

NS TOOL

CORE LINE

「つくる」の先をつくる

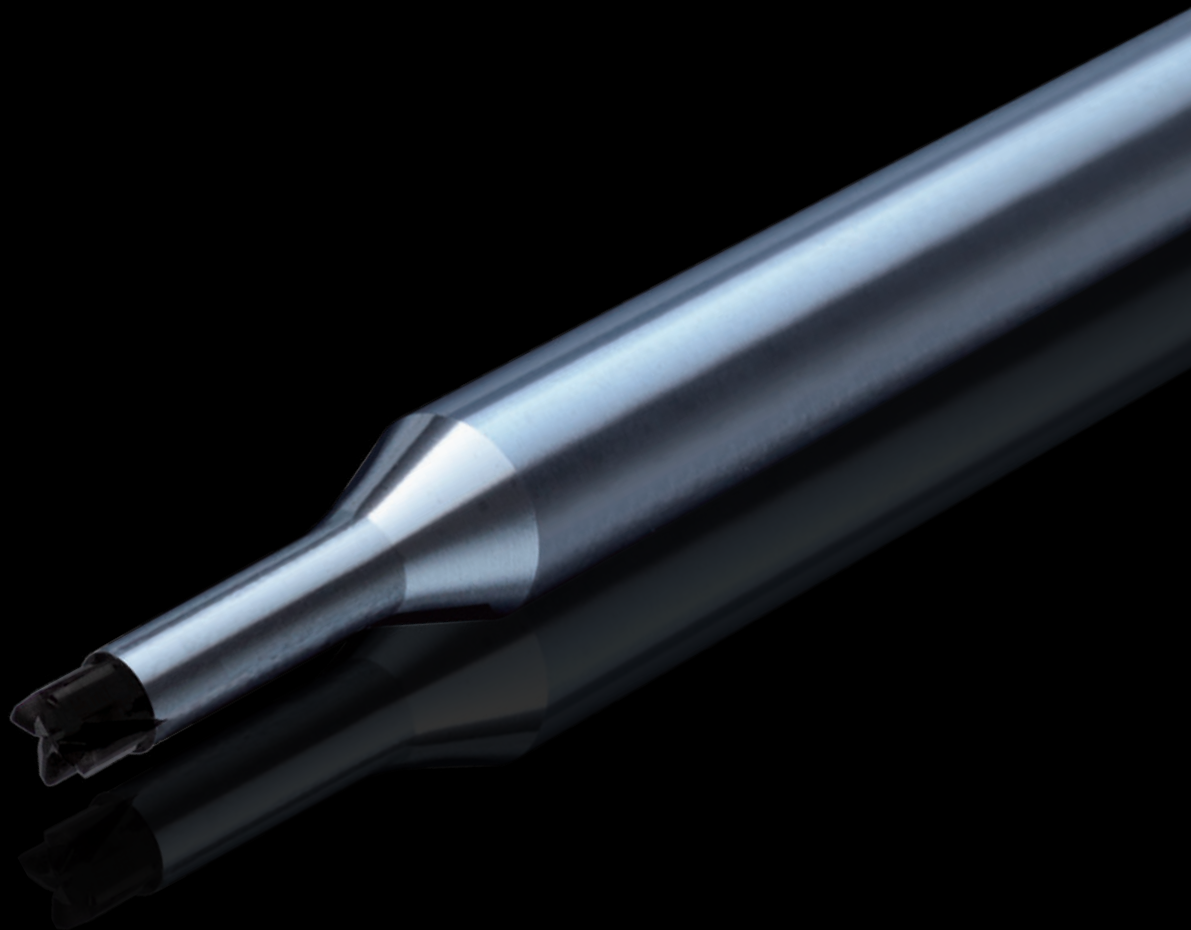
CBN

CBN4枚刃ロングネックラジアスエンドミル

CBN 4-Flute Long Neck Corner Radius End Mill

SSR400

New



# 刃先剛性を高めた工具設計で高能率加工を実現

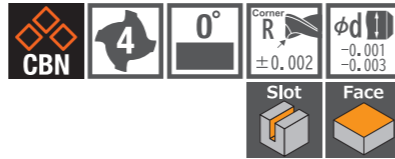
Tool design with enhanced cutting edge rigidity achieves high efficient machining

## CBN4枚刃ロングネックラジアスエンドミル

CBN 4-Flute Long Neck Corner Radius End Mill

# SSR400 New

φ 0.1 × R0.01 ~ φ 3 × R0.3 全 121 サイズ  
Total 121 sizes

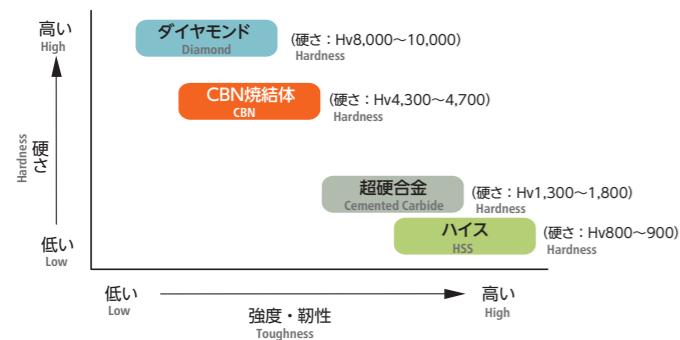


刃先形状  
Cutting edge shape

### 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.

#### Feature 2 コスト削減 Cost reduction 多刃設計により高送り加工を実現 Multi-flute design enables high feed machining

SSR400 は従来品 2 枚刃と比較して大幅に工具寿命が向上し、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 50%で加工が可能

The SSR400 has a significantly improved tool life compared to conventional 2-flute products, reducing the number of used tools and enabling machining in approximately 50% of the time compared to conventional 2-flute products



