



# ねじれ刃がCBNを変える!!

The helical flutes are changing the CBN end mills!

## 魅力たっぷりの Highly Appealing OSG CBN End Mill Series OSG CBNエンドミルシリーズ

### こんなことでお困りでは?

Are you bothered by these issues?

- ・高硬度すぎて超硬工具ですぐに摩耗してしまう・・・  
The work material is too hard for carbide tools ...
- ・仕上げ加工で工具交換をすると段差ができてしまう・・・  
Changing tools for finishing creates a step ...
- ・切削距離が長く、加工面粗さが均一でない・・・  
Excessive cutting distance leads to uneven surface roughness ...
- ・CBN工具は欠けやすく、扱いが面倒・・・  
CBN tools are difficult to handle because they chip easily ...

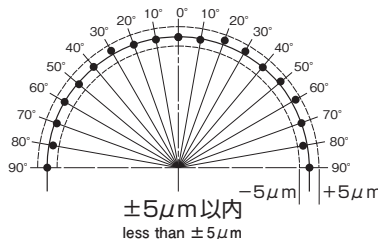
## OSGの小径CBNエンドミルシリーズはここが違う!!

Here's what's different with OSG's small diameter CBN End Mills!!

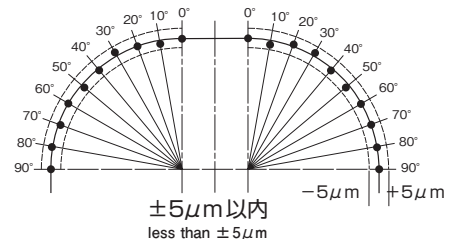
### ボールとブルノーズで高精度加工 High-precision machining with ball and bull nose end mills

CBNボールエンドミル(CBN-SXB)と  
CBNブルノーズエンドミル(CBN-SXR)  
を組み合わせることにより高精度、高効率な加工が可能です。

The combination of CBN Ball Nose(CBN-SXB) and  
CBN Bull Nose End Mills(CBN-SXR) make high-  
precision, high-efficiency machining possible.



ボール Ball



ブルノーズ Bull nose

### CBN-SXRはR部3次元ネガ形状

Three-dimensional negative shape at radius



### 欠けに強い独自の形状!

Our original shape is strong against breakage!

- ・R部は刃先剛性と切れ味を両立する3次元ネガ形状(R0.1以上)。
- ・スパイラル刃の効果により切削抵抗変動を抑制し、高精度な側面切削が可能です。
- ・The three-dimensional negative form (R0.1 and above) of the radius provides both cutting edge rigidity and sharpness.
- ・Cutting force fluctuation is suppressed thanks to the spiral flutes, making high-precision side cutting possible.

### CBN-SXBはスパイラルギャッシュ

Incorporates a spiral gash.



他社CBNエンドミル  
Competitor CBN End Mill

### 小径でも深切込み加工を実現!鋭い切れ味!

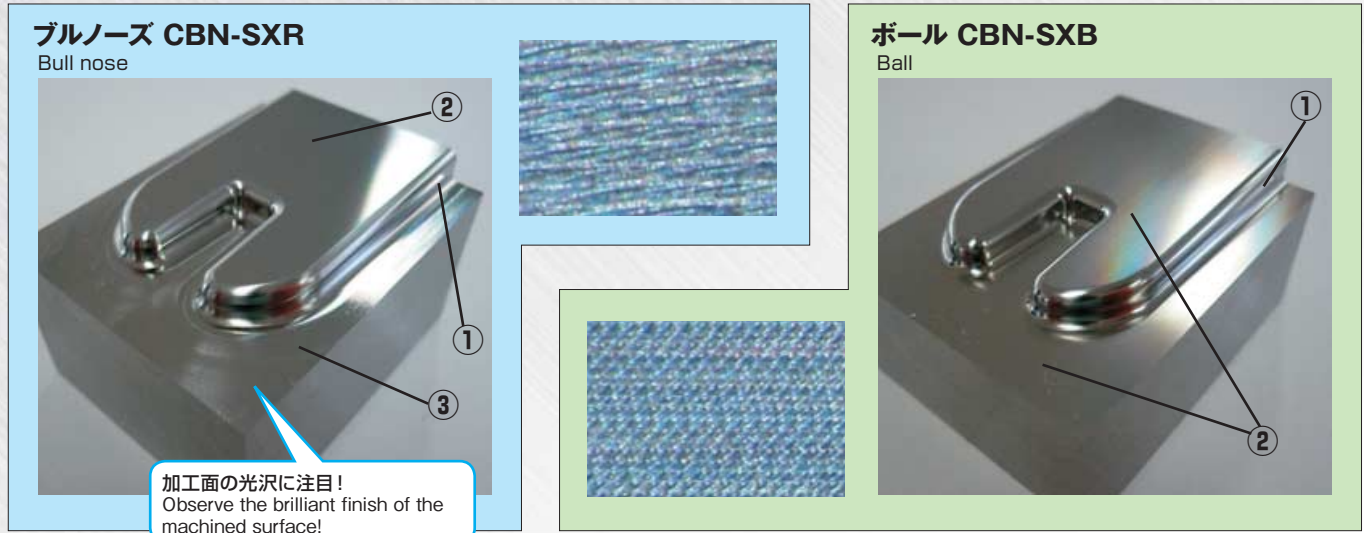
Even with small diameters, large depths of cut are possible! Sharp cutting edge.

- ・スパイラルギャッシュの効果で刃先強度と切れ味を両立しました。超硬工具並みの切込みを実現します。
- ・R0.2からR3までスパイラルギャッシュ形状(\*R2以上は受注品)となります。
- ・The spiral gash creates strong and sharp edges, achieving cutting performance that equals carbide tools. The spiral gash shapes are available in sizes R0.2 to R3 (\* R2 and above are available as special orders.)

# 加工形状別に工具を使い分けることにより 加工時間を短縮!!

No matter the shape being machined, tools are available to reduce machining times!!

被削材質 Work Material	STAVAX(52HRC)
切削油剤 Coolant	MQL
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center



## ボール Ball

	使用工具 Tool	回転速度 (min <sup>-1</sup> ) Milling Speed	送り速度 (mm/min) Feed	切込深さ (mm) Depth of Cut		加工時間 (分) Cutting Time (min)
				ap	Pf	
① 等高線仕上げ Contouring Operation	CBN-SXB R1×5	20,000	1,000	0.03	0.03	22
② 走査線仕上げ Scanning Line Operation		20,000	1,000	0.03	0.03	88

総加工時間  
Total Cutting Time

**1時間50分**  
hour min

**-34分**  
min

## ブルノーズ Bull nose

	使用工具 Tool	回転速度 (min <sup>-1</sup> ) Milling Speed	送り速度 (mm/min) Feed	切込深さ (mm) Depth of Cut		加工時間 (分) Cutting Time (min)
				ap	ae	
① 等高線仕上げ Contouring Operation	CBN-SXR 2×R0.2	20,000	1,500	0.03	0.03	27
② 走査線仕上げ Scanning Line Operation		20,000	500	0.02	0.1	27
③ 底面仕上げ Finishing of the bottom surface		12,000	500	0.02	0.1	22

総加工時間  
Total Cutting Time

**1時間16分**  
hour min

ブルノーズエンドミルを使用することにより、34分の加工時間短縮を実現。

- ・ 倣い加工や勾配の大きなワークにはボールエンドミルが有効です。
- ・ 平坦部の多いワーク形状には平面ピックを大きく取ることが可能なブルノーズエンドミルが有効です。

When using the bull nose end mill, machining time was shortened by 34 minutes.

- ・ Ball end mills are effective for profile milling and workpieces with large inclines.
- ・ Bull nose end mills are effective in workpieces with many flat areas, as they can remove larger amounts of material when flat picking.

オーエスジーではCBN工具を幅広くラインナップしていますので、  
用途に合わせて最適な工具選択が可能です。

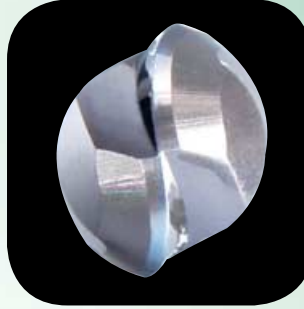
OSG has a wide lineup of CBN tools, making it possible to select a tool that is ideal for your individual application.

# OSGのCBN工具は 全製品再研磨が可能です!

*It is possible to regrind all of OSG's CBN tools.*

**CBN工具による高品位化、  
長寿命化+再研磨で工具コストダウン!  
メーカ再研なので、新品同等の性能がよみがえります。**

Tool costs can be reduced through the use of high-quality, long-life, and regrindable CBN tools!  
Because they are regrinded by the manufacturer, performance can be restored to the level of new tools.



再研磨前 Before regrinding



再研磨後 After regrinding

※大きく欠損しているものは再研磨ができない場合があります。適切なタイミングにて再研磨をご依頼下さい。  
Excessive tool damage may make regrinding unfeasible. Please consult with us to determine the appropriate timing for regrinding.

## ユーザ事例(再研磨後)

## Examples from users (after regrinding)

### 再研品でも抜群の面精度!!

Outstanding surface finish even with a reground tool!

使用工具 Tool	CBN-SXB R1.5×6×6
被削材質 Work Material	YXR33 (55 ~ 57HRC)
切削速度 Milling Speed	280m/min (30,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	2,000m/min (0.033mm/t)
切削方法 Milling Method	ダウンカット Down Cut
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> =0.01mm Pf=0.01mm
切削油剤 Coolant	不水溶性切削油剤 Non-Water Soluble Fluid
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center
加工時間 Cutting Time	2時間55分 hour min

#### CBN-SXB



#### 他社品 Competitor

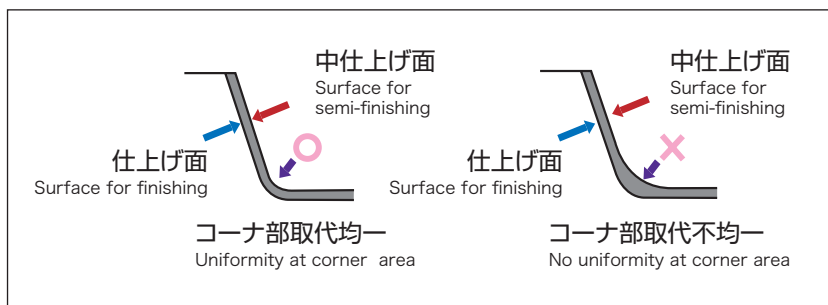


# CBNエンドミルを有効にご使用いただくために

For effective use of CBN end mills

1. 機械、ホルダは剛性のある精度の高い物をご使用下さい。
2. 工具突き出しは最小限に抑えて下さい。
3. エンドミル取り付け時の刃先の振れは、10 $\mu$ m未満に抑えて下さい。  
また、可能であれば使用される回転領域での動的振れ精度をご確認下さい。
4. 機械温度変化によるスピンドルの伸縮に注意して下さい。
5. 機械の回転速度が上がらない場合は、できるだけ最高回転速度で使用し、送り速度を調整して下さい。コーナ部等負荷が大きい加工には、回転速度、送り速度ともに下げて下さい。
6. MQL(オイルミスト)またはエアブローでご使用下さい。
7. 前加工にて極力、仕上げ代が均一となるようにして下さい。

1. Please use rigid and high-accuracy machines and toolholders.
2. Hold the tools with the minimum possible projection length.
3. Hold the end mills with a runout of 10 $\mu$ m or less at the tool tip. Also, if possible, check the dynamic runout of the tool throughout the rotation range.
4. Be cautious of temperature change in the machine causing spindle expansion and contraction.
5. In cases where the rotational speed of the machine cannot be sufficiently increased, please set the machine to the maximum rotational speed, and adjust the feed rate. For machining operations where there is a heavy load on the corner areas, please reduce the rotational speed and feed rates.
6. Please use MQL (oil mist) or air coolant.
7. Please make sure that the previous machining operations leave the surface finish as uniform as possible.



