

CBN

CBNスーパースパイラルボールエンドミル
CBN Super Spiral Ball End Mill

SSPB220

規格追加
Lineup Expansion

8サイズ追加
8 sizes added

全 38 サイズ
Total 38 sizes



独自の刃先形状と豊富なラインアップで仕上げ面品位を向上

Unique cutting edge shape and abundant line up improve finishing surface roughness

高硬度鋼
Hardened Steels

H

CBNスーパースパイラルボールエンドミル

CBN Super Spiral Ball End Mill

SSPB220

規格追加
Lineup Expansion

2025年10月発売
Release in Oct, 2025.



R0.1 ~ R3

全 38 サイズ
Total 38 sizes



刃先形状
Cutting edge shape

CBN スパイラルボールエンドミルシリーズ CBN Spiral Ball End Mill Series

CBNスーパースパイラルロングネックボールエンドミル
CBN Super Spiral Long Neck Ball End Mill
SSPBL220



製品詳細
Product info

CBNスーパースパイラルロングテーパネックボールエンドミル
CBN Super Spiral Long Taper Neck Ball End Mill
SSPBTN220

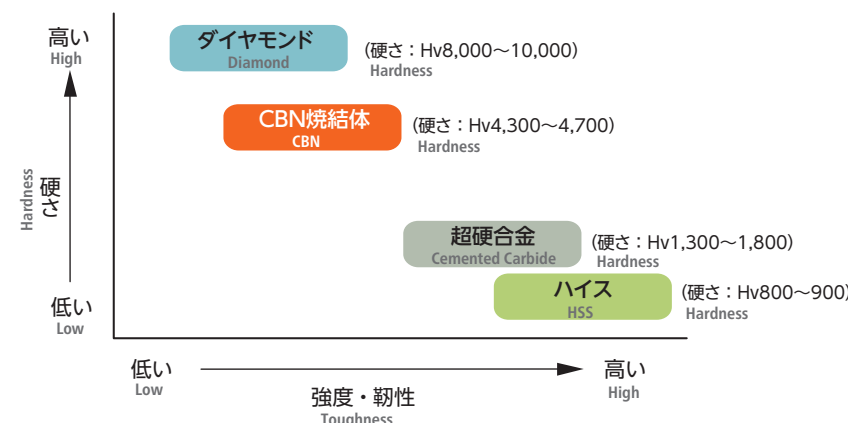


製品詳細
Product info

特長

Features

Feature 1	長寿命 Long tool life	CBN 焼結体による長寿命 Long tool life due to CBN Sintered Alloy
-----------	-----------------------	---



CBN (Cubic Boron Nitride / 立方晶窒化硼素) 焼結体は、ダイヤモンドの次に硬く、超硬合金と比較しても約 3 倍の硬さを持ち、さらに耐熱性・熱伝導性も極めて高い工具材料です。しかし、強度・靱性は低くチップングし易い欠点も合わせ持ちます。従って、工具刃先に強い力を受ける荒取り加工にはチップングし易く不向きですが、切削負荷の少ない仕上げ加工においては CBN の硬さ・耐熱性の優位性により工具摩耗を抑え驚異的な工具寿命が得られ、特に高硬度鋼の加工に適しています。

CBN(Cubic Boron Nitride) sintered alloy is 3 times harder than Tungsten carbide, second hardest material next to diamond, moreover strong heat-resistant and high thermal conductivity. However less tough characteristic of CBN often causes chipping of tool edge easily. Accordingly, CBN is recommended for finishing of hard materials with less cutting load on the tool edge, which guarantees extra long tool life.

■仕上げ加工における工具摩耗の推移

Progression of Tool Wear in Finishing Operations

R1× 首下長 5mm の場合

R1 Under neck length 5 mm

被削材 : HPM38 (52HRC)

Work material

ワークサイズ: φ40 mm (加工深さ 5.8mm)

