

焼入鋼加工用CBN小径エンドミル

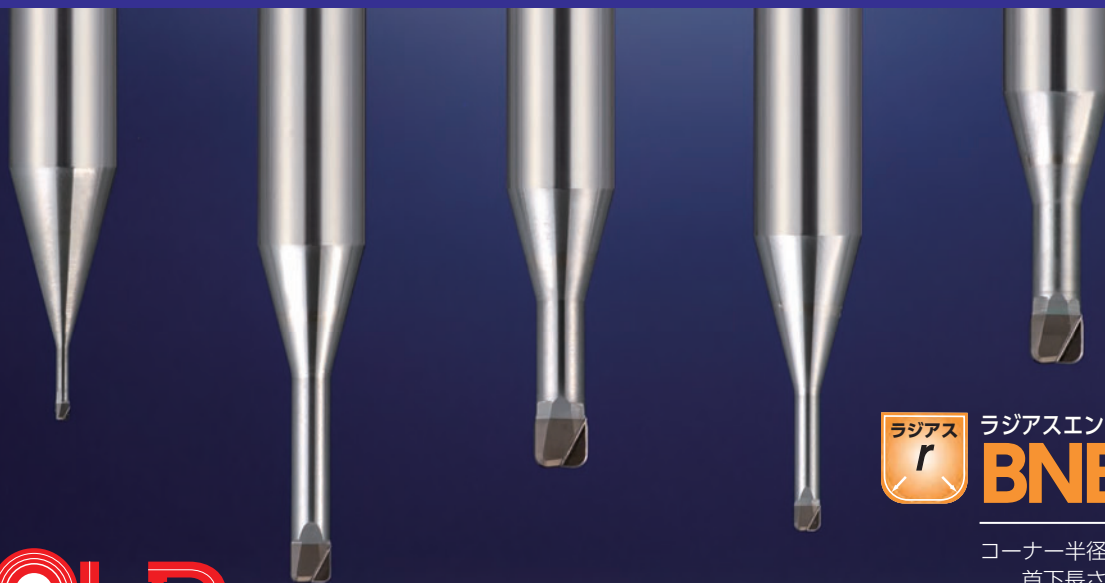
Small Diameter CBN Endmills for Hardened Steel

ラジアスエンドミル

ボールエンドミル

モールドフィニッシュマスター スミボロン **BNBR型** / **BNBP型**

Mold Finish Master SUMIBORON Radius Endmills BNBR Series / Ball-nose Endmills BNBP Series 第7版



ラジアスエンドミル
BNBR型

コーナー半径 : RE0.05~0.5mm
首下長さ : 0.5~7.5mm
刃径 : ϕ 0.2~2.0mm



モールド フィニッシュ マスター

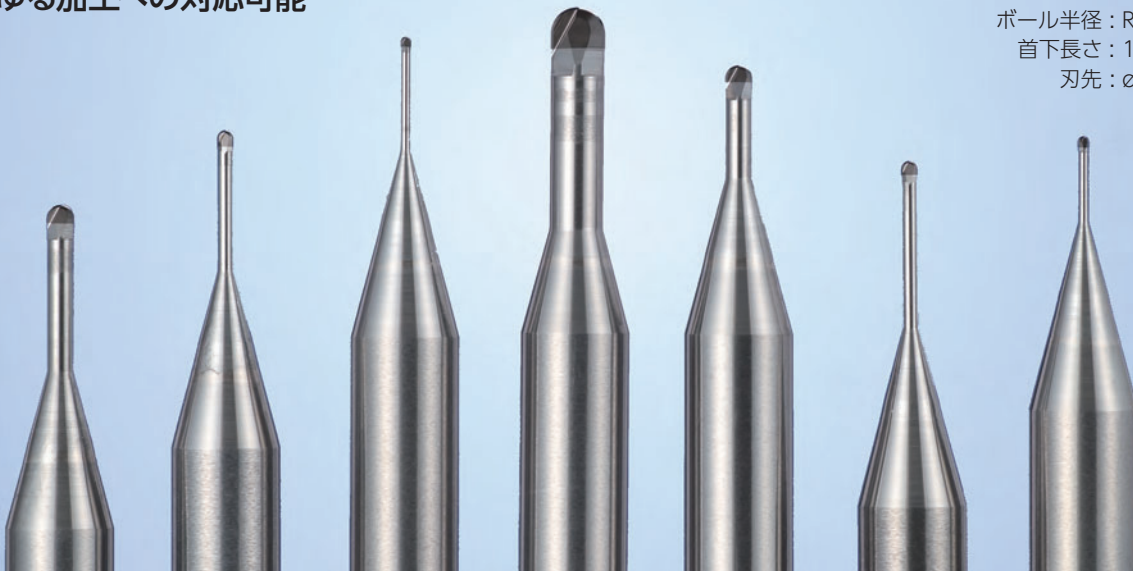
60HRCを超える高硬度鋼に対応!!