## 仕上げ加工におけるCBNエンドミルの適応被削材

Recommended tool material types for finish machining in high-hardness materials

被削材質 Work Material	適応性 Adaptability	推奨工具材種 Recommended Tool Material Types
鋳鉄 Cast Iron	◎	超硬、cBN Carbide, cBN
炭素鋼 Carbon Steels	○	超硬、cBN Carbide, cBN
プリハードン鋼 Prehardened Steels	○	超硬、cBN Carbide, cBN
工具鋼、軸受鋼 Tool Steels, Bearing Steels	◎	cBN、超硬 cBN, Carbide
ハイス HSS	◎	cBN、超硬 cBN, Carbide
超硬合金 Carbide	×	ダイヤモンド Diamond
ファインセラミックス Fine Ceramics	×	ダイヤモンド Diamond

### ● cBN

CBN工具は耐摩耗性に優れる反面、脆く欠け易い素材です。適応被削材であっても荒取りのような刃先負荷の大きな加工には不向きです。仕上げ用途でご使用下さい。

Although CBN exhibits excellent wear-resistance, it is a fragile and easy-to-chip material. Even in acceptable work materials, it is not suitable for applications that place a large burden on the cutting edge such as roughing. Please use this only as a finishing tool.

### ● 超硬

幅広い被削材・加工に対応したWXLコーティングシリーズ

The WXL Coating Series handles a wide range of materials and applications.

耐熱性、耐摩耗性に優れたWXスーパーコートシリーズ

The WX Super Coating Series has excellent heat-resistance and wear-resistance properties.



### ● ダイヤモンド

ダイヤモンドコーティング工具、多結晶ダイヤモンド(PCD)工具、電着ダイヤモンド工具、単結晶ダイヤモンド工具で対応可能です。当社営業まで問い合わせ下さい。

Diamond coating, polycrystalline diamond (PCD) tools, electrodeposition diamond tools, and single crystal diamond tools are all possible. Please contact our sales staff for more information.

# CBNボールエンドミルシリーズ

CBN Ball Nose End Mill Series

製品名 Tool	CBN-SXB CBN小径2刃ボールエンド形 CBN Small Diameter 2 Flutes Super Ball-end Type		CBN-LN-SXB CBN小径2刃ロングネックボールエンド形 CBN Small Diameter 2 Flutes Long Neck Super Ball-end Type		CBN-EBD CBN2刃ボールエンド形 CBN Brazed Ball Nose End Mill 2 Flutes	CBN-EBD-SF CBN2刃ボールエンド形 シュリンクフィットタイプ CBN Brazed Ball Nose End Mill for the Shrink Fit System	F2139CS CBNボールエンド形 スローアウェイタイプ CBN Ball Nose End Mill (Indexable Type Cutter)
	小径CBNスーパーボール ●P7・P9～P11		小径CBNスーパーボール ●P8～P9・P12		●P15	●P16	●P17
R R (mm)	φ4シャック φ4 Shank	φ6シャック φ6 Shank	φ4シャック φ4 Shank	φ6シャック φ6 Shank			
R 0.2	C 8525304	*	C 8525622～8525623	*	—	—	—
R 0.25	D 8525305	*	*	*	—	—	—
R 0.3	C 8525306	*	C 8525633～8525634	*	—	—	—
R 0.35	D 8525307	*	*	*	—	—	—
R 0.4	D 8525308	*	*	*	—	—	—
R 0.45	D 8525309	*	*	*	—	—	—
R 0.5	C 8525310	C 8525210	C 8525654～8525657	C 8525854～8525857	—	—	—
R 0.55	*	D 8525211	*	*	—	—	—
R 0.6	*	D 8525212	*	*	—	—	—
R 0.65	*	D 8525213	*	*	—	—	—
R 0.7	*	D 8525214	*	*	—	—	—
R 0.75	*	D 8525215	*	C 8525877	—	—	—
R 0.8	*	D 8525216	*	*	—	—	—
R 0.85	*	D 8525217	*	*	—	—	—
R 0.9	*	D 8525218	*	*	—	—	—
R 0.95	*	D 8525219	*	*	—	—	—
R 1	*	C 8525220	*	C 8525903～8525905	—	—	—
R 1.05	*	D 8525221	*	*	—	—	—
R 1.1	*	D 8525222	*	*	—	—	—
R 1.15	*	D 8525223	*	*	—	—	—
R 1.2	*	D 8525224	*	*	—	—	—
R 1.25	*	D 8525225	*	*	—	—	—
R 1.3	*	D 8525226	*	*	—	—	—
R 1.35	*	D 8525227	*	*	—	—	—
R 1.4	*	D 8525228	*	*	—	—	—
R 1.45	*	D 8525229	*	*	—	—	—
R 1.5	*	C 8525230	*	C 8525956～8525957	—	—	—
R 2	*	*	*	*	*	—	—
R 2.5	—	*	—	*	*	—	—
R 3	—	*	—	*	D 8525406	—	—
R 4	—	—	—	—	D 8525408	—	—
R 5	—	—	—	—	D 8525410	*	—
R 6	—	—	—	—	D 8525412	*	—
R 8	—	—	—	—	*	*	—
R 10	—	—	—	—	*	*	—
R 12.5	—	—	—	—	—	*	—
R 15	—	—	—	—	—	*	*

C = 標準在庫品 D = 在庫センター標準在庫品

C = Standard stock item. D = Inventory center stock item.

\*印は受注生産となります。

※上記サイズ以外も製作可能です。当社営業まで問い合わせ下さい。

Sizes marked with \* are special order items.

※ Sizes not featured above are also available. Please contact our sales staff for more information.

## CBN小径ブルノーズエンドミルシリーズ

CBN Small-Diameter Bull Nose End Mill

製品名 Tool	<b>CBN-SXR</b> <b>CBN小径2刃ブルノーズ形</b> CBN Small Diameter 2 Flutes Super Bull Nose Type 		<b>CBN-LN-SXR</b> <b>CBN小径2刃ロングネックブルノーズ形</b> CBN Small Diameter 2 Flutes Long Neck Super Bull Nose Type 	
	小径CBNスーパーブルノーズ (NEW) ● P13~P14		小径CBNスーパーブルノーズ (NEW) ● P13	

外径 MILL DIA. (mm)	φ4 シャンク φ 4 Shank	φ6 シャンク φ 6 Shank	φ4 シャンク φ 4 Shank	φ6 シャンク φ 6 Shank
0.5	C 8526210~8526211	—	C 8526410~8526411	—
1	C 8526220~8526223	—	C 8526420~8526423	—
1.5	—	C 8526231~8526233	—	C 8526431~8526433
2	—	C 8526241~8526245	—	C 8526441~8526445
3	—	C 8526261~8526265	—	C 8526461~8526465
4	—	—	—	—
5	—	—	—	—
6	—	—	—	—
8	—	—	—	—
10	—	—	—	—
12	—	—	—	—
14	—	—	—	—
16	—	—	—	—
18	—	—	—	—
20	—	—	—	—

## CBNスクエアエンドミルシリーズ

CBN Square End Mill Series

<b>CBN-CR-EDS</b> <b>CBN2刃コーナR</b> <b>ショート形</b> CBN End Mill 2 Flutes Short with Corner Radius 	<b>MBOS</b> <b>CBN1刃</b> <b>ショート形</b> CBN Brazed End Mill 1 Flute Short 	<b>CBN-EMS</b> <b>CBN4刃</b> <b>ショート形</b> CBN End Mill 4 Flutes Short 
● P19~P21	● P18	● P22

外径 MILL DIA. (mm)	φ4 シャンク φ 4 Shank	φ6 シャンク φ 6 Shank
0.5	—	—
1	—	—
1.5	—	—
2	—	—
3	D 8525531 ~ 8525534	*
4	D 8525541 ~ 8525545	*
5	D 8525551 ~ 8525556	*
6	D 8525561 ~ 8525567	C 8525060
8	*	C 8525080
10	*	C 8525100
12	*	C 8525120
14	*	*
16	*	*
18	*	*
20	*	*

C = 標準在庫品 D = 在庫センター標準在庫品 C = Standard stock item. D = Inventory center stock item.

\* 印は受注生産となります。

※ 上記サイズ以外も製作可能です。当社営業まで問い合わせ下さい。

Sizes marked with \* are special order items.

※ Sizes not featured above are also available. Please contact our sales staff for more information.

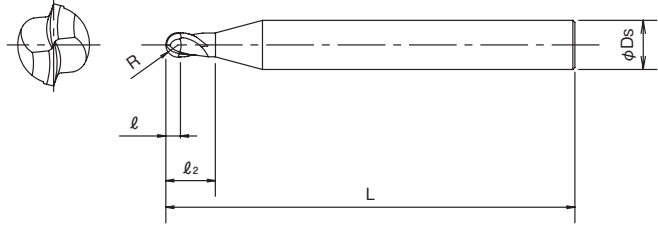
# CBN小径2刃ボールエンド形

CBN Small Diameter 2 Flutes Super Ball-end Type

CBN-SXB

小径CBNスーパーボール

標準在庫品  
Standard stock item



- 材質 ..... cBN焼結体  
Tool Material ..... cBN Compact
- R許容値 ..... ±5μm  
Tolerance of Ball Nose Radius

