

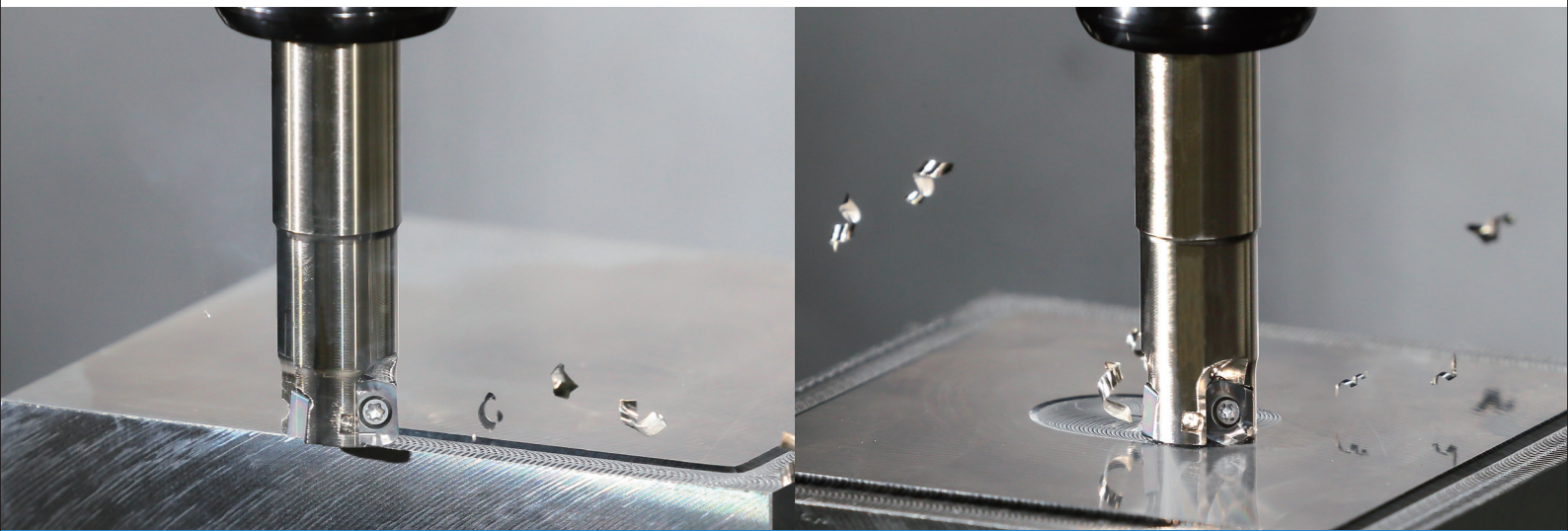
THE NEW VALUE FRONTIER



極小径・高送りカッタ | MFH Micro

極小径・高送りカッタ

MFH Micro



低抵抗でびびりに強く、高能率加工を実現

荒加工の加工時間を短縮

ソリッドエンドミルからの置換でコストダウン

BT30など小型マシニングセンタに対応



極小径・高送りカッタ

MFH Micro

低抵抗でびびりに強く、高能率加工を実現

最大縦切込み0.5mm。切削可能領域が広く安定した高送り加工が可能

3次元凸型切れ刃

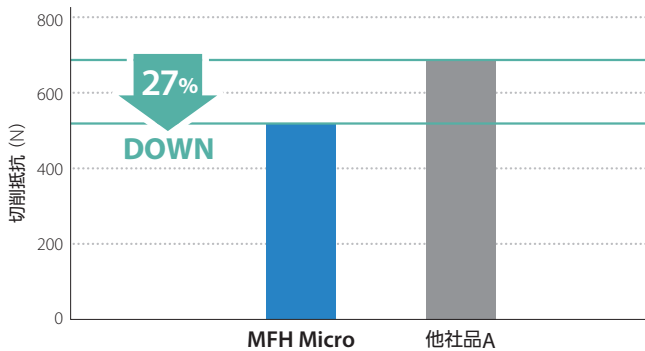


G級品で高精度

1 びびりに強く安定加工が可能

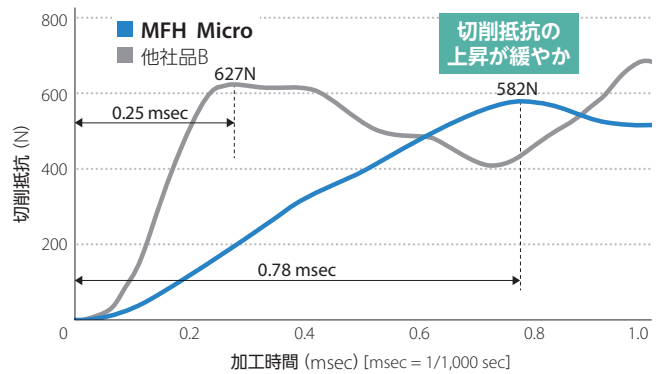
3次元凸型切れ刃の効果により、ワーク食い付き時の衝撃を抑制