- プレハードン鋼、高硬度鋼の高速・高精度・長寿命加工を実現
- 優れた加工面品位を実現
- 磨き作業時間を大幅に短縮可能
- 倣い加工、面加工に適した刃先設計×材種の組合せによりあらゆる加工への対応可能



ボールエンドミル
BNBP型

ボール半径 : R0.2~1.0mm
首下長さ : 1.2~8.0mm
刃先 : ϕ 0.4~2.0mm



標準価格改定版
(2024年7月)

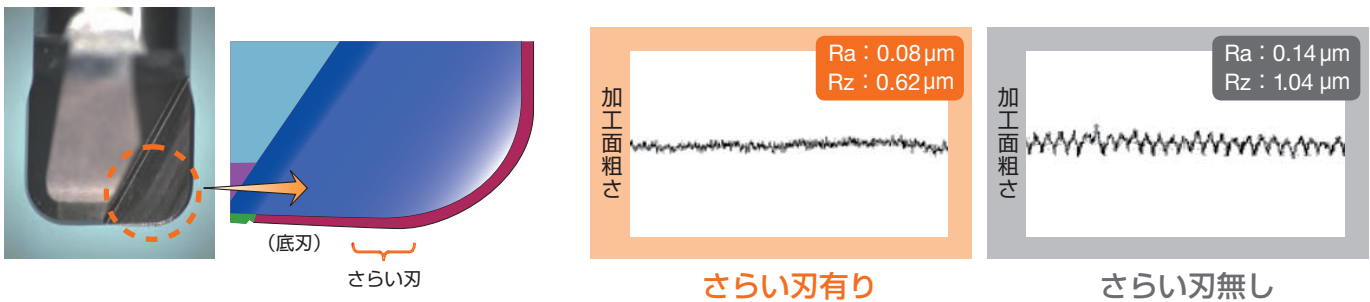


ラジアスエンドミル

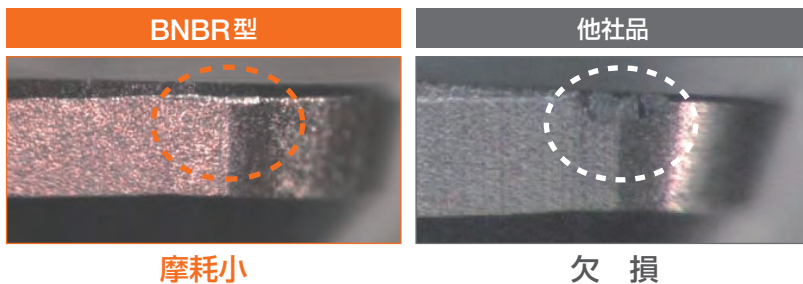
BNBR型



● さらい刃の採用(刃径 ϕ 1.0mm以上)による加工面品位向上

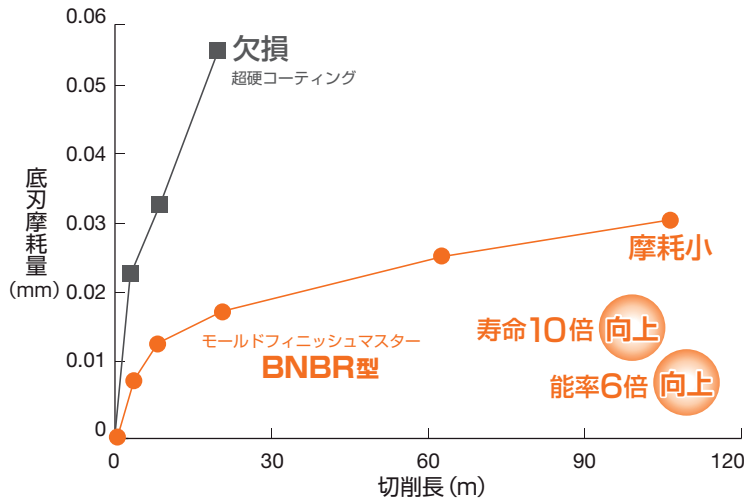


● 耐摩耗性に優れるスミボロンBNX20+最適刃先設計の組合せによる長寿命化



被削材：STAVAX(52HRC)
使用工具：BNBR 2D200R050-0604(ϕ 2×RE0.5)
切削条件： $n=20,000\text{min}^{-1}$, $v_f=400\text{mm/min}$
 $a_p=0.03\text{mm}$, $p_r=0.70\text{mm}$ オイルミスト

