

型彫り用ラジアスカッタ

BRP

ファイヤーミル

ランピング加工、ヘリカル穴あけ加工、倣い加工などに…。

豊富な本体シリーズと
インサートサイズで、
最適な形状が選べる。



ミラクル®コーティング VP15TF

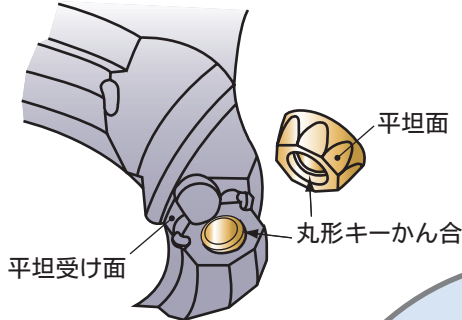
すぐれた耐溶着性で、一般鋼はもちろん、軟鋼、低炭素鋼からステンレス鋼まで、幅広い被削材に適用可能です。

型彫り用ラジアスカッタ

ファイヤーミル **BRP**

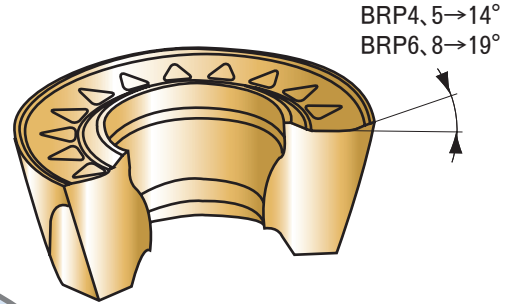
■特長

インサートの動きを抑制



インサート座、インサート外周を平坦面とし切削中のインサート回転を防止。また、内周刃の切削負荷と工具回転で発生する遠心力は丸形キーにより受け止め、インサートの動きを抑制。

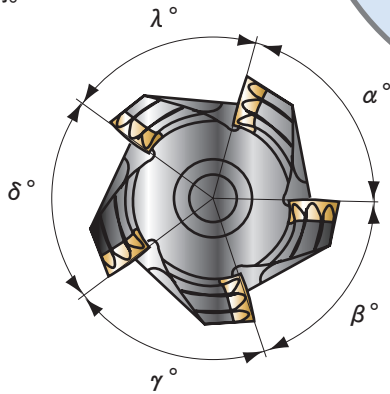
切削送り量アップ



大きなすくい角を持つJ Sプレーカにより切れ味が良く、切削送り量は約15%アップ可能。また、切りくず処理性向上により、インサート欠損防止。

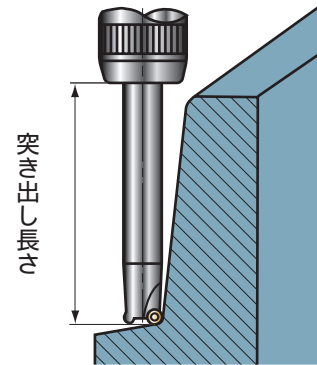
びびり振動の防止

切れ刃を不等ピッチに配置し、共振しにくくしたことで、びびり振動を抑制。



豊富なシリーズ展開

豊富なインサートサイズ、本体シリーズの中から最適な形状を選べます。



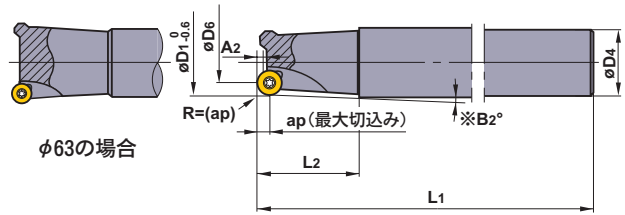
インサート

インサート 外観	呼び記号	精度	ホーニング	コーティング					サメット	超硬	形状	寸法 (mm)	
				F7030	F620	VP15TF	NX4545	UT120T				D1	S1
	RPMW08T2M0E	M	丸	●				●			8	2.78	
	10T3M0E	M		●				●			10	3.97	
	1204M0E	M		●	▲			●			12	4.76	
	1606M0E	M		●	▲			●			16	6.35	
	RPMW08T2M0T	M	チャンファー				●				8	2.78	
	10T3M0T	M					●				10	3.97	
	1204M0T	M					●				12	4.76	
	1606M0T	M					●				16	6.35	
	RPMT08T2M0E-JS	M	丸	●							8	2.78	
	10T3M0E-JS	M		●							10	3.97	
	1204M0E-JS	M		●	▲				●		12	4.76	
	1606M0E-JS	M		●	▲				●		16	6.35	