#### ■ 従来品 2 枚刃ラジアスエンドミルとのコスト比較

Cost comparison with conventional 2-flute corner radius end mills

φ 2 × R0.2 × 首下長 6 の場合  
φ 2 × R0.2 × Under neck length 6

2 枚刃との比較で  
**40% コストダウン**  
40% cost reduction compare with 2-flute corner radius end mills

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

使用工具 Tool	SSR400 (4枚刃 4-flute)	従来品 Conventional
使用本数 [本] Tool Q'ty [pcs]	1	2
工具費用 Tool cost	¥ 30,600 ( ¥ 30,600/pc)	¥ 48,000 ( ¥ 24,000/pc)
加工時間 [分] Machining time [min]	150	300
機械チャージ代* Machine charge fee	¥ 12,500	¥ 25,000
加工コスト Machining cost	¥ 43,100	¥ 73,000

#### Feature 3

#### 高能率 High efficiency

#### 高剛性な刃先設計により高能率加工を実現 High-rigidity cutting edge design enables high-efficiency machining

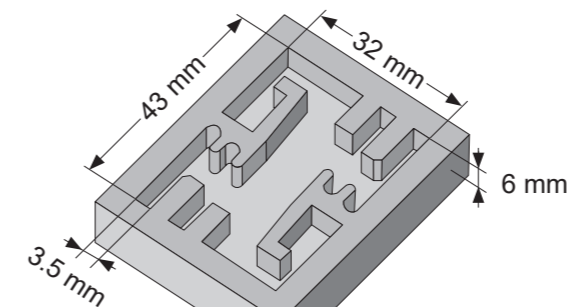
刃先剛性を高めた工具設計により、CBN素材でありながら加工負荷の高いワーク形状や切削条件下においても、安定した加工を実現します

The tool design enhances the cutting edge rigidity, and even with CBN material, it achieves stable machining on high-load workpiece shapes and cutting conditions

#### ■ 従来品 2 枚刃および他社品との寿命比較

Tool life comparison with conventional 2-flute products and the other tool brand's products

被削材: PD613 (60HRC)  
Work material  
クーラント: オイルミスト  
Coolant Oil mist



抜き勾配 = 0°  
Draft angle  
コーナ部フィレット処理なし  
No corner filletting

加工工程 Process	底面仕上げ Finishing (Bottom)		側面仕上げ Finishing (Side)	
工具サイズ Tool size	φ 2 × R0.2 × 6			
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	23,000			
刃枚数 Number of flute	4枚刃 4-flute	2枚刃 2-flute	4枚刃 4-flute	2枚刃 2-flute
送り速度 [mm/min] Feed	2,500	1,250	2,500	1,250
取り代 [mm] Cutting depth	0.03			
切込み量 [mm] Depth of cut	ae 0.6		ap 0.07	

インコーナなど加工負荷が高いワーク形状でありながら、SSR400は大きな欠損もなく長時間加工を実現  
Even under high-load workpiece geometries, such as sharp corners, SSR400 enables extended machining without major damage

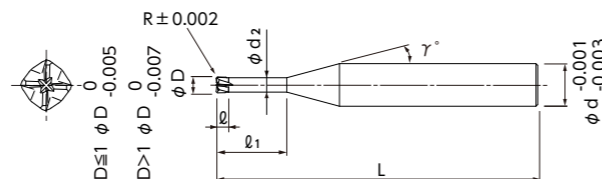
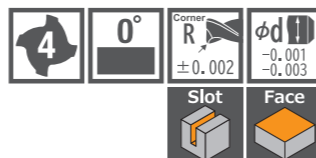
工具 Tool	SSR400	他社品 Other tool brand	従来品 Conventional
刃枚数 Number of flute	4枚刃 4-flute	4枚刃 4-flute	2枚刃 2-flute
工具摩耗状況 切削長 加工時間 Tool wear Cutting distance Machining time	64 m	37 分 37 min	37 分 37 min
	256 m	2 時間 28 分 2 hr 28 min	2 時間 28 分 2 hr 28 min
640 m	6 時間 10 分 6 hr 10 min	6 時間 10 分 6 hr 10 min	9 時間の加工で 大きく欠損 Major damage at 9 hours

CBN4枚刃ロングネックラジアスエンドミル  
CBN 4-Flute Long Neck Corner Radius End Mill

全 121 サイズ  
Total 121 sizes

CBN4枚刃ロングネックラジアスエンドミル  
CBN 4-Flute Long Neck Corner Radius End Mill

刃先剛性を高めた工具設計で高能率加工を実現  
最小径  $\phi 0.1$  からの4枚刃ラジアスエンドミル  
Tool design with enhanced cutting edge rigidity achieves high efficient machining  
4-flute corner radius end mill from Dia. 0.1mm



- 4枚刃仕様で小径サイズでも高送りを実現。
- コーナR精度 $\pm 2\mu\text{m}$ と実外径表示により高精度加工を支援。
- 4-flute design realizes high feed rate even with small diameter.
- By providing corner R accuracy of  $\pm 2\mu\text{m}$  and actual outer diameter indication supports high precision machining.

底刃は、軸中心まで刃がありません。削り残しにご注意ください。  
Beware of stocks because there is no blade to the shaft center of endteeth.



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.



刃先形状  
Cutting edge shape

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

◆ 2025年4月発売 ※Release in Apr, 2025.

