

仕上げ用ボールエンドミル

ミラクルラッシュミルホール

SRF

仕上げ用ラジラスエンドミル

ミラクルラッシュミルラジ"アス

SUF

新材種
追加

精度が冴えるインサートタイプエンドミル。

高精度仕上げ加工の 精鋭登場。

高精度な着座安定性と、高剛性なクランプ。

仕上げ工程の工具費を大幅に削減。

SRFに炭素鋼・合金鋼での寿命を向上させた**EP6120**追加。



仕上げ用ボールエンドミル

ミラクルラッシュミルボール **SRF**

使用用途

金型の仕上げ加工、曲面の倣い加工

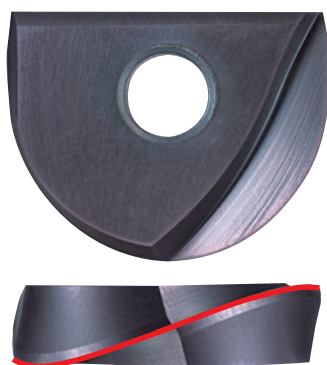
切れ刃半径

R5、R6、R8、R10、R12.5、R15、R16

特長

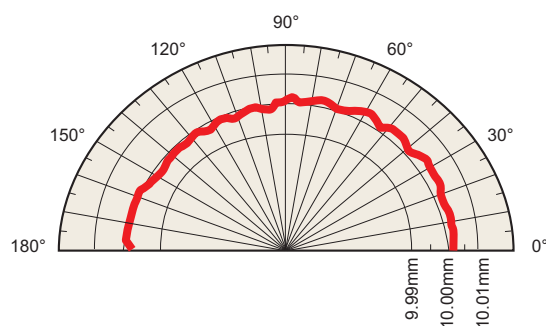
S字刃形

S字切れ刃でソリッドボールエンドミルのような切れ味を可能にしました。



高R精度

R精度は $\pm 6\mu\text{m}$ の精度を実現し、ソリッドボールエンドミルと同等な高精度仕上げ加工を可能にしました。



長寿命インサート材種

		NEW EP6120	MP8010	VP15TF
P	軟鋼	◎		
	炭素鋼・合金鋼	◎		○
	プリハードン鋼	◎		○
	合金工具鋼	◎		○
K	ねずみ鋳鉄		◎	
	ダクタイル鋳鉄		◎	
N	銅・銅合金	◎		
H	高硬度鋼		◎	

炭素鋼・合金鋼では耐摩耗性に優れた新コーティング材種**EP6120**を推奨します。

鋳鉄では幅広く高速切削にも対応できる**MP8010**を推奨します。

55HRCを超えるような高硬度鋼では**MP8010**が性能を発揮します。

豊富なシリーズ展開

鋼シャンク、超硬シャンク、スクリーインタイプを選択でき、用途に合った使い分けが可能。
スクリーインヘッドの交換により各種工具との併用が可能。



仕上げ用ラジアスエンドミル

ミラクルラッシュミルラシ"アス **SUF**

使用用途

金型の仕上げ加工

コーナR

R0.5、R1、R2、R3

特長

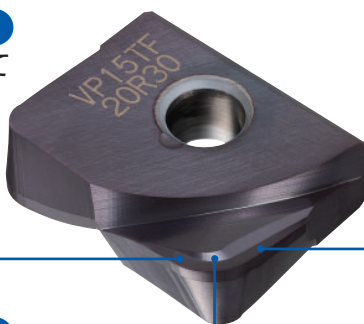
刃形

さらい刃

さらい刃の採用により送りを上げて
も良好な仕上げ面を実現。

外周刃刃長

外周刃を短めとすることで立壁加工
時のびびりを防止。

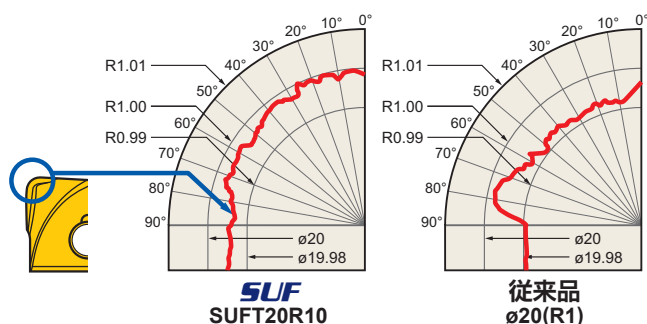


新開発シームレスギャッシュ

滑らかなねじれ刃形で強度と切れ味の両立を実現。
同時に外周刃・R刃・さらい刃の高精度化も達成。

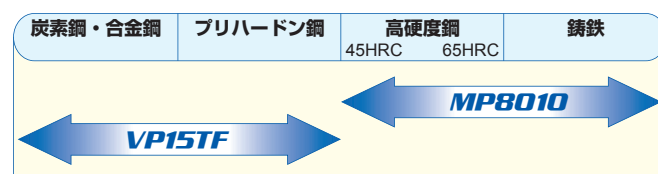
高精度

R精度±0.010mm 外径精度0—0.020mm



長寿命インサート材種

汎用性に優れたミラクルコーティングVP15TFと、高硬度鋼加工や鋳鉄加工において圧倒的な性能を発揮するMP8010で、あらゆる被削材の加工に対応可能です。



互換性

SRF形とのホルダ共用設計により、SRF形の豊富なホルダ展開（鋼シャンク、超硬シャンク、スクリーインタイプ）を活用可能。ホルダの集約が可能です。



SRF 切削性能

EP6120は優れた耐摩耗性が発揮され、長寿命が期待できます。

NEW

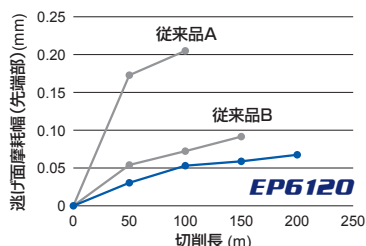
鋼の加工

EP6120



<切削条件>

被削材: JIS-S55C
使用インサート: SRFT20
突き出し長さ: 70mm
回転速度: 5500min⁻¹
切削速度: 150m/min



テーブル送り: 2200mm/min
1刃当たりの送り: 0.2mm/tooth
軸方向の切込み: 1mm
ピックフィード: 0.5mm
ダウンカット エアブロー