●: 標準在庫品

▲: 現在標準在庫品で
将来新製品と置き換わる製品

ファイヤーミルBRP



φ63の場合

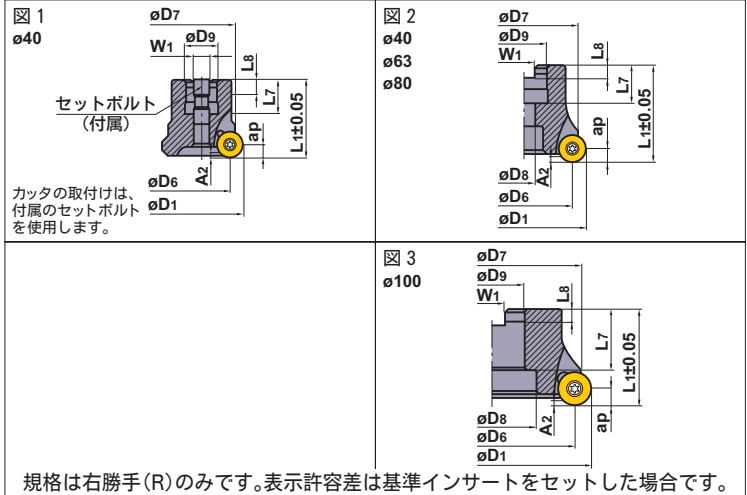
※対応する抜き勾配は下表 $B_2^\circ+1^\circ$ 程度としてください。

規格は右勝手(R)のみです。表示許容差は基準インサートをセットした場合です。

刃先 R (a)	シャンクタイプ	呼び記号	在庫	刃数	寸法 (mm)						① ②	① ②	① ②	
					D1	D6	L1	D4	L2	A2				B2°
4	レギュラー	BRP4NR121S12	●	1	12	3.7	85	12	25	0.2	0° 25'	①RPMW 08T2M0E ②RPMT 08T2M0E-JS	CS250560T	TKY08F
		161S16	●	1	16	7.7	85	16	25	1.0	0° 25'			
		202S20	●	2	20	11.7	100	20	30	2.0	0° 20'			
		253S25	●	3	25	16.7	115	25	35	2.0	0° 20'			
	ロング	121LS12	●	1	12	3.7	150	12	70	0.2	0° 10'			
		161LS16	●	1	16	7.7	150	16	70	1.0	0° 10'			
		202LS20	●	2	20	11.7	180	20	100	2.0	0° 05'			
	エキストラロング	253LS25	●	3	25	16.7	180	25	100	2.0	0° 05'			
		202ELS20	●	2	20	11.7	250	20	130	2.0	0° 05'			
		253ELS25	●	3	25	16.7	250	25	130	2.0	0° 05'			
5	レギュラー	BRP5NR161S16	●	1	16	5.7	80	16	25	0.3	0° 30'	①RPMW 10T3M0E ②RPMT 10T3M0E-JS	CS350760T	TKY15F
		201S20	●	1	20	9.7	100	20	30	1.2	0° 25'			
		252S25	●	2	25	14.7	115	25	35	2.5	0° 20'			
		323S32	●	3	32	21.7	125	32	45	2.5	0° 15'			
	ロング	161LS16	●	1	16	5.7	150	16	70	0.3	0° 10'			
		201LS20	●	1	20	9.7	180	20	100	1.2	0° 05'			
		252LS25	●	2	25	14.7	180	25	100	2.5	0° 05'			
	エキストラロング	323LS32	●	3	32	21.7	200	32	120	2.5	0° 05'			
		252ELS25	●	2	25	14.7	250	25	130	2.5	0° 05'			
		323ELS32	●	3	32	21.7	300	32	180	2.5	0° 05'			
6	レギュラー	BRP6PR322S32	●	2	32	19.7	125	32	45	4	0° 15'	①RPMW 1204M0E ②RPMT 1204M0E-JS	TS43	TKY15D
		403S32	●	3	40	27.8	125	32	45	4	—			
		504S32	●	4	50	37.7	150	32	50	4	—			
		504S42	●	4	50	37.7	150	42	50	4	—			
	ロング	322LS32	●	2	32	19.7	200	32	120	4	0° 05'			
		403LS32	●	3	40	27.8	200	32	120	4	—			
		504LS32	●	4	50	37.7	250	32	150	4	—			
	エキストラロング	504LS42	●	4	50	37.7	250	42	150	4	—			
		322ELS32	●	2	32	19.7	300	32	50	4	0° 15'			
		403ELS32	●	3	40	27.8	300	32	120	4	—			
8	レギュラー	BRP8PR402S32	●	2	40	23.7	125	32	45	5.5	—	①RPMW 1606M0E ②RPMT 1606M0E-JS	TS54	TKY25D
		503S32	●	3	50	33.7	150	32	50	5.5	—			
		503S42	●	3	50	33.7	150	42	50	5.5	—			
		634S32	●	4	63	46.7	150	32	50	5.5	—			
	ロング	634S42	●	4	63	46.7	150	42	50	5.5	—			
		402LS32	●	2	40	23.7	200	32	120	5.5	—			
		503LS32	●	3	50	33.7	250	32	150	5.5	—			
	エキストラロング	503LS42	●	3	50	33.7	250	42	150	5.5	—			
		634LS32	●	4	63	46.7	250	32	150	5.5	—			
		634LS42	●	4	63	46.7	250	42	150	5.5	—			
エキストラロング	402ELS32	●	2	40	23.7	300	32	50	5.5	—				
	402ELS42	●	2	40	23.7	300	42	50	5.5	1° 35'				
	503ELS42	●	3	50	33.7	300	42	50	5.5	—				
	634ELS42	●	4	63	46.7	300	42	50	5.5	—				