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長×シャンク径 R × l <sub>2</sub> × D <sub>s</sub>	全長 L	刃長 l	シャンク径 D <sub>s</sub>	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8525304	R 0.2 × 1.2 × 4	45	0.3	4	C	26,500
8525305	R 0.25 × 1.5 × 4	45	0.3	4	D	30,200
8525306	R 0.3 × 1.8 × 4	45	0.4	4	C	26,500
8525307	R 0.35 × 2.1 × 4	45	0.5	4	D	30,200
8525308	R 0.4 × 2.4 × 4	45	0.5	4	D	30,200
8525309	R 0.45 × 2.7 × 4	45	0.6	4	D	30,200
8525310	R 0.5 × 2.5 × 4	45	0.6	4	C	23,100
8525210	R 0.5 × 2.5 × 6	50	0.6	6	C	23,100
8525211	R 0.55 × 2.8 × 6	50	0.7	6	D	27,500
8525212	R 0.6 × 3 × 6	50	0.7	6	D	27,500
8525213	R 0.65 × 3.3 × 6	50	0.8	6	D	27,500
8525214	R 0.7 × 3.5 × 6	50	0.8	6	D	27,500
8525215	R 0.75 × 3.8 × 6	50	0.9	6	D	27,500
8525216	R 0.8 × 4 × 6	50	1	6	D	27,500
8525217	R 0.85 × 4.3 × 6	50	1	6	D	27,500
8525218	R 0.9 × 4.5 × 6	50	1.1	6	D	27,500
8525219	R 0.95 × 4.8 × 6	50	1.1	6	D	27,500
8525220	R 1 × 5 × 6	50	1.2	6	C	24,000
8525221	R 1.05 × 4.2 × 6	50	1.3	6	D	34,700
8525222	R 1.1 × 4.4 × 6	50	1.3	6	D	34,700
8525223	R 1.15 × 4.6 × 6	50	1.4	6	D	34,700
8525224	R 1.2 × 4.8 × 6	50	1.4	6	D	34,700
8525225	R 1.25 × 5 × 6	50	1.5	6	D	34,700
8525226	R 1.3 × 5.2 × 6	50	1.6	6	D	34,700
8525227	R 1.35 × 5.4 × 6	50	1.6	6	D	34,700
8525228	R 1.4 × 5.6 × 6	50	1.7	6	D	34,700
8525229	R 1.45 × 5.8 × 6	50	1.7	6	D	34,700
8525230	R 1.5 × 6 × 6	50	1.8	6	C	28,900
—	R 2 × 8 × 6	50	2.4	6	*	—
—	R 2.5 × 10 × 6	50	3	6	*	—
—	R 3 × 12 × 6	50	3.6	6	*	—

C=標準在庫品 D=在庫センター標準在庫品  
\*印は受注生産となります。

C = Standard stock item. D = Inventory center stock item.  
Sizes marked with \* are special order items.

※上記サイズ以外も製作可能です。又、再研磨も承っております。  
当社営業まで問い合わせ下さい。

Sizes not featured above are also available. OSG also offers re-grinding. Please contact our sales staff for more information.



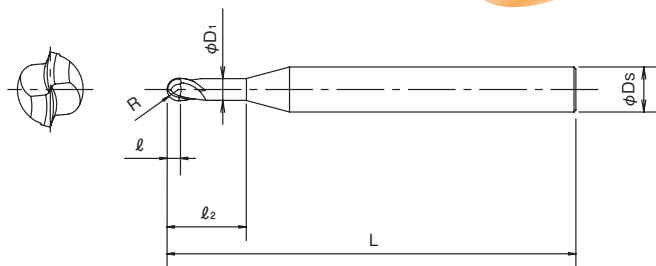
# CBN小径2刃ロングネックボールエンド形

CBN Small Diameter 2 Flutes Long Neck Super Ball-end Type

CBN-LN-SXB

小径CBNスーパーボール

標準在庫品  
Standard stock item



- 材質.....cBN焼結体  
Tool Material cBN Compact
- R許容値.....±5μm  
Tolerance of Ball Nose Radius

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×首下長×シャンク径 R × l <sub>2</sub> × D <sub>s</sub>	全長 L	刃長 l	シャンク径 D <sub>s</sub>	首径 D <sub>1</sub>	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8525622	R 0.2 × 2 × 4	45	0.3	4	0.37	C	22,000
8525623	R 0.2 × 3 × 4	45	0.3	4	0.37	C	22,000
8525633	R 0.3 × 3 × 4	45	0.4	4	0.55	C	20,600
8525634	R 0.3 × 4.5 × 4	45	0.4	4	0.55	C	20,600
8525654	R 0.5 × 4 × 4	45	0.6	4	0.95	C	20,400
8525854	R 0.5 × 4 × 6	50	0.6	6	0.95	C	20,400
8525655	R 0.5 × 5 × 4	45	0.6	4	0.95	C	20,400
8525855	R 0.5 × 5 × 6	50	0.6	6	0.95	C	20,400
8525656	R 0.5 × 6 × 4	45	0.6	4	0.95	C	22,400
8525856	R 0.5 × 6 × 6	50	0.6	6	0.95	C	22,400
8525657	R 0.5 × 7.5 × 4	45	0.6	4	0.95	C	22,400
8525857	R 0.5 × 7.5 × 6	50	0.6	6	0.95	C	22,400
8525877	R 0.75 × 7.5 × 6	50	0.9	6	1.4	C	25,100
8525903	R 1 × 6 × 6	50	1.2	6	1.9	C	24,000
8525904	R 1 × 8 × 6	50	1.2	6	1.9	C	24,900
8525905	R 1 × 10 × 6	50	1.2	6	1.9	C	25,900
8525956	R 1.5 × 12 × 6	50	1.8	6	2.9	C	27,800
8525957	R 1.5 × 15 × 6	50	1.8	6	2.9	C	27,800

C = 標準在庫品

C = Standard stock item.

※上記サイズ以外も製作可能です。又、再研磨も承っております。  
当社営業まで問い合わせ下さい。

Sizes not featured above are also available. OSG also offers re-grinding.  
Please contact our sales staff for more information.

CBN-LN-SXB

# 切削条件表

# Cutting Conditions

## CBN小径2刃ボールエンド形 CBN-SXB

CBN Small Diameter 2 Flutes Super Ball-end Type

被削材 WORK MATERIAL	調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS · PREHARDEND STEELS SKT · SKD · NAK80 · HPM50 (~ 50HRC)		調質鋼 HARDENED STEELS (50 ~ 60HRC)		調質鋼 HARDENED STEELS (60 ~ 68HRC)																			
	300m/min		250m/min		200m/min																			
切削速度 MILLING SPEED	300m/min		250m/min		200m/min																			
R × 首下長 R × $\ell_e$ (mm)	回転速度 SPEED (min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED (mm/min)																		
R0.2 × 1.2	50,000	2,000	50,000	2,000	50,000	2,000																		
R0.3 × 1.8	50,000	2,000	50,000	2,000	50,000	2,000																		
R0.5 × 2.5	50,000	3,000	50,000	3,000	50,000	3,000																		
R1 × 5	50,000	4,000	40,000	3,200	32,000	2,500																		
R1.5 × 6	32,000	2,550	26,500	2,100	21,500	1,700																		
R2 × 8	24,000	1,900	20,000	1,600	16,000	1,300																		
R2.5 × 10	19,000	1,500	16,000	1,300	12,500	1,000																		
R3 × 12	16,000	1,300	13,500	1,000	10,500	800																		
切込深さ DEPTH OF CUT	<table border="1"> <tr> <td></td> <td><math>a_p</math></td> <td>Pf</td> </tr> <tr> <td>R ≤ 1.5</td> <td>0.015D</td> <td>0.04D</td> </tr> <tr> <td>1.5 &lt; R</td> <td>0.015D</td> <td>0.03D</td> </tr> </table>			$a_p$	Pf	R ≤ 1.5	0.015D	0.04D	1.5 < R	0.015D	0.03D			<table border="1"> <tr> <td></td> <td><math>a_p</math></td> <td>Pf</td> </tr> <tr> <td>R ≤ 1.5</td> <td>0.01D</td> <td>0.03D</td> </tr> <tr> <td>1.5 &lt; R</td> <td>0.01D</td> <td>0.025D</td> </tr> </table>			$a_p$	Pf	R ≤ 1.5	0.01D	0.03D	1.5 < R	0.01D	0.025D
	$a_p$	Pf																						
R ≤ 1.5	0.015D	0.04D																						
1.5 < R	0.015D	0.03D																						
	$a_p$	Pf																						
R ≤ 1.5	0.01D	0.03D																						
1.5 < R	0.01D	0.025D																						

## CBN小径2刃ロングネックボールエンド形 CBN-LN-SXB

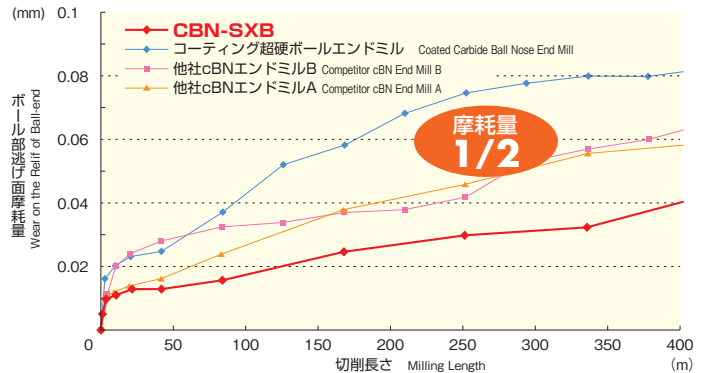
CBN Small Diameter 2 Flutes Long Neck Super Ball-end Type

被削材 WORK MATERIAL	調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS · PREHARDEND STEELS SKT · SKD · NAK80 · HPM50 (~ 50HRC)		調質鋼 HARDENED STEELS (50 ~ 60HRC)		調質鋼 HARDENED STEELS (60 ~ 68HRC)			
	120%		100%		80%			
送り速度 FEED (mm/min)	120%		100%		80%			
切込深さ DEPTH OF CUT	$a_p$		Pf		$a_p$		Pf	
R × 首下長 R × $\ell_e$ (mm)	回転速度 SPEED (min <sup>-1</sup> )	基準送り速度 STANDARD FEED RATE (mm/min)	$a_p$	Pf	$a_p$	Pf	$a_p$	Pf
R0.2 × 2	50,000	800	0.005	0.01	0.005	0.01	0.005	0.005
R0.2 × 3	50,000	600	0.005	0.01	0.005	0.01	0.005	0.005
R0.3 × 3	40,000	1,200	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01
R0.3 × 4.5	30,000	900	0.01	0.01	0.005	0.01	0.005	0.005
R0.5 × 4	40,000	2,400	0.03	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02
R0.5 × 5	32,000	1,900	0.03	0.03	0.02	0.03	0.01	0.02
R0.5 × 6	25,000	1,500	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01
R0.5 × 7.5	16,000	1,000	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01
R0.75 × 7.5	32,000	1,900	0.03	0.03	0.02	0.03	0.01	0.01
R1 × 6	40,000	3,200	0.04	0.04	0.03	0.03	0.02	0.03
R1 × 8	32,000	2,600	0.03	0.04	0.02	0.03	0.01	0.02
R1 × 10	24,000	1,400	0.02	0.03	0.01	0.03	0.01	0.02
R1.5 × 12	21,000	1,700	0.02	0.03	0.02	0.02	0.01	0.02
R1.5 × 15	16,000	1,100	0.02	0.03	0.01	0.02	0.01	0.01

## 50HRCを超深切込み0.04mmで超高速加工!!

0.04mm depth of cut high speed machining of 50HRC material!

