

CBN

CBN3枚刃ロングネックボールエンドミル
CBN 3-Flute Long Neck Ball End Mill

SSPB320 *New*



3枚刃のボールエンドミルで高能率・高精度加工を実現

3-Flute ball end mill realizes high efficient and high precision machining

CBN3枚刃ロングネックボールエンドミル

CBN 3-Flute Long Neck Ball End Mill

SSPB320 New

R0.1 ~ R0.5 全 24 サイズ
Total 24 sizes



刃先形状
Cutting edge shape

特長

Features

高能率
High efficiency

長寿命・高能率加工を実現しトータルコストを削減
Realizing long tool life and high-efficient machining that reduce total costs

SSPB320 は従来品 2 枚刃との比較で、切削長にして約 2 倍の工具寿命を有し使用工具本数を削減
さらに加工時間も従来品 2 枚刃に比べて約 60%で加工が可能

Tool life of SSPB320 is approximately twice in terms of cutting length compares to conventional products.
It realizes to reduce the number of tools used.
Furthermore, machining time is approximately 60% shorter than conventional 2-flute products.



■従来品 2 枚刃ボールエンドミルとのコスト比較

Cost comparison with conventional 2-flute ball end mills

R0.5× 首下長2.5mmの場合
R0.5 × Under neck length 2.5

※機械チャージ代：¥5,000/時間で計算
※Machine charge fee: JPY 5,000/h



加工品イメージ
Machining example

使用工具 Tool	SSPB320 (3枚刃 3-flute)	従来品 Conventional
使用本数 [本] Tool Q'ty [pcs]	1	2
工具費用 Tool cost	¥39,600 (¥39,600/pc)	¥52,800 (¥26,400/pc)
加工時間[分] Machining time [min]	240	360
機械チャージ代* Machine charge fee	¥20,000	¥30,000
加工コスト Machining cost	¥59,600	¥82,800

2 枚刃との比較で **28%** コストダウン
28% cost reduction compare with 2-flute ball end mills

■従来品 2 枚刃ボールエンドミルとの寿命比較

Tool life comparison with conventional 2-flute ball end mills

R0.5× 首下長2.5mmの場合

R0.5 × Under neck length 2.5

被削材：HAP40 (64HRC)

Work material

クーラント：オイルミスト

Coolant Oil mist

使用工具 Tool	SSPB320 (3枚刃 3-flute)	従来品 Conventional
回転数 [min ⁻¹] Spindle speed	40,000	
送り速度 [mm/min] Feed	1,500	1,000
切込み量 (ap×ae) Depth of cut [mm]	0.02 × 0.02	
取り代 [mm] Stock allowance	0.01	

※一刃送り量：0.0125 mm/tooth
Feed per tooth

底面加工 後の工具摩耗状況

Tool wear condition after machining on bottom surface

使用工具 Tool	46m 加工後 After machining 46m		92m 加工後 After machining 92m	
	SSPB320 R0.5 × 2.5	加工時間：28 分 Machining time : 28 min		加工時間：56 分 Machining time : 56 min
摩耗幅 Tool wear width 0.018 mm		R後退量 R retreat amount 0.002 mm	摩耗幅 Tool wear width 0.024 mm	R後退量 R retreat amount 0.005 mm
従来品 Conventional R0.5 × 2.5	加工時間：40 分 Machining time : 40 min		従来品2枚刃は 切削長 46m で寿命と判断 After machining 46m in cutting distance, the conventional 2-flute end mill reached to its tool life.	
	摩耗幅 Tool wear width 0.043 mm	R後退量 R retreat amount 0.006 mm		