●：標準在庫品

ファイヤーミルBRP

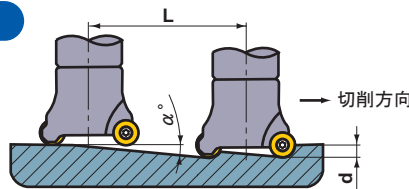


軽合金	鋳鉄	一般鋼	ステンレス鋼	焼入れ高硬度鋼
	➔			

刃先R (a)	呼び記号	在庫	刃数	寸法 (mm)									カッタ重量 (kg)	最大切込み量		寸法図
				D6	D1	D7	L1	D9	L7	D8	W1	L8		ap	A2	
6	BRP6P-040A03R	●	3	27.8	40	33.8	40	16	18	—	8.4	5.6	0.4	6	4	図1
	-050A04R	●	4	37.7	50	43.3	50	22	20	11	10.4	6.3	0.5	6	4	図2
	R05004B	●	4	37.7	50	43.3	63	22.225	29	11	8.4	5	0.5	6	4	図2
	-063A05R	●	5	50.7	63	56	50	22	20	11	10.4	6.3	0.7	6	4	図2
	R06305B	●	5	50.7	63	56	63	22.225	29	11	8.4	5	0.7	6	4	図2
	R08006C	●	6	67.7	80	72.7	50	25.4	26	13	9.5	6	1.2	6	4	図2
8	BRP8P-063A04R	●	4	46.7	63	54.4	50	22	20	11	10.4	6.3	0.7	8	5.5	図2
	R06304B	●	4	46.7	63	54.4	63	22.225	29	11	8.4	5	0.7	8	5.5	図2
	R08005C	●	5	63.7	80	70.8	50	25.4	26	13	9.5	6	1.2	8	5.5	図2
	R10006D	●	6	83.7	100	90.5	50	31.75	32	45	12.7	8	1.6	8	5.5	図3