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
◆ 01-00491-01002	0.1	R0.01	0.2	0.04	0.09	15°	4	50	49,800
◆ 01-00491-01003			0.3	0.04	0.09	15°	4	50	50,400
◆ 01-00491-01005			0.5	0.04	0.09	15°	4	50	51,300
◆ 01-00491-01022		R0.02	0.2	0.04	0.09	15°	4	50	49,800
◆ 01-00491-01023			0.3	0.04	0.09	15°	4	50	50,400
◆ 01-00491-01025			0.5	0.04	0.09	15°	4	50	51,300
◆ 01-00491-01522	0.15	R0.02	0.2	0.06	0.14	15°	4	50	49,800
◆ 01-00491-01523			0.3	0.06	0.14	15°	4	50	50,400
◆ 01-00491-01525			0.5	0.06	0.14	15°	4	50	51,300
◆ 01-00491-01532		R0.03	0.2	0.06	0.14	15°	4	50	47,600
◆ 01-00491-01533			0.3	0.06	0.14	15°	4	50	48,300
◆ 01-00491-01535			0.5	0.06	0.14	15°	4	50	49,800
◆ 01-00491-02203	0.2	R0.02	0.3	0.08	0.19	15°	4	50	38,300
◆ 01-00491-02205			0.5	0.08	0.19	15°	4	50	38,300
◆ 01-00491-02207			0.75	0.08	0.19	15°	4	50	38,800
◆ 01-00491-02210		R0.03	1	0.08	0.19	15°	4	50	39,300
◆ 01-00491-02303			0.3	0.08	0.19	15°	4	50	34,500
◆ 01-00491-02305			0.5	0.08	0.19	15°	4	50	34,500
◆ 01-00491-02307	0.3	R0.02	0.75	0.08	0.19	15°	4	50	35,000
◆ 01-00491-02310			1	0.08	0.19	15°	4	50	35,500
◆ 01-00491-03205			R0.03	0.5	0.13	0.285	15°	4	50
◆ 01-00491-03210		1		0.13	0.285	15°	4	50	38,300
◆ 01-00491-03215		1.5		0.13	0.285	15°	4	50	38,700
◆ 01-00491-03220		0.4	R0.02	2	0.13	0.285	15°	4	50
◆ 01-00491-03305	0.5			0.13	0.285	15°	4	50	34,200
◆ 01-00491-03310	1			0.13	0.285	15°	4	50	34,500
◆ 01-00491-03315	R0.03		1.5	0.13	0.285	15°	4	50	35,000
◆ 01-00491-03320			2	0.13	0.285	15°	4	50	35,500
◆ 01-00491-04205			R0.02	0.5	0.24	0.37	15°	4	50
◆ 01-00491-04210	1	0.24		0.37	15°	4	50	36,200	
◆ 01-00491-04215	1.5	0.24		0.37	15°	4	50	36,500	
◆ 01-00491-04220	2	0.24		0.37	15°	4	50	36,900	

オーダー方法  
How to Order SSR400 外径 (D) × コーナ半径 (R) × 首下長 (ℓ1) を指示してください。  
When you order, indicate SSR400 (D) × (R) × (ℓ1).

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

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	
◆ 01-00491-04305	0.4	R0.03	0.5	0.24	0.37	15°	4	50	33,500	
◆ 01-00491-04310			1	0.24	0.37	15°	4	50	34,800	
◆ 01-00491-04315			1.5	0.24	0.37	15°	4	50	35,100	
◆ 01-00491-04320			2	0.24	0.37	15°	4	50	35,400	
◆ 01-00491-04405			R0.05	0.5	0.24	0.37	15°	4	50	32,500
◆ 01-00491-04410				1	0.24	0.37	15°	4	50	32,700
◆ 01-00491-04415		1.5		0.24	0.37	15°	4	50	32,700	
◆ 01-00491-04420		2		0.24	0.37	15°	4	50	33,400	
◆ 01-00491-04505		R0.1		0.5	0.24	0.37	15°	4	50	32,500
◆ 01-00491-04510				1	0.24	0.37	15°	4	50	32,700
◆ 01-00491-04515			1.5	0.24	0.37	15°	4	50	32,700	
◆ 01-00491-04520			2	0.24	0.37	15°	4	50	33,400	
◆ 01-00491-05205			R0.02	0.5	0.3	0.46	15°	4	48	29,900
◆ 01-00491-05210				1	0.3	0.46	15°	4	50	30,100
◆ 01-00491-05215		1.5		0.3	0.46	15°	4	50	30,300	
◆ 01-00491-05225		2.5		0.3	0.46	15°	4	50	33,100	
◆ 01-00491-05305		R0.03		0.5	0.3	0.46	15°	4	48	28,800
◆ 01-00491-05310				1	0.3	0.46	15°	4	50	29,000
◆ 01-00491-05315	1.5		0.3	0.46	15°	4	50	29,200		
◆ 01-00491-05325	2.5		0.3	0.46	15°	4	50	31,800		
◆ 01-00491-05405	R0.05		0.5	0.3	0.46	15°	4	48	27,000	
◆ 01-00491-05410			1	0.3	0.46	15°	4	50	27,200	
◆ 01-00491-05415		1.5	0.3	0.46	15°	4	50	27,500		
◆ 01-00491-05425		2.5	0.3	0.46	15°	4	50	29,900		
◆ 01-00491-05505		R0.1	0.5	0.3	0.46	15°	4	48	27,000	
◆ 01-00491-05510			1	0.3	0.46	15°	4	50	27,200	
◆ 01-00491-05515	1.5		0.3	0.46	15°	4	50	27,500		
◆ 01-00491-05525	2.5		0.3	0.46	15°	4	50	29,900		
◆ 01-00491-06210	R0.02		1	0.3	0.56	15°	4	50	30,200	
◆ 01-00491-06215			1.5	0.3	0.56	15°	4	50	30,400	
◆ 01-00491-06225		2.5	0.3	0.56	15°	4	50	33,100		
◆ 01-00491-06410		R0.05	1	0.3	0.56	15°	4	50	27,300	
◆ 01-00491-06415			1.5	0.3	0.56	15°	4	50	27,600	
◆ 01-00491-06425			2.5	0.3	0.56	15°	4	50	30,000	
◆ 01-00491-06510	R0.1		1	0.3	0.56	15°	4	50	27,300	
◆ 01-00491-06515			1.5	0.3	0.56	15°	4	50	27,600	
◆ 01-00491-06525			2.5	0.3	0.56	15°	4	50	30,000	
◆ 01-00491-08420		R0.05	2	0.56	0.76	15°	4	50	30,000	
◆ 01-00491-08440			4	0.56	0.76	15°	4	53	30,900	
◆ 01-00491-08520			R0.1	2	0.56	0.76	15°	4	50	30,000
◆ 01-00491-08540	4			0.56	0.76	15°	4	53	30,900	
◆ 01-00491-10202	R0.02			2	0.7	0.95	15°	4	50	28,000
◆ 01-00491-10203				3	0.7	0.95	15°	4	50	28,000
◆ 01-00491-10205		5		0.7	0.95	15°	4	53	31,500	
◆ 01-00491-10302		R0.03		2	0.7	0.95	15°	4	50	26,700
◆ 01-00491-10303			3	0.7	0.95	15°	4	50	26,700	
◆ 01-00491-10305			5	0.7	0.95	15°	4	53	30,000	
◆ 01-00491-10402	R0.05		2	0.7	0.95	15°	4	50	25,400	
◆ 01-00491-10403			3	0.7	0.95	15°	4	50	25,400	
◆ 01-00491-10405			5	0.7	0.95	15°	4	53	28,500	
◆ 01-00491-10502		R0.1	2	0.7	0.95	15°	4	50	25,400	
◆ 01-00491-10503			3	0.7	0.95	15°	4	50	25,400	
◆ 01-00491-10505			5	0.7	0.95	15°	4	53	28,500	
◆ 01-00491-10602	R0.2		2	0.7	0.95	15°	4	50	25,400	
◆ 01-00491-10603			3	0.7	0.95	15°	4	50	25,400	
◆ 01-00491-10605			5	0.7	0.95	15°	4	53	28,500	

