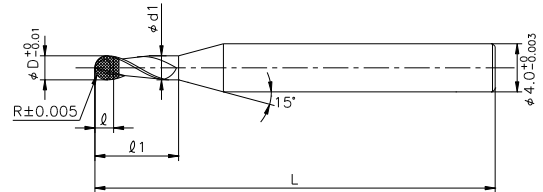


SBBEF-2

CBN 2枚刃スパイラルボールエンドミル
CBN 2 Flutes Spiral Ball Endmill

- 高硬度材・焼入れ鋼の直彫り加工
Direct cutting for Highly hardened material and Quenching steel
- 高送りで高能率加工が可能
Possible to cut by High Feed and High Efficiency



被削材 Workpiece		
~HRC55 NAK80 STAVAX等	~HRC60 SKD11等	~HRC65 SKH等

- 切削条件表はP57に記載
- Cutting conditions are recommended on page 57.

単位 [寸法: mm]
Unit [size: mm]

品番 Code No.	R	刃径 D Flute Diameter	有効長 l1 Effective Length	刃長 l Flute Length	首下径 d1 Neck Diameter	CBN層 CBN Length	全長 L Total Length	柄径 Shank Diameter
SBBEF-2010006	R 0.1	0.2	0.6	0.2	0.18	0.4	50	4
SBBEF-2010012	R 0.1	0.2	1.2	0.2	0.18	0.4	50	4
SBBEF-2015009	R 0.15	0.3	0.9	0.3	0.28	0.6	50	4
SBBEF-2015018	R 0.15	0.3	1.8	0.3	0.28	0.6	50	4
SBBEF-2020012	R 0.2	0.4	1.2	0.4	0.37	0.6	50	4
SBBEF-2020024	R 0.2	0.4	2.4	0.4	0.37	0.6	50	4
SBBEF-2025015	R 0.25	0.5	1.5	0.5	0.46	0.6	50	4
SBBEF-2025030	R 0.25	0.5	3	0.5	0.46	0.6	50	4
SBBEF-2030018	R 0.3	0.6	1.8	0.6	0.56	0.6	50	4
SBBEF-2030036	R 0.3	0.6	3.6	0.6	0.56	0.6	50	4
SBBEF-2040024	R 0.4	0.8	2.4	0.8	0.76	1	50	4
SBBEF-2040048	R 0.4	0.8	4.8	0.8	0.76	1	50	4
SBBEF-2050030	R 0.5	1	3	1	0.95	1	50	4
SBBEF-2050040	R 0.5	1	4	1	0.95	1	50	4
SBBEF-2050050	R 0.5	1	5	1	0.95	1	50	4
SBBEF-2050060	R 0.5	1	6	1	0.95	1	50	4
SBBEF-2050080	R 0.5	1	8	1	0.95	1	50	4
SBBEF-2050100	R 0.5	1	10	1	0.95	1	50	4
SBBEF-2060036	R 0.6	1.2	3.6	1.2	1.15	2	50	4
SBBEF-2060072	R 0.6	1.2	7.2	1.2	1.15	2	50	4
SBBEF-2070042	R 0.7	1.4	4.2	1.4	1.35	2	50	4
SBBEF-2070084	R 0.7	1.4	8.4	1.4	1.35	2	50	4
SBBEF-2075045	R 0.75	1.5	4.5	1.5	1.45	2	50	4
SBBEF-2075090	R 0.75	1.5	9	1.5	1.45	2	50	4
SBBEF-2080048	R 0.8	1.6	4.8	1.5	1.55	2	50	4

SBBEF-2

品番 Code No.	R	刃径 D Flute Diameter	有効長 ℓ1 Effective Length	刃長 ℓ Flute Length	首下径 d1 Neck Diameter	CBN層 CBN Length	全長 L Total Length	柄径 Shank Diameter
SBBEF-2080096	R 0.8	1.6	9.6	1.5	1.55	2	50	4
SBBEF-2090054	R 0.9	1.8	5.4	1.5	1.75	2	50	4
SBBEF-2090108	R 0.9	1.8	10.8	1.5	1.75	2	50	4
SBBEF-2100060	R 1	2	6	1.5	1.95	2	50	4
SBBEF-2100120	R 1	2	12	1.5	1.95	2	50	4
SBBEF-2150090	R 1.5	3	9	2	2.95	2	50	4
SBBEF-2150180	R 1.5	3	18	2	2.95	2	60	4

加工設定 PROCESS SETTING

使用工具 Tool R1×有効長6 R1×Effective Length ×シャンクφ6 ×Shank Dia 6	A) c BNスパイラル刃ボールエンドミル(荒・仕上加工) (A) c BN Spiral Flute Ball Endmill (Rough Cutting & Finishing) B) c BNストレート刃ボールエンドミル(仕上加工) (B) c BN Straight Flute Ball Endmill (Finishing) C) TiA ℓ Nコーティング付超硬ボールエンドミル(荒・仕上加工) (C) TC Ball Endmill with TiA ℓ N coating (Rough cutting & Finishing)	
加工物材質 Work Material	SKD11 (HRC62) 60mm×60mm×30mm	
使用機械 Machine	YASDA YBM-950V	
加工工程 Process	荒加工 Rough Cutting	仕上加工 Finishing
回転数 Revolution	20,000min ⁻¹	20,000min ⁻¹
送り Feed	2,000mm/min	1,800mm/min
XY ピッチ XY Cutting	0.5mm	0.07mm
Z 切込み Z Cutting	0.1mm	0.06mm
加工深さ Cutting Depth	4.98mm	5mm
加工時間 Process Time	36min	11min
切削長さ Cutting Length	37.9m	38.1m