●優れた耐摩耗性で、超硬エンドミルの約10倍の工具寿命を実現



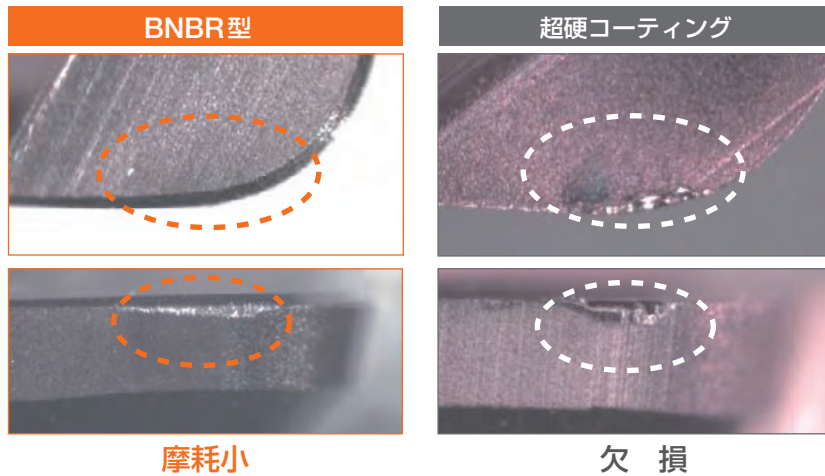
被削材：STAVAX(52HRC)
 使用工具：BNBR 2D200R050-0604(φ2×RE0.5)

BNBR型
 切削条件： $n=20,000\text{min}^{-1}$, $v_f=800\text{mm/min}$
 $a_p=0.03\text{mm}$, $p_f=0.70\text{mm}$ オイルミスト

超硬コーティング
 切削条件： $n=4,800\text{min}^{-1}$, $v_f=120\text{mm/min}$
 $a_p=0.03\text{mm}$, $p_f=0.70\text{mm}$ オイルミスト

寿命10倍 向上
 能率6倍 向上

工具損傷比較

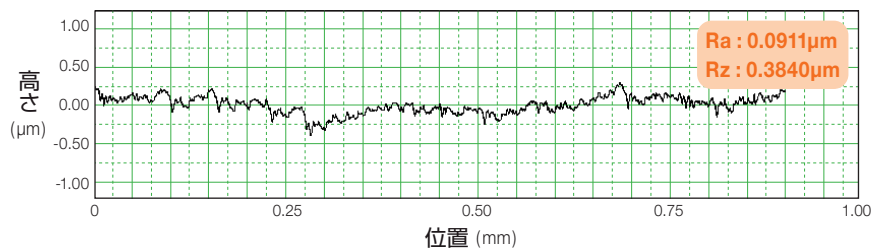


■ 切削性能

●等高線加工時の刃先逃げ面摩耗量：0.015mm



■断面プロファイル



被削材：STAVAX(52HRC)
 使用工具：BNBR 2D200R010-0604(φ2×RE0.1)
 切削条件： $n=35,000\text{min}^{-1}$, $v_f=1,000\text{mm/min}$, $a_p=0.005\text{mm}$, $p_f=0.005\text{mm}$ オイルミスト
 切削長=20m

Mold Finish Master SUMIBORON Ball-nose Endmills

BNBP Series



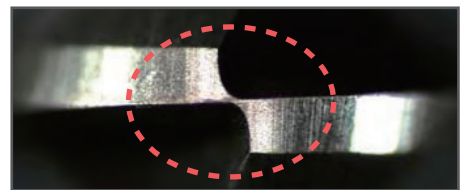
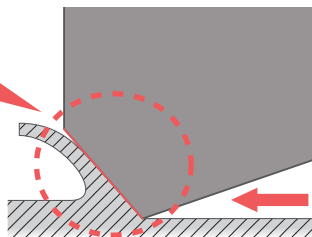
ボールエンドミル