◆ 2025年4月発売 ※Release in Apr, 2025.

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

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ <sub>1</sub> )首下長 Under Neck Length	(ℓ <sub>2</sub> )刃長 Length of Cut	(d <sub>2</sub> )首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price
01-00491-15402	1.5	R0.05	2	1	1.45	15°	4	52	29,800
01-00491-15403			3	1	1.45	15°	4	52	29,800
01-00491-15502			R0.1	2	1	1.45	15°	4	52
01-00491-15503		3		1	1.45	15°	4	52	29,800
01-00491-15602		R0.2		2	1	1.45	15°	4	52
01-00491-15603			3	1	1.45	15°	4	52	29,800
01-00491-20404	R0.05		4	1.2	1.94	15°	4	53	30,600
01-00491-20406		6	1.2	1.94	15°	4	53	30,600	
01-00491-20410		10	1.2	1.94	15°	4	53	34,000	
01-00491-20504		R0.1	4	1.2	1.94	15°	4	53	30,600
01-00491-20506	6		1.2	1.94	15°	4	53	30,600	
01-00491-20510	10		1.2	1.94	15°	4	53	34,000	
01-00491-20604	R0.2		4	1.2	1.94	15°	4	53	30,600
01-00491-20606		6	1.2	1.94	15°	4	53	30,600	
01-00491-20610		10	1.2	1.94	15°	4	53	34,000	
01-00491-20704		R0.3	4	1.2	1.94	15°	4	53	30,600
01-00491-20706	6		1.2	1.94	15°	4	53	30,600	
01-00491-20710	10		1.2	1.94	15°	4	53	34,000	
01-00491-20804	R0.5		4	1.2	1.94	15°	4	53	30,600
01-00491-20806		6	1.2	1.94	15°	4	53	30,600	
01-00491-20810		10	1.2	1.94	15°	4	53	34,000	
01-00491-30406		R0.05	6	1.8	2.85	15°	6	53	39,200
01-00491-30409	9		1.8	2.85	15°	6	53	40,000	
01-00491-30415	15		1.8	2.85	15°	6	63	41,600	
01-00491-30506	R0.1		6	1.8	2.85	15°	6	53	39,200
01-00491-30509		9	1.8	2.85	15°	6	53	40,000	
01-00491-30515		15	1.8	2.85	15°	6	63	41,600	
01-00491-30606		R0.2	6	1.8	2.85	15°	6	53	39,200
01-00491-30609	9		1.8	2.85	15°	6	53	40,000	
01-00491-30615	15		1.8	2.85	15°	6	63	41,600	
01-00491-30706	R0.3		6	1.8	2.85	15°	6	53	39,200
01-00491-30709		9	1.8	2.85	15°	6	53	40,000	
01-00491-30715		15	1.8	2.85	15°	6	63	41,600	

オーダー方法  
How to Order  
SSR400 外径 (D) ×コーナ半径 (R) ×首下長 (ℓ<sub>1</sub>) を指示してください。  
When you order, indicate SSR400 (D)×(R)×(ℓ<sub>1</sub>).

