

サイズ
追加

ミラクル® 高精度ラジアスエンドミル(S)

MIRACLE ORBIT

ミラクルオービット

ボールエンドミルに変わる新しい加工方法を提案
金型の高硬度、高能率加工をラジアスエンドミルで実現します



98 SIZE ▶ 158 SIZE

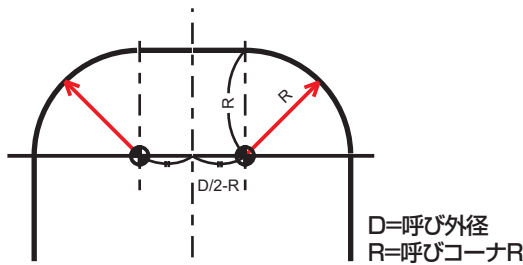
ミラクル[®] 高精度ラジラスエンドミル(S) VC-PSRB

MIRACLE ORBIT

全158サイズをラインナップ

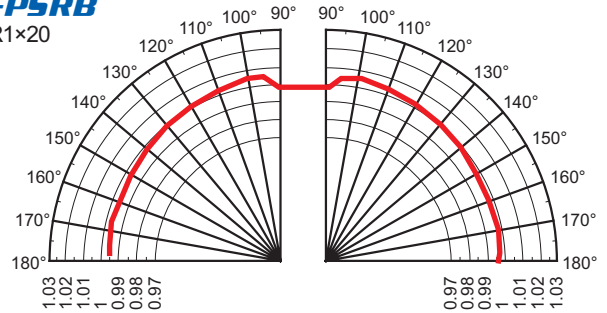
R精度

ラジラスエンドミルでコーナR精度±0.01mm
外径公差0~0.01mmの高精度。

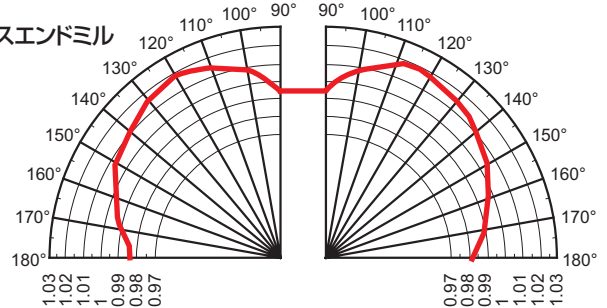


さらに従来のラジラスエンドミルでは基準のなかったコーナRの中心位置についても、図のようにエンドミルの中心から呼び外径・呼びコーナRを元に固定して測定することにより、ボールエンドミルと同様にCAD/CAMを利用した金型の仕上げ加工が可能です。

VC-PSRB
φ4×R1×20



他社
ラジラスエンドミル
φ4×R1



コーナR部形状

コーナR部には、切れ刃強度と切れ味を両立した独自の新開発形状(特許出願中)を採用。コーナR刃と外周刃につなぎ目のないシームレス形状で高精度な仕上げ加工が出来ます。さらに、全サイズ首ぬすみ形状にしており、立壁部の加工が可能です。

立壁部の加工でも高精度

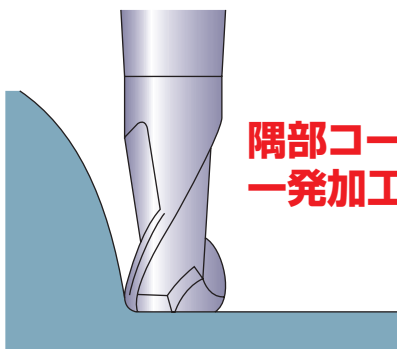


VC-PSRB

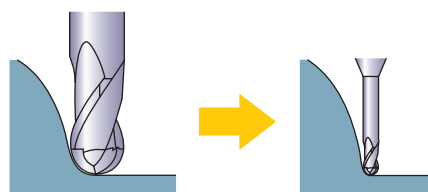


他社コーナR

隅部コーナR加工に最適



- ①使用工具本数の削減
- ②工具交換によるつなぎ目部の段差解消
- ③エンドミル径アップによる加工精度・加工能率向上



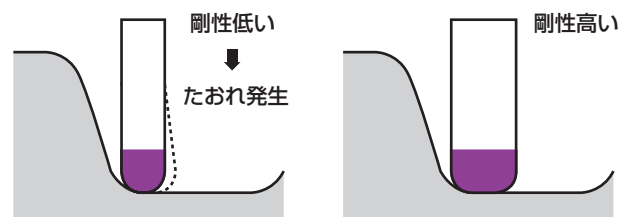
従来のボールエンドミルによる加工では、隅部Rのみ小径エンドミルで加工する必要あり

高精度、高能率加工を実現

平坦部加工においてはボールエンドミルよりピックフィードを大きくでき、加工能率が大幅にアップします。



傾斜部の加工ではより大きな外径のエンドミルを使用でき、高い剛性によってたおれの少ない高精度な加工ができます。



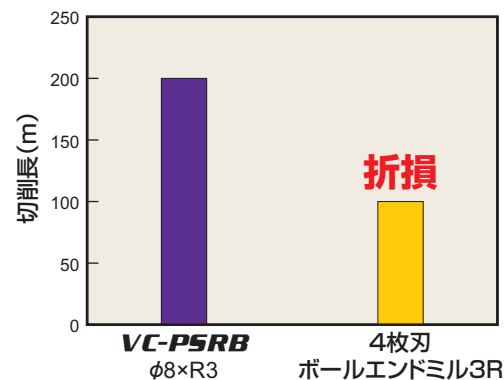
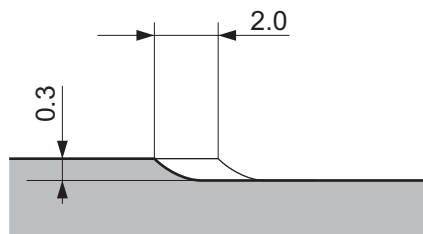
切削事例