切削抵抗比較 (当社比較)



切削条件: Vc = 120 m/min, fz = 0.6 mm/t, ap = 0.4 mm
カッタ径 ϕ 10 mm, 溝加工, Dry 被削材: S50C

ワーク食い付き時の切削抵抗上昇 (当社比較)



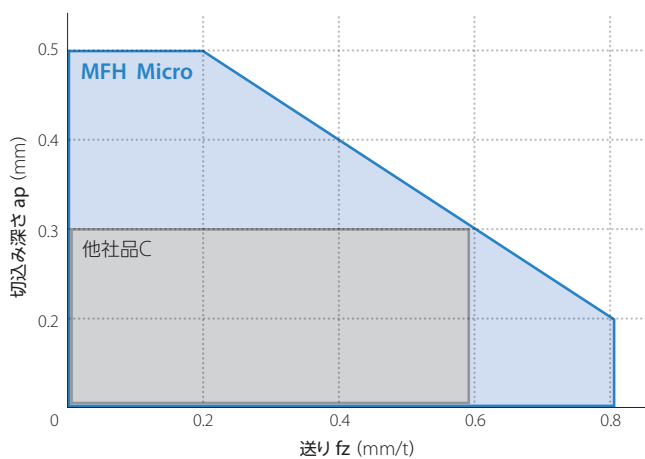
切削条件: Vc = 120 m/min, fz = 0.6 mm/t, ap \times ae = 0.4 \times 5 mm
カッタ径 ϕ 10 mm, Dry 被削材: S50C

2 広範囲な加工領域に対応

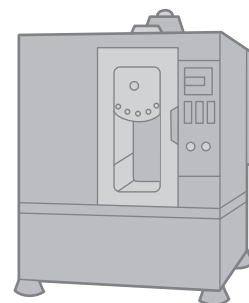
最大縦切込み0.5 mmで広範囲な加工領域

小型マシニングセンタでも安定加工が可能

切削能力マップ (カッタ径 ϕ 10 mm)



(当社比較)