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

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)				
外径 Dia.	コーナ 半径 Corner 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 <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	mm
0.1	R0.01	0.2	2	50,000	320	0.002	0.015	0.002	50,000	240	0.002	0.010	0.002	50,000	120	0.001	0.010	0.002
		0.3	3	50,000	240	0.001	0.010	0.002	50,000	160	0.001	0.008	0.002	50,000	60	0.001	0.008	0.002
		0.5	5	50,000	200	0.001	0.010	0.002	50,000	140	0.001	0.008	0.002	50,000	50	0.001	0.008	0.002
	R0.02	0.2	2	50,000	400	0.002	0.015	0.002	50,000	300	0.002	0.010	0.002	50,000	200	0.001	0.010	0.002
		0.3	3	50,000	300	0.001	0.010	0.002	50,000	200	0.001	0.008	0.002	50,000	100	0.001	0.008	0.002
		0.5	5	50,000	260	0.001	0.010	0.002	50,000	180	0.001	0.008	0.002	50,000	80	0.001	0.008	0.002
0.15	R0.02	0.2	1.3	50,000	500	0.003	0.020	0.002	50,000	400	0.003	0.020	0.002	50,000	300	0.002	0.015	0.002
		0.3	2	50,000	500	0.003	0.020	0.002	50,000	400	0.003	0.020	0.002	50,000	300	0.002	0.015	0.002
		0.5	3.3	50,000	400	0.002	0.015	0.002	50,000	300	0.002	0.015	0.002	50,000	200	0.001	0.010	0.002
	R0.03	0.2	1.3	50,000	500	0.003	0.020	0.002	50,000	400	0.003	0.020	0.002	50,000	300	0.002	0.015	0.002
		0.3	2	50,000	500	0.003	0.020	0.002	50,000	400	0.003	0.020	0.002	50,000	300	0.002	0.015	0.002
		0.5	3.3	50,000	400	0.002	0.015	0.002	50,000	300	0.002	0.015	0.002	50,000	200	0.001	0.010	0.002
0.2	R0.02	0.3	1.5	50,000	800	0.003	0.030	0.002	50,000	700	0.003	0.030	0.002	50,000	500	0.002	0.020	0.002
		0.5	2.5	50,000	600	0.003	0.030	0.002	50,000	500	0.003	0.030	0.002	50,000	400	0.002	0.020	0.002
		0.75	3.8	50,000	400	0.002	0.020	0.002	50,000	400	0.002	0.020	0.002	50,000	200	0.001	0.010	0.002
	R0.03	1	5	50,000	360	0.002	0.020	0.002	50,000	360	0.002	0.020	0.002	50,000	180	0.001	0.010	0.002
		0.3	1.5	50,000	800	0.003	0.030	0.002	50,000	700	0.003	0.030	0.002	50,000	500	0.002	0.020	0.002
		0.5	2.5	50,000	600	0.003	0.030	0.002	50,000	500	0.003	0.030	0.002	50,000	400	0.002	0.020	0.002
0.3	R0.02	0.5	1.7	50,000	1,000	0.003	0.050	0.003	50,000	800	0.003	0.050	0.003	50,000	600	0.002	0.030	0.002
		1	3.3	50,000	800	0.002	0.030	0.003	50,000	600	0.002	0.030	0.003	50,000	400	0.001	0.020	0.002
		1.5	5	50,000	600	0.002	0.030	0.003	50,000	500	0.002	0.030	0.003	50,000	360	0.001	0.020	0.002
	R0.03	2	6.7	50,000	600	0.002	0.030	0.003	50,000	500	0.002	0.030	0.003	50,000	360	0.001	0.020	0.002
		0.5	1.7	50,000	1,000	0.003	0.050	0.003	50,000	800	0.003	0.050	0.003	50,000	600	0.002	0.030	0.002
		1	3.3	50,000	800	0.002	0.030	0.003	50,000	600	0.002	0.030	0.003	50,000	400	0.001	0.020	0.002
0.4	R0.02	1.5	5	50,000	800	0.004	0.050	0.004	50,000	700	0.004	0.050	0.004	50,000	500	0.002	0.020	0.003
		2	5	50,000	800	0.004	0.050	0.004	50,000	700	0.004	0.050	0.004	50,000	500	0.002	0.020	0.003
		0.5	1.3	50,000	1,400	0.005	0.100	0.004	50,000	1,200	0.005	0.100	0.004	50,000	800	0.003	0.030	0.003
	R0.03	1	2.5	50,000	1,400	0.005	0.100	0.004	50,000	1,200	0.005	0.100	0.004	50,000	800	0.003	0.030	0.003
		1.5	3.8	50,000	1,000	0.004	0.050	0.004	50,000	800	0.004	0.050	0.004	50,000	600	0.002	0.020	0.003
		2	5	50,000	800	0.004	0.050	0.004	50,000	700	0.004	0.050	0.004	50,000	500	0.002	0.020	0.003
0.5	R0.05	0.5	1.3	50,000	1,400	0.005	0.100	0.004	50,000	1,200	0.005	0.100	0.004	50,000	800	0.003	0.030	0.003
		1	2.5	50,000	1,400	0.005	0.100	0.004	50,000	1,200	0.005	0.100	0.004	50,000	800	0.003	0.030	0.003
		1.5	3.8	50,000	1,000	0.004	0.050	0.004	50,000	800	0.004	0.050	0.004	50,000	600	0.002	0.020	0.003
	R0.1	2	5	50,000	800	0.004	0.050	0.004	50,000	700	0.004	0.050	0.004	50,000	500	0.002	0.020	0.003
		0.5	1	50,000	1,400	0.005	0.200	0.005	50,000	1,200	0.005	0.200	0.004	50,000	1,000	0.003	0.100	0.003
		1	2	50,000	1,400	0.005	0.200	0.005	50,000	1,200	0.005	0.200	0.004	50,000	1,000	0.003	0.100	0.003
0.5	R0.02	1.5	3	50,000	1,200	0.004	0.100	0.005	50,000	1,000	0.004	0.100	0.004	50,000	800	0.002	0.050	0.003
		2.5	5	50,000	1,000	0.004	0.100	0.005	50,000	800	0.004	0.100	0.004	50,000	700	0.002	0.050	0.003
		0.5	1	50,000	1,400	0.005	0.200	0.005	50,000	1,200	0.005	0.200	0.004	50,000	1,000	0.003	0.100	0.003
	R0.03	1	2	50,000	1,400	0.005	0.200	0.005	50,000	1,200	0.005	0.200	0.004	50,000	1,000	0.003	0.100	0.003
		1.5	3	50,000	1,200	0.004	0.100	0.005	50,000	1,000	0.004	0.100	0.004	50,000	800	0.002	0.050	0.003
		2.5	5	50,000	1,000	0.004	0.100	0.005	50,000	800	0.004	0.100	0.004	50,000	700	0.002	0.050	0.003