ランピング加工

● 傾斜角度と加工長さ



最大傾斜角度による最大切削長さLの計算式

$$L = \frac{d}{\tan \alpha} \text{ (mm)}$$

形式	工具径(φ)	最大傾斜角度(°) α° max	tanα	最大傾斜角度による最大切削長さL(mm)*				
				d=2mm	d=4mm	d=5mm	d=6mm(max)	d=8mm(max)
BRP4	12	5.02	0.088	22	45	—	—	—
	16	12.2	0.216	9	18	—	—	—
	20	14.52	0.259	7	15	—	—	—
	25	8.8	0.155	12	25	—	—	—
BRP5	16	4.52	0.079	25	50	63	—	—
	20	11.4	0.202	9	19	24	—	—
	25	14.4	0.257	7	15	19	—	—
	32	8.37	0.147	13	27	33	—	—
BRP6	32	15.91	0.285	7	14	17	21	—
	40	10.29	0.181	11	22	27	33	—
	50	7.12	0.125	16	32	40	48	—
	63	5.08	0.089	22	44	56	67	—
	80	3.69	0.064	31	62	77	93	—
BRP8	40	18.86	0.342	5	11	14	17	23
	50	11.91	0.211	9	18	23	28	37
	63	8.01	0.141	14	28	35	42	56
	80	5.60	0.098	20	40	50	61	81
	100	4.13	0.072	27	55	69	83	110

*Lの値は、小数点以下切り捨てです。

● : 標準在庫品

ヘリカル穴あけ

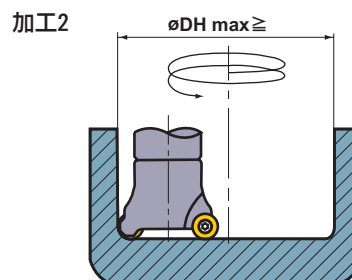
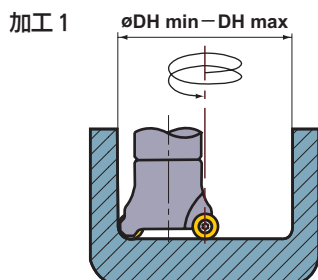
●加工穴径と切込み量の関係

形式	工具径 øD1 (mm)	最小加工径							最大加工径						
		*1 øDH min	*2 ødc	傾斜角度(α°)					*1 øDH min	*2 ødc	傾斜角度(α°)				
				d=2mm	d=4mm	d=5mm	d=6mm	d=8mm			d=2mm	d=4mm	d=5mm	d=6mm	d=8mm
BRP4	12	16	4	d=1mmで、α°=4.55°					22	10	3.64	—	—	—	—
	16	24	8	4.55	9.10	—	—	—	30	14	2.60	5.20	—	—	—
	20	32	12	3.04	6.08	—	—	—	38	18	2.03	4.05	—	—	—
	25	42	17	2.15	4.29	—	—	—	48	23	1.59	3.17	—	—	—
BRP5	16	22	6	d=1mmで、α°=3.04°					30	14	2.60	—	6.50	—	—
	20	30	10	3.64	—	9.10	—	—	38	18	2.03	—	5.08	—	—
	25	40	15	2.43	—	6.08	—	—	48	23	1.59	—	3.98	—	—
	32	54	22	1.66	—	4.15	—	—	62	30	1.22	—	3.04	—	—
BRP6	32	52	20	1.82	3.64	—	5.45	—	62	30	1.22	2.43	—	3.64	—
	40	68	28	1.30	2.60	—	3.90	—	78	38	0.96	1.92	—	2.88	—
	50	88	38	0.96	1.92	—	2.88	—	98	48	0.76	1.52	—	2.28	—
	63	114	51	0.72	1.43	—	2.14	—	124	61	0.60	1.20	—	1.79	—
	80	148	68	0.54	1.07	—	1.61	—	158	78	0.47	0.94	—	1.40	—
BRP8	40	64	24	—	3.04	—	4.55	6.06	78	38	—	1.92	—	2.88	3.38
	50	84	34	—	2.14	—	3.22	4.28	98	48	—	1.52	—	2.28	3.04
	63	110	47	—	1.55	—	2.33	3.10	124	61	—	1.20	—	1.79	2.39
	80	144	64	—	1.14	—	1.71	2.28	158	78	—	0.94	—	1.40	1.87
	100	184	84	—	0.87	—	1.30	1.74	198	98	—	0.74	—	1.12	1.49

*1 DH=加工穴径：φ (mm) *2 dc=ツールパス：φ (mm)

BRP4 DH min(最小加工径)=(D1 - 4) × 2, DH max(最大加工径)=(D1 - 1) × 2, d max(最大切込み)= 4(mm)
 BRP5 DH min(最小加工径)=(D1 - 5) × 2, DH max(最大加工径)=(D1 - 1) × 2, d max(最大切込み)= 5(mm)
 BRP6 DH min(最小加工径)=(D1 - 6) × 2, DH max(最大加工径)=(D1 - 1) × 2, d max(最大切込み)= 6(mm)
 BRP8 DH min(最小加工径)=(D1 - 8) × 2, DH max(最大加工径)=(D1 - 1) × 2, d max(最大切込み)= 8(mm)
 dc=(ツールパス)=DH-D