BNBP型



- ボール部R精度±0.005mmで高精度加工可能
- 耐欠損性に優れるスミボロンBN350+負のすくい角刃先設計の組合せによる断続切削の安定化

大きな負のすくい角で刃先が強い！



中心刃を寄せ、加工面の品位安定

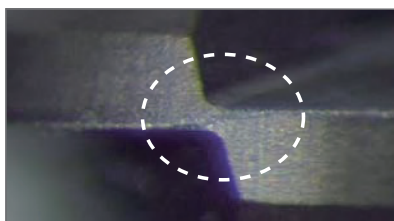
- 粗加工でも使用できる高い刃先強度

BNBP型



欠損なし

超硬コーティング

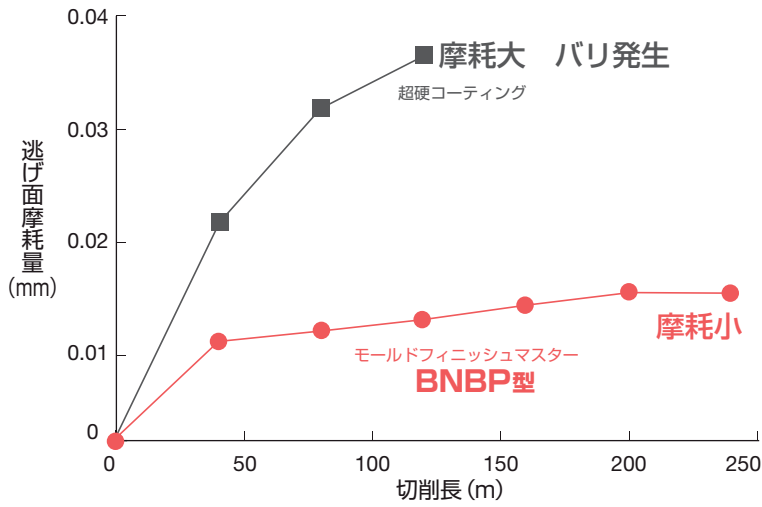


中心刃が欠損

被削材：STAVAX(52HRC)
使用工具：BNBP 2R100-0554 (R1.0)
切削条件： $n=25,000\text{min}^{-1}$, $v_f=1,500\text{mm/min}$
 $a_p=0.10\text{mm}$, $p_f=0.20\text{mm}$ オイルミスト

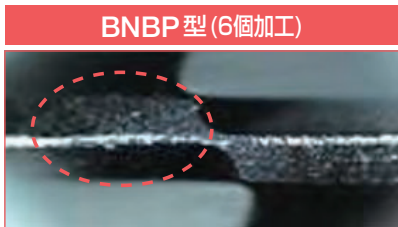
BNBP型

●優れた耐摩耗性と加工品位を実現

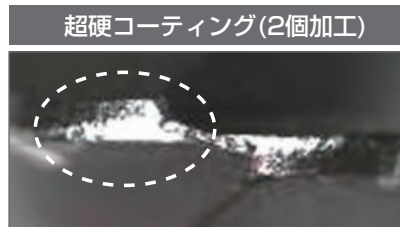


被削材：STAVAX(52HRC)
 使用工具：BNBP 2R030-0154 (R0.3)
 切削条件： $n=25,000\text{min}^{-1}$, $v_f=1,500\text{mm/min}$
 $a_p=0.05\text{mm}$, $p_f=0.10\text{mm}$ オイルミスト

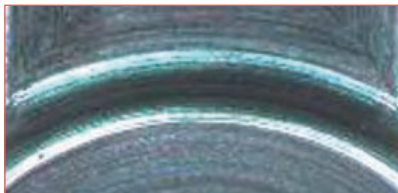
工具損傷比較



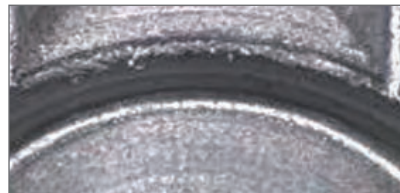
摩耗小



摩耗大



加工面良好

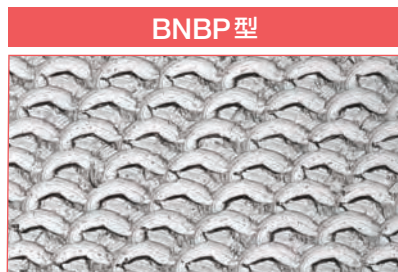
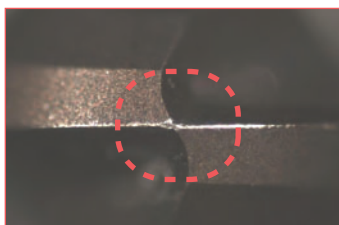


バリの発生



■切削性能

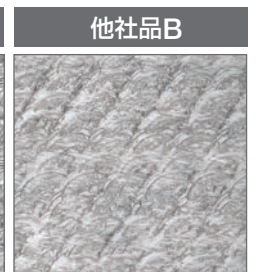
●小さな中心刃で切れ味を長時間維持！ 安定した加工面！



送りマークが鮮明で、切れ味良好



他社品A



他社品B

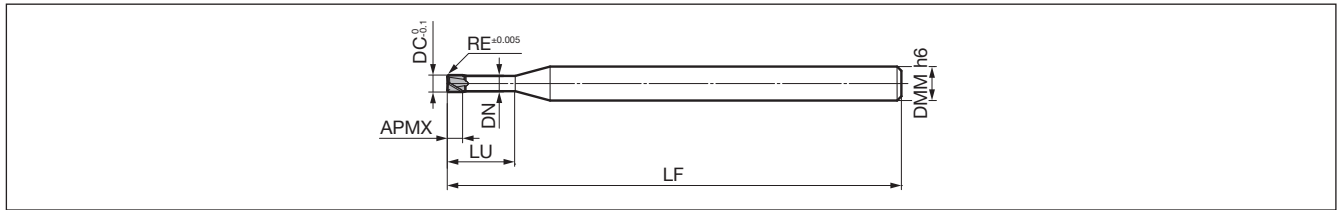
送りマークが不明瞭で、こすれた加工面

被削材：DC53(SKD11(改))(60HRC)
 使用工具：R1.0ボール
 切削条件： $n=40,000\text{min}^{-1}$, $v_f=4,000\text{mm/min}$, $a_p=0.005\text{mm}$, $p_f=0.005\text{mm}$ オイルミスト
 切削長=200m