切削条件参考表 Recommended Conditions

切削条件参考表 Recommended Conditions

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)					
外径 Dia.	コーナ 半径 Corner 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	
						ap mm	ae mm				ap mm	ae mm				ap mm	ae mm		ap mm
0.5	R0.05	0.5	1	50,000	1,400	0.010	0.200	0.005	50,000	1,200	0.010	0.200	0.005	50,000	1,000	0.005	0.150	0.004	
		1	2	50,000	1,400	0.010	0.200	0.005	50,000	1,200	0.010	0.200	0.005	50,000	1,000	0.005	0.150	0.004	
		1.5	3	50,000	1,200	0.008	0.100	0.005	50,000	1,000	0.008	0.100	0.005	50,000	800	0.004	0.100	0.004	
		2.5	5	50,000	1,000	0.008	0.100	0.005	50,000	800	0.008	0.100	0.005	50,000	700	0.004	0.050	0.004	
	R0.1	2.5	1	50,000	1,600	0.020	0.200	0.005	50,000	1,600	0.020	0.200	0.005	50,000	1,400	0.010	0.150	0.004	
		1	2	50,000	1,600	0.020	0.200	0.005	50,000	1,600	0.020	0.200	0.005	50,000	1,400	0.010	0.150	0.004	
		1.5	3	50,000	1,400	0.015	0.100	0.005	50,000	1,400	0.015	0.100	0.005	50,000	1,200	0.008	0.100	0.004	
		2.5	5	50,000	1,200	0.015	0.100	0.005	50,000	1,200	0.015	0.100	0.005	50,000	1,000	0.008	0.050	0.004	
	0.6	R0.02	1	1.7	50,000	1,400	0.005	0.200	0.005	50,000	1,200	0.005	0.200	0.005	50,000	1,000	0.003	0.100	0.003
			1.5	2.5	50,000	1,400	0.005	0.200	0.005	50,000	1,200	0.005	0.200	0.005	50,000	1,000	0.003	0.100	0.003
		R0.05	1	1.7	50,000	1,400	0.010	0.200	0.006	50,000	1,200	0.010	0.200	0.005	50,000	1,000	0.005	0.150	0.004
			1.5	2.5	50,000	1,400	0.010	0.200	0.006	50,000	1,200	0.010	0.200	0.005	50,000	1,000	0.005	0.150	0.004
2.5			4.2	50,000	1,200	0.008	0.100	0.006	50,000	1,000	0.008	0.100	0.005	50,000	800	0.004	0.050	0.004	
1			1.7	50,000	2,000	0.020	0.200	0.006	50,000	2,000	0.020	0.200	0.005	50,000	1,400	0.010	0.150	0.004	
R0.1		1.5	2.5	50,000	2,000	0.020	0.200	0.006	50,000	2,000	0.020	0.200	0.005	50,000	1,400	0.010	0.150	0.004	
		2.5	4.2	50,000	1,800	0.015	0.100	0.006	50,000	1,800	0.015	0.100	0.005	50,000	1,200	0.008	0.050	0.004	
		2	2.5	50,000	2,000	0.020	0.300	0.008	50,000	2,000	0.020	0.200	0.007	42,000	1,400	0.010	0.100	0.006	
		4	5	50,000	1,600	0.015	0.200	0.008	50,000	1,600	0.015	0.100	0.007	42,000	1,200	0.008	0.050	0.006	
0.8		R0.1	2	2.5	50,000	2,800	0.020	0.300	0.008	50,000	2,400	0.020	0.200	0.007	42,000	2,000	0.010	0.100	0.006
			4	5	50,000	2,400	0.015	0.200	0.008	50,000	2,000	0.015	0.100	0.007	42,000	1,600	0.008	0.050	0.006
	R0.02	2	2	48,000	1,600	0.005	0.400	0.005	48,000	1,600	0.005	0.300	0.005	40,000	1,200	0.005	0.200	0.004	
		3	3	48,000	1,400	0.004	0.300	0.005	48,000	1,400	0.004	0.200	0.005	40,000	1,000	0.004	0.100	0.004	
		5	5	48,000	1,200	0.004	0.300	0.005	48,000	1,200	0.004	0.200	0.005	40,000	800	0.004	0.100	0.004	
		2	2	48,000	1,600	0.005	0.400	0.007	48,000	1,600	0.005	0.300	0.006	40,000	1,200	0.005	0.200	0.005	
	R0.03	3	3	48,000	1,400	0.004	0.300	0.007	48,000	1,400	0.004	0.200	0.006	40,000	1,000	0.004	0.100	0.005	
		5	5	48,000	1,200	0.004	0.300	0.007	48,000	1,200	0.004	0.200	0.006	40,000	800	0.004	0.100	0.005	
		2	2	48,000	2,000	0.010	0.400	0.010	48,000	2,000	0.010	0.300	0.009	40,000	1,600	0.010	0.200	0.008	
		3	3	48,000	1,800	0.008	0.300	0.010	48,000	1,800	0.008	0.200	0.009	40,000	1,400	0.008	0.100	0.008	
	R0.05	5	5	48,000	1,600	0.008	0.300	0.010	48,000	1,600	0.008	0.200	0.009	40,000	1,200	0.008	0.100	0.008	
		2	2	48,000	3,000	0.030	0.400	0.010	48,000	2,400	0.030	0.300	0.009	40,000	2,000	0.020	0.200	0.008	
3		3	48,000	2,600	0.020	0.300	0.010	48,000	2,200	0.020	0.200	0.009	40,000	1,800	0.015	0.100	0.008		
5		5	48,000	2,400	0.020	0.300	0.010	48,000	2,000	0.020	0.200	0.009	40,000	1,600	0.015	0.100	0.008		
1.5	R0.05	2	1.3	32,000	2,400	0.020	0.700	0.012	32,000	2,200	0.010	0.600	0.010	27,000	1,600	0.010	0.300	0.009	
		3	2	32,000	2,400	0.020	0.700	0.012	32,000	2,200	0.010	0.600	0.010	27,000	1,600	0.010	0.300	0.009	
	R0.1	2	1.3	32,000	4,000	0.040	0.700	0.015	32,000	3,000	0.040	0.600	0.013	27,000	2,400	0.020	0.300	0.011	
		3	2	32,000	4,000	0.040	0.700	0.015	32,000	3,000	0.040	0.600	0.013	27,000	2,400	0.020	0.300	0.011	
	R0.2	2	1.3	32,000	4,000	0.040	0.700	0.015	32,000	3,000	0.040	0.600	0.013	27,000	2,400	0.020	0.300	0.011	
		3	2	32,000	4,000	0.040	0.700	0.015	32,000	3,000	0.040	0.600	0.013	27,000	2,400	0.020	0.300	0.011	
		4	2	24,000	2,000	0.020	0.800	0.012	24,000	2,000	0.010	0.700	0.010	20,000	1,600	0.010	0.500	0.009	
		6	3	24,000	1,800	0.015	0.600	0.012	24,000	1,800	0.008	0.500	0.010	20,000	1,400	0.008	0.300	0.009	
	2	R0.05	10	5	24,000	1,600	0.015	0.600	0.012	24,000	1,600	0.008	0.500	0.010	20,000	1,200	0.008	0.300	0.009
			4	2	24,000	4,000	0.050	0.800	0.015	24,000	3,000	0.050	0.700	0.013	20,000	2,400	0.020	0.500	0.011
			6	3	24,000	3,600	0.030	0.600	0.015	24,000	2,800	0.030	0.500	0.013	20,000	2,200	0.015	0.300	0.011
			10	5	24,000	3,200	0.030	0.600	0.015	24,000	2,600	0.030	0.500	0.013	20,000	2,000	0.015	0.300	0.011
R0.1		4	2	24,000	4,000	0.050	0.800	0.015	24,000	3,000	0.050	0.700	0.013	20,000	2,400	0.020	0.500	0.011	
		6	3	24,000	3,600	0.030	0.600	0.015	24,000	2,800	0.030	0.500	0.013	20,000	2,200	0.015	0.300	0.011	
		10	5	24,000	3,200	0.030	0.600	0.015	24,000	2,600	0.030	0.500	0.013	20,000	2,000	0.015	0.300	0.011	
		4	2	24,000	4,000	0.050	0.800	0.015	24,000	3,000	0.050	0.700	0.013	20,000	2,400	0.020	0.500	0.011	
R0.2		6	3	24,000	3,600	0.030	0.600	0.015	24,000	2,800	0.030	0.500	0.013	20,000	2,200	0.015	0.300	0.011	
		10	5	24,000	3,200	0.030	0.600	0.015	24,000	2,600	0.030	0.500	0.013	20,000	2,000	0.015	0.300	0.011	