注意 ▶ DH maxを超える加工の場合、下図の例のとおり外周側の繰り広げ加工を推奨いたします。

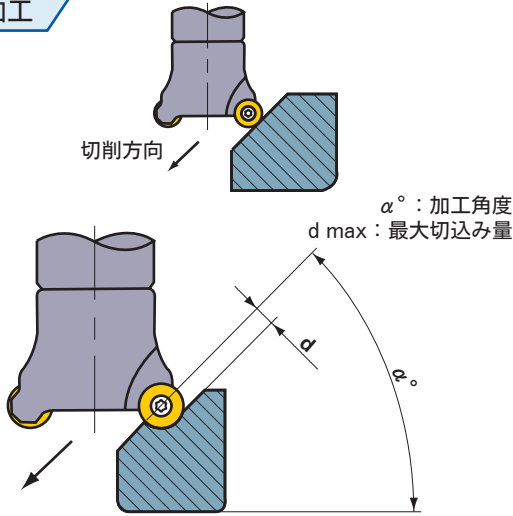


ファイヤーミルBRP

倣い加工

●加工角度と最大切込み量

下り傾斜加工



●d maxの算出式

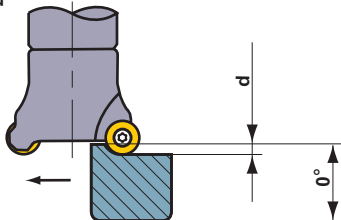
	d max算出式
α° が下表の β° ≥ の時	d max = R
α° が下表の β° < の時	d max = R + R × sin(α° - β°)

β° : 算出式の区分となる角度

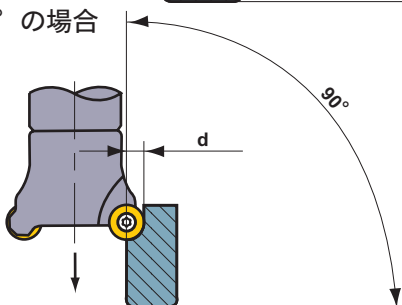
形式	カッター径	β(°)	R
BRP4	φ12	71.8	4
	φ16	48.6	
	φ20, 25	30.0	
BRP5	φ16	70.1	5
	φ20	49.5	
	φ25, 32	30.0	
BRP6	全径共通	19.5	6
BRP8	全径共通	18.2	8

▶注意▶ α° = 0° , 90° の場合の切込み状態

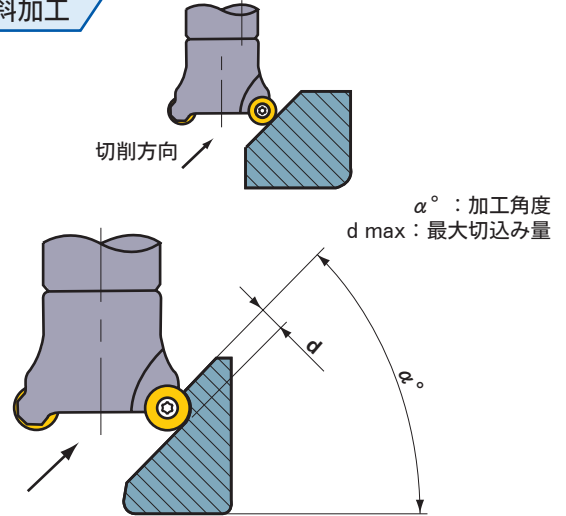
・α° = 0° の場合



・α° = 90° の場合



上り傾斜加工



●d maxの算出式

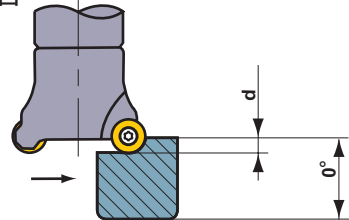
	d max算出式
α° が下表の β° ≤ の時	d max = R
α° が下表の β° を超える時	d max = R + R × sin(β° - α°)