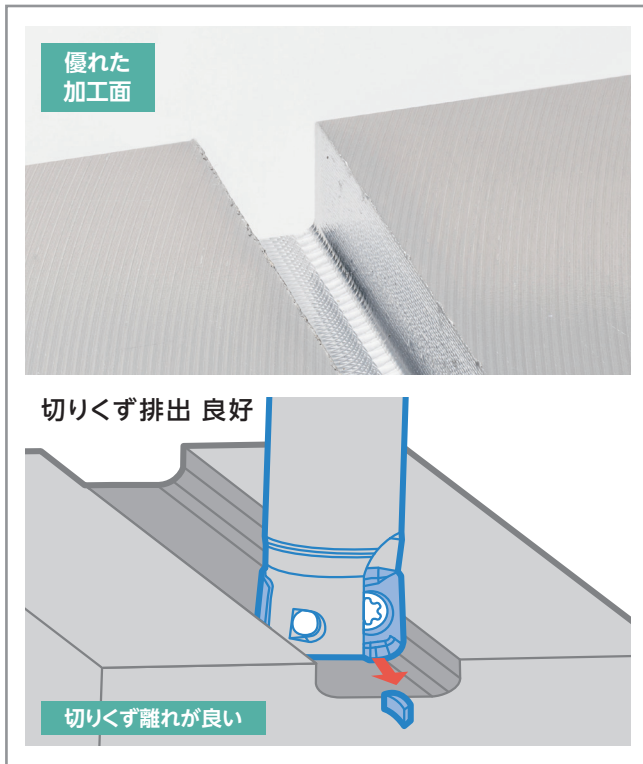


BT 30/BT 40に対応

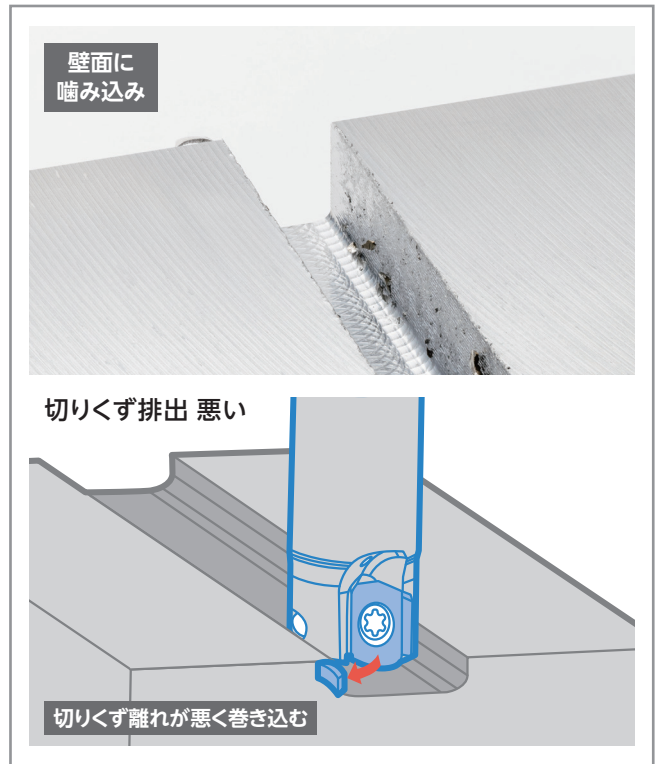
3 良好な切りくず排出性

切りくずの噛み込みを抑制し、優れた加工面

MFH Micro



他社品F



切削条件：カッタ径Dc = $\phi 10$ mm, Vc = 120 m/min, fz = 0.6 mm/t, ap = 0.4 mm (25pass) Total 10 mm, Dry 被削材：SS400

(当社比較)

4 ソリッドエンドミルからの置換でコストダウン

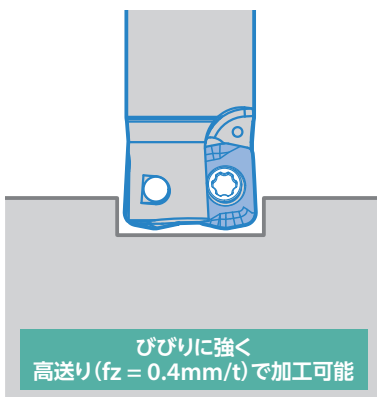
びびりを抑制し、ソリッドエンドミルを超える加工能率を実現

MFH Microとソリッドエンドミルの能率比較例

MFH Micro Q = 15.3 cc/min

Vc = 150 m/min, fz = 0.4 mm/t
ap × ae = 0.4 × 10 mm, Dry
MFH10-S10-01-2T (2枚刃)
LPGT010210ER-GM (PR1525)

↑
1.25倍
加工能率

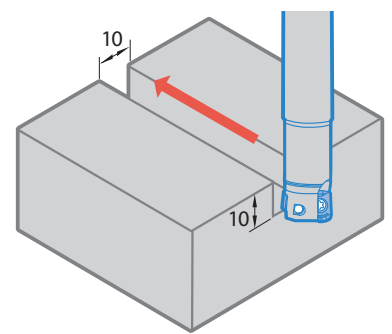


ソリッドエンドミル Q = 12.2 cc/min

Vc = 80 m/min, fz = 0.04 mm/t
ap × ae = 3 × 10 mm, Dry
 $\phi 10$ (4枚刃)



機械部品 溝加工 被削材：S50C



(ユーザー様の評価による)