NEW

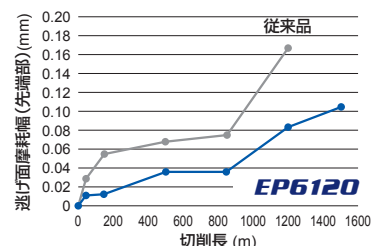
プリハードン鋼の加工

EP6120



<切削条件>

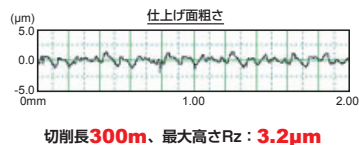
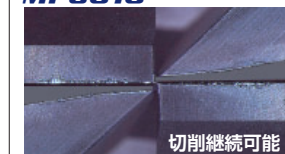
被削材: NAK80
使用インサート: SRFT20
突き出し長さ: 70mm
回転速度: 3650min⁻¹
切削速度: 100m/min



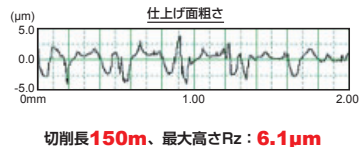
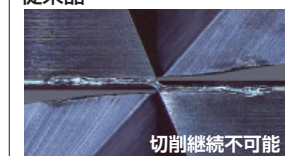
テーブル送り: 1460mm/min
1刃当たりの送り: 0.2mm/tooth
軸方向の切込み: 1mm
ピックフィード: 0.5mm
ダウンカット エアブロー

MP8010は従来品に対し、2倍の切削寿命、かつ被削材面粗度も良好。

MP8010



従来品



<切削条件>

被削材: SKD11(60HRC)
使用工具: SRFH20S25M
回転速度: 5220min⁻¹
切削速度: 80m/min
1刃当たりの送り: 0.2mm/tooth
切込み: 0.2mm
ピックフィード: 0.2mm
乾式切削

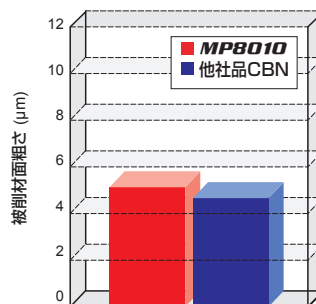
MP8010は普通鑄鉄の高速切削条件下で、CBNに匹敵する性能を示します。



MP8010



他社品CBN



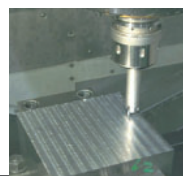
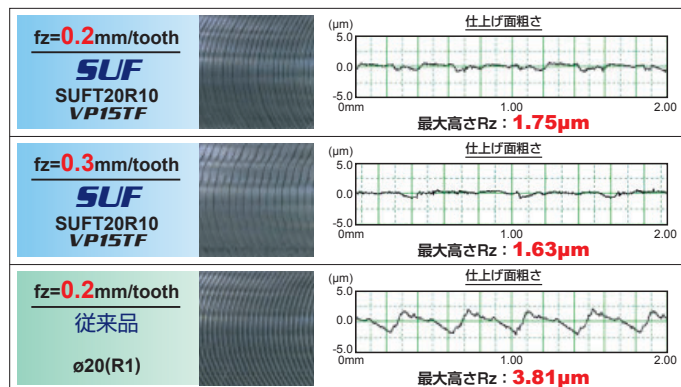
<切削条件>

被削材: FC300
使用工具: SRFH30S32LW
回転速度: 10000min⁻¹
切削速度: 150-940m/min
1刃当たりの送り: 0.3mm/tooth
切込み: 0.2mm
ピックフィード: 0.5mm
乾式切削

SUF 切削性能

平坦部の高精度・高能率加工

SUF形は送りを上げてても良好な仕上げ面を実現。

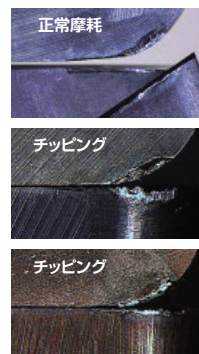
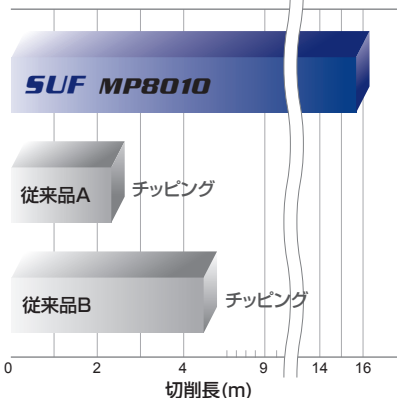


<切削条件>

被削材: S55C
使用工具: SRFH20S25M
回転速度: 3180min⁻¹
切削速度: 200m/min
1刃当たりの送り: 0.2, 0.3mm/tooth
切込み: 0.3mm
切削幅: 14mm
乾式切削

高硬度鋼加工

MP8010は従来品の約3倍の工具寿命を実現。



<切削条件>

被削材: SKD11 (59HRC)
使用工具: SRFH20S20L80
使用インサート: SUFT20R10
回転速度: 1270min⁻¹
切削速度: 80m/min
1刃当たりの送り: 0.2mm/tooth
切込み: 0.2mm
切削幅: 5mm
乾式切削