β° : 算出式の区分となる角度

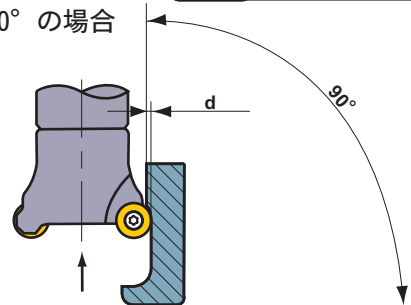
形式	カッター径	β(°)	R
BRP4	φ12	18.2	4
	φ16	15.7	
	φ20, 25	52.2	
BRP5	φ16	21.6	5
	φ20	23.1	
	φ25, 32	53.8	
BRP6	全径共通	48.6	6
BRP8	全径共通	48.6	8

▶注意▶ α° = 0° , 90° の場合の切込み状態

・α° = 0° の場合



・α° = 90° の場合



推奨切削条件

●切削速度(m/min)

被削材	かたさ	コーティング		超硬	
		F7030	VP15TF	UTi20T	
P	軟鋼	180HB ≤	250 (200-300)	250 (200-300)	150 (100-200)
	炭素鋼・合金鋼	180-280HB	180 (130-220)	180 (130-220)	140 (100-170)
		280-380HB	160 (110-190)	160 (110-190)	100 (70-120)
	プリハードン鋼	35-45HRC	120 (80-140)	120 (80-140)	90 (60-100)
高合金鋼	300HB	130 (90-160)	130 (90-160)	100 (70-120)	
M	ステンレス鋼	260HB ≤	180 (130-220)	180 (130-220)	140 (100-170)
K	普通鉄	引張り強さ ≤ 350N/mm ²	-	170 (130-220)	140 (100-170)
	ダクタイル鉄	引張り強さ 360-500N/mm ²	-	140 (100-180)	120 (80-140)
		引張り強さ 500-800N/mm ²	-	110 (80-140)	90 (70-110)
H	焼き入れ鋼	45-60HRC	-	60 (50-100)	60 (40-70)

太文字は第一推奨材種を示します。

●1刃当たりの送り(mm/tooth)

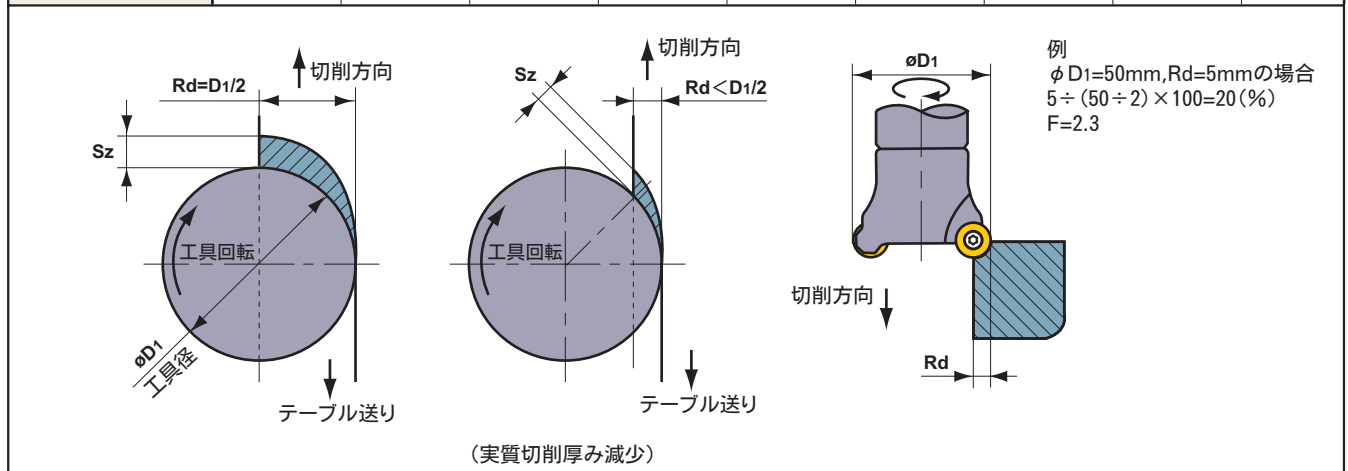
形式	切込み(mm)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
BRP4	0.40	0.30	0.20	0.10	-	-	-	-
BRP5	0.40	0.35	0.30	0.20	0.10	-	-	-
BRP6	0.50	0.40	0.30	0.25	0.23	0.20	-	-
BRP8	0.60	0.50	0.45	0.40	0.33	0.30	0.25	0.20