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)					
外径 Dia.	コーナ 半径 Corner 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	
						ap mm	ae mm				ap mm	ae mm				ap mm	ae mm		ap mm
2	R0.3	4	2	24,000	4,000	0.050	0.800	0.015	24,000	3,000	0.050	0.700	0.013	20,000	2,400	0.020	0.500	0.011	
		6	3	24,000	3,600	0.030	0.600	0.015	24,000	2,800	0.030	0.500	0.013	20,000	2,200	0.015	0.300	0.011	
		10	5	24,000	3,200	0.030	0.600	0.015	24,000	2,600	0.030	0.500	0.013	20,000	2,000	0.015	0.300	0.011	
		4	2	24,000	4,000	0.050	0.800	0.015	24,000	3,000	0.050	0.700	0.013	20,000	2,400	0.020	0.500	0.011	
	R0.5	6	3	24,000	3,600	0.030	0.600	0.015	24,000	2,800	0.030	0.500	0.013	20,000	2,200	0.015	0.300	0.011	
		10	5	24,000	3,200	0.030	0.600	0.015	24,000	2,600	0.030	0.500	0.013	20,000	2,000	0.015	0.300	0.011	
		6	2	22,000	3,000	0.030	1.000	0.012	20,000	2,600	0.020	0.850	0.010	17,000	1,800	0.015	0.600	0.009	
		9	3	22,000	2,600	0.020	0.850	0.012	20,000	2,400	0.015	0.700	0.010	17,000	1,600	0.010	0.500	0.009	
	3	R0.05	15	5	22,000	2,400	0.020	0.850	0.012	20,000	2,200	0.015	0.700	0.010	17,000	1,400	0.010	0.500	0.009
			6	2	22,000	4,000	0.050	1.000	0.015	20,000	3,500	0.040	0.850	0.013	17,000	2,200	0.020	0.600	0.011
		R0.1	9	3	22,000	3,600	0.030	0.850	0.015	20,000	3,200	0.030	0.700	0.013	17,000	2,000	0.015	0.500	0.011
			15	5	22,000	3,200	0.030	0.850	0.015	20,000	2,800	0.030	0.700	0.013	17,000	1,800	0.015	0.500	0.011
R0.2		6	2	22,000	4,000	0.050	1.000	0.015	20,000	3,500	0.040	0.850	0.013	17,000	2,200	0.020	0.600		

