 <p>① Reduza o avanço em 50% na saída do furo passante. ② Adicione um chanfro.</p>	 <p>Recomenda-se ter dois bocais de refrigeração, um direcionado para o meio da broca e outro para a ponta.</p>	 <p>$DC \times 1$</p> <p>① Para furação profunda em superfícies inclinadas, use a broca MFE ($L/D=2$) como broca para furo de guia. ② Para obter precisão, use um furo de guia com profundidade de aproximadamente $DC \times 1$.</p>

Para sua segurança

● Não manipule inserts e cavacos sem o uso de luvas. ● Use seguindo as recomendações de aplicação e substitua as ferramentas antes do desgaste excessivo. ● Utilize roupas e óculos de proteção. ● Caso utilize óleos de corte, tome medidas de segurança contra incêndios. ● No caso de ferramentas rotativas, antes do uso efetivo, verifique o batimento e a ocorrência de vibrações, sons anormais, etc.

MITSUBISHI MATERIALS CORPORATION

A sales company of MITSUBISHI MATERIALS
MMC Metal do Brasil Ltda.

Rua Cincinato Braga, 340 - 13º Andar - Conj. 131/132
Bela Vista - São Paulo / SP CEP: 01333-010
Tel: (11) 3506-5600 FAX: (11) 3506-5688
E-mail: mibr@mibr.com.br

<http://www.mibr-carbide.com.br/>

(As especificações das ferramentas estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.)