●切削幅(Rd)によるテーブル送り量の補正值

切削幅が工具径の1/2以下の場合：計算上のテーブル送り量に下表の補正值(F)を乗じて切削することを推奨いたします。
 切削幅が工具径の1/2以上の場合：上表の(1刃当たりの送り)で計算したテーブル送りで切削してください。

* D1 = 工具径 Rd = 切削幅

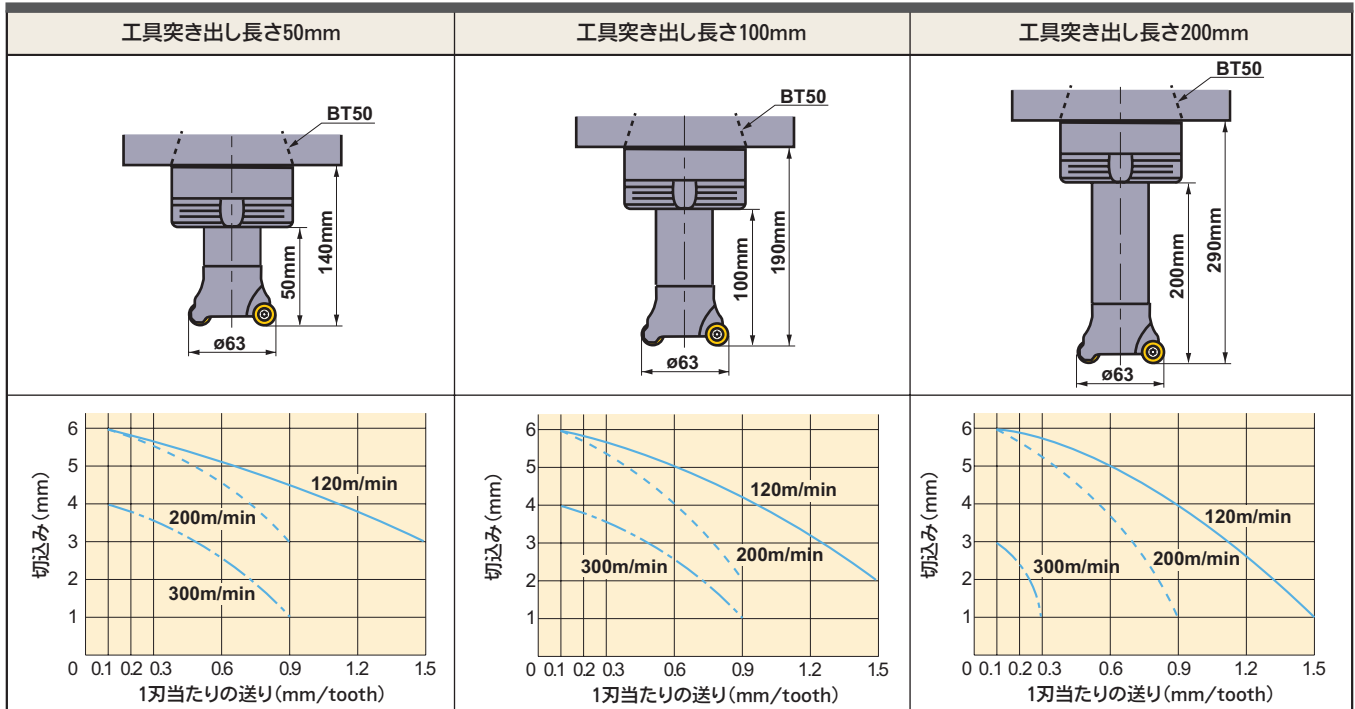
Rd/(D1/2)(%) *	5	10	15	20	25	30	50	75	100
補正值F	5	3	2.5	2.3	2	1.8	1.5	1.3	1