BNBR型



一般鋼	炭素鋼	合金鋼	アルミニウム	銅	高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金	鋳鉄	アルミ合金	銅合金	セラミックス	CFRP
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



■ 本体

寸法(mm)

型番	在庫	刃径 DC	半径 RE	切刃長 APMX	首下長 LU	全長 LF	首径 DN	シャンク径 DMM	さらい刃	標準価格(円)
BNBR 2D020R005-0054	●	0.2	0.05	0.1	0.5	50	0.17	4	無し	41,100
2D030R005-0054	●	0.3	0.05	0.15	0.5	50	0.27	4	無し	40,400
2D040R005-0054	●	0.4	0.05	0.2	0.5	50	0.37	4	無し	38,000
2D050R005-0054	●	0.5	0.05	0.3	0.5	50	0.47	4	無し	31,600
2D050R005-0154	●	0.5	0.05	0.3	1.5	50	0.47	4	無し	32,100
BNBR 2D050R005-0254	●	0.5	0.05	0.3	2.5	50	0.47	4	無し	33,800
2D050R010-0154	●	0.5	0.10	0.3	1.5	50	0.47	4	無し	32,100
2D050R010-0254	●	0.5	0.10	0.3	2.5	50	0.47	4	無し	33,800
2D100R005-0304	●	1.0	0.05	0.7	3.0	50	0.97	4	有り	31,100
2D100R005-0504	●	1.0	0.05	0.7	5.0	50	0.97	4	有り	32,700
BNBR 2D100R010-0304	●	1.0	0.10	0.7	3.0	50	0.97	4	有り	31,100
2D100R010-0504	●	1.0	0.10	0.7	5.0	50	0.97	4	有り	32,700
2D100R020-0304	●	1.0	0.20	0.7	3.0	50	0.97	4	有り	31,100
2D100R020-0504	●	1.0	0.20	0.7	5.0	50	0.97	4	有り	32,700
2D100R030-0304	●	1.0	0.30	0.7	3.0	50	0.97	4	有り	31,100
BNBR 2D100R030-0504	●	1.0	0.30	0.7	5.0	50	0.97	4	有り	32,700
2D150R010-0454	●	1.5	0.10	1.2	4.5	50	1.47	4	有り	33,200
2D150R010-0754	●	1.5	0.10	1.2	7.5	50	1.47	4	有り	36,200
2D150R020-0454	●	1.5	0.20	1.2	4.5	50	1.47	4	有り	33,200
2D150R020-0754	●	1.5	0.20	1.2	7.5	50	1.47	4	有り	36,200
BNBR 2D150R030-0454	●	1.5	0.30	1.2	4.5	50	1.47	4	有り	33,200
2D150R030-0754	●	1.5	0.30	1.2	7.5	50	1.47	4	有り	36,200
2D200R010-0604	●	2.0	0.10	1.5	6.0	50	1.97	4	有り	35,600
2D200R020-0604	●	2.0	0.20	1.5	6.0	50	1.97	4	有り	35,600
2D200R030-0604	●	2.0	0.30	1.5	6.0	50	1.97	4	有り	35,600
BNBR 2D200R050-0604	●	2.0	0.50	1.5	6.0	50	1.97	4	有り	35,600

材種 BNX20

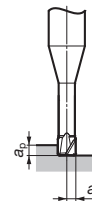
■ 型番の呼び方

BNBR 2 D050 R010 - 015 4

形式記号 刃数 刃径 コーナー半径 首下長さ シャンク径

■ 推奨切削条件

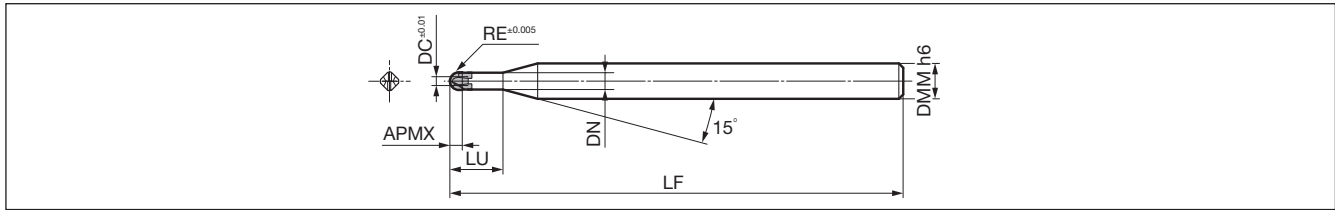
- 安定した切削を行うため、剛性の高い機械を使用してください。
- 切削液は不水溶性を用い、ミストまたは外部給油での使用を推奨します。
ご使用の際は、加工時に発生する火花や工具破損による火災発生の危険がありますので、防火対策を必ず施してください。
- 工具の突き出し量は、できるだけ短くしてご使用ください。
- 機械剛性等により条件が異なる事がありますので、その都度条件を調整してください。
- 条件表の切込み量は最大値を示しております。必要とする加工面粗度に応じて切込み量を調整してください。