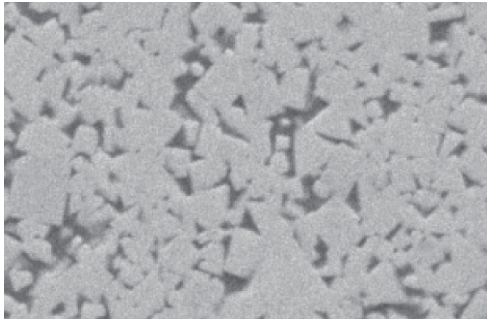
MEGACOAT NANO PR1535

突発欠損を抑制し、安定加工を実現する難削材加工用材種
耐熱合金、チタン合金、析出硬化系ステンレス鋼の加工に最適

1 新コバルト配合比率による強靱化

※当社従来材種比

新開発高靱性母材



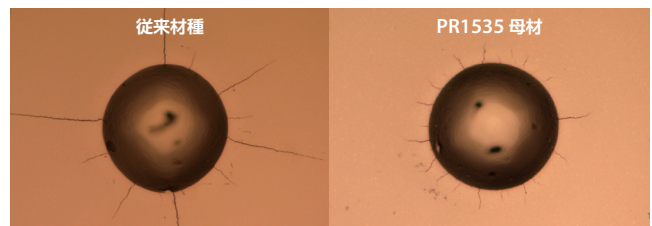
UP
23%
破壊靱性値※

2 母材粒子の最適化と均一化による安定性の向上

粒子の最適化により強い衝撃、不安定加工に対応
熱伝導率約11%※向上 ※当社従来比
湿式加工時のヒートクラックを抑制
組織を均一化する事で、組織内の破壊源を低減

UP
耐衝撃性

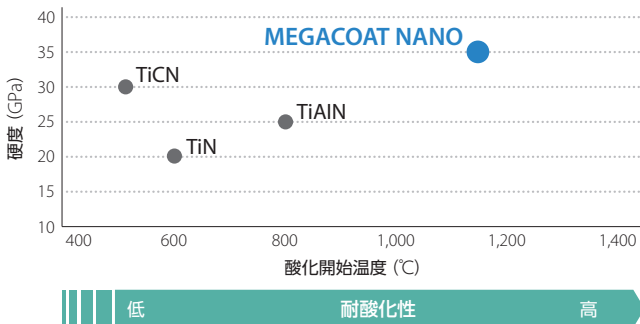
ダイヤモンド圧子によるクラック比較 (当社比較)



クラックが長い

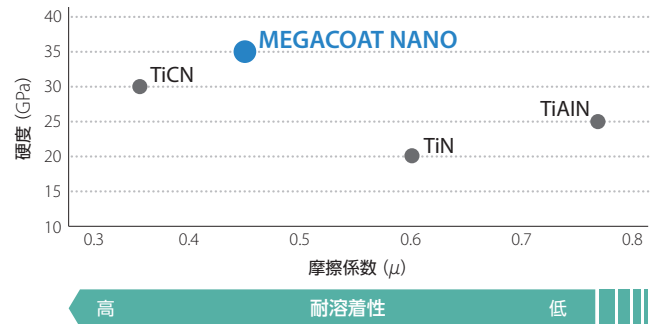
クラックが短い

コーティング特性 (耐摩耗性)



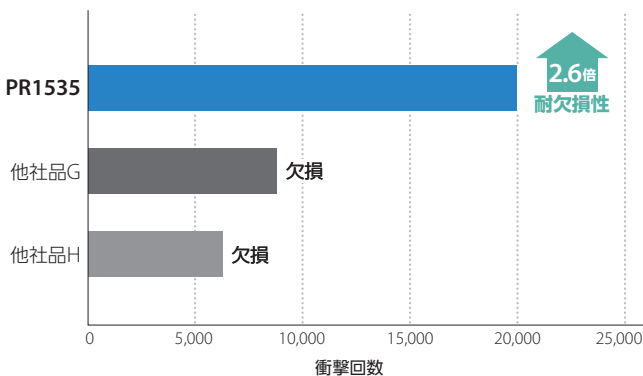
高靱性母材と特殊ナノ積層コーティングの組合せで長寿命

コーティング特性 (耐溶着性)