事例 1

底面の加工においても、ボールエンドミルに比べ剛性が高く、高能率な加工が可能です。

■ 切削条件

エンドミル	VC-PSRB $\phi 8 \times R3$
被削材	SKD61 (52HRC)
回転速度	$13,000 \text{ min}^{-1}$ (327m/min)
送り速度	10,400mm/min (0.2mm/t)
切削方法	ダウンカット、エアブロー



送り速度 10,000mm/min 以上の高送り加工において、ボールエンドミルは切削長 100m で折損。それに対し VC-PSRB は切削長 200m 以上の加工が出来ます。

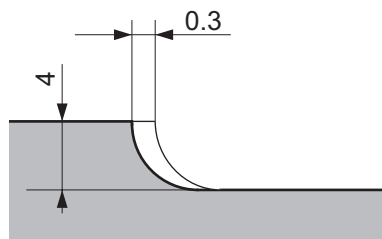
事例 2

底面の仕上げ部ではボールエンドミルに比べ面粗さ 1/3。R部でもボールエンドミルと同等以上の面粗さです。

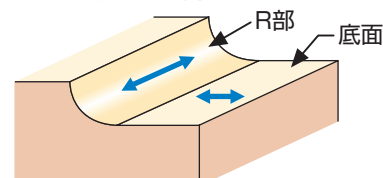
測定箇所	VC-PSRB $\phi 8 \times R3$	4枚刃ボールエンドミルR3
R部	最大高さ $Rz=1.32 \mu\text{m}$ 	最大高さ $Rz=1.88 \mu\text{m}$
底面部	最大高さ $Rz=1.94 \mu\text{m}$ 	最大高さ $Rz=5.88 \mu\text{m}$

■ 切削条件

エンドミル	VC-PSRB $\phi 8 \times R3$
被削材	SKD61 (52HRC)
回転速度	$13,000 \text{ min}^{-1}$ (327m/min)
送り速度	2,600mm/min (0.05mm/t)
切削長	20m
切削方法	ダウンカット、エアブロー