ボールエンドミル



SRF

ミラクルラッシュミルボール

軽合金	鋳鉄	炭素鋼・合金鋼	ステンレス鋼	高硬度鋼



- S字刃形でソリッドエンドミルの切れ味
- 高R精度インサートにより
高精度仕上げ加工可能
- 超硬シャンクタイプシリーズ化

図1

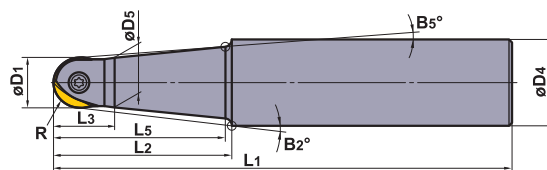


図2

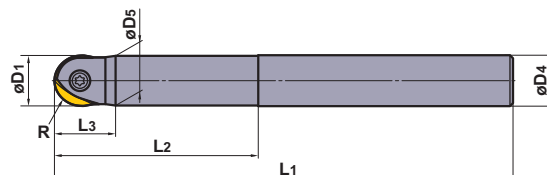
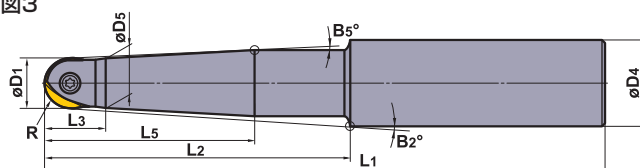


図3



鋼シャンク

規格は右勝手(R)のみです。

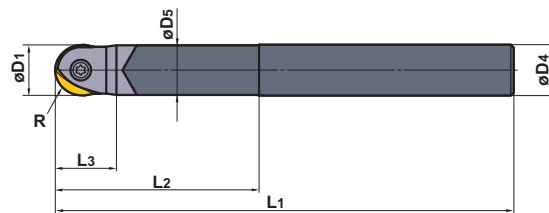
形式	呼 び 記 号	在庫	刃数	寸法 (mm)									図			
		R		R	D1	D4	L1	D5	L2	L3	B2°	B5°		クランプねじ	レンチ	インサート
スタンダード	SRFH10S12M	●	1	5	10	12	110	9.5	40	13	1°38'	1°30'	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10
	12S16M	●	1	6	12	16	120	11.5	50	15	2°36'	1°30'	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12
	16S20M	●	1	8	16	20	130	15.5	50	20	2°44'	1°30'	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16
	20S25M	●	1	10	20	25	150	19.5	70	24	2°23'	1°30'	1	RS5020T	②TKY20T	SRFT20
	25S32M	●	1	12.5	25	32	180	24.5	80	30	2°58'	1°30'	1	RS6025T	②TKY25T	SRFT25
	30S32M	●	1	15	30	32	200	29.5	100	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT30
	32S32M	●	1	16	32	32	200	31.5	100	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT32
セミロング	SRFH10S12L	●	1	5	10	12	150	9.5	60	13	1°30'	1°30'	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10
	12S16L	●	1	6	12	16	160	11.5	70	15	1°47'	1°30'	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12
	16S20L	●	1	8	16	20	160	15.5	70	20	1°51'	1°30'	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16
	20S25L	●	1	10	20	25	180	19.5	80	24	2°03'	1°30'	1	RS5020T	②TKY20T	SRFT20
	20S20L80	●	1	10	20	20	180	19.5	80	24	—	—	2	RS5020T	②TKY20T	SRFT20
	25S32L	●	1	12.5	25	32	200	24.5	100	30	2°17'	1°30'	1	RS6025T	②TKY25T	SRFT25
	25S25L100	●	1	12.5	25	25	200	24.5	100	30	—	—	2	RS6025T	②TKY25T	SRFT25
	30S32L	●	1	15	30	32	230	29.5	130	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT30
ロング	SRFH20S25E	●	1	10	20	25	220	19.5	120	24	1°30'	1°30'	3	RS5020T	②TKY20T	SRFT20
	20S20E120	●	1	10	20	20	220	19.5	120	24	—	—	2	RS5020T	②TKY20T	SRFT20
	25S32E	●	1	12.5	25	32	250	24.5	150	30	1°30'	1°30'	3	RS6025T	②TKY25T	SRFT25
	25S25E150	●	1	12.5	25	25	250	24.5	150	30	—	—	2	RS6025T	②TKY25T	SRFT25
	30S32E	●	1	15	30	32	300	29.5	200	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT30
エクストラロング	SRFH20S25X	▲	1	10	20	25	250	19.5	150	24	1°30'	1°30'	3	RS5020T	②TKY20T	SRFT20
	25S32X	▲	1	12.5	25	32	300	24.5	200	30	1°30'	1°30'	3	RS6025T	②TKY25T	SRFT25
	30S32X	▲	1	15	30	32	350	29.5	250	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT30
	32S32X	▲	1	16	32	32	350	31.5	250	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SRFT32

注 インサートの取付け方向にご注意ください。(7ページ参照)

* 締付けトルク(N・m) : RS3008T=1.5, RS3510T=2.5, RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0

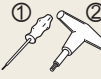


図1



■超硬シャンク

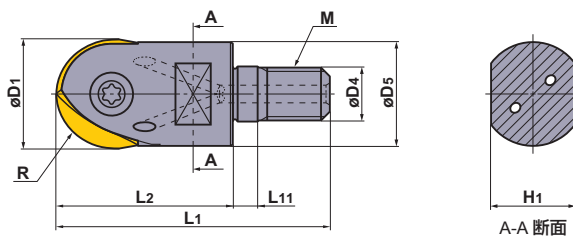
規格は右勝手(R)のみです。

形式	呼 び 記 号	在庫	刃数	寸法 (mm)							図	*  ①  ② 		
				R	D1	D4	L1	D5	L2	L3		クランプねじ	レンチ	インサート
スタンダード	SRFH10S10MW	●	1	5	10	10	110	9.5	40	13	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10
	12S12MW	●	1	6	12	12	120	11.5	50	15	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12
	16S16MW	●	1	8	16	16	130	15.5	50	20	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16
	20S20MW	●	1	10	20	20	180	19.5	80	24	1	RS5020T	②TKY20T	SRFT20
	25S25MW	●	1	12.5	25	25	200	24.5	100	30	1	RS6025T	②TKY25T	SRFT25
	30S32MW	●	1	15	30	32	230	29.5	130	35	1	RS8030T	②TKY30T	SRFT30
			16	32	32	231	29.5	131	36					SRFT32
ロング	SRFH10S10LW	●	1	5	10	10	150	9.5	60	13	1	RS3008T	①TKY08D	SRFT10
	12S12LW	●	1	6	12	12	160	11.5	70	15	1	RS3510T	①TKY10D	SRFT12
	16S16LW	●	1	8	16	16	160	15.5	70	20	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16
	16S16EW	●	1	8	16	16	200	15.5	110	20	1	RS4015T	②TKY15T	SRFT16
	20S20LW	●	1	10	20	20	250	19.5	150	24	1	RS5020T	②TKY20T	SRFT20
	25S25LW	●	1	12.5	25	25	300	24.5	200	30	1	RS6025T	②TKY25T	SRFT25
	30S32LW	●	1	15	30	32	350	29.5	250	35	1	RS8030T	②TKY30T	SRFT30
			16	32	32	351	29.5	251	36					SRFT32