## 切削負荷の高い高能率な加工においても 少ない工具摩耗で長寿命 さらに安定した加工面品位を実現

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: **PD613 (57HRC)**

Work material

ワークサイズ: **50 × 80 × 50 mm**

Work size

最大加工深さ: **3 mm**

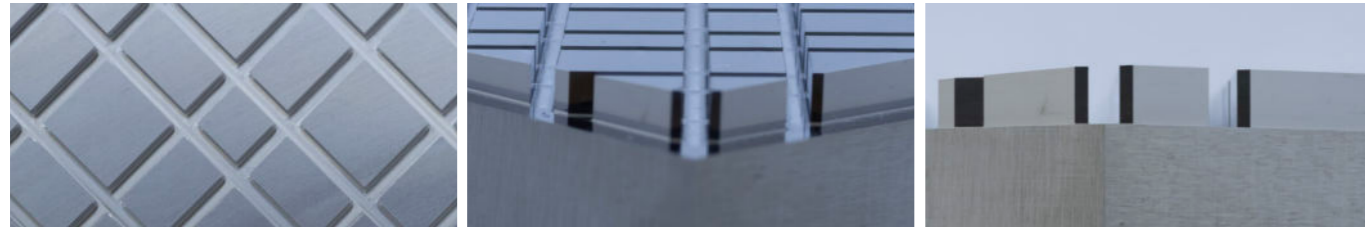
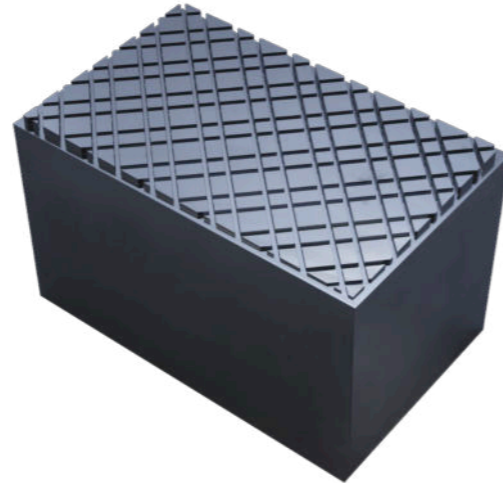
Maximum machining depth

クーラント: **オイルミスト**

Coolant: Oil mist

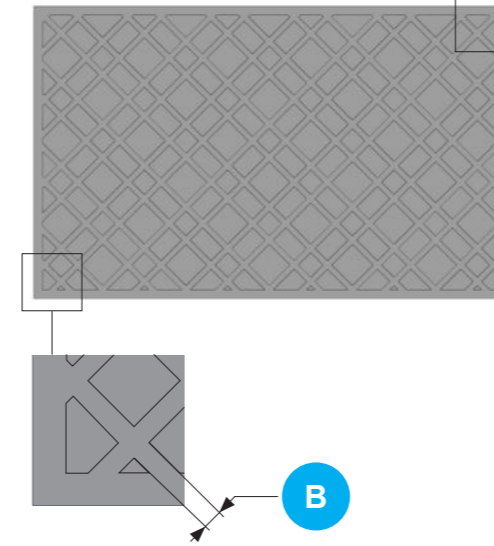
総加工時間: **12 時間 16 分**

Total machining time: 12 hr 16 min



加工工程 Process	側面 Side	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing	仕上げ(面) Finishing (Top)	溝 Slot	仕上げ(側面) Finishing (Side)
使用工具 Tool	MHDSH445 φ3 × 6	MRBSH330 R1 × 3		SSR400 φ1 × R0.1 × 3		
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	8,000	25,000		30,000		
送り速度 [mm/min] Feed	700	3,800	2,500	1,500	400	
切込み量 [mm] ap × ae Depth of cut	3 × 0.05	0.2 × 0.4	pf 0.05	pf 0.02	0.02	0.05 × 0.005
残し代 Stock	-	0.05	0.005	-		
加工時間 Machining time	12 分 12 min	36 分 36 min	37 分 37 min	2 時間 18 分 2 hr 18 min	2 時間 50 分 2 hr 50 min	5 時間 43 分 5 hr 43 min

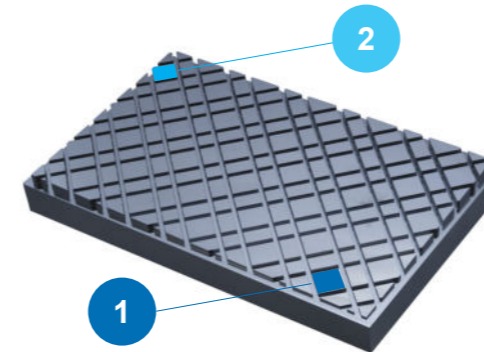
### 加工精度 Accuracy



単位 [mm]  
Unit

測定箇所 Measurement Position		狙い値 Target	実測値 Actual	誤差 Error
A	加工序盤 Beginning	1.010	1.009	-0.001
			1.010	0
B	加工終盤 Ending		1.010	0

### 表面粗さ Surface Roughness



測定箇所 Measurement Position	加工面 Surface	表面粗さ [μm] Surface roughness
1	加工序盤 Beginning	Ra : 0.086 Rz : 0.628
2	加工終盤 Ending	Ra : 0.108 Rz : 0.877

### 工具摩耗状態 Tool wear

加工工程 Process	荒取り、中仕上げ加工後 After roughing and semi-finishing		溝、仕上げ加工後 After slot finishing	
	すくい面 Rake	先端部 End	すくい面 Rake	先端部 End
加工時間 Machining time	1時間13分 1 hr 13 min		10時間51分 10 hr 51 min	
使用工具 Tool	MRBSH330 R1 × 3		SSR400 φ1 × R0.1 × 3	
	工具摩耗状態 Tool wear		工具摩耗状態 Tool wear	
最大摩耗幅 Max. wear width	0.041mm		0.036mm	

## 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。<br/>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.<br/>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> |
|---|---|

33.7

25'07

SSR400\_B1\_202507



■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.