面粗さ測定箇所と方向



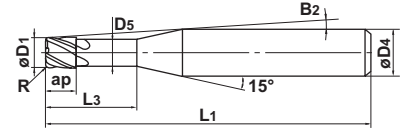


図1

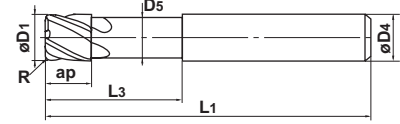


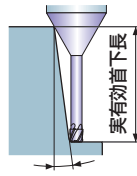
図2



D1 ≤ 1.5

2 ≤ D1

ワーク勾配角に対する
実有効首下長



ワーク勾配角

- コーナR精度±0.01mm、外径公差0~-0.01mm。
金型の高精度、高能率加工をラジアスエンドミルで実現します。

単位：mm

呼び記号	寸法	外径 D1	コーナ 半径 R	刃長 ap	首下長 L3	首径 D5	干渉角 B2	全長 L1	シャンク 径 D4	刃 数 N	在庫	図	ワーク勾配角に対する 実有効首下長				
													30°	1°	2°	3°	
* VCPSRBD0060N02R005	0.05RX0.6X2	0.6	0.05	0.6	2	0.56	12.4°	50	6	2	●	1	2.4	2.4	2.6	2.8	
* D0060N02R01	0.1RX0.6X2	0.6	0.1	0.6	2	0.56	12.4°	50	6	2	●	1	2.3	2.4	2.6	2.8	
* D0060N02R02	0.2RX0.6X2	0.6	0.2	0.6	2	0.56	12.5°	50	6	2	●	1	2.3	2.4	2.6	2.8	
* D0060N04R01	0.1RX0.6X4	0.6	0.1	0.6	4	0.56	10.7°	50	6	2	●	1	4.4	4.6	4.9	5.3	
* D0060N04R02	0.2RX0.6X4	0.6	0.2	0.6	4	0.56	10.8°	50	6	2	●	1	4.4	4.6	4.9	5.3	
* D0080N04R005	0.05RX0.8X4	0.8	0.05	0.8	4	0.76	10.6°	50	6	2	●	1	4.4	4.6	4.9	5.3	
* D0080N04R01	0.1RX0.8X4	0.8	0.1	0.8	4	0.76	10.6°	50	6	2	●	1	4.4	4.6	4.9	5.3	
* D0080N04R02	0.2RX0.8X4	0.8	0.2	0.8	4	0.76	10.7°	50	6	2	●	1	4.4	4.6	4.9	5.3	
	D0080N04R03	0.3RX0.8X4	0.8	0.3	0.8	4	0.76	10.7°	50	6	2	●	1	4.4	4.6	4.9	5.3
* D0080N06R01	0.1RX0.8X6	0.8	0.1	0.8	6	0.76	9.3°	50	6	2	●	1	6.5	6.7	7.2	7.8	
* D0080N06R02	0.2RX0.8X6	0.8	0.2	0.8	6	0.76	9.4°	50	6	2	●	1	6.5	6.7	7.2	7.8	
	D0080N06R03	0.3RX0.8X6	0.8	0.3	0.8	6	0.76	9.4°	50	6	2	●	1	6.5	6.7	7.2	7.8
	D0080N08R03	0.3RX0.8X8	0.8	0.3	0.8	8	0.76	8.4°	50	6	2	●	1	8.6	8.8	9.5	10.2
* D0100N04R005	0.05RX1X4	1	0.05	1	4	0.94	10.3°	50	6	2	●	1	4.6	4.8	5.1	5.5	
* D0100N04R01	0.1RX1X4	1	0.1	1	4	0.94	10.4°	50	6	2	●	1	4.6	4.8	5.1	5.5	
* D0100N04R02	0.2RX1X4	1	0.2	1	4	0.94	10.4°	50	6	2	●	1	4.6	4.8	5.1	5.5	
	D0100N04R03	0.3RX1X4	1	0.3	1	4	0.94	10.5°	50	6	2	●	1	4.6	4.8	5.1	5.5
	D0100N04R04	0.4RX1X4	1	0.4	1	4	0.94	10.6°	50	6	2	●	1	4.6	4.7	5.1	5.5
* D0100N06R01	0.1RX1X6	1	0.1	1	6	0.94	9.1°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	8	
* D0100N06R02	0.2RX1X6	1	0.2	1	6	0.94	9.1°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	8	
	D0100N06R03	0.3RX1X6	1	0.3	1	6	0.94	9.2°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	8
	D0100N06R04	0.4RX1X6	1	0.4	1	6	0.94	9.2°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	7.9
	D0100N10R03	0.3RX1X10	1	0.3	1	10	0.94	7.3°	50	6	2	●	1	10.8	11.2	12	12.9
	D0100N10R04	0.4RX1X10	1	0.4	1	10	0.94	7.4°	50	6	2	●	1	10.8	11.2	12	12.9
	D0120N06R05	0.5RX1.2X6	1.2	0.5	1.2	6	1.14	9.1°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	7.9
	D0120N10R05	0.5RX1.2X10	1.2	0.5	1.2	10	1.14	7.3°	50	6	2	●	1	10.8	11.2	12	12.9
	D0120N15R05	0.5RX1.2X15	1.2	0.5	1.2	15	1.14	5.8°	50	6	2	●	1	16	16.5	17.7	19.1
* D0150N04R01	0.1RX1.5X4	1.5	0.1	1.5	4	1.44	10°	50	6	2	●	1	4.6	4.8	5.1	5.5	
* D0150N04R02	0.2RX1.5X4	1.5	0.2	1.5	4	1.44	10.1°	50	6	2	●	1	4.6	4.8	5.1	5.5	
	D0150N04R03	0.3RX1.5X4	1.5	0.3	1.5	4	1.44	10.2°	50	6	2	●	1	4.6	4.8	5.1	5.5
	D0150N04R05	0.5RX1.5X4	1.5	0.5	1.5	4	1.44	10.3°	50	6	2	●	1	4.6	4.7	5.1	5.4
* D0150N06R01	0.1RX1.5X6	1.5	0.1	1.5	6	1.44	8.7°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	8	
* D0150N06R02	0.2RX1.5X6	1.5	0.2	1.5	6	1.44	8.7°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	8	
	D0150N06R03	0.3RX1.5X6	1.5	0.3	1.5	6	1.44	8.8°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	8
	D0150N06R05	0.5RX1.5X6	1.5	0.5	1.5	6	1.44	8.9°	50	6	2	●	1	6.7	6.9	7.4	7.9
* D0150N10R01	0.1RX1.5X10	1.5	0.1	1.5	10	1.44	6.9°	50	6	2	●	1	10.8	11.2	12	13	
* D0150N10R02	0.2RX1.5X10	1.5	0.2	1.5	10	1.44	6.9°	50	6	2	●	1	10.8	11.2	12	13	
	D0150N10R03	0.3RX1.5X10	1.5	0.3	1.5	10	1.44	6.9°	50	6	2	●	1	10.8	11.2	12	12.9