注1 SRFH30S32MW, SRFH30S32LWにはSRFT30, SRFT32のインサートが装着できます。但し全長寸法L₁及びL₂は異なります。

注2 インサートの取付け方向にご注意ください。(7ページ参照)

* 締付けトルク(N・m) : RS3008T=1.5, RS3510T=2.5, RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0



■スクリーインタイプ

規格は右勝手(R)のみです。

呼　　び　　記　　号	在庫	ク ラ ン ト 穴	刃 数	寸法 (mm)									質 量 (kg)	 *		
				R	D1	D4	D5	L1	L2	L11	H1	M		クランプねじ	レンチ	インサート
SRFH16AM0830	●	有	1	8	16	8.5	14.9	48	30	6	10	8	0.1	RS4015T	TKY15T	SRFT16
20AM1035	●	有	1	10	20	10.5	18.4	54	35	6	14	10	0.1	RS5020T	TKY20T	SRFT20
25AM1240	●	有	1	12.5	25	12.5	23.5	62	40	6	19	12	0.1	RS6025T	TKY25T	SRFT25
30AM1645	●	有	1	15	30	17	28.1	68	45	6	24	16	0.2	RS8030T	TKY30T	SRFT30
				16	32	17	28.1	69	46	6	24	16	0.2			SRFT32

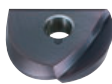
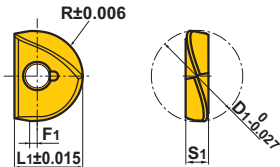
注1 SRFH30AM1645にはSRFT30, SRFT32のインサートが装着できます。但し全長寸法L₁及びL₂は異なります。

注2 スクリーインタイプの取付けアーバは12ページをご参照ください。

* 締付けトルク(N・m) : RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0

● : 標準在庫品(インサートは、1ケース 2 個入りです)

インサート

インサート 外観	呼 び 記 号	コーティング			寸法 (mm)					形 状
		NEW EP6120	VP15TF	MP8010	D1	R	L1	F1	S1	
	SRFT10	●	●	●	10	5	8.5	0.5	2.6	
	12	●	●	●	12	6	10	0.5	3	
	16	●	●	●	16	8	12	1	4	
	20	●	●	●	20	10	15	1	5	
	25	●	●	●	25	12.5	18.5	1	6	
	30	●	●	●	30	15	22.5	1	7	
	32	●	●	●	32	16	23.5	1	7	

推奨切削条件

	被削材	かたさ	インサート材種	切削速度 vc (m/min)	1刃当たりの送り fz (mm/tooth)	切込み ap (mm)
P	軟鋼 (SS400、S10Cなど)	≤180HB	EP6120	200 (80—300)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05D1
	炭素鋼・合金鋼 (S45C、SCM440など)	180—280HB	EP6120	200 (80—300)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05D1
			VP15TF	200 (80—300)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05D1
	炭素鋼・合金鋼 (SNCM439など)	280—350HB	EP6120	200 (80—300)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05D1
	プリハードン鋼 (NAK、PX5など)	35—45HRC	EP6120	150 (80—200)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05D1
			VP15TF	150 (80—200)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05D1
K	ねずみ鋳鉄 (FC300など)	引張り強さ ≤350Mpa	MP8010	250 (80—450)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05D1
N	銅・銅合金	引張り強さ ≤450Mpa	MP8010	200 (80—300)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05D1
H	高硬度鋼 (SKD61、SKT4など)	引張り強さ ≤800Mpa	MP8010	200 (80—300)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05D1
H	高硬度鋼 (SKD11など)	45—55HRC	MP8010	100 (60—120)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.05D1
		55—65HRC	MP8010	80 (60—120)	0.2 (0.1—0.3)	≤0.01D1

注1 上記の値は実切削速度における一般的な条件の値です。使用機械の状態や、ワークの固定方法によって多少異なります。

上表の値を参考に実機状況に合わせて調整してください。

注2 超硬シャンク品は20%程度条件を上げることができます。

注3 MP8010を使用して高硬度鋼を加工する場合は、以下の点にご注意ください。

- ・突き出しは、できる限り短くしてください。
- ・超硬シャンクのご使用を推奨いたします。
- ・欠損防止のため、特に切込み深さの設定には、十分ご注意ください。

実切削速度の計算方法

1. θ° を用いる場合 ➡ P点の切削速度を算出
(傾斜面加工による切込み境界部の切削速度)

$$\text{計算式：実切削速度} = \frac{\pi \cdot D_1 \cdot \sin \theta \cdot n}{1000} \text{ (m/min)}$$

$$\theta^\circ = \cos^{-1} \left(\frac{D_1 - 2ap}{D_1} \right) + 90 - \alpha$$

n : 工具回転速度 (min^{-1})

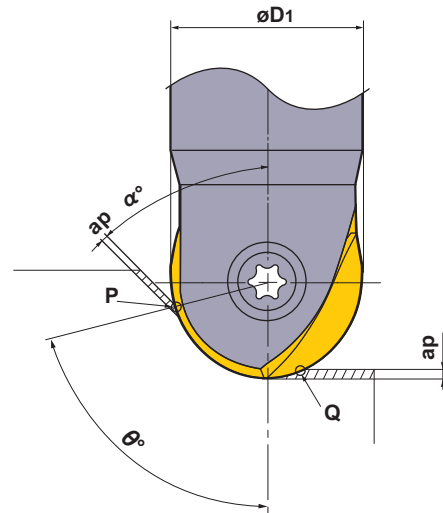
2. ap を用いる場合 ➡ Q点における切削速度を算出
(切込み境界部の切削速度)

$$\text{計算式：実切削速度} = \frac{2\pi n \sqrt{ap(D_1 - ap)}}{1000} \text{ (m/min)}$$

n : 工具回転速度 (min^{-1})