ファイヤーミルBRP

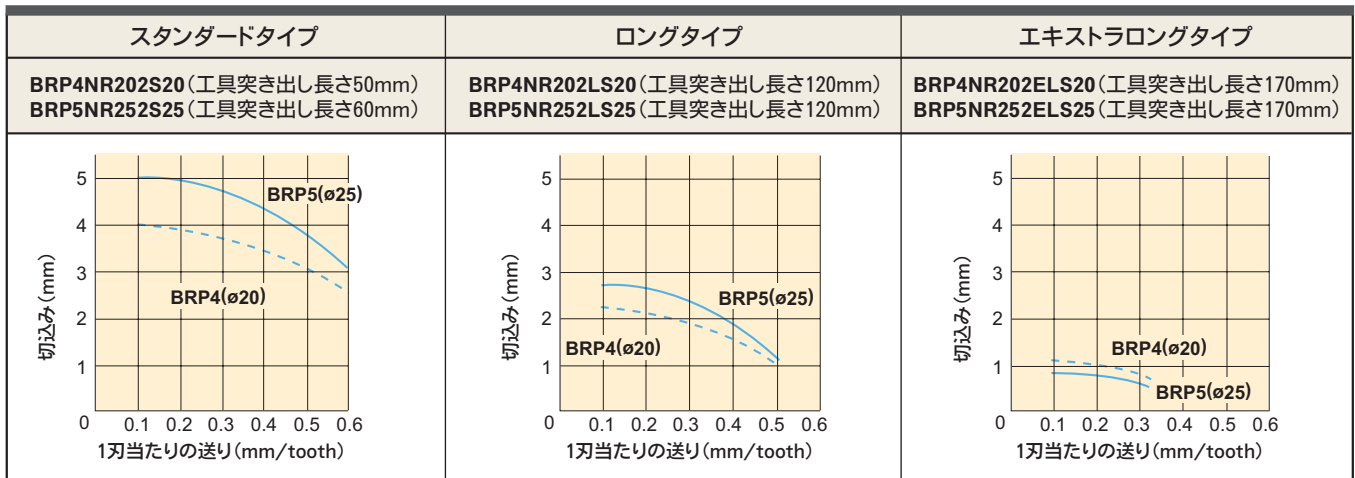
切削性能

●工具突き出し長さの変化による有効加工領域(目安) 被削材：S50C 切削幅：31mm 使用工具：BRP8PR634ELS42



注) 有効加工領域は、上記グラフの切削速度以下の領域になります。

●シャンク形状の違いによる有効加工領域(目安) 被削材：S50C 切削速度：200m/min 切削幅：3/5D 乾式切削



安全について

●切れ刃や切りくずには直接手で触らないでください。●推奨条件の範囲内で使用し、工具交換は早めに行ってください。●高温の切りくずが飛散したり、長く伸びた切りくずが排出されることがあります。安全カバーや保護メガネなどの保護具を使用してください。●不水溶性切削油剤を使用する場合は、防火対策を必ず行ってください。●インサートや部品の取付けは、付属のレンチやスパナを用いて確実に取り付けてください。●工具を回転して使用する場合、必ず試運転を実施し振れ、振動、異常音がないことを確認してください。



三菱マテリアルツールズ株式会社

本社 03-5819-5240 営業企画本部 03-5819-5245 営業技術部 03-5819-5257 T S S 部 03-5819-5260

東日本

東日本支店販売一部 03-5819-5241 仙台営業所 022-221-3230 太田営業所 0276-45-1700 南関東営業所 046-295-0444
 東日本支店販売二部 03-5819-5251 郡山営業所 024-928-5110 新潟営業所 025-247-0155 富士営業所 0545-52-4599
 苫小牧営業所 0144-33-7035 北関東営業所 0285-25-8380 上田営業所 0268-23-7788 静岡営業所 054-252-1139

中部

中部支店販売一部 052-745-5051 中部支店販売二部 052-745-6100 三河販売部 0566-77-3411 浜松営業所 053-411-8020

西日本

西日本支店販売一部 06-6355-1050 明石営業所 078-934-6815 金沢営業所 076-269-3051 広島営業所 082-221-4457
 西日本支店販売二部 06-6355-1051 姫路営業所 0792-21-9266 岡山営業所 086-430-3006 九州営業所 092-436-4664
 東大阪営業所 06-6745-7301

<http://www.mitsubishicarbide.com>

●電話技術相談室(携帯電話からも通話可能です)

三菱 ヨイ工具
フリーダイヤル **0120-34-4159**



(仕様はお断りせずに変更する場合がありますのでご了承ください)



Printed on 100% Recycled Paper

このカタログの印刷には、環境に配慮した植物性大豆インキを使用しております。