*サイズ追加

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

●：標準在庫品

単位：mm

呼び記号	寸法	外径 D1	コーナ 半径 R	刃長 ap	首下長 L3	首径 D5	干渉角 B2	全長 L1	シャンク 径 D4	刃 数 N	在 庫	図	ワーク勾配角に対する 実有効首下長			
													30°	1°	2°	3°
VCPSRBD0150N10R05	0.5RX1.5X10	1.5	0.5	1.5	10	1.44	7°	50	6	2	●	1	10.8	11.2	12	12.9
* D0150N15R01	0.1RX1.5X15	1.5	0.1	1.5	15	1.44	5.4°	50	6	2	●	1	16	16.5	17.8	19.2
* D0150N15R02	0.2RX1.5X15	1.5	0.2	1.5	15	1.44	5.5°	50	6	2	●	1	16	16.5	17.8	19.2
D0150N15R03	0.3RX1.5X15	1.5	0.3	1.5	15	1.44	5.5°	50	6	2	●	1	16	16.5	17.7	19.2
D0150N15R05	0.5RX1.5X15	1.5	0.5	1.5	15	1.44	5.5°	50	6	2	●	1	16	16.5	17.7	19.1
D0150N20R03	0.3RX1.5X20	1.5	0.3	1.5	20	1.44	4.5°	60	6	2	●	1	21.1	21.9	23.5	25.4
D0150N20R05	0.5RX1.5X20	1.5	0.5	1.5	20	1.44	4.6°	60	6	2	●	1	21.1	21.9	23.5	25.3
* D0200N06R01	0.1RX2X6	2	0.1	2	6	1.9	8.2°	50	6	4	●	1	6.7	7	7.5	8.1
* D0200N06R02	0.2RX2X6	2	0.2	2	6	1.9	8.3°	50	6	4	●	1	6.7	7	7.5	8.1
D0200N06R03	0.3RX2X6	2	0.3	2	6	1.9	8.3°	50	6	4	●	1	6.7	7	7.5	8.1
D0200N06R05	0.5RX2X6	2	0.5	2	6	1.9	8.4°	50	6	4	●	1	6.7	7	7.4	8
* D0200N10R01	0.1RX2X10	2	0.1	2	10	1.9	6.4°	50	6	4	●	1	10.9	11.3	12.1	13.1
* D0200N10R02	0.2RX2X10	2	0.2	2	10	1.9	6.4°	50	6	4	●	1	10.9	11.3	12.1	13.1
D0200N10R03	0.3RX2X10	2	0.3	2	10	1.9	6.5°	50	6	4	●	1	10.9	11.2	12.1	13
D0200N10R05	0.5RX2X10	2	0.5	2	10	1.9	6.5°	50	6	4	●	1	10.9	11.2	12	13
* D0200N15R01	0.1RX2X15	2	0.1	2	15	1.9	5°	50	6	4	●	1	16.1	16.6	17.9	19.3
* D0200N15R02	0.2RX2X15	2	0.2	2	15	1.9	5.1°	50	6	4	●	1	16	16.6	17.8	19.3
D0200N15R03	0.3RX2X15	2	0.3	2	15	1.9	5.1°	50	6	4	●	1	16	16.6	17.8	19.2
D0200N15R05	0.5RX2X15	2	0.5	2	15	1.9	5.1°	50	6	4	●	1	16	16.6	17.8	19.2
D0200N20R03	0.3RX2X20	2	0.3	2	20	1.9	4.2°	60	6	4	●	1	21.2	21.9	23.6	25.5
D0200N20R05	0.5RX2X20	2	0.5	2	20	1.9	4.2°	60	6	4	●	1	21.2	21.9	23.5	25.4
D0200N25R03	0.3RX2X25	2	0.3	2	25	1.9	3.5°	60	6	4	●	1	26.4	27.3	29.3	31.7
D0200N25R05	0.5RX2X25	2	0.5	2	25	1.9	3.6°	60	6	4	●	1	26.4	27.3	29.3	31.6
* D0250N08R01	0.1RX2.5X8	2.5	0.1	2.5	8	2.4	6.7°	50	6	4	●	1	8.8	9.1	9.8	10.6
* D0250N08R02	0.2RX2.5X8	2.5	0.2	2.5	8	2.4	6.7°	50	6	4	●	1	8.8	9.1	9.8	10.6
D0250N08R03	0.3RX2.5X8	2.5	0.3	2.5	8	2.4	6.8°	50	6	4	●	1	8.8	9.1	9.8	10.5
D0250N08R05	0.5RX2.5X8	2.5	0.5	2.5	8	2.4	6.9°	50	6	4	●	1	8.8	9.1	9.7	10.5
D0250N08R10	1RX2.5X8	2.5	1	2.5	8	2.4	7.1°	50	6	4	●	1	8.8	9.1	9.7	10.4
D0250N15R03	0.3RX2.5X15	2.5	0.3	2.5	15	2.4	4.6°	50	6	4	●	1	16	16.6	17.8	19.2
D0250N15R05	0.5RX2.5X15	2.5	0.5	2.5	15	2.4	4.7°	50	6	4	●	1	16	16.6	17.8	19.2
D0250N15R10	1RX2.5X15	2.5	1	2.5	15	2.4	4.8°	50	6	4	●	1	16	16.5	17.7	19.1
* D0300N10R01	0.1RX3X10	3	0.1	3	10	2.9	5.4°	60	6	4	●	1	10.9	11.3	12.1	13.1
* D0300N10R02	0.2RX3X10	3	0.2	3	10	2.9	5.4°	60	6	4	●	1	10.9	11.3	12.1	13.1
D0300N10R03	0.3RX3X10	3	0.3	3	10	2.9	5.4°	60	6	4	●	1	10.9	11.2	12.1	13
D0300N10R05	0.5RX3X10	3	0.5	3	10	2.9	5.5°	60	6	4	●	1	10.9	11.2	12	13
D0300N10R10	1RX3X10	3	1	3	10	2.9	5.7°	60	6	4	●	1	10.9	11.2	12	12.9
* D0300N15R01	0.1RX3X15	3	0.1	3	15	2.9	4.1°	60	6	4	●	1	16.1	16.6	17.9	19.3
* D0300N15R02	0.2RX3X15	3	0.2	3	15	2.9	4.1°	60	6	4	●	1	16	16.6	17.8	19.3
D0300N15R03	0.3RX3X15	3	0.3	3	15	2.9	4.2°	60	6	4	●	1	16	16.6	17.8	19.2
D0300N15R05	0.5RX3X15	3	0.5	3	15	2.9	4.2°	60	6	4	●	1	16	16.6	17.8	19.2
D0300N15R10	1RX3X15	3	1	3	15	2.9	4.3°	60	6	4	●	1	16	16.5	17.7	19.1
* D0300N20R01	0.1RX3X20	3	0.1	3	20	2.9	3.3°	60	6	4	●	1	21.2	22	23.6	25.5
* D0300N20R02	0.2RX3X20	3	0.2	3	20	2.9	3.4°	60	6	4	●	1	21.2	22	23.6	25.5
D0300N20R03	0.3RX3X20	3	0.3	3	20	2.9	3.4°	60	6	4	●	1	21.2	21.9	23.6	25.5
D0300N20R05	0.5RX3X20	3	0.5	3	20	2.9	3.4°	60	6	4	●	1	21.2	21.9	23.5	25.4
D0300N20R10	1RX3X20	3	1	3	20	2.9	3.5°	60	6	4	●	1	21.2	21.9	23.5	25.3
* D0300N30R03	0.3RX3X30	3	0.3	3	30	2.9	2.4°	70	6	4	●	1	31.6	32.6	35.1	干渉なし
D0300N30R05	0.5RX3X30	3	0.5	3	30	2.9	2.5°	70	6	4	●	1	31.5	32.6	35	干渉なし