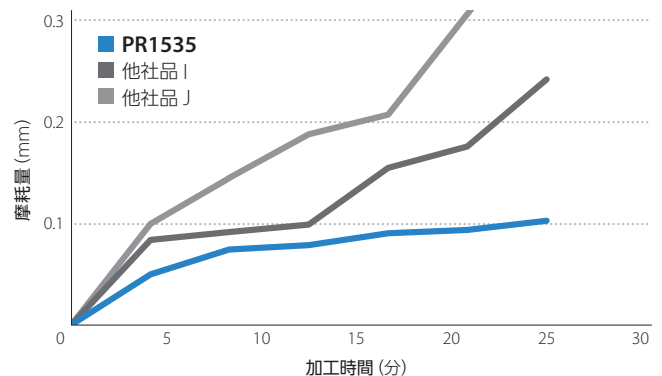
摩擦係数が低く、優れた耐溶着性で安定加工が可能

耐欠損性比較 (当社比較)



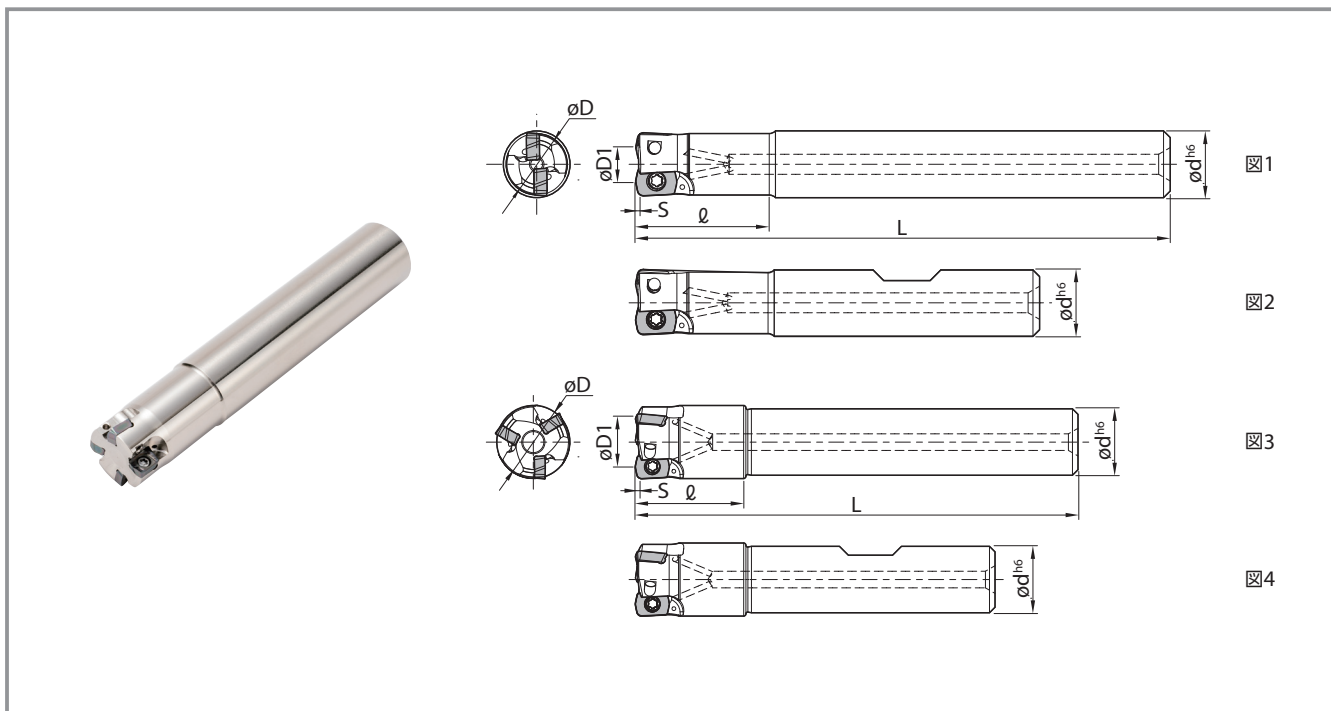
切削条件: Vc = 120 m/min, fz = 1.5 mm/t, ap x ae = 0.4 mm x 2.5 mm
加工径 φ10, Dry 被削材: SKD61 (40~45HRC)

