

ミラクルエンドミルシリーズ

**VC-SFPR**

サイズ追加

**ミラクル<sup>®</sup>**  
**ラフィングエンドミル**

一般鋼材から難削材、高硬度材までの重切削が可能

# ミラクルエンドミルシリーズ VC-SFPR

ミラクル®ラフィングエンドミル(S)

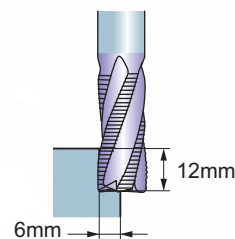
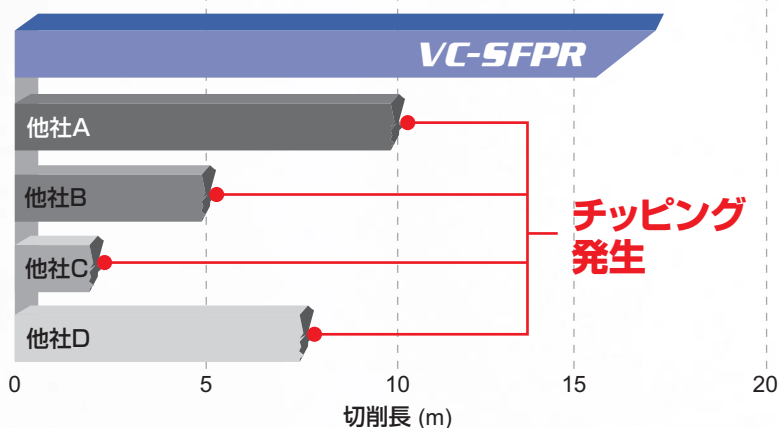
## ■特長

一般鋼材から高硬度焼入れ鋼、難削材までの  
重切削加工が可能なミラクルラフィングエンドミルです。

切りくず排出性に優れた断面形状と耐チップング性の高い新設計により  
高能率加工が可能です。

最小径φ3よりφ20まで。全15サイズの充実のラインナップ。

## 工具寿命比較



■切削条件

エンドミル	VC-SFPR φ12
被削材	SUS304
回転速度	1,600min <sup>-1</sup>
送り速度	320mm/min
切削方式	ダウンカット、エマルジョン

## ■切削事例

### 事例1

## 切削性能比較

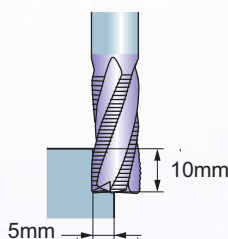


損傷  
なし

VC-SFPR



他社品



■切削条件

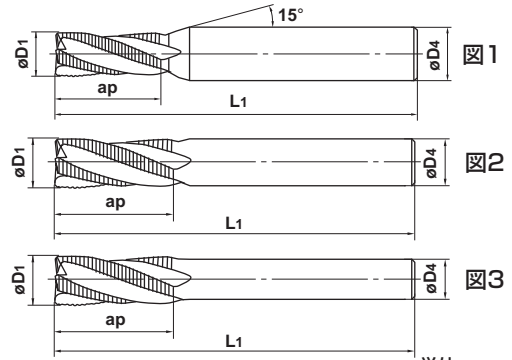
エンドミル	VC-SFPR φ10
被削材	S55C(200HB)
回転速度	4,800min <sup>-1</sup> (150m/min)
切削方式	ダウンカット、エアブロー



$D_1 < 8$

$8 \leq D_1$

●一般鋼材から難削材、高硬度材までの重切削が可能です。



単位：mm

呼び記号	寸法	外径 D1	刃長 ap	全長 L1	シャンク径 D4	刃数 N	在庫	図
VCSFPRD0300	3	3	6	50	6	3	●	1
D0400	4	4	8	50	6	3	●	1
D0500	5	5	10	50	6	3	●	1
D0600	6	6	12	50	6	3	●	2
D0700	7	7	17	60	8	3	●	1
D0800	8	8	17	60	8	4	●	2
D0900	9	9	22	70	10	4	●	1
* D1000S08	10x8	10	22	90	8	4	●	3
D1000	10	10	22	70	10	4	●	2
* D1200S10	12x10	12	27	100	10	4	●	3
D1200	12	12	27	75	12	4	●	2
D1400	14	14	27	75	12	4	●	3
D1600	16	16	33	90	16	4	●	2
D1800	18	18	33	90	16	4	●	3
D2000	20	20	38	100	20	4	●	2