Work size

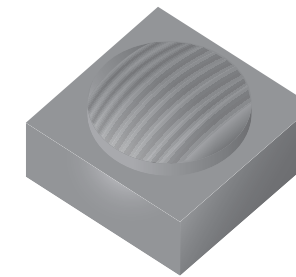
Machining depth

クーラント : オイルミスト

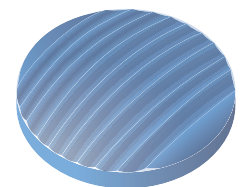
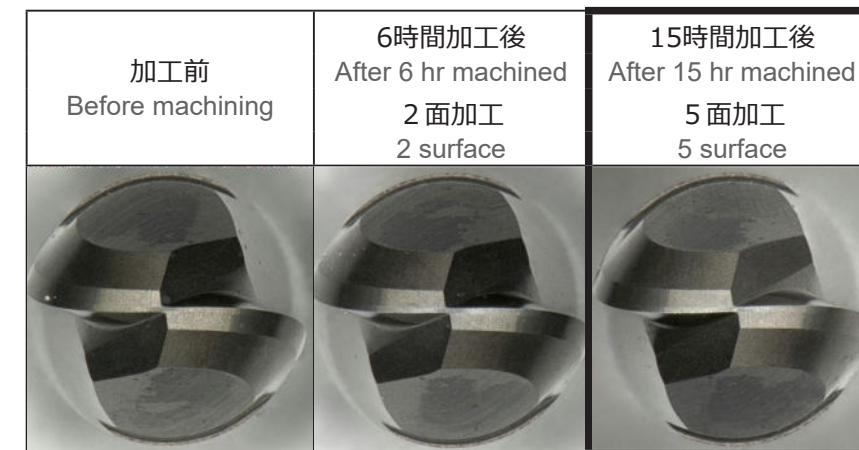
Coolant Oil mist

加工時間 : 約3時間/面

Machining time : 3hr / surface



使用工具 Tool	SSPB220 R1×5
回転数 [min ⁻¹] Spindle speed	40,000
送り速度 [mm/min] Feed	800
切込み量 (ap×ae) Depth of cut [mm]	0.01 × 0.01



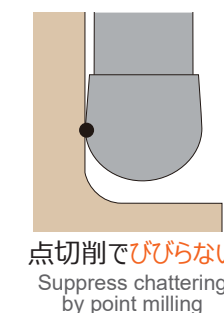
φ40mm 曲面部を繰り返し仕上げ加工
Repeated surface finishing on curved sections

15時間の加工後でも
R後退量は約**1μm**
Even after 15 hours of machining, the R retreat amount is approximately 1 μm

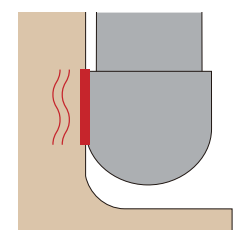
Feature 2	仕上げ面品位の向上 Contributes to improved surface finish quality	スパイラルボール形状、バックテーパ形状 Spiral ball shape Back taper shape
-----------	---	---

耐チップング性と切削性を向上させるスパイラルボール形状で、光沢のある仕上げ面品位を実現
また強めのバックテーパ形状を採用し、びびり振動を抑制、加工面品位を向上させます

Spiral ball shape with improved chipping resistance and cutting ability achieves glossy finishing surface
SSPB series adopt strong back taper shape. Suppresses chattering and improves surface quality



点切削で**びびらない**
Suppress chattering
by point milling



一般的なエンドミル
General end mill

■スパイラルボール形状による仕上げ加工面への効果

Effect of the spiral ball shape on finished surfaces

R3× 首下長 18mm の場合

R3 Under neck length 18 mm

被削材 : SKD11相当 (60HRC)

Work material

ワークサイズ: φ45 mm (加工深さ 40mm)

Work size

Machining depth

クーラント : オイルミスト

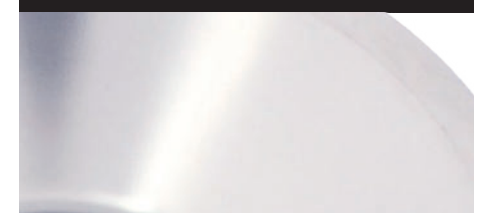
Coolant Oil mist

加工時間 : 2時間12分

Machining time : 2hr 12min



45°面 表面粗さ [μm]
Surface roughness of the 45° face
Ra: **0.065** Rz: **0.378**



CBN スーパースパイラルボールエンドミル
CBN Super Spiral Ball End Mill

全 38 サイズ
Total 38 sizes

切削条件参考表 Recommended Conditions

光沢のある仕上げ加工面を実現

Realized glossy finished surface



- 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しました。
- 刃先の耐チッピング性を向上させる刃先形状を採用しました。
- 外周刃が加工面へ接触すると、切削負荷の増加からびり振動が発生し、工具寿命や加工面品位に影響を与えます。

強めのバックテーパ形状を採用することで、この影響を軽減できます。

- Adopt spiral ball shape to improve sharpness of cutting edge.
- Adopt cutting edge shape to improve the chipping resistance of cutting edge.
- When peripheral cutting edge makes contact with cutting surface, vibration occurs by an increase in cutting resistance and it affects tool life and cutting surface quality.The influence can be reduced by adoption of the strong back taper shape.