側面加工 後の工具摩耗状況

Tool wear condition after machining on side surface

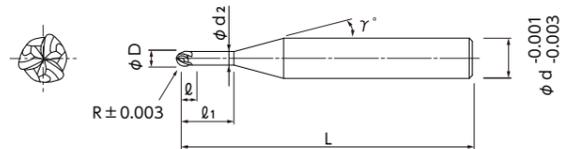
使用工具 Tool	180m 加工後 After machining 180m		360m 加工後 After machining 360m	
	SSPB320 R0.5 × 2.5	加工時間：2 時間 Machining time : 2 hr		加工時間：4 時間 Machining time : 4 hr
摩耗幅 Tool wear width 0.018 mm		R後退量 R retreat amount 0.002 mm	摩耗幅 Tool wear width 0.020 mm	R後退量 R retreat amount 0.005 mm
従来品 Conventional R0.5 × 2.5	加工時間：3 時間 Machining time : 3 hr		従来品2枚刃は 切削長 180m で寿命と判断 After machining 180m in cutting distance, the conventional 2-flute end mill reached to its tool life	
	摩耗幅 Tool wear width 0.088 mm	R後退量 R retreat amount 0.009 mm		

CBN3枚刃ロングネックボールエンドミル
CBN 3-Flute Long Neck Ball End Mill

全 24 サイズ
Total 24 sizes

切削条件参考表 Recommended Conditions

3枚刃のボールエンドミルで高効率・高精度加工を実現
3-flute ball end mill realizes high efficient and high precision machining



- 刃先の切削性を向上させるスパイラルボール形状を採用。
- R0.1からの3枚刃形状で小径でも高効率加工を実現。
- 強バックテーパ形状の採用により切削負荷とびり振動を軽減。
- Adopt spiral ball shape to improve sharpness of cutting edge.
- 3-flute shape from R0.1 enables high efficiency machining even with small diameter.
- Strong back taper shape reduces cutting load and chattering.



被削材	Work Material
高硬度鋼	Hardened Steel
H	
~70HRC	



製品ラベルに実測の外径を1μm単位で、さらにボール半径として実外径の1/2を表示し、高精度加工を支援します。
The product label indicates the actual outer diameter in 1μm increments, furthermore, the ball radius is shown as 1/2 of the actual outer diameter, which supports high-precision machining.

◆ 2025年5月発売 ※Release in May, 2025.

単位 [寸法: mm / 価格: 円]
Unit [Size: mm / Retail Price: JPY]

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ ₁)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(d ₂)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャック径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
◆ 01-00508-01003	R0.1	0.3	0.15	0.2	0.19	15°	4	50	45,700
◆ 01-00508-01004		0.4	0.15	0.2	0.19	15°	4	50	46,200
◆ 01-00508-01005		0.5	0.15	0.2	0.19	15°	4	50	46,700
◆ 01-00508-01006		0.6	0.15	0.2	0.19	15°	4	50	47,200
◆ 01-00508-01503	R0.15	0.3	0.23	0.3	0.28	15°	4	50	45,000
◆ 01-00508-01505		0.5	0.23	0.3	0.28	15°	4	50	45,700
◆ 01-00508-01507		0.75	0.23	0.3	0.28	15°	4	50	46,500
◆ 01-00508-01509		0.9	0.23	0.3	0.28	15°	4	50	47,200
◆ 01-00508-02005	R0.2	0.5	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	40,600
◆ 01-00508-02007		0.75	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	41,400
◆ 01-00508-02010		1	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	42,100
◆ 01-00508-02012		1.2	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	42,900
◆ 01-00508-02505	R0.25	0.5	0.38	0.5	0.46	15°	4	49	40,700
◆ 01-00508-02510		1	0.38	0.5	0.46	15°	4	50	42,100
◆ 01-00508-02515		1.5	0.38	0.5	0.46	15°	4	50	43,500
◆ 01-00508-03007	R0.3	0.75	0.5	0.6	0.56	15°	4	49	37,800
◆ 01-00508-03010		1	0.5	0.6	0.56	15°	4	50	38,300
◆ 01-00508-03012		1.2	0.5	0.6	0.56	15°	4	50	38,800
◆ 01-00508-03015	R0.4	1.5	0.5	0.6	0.56	15°	4	50	39,600
◆ 01-00508-04020		2	0.6	0.8	0.76	15°	4	50	39,600
◆ 01-00508-05010		R0.5	1	0.7	1	0.95	15°	4	49
◆ 01-00508-05020	2		0.7	1	0.95	15°	4	50	38,800
◆ 01-00508-05025	2.5		0.7	1	0.95	15°	4	50	39,600
◆ 01-00508-05030	3		0.7	1	0.95	15°	4	50	40,400