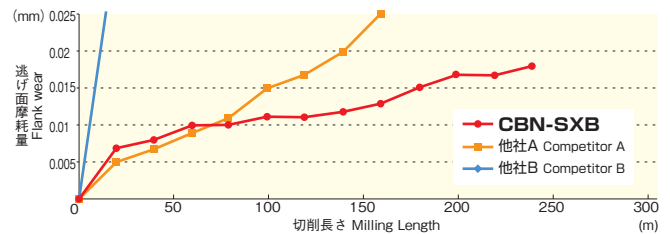
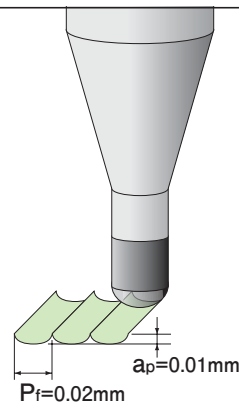
使用工具 Tool	CBN-SXB R1×5×6
被削材質 Work Material	SKD61 (50HRC)
切削速度 Milling Speed	250m/min (40,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	2,400mm/min (0.03mm/t)
切削方法 Milling Method	平面切削 Plane Cutting
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> =0.04mm Pf=0.05mm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center



## R0.3による53HRCの高速加工!!

High speed machining of 53HRC with an R0.3 tool!

使用工具 Tool	CBN-SXB R0.3×1.8×4
被削材質 Work Material	SKD61(53HRC)
切削速度 Milling Speed	75.36m/min (40,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	1,600mm/min (0.04mm/t)
切削方法 Milling Method	平面切削 Plane Cutting
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> =0.01mm Pf=0.02mm
切削油剤 Coolant	MQL
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center



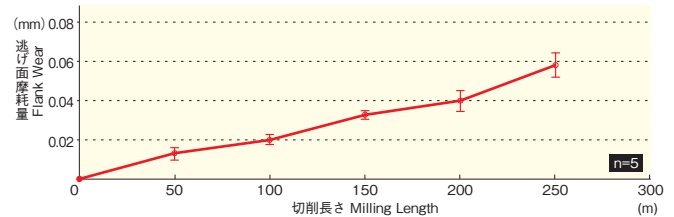
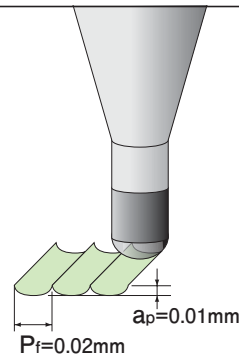
面粗さ Surface Roughness (単位: μmRz) (Unit: μmRz)

切削長さ Milling Length	20m	100m	150m	200m
<b>CBN-SXB</b>	0.6	1	1	1.5
他社A Competitor A	1	1.4	1	
他社B Competitor B	1.5			

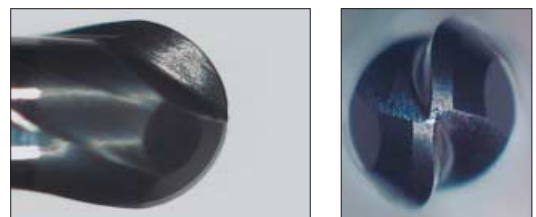
## 53HRCを切込み0.01mmで安定加工!

0.01mm depth of cut stable machining of 53HRC material!

使用工具 Tool	CBN-SXB R0.5×2.5×6
被削材質 Work Material	SKD61(53HRC)
切削速度 Milling Speed	140m/min (45,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	2,000mm/min (0.022mm/t)
切削方法 Milling Method	平面切削 Plane Cutting
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> =0.01mm Pf=0.02mm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center



150m加工後の刃先摩耗状態 Wear condition of drill point after Milling 150m.

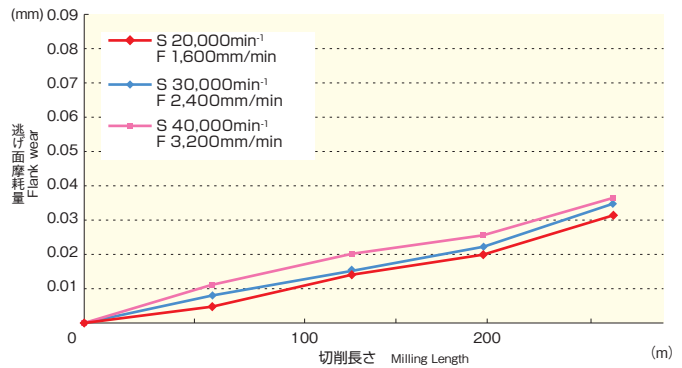


ボール部逃げ面摩耗量 0.03mm 0.03mm. wear on the Relief of Ball-end

### 回転速度によらず安定した加工が可能

Stable machining is possible regardless of RPM.

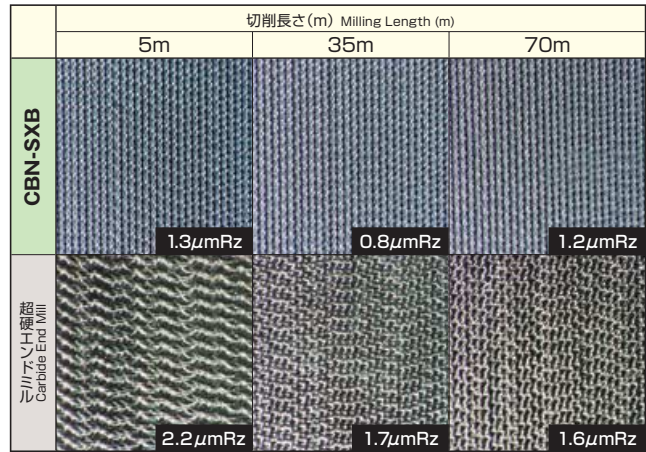
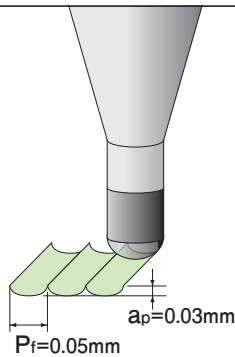
使用工具 Tool	CBN-SXB R1×5×6
被削材質 Work Material	SKD11 (60HRC)
切削速度 Milling Speed	125~250m/min (20,000~40,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	1,600~3,200mm/min (0.04mm/t)
切削方法 Milling Method	ポケット加工 Pocket Milling
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> =0.03mm Pf=0.08mm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ Horizontal Machining Center



### 切削距離が長くなっても面粗さは持続

Maintains a good surface finish even after a long milling.

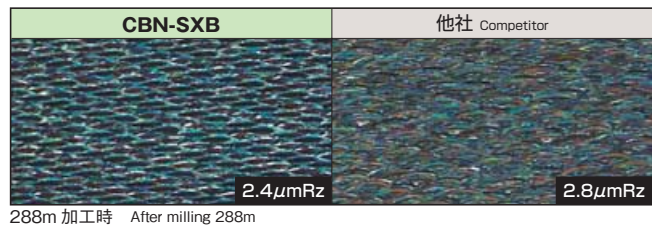
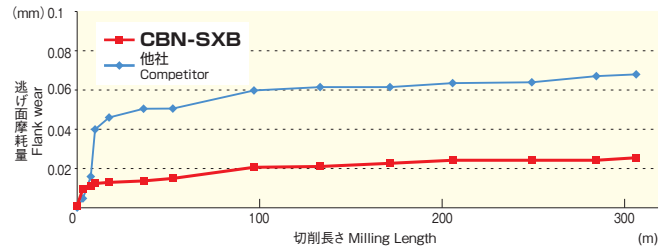
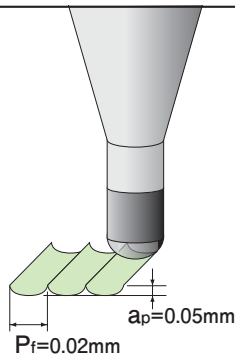
使用工具 Tool	CBN-SXB R1×5×6
被削材質 Work Material	SKH51 (65HRC)
切削速度 Milling Speed	250m/min (40,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	6,000mm/min (0.075mm/t)
切削方法 Milling Method	平面切削 Plane Cutting
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> =0.03mm Pf=0.05mm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center



### 65HRCを超深切込み0.05mmで超高速加工!!

0.05mm depth of cut high speed machining of 65HRC material!

使用工具 Tool	CBN-SXB R1×5×6
被削材質 Work Material	SKH51 (65HRC)
切削速度 Milling Speed	250m/min (40,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	6,000mm/min (0.075mm/t)
切削方法 Milling Method	平面切削 Plane Cutting
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> =0.05mm Pf=0.02mm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center

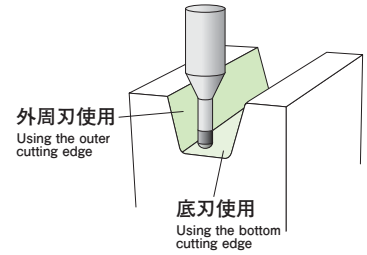


# CBN-LN-SXBによる52HRCの加工

CBN-LN-SXB Milling in 52HRC

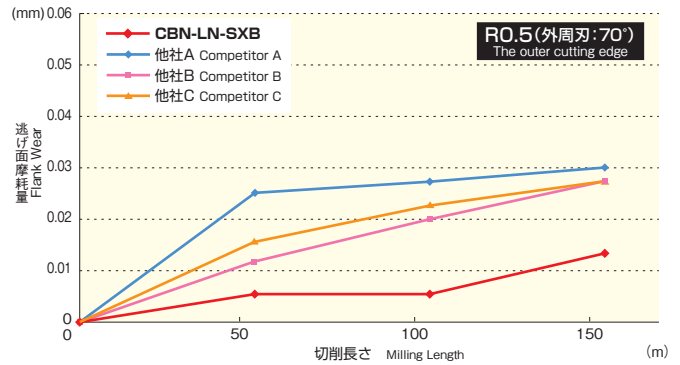
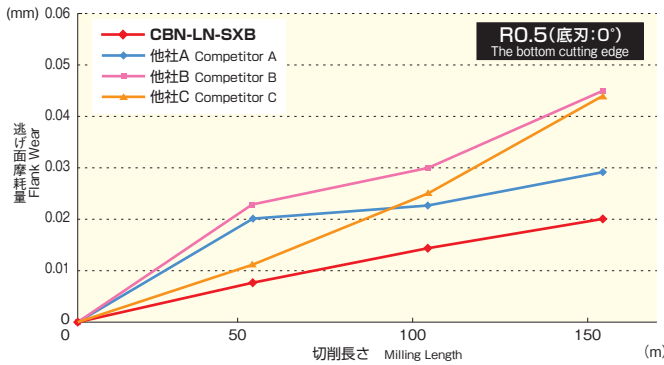
使用工具 Tool	CBN-LN-SXB R0.5×5×4
被削材質 Work Material	STAVAX (52HRC)
切削速度 Milling Speed	125m/min (40,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	1,600mm/min(0.02mm/t)

切込深さ Depth of Cut	ap=0.02mm Pf=0.02mm
切削油剤 Coolant	MQL
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center