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1マイクロメートル単位で表示し、高精度加工を可能にします。
Actual diameter is indicated in 1 micron units on product label, and enables high precision machining.
※マイクロメートル単位での寸法指定はできません。
Micron units dimensions cannot be specified.

◆ 2025年10月発売 ※Release in Oct, 2025. ★再研磨可能(シャング長15mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。)

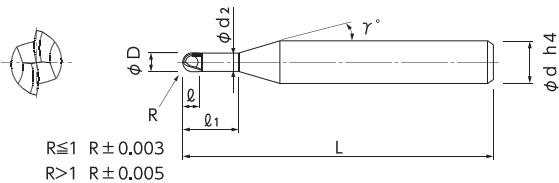
単位 [寸法 : mm / 価格 : 円]
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

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)シャング径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00505-00101	R0.1	0.3	0.15	0.2	0.19	15°	4	50	30,500
◆ 01-00505-00102		0.4	0.15	0.2	0.19	15°	4	50	30,800
◆ 01-00505-00103		0.5	0.15	0.2	0.19	15°	4	50	31,100
01-00505-00100		0.6	0.15	0.2	0.19	15°	4	50	31,500
◆ 01-00505-00104	R0.15	0.8	0.15	0.2	0.19	15°	4	50	31,800
01-00505-00150		0.3	0.23	0.3	0.28	15°	4	50	30,000
01-00505-00151		0.5	0.23	0.3	0.28	15°	4	50	30,500
01-00505-00152		0.75	0.23	0.3	0.28	15°	4	50	31,000
★ 01-00505-00201	R0.2	0.5	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	27,100
★ 01-00505-00202		0.75	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	27,600
★ 01-00505-00203		1	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	28,100
★ 01-00505-00200		1.2	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	28,600
◆ ★ 01-00505-00204	R0.25	1.5	0.3	0.4	0.37	15°	4	50	29,100
★ 01-00505-00251		1	0.38	0.5	0.46	15°	4	50	28,100
★ 01-00505-00301		1.2	0.5	0.6	0.56	15°	4	50	25,900
★ 01-00505-00300		1.5	0.5	0.6	0.56	15°	4	50	26,400
◆ ★ 01-00505-00302	R0.3	2	0.5	0.6	0.56	15°	4	50	26,900
★ 01-00505-00401		1.6	0.6	0.8	0.76	15°	4	50	25,900
★ 01-00505-00400		2	0.6	0.8	0.76	15°	4	50	26,400
◆ ★ 01-00505-00402		3	0.6	0.8	0.76	15°	4	50	26,900
★ 01-00505-00501	R0.5	2	0.7	1	0.95	15°	4	50	25,900
★ 01-00505-00500		2.5	0.7	1	0.95	15°	4	50	26,400
◆ ★ 01-00505-00502		3	0.7	1	0.95	15°	4	50	26,900
★ 01-00505-00601		2.4	0.8	1.2	1.15	15°	4	50	27,000
★ 01-00505-00600	R0.6	3	0.8	1.2	1.15	15°	4	50	27,500
★ 01-00505-00751		3	1	1.5	1.45	15°	4	52	27,000
★ 01-00505-00750		3.8	1	1.5	1.45	15°	4	52	27,500
◆ ★ 01-00505-00752		5	1	1.5	1.45	15°	4	52	28,000
★ 01-00505-01000	R1	4	1.2	2	1.94	15°	4	52	27,500
★ 01-00505-01001		5	1.2	2	1.94	15°	4	52	27,500
★ 01-00505-01506		6	1.8	3	2.85	12°	6	50	29,000
★ 01-00505-01509		9	1.8	3	2.85	12°	6	70	30,000
★ 01-00505-02008	R2	8	2.4	4	3.8	12°	6	50	35,000
★ 01-00505-02012		12	2.4	4	3.8	12°	6	70	36,000
★ 01-00505-02510		10	3	5	4.8	12°	6	60	41,000
★ 01-00505-02515		15	3	5	4.8	12°	6	80	42,000
★ 01-00505-03012	R3	12	3.6	6	5.8	-	6	60	48,000
★ 01-00505-03018		18	3.6	6	5.8	-	6	80	49,000

オーダー方法
How to Order

SSPB220 ボール半径 (R) × 首下長 (ℓ₁) を指示してください。
When you order, indicate SSPB220 (R)×(ℓ₁).