D_1 : 工具径 (mm)

ap : 切込み (mm)



インサート取付け要領

1. インサート座の清掃

エアブロー、はけなどを使用して、ホルダ本体のインサート座を清掃してください。

2. インサートの取付け

インサートの凹マークをホルダ本体のねじ締付け側に合わせ、
インサート座壁面に確実に押さえ付けながらクランプねじを締込んでください。
付属の焼付き防止剤(MK1KS)をご使用の上、推奨締付けトルクでクランプしてください。



ラジラスエンドミル



SUF

ミラクルラッシュミルラジラス

軽合金	鋳鉄	炭素鋼・合金鋼	ステンレス鋼	高硬度鋼



- 高R精度インサートにより
高精度仕上げ加工可能
- シームレスギャッシュ

図1

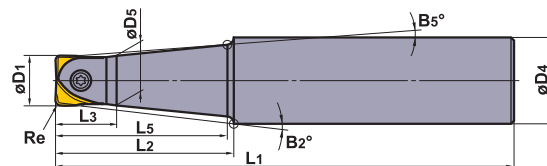


図2

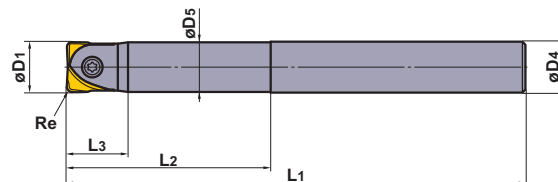
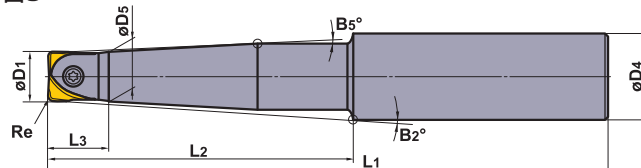


図3



鋼シャンク

規格は右勝手(R)のみです。

形式	呼び記号	在庫	刃数	寸法 (mm)								図	* クランプねじ	① レンチ	② インサート
				D1	D4	L1	D5	L2	L3	B2°	B5°				
スタンダード	SRFH10S12M	●	1	10	12	110	9.5	40	13	1°38'	1°30'	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R○○
	12S16M	●	1	12	16	120	11.5	50	15	2°36'	1°30'	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R○○
	16S20M	●	1	16	20	130	15.5	50	20	2°44'	1°30'	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R○○
	20S25M	●	1	20	25	150	19.5	70	24	2°23'	1°30'	1	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	25S32M	●	1	25	32	180	24.5	80	30	2°58'	1°30'	1	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	30S32M	●	1	30	32	200	29.5	100	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○
	32S32M	●	1	32	32	200	31.5	100	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT32R○○
セミロング	SRFH10S12L	●	1	10	12	150	9.5	60	13	1°30'	1°30'	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R○○
	12S16L	●	1	12	16	160	11.5	70	15	1°47'	1°30'	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R○○
	16S20L	●	1	16	20	160	15.5	70	20	1°51'	1°30'	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R○○
	20S25L	●	1	20	25	180	19.5	80	24	2°03'	1°30'	1	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	20S20L80	●	1	20	20	180	19.5	80	24	—	—	2	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	25S32L	●	1	25	32	200	24.5	100	30	2°17'	1°30'	1	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	25S25L100	●	1	25	25	200	24.5	100	30	—	—	2	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
ロング	30S32L	●	1	30	32	230	29.5	130	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○
	SRFH20S25E	●	1	20	25	220	19.5	120	24	1°30'	1°30'	3	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	20S20E120	●	1	20	20	220	19.5	120	24	—	—	2	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	25S32E	●	1	25	32	250	24.5	150	30	1°30'	1°30'	3	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	25S25E150	●	1	25	25	250	24.5	150	30	—	—	2	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
エクストラロング	30S32E	●	1	30	32	300	29.5	200	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○
	SRFH20S25X	▲	1	20	25	250	19.5	150	24	1°30'	1°30'	3	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	25S32X	▲	1	25	32	300	24.5	200	30	1°30'	1°30'	3	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	30S32X	▲	1	30	32	350	29.5	250	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○
エクストラロング	32S32X	▲	1	32	32	350	31.5	250	35	—	—	2	RS8030T	②TKY30T	SUFT32R○○

注 インサートの取付け方向にご注意ください。(10ページ参照)

* 締付けトルク(N・m) : RS3008T=1.5, RS3510T=2.5, RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0

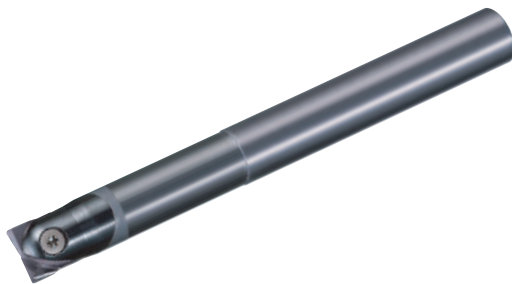
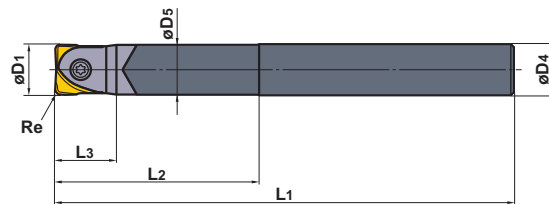