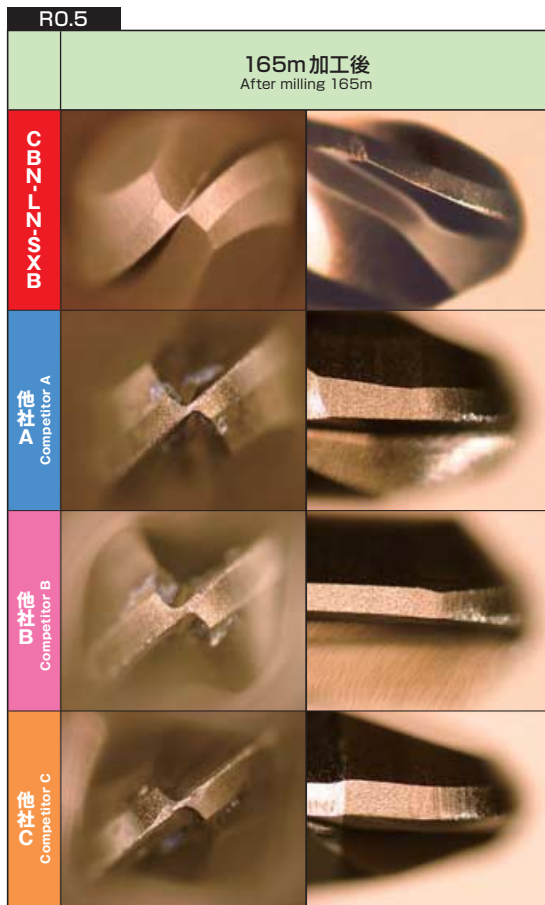


CBN-LN-SXB

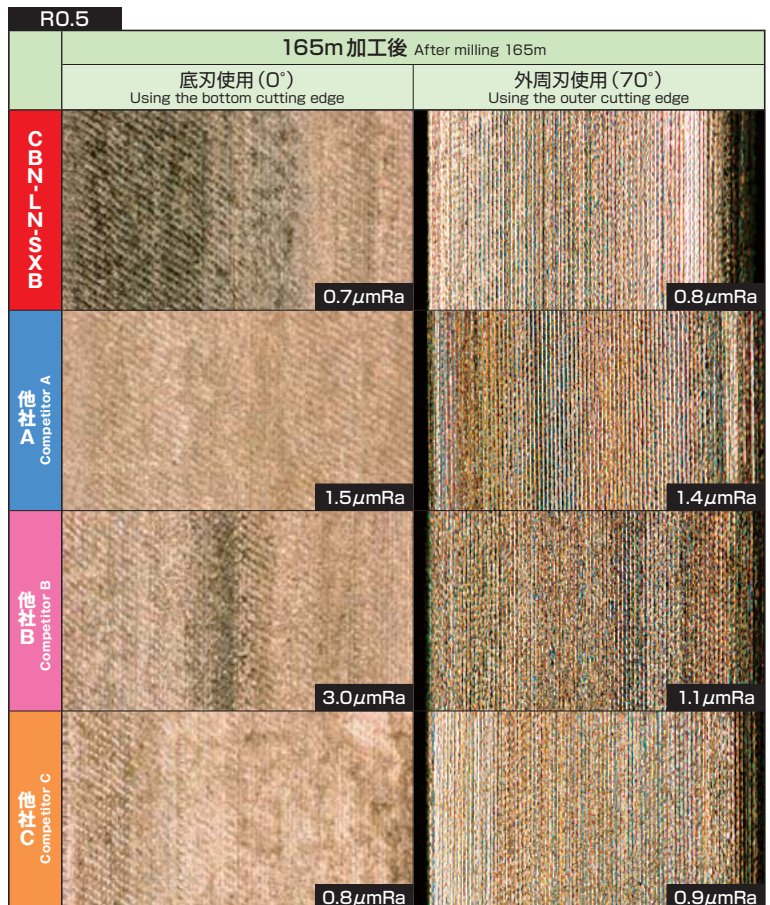
逃げ面摩耗量が違う! ① The flank wear amount is different!



逃げ面摩耗量が違う! ② The flank wear amount is different!



加工面粗さが違う! The machined surface finish is different!



## CBN小径2刃ブルノーズ形

CBN Small Diameter 2 Flutes Super Bull Nose Type

CBN-SXR

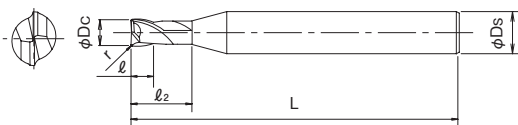
小径CBNスーパーブルノーズ

NEW

標準在庫品  
Standard stock item



- 材質 ..... cBN焼結体  
Tool Material cBN Compact
- コーナ半径許容差 ..... ±5μm  
Tolerance for r



単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×コーナ半径×首下長 Dc×r×ℓ2	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8526210	0.5 × R0.05 × 1.5	45	0.3	4	C	20,300
8526211	0.5 × R0.1 × 1.5	45	0.3	4	C	20,300
8526220	1 × R0.05 × 2.5	45	0.6	4	C	18,700
8526221	1 × R0.1 × 2.5	45	0.6	4	C	18,700
8526222	1 × R0.2 × 2.5	45	0.6	4	C	18,700
8526223	1 × R0.3 × 2.5	45	0.6	4	C	18,700
8526231	1.5 × R0.1 × 3.8	50	0.9	6	C	22,200
8526232	1.5 × R0.2 × 3.8	50	0.9	6	C	22,200
8526233	1.5 × R0.3 × 3.8	50	0.9	6	C	22,200

ツールNo. EDP No.	外径×コーナ半径×首下長 Dc×r×ℓ2	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8526241	2 × R0.1 × 5	50	1.2	6	C	23,300
8526242	2 × R0.2 × 5	50	1.2	6	C	23,300
8526243	2 × R0.3 × 5	50	1.2	6	C	23,300
8526245	2 × R0.5 × 5	50	1.2	6	C	23,300
8526261	3 × R0.1 × 6	50	1.8	6	C	29,500
8526262	3 × R0.2 × 6	50	1.8	6	C	29,500
8526263	3 × R0.3 × 6	50	1.8	6	C	29,500
8526265	3 × R0.5 × 6	50	1.8	6	C	29,500

C = 標準在庫品 C = Standard stock item.

※上記サイズ以外も製作可能です。当社営業まで問い合わせ下さい。Sizes not featured above are also available. Please contact our sales staff for more information.

## 切削条件表

## Cutting Conditions

### CBN小径2刃ブルノーズ形 CBN-SXR

CBN Small Diameter 2 Flutes Super Bull Nose Type

呼び MILL DIA. (mm)	基準切込深さ STANDARD DEPTH OF CUT		被削材 WORK MATERIAL					
			調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS - PREHARDEND STEELS (~50HRC)		調質鋼 HARDENED STEELS (50~60HRC)		調質鋼 HARDENED STEELS (60~68HRC)	
	ap	ae	ap=100%	ae=100%	ap=80%	ae=80%	ap=50%	ae=50%
			回転速度 SPEED(min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED(mm/min)	回転速度 SPEED(min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED(mm/min)	回転速度 SPEED(min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED(mm/min)
0.5	0.02	0.2	50,000	1,000	50,000	1,000	38,000	780
1	0.02	0.2	50,000	1,500	48,000	1,450	38,500	1,150
1.5	0.03	0.4	38,500	1,550	32,000	1,300	25,500	1,000
2	0.04	0.4	29,000	1,200	24,000	1,000	19,000	700
3	0.05	0.6	19,000	770	16,000	640	12,500	500

## CBN小径2刃ロングネックブルノーズ形

CBN Small Diameter 2 Flutes Long Neck Super Bull Nose Type

CBN-LN-SXR

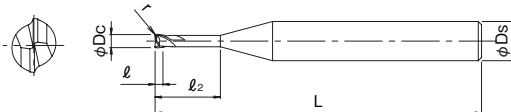
小径CBNスーパーブルノーズ

NEW

標準在庫品  
Standard stock item



- 材質 ..... cBN焼結体  
Tool Material cBN Compact
- コーナ半径許容差 ..... ±5μm  
Tolerance for r



単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×コーナ半径×首下長 Dc×r×ℓ2	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8526410	0.5 × R0.05 × 2.5	45	0.3	4	C	22,200
8526411	0.5 × R0.1 × 2.5	45	0.3	4	C	22,200
8526420	1 × R0.05 × 5	45	0.6	4	C	21,100
8526421	1 × R0.1 × 5	45	0.6	4	C	21,100
8526422	1 × R0.2 × 5	45	0.6	4	C	21,100
8526423	1 × R0.3 × 5	45	0.6	4	C	21,100
8526431	1.5 × R0.1 × 7.5	50	0.9	6	C	24,900
8526432	1.5 × R0.2 × 7.5	50	0.9	6	C	24,900
8526433	1.5 × R0.3 × 7.5	50	0.9	6	C	24,900

ツールNo. EDP No.	外径×コーナ半径×首下長 Dc×r×ℓ2	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8526441	2 × R0.1 × 10	50	1.2	6	C	26,500
8526442	2 × R0.2 × 10	50	1.2	6	C	26,500
8526443	2 × R0.3 × 10	50	1.2	6	C	26,500
8526445	2 × R0.5 × 10	50	1.2	6	C	26,500
8526461	3 × R0.1 × 12	50	1.8	6	C	33,100
8526462	3 × R0.2 × 12	50	1.8	6	C	33,100
8526463	3 × R0.3 × 12	50	1.8	6	C	33,100
8526465	3 × R0.5 × 12	50	1.8	6	C	33,100

C = 標準在庫品 C = Standard stock item.

※上記サイズ以外も製作可能です。当社営業まで問い合わせ下さい。Sizes not featured above are also available. Please contact our sales staff for more information.

## 切削条件表

## Cutting Conditions

### CBN小径2刃ロングネックブルノーズ形 CBN-LN-SXR

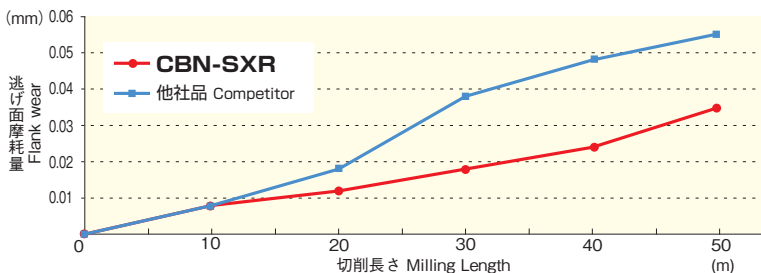
CBN Small Diameter 2 Flutes Long Neck Super Bull Nose Type

呼び MILL DIA. (mm)	基準切込深さ STANDARD DEPTH OF CUT		被削材 WORK MATERIAL					
			調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS - PREHARDEND STEELS (~50HRC)		調質鋼 HARDENED STEELS (50~60HRC)		調質鋼 HARDENED STEELS (60~68HRC)	
	ap	ae	ap=100%	ae=100%	ap=60%	ae=60%	ap=40%	ae=40%
			回転速度 SPEED(min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED(mm/min)	回転速度 SPEED(min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED(mm/min)	回転速度 SPEED(min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED(mm/min)
0.5	0.02	0.1	30,000	600	30,000	600	23,000	470
1	0.02	0.1	30,000	900	30,000	870	23,000	690
1.5	0.03	0.2	23,000	930	19,000	780	15,500	600
2	0.03	0.2	17,500	720	14,500	600	11,500	420
3	0.05	0.3	11,500	460	9,600	380	7,600	300

## 耐欠損性・耐摩耗性に優れたcBN素材を採用

A CBN material with excellent breakage-resistance and wear-resistance is used.