チッピング発生 Chipping Outbreak



No.1 (A) c BNスパイラル刃エンドミル
(6個加工後)
No.1 (A) c BN Spiral Endmill
(after 6pcs. Cutting)



2 (B) c BNストレート刃エンドミル
(2個加工後)
No.2 (B) c BN Straight Endmill
(after 2pcs. Cutting)



No.3 (C) 超硬エンドミル
(2個加工後)
No.3 (C) TC Endmill
(after 2pcs. Cutting)

SBBEF-2、SBBE-2

切削条件参考

Referential Cutting Conditions

硬 度 Hardness 被削材 Workpiece	～HRC55				～HRC60				～HRC65			
	NAK80、STAVAX等				SKD11等				SKH等			
	回転数 Revolution	送り速度 Feed	切 込 量 Depth of Cut		回転数 Revolution	送り速度 Feed	切 込 量 Depth of Cut		回転数 Revolution	送り速度 Feed	切 込 量 Depth of Cut	
R	min ⁻¹	mm/min	Ad mm	Rd mm	min ⁻¹	mm/min	Ad mm	Rd mm	min ⁻¹	mm/min	Ad mm	Rd mm
0.1	50,000	150～ 300	0.005～0.015	0.02	50,000	120～ 200	0.005～0.015	0.02	50,000	60～ 150	0.003～0.01	0.02
0.15	50,000	300～ 600	0.005～0.015	0.02	50,000	200～ 350	0.005～0.015	0.02	50,000	100～ 250	0.003～0.01	0.02
0.2	50,000	450～ 900	0.005～0.015	0.02	50,000	350～ 650	0.005～0.015	0.02	50,000	250～ 400	0.005～0.015	0.02
0.25	50,000	600～1,100	0.01 ～0.03	0.04	50,000	450～ 800	0.01 ～0.03	0.04	50,000	350～ 600	0.005～0.015	0.04
0.3	50,000	900～1,300	0.01 ～0.03	0.04	50,000	800～1,100	0.01 ～0.03	0.04	50,000	500～ 750	0.01 ～0.02	0.04
0.4	50,000	900～1,300	0.01 ～0.03	0.04	50,000	800～1,100	0.01 ～0.03	0.04	48,000	500～ 750	0.01 ～0.02	0.04
0.5	48,000	1,100～1,500	0.02 ～0.04	0.07	43,000	1,100～1,400	0.02 ～0.04	0.07	38,000	700～1,000	0.02 ～0.04	0.07
0.6	40,000	1,100～1,500	0.02 ～0.05	0.07	36,000	1,100～1,400	0.02 ～0.05	0.07	32,000	700～1,000	0.02 ～0.04	0.07
0.7	34,000	1,300～1,800	0.03 ～0.06	0.1	31,000	1,200～1,500	0.03 ～0.06	0.1	27,500	800～1,100	0.03 ～0.05	0.1
0.75	32,000	1,300～1,800	0.03 ～0.06	0.1	29,000	1,200～1,500	0.03 ～0.06	0.1	25,500	800～1,100	0.03 ～0.05	0.1
0.8	30,000	1,300～1,700	0.05 ～0.1	0.2	27,000	1,100～1,400	0.05 ～0.1	0.2	24,000	800～1,100	0.05 ～0.08	0.15
0.9	26,500	1,400～1,800	0.05 ～0.1	0.2	24,000	1,000～1,400	0.05 ～0.1	0.2	21,500	800～1,000	0.05 ～0.08	0.15
1	24,000	1,400～1,800	0.07 ～0.15	0.2	21,500	900～1,300	0.07 ～0.15	0.2	19,000	800～1,000	0.06 ～0.1	0.15
1.5	16,000	1,200～1,600	0.07 ～0.15	0.3	14,500	700～1,000	0.07 ～0.15	0.3	13,000	700～ 900	0.06 ～0.1	0.2
2	12,000	1,000～1,400	0.08 ～0.15	0.3	11,000	700～1,000	0.08 ～0.15	0.3	9,500	500～ 700	0.08 ～0.15	0.2
2.5	10,000	1,000～1,400	0.1 ～0.2	0.4	9,000	700～1,000	0.1 ～0.2	0.4	8,000	500～ 700	0.08 ～0.15	0.3
3	8,500	1,000～1,400	0.1 ～0.2	0.4	7,500	700～1,000	0.1 ～0.2	0.4	7,000	500～ 700	0.08 ～0.15	0.3

備 考

- (1)オイルミストまたはエアブローをお奨めします。
- (2)回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。
- (3)切込量は荒加工、中仕上加工の最大値を示しております。
必要とする面粗度に応じて切込量及びピックフィード・ピッチを調整してください。
- (4)切込量は、Adは深さ方向、Rdはピックフィード・ピッチを示しております。
- (5)この切削条件表は目安を示すものですので、加工形状、機械の剛性等によって都度調整してください。
- (6)工具突き出し量は、必要最低限でご使用ください。

Remark

- (1)Oil mist or Air blow is recommendable.
- (2)Adjust Revolution and Feed Speed at the same rate.
- (3)Depth of cut is shown the maximum value in rough cutting and semi finish
Adjust Depth of cut and Pick feed pitch according to required surface roughness.
- (4)Depth of cut is shown as Ad : Axial depth and Rd : Pick feed pitch.
- (5)Adjust the cutting conditions respectively according to Cutting shape and Machine rigidity
since these conditions are shown just as Standard.
- (6)Shorten overhang as much as possible is recommendable.