図1



■ 超硬シャンクタイプ

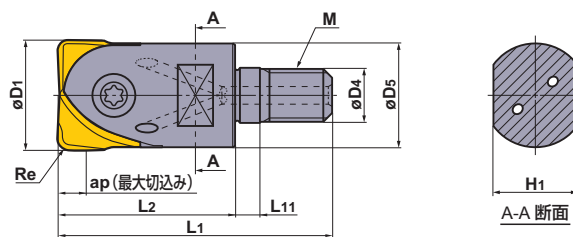
規格は右勝手(R)のみです。

形式	呼 び 記 号	在庫	刃数	寸法 (mm)						図	* ① ②		
				D1	D4	L1	D5	L2	L3		クランプねじ	レンチ	インサート
スタンダード	SRFH10S10MW	●	1	10	10	110	9.5	40	13	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R○○
	12S12MW	●	1	12	12	120	11.5	50	15	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R○○
	16S16MW	●	1	16	16	130	15.5	50	20	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R○○
	20S20MW	●	1	20	20	180	19.5	80	24	1	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	25S25MW	●	1	25	25	200	24.5	100	30	1	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	30S32MW	●	1	30	32	230	29.5	130	35	1	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○
				32	32	231	29.5	131	36				SUFT32R○○
ロング	SRFH10S10LW	●	1	10	10	150	9.5	60	13	1	RS3008T	①TKY08D	SUFT10R○○
	12S12LW	●	1	12	12	160	11.5	70	15	1	RS3510T	①TKY10D	SUFT12R○○
	16S16LW	●	1	16	16	160	15.5	70	20	1	RS4015T	②TKY15T	SUFT16R○○
	20S20LW	●	1	20	20	250	19.5	150	24	1	RS5020T	②TKY20T	SUFT20R○○
	25S25LW	●	1	25	25	300	24.5	200	30	1	RS6025T	②TKY25T	SUFT25R○○
	30S32LW	●	1	30	32	350	29.5	250	35	1	RS8030T	②TKY30T	SUFT30R○○
				32	32	351	29.5	251	36				SUFT32R○○

注1 SRFH30S32MW, SRFH30S32LWにはSUFT30R○○, SUFT32R○○のインサートが装着できます。但し全長寸法L₁, L₂は異なります。

注2 インサートの取付け方向にご注意ください。(10ページ参照)

* 締付けトルク(N・m) : RS3008T=1.5, RS3510T=2.5, RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0



■ スクリューインタイプ

規格は右勝手(R)のみです。

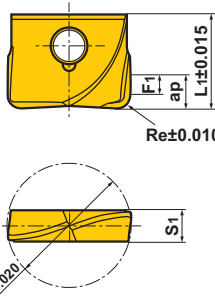
呼　　び　　記　　号	在庫	ク ラ ン ト 穴	刃 数	寸法 (mm)							質 量 (kg)				
				D1	D4	D5	L1	L2	L11	H1		M	クランプねじ	レンチ	インサート
SRFH16AM0830	●	有	1	16	8.5	14.9	48	30	6	10	8	0.1	RS4015T	TKY15T	SUFT16R○○
20AM1035	●	有	1	20	10.5	18.4	54	35	6	14	10	0.1	RS5020T	TKY20T	SUFT20R○○
25AM1240	●	有	1	25	12.5	23.5	62	40	6	19	12	0.1	RS6025T	TKY25T	SUFT25R○○
30AM1645	●	有	1	30	17	28.1	68	45	6	24	16	0.2	RS8030T	TKY30T	SUFT30R○○
				32	17	28.1	69	46	6	24	16				SUFT32R○○

注1 SRFH30AM1645にはSUFT30R○○, SUFT32R○○のインサートが装着できます。但し全長寸法L₁, L₂は異なります。

注2 スクリューインタイプの取付けアークは12ページをご参照ください。

* 締付けトルク(N・m) : RS4015T=3.3, RS5020T=5.0, RS6025T=7.5, RS8030T=10.0

インサート

インサート 外観	呼 び 記 号	コーティング			寸法 (mm)						形 状
		MP8010	VP15TF		D1	Re	F1	ap	L1	S1	
	SUFT10R05	●	●		10	0.5	1	1.5	8.5	2.6	
	10R10	●	●		10	1	1	2	8.5	2.6	
	10R20	●	●		10	2	1	3	8.5	2.6	
	12R05	●	●		12	0.5	1.2	1.7	10	3	
	12R10	●	●		12	1	1.2	2.2	10	3	
	12R20	●	●		12	2	1.2	3.2	10	3	
	12R30	●	●		12	3	1.2	4.2	10	3	
	16R05	●	●		16	0.5	1.6	2.1	12	4	
	16R10	●	●		16	1	1.6	2.6	12	4	
	16R15	●	●		16	1.5	1.6	3.1	12	4	
	16R20	●	●		16	2	1.6	3.6	12	4	
	16R30	●	●		16	3	1.6	4.6	12	4	
	20R05	●	●		20	0.5	2	2.5	15	5	
	20R10	●	●		20	1	2	3	15	5	
	20R15	●	●		20	1.5	2	3.5	15	5	
	20R20	●	●		20	2	2	4	15	5	
	20R30	●	●		20	3	2	5	15	5	
	25R05	●	●		25	0.5	2.5	3	18.5	6	
	25R10	●	●		25	1	2.5	3.5	18.5	6	
	25R20	●	●		25	2	2.5	4.5	18.5	6	
	25R30	●	●		25	3	2.5	5.5	18.5	6	
	30R05	●	●		30	0.5	3	3.5	22.5	7	
	30R10	●	●		30	1	3	4	22.5	7	
	30R20	●	●		30	2	3	5	22.5	7	
	30R30	●	●		30	3	3	6	22.5	7	
	32R05	●	●		32	0.5	3.2	3.7	23.5	7	
	32R10	●	●		32	1	3.2	4.2	23.5	7	
	32R20	●	●		32	2	3.2	5.2	23.5	7	

インサート取付け要領

1. インサート座の清掃

エアブロー、はけなどを使用して、ホルダ本体のインサート座を清掃してください。

2. インサートの取付け

インサートの凹マークをホルダ本体のねじ締付け側に合わせ、
インサート座壁面に確実に押さえ付けながらクランプねじを締込んでください。
付属の焼付き防止剤(MK1KS)をご使用の上、推奨締付けトルクでクランプしてください。



推奨切削条件

■ 肩削り (切削幅aeが小さい場合*)