耐摩耗性比較 (当社比較)



切削条件: Vc = 180 m/min, fz = 0.5 mm/t, ap x ae = 0.3 x 8 mm
加工径 φ10, Dry 被削材: SUS304

MFH Micro






ホルダ寸法 (シャンクタイプ)

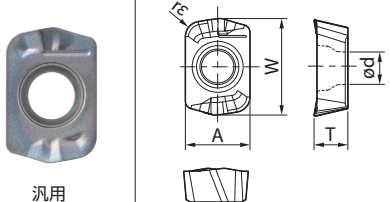
シャンク	型番	在庫	刃数	寸法 (mm)						最大 ランピング 角度	A.R.	フ ラ ン ト	形状	重量 (kg)	最高回転数 (min ⁻¹)	ねじ型番
				øD	øD1	ød	L	ℓ	S							
標準 シャンク	MFH08-S10-01-1T	●	1	8	4.2	10	75	16	0.5	4°	5°	有	図1	0.04	20,000	SB- 1840TRP
	MFH10-S10-01-2T	●	2	10	6.2	10	80	20		3°				0.04	16,200	
	MFH12-S12-01-3T	●	3	12	8.2	12	80	20		2°				0.06	14,000	
	MFH16-S16-01-4T	●	4	16	12.2	16	90	25		1.2°				0.12	11,400	
オーバーサイズ シャンク	MFH14-S12-01-3T	●	3	14	10.2	12	80	20	0.5	1.5°	5°	有	図3	0.07	12,500	
ウェルドン シャンク	MFH08-W10-01-1T	●	1	8	4.2	10	58	16	0.5	4°	5°	有	図2	0.03	20,000	
	MFH10-W10-01-2T	●	2	10	6.2	10	60	20		3°				0.03	16,200	
	MFH12-W12-01-3T	●	3	12	8.2	12	65	20		2°				0.05	14,000	
	MFH16-W16-01-4T	●	4	16	12.2	16	73	25		1.2°				0.1	11,400	
ウェルドン オーバーサイズ シャンク	MFH14-W12-01-3T	●	3	14	10.2	12	65	20	0.5	1.5°	5°	有	図4	0.05	12,500	

●: 標準在庫

部品

型番	部品			適合チップ
	クランプスクリュー	レンチ	焼付き防止剤	
MFH...-01-...	 SB-1840TRP	 FTP-6	 MP-1	LPGT010210ER-GM

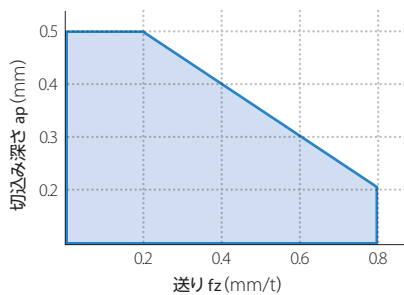
適合チップ

形状	型番	寸法(mm)					MEGACOAT NANO		CVD コーティング
		A	T	ød	W	rε	PR1525	PR1535	CA6535
 汎用	LPGT 010210ER-GM	4.19	2.19	2.1	6.26	1.0	●	●	●