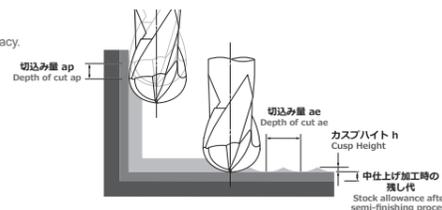
オーダー方法
How to Order SSPB320 ボール半径 (R) × 首下長 (ℓ₁) を指示してください。
When you order, indicate SSPB320 (R) × (ℓ₁).

(γ) は参考値です。
(γ) is reference value.

Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	外径と首下長の比 L/D	高硬度鋼 Hardened Steels SKD61・STAVAX (~52HRC)			高硬度鋼 Hardened Steels SKD11・ELMAX (~62HRC)			ハイス High Speed Steels SKH・HAP (~68HRC)		
			回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut
0.1	0.3	1.5	40,000	900	0.005	40,000	670	0.005	40,000	450	0.003
	0.4	2	40,000	850	0.005	40,000	620	0.005	40,000	420	0.003
	0.5	2.5	40,000	800	0.005	40,000	580	0.005	40,000	390	0.003
0.15	0.3	1	40,000	1,200	0.005	40,000	900	0.005	40,000	670	0.003
	0.5	1.7	40,000	1,100	0.005	40,000	800	0.005	40,000	600	0.003
	0.75	2.5	40,000	1,000	0.005	40,000	750	0.005	40,000	550	0.003
0.2	0.5	1.3	40,000	1,800	0.005	40,000	1,350	0.005	40,000	900	0.005
	0.75	1.9	40,000	1,700	0.005	40,000	1,250	0.005	40,000	820	0.005
	1	2.5	40,000	1,500	0.005	40,000	1,200	0.005	40,000	750	0.005
0.25	0.5	1	40,000	1,900	0.01	40,000	1,500	0.01	40,000	1,100	0.005
	1	2	40,000	1,800	0.01	40,000	1,400	0.01	40,000	1,000	0.005
	1.5	3	40,000	1,600	0.01	40,000	1,300	0.01	40,000	800	0.005
0.3	0.75	1.3	40,000	2,600	0.01	40,000	2,400	0.01	40,000	1,700	0.005
	1	1.7	40,000	2,500	0.01	40,000	2,200	0.01	40,000	1,600	0.005
	1.2	2	40,000	2,400	0.01	40,000	2,000	0.01	40,000	1,400	0.005
0.4	1.5	2.5	40,000	2,200	0.01	40,000	1,700	0.01	40,000	1,100	0.005
	2	2.5	40,000	2,300	0.01	40,000	1,800	0.01	40,000	1,200	0.005
	1	1	40,000	3,400	0.02	40,000	3,000	0.02	40,000	1,800	0.01
0.5	2	2	40,000	3,000	0.02	40,000	2,700	0.02	40,000	1,700	0.01
	2.5	2.5	40,000	2,600	0.02	40,000	2,200	0.02	40,000	1,500	0.01
	3	3	40,000	2,400	0.02	40,000	2,000	0.02	40,000	1,400	0.01

備考
Notes

- 切込み量の、apは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切込み深さを示します。
- 切込み量は、中仕上げ・仕上げ加工を行う場合の参考値です。機械剛性、要求精度、加工形状に合わせて都度調整してください。
- Z軸方向への切込みアプローチ方法は、ヘリカル(螺旋)及び、ランプ(傾斜)をお奨めします。
- 仕上げ代が均一になるように本工具使用前の状態(中仕上げ)に注意してください。
- びり等が発生する場合は、必要に応じて切削条件を調整してください。
- コーナ部等で切削負荷が高くなる場合は、切削条件やツールパスなどに注意して切削負荷が低くなるように設定してください。
- 高効率に加工したい場合は回転数と送り速度を同じ割合で上げてください。
- 工作機械の最高主軸回転数が参考値より低い場合は回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。
- 工具突き出し量は、必要以上にさせないでください。
- オイルミストクーラントをお奨めします。
- 本工具の残し代は目安の数値です。前の工程の加工状態や要求精度に応じて調整してください。