※ (γ) は参考値です。
※ (γ) is reference value.



刃先形状
Cutting edge shape

被削材 Work Material			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)			
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	外径と 首下長の比 L/D	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	本工具 使用前の 残し代 Stock before using this tool	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	本工具 使用前の 残し代 Stock before using this tool	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	本工具 使用前の 残し代 Stock before using this tool
			min ⁻¹	mm/min	a _p mm または a _e mm	mm	min ⁻¹	mm/min	a _p mm または a _e mm	mm	min ⁻¹	mm/min	a _p mm または a _e mm	mm
0.1	0.3	1.5	40,000	600	0.005	0.002	40,000	450	0.005	0.002	40,000	300	0.003	0.002
	0.4	2.0	40,000	560	0.005	0.002	40,000	410	0.005	0.002	40,000	280	0.003	0.002
	0.5	2.5	40,000	530	0.005	0.002	40,000	380	0.005	0.002	40,000	260	0.003	0.002
	0.6	3.0	40,000	500	0.005	0.002	40,000	350	0.005	0.002	40,000	250	0.003	0.002
0.15	0.8	4.0	40,000	300	0.005	0.002	40,000	200	0.005	0.002	40,000	150	0.003	0.002
	0.3	1.0	40,000	800	0.005	0.003	40,000	600	0.005	0.003	40,000	450	0.003	0.003
	0.5	1.7	40,000	750	0.005	0.003	40,000	550	0.005	0.003	40,000	400	0.003	0.003
	0.75	2.5	40,000	700	0.005	0.003	40,000	500	0.005	0.003	40,000	400	0.003	0.003
0.2	0.5	1.3	40,000	1,200	0.005	0.004	40,000	900	0.005	0.004	40,000	600	0.005	0.004
	0.75	1.9	40,000	1,100	0.005	0.004	40,000	850	0.005	0.004	40,000	550	0.005	0.004
	1	2.5	40,000	1,000	0.005	0.004	40,000	800	0.005	0.004	40,000	500	0.005	0.004
	1.2	3.0	40,000	1,000	0.005	0.004	40,000	800	0.005	0.004	40,000	500	0.005	0.004
0.25	1.5	3.8	40,000	750	0.005	0.004	40,000	600	0.005	0.004	40,000	400	0.005	0.004
	1	2.0	40,000	1,200	0.01	0.005	40,000	1,000	0.01	0.005	40,000	700	0.005	0.005
	1.2	2.0	40,000	1,800	0.01	0.007	40,000	1,500	0.01	0.007	40,000	1,000	0.005	0.007
	1.5	2.5	40,000	1,500	0.01	0.007	40,000	1,200	0.01	0.007	40,000	800	0.005	0.007
0.3	2	3.3	40,000	1,300	0.01	0.007	40,000	1,000	0.01	0.007	40,000	700	0.005	0.007
	1.6	2.0	40,000	1,800	0.01	0.008	40,000	1,500	0.01	0.008	40,000	1,000	0.005	0.008
	2	2.5	40,000	1,500	0.01	0.008	40,000	1,200	0.01	0.008	40,000	800	0.005	0.008
	3	3.8	40,000	1,200	0.01	0.008	40,000	900	0.01	0.008	40,000	700	0.005	0.008
0.5	2	2.0	40,000	2,500	0.02	0.01	40,000	1,800	0.02	0.01	40,000	1,200	0.01	0.01
	2.5	2.5	40,000	2,000	0.02	0.01	40,000	1,500	0.02	0.01	40,000	1,000	0.01	0.01
	3	3.0	40,000	1,800	0.02	0.01	40,000	1,300	0.02	0.01	40,000	900	0.01	0.01
	2.4	2.0	40,000	2,500	0.022	0.012	40,000	2,000	0.022	0.012	40,000	1,500	0.01	0.012
0.6	3	2.5	40,000	2,500	0.022	0.012	40,000	2,000	0.022	0.012	40,000	1,500	0.01	0.012
	3	2.0	40,000	3,000	0.024	0.015	40,000	3,000	0.024	0.015	30,000	2,000	0.02	0.015
	3.8	2.5	40,000	3,000	0.024	0.015	40,000	3,000	0.024	0.015	30,000	2,000	0.02	0.015
	5	3.3	36,000	2,400	0.024	0.015	36,000	2,200	0.024	0.015	30,000	1,400	0.02	0.015
1	4	2.0	30,000	3,000	0.028	0.015	30,000	3,000	0.028	0.015	25,000	2,000	0.028	0.015
	5	2.5	30,000	3,000	0.028	0.015	30,000	3,000	0.028	0.015	25,000	2,000	0.028	0.015
	6	2.0	20,000	3,000	0.035	0.015	20,000	2,100	0.035	0.015	15,000	1,300	0.035	0.015
	9	3.0	20,000	2,200	0.035	0.015	20,000	2,000	0.035	0.015	15,000	1,200	0.035	0.015
2	8	2.0	17,000	2,300	0.04	0.015	15,000	2,100	0.04	0.015	12,000	1,300	0.04	0.015
	12	3.0	17,000	2,000	0.04	0.015	15,000	1,700	0.04	0.015	12,000	1,200	0.04	0.015
	10	2.0	13,000	2,200	0.045	0.015	12,000	1,800	0.045	0.015	11,000	1,300	0.045	0.015
	15	3.0	13,000	1,900	0.045	0.015	12,000	1,500	0.045	0.015	11,000	1,100	0.045	0.015
3	12	2.0	10,000	2,000	0.049	0.015	10,000	1,600	0.049	0.015	10,000	1,200	0.049	0.015
	18	3.0	10,000	1,700	0.049	0.015	10,000	1,400	0.049	0.015	10,000	1,000	0.049	0.015