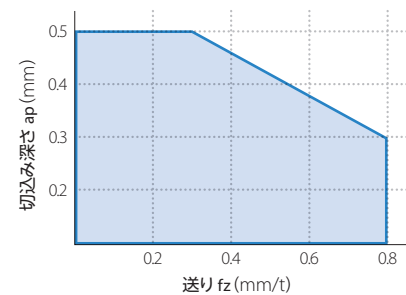
●：標準在庫

切削能力

カッタ径：ø8～ø12



カッタ径：ø14～ø16



推奨切削条件表 ★第1推奨 ☆第2推奨

ブ レ ー カ	被削材	推奨ブレードカ(送り fz : mm/t) ap = 0.3 mm の推奨送り(基準値)					推奨チップ材種(切削速度 Vc : m/min)		
		MFH08-… -1T	MFH10-… -2T	MFH12-… -3T	MFH14-… -3T	MFH16-… -4T	MEGACOAT NANO		CVDコーティング
							PR1525	PR1535	CA6535
GM	炭素鋼 (SxxC)	0.2 - 0.4 - 0.6			0.2 - 0.5 - 0.8		★ 120 - 180 - 250	☆ 120 - 180 - 250	—
	合金鋼 (SCM等)	0.2 - 0.4 - 0.6			0.2 - 0.5 - 0.8		★ 100 - 160 - 220	☆ 100 - 160 - 220	—
	金型鋼 (SKD等) (~40HRC)	0.2 - 0.3 - 0.5			0.2 - 0.4 - 0.6		★ 80 - 140 - 180	☆ 80 - 140 - 180	—
	金型鋼 (SKD/NAK等) (40~50HRC)	0.2 - 0.25 - 0.3			0.2 - 0.25 - 0.4		★ 60 - 100 - 130	☆ 60 - 100 - 130	—
	オーステナイト系ステンレス鋼 (SUS304等)	0.2 - 0.3 - 0.5			0.2 - 0.4 - 0.6		☆ 100 - 160 - 200	★ 100 - 160 - 200	—
	マルテンサイト系ステンレス鋼 (SUS403等)	0.2 - 0.3 - 0.5			0.2 - 0.4 - 0.6		—	☆ 150 - 200 - 250	★ 180 - 240 - 300
	析出硬化系ステンレス鋼 (SUS630等)	0.2 - 0.3 - 0.5			0.2 - 0.4 - 0.6		—	★ 90 - 120 - 150	—
	ねずみ鋳鉄 (FC)	0.2 - 0.4 - 0.6			0.2 - 0.5 - 0.8		★ 120 - 180 - 250	—	—
	ダクタイル鋳鉄 (FCD)	0.2 - 0.3 - 0.5			0.2 - 0.4 - 0.6		★ 100 - 150 - 200	—	—
	Ni基耐熱合金 (インコネル®718など)	0.2 - 0.25 - 0.3			0.2 - 0.25 - 0.4		—	☆ 20 - 30 - 50	★ 20 - 30 - 50
チタン合金 (Ti-6Al-4V)	0.2 - 0.25 - 0.3			0.2 - 0.25 - 0.4		—	★ 40 - 60 - 80	—	

Ni基耐熱合金、チタン合金は湿式加工を推奨します
 表中の太字は推奨値を示します。実際の加工状況に応じて、切削速度、送りを範囲内で調整してください
 溝加工時はセンタースルーラントを推奨します

加工プログラム上の注意点(近似Rの設定)

形状	近似R(mm)	最大食い込み量(mm)	最大削り残し量(mm)
	R1.0	0	0.21
	R1.2(推奨)	0	0.17
	R1.5	0.08	0.1
	R2.0	0.28	0.01

切込み角度: 12°

斜め沈み加工(ランピング加工)参考表

型番	カット径 ϕD (mm)	8	10	12	14	16
MFH...-01...	最大傾斜角度 α_{max}	4.0°	3.0°	2.0°	1.5°	1.2°
	$\tan \alpha_{max}$	0.070	0.052	0.035	0.026	0.021