使用上のポイント

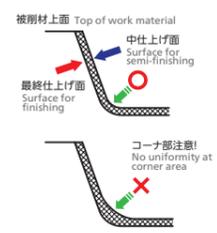
加工環境について Advice on Cutting Environment

- 刃先振れを極力小さくしてください。
Minimize the deflection of cutting edge.
- 主軸の伸縮や機械姿勢変形の傾向を把握し、対策を取ってください。
To understand the nature of the expansion of the main spindle and machine posture transformation, and take measures against them.

仕上げ代(取り代)について Advice on Finishing Allowance (stock amount)

- 小径CBNエンドミルを使用する際は、仕上げ代(取り代)を均一にすることが重要です。
When using small CBN End Mill, uniform finishing allowance (stock amount) is important.
- 荒取り・中仕上げ加工で使用了した工具の摩耗が大きいと、中仕上げ・仕上げ加工時の仕上げ代(取り代)が大きくなり、工具寿命や加工精度に影響しますので、前加工で均一な仕上げ代を残す事が重要です。
When tool is used on roughing and semi-finishing and it has a big abrasion, finishing allowance (stock amount) on semi-finishing and finishing is increasing and it affects tool life and cutting accuracy. Therefore, it is important to get uniform stock amount in the pre-stage cutting.

Points in Use



YXR7 (64HRC) 複合プレス金型

YXR7 (64HRC) Composite press mold

多刃工具の使用で高能率に安定した面品位の加工が可能 加工の難しい被削材でも少ない工具摩耗で長寿命

By using multi-flute tools, high efficient machining is realized with stable surface quality
Long tool life with minimal tool wear even when machining on difficult-to-cut materials



加工動画
Machining movie

被削材: **YXR7 (64HRC)**

Work material

ワークサイズ: **30 × 30 × 15 mm**

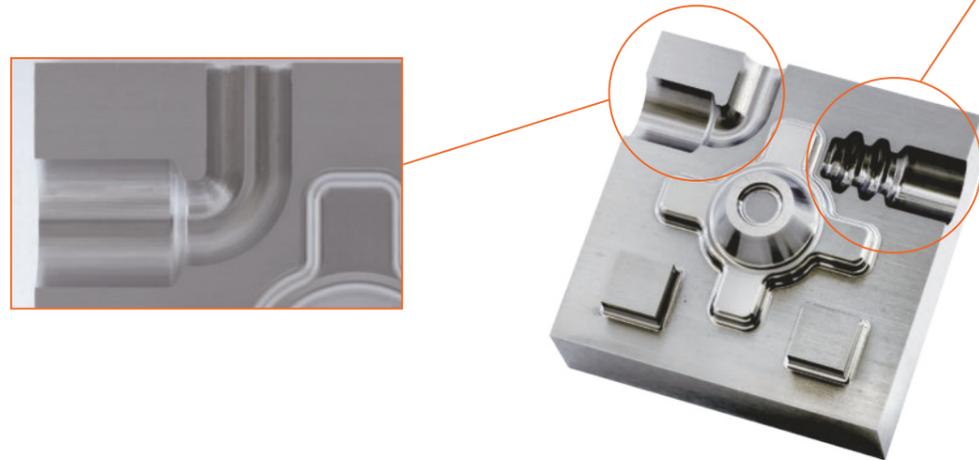
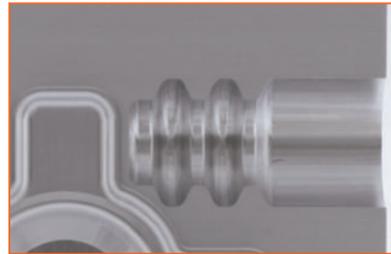
Work size