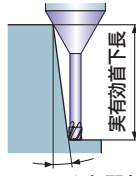
*サイズ追加



$D1 \leq 1.5$

$2 \leq D1$

ワーク勾配角に対する
実有効首下長



ワーク勾配角

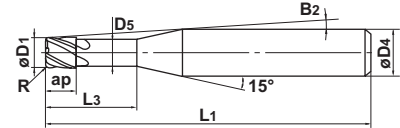


図1

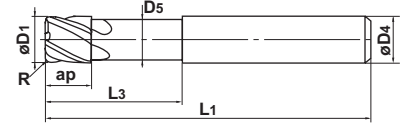


図2

- コーナR精度±0.01mm、外径公差0~-0.01mm。
金型の高精度、高能率加工をラジアスエンドミルで実現します。

単位：mm

呼び記号	寸法	外径 D1	コーナ 半径 R	刃長 ap	首下長 L3	首径 D5	干渉角 B2	全長 L1	シャンク 径 D4	刃 数 N	在庫	図	ワーク勾配角に対する 実有効首下長			
													30°	1°	2°	3°
* VCPSRBD0400N12R01	0.1RX4X12	4	0.1	4	12	3.9	3.6°	60	6	4	●	1	13	13.4	14.4	15.6
* D0400N12R02	0.2RX4X12	4	0.2	4	12	3.9	3.6°	60	6	4	●	1	12.9	13.4	14.4	15.5
D0400N12R03	0.3RX4X12	4	0.3	4	12	3.9	3.6°	60	6	4	●	1	12.9	13.4	14.4	15.5
D0400N12R05	0.5RX4X12	4	0.5	4	12	3.9	3.7°	60	6	4	●	1	12.9	13.4	14.3	15.5
D0400N12R10	1RX4X12	4	1	4	12	3.9	3.8°	60	6	4	●	1	12.9	13.3	14.3	15.4
* D0400N20R01	0.1RX4X20	4	0.1	4	20	3.9	2.4°	60	6	4	●	1	21.2	22	23.6	干渉なし
* D0400N20R02	0.2RX4X20	4	0.2	4	20	3.9	2.4°	60	6	4	●	1	21.2	22	23.6	干渉なし
D0400N20R03	0.3RX4X20	4	0.3	4	20	3.9	2.4°	60	6	4	●	1	21.2	21.9	23.6	干渉なし
D0400N20R05	0.5RX4X20	4	0.5	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1	21.2	21.9	23.5	干渉なし
D0400N20R10	1RX4X20	4	1	4	20	3.9	2.5°	60	6	4	●	1	21.2	21.9	23.5	干渉なし
D0400N30R03	0.3RX4X30	4	0.3	4	30	3.9	1.7°	70	6	4	●	1	31.6	32.6	干渉なし	干渉なし
D0400N30R05	0.5RX4X30	4	0.5	4	30	3.9	1.7°	70	6	4	●	1	31.5	32.6	干渉なし	干渉なし
D0400N30R10	1RX4X30	4	1	4	30	3.9	1.8°	70	6	4	●	1	31.5	32.6	干渉なし	干渉なし
* D0500N15R05	0.5RX5X15	5	0.5	5	15	4.9	1.7°	60	6	4	●	1	16	16.6	干渉なし	干渉なし
* D0500N15R10	1RX5X15	5	1	5	15	4.9	1.8°	60	6	4	●	1	16	16.5	干渉なし	干渉なし
* D0500N30R05	0.5RX5X30	5	0.5	5	30	4.9	0.9°	70	6	4	●	1	31.5	干渉なし	干渉なし	干渉なし
* D0500N30R10	1RX5X30	5	1	5	30	4.9	1°	70	6	4	●	1	31.5	干渉なし	干渉なし	干渉なし
* D0600N18R01	0.1RX6X18	6	0.1	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
* D0600N18R02	0.2RX6X18	6	0.2	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
D0600N18R03	0.3RX6X18	6	0.3	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
D0600N18R05	0.5RX6X18	6	0.5	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
D0600N18R10	1RX6X18	6	1	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
D0600N18R20	2RX6X18	6	2	6	18	5.85	—	70	6	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
* D0600N41R05	0.5RX6X41	6	0.5	6	41	5.85	—	90	6	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
* D0600N50R10	1RX6X50	6	1	6	50	5.85	—	90	6	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
* D0800N24R01	0.1RX8X24	8	0.1	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
* D0800N24R02	0.2RX8X24	8	0.2	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
D0800N24R03	0.3RX8X24	8	0.3	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
D0800N24R05	0.5RX8X24	8	0.5	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
D0800N24R10	1RX8X24	8	1	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
D0800N24R20	2RX8X24	8	2	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
D0800N24R30	3RX8X24	8	3	8	24	7.85	—	90	8	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
* D0800N50R10	1RX8X50	8	1	8	50	7.85	—	90	8	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
* D0800N50R30	3RX8X50	8	3	8	50	7.85	—	90	8	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
D1000N30R03	0.3RX10X30	10	0.3	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
D1000N30R05	0.5RX10X30	10	0.5	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
D1000N30R10	1RX10X30	10	1	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
D1000N30R20	2RX10X30	10	2	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし

*サイズ追加

ご用命の際は 呼び記号もしくは、VC-PSRB 寸法とご指定ください。

●：標準在庫品

単位：mm

呼び記号	寸法	外径 D1	コーナ 半径 R	刃長 ap	首下長 L3	首径 D5	干渉角 B2	全長 L1	シャンク 径 D4	刃 数 N	在 庫	図	ワーク勾配角に対する 実有効首下長			
													30°	1°	2°	3°
VCPSRBD1000N30R30	3RX10X30	10	3	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
D1000N30R40	4RX10X30	10	4	10	30	9.7	—	100	10	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
* D1000N50R10	1RX10X50	10	1	10	50	9.7	—	100	10	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
* D1000N50R30	3RX10X50	10	3	10	50	9.7	—	100	10	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
D1200N36R03	0.3RX12X36	12	0.3	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
D1200N36R05	0.5RX12X36	12	0.5	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
D1200N36R10	1RX12X36	12	1	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
D1200N36R20	2RX12X36	12	2	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
D1200N36R30	3RX12X36	12	3	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
D1200N36R40	4RX12X36	12	4	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし
D1200N36R50	5RX12X36	12	5	12	36	11.7	—	110	12	4	●	2	干渉なし	干渉なし	干渉なし	干渉なし

*サイズ追加



(テーパネックタイプ)

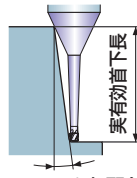


$D_1=1.5$



$2 \leq D_1$

ワーク勾配角に対する
実有効首下長



ワーク勾配角

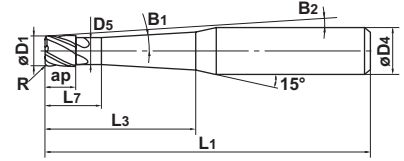


図3

- コーナR精度 ± 0.01 mm、外径公差 $0 \sim -0.01$ mm。
金型の高精度、高能率加工をラジラスエンドミルで実現します。

単位：mm

呼び記号	寸法	外径 D1	コーナ 半径 R	刃長 ap	首部 テーパ半角 B1	首下長 L7	首下長 L3	首径 D5	干渉角 B2	全長 L1	シャンク 径 D4	刃 数 N	在庫	図	ワーク勾配角に対する 実有効首下長		
															1°	2°	3°
VCPSRBD0150N03L06R05	0.5RX1.5X3X130X6	1.5	0.5	1.5	1°30'	3	6	1.44	9°	50	6	2	●	3	-	7.1	7.7
D0150N03L10R05	0.5RX1.5X3X130X10	1.5	0.5	1.5	1°30'	3	10	1.44	7.2°	50	6	2	●	3	-	11.3	12.2
D0200N04L10R05	0.5RX2X4X130X10	2	0.5	2	1°30'	4	10	1.9	6.7°	60	6	4	●	3	-	11.5	12.4
D0200N04L15R05	0.5RX2X4X130X15	2	0.5	2	1°30'	4	15	1.9	5.3°	60	6	4	●	3	-	16.7	18
D0250N05L12R10	1RX2.5X5X130X12	2.5	1	2.5	1°30'	5	12	2.4	5.6°	60	6	4	●	3	-	14.2	15.3
D0250N05L20R10	1RX2.5X5X130X20	2.5	1	2.5	1°30'	5	20	2.4	4°	60	6	4	●	3	-	22.5	24.2
D0300N06L15R05	0.5RX3X6X130X15	3	0.5	3	1°30'	6	15	2.9	4.4°	60	6	4	●	3	-	16.9	18.2
D0300N06L20R05	0.5RX3X6X130X20	3	0.5	3	1°30'	6	20	2.9	3.6°	60	6	4	●	3	-	22.1	23.8
D0300N06L15R10	1RX3X6X130X15	3	1	3	1°30'	6	15	2.9	4.4°	60	6	4	●	3	-	17.4	18.7
D0300N06L20R10	1RX3X6X130X20	3	1	3	1°30'	6	20	2.9	3.6°	60	6	4	●	3	-	22.6	24.4
D0400N08L20R10	1RX4X8X130X20	4	1	4	1°30'	8	20	3.9	2.6°	60	6	4	●	3	-	22.8	干渉なし
D0400N08L30R10	1RX4X8X130X30	4	1	4	1°30'	8	30	3.9	1.9°	70	6	4	●	3	-	干渉なし	干渉なし
* D0500N08L40R05	0.5RX5X8X100X40	5	0.5	5	1°	8	40	4.9	2°	90	8	4	●	3	41.2	干渉なし	干渉なし
* D0500N08L60R05	0.5RX5X8X100X60	5	0.5	5	1°	8	60	4.9	1.4°	110	8	4	●	3	61.2	干渉なし	干渉なし
* D0500N08L40R10	1RX5X8X100X40	5	1	5	1°	8	40	4.9	2°	90	8	4	●	3	41.7	干渉なし	干渉なし
* D0500N08L60R10	1RX5X8X100X60	5	1	5	1°	8	60	4.9	1.4°	110	8	4	●	3	61.7	干渉なし	干渉なし
D0600N08L40R20	2RX6X8X100X40	6	2	6	1°	8	40	5.85	1.4°	70	8	4	●	3	42.8	干渉なし	干渉なし
D0600N08L60R20	2RX6X8X100X60	6	2	6	1°	8	60	5.85	1°	100	8	4	●	3	干渉なし	干渉なし	干渉なし
D0800N10L53R20	2RX8X10X100X53	8	2	8	1°	10	53	7.85	1.1°	90	10	4	●	3	55.9	干渉なし	干渉なし
D0800N10L70R20	2RX8X10X100X70	8	2	8	1°	10	70	7.85	1.6°	130	12	4	●	3	72.9	干渉なし	干渉なし
D1000N12L55R30	3RX10X12X100X55	10	3	10	1°	12	55	9.7	1.1°	100	12	4	●	3	59.4	干渉なし	干渉なし
D1000N12L70R30	3RX10X12X100X70	10	3	10	1°	12	70	9.7	0.9°	130	12	4	●	3	干渉なし	干渉なし	干渉なし
D1200N24L70R30	3RX12X24X100X70	12	3	12	1°	24	70	11.7	1.6°	130	16	4	●	3	75.2	干渉なし	干渉なし