備考
Notes

- ※1 切込み量の、a_pは軸方向の切込み深さ、a_eは半径方向の切込み深さを示します。
- ※2 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。
- ※3 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。
- ※4 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。
- ※5 ひ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。
- ※6 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。
- ※7 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。
- ※8 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。
- ※9 工具突き出し量は、必要以上にしないください。
- ※10 オイルミストクーラントをお奨めします。
- ※11 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。
- ※1 Depth of Cut: a_p=Axial Depth of Cut / a_e=Radial Depth of Cut.
- ※2 Depth of Cut shows the reference value for semi-finishing and finishing. Adjust milling conditions depending on the rigidity of the machine, work shape and requested accuracy.
- ※3 Recommend to apply helical or ramping for approaching into axial direction.
- ※4 Be careful to obtain uniform stock amount on cutting surface before using this tool.
- ※5 In case of chattering etc., please adjust milling conditions if necessary

YXR3（60HRC）粉末冶金金型

YXR3 (60HRC) Die for powder metallurgy

特殊刃形状の採用で長時間の仕上げ加工でも
高精度、高面品位な加工が可能

By adopting an unique cutting-edge geometry, high-precision and superior surface finish can be maintained even during long finishing operations

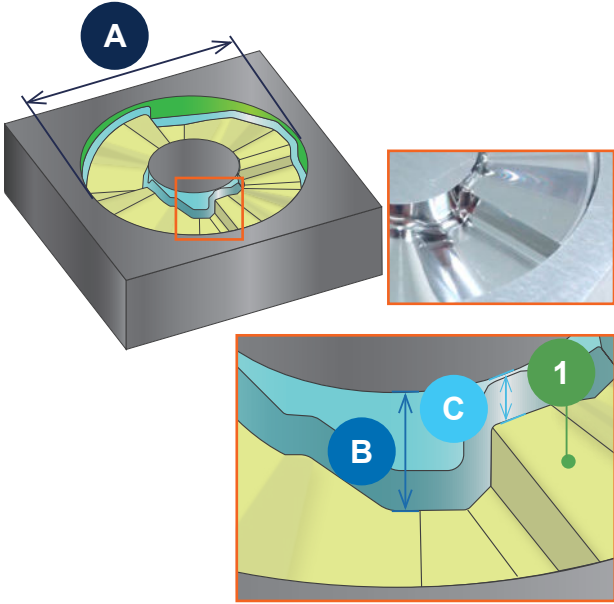
被削材：YXR3（60HRC）
Work material

ワークサイズ：100 × 100 × 30 mm
Work size

最大加工深さ：5 mm
Maximum machining depth

クーラント：オイルミスト
Coolant：Oil mist

総加工時間：31 時間 12 分
Total machining time：31 hr 12 min



加工動画
Machining movie

加工精度 Accuracy				単位 [mm] Unit
測定箇所 Measuring position	A	B	C	
	狙い値:40.000 Target	狙い値:5.000 Target	狙い値:1.500 Target	
1個目 1st	39.998	4.998	1.499	
4個目 4th	39.996	4.998	1.498	