被削材			STAVAX, NAK80, SKD61 (~52HRC)				ELMAX, DC53, SKD11 改 (~62HRC)				YXR3, SKH (~70HRC)												
DC (mm)	RE (mm)	LU (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	ap(mm)	ae(mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	ap(mm)	ae(mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	ap(mm)	ae(mm)									
0.2	0.05	0.5	40,000	400	0.005	0.03	40,000	400	0.005	0.03	40,000	250	0.005	0.02									
0.3	0.05	0.5	40,000	500	0.010	0.05	40,000	500	0.010	0.05	40,000	300	0.005	0.03									
0.4	0.05	0.5	40,000	600	0.015	0.1	40,000	600	0.015	0.1	40,000	400	0.01	0.05									
0.5	0.05	0.5	40,000	600	0.02	0.15	40,000	600	0.02	0.15	40,000	400	0.01	0.05									
	0.05	1.5	40,000				35,000																
	0.1	1.5	40,000				35,000																
	0.05	2.5	40,000				35,000																
1.0	0.05	3.0	35,000	800	0.03	0.3	35,000	800	0.03	0.2	30,000	600	0.01	0.1									
	0.1		35,000				30,000																
	0.2		35,000				30,000																
	0.3	35,000	30,000																				
	0.05	5.0	35,000				800				0.02				0.2	35,000	800	0.02	0.1	30,000	600	0.01	0.1
	0.1		35,000													30,000							
0.2	35,000		30,000																				
0.3	35,000	30,000																					
1.5	0.1	4.5	26,000	800	0.03	0.5		26,000	800	0.03		0.3	20,000	600		0.02				0.3			
	0.2		26,000					20,000															
	0.3		26,000				20,000																
	0.1	7.5	26,000				800	0.03			0.5		26,000		800		0.03	0.3	20,000		600	0.02	0.3
	0.2		26,000										20,000										
	0.3		26,000										20,000										
2.0	0.1	6.0	20,000	800	0.03	0.7			20,000	800		0.03	0.7	15,000		600			0.03	0.7			
	0.2		20,000						15,000														
	0.3		20,000						15,000														
	0.5		20,000				15,000																



一般鋼	炭素鋼	合金鋼	アルミニウム	調質鋼	高硬度鋼	ステンレス鋼	Ti合金	銅	アルミ合金	銅合金	クラフト	CFRP
○	○	○	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎



■ 本体

寸法(mm)

型番	在庫	半径 RE	刃径 DC	切刃長 APMX	首下長 LU	全長 LF	首径 DN	シャンク径 DMM	標準価格(円)
BNBP 2R020-0124	●	0.20	0.4	0.3	1.2	50	0.37	4	29,300
2R020-0126	●	0.20	0.4	0.3	1.2	50	0.37	6	29,600
2R020-0204	●	0.20	0.4	0.3	2.0	50	0.37	4	30,600
2R020-0304	●	0.20	0.4	0.3	3.0	50	0.37	4	30,800
2R020-0404	●	0.20	0.4	0.3	4.0	50	0.37	4	31,100
BNBP 2R030-0154	●	0.30	0.6	0.4	1.5	50	0.57	4	30,600
2R030-0156	●	0.30	0.6	0.4	1.5	50	0.57	6	30,800
2R030-0204	●	0.30	0.6	0.4	2.0	50	0.57	4	30,900
2R030-0304	●	0.30	0.6	0.4	3.0	50	0.57	4	30,900
2R030-0404	●	0.30	0.6	0.4	4.0	50	0.57	4	30,900
BNBP 2R030-0504	●	0.30	0.6	0.4	5.0	50	0.57	4	31,300
2R030-0604	●	0.30	0.6	0.4	6.0	50	0.57	4	31,700
2R050-0254	●	0.50	1.0	0.6	2.5	50	0.97	4	30,600
2R050-0256	●	0.50	1.0	0.6	2.5	50	0.97	6	30,800
2R050-0304	●	0.50	1.0	0.6	3.0	50	0.97	4	30,800
BNBP 2R050-0404	●	0.50	1.0	0.6	4.0	50	0.97	4	30,900
2R050-0604	●	0.50	1.0	0.6	6.0	50	0.97	4	31,200
2R050-0804	●	0.50	1.0	0.6	8.0	50	0.97	4	31,400
2R075-0404	●	0.75	1.5	0.9	4.0	50	1.47	4	30,600
2R075-0406	●	0.75	1.5	0.9	4.0	50	1.47	6	30,800
BNBP 2R100-0554	●	1.00	2.0	1.4	5.5	50	1.97	4	30,600
2R100-0556	●	1.00	2.0	1.4	5.5	50	1.97	6	30,800
2R100-0804	●	1.00	2.0	1.4	8.0	50	1.97	4	33,300