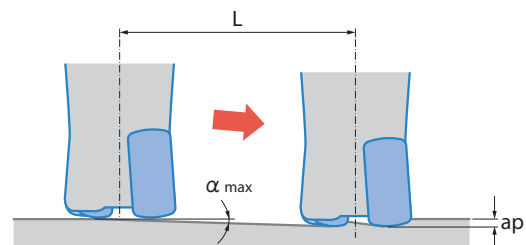
切りくずが長く伸びる際には傾斜角度を小さくしてください

斜め沈み加工(ランピング加工)の注意点

斜め沈み加工の角度は α_{max} 以下に設定してください
送りは70%以下を目安として設定してください

最大傾斜角度による
最大切削長さLの計算式

$$L = \frac{ap}{\tan \alpha_{max}}$$

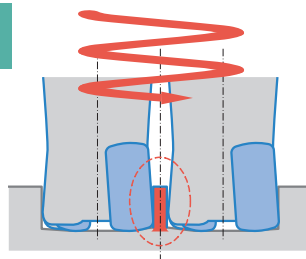


ヘリカル加工の注意点

ヘリカル加工時には、最小~最大加工穴直径内で使用してください

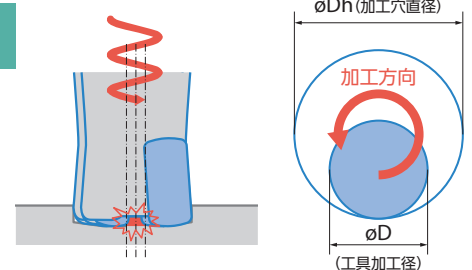
× 最大加工穴直径オーバー

ヘリカル中心に芯が残る



× 最小加工穴直径未満

中央の削り残し部が
ホルダに干渉

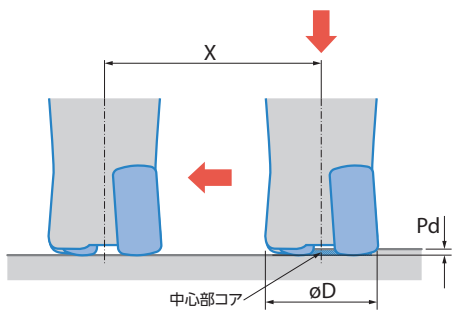


型番	最小加工穴直径 $\phi Dh1$	最大加工穴直径 $\phi Dh2$
MFH...-01...	$2 \times D - 3.5$	$2 \times D - 2$

1周あたりの沈み深さは最大縦切込み ap (0.5 mm) 以内にしてください
カット方向は、反時計回り(ダウンカット)となるようにしてください(上図参照)
テーブル送りは、推奨条件の50%に下げてください
切りくずが繋がる場合がありますので安全な環境下で加工してください

単位: mm

ドリリング加工の注意点

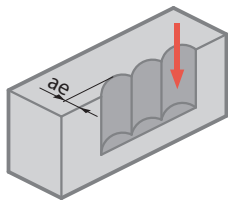


型番	GM	
	最大加工 深さPd	底面が平坦となる 最小切削長X
MFH...-01...	0.5	$\phi D - 3.5$

単位: mm

ドリリング後、そのまま横送り加工を行う場合は、削り残し部分が切削されるまでは内刃も切削に使用するため、テーブル送りを推奨条件の25%以下にしてください
ドリリング加工時は、軸方向送り速度を0.2 mm/rev以下にしてください

バーチカル(プランジ)加工



バーチカル(プランジ)加工が可能です

チップ型番	最大横切込み(ae)
LPGT01型	1.7 mm

バーチカル加工時の送りは $fz = 0.2$ (mm/t)以内に設定してください

MFHシリーズ

小径・高送りカッタ

MFH Mini

カッタ径 $\phi 16 \sim \phi 32$

両面4コーナ仕様で経済的
小径・多刃仕様で高能率
高送り加工を実現



高能率・高送りカッタ

MFH Harrier

カッタ径 $\phi 25 \sim \phi 160$

安定した高送り加工を実現し
高切込みや低抵抗加工にも
対応する豊富なレパートリー



切削工具に関する技術的なご相談は
京セラ カスタマーサポートセンター
(携帯・PHSからもご利用できます)

0120-39-6369

●受付時間 9:00~12:00 / 13:00~17:00
●土曜・日曜・祝日・会社休日は受付していません

FAX: 075-602-0335 MAIL: tool.support@kyocera.jp

※個人情報の利用...お問合せの回答やサービス向上、情報提供に使用いたします ※お問合せの際は、番号をお間違えないようお願い申し上げます

ADVANCING PRODUCTIVITY

生産性向上に貢献する京セラ

京セラは、高能率・高精度加工でユーザー様の生産性向上に寄与し
世界のものづくりに貢献します

京セラ株式会社
機械工具事業本部

〒612-8501 京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
TEL: 075-604-3651 FAX: 075-604-3472
<http://www.kyocera.co.jp/prdct/tool/index.html>