表面粗さ Surface roughness		単位 [μm] Unit
測定箇所 Measuring position	1	
1個目 1st	Ra：0.092	
4個目 4th	Ra：0.080	

加工工程 Process	荒取り Roughing	取り残し Stock	中荒取り 1 Semi-roughing 1	中荒取り 2 Semi-roughing 2	中仕上げ※ Semi-finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MRBSH230SF R1.5 × 6	MRBSH230SF R1 × 6		MRBSH230SF R1 × 6	MRBSH230SF R1 × 6	SSPB220 R1 × 5
回転数 [min ⁻¹] Spindle speed	15,000	20,000		20,000	20,000	40,000
送り速度 [mm/min] Feed	2,000	1,600		1,600	1,200	1,000
切込み量 [mm] ap × ae Depth of cut	0.2 × 0.5	0.15 × 0.3	0.15 × 0.3	0.09 × 0.1	0.05 × 0.02	0.01 × 0.01
残し代 [mm] Stock	0.15	0.15	0.15	0.06	0.01	-
加工時間 Machining time	2 時間 10 分 2 hr 10 min	16 分 16 min	48 分 48 min	1 時間 46 分 1 hr 46 min	9 時間 12 分 9 hr 12 min	17 時間 17 hr

※中仕上げは工具2本使用
Two tools are used for semi-finishing

HAP40（65HRC）ヘキサロビュラパンチピン

HAP40 (65HRC) Hexalobular punching die

仕上げ加工時に最適なスパイラルボール形状で
安定かつ優れた表面粗さ・加工精度を実現

Optimal spiral ball geometry ensures stable finishing with superior surface finish and high accuracy

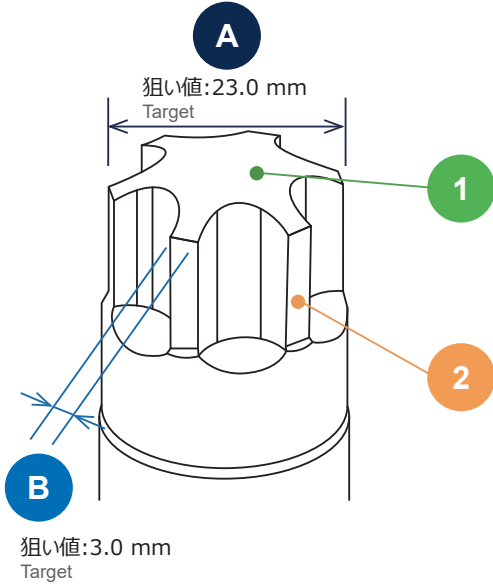
被削材：HAP40（65HRC）
Work material

ワークサイズ：φ 25
Work size

加工深さ：30 mm
Machining depth

クーラント：オイルミスト
Coolant：Oil mist

総加工時間：4 時間 36 分
Total machining time：4 hr 36 min



加工動画
Machining movie

加工精度 Accuracy			単位 [mm] Unit	
測定箇所 Measuring position	A		B	
	実測値 Target	誤差 Error	実測値 Target	誤差 Error
1個目 1st	23.006	+ 0.006	3.005	+ 0.005
6個目 6th	23.008	+ 0.008	3.008	+ 0.008

表面粗さ Surface roughness			単位 [μm] Unit
測定箇所 Measuring position	1	2	
1個目 1st	Ra：0.145 Rz：1.054	Ra：0.167 Rz：1.355	
6個目 6th	Ra：0.162 Rz：1.122	Ra：0.185 Rz：1.355	

加工工程 Process	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MRBH230 R3 × 20	MRBH230 R3 × 20	SSPB220 R3 × 18
回転数 [min ⁻¹] Spindle speed	6,000	6,000	6,000
送り速度 [mm/min] Feed	1,000	800	600
切込み量 [mm] ap × ae Depth of cut	0.15 × 0.8	0.08 × 0.05	0.05 × 0.05
残し代 [mm] Stock	0.1	0.05	-
加工時間 Machining time	1 時間 43 分 1 hr 43 min	55 分 55 min	1 時間 58 分 1 hr 58 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、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) ホルダ等は、工具や加工内容に見合った物を使用してください。
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 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.
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 fluid could lead to fires due to sparks generated during processing or heat caused by 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> |
|--|---|

22.0

25'10

SSPB220_B1_202510



- 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.