材種 BN350

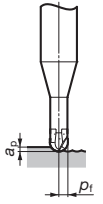
■ 型番の呼び方

BNBP 2 R030 - 015 4

形式記号 刃数 ボール半径 首下長さ シャンク径

■ 推奨切削条件

1. 安定した切削を行うため、剛性の高い機械を使用してください。
2. 切削液は不水溶性を用い、ミストまたは外部給油での使用を推奨します。
ご使用の際は、加工時に発生する火花や工具破損による火災発生の危険がありますので、防火対策を必ず施してください。
3. 工具の突き出し量は、できるだけ短くしてご使用ください。
4. 機械剛性等により条件が異なることがありますので、その都度条件を調整してください。
5. 条件表の切込みは最大値を示しております。必要とする加工面粗度に応じて切込みを調整してください。



被削材		STAVAX, NAK80, SKD61 (~52HRC)				ELMAX, DC53, SKD11改 (~62HRC)				YXR3, SKH (~70HRC)			
RE (mm)	LU (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	ρ _f (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	ρ _f (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	ρ _f (mm)
0.2	1.2	40,000	1,000	0.005	0.010	40,000	800	0.005	0.010	40,000	600	0.005	0.005
	2.0	40,000	800	0.005	0.010	40,000	600	0.005	0.010	40,000	400	0.005	0.005
	3.0	40,000	600	0.005	0.010	40,000	500	0.005	0.010	40,000	300	0.005	0.005
	4.0	40,000	500	0.005	0.010	40,000	400	0.005	0.005	40,000	200	0.005	0.005
0.3	1.5	40,000	1,600	0.020	0.020	40,000	1,400	0.010	0.020	40,000	1,200	0.010	0.020
	2.0	40,000	1,500	0.010	0.020	40,000	1,300	0.010	0.020	40,000	1,100	0.010	0.010
	3.0	40,000	1,400	0.010	0.020	40,000	1,200	0.010	0.020	40,000	1,000	0.010	0.010
	4.0	30,000	1,200	0.010	0.010	30,000	1,000	0.010	0.010	30,000	700	0.005	0.010
	5.0	30,000	800	0.010	0.010	30,000	700	0.005	0.010	30,000	600	0.005	0.005
	6.0	30,000	600	0.005	0.010	30,000	500	0.005	0.005	30,000	400	0.005	0.005
0.5	2.5	40,000	2,800	0.040	0.050	40,000	2,800	0.030	0.040	40,000	2,200	0.020	0.030
	3.0	40,000	2,600	0.040	0.050	40,000	2,600	0.030	0.040	40,000	2,100	0.020	0.030
	4.0	40,000	2,400	0.030	0.050	40,000	2,400	0.020	0.030	40,000	2,000	0.020	0.020
	6.0	25,000	1,500	0.020	0.030	25,000	1,500	0.010	0.020	25,000	1,300	0.010	0.010
	8.0	16,000	1,200	0.020	0.020	16,000	1,100	0.010	0.020	16,000	850	0.010	0.010
0.75	4.0	32,000	2,400	0.030	0.030	32,000	2,200	0.020	0.030	32,000	2,000	0.020	0.020
1.0	5.5	40,000	4,000	0.050	0.050	40,000	4,000	0.030	0.030	40,000	3,000	0.020	0.030
	8.0	32,000	3,000	0.030	0.050	32,000	2,600	0.020	0.030	32,000	2,200	0.010	0.020

■ R検査成績表

ボールタイプには下記のようなR検査成績表が添付されます。

Measurement Data Sheet of Radius accuracy.

Lot No. SHIMY×××××
No. ××

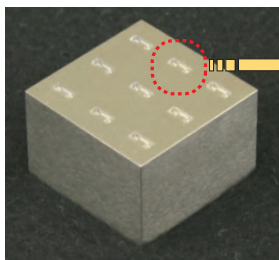
R tolerance 1.00 0.005
 -0.005

Angle	measurement	Error
0°	1.000	0.000
10°	1.001	0.001
		0.001

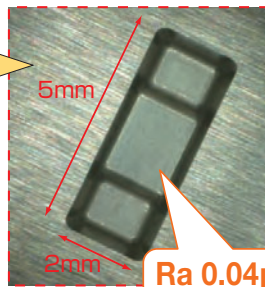


BNBR型/BNBP型

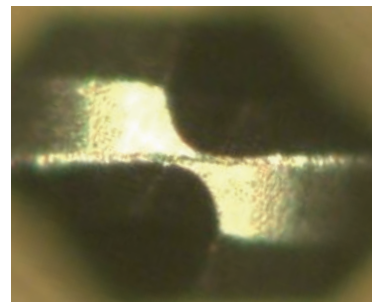
■ 使用実例



被削材：ELMAX(60HRC)