クーラント: **オイルミスト**

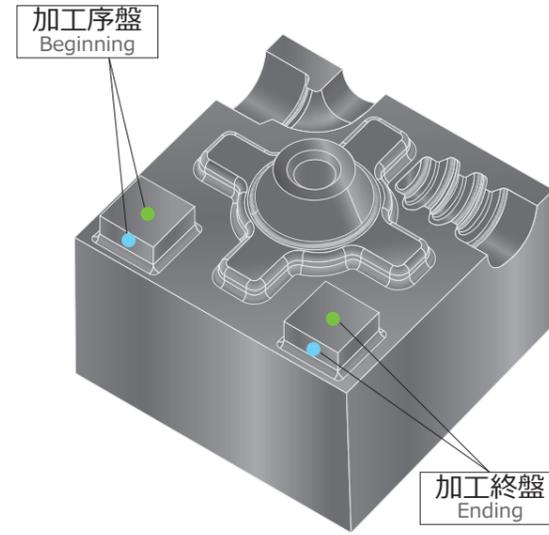
Coolant: Oil mist

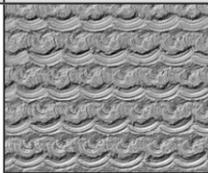
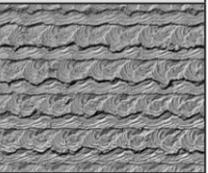
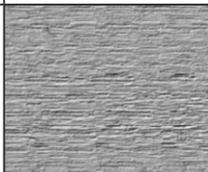
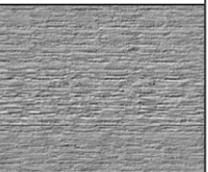
総加工時間: **3 時間 28 分**

Total machining time: 3 hr 28 min

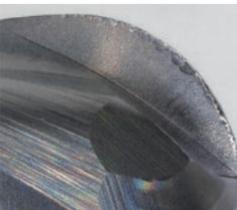
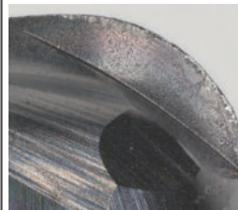
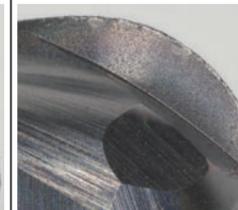
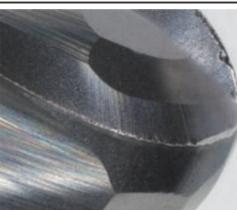
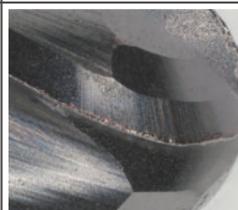
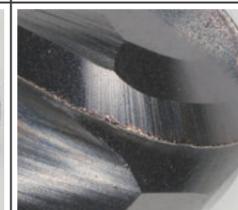
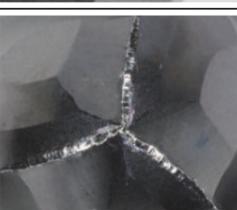
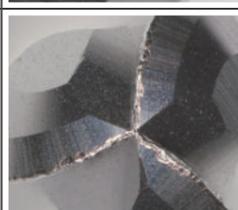
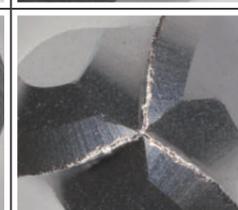


表面粗さ Surface Roughness



測定箇所 Measuring position	加工序盤 Beginning	加工終盤 Ending
平坦部 (0°) Flat	 Ra 0.604 μm	 Ra 0.797 μm
側面部 (90°) Side	 Ra 0.133 μm	 Ra 0.164 μm