使用工具 Tool	CBN-SXR $\phi 2 \times R0.1 \times 5$
被削材質 Work Material	SKD11 (60HRC)
切削速度 Milling Speed	100m/min (16,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	500mm/min (0.015mm/t)
切削方法 Milling Method	平面切削 Plane Cutting
切込深さ Depth of Cut	$a_p=0.1\text{mm}$ $a_e=0.01\text{mm}$
切削油剤 Coolant	MQL
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center



加工後の刃先状態 Cutting edge condition after machining



## 特殊形状によりコーナRの強度アップ!!

Because of the special shape, the strength of the corner radius is increased!!

使用工具 Tool	CBN-SXR $\phi 2 \times R0.1 \times 5$
被削材質 Work Material	SKD61 (52HRC)
切削速度 Milling Speed	163m/min (26,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	1,200mm/min (0.023mm/t)
切削方法 Milling Method	溝切削 Slotting
切込深さ Depth of Cut	$a_p=0.02\text{mm}$
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ Horizontal Machining Center

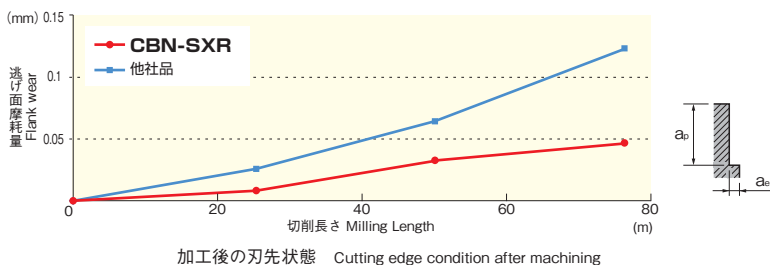
50m加工後の刃先状態 Cutting edge condition after machining 50m.



## スパイラル刃の効果により側面切削が可能!

Thanks to the spiral flutes, side cutting is possible.

使用工具 Tool	CBN-SXR $\phi 2 \times R0.2 \times 5$
被削材質 Work Material	SKD11 (60HRC)
切削速度 Milling Speed	120m/min (19,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	500mm/min (0.013mm/t)
切削方法 Milling Method	側面切削 Side Milling
切込深さ Depth of Cut	$a_p=1.2\text{mm}$ $a_e=0.02\text{mm}$
切削油剤 Coolant	MQL
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center



加工後の刃先状態 Cutting edge condition after machining



# CBN2刃ボールエンド形

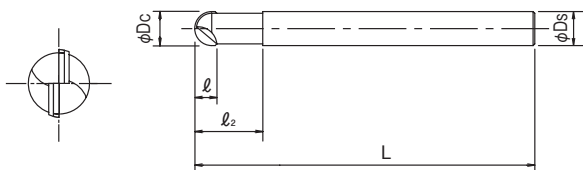
CBN Brazed Ball Nose End Mill 2 Flutes

CBN-EBD

標準在庫品  
Standard stock item



●材質 Tool Material ..... cBN焼結体 cBN Compact



単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×外径 R × Dc	全長 L	刃長 ℓ	首下長 ℓ <sub>2</sub>	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8525406	R 3 × 6	90	4	20	6	D	43,400
8525408	R 4 × 8	100	5	20	8	D	47,600
8525410	R 5 × 10	100	6	20	10	D	51,600
8525412	R 6 × 12	110	7	20	12	D	59,400

D = 在庫センター標準在庫品

D = Inventory center stock item.

※上記サイズ以外も製作可能です。又、再研磨も承っております。  
当社営業まで問い合わせ下さい。

Sizes not featured above are also available. OSG also offers re-grinding.  
Please contact our sales staff for more information.

CBN-EBD

## 切削条件表

## Cutting Conditions

被削材 WORK MATERIAL	調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS · PREHARDEND STEELS SKT · SKD · NAK80 · HPM50 (30 ~ 45HRC)		調質鋼 HARDENED STEELS (45 ~ 55HRC)		調質鋼 HARDENED STEELS (55 ~ 60HRC)		鋳鉄 CAST IRON FC					
	切削速度 MILLING SPEED	300 ~ 1,500m/min	250 ~ 1,200m/min	200 ~ 1,000m/min	500 ~ 2,000m/min							
呼び MILL DIA. (mm)	回転速度 SPEED (min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED (mm/min)	回転速度 SPEED (min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED (mm/min)				
R3 × 6	16,000 ~ 50,000	960 ~ 8,000	13,000 ~ 50,000	780 ~ 8,000	11,000 ~ 50,000	440 ~ 5,000	27,000 ~ 50,000	2,150 ~ 14,000				
R4 × 8	12,000 ~ 50,000	960 ~ 9,000	10,000 ~ 50,000	800 ~ 9,000	8,000 ~ 40,000	480 ~ 4,800	20,000 ~ 50,000	2,400 ~ 16,000				
R5 × 10	10,000 ~ 48,000	1,000 ~ 9,600	8,000 ~ 38,000	800 ~ 7,600	6,000 ~ 32,000	360 ~ 3,850	16,000 ~ 50,000	3,200 ~ 20,000				
R6 × 12	8,000 ~ 40,000	960 ~ 9,600	7,000 ~ 32,000	840 ~ 7,700	5,000 ~ 27,000	400 ~ 4,300	13,000 ~ 50,000	3,100 ~ 20,000				
切込深さ DEPTH OF CUT	<table border="1"> <tr> <td>a<sub>p</sub></td> <td>Pf</td> </tr> <tr> <td>0.01D</td> <td>0.02D</td> </tr> </table>		a <sub>p</sub>	Pf	0.01D	0.02D						
a <sub>p</sub>	Pf											
0.01D	0.02D											

## 加工事例

## Cutting Data

送り2.8倍！寿命11倍！

Feed is 2.8 times. Tool life is 11 times!

使用工具 Tool	CBN-EBD R5 × 10		
被削材質 Work Material	FC250	切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> =0.5mm Pf=0.5mm	使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center

	回転速度 Speed	送り速度 Feed	切削長さ (m) Milling Length (m)		
			1,000	2,000	3,000
<b>CBN-EBD</b>	32,000min <sup>-1</sup>	6,400mm/min			
コーティング超硬ボールエンドミル Coated Carbide Ball Nose End Mill	11,200min <sup>-1</sup>	2,240mm/min			

寿命判定：ボール逃げ面 摩耗量0.1mm  
Criterion: 0.1mm wear on the Relief of Ball-end



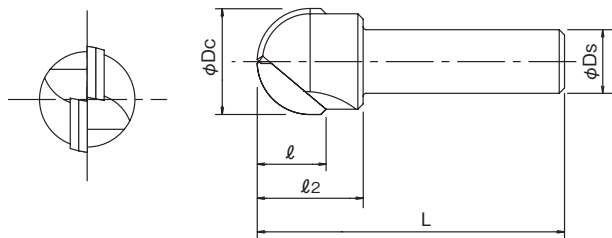
# CBN2刃ボールエンド形 シュリンクフィットタイプ

CBN Brazed Ball Nose End Mill for the Shrink Fit System

CBN-EBD-SF



●材質 Tool Material ..... cBN焼結体 cBN Compact



単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	ボール半径×外径 R × Dc	全長 L	刃長 ℓ	首下長 ℓ <sub>2</sub>	シャンク径 Ds
—	R 5 × 10	32	6	10	6
—	R 6 × 12	34	7	12	6
—	R 8 × 16	49	10	16	10
—	R 10 × 20	58	12	20	12

※上記サイズ以外にも製作可能です。又、再研磨も承っております。  
当社営業まで問い合わせ下さい。  
Sizes not featured above are also available. OSG also offers re-grinding.  
Please contact our sales staff for more information.

## 切削条件表

## Cutting Conditions

被削材 WORK MATERIAL	調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS · PREHARDEND STEELS SKT · SKD · NAK80 · HPM50 (30 ~ 45HRC)		調質鋼 HARDENED STEELS (45 ~ 55HRC)		調質鋼 HARDENED STEELS (55 ~ 60HRC)		鋳鉄 CAST IRON FC									
	300 ~ 1,500m/min		250 ~ 1,200m/min		200 ~ 1,000m/min		500 ~ 2,000m/min									
切削速度 MILLING SPEED	300 ~ 1,500m/min		250 ~ 1,200m/min		200 ~ 1,000m/min		500 ~ 2,000m/min									
呼び MILL DIA. (mm)	回転速度 SPEED(min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED(mm/min)	回転速度 SPEED(min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED(mm/min)	回転速度 SPEED(min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED(mm/min)	回転速度 SPEED(min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED(mm/min)								
R 5 × 10	10,000 ~ 48,000	1,000 ~ 9,600	8,000 ~ 38,000	800 ~ 7,600	6,000 ~ 32,000	360 ~ 3,850	16,000 ~ 50,000	3,200 ~ 20,000								
R 6 × 12	8,000 ~ 40,000	960 ~ 9,600	7,000 ~ 32,000	840 ~ 7,700	5,000 ~ 27,000	400 ~ 4,300	13,000 ~ 50,000	3,100 ~ 20,000								
R 8 × 16	5,000 ~ 27,000	600 ~ 8,650	4,000 ~ 21,000	480 ~ 6,700	4,000 ~ 18,000	480 ~ 3,600	9,000 ~ 35,000	2,700 ~ 24,500								
R 10 × 20	5,000 ~ 24,000	600 ~ 7,700	4,000 ~ 19,000	480 ~ 6,100	3,000 ~ 16,000	360 ~ 3,200	8,000 ~ 32,000	3,200 ~ 25,600								
切込深さ DEPTH OF CUT	<table border="1"> <tr> <td>a<sub>p</sub></td> <td>Pf</td> </tr> <tr> <td>0.01D</td> <td>0.02D</td> </tr> </table>		a <sub>p</sub>	Pf	0.01D	0.02D	<table border="1"> <tr> <td>a<sub>p</sub></td> <td>Pf</td> </tr> <tr> <td>0.01D</td> <td>0.02D</td> </tr> </table>		a <sub>p</sub>	Pf	0.01D	0.02D				
a <sub>p</sub>	Pf															
0.01D	0.02D															
a <sub>p</sub>	Pf															
0.01D	0.02D															

## 加工事例

## Cutting Data

# OSG独自のシュリンクタイプで超高速・高送り加工!

Use with OSG's Shrink Fit System for High-Speed, High-Feed Machining

使用工具 Tool	CBN-EBD-SF R15×30			<p>HSK-63F 一体形ホルダ Solid Holder (特殊品) (Special Order) 30°</p>
被削材質 Work Material	FC250	切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> =0.2mm Pf=0.4mm	
回転速度 Speed	30,000min <sup>-1</sup>	切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow	
送り速度 Feed	30m/min (0.5mm/t)	使用機械 Machine	門形マシニングセンタ Planer Machining Center	
<p>30,000min<sup>-1</sup>、30m/minという超高速、高送り加工が実現できた。この時の面粗さは3.71μmRzと良好であった。 High speed machining at 30,000 min<sup>-1</sup> and a feed rate of 30 m/min. Surface finish is 3.71μmRz under the quoted conditions.</p>				

CBN-EBD-SF

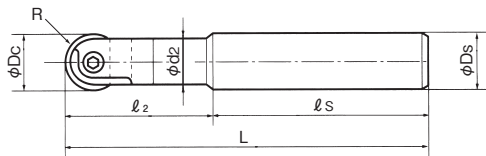
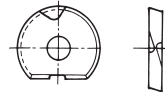
# CBNボールエンド形 スローアウェイタイプ

CBN Ball Nose End Mill (Indexable Type Cutter)

F2139CS



●材質.....cBN焼結体  
Tool Material cBN Compact



単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	呼び R
—	R15

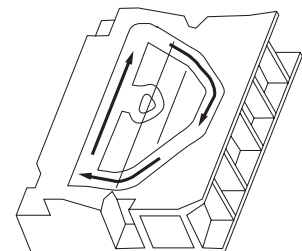
## 加工事例

## Cutting Data

### 独自刃形の効果でボール中心付近の欠損もなし

The special tooth design ensures no damage to the ball end mill.