\*サイズ追加

ご用命の際は 呼び記号もしくは、**VC-SFPR 寸法** とご指定ください。

●：標準在庫品

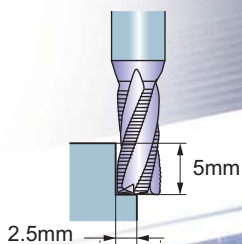
事例2

耐折損性比較



■切削条件

エンドミル	VC-SFPR φ5
被削材	SUS304
回転速度	3,800min <sup>-1</sup> (60m/min)
送り速度	260min/min(0.07mm/rev)
切削方式	ダウンカット、エマルジョン



■側面切削

被削材	炭素鋼, 合金鋼 (-30HRC) SS400, S50C, SCM等 鋳鉄 FC250等		合金鋼, 工具鋼 プリハードン鋼 (30-45HRC) SKD61, NAK等		オーステナイト系 ステンレス鋼 SUS304, SUS316		焼入れ鋼 (45-55HRC) SKD61等		超耐熱合金 インコネル等	
	外径 (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )
3	16,000	960	13,000	640	6,400	260	5,300	100	4,200	70
4	12,000	960	9,500	640	4,800	260	4,000	100	3,200	70
5	9,500	960	7,600	640	3,800	260	3,200	100	2,500	70
6	8,000	960	6,400	680	3,200	290	2,700	110	2,100	75
8	6,000	1,050	4,800	760	2,400	340	2,000	140	1,600	95
10	4,800	1,050	3,800	760	1,900	340	1,600	150	1,300	105
12	4,000	960	3,200	700	1,600	320	1,300	150	1,100	110
16	3,000	840	2,400	620	1,200	300	1,000	150	800	110
20	2,400	760	1,900	560	1,000	300	800	140	600	100

D: エンドミル外径

■溝切削

被削材	炭素鋼, 合金鋼 (-30HRC) SS400, S50C, SCM等 鋳鉄 FC250等		合金鋼, 工具鋼 プリハードン鋼 (30-45HRC) SKD61, NAK等		オーステナイト系 ステンレス鋼 SUS304, SUS316		焼入れ鋼 (45-55HRC) SKD61等		超耐熱合金 インコネル等	
	外径 (mm)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min <sup>-1</sup> )
3	13,000	720	11,000	480	4,800	190	3,200	50	2,100	25
4	9,500	720	8,000	480	3,600	190	2,400	50	1,600	25
5	7,600	720	6,400	480	3,200	190	1,900	50	1,300	25
6	6,400	720	5,300	480	2,700	200	1,600	55	1,100	30
8	4,800	800	4,000	520	2,000	220	1,200	70	800	35
10	3,800	800	3,200	520	1,600	220	1,000	70	600	35
12	3,200	750	2,700	520	1,300	210	800	75	500	40
16	2,400	620	2,000	450	1,000	180	600	75	400	45
20	1,900	540	1,600	400	800	160	500	70	300	40

D: エンドミル外径

- 1) オーステナイト系ステンレス鋼の切削には水溶性切削油剤の使用が、超耐熱合金の切削には不水溶性切削油剤の使用が効果的です。
- 2) 切込みが小さい場合は、さらに回転速度と送り速度を上げることができます。
- 3) 機械や加工物取付けの剛性がない場合やびりりが発生する場合は、上表の回転速度と送り速度を同じ割合で下げるか、もしくは切込み量を小さくしてご使用ください。
- 4) 側面加工の場合はダウンカットを推奨します。

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。安全カバーや保護めがね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。●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**



**三菱マテリアルツールズ株式会社**

<http://www.mitsubishicarbide.com>

●電話技術相談室(携帯電話からも通話可能です)

本社 03-5819-5240 営業企画部 03-5819-5245 T S S 部 03-5819-5260

東日本支店  
販売 1 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  
販売 2 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

中部支店  
名古屋販売1部 052-745-5051 名古屋販売2部 052-745-6100 三河販売部 0566-77-3411 浜松営業所 053-450-2030

西日本支店  
販売 1 部 06-6355-1050 明石営業所 078-934-6815 岡山営業所 086-430-3006 九州営業所 092-436-4664  
販売 2 部 06-6355-1051 金沢営業所 076-269-3051 広島営業所 082-221-4457 東大阪営業所 06-6745-7301  
京滋営業所 077-554-8570

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)