*サイズ追加

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

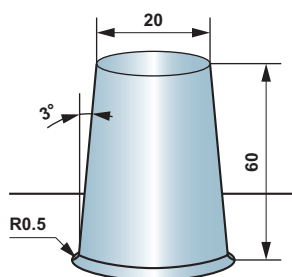
●：標準在庫品

■ ユーザテスト結果(1)

ユーザ評価

従来のボールエンドミルによる加工に比べ

1. 加工能率が向上(送り速度2倍)
2. コーナR部でテーパ面とR0.5を同時に加工できるためつなぎ目がない
3. 加工精度が良い



■ 切削条件

加工品名	金型
エンドミル	VC-PSRB ø8×R0.5
被削材	DAC (55HRC)
回転速度	4,000min ⁻¹ (100m/min)
送り速度	2,300mm/min (0.14mm/t)
切削方式	ダウンカット、エアブロー

■ ユーザテスト結果(2)

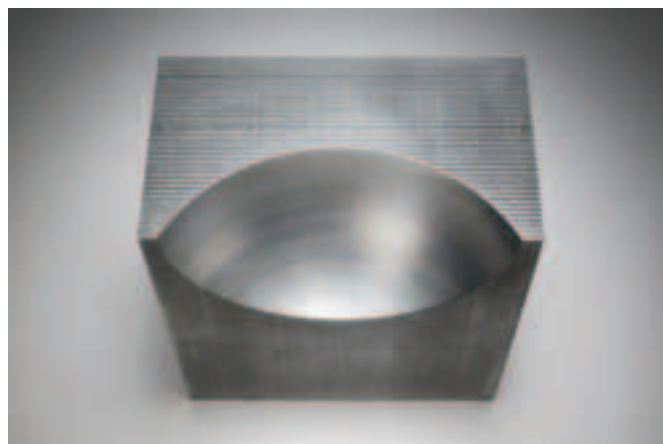
ユーザ評価

従来のボールエンドミルによる加工に比べ

1. 加工能率3倍以上
(平面部、送り速度7,000mm/minで加工)
2. 加工精度、加工面粗さが良い
3. 工具摩耗微少

■ 切削条件

加工品名	金型
エンドミル	VC-PSRB ø8×R3
被削材	PX-5
回転速度	15,000min ⁻¹ (377m/min)
送り速度	7,000mm/min (0.12mm/t)
切込み	0.1mm
切削方式	往復切削、エアブロー



被削材		合金鋼、工具鋼 プリハードン鋼 (-45HRC) SCM, SKD61, SKD11, NAK等		焼入れ鋼 (45-55HRC) SKD61, SKD11, SUS420等		焼入れ鋼 (55-62HRC) SKD11, SKH, SKS等	
外径 (mm)	首下長 (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)
0.6	2	48,000	200 - 600	40,000	160 - 500	22,000	80 - 250
	4	48,000	160 - 500	40,000	100 - 300	22,000	50 - 150
0.8	4	48,000	240 - 750	32,000	160 - 500	19,000	80 - 250
	6	38,000	190 - 600	26,000	130 - 400	16,000	70 - 200
	8	29,000	150 - 450	19,000	100 - 300	12,000	50 - 150
1	4	48,000	270 - 900	32,000	180 - 600	19,000	90 - 300
	6	38,000	220 - 720	26,000	150 - 480	16,000	70 - 240
	10	29,000	160 - 540	19,000	110 - 360	12,000	60 - 180
1.2	6	48,000	300 - 900	32,000	200 - 600	19,000	100 - 300
	10	38,000	240 - 720	26,000	160 - 480	15,000	80 - 240
	15	29,000	180 - 540	19,000	120 - 360	12,000	60 - 180
1.5	4	41,000	300 - 900	27,000	200 - 600	16,000	100 - 300
	6	32,000	240 - 720	22,000	160 - 480	13,000	80 - 240
	10	24,000	180 - 540	16,000	120 - 360	10,000	60 - 180
2	6	36,000	600 - 2,000	24,000	400 - 1,300	14,000	200 - 650
	10	29,000	480 - 1,600	19,000	320 - 1,000	12,000	160 - 520
	15	22,000	360 - 1,200	14,000	240 - 780	9,000	120 - 390
2.5	8	33,000	750 - 2,400	22,000	500 - 1,600	13,000	250 - 800
	15	20,000	450 - 1,400	13,000	300 - 960	8,000	150 - 480
3	10	30,000	900 - 3,000	20,000	600 - 2,000	12,000	300 - 1,000
	15	24,000	720 - 2,400	16,000	480 - 1,600	10,000	240 - 800
	20	18,000	540 - 1,800	12,000	360 - 1,200	7,000	180 - 600
4	12	26,000	1,200 - 4,500	17,000	800 - 3,000	10,000	400 - 1,500
	20	20,000	960 - 2,000	14,000	640 - 2,000	8,000	320 - 2,000
	30	15,000	720 - 1,000	10,000	480 - 1,000	6,000	240 - 1,000
5	15	20,000	1,200 - 4,800	13,000	780 - 3,120	10,000	520 - 2,000
	30	12,000	720 - 1,900	8,000	480 - 1,600	7,000	360 - 1,120
6	18	20,000	1,600 - 7,500	13,000	1,100 - 5,000	8,000	550 - 2,500
	41	15,000	900 - 2,400	12,000	720 - 1,600	10,000	600 - 1,200
	50	10,000	600 - 1,200	8,000	480 - 800	6,000	360 - 530
8	24	15,000	1,900 - 7,500	10,000	1,300 - 5,000	6,000	650 - 2,500
	50	10,000	1,300 - 2,400	8,000	1,000 - 2,200	3,000	320 - 600
10	30	12,000	1,600 - 7,500	8,000	1,100 - 5,000	5,000	550 - 2,500
	50	10,000	1,300 - 3,200	7,000	950 - 2,200	2,500	280 - 600
12	36	10,000	1,500 - 7,500	7,000	1,000 - 5,000	4,000	500 - 2,500