使用工具 Tool	F2139CS R15 R15×SS32×120	送り速度 Feed	5,000mm/min (0.42mm/t)
使用チップ(材種) Insert(grade)	P3202-D30 cBN	切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> =0.2mm Pf=0.7mm
被削材質 Work Material	FCD500相当 Equivalent Ductile cast iron	切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
回転速度 Speed	6,000min <sup>-1</sup>	使用機械 Machine	門形マシニングセンタ Planer Machining Center



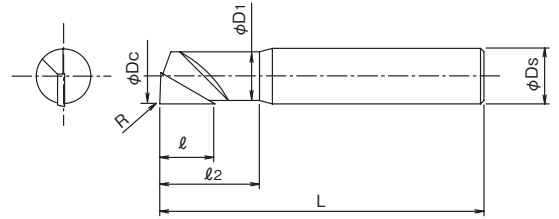
平面部の加工もムシレが無く良好な仕上り面で50時間もの加工が可能であった。  
Even after 50 hours of milling, the flat surfaces of the workpiece had no pitting.

# CBN1刃ショート形

CBN Brazed End Mill 1 Flute Short

MBOS

標準在庫品  
Standard stock item



●材質.....cBN焼結体  
Tool Material cBN Compact

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 Dc	全長 L	刃長 l	シャンク径 Ds	首下長 l <sub>2</sub>	首径 D <sub>1</sub>	R面取 R <sup>φ</sup>	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8525060	6	50	3	6	12	5.7	R0.6	C	27,800
8525080	8	60	4	8	16	7.7	R0.6	C	31,600
8525100	10	70	5	10	20	9.6	R0.6	C	36,400
8525120	12	75	6	12	24	11.6	R0.6	C	39,100

※R=Radius chamfering

C=標準在庫品 C=Standard stock item.

## 切削条件表

## Cutting Conditions

被削材 WORK MATERIAL	側面切削 SIDE MILLING						溝切削 SLOTTING					
	調質鋼 HARDENED STEELS (45~55HRC)		調質鋼 HARDENED STEELS (55~60HRC)		調質鋼 HARDENED STEELS (60~65HRC)		調質鋼 HARDENED STEELS (45~55HRC)		調質鋼 HARDENED STEELS (55~60HRC)		調質鋼 HARDENED STEELS (60~65HRC)	
呼び MILL DIA. (mm)	回転速度 SPEED(min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED(mm/min)	回転速度 SPEED(min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED(mm/min)	回転速度 SPEED(min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED(mm/min)	回転速度 SPEED(min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED(mm/min)	回転速度 SPEED(min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED(mm/min)	回転速度 SPEED(min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED(mm/min)
6	10,500	370	7,950	180	4,950	40	10,500	370	7,950	180	4,950	40
8	7,950	295	5,950	145	3,700	30	7,950	295	5,950	145	3,700	30
10	6,350	250	4,750	130	2,950	30	6,350	250	4,750	130	2,950	30
12	5,300	210	3,950	115	2,450	25	5,300	210	3,950	115	2,450	25
切込深さ DEPTH OF CUT	$a_p$ 0.3D    0.02D				$a_p$ 0.05D				$a_p$			

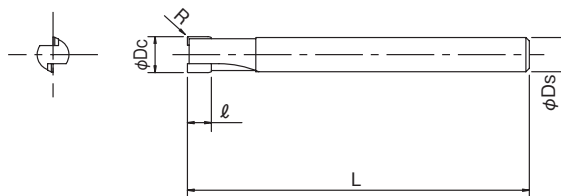
MBOS

# CBN2刃コーナRショート形

CBN End Mill 2 Flutes Short with Corner Radius

CBN-CR-EDS

標準在庫品  
Standard stock item



●材質.....cBN焼結体  
Tool Material cBN Compact

## 標準在庫品

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×コーナ半径 Dc × r	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 Ds	在庫 Stock	標準価格 (Yen)
8525531	3 × R 0.2	45	3	6	D	40,700
8525532	3 × R 0.3	45	3	6	D	40,700
8525533	3 × R 0.5	45	3	6	D	40,700
8525534	3 × R 0.75	45	3	6	D	40,700
8525541	4 × R 0.2	45	4	6	D	36,300
8525542	4 × R 0.3	45	4	6	D	36,300
8525543	4 × R 0.5	45	4	6	D	36,300
8525545	4 × R 1	45	4	6	D	36,300
8525551	5 × R 0.2	50	5	6	D	34,700
8525552	5 × R 0.3	50	5	6	D	34,700
8525553	5 × R 0.5	50	5	6	D	34,700
8525554	5 × R 0.75	50	5	6	D	34,700
8525555	5 × R 1	50	5	6	D	34,700
8525556	5 × R 1.5	50	5	6	D	34,700
8525561	6 × R 0.2	50	6	6	D	39,100
8525562	6 × R 0.3	50	6	6	D	39,100
8525563	6 × R 0.5	50	6	6	D	39,100
8525564	6 × R 0.75	50	6	6	D	39,100
8525565	6 × R 1	50	6	6	D	39,100
8525566	6 × R 1.5	50	6	6	D	39,100
8525567	6 × R 2	50	6	6	D	39,100

D= 在庫センター標準在庫品 D=Inventory center stock item.

受注品  
Special order product

## 受注品

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径×コーナ半径 Dc × r	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 Ds
—	3 × R 0.1 ~ R 0.5	60	3	6
—	4 × R 0.1 ~ R 0.5	60	4	6
—	5 × R 0.1 ~ R 0.5	60	5	6
—	6 × R 0.1 ~ R 0.5	60	6	6
—	8 × R 0.3 ~ R 2	70	8	8
—	10 × R 0.3 ~ R 3	80	10	10
—	12 × R 0.3 ~ R 3	90	12	12
—	14 × R 0.3 ~ R 3	100	12	16
—	16 × R 0.3 ~ R 3	105	12	16
—	18 × R 0.3 ~ R 3	110	12	20
—	20 × R 0.3 ~ R 3	110	12	20

cBN スクエアエンドミルには、  
欠損防止の為コーナRを付ける事を推奨します。

※上記サイズ以外も製作可能です。又、再研磨も承っております。  
当社営業まで問い合わせ下さい。

We recommend adding a corner radius to the cBN Square End Mills to help  
prevent damage, chipping, etc.

※ Sizes not featured above are also available. OSG also offers re-grinding.  
Please contact our sales staff for more information.

# 切削条件表

# Cutting Conditions

被削材 WORK MATERIAL	調質鋼・プリハードン鋼 HARDENED STEELS - PREHARDENED STEELS SKT・SKD・NAK80・HPM50 (30 ~ 45HRC)		調質鋼 HARDENED STEELS (45 ~ 55HRC)		調質鋼 HARDENED STEELS (55 ~ 60HRC)		調質鋼 HARDENED STEELS (60 ~ 68HRC)		鋳鉄 CAST IRON FC									
切削速度 MILLING SPEED	600m/min		300m/min		250m/min		200m/min		500 ~ 2,000m/min									
呼び MILL DIA. (mm)	回転速度 SPEED(min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED(mm/min)	回転速度 SPEED(min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED(mm/min)	回転速度 SPEED(min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED(mm/min)	回転速度 SPEED(min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED(mm/min)	回転速度 SPEED(min <sup>-1</sup> )	送り速度 FEED(mm/min)								
3	50,000	1,000	32,000	600	26,500	500	21,000	400	50,000	—								
4	48,000	1,900	24,000	1,000	20,000	800	16,000	600	40,000 ~ 50,000	—								
5	38,000	2,300	19,000	1,100	16,000	1,000	12,500	800	32,000 ~ 50,000	—								
6	32,000	2,500	16,000	1,300	13,500	1,100	10,500	800	26,500 ~ 50,000	—								
8	24,000	1,900	12,000	1,000	10,000	800	8,000	600	20,000 ~ 50,000	—								
10	19,000	1,900	9,600	1,000	8,000	600	6,400	500	16,000 ~ 50,000	2,400 ~ 7,500								
12	16,000	1,600	8,000	800	6,600	500	5,300	400	13,500 ~ 50,000	2,000 ~ 7,500								
14	13,500	1,400	6,800	700	5,700	600	4,500	500	11,500 ~ 45,500	2,300 ~ 9,100								
16	12,000	1,200	6,000	600	5,000	500	4,000	400	10,000 ~ 40,000	2,000 ~ 8,000								
18	10,500	1,100	5,300	500	4,400	400	3,500	400	8,800 ~ 35,500	2,600 ~ 10,500								
20	9,600	1,200	4,800	600	4,000	500	3,200	400	8,000 ~ 32,000	3,200 ~ 12,500								
切込深さ DEPTH OF CUT	<table border="1"> <tr><td><math>a_p</math></td><td><math>a_e</math></td></tr> <tr><td>0.1D</td><td>0.01D</td></tr> </table> 								$a_p$	$a_e$	0.1D	0.01D	<table border="1"> <tr><td><math>a_p</math></td><td><math>a_e</math></td></tr> <tr><td>&lt;1D</td><td>&lt;0.02D</td></tr> </table>		$a_p$	$a_e$	<1D	<0.02D
$a_p$	$a_e$																	
0.1D	0.01D																	
$a_p$	$a_e$																	
<1D	<0.02D																	

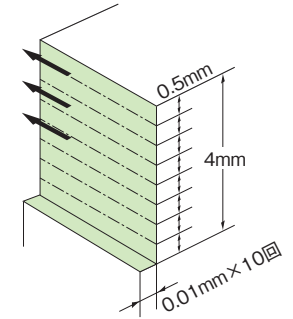

# 加工事例

# Cutting Data

倒れ1 $\mu$ m以下!  
面粗さ0.5 $\mu$ mRz以下!