工具摩耗 Tool wear

加工工程 Process	荒取り+中仕上げ Roughing+Semi-finishing	取り残し Stock removal	中仕上げ Semi-finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MRBSH330 R1 × 3	MRBSH330 R0.5 × 2.5	MRBSH330 R0.5 × 2.5	SSPB320 R0.5 × 2.5
すくい面 Rake side				
外周刃 Peripheral cutting edge				
ボール中心付近 Near the center of the ball				

加工工程 Process	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing	取り残し Stock removal	中仕上げ Semi-finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MRBSH330 R1 × 3		MRBSH330 R0.5 × 2.5	MRBSH330 R0.5 × 2.5	SSPB320 R0.5 × 2.5
回転数 [min ⁻¹] Spindle speed	20,000		25,000		40,000
送り速度 [mm/min] Feed	3,000	2,000	1,000	2,000	1,500
切込み量 [mm] ap × ae Depth of cut	0.22 × 0.3	pf : 0.1	pf : 0.07	pf : 0.05	pf : 0.02
残し代 [mm] Stock	0.03			0.01	-
加工時間 Machining time	53 分 53 min	9 分 9 min	25 分 25 min	32 分 32 min	1 時間 29 分 1 hr 29 min

日進工具株式会社

www.ns-tool.com

〒140-0014 東京都品川区大井1-28-1 住友不動産大井町駅前ビル6F
TEL 03-3774-2459 FAX 03-3774-2460

技術に関するお電話でのお問い合わせ

いい 工具 日進

 **0120-11-5924**

受付時間 9:00 ~ 12:00 / 13:00 ~ 17:00
(土・日・祝日・当社休業日を除く)

警告 CAUTION 安全上の注意 Attention on Safety

- | | |
|---|--|
| <p>01) 工具をケースから取り出す際は、工具の飛び出しや、刃先が素手に直接触れない様に、
01) 十分に注意してください。</p> <p>02) 切れ刃を直接素手で触れない様にしてください。</p> <p>03) 工具を使用する際は、破損する危険がありますので、必ずカバー・保護メガネ等を使用してください。</p> <p>04) ホルダー等は、工具や加工内容に見合った物を使用してください。</p> <p>01) 工具はホルダにしっかりと固定し、振れを抑えるようにしてください。</p> <p>05) 被削材は、しっかりと固定してください。</p> <p>06) 工具及び被削材の寸法は、あらかじめ確認しておいてください。</p> <p>07) 切削条件は、加工物や使用機械に合わせて、調整する必要があります。</p> <p>08) 用途に応じて切削油を選定してください。不水溶性切削油を使用する場合は、加工時に発生する火花や
01) 破損で引火、火災の危険があります。防火対策を必ず行ってください。</p> <p>09) 使用中に異常（切削音・煙）が発生した場合は、直ちに機械を止めてください。</p> <p>10) 工具の改造はしないでください。</p> | <p>01) When removing tools from cases, be careful of getting-out of tools and don't touch directly
01) the cutting edges.</p> <p>02) Never touch the cutting edges directly with bare hand.</p> <p>03) Use safety covers and eye protection, as tools may be broken.</p> <p>04) Use holders, etc. that match the tools and nature of the processing operations.</p> <p>01) The tool should be firmly attached to the holder to prevent shaking.</p> <p>05) The work materials clamp firmly.</p> <p>06) Make sure of dimensions of tools and work pieces before starting operation.</p> <p>07) It is necessary to adjust conditions according to the dimensions of work materials and the machine.</p> <p>08) Select a cutting fluid appropriate to the particular usage. Using a non-water cutting
01) fluid could lead to fires due to sparks generated during processing or heat caused by
01) breakage. Ensure that you take proper fire-prevention measures.</p> <p>09) If abnormal sound, etc. occurs during processing, stop the machine immediately.</p> <p>10) Don't modify tools.</p> |
|---|--|

24.8

25'05

SSPB320_A1_202505



■本カタログに掲載の製品仕様は、改善・改良のため予告無く変更する場合がございます。
Specifications may change without notice for improvement.
■この印刷物は環境に配慮したインキを使用しています。
This print uses environmentally friendly inks.