	被削材	かたさ	インサート材種	切削速度 vc (m/min)	切込み ap (mm)	切削幅 ae (mm)	1刃当たりの送り fz (mm/tooth)
P	炭素鋼・合金鋼 (S55C、SCM440など)	180—280HB	VP15TF	200 (80—300)	≤0.05D ₁	≤0.05D ₁	0.2 (≤0.4)
	プリハードン鋼 (NAK80、PX5など)	≤45HRC	VP15TF	150 (80—200)	≤0.05D ₁	≤0.05D ₁	0.15 (≤0.3)
	合金工具鋼 (SKD、SKTなど)	180—380HB	VP15TF	150 (80—200)	≤0.05D ₁	≤0.05D ₁	0.15 (≤0.3)
M	ステンレス鋼 (SUS304など)	≤270HB	VP15TF	150 (100—200)	≤0.05D ₁	≤0.05D ₁	0.2 (≤0.4)
K	ねずみ鋳鉄 (FC250など)	引張り強さ ≤350MPa	MP8010	250 (180—450)	≤0.05D ₁	≤0.1D ₁	0.3 (≤0.4)
	ダクタイル鋳鉄 (FCD700など)	引張り強さ ≤800MPa	MP8010	200 (80—300)	≤0.05D ₁	≤0.1D ₁	0.3 (≤0.4)
H	高硬度鋼 (SKD61、SKT4など)	45—55HRC	MP8010	100 (80—120)	≤0.05D ₁	≤0.02D ₁	0.1 (≤0.2)
	高硬度鋼 (SKD11など)	55—65HRC	MP8010	80 (60—100)	≤0.05D ₁	≤0.02D ₁	0.1 (≤0.2)

* 立壁部の仕上げ加工などでピックフィードが工具の軸方向の場合など

■ 溝削り・肩削り (切削幅aeが大きい場合*)

	被削材	かたさ	インサート材種	切削速度 vc (m/min)	切込み ap (mm)	切削幅 ae (mm)	1刃当たりの送り fz (mm/tooth)
P	炭素鋼・合金鋼 (S55C、SCM440など)	180—280HB	VP15TF	200 (80—300)	≤0.02D ₁	≤D ₁	0.2 (≤0.4)
	プリハードン鋼 (NAK80、PX5など)	≤45HRC	VP15TF	150 (80—200)	≤0.02D ₁	≤D ₁	0.15 (≤0.3)
	合金工具鋼 (SKD、SKTなど)	180—380HB	VP15TF	150 (80—200)	≤0.02D ₁	≤D ₁	0.15 (≤0.3)
M	ステンレス鋼 (SUS304など)	≤270HB	VP15TF	150 (100—200)	≤0.02D ₁	≤D ₁	0.2 (≤0.4)
K	ねずみ鋳鉄 (FC250など)	引張り強さ ≤350MPa	MP8010	250 (180—450)	≤0.03D ₁	≤D ₁	0.3 (≤0.4)
	ダクタイル鋳鉄 (FCD700など)	引張り強さ ≤800MPa	MP8010	200 (80—300)	≤0.03D ₁	≤D ₁	0.3 (≤0.4)
H	高硬度鋼 (SKD61、SKT4など)	45—55HRC	MP8010	100 (80—120)	≤0.01D ₁	≤D ₁	0.1 (≤0.2)
	高硬度鋼 (SKD11など)	55—65HRC	MP8010	70 (60—80)	≤0.01D ₁	≤D ₁	0.1 (≤0.2)

* 平坦部の仕上げ加工などでピックフィードが工具の半径方向の場合など

注1 本切削条件は鋼シャンクのスタンダードタイプにおける目安です。加工中にびびり振動やインサートのチッピング等が発生する場合は、状況に応じて切削幅、切込み、1刃当たりの送りを下げてください。

注2 切削速度は工具外径D₁における値です。工具回転速度は以下の式で計算してください。

$$\text{工具回転速度 } n(\text{min}^{-1}) = 1000 \times \text{切削速度 } vc \div \text{工具外径 } D_1 \div 3.14$$

注3 MP8010を使用して高硬度鋼を加工する場合は、以下の点にご注意ください。

- ・突き出しは、できる限り短くしてください。
- ・超硬シャンクのご使用を推奨いたします。
- ・欠損防止のため、特に切込み深さの設定には、十分ご注意ください。

アーバ

スクリーイン工具用アーバ

■ストレートシャンクアーバ

タイプ	呼 び 記 号	在庫	寸法 (mm)						
			D9	D4	D5	L1	L2	H1	M
鋼 シャ ンク	SC16M08S100S	●	8.5	16	14.5	100	10	10	M8
	08S200L	●	8.5	16	14.5	200	10	10	M8
	SC20M10S120S	●	10.5	20	18.5	120	10	14	M10
	10S220L	●	10.5	20	18.5	220	10	14	M10
	SC25M12S125S	●	12.5	25	23.5	125	10	19	M12
	12S245L	●	12.5	25	23.5	245	10	19	M12
	SC32M16S140S	●	17	32	28.5	140	15	24	M16
	16S280L	●	17	32	28.5	280	15	24	M16
超硬 シャ ンク	SC16M08S100SW	●	8.5	16	14.5	100	10	10	M8
	08S200LW	●	8.5	16	14.5	200	10	10	M8
	SC20M10S120SW	●	10.5	20	18.5	120	10	14	M10
	10S220LW	●	10.5	20	18.5	220	10	14	M10
	SC25M12S125SW	●	12.5	25	23.5	125	10	19	M12
	12S245LW	●	12.5	25	23.5	245	10	19	M12
	SC32M16S140SW	●	17	32	28.5	140	15	24	M16
	16S280LW	●	17	32	28.5	280	15	24	M16

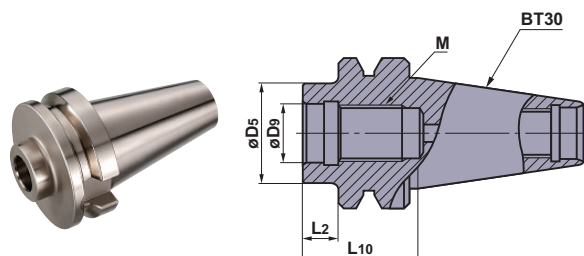
スクリーインヘッド取付け要領

- ①スクリーイン工具をご使用の際、ヘッドを取付ける前に、ヘッド・アーバの取付け部をエアブローやはけなどで清掃してください。
- ②ヘッドを取付けの際、ヘッド端面とアーバ端面を完全に密着させて、すきまがないように下表の締付けトルクにてクランプしてください。