Amount of inclination is less than 1 $\mu$ m. Surface roughness is less than 0.5 $\mu$ mRz.



使用工具 Tool	CBN-CR-EDS 4×R0.5			
被削材質 Work Material	STAVAX (30HRC)	たおれ Inclination		
切削速度 Milling Speed	600m/min(48,000min <sup>-1</sup> )			
送り速度 Feed	1,920mm/min(0.02mm/t)			
突き出し長さ Overhang Length	28mm	たおれ量( $\mu$ m) Amount of Inclination	1	
切込深さ Depth of Cut	$a_p=0.5$ mm $a_e=0.01$ mm	軸方向面粗さ( $\mu$ mRz) Surface Roughness	0.5	
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow	ステップ回数 Number of Steps	8	
使用機械 Machine	横形マシニングセンタ Horizontal Machining Center			

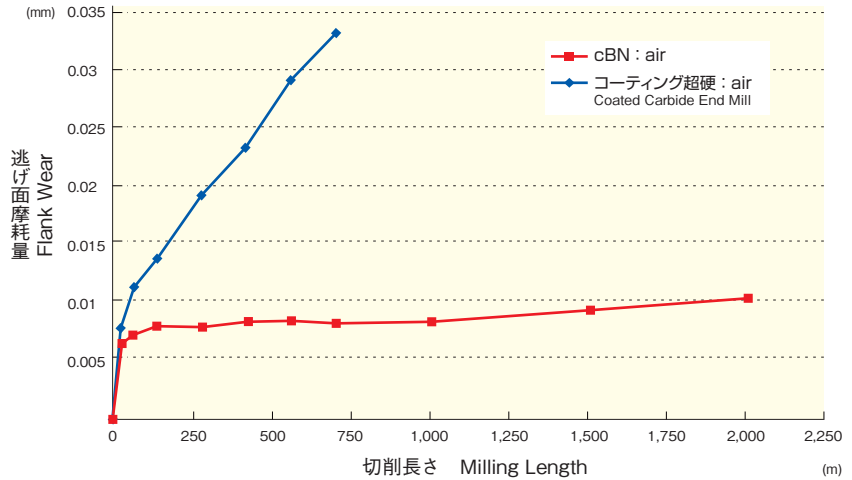
CBN-CR-EDS

# コーティング超硬エンドミルを凌駕する27時間の安定切削が可能。

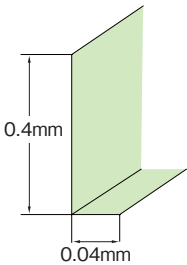
Extended tool life compared to coated carbide end mills! Cut for over 27 hours.



使用工具 Tool	CBN-CR-EDS 4×R0.2
被削材質 Work Material	NAK80 (40HRC)
加工方法 Milling Method	側面切削 Side Milling
切削速度 Milling Speed	377m/min(30,000min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	1,200mm/min(0.02mm/t)
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> =0.4mm a <sub>e</sub> =0.04mm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center



エアブロー Air Blow	
CBN-CR-EDS	コーティング超硬 Coated Carbide End Mill
摩耗小 Minimal wear	摩耗中 Intermediate wear
2,000m加工時 After milling 2,000m	700m加工時 After milling 700m



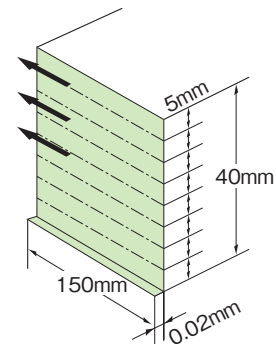
CBN-CR-EDS

# 高精度と高能率を高次元で両立!

Ideal combination of high precision and high efficiency.



使用工具 Tool	CBN-CR-EDS φ10(2刃) 2 Flutes	コーティング超硬エンドミルφ10(6刃) Coated Carbide End Mill 6 Flutes
被削材質 Work Material	SKD11 (60HRC)	
切削速度 Milling Speed	400m/min (12,740min <sup>-1</sup> )	20m/min (640min <sup>-1</sup> )
送り速度 Feed	1,270mm/min (0.05 mm/t)	190mm/min (0.05 mm/t)
突き出し長さ Overhang Length	50mm	
切込深さ Depth of Cut	a <sub>e</sub> =0.02mm (a <sub>p</sub> =5mm×8回)	a <sub>p</sub> =40mm a <sub>e</sub> =0.01mm
たおれ量 (μm) Amount of Inclination	2~6μm	10μm以上 More than 10μm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow	
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center	



# CBN4刃ショート形

CBN End Mill 4 Flutes Short

CBN-EMS



●材質.....cBN焼結体  
Tool Material cBN Compact

単位:mm Unit:mm

ツールNo. EDP No.	外径 Dc	全長 L	刃長 ℓ	シャンク径 Ds
—	10	100	5	10
—	12	110	6	12
—	16	140	8	16
—	20	160	10	20

※左記サイズ以外も製作可能です。又、再研磨も承っております。  
当社営業まで問い合わせ下さい。  
Sizes not featured left are also available. OSG also offers re-grinding.  
Please contact our sales staff for more information.

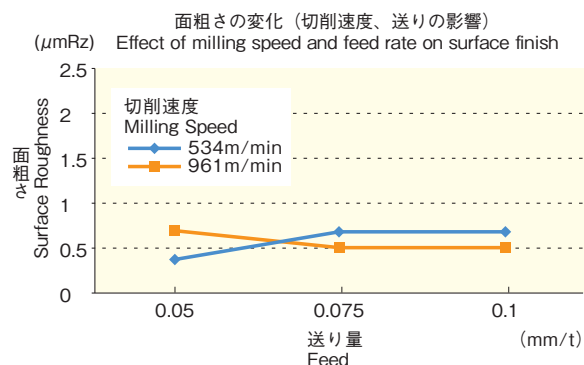
## 加工事例

## Cutting Data

### 幅広い加工条件でも抜群の面精度!

For a wide variety of machining conditions, surface finish is incredible!

使用工具 Tool	CBN-EMS φ17(立ち壁仕上げ対応型)
被削材質 Work Material	NAK80 (40HRC)
切削速度 Milling Speed	534m/min (10,000min <sup>-1</sup> ) 961m/min (18,000min <sup>-1</sup> )
送り量 Feed	0.05mm/t 0.075mm/t 0.1mm/t
切込深さ Depth of Cut	a <sub>p</sub> =0.1mm a <sub>e</sub> =12mm
切削油剤 Coolant	エアブロー Air Blow
使用機械 Machine	立形マシニングセンタ Vertical Machining Center



超高速にも関わらず面粗さは0.8μmRz以下という鏡面加工を実現することができた。  
A high speed tool capable of mirror surface finishing to a surface accuracy of 0.8μmRz or less.



ツール コミュニケーション

本社  
〒442-8543 愛知県豊川市本野ヶ原3-22 ☎(0533)82-1111 FAX(0533)82-1131

東部営業部  
〒143-0025 東京都大田区南馬込3-25-4 ☎(03)5709-4501 FAX(03)5709-4515

中部営業部  
〒465-0058 名古屋市中東区貴船1-9 ☎(052)703-6131 FAX(052)703-7775

西部営業部  
〒550-0013 大阪市西区新町2-18-2 ☎(06)6538-3880 FAX(06)6538-3879

苫小牧 ☎(0144)31-6080 茨城 ☎(029)354-7017 大阪 ☎(06)6747-7041  
 仙台 ☎(022)390-9701 東京 ☎(03)5709-4501 明石 ☎(078)927-8212  
 秋田SOHO ☎(018)896-1421 厚木 ☎(046)296-1380 岡山 ☎(086)241-0411  
 郡山 ☎(024)991-7485 静岡 ☎(054)283-6651 四国 ☎(087)868-4003  
 新潟 ☎(025)286-9503 浜松 ☎(053)461-1121 広島 ☎(082)507-1227  
 上田 ☎(0268)28-7381 豊川 ☎(0533)92-1501 九州 ☎(092)504-1211  
 諏訪 ☎(0266)58-0152 安城 ☎(0566)77-2366 北九州SOHO ☎(093)474-5485  
 両毛 ☎(0270)40-5855 名古屋 ☎(052)703-6131 熊本SOHO ☎(096)331-3570  
 宇都宮 ☎(028)651-2720 岐阜 ☎(058)259-6055 東部GST ☎(03)5709-4501  
 八王子 ☎(042)645-5406 金沢 ☎(076)268-0830 中部GST ☎(052)703-6131  
 川口 ☎(048)294-3951 京滋 ☎(077)553-2012 西部GST ☎(06)6538-3880

〈工具の技術的なご相談は…〉 **0120-41-5981** よい 工具は一番  
 コミュニケーションダイヤル 9:00~12:00 / 13:00~17:00 土日祝日を除く  
 コミュニケーションFAX 0533-82-1134 コミュニケーションE-mail hp-info@osg.co.jp

**OSG E-mail 倶楽部** 無料メールマガジン  
 E-mailで最新情報をお届けします。  
 入会窓口は <https://www.osg.co.jp/support/club/index.php>  
 〈その他のご相談は…〉 E-mail: [cs-info@osg.co.jp](mailto:cs-info@osg.co.jp)  
 ホームページ <http://www.osg.co.jp/>



みんなで止めよう温暖化  
 「オーエスジー(株)」チーム・マイナス6%



安全にお使いいただくために

- 工具を使用する時は、破損する危険があるので、必ずカバー・保護メガネ・安全靴等を使用して下さい。
- 切れ刃は素手でさわらないで下さい。
- 切りくずは素手でさわらないで下さい。
- 工具の切れ味が悪くなったら使用を中止して下さい。
- 異常音・異常振動が発生したら、直ちに使用を中止して下さい。
- 工具には手を加えないで下さい。
- 加工前に工具の寸法確認を行って下さい。



Safe use of cutting tools

- Use safety cover, safety glasses and safety shoes during operation.
- Do not touch cutting edges with bare hands.
- Do not touch cutting chips with bare hands. Chips will be hot after cutting.
- Stop cutting when the tool becomes dull.
- Stop cutting operation immediately if you hear any strange cutting sounds.
- Do not modify tools.
- Please use correct tools for the operation. Check dimensions to ensure proper selection.

◆ 製品については、常に研究・改良を行っておりますので、予告なく本カタログ掲載仕様を変更する場合があります。  
 ◆ Tool specifications subject to change without notice



**OSG CORPORATION**

3-22 Honnogahara, Toyokawa, Aichi 442-8543 Japan  
 Tel. +81-533-82-1118 Fax. +81-533-82-1136  
 E-mail: [cs-info@osg.co.jp](mailto:cs-info@osg.co.jp)

OSG 代理店

※本書掲載内容の無断転載・複製を禁じます。※ All rights reserved. © OSG CORPORATION.2009



このカタログの印刷には、  
 環境に配慮した植物性大豆インキを使用しております。  
 N-65.912.BA.BBC(DN) 09.08