切込み基準	$\leq 0.2R (D \leq \phi 2)$ $\leq 0.4R (D > \phi 2)$		$\leq 0.1mm (D \leq \phi 1.5)$ $\leq 0.2mm (D \leq \phi 4)$ $\leq 0.5mm (D \geq \phi 6)$	$\leq 0.1R (D \leq \phi 2)$ $\leq 0.2R (D > \phi 2)$		$\leq 0.05mm (D \leq \phi 1.5)$ $\leq 0.1mm (D \leq \phi 4)$ $\leq 0.3mm (D \geq \phi 6)$
-------	---	--	--	---	--	---

D : エンドミル外径

- 1) 上表はコーナR刃を主に使用する時の目安です。外周刃を主に使用する場合は、送り速度の下限を目安に使用してください。
- 2) 剛性のあるマシニングセンタ、NCフライス盤でご使用ください。
- 3) 金型等の形状加工では、加工形状や加工方法、切込み量によって、かなり切削状態が変わってきます。
- 4) エンドミルの突出し長さ(加工深さ)が長い場合は、びびりが発生しやすくなりますので、回転速度と送り速度を同じ割合で下げてご使用ください。
- 5) エアブロー、ミストブロー等で切りくずを強制的に飛ばして使用することを推奨します。

■ テーパーネックタイプ

被削材			合金鋼、工具鋼 プリハードン鋼 (-45HRC) SCM、SKD61、SKD11、NAK等		焼入れ鋼 (45-55HRC) SKD61、SKD11、SUS420等		焼入れ鋼 (55-62HRC) SKD11、SKH、SKS等	
外径 (mm)	首部テーパ半角 (°)	首下長 (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)
1.5	1.5	6	36,000	270 - 810	24,000	180 - 540	15,000	90 - 270
	1.5	10	28,000	210 - 630	19,000	140 - 420	11,000	70 - 210
2	1.5	10	32,000	540 - 1,800	22,000	360 - 1,200	13,000	180 - 590
	1.5	15	25,000	420 - 1,400	17,000	280 - 910	10,000	140 - 460
2.5	1.5	12	26,000	600 - 1,900	18,000	400 - 1,300	11,000	200 - 640
	1.5	20	20,000	450 - 140	13,000	300 - 960	8,000	150 - 480
3	1.5	15	27,000	810 - 2,700	18,000	540 - 1,800	11,000	270 - 900
	1.5	20	21,000	630 - 2,100	14,000	420 - 1,400	8,000	210 - 700
4	1.5	20	23,000	1,080 - 3,000	15,000	720 - 3,000	9,000	360 - 3,000
	1.5	30	18,000	840 - 1,500	12,000	560 - 1,500	7,000	280 - 1,500
5	1	40	10,000	520 - 1,400	7,000	420 - 840	5,000	260 - 600
	1	60	7,000	360 - 840	5,000	300 - 500	4,000	210 - 400
6	1	40	20,000	1,650 - 4,500	13,000	1,100 - 3,000	8,000	550 - 1,500
8	1	53	15,000	1,950 - 4,500	10,000	1,300 - 3,000	6,000	650 - 1,500
10	1	55	12,000	1,650 - 4,500	8,000	1,100 - 3,000	5,000	550 - 1,500
12	1	70	10,000	1,400 - 4,500	6,500	900 - 3,000	4,000	450 - 1,500
切込み基準								

- 1) 上表はコーナR刃を主に使用する時の目安です。外周刃を主に使用する場合は、送り速度の下限を目安に使用してください。
- 2) 剛性のあるマシニングセンタ、NCフライス盤でご使用ください。
- 3) 金型等の形状加工では、加工形状や加工方法、切込み量によって、かなり切削状態が変わってきます。
- 4) エンドミルの突出し長さ(加工深さ)が長い場合は、びびりが発生しやすくなりますので、回転速度と送り速度を同じ割合で下げてご使用ください。
- 5) エアブロー、ミストブロー等で切りくずを強制的に飛ばして使用することを推奨します。

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

本社	営業企画本部
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 045-332-6925	
販売 2 部 03-5819-5251 常磐営業所 0294-27-6050 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 京滋営業所 077-554-8570	

<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)