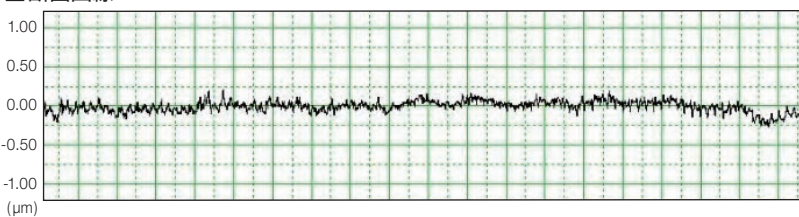


Ra 0.04µm



BNBP型 (R0.2 ボール)
(走査線仕上げ 8ヶ所加工後)

■ 断面曲線



加工内容	工具	回転速度 $n(\text{min}^{-1})$	送り速度 $v_f(\text{mm}/\text{min})$	XY (mm)	Z (mm)	残り代	加工 時間
等高線粗加工	BNBR 2D050R010-0154 ø0.5 RE0.1 ラジラスエンドミル	40,000	400	0.10	0.01	0.05	15分
等高線粗加工	BNBP 2R020-0124 R0.2 ボールエンドミル	40,000	400	0.05	0.02	0.01	20分
等高線仕上加工	BNBP 2R020-0124 R0.2 ボールエンドミル	40,000	400	0.00	0.02	0	12分
走査線仕上加工	BNBP 2R020-0124 R0.2 ボールエンドミル	40,000	400	0.03	0	0	8分

MEMO

A large grid of dotted lines for writing a memo. The grid consists of 20 columns and 30 rows of small squares, providing a structured space for text entry.

◆安全にお使いいただくために◆



- 高温の切りくずが飛散したり長く伸びた切りくずが排出されることがありますので、安全カバーや保護メガネ等の保護具を使用し、防災・防火に十分ご注意ください。
- 鋭い切れ刃を持っているため取扱いにご注意ください。
- 使用方法を誤ったり、使用条件が不適切な場合、工具破損、飛散を招きますので推奨条件の範囲内でご使用ください。
- 不水溶性の切削液をご使用になる場合は、自動消火装置を設置するなどの対策を講じて頂き、火災にくれぐれもご注意ください。
- Very hot or lengthy chips may be discharged while the machine is in operation. Therefore, machine guards, safety goggles or other protective covers must be used. Fire safety precautions must also be considered.
- Please handle with care as this product has sharp edges.
- Improper cutting conditions or mis-handling of the tool may result in breakages or projectiles. Therefore, please use the tool within its recommended conditions.
- When using non-water soluble cutting oil, precautions against fire must be taken and please ensure that a fire extinguisher is placed near the machine.

住友電気工業株式会社

営業グループ	東京営業グループ	〒107-8468	東京都港区元赤坂1-3-13	TEL (03)6406-2635	FAX (03)6406-4006
	名古屋営業グループ	〒451-6036	名古屋市西区牛島町6-1	TEL (052)589-3873	FAX (052)589-3874
	大阪営業グループ	〒541-0041	大阪市中央区北浜4-7-28	TEL (06)6221-3600	FAX (06)6221-3012
営業所	東京市販グループ	TEL (03)6406-2636		苫小牧 TEL (0144)35-3322	北関東 TEL (0285)24-3627
	名古屋市販グループ	TEL (052)589-3873		仙台 TEL (022)292-0128	熊谷 TEL (048)525-8213
	大阪市販グループ	TEL (06)6221-3700		福島 TEL (0247)61-6337	横浜 TEL (045)680-1780
				富士 TEL (0545)53-1152	岡山 TEL (086)221-3052
				浜松 TEL (053)451-4395	広島 TEL (082)250-1022
				北陸 TEL (076)264-3822	九州 TEL (092)481-8131

住友電工ツールネット株式会社
 東京営業部 TEL (03)6406-2814 FAX (03)6406-4037
 中部営業部 TEL (052)589-3840 FAX (052)589-3841
 大阪営業部 TEL (06)6221-3900 FAX (06)6221-3015

製造元 住友電工ハードメタル株式会社
 〒664-0016 兵庫県伊丹市昆陽北1-1-1

>> 切削工具の最新情報を発信中 <<
<https://www.sumitool.com>

フリーダイヤル 110番
0120-159110
【夜間相談サービス】 9:00 - 12:00, 13:00 - 17:00 (土・日・祝日を除く)