ねじサイズ	締付けトルク規定値	スパナサイズ
M8	23	10
M10	46	14
M12	80	19
M16	90	24

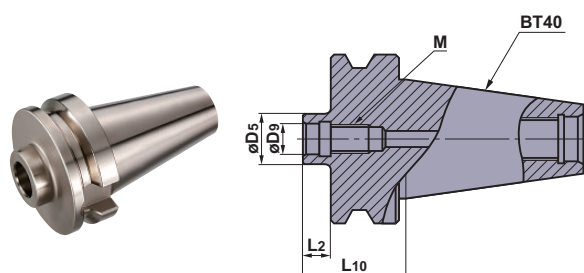
- 工具は切削時高温になっています。使用後、すぐに手で触れた場合、火傷等の可能性があるのでご注意ください。
- けがをする危険性がありますので、切れ刃は素手で直接触れないようにご注意ください。

■ BT30シャンクアーバ



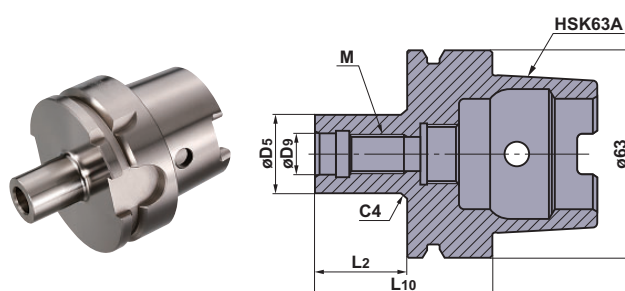
呼 び 記 号	在庫	寸法 (mm)				
		D9	D5	L10	L2	M
SC16M08S10-BT30	●	8.5	14.5	32	10	M8
20M10S10-BT30	●	10.5	18.5	32	10	M10
25M12S10-BT30	●	12.5	23.5	32	10	M12
32M16S10-BT30	●	17.0	28.5	32	10	M16

■ BT40シャンクアーバ



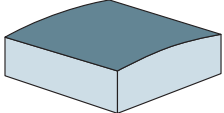
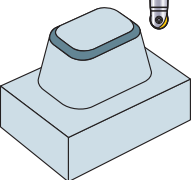
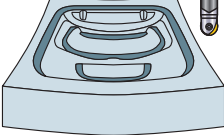
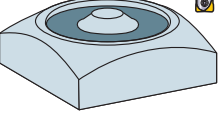
呼 び 記 号	在庫	寸法 (mm)				
		D9	D5	L10	L2	M
SC16M08S10-BT40	●	8.5	14.5	37	10	M8
20M10S10-BT40	●	10.5	18.5	37	10	M10
25M12S10-BT40	●	12.5	23.5	37	10	M12
32M16S10-BT40	●	17.0	28.5	37	10	M16

■ HSK63Aシャンクアーバ



呼 び 記 号	在庫	寸法 (mm)				
		D9	D5	L10	L2	M
SC16M08S22-HSK63A	●	8.5	14.5	48	22	M8
20M10S24-HSK63A	●	10.5	18.5	50	24	M10
25M12S27-HSK63A	●	12.5	23.5	53	27	M12
32M16S28-HSK63A	●	17.0	28.5	54	28	M16

使用例

使用工具		SRFH20S25M	SRFH20S25M	SRFH30S32LW	SRFH20S20LW
使用インサート		SRFT20	SRFT20	SRFT30	SUFT20R10
インサート材種		VP15TF	MP8010	MP8010	VP15TF
使用機械		門形M/C	立形M/C	門形M/C	立形M/C
被削材		PX5(HRC33) 	SKD11(HRC60) 	JIS FC300 	JIS SCM445 (HRC35) 
部品名		樹脂金型	プレス金型	プレス金型	樹脂金型
切削条件	実切削速度 (m/min)	250	30-100	150-940	188
	テーブル送り (mm/min)	1400	636	10000	1800
	1刃当たりの送り (mm/tooth)	0.18	0.2	0.5	0.3
	切込み (mm)	0.2	0.2	0.2	0.1
		切込み幅 (mm)	1.2	0.3	0.5
切削油剤		水溶性	エアブロー	エアブロー	エアブロー
結果		切削音も小さく、良好な仕上げ面が得られた。	従来PVD超硬と比較して高効率な加工ができ、加工時間の短縮ができた。	従来cBNインサートと同等の切削条件化にて、cBNと同等の仕上げ面を維持したまま10000mの切削長を達成。大幅な工具費削減が可能となった。	従来品に比べて底面の仕上げ面が大幅に改善した。また、工具寿命も2倍に延長できた。



仕上げ用ボールエンドミル

ミラクルラッシュミルボール

仕上げ用ラジラスエンドミル

ミラクルラッシュミルラジラス

SRF/SUF

安全について

●切れ刃や切りくずには直接素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、付属のレンチやドライバー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。

三菱マテリアル株式会社 加工事業カンパニー

営業本部

流通営業部 03-5819-5251 仙台営業所 022-221-3230 新潟営業所 025-247-0155 南関東営業所 045-332-6925
直需営業部 03-5819-5241 北関東営業所 0285-25-8380 上田営業所 0268-23-7788 富士営業所 0545-65-8817
苫小牧営業所 0144-57-7007 営業企画部 03-5819-8770 丸・隅・ア加工 03-5819-7057

名古屋支店

流通営業課 052-684-5536 直需営業課 052-684-5535 三河営業所 0566-77-3411 浜松営業所 053-450-2030

大阪支店

流通営業課 06-6355-1051 京滋営業所 077-554-8570 広島営業所 082-221-4457 九州営業所 092-436-4664
直需営業課 06-6355-1050 明石営業所 078-934-6815

<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



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)

EXP-09-N084
2013.4.E(2.7C)