

CBN-LBF4000

NEW



4 枚刃 CBN 高能率・長寿命・仕上げ加工用ロングネックボールエンドミル

2024 年 11 月発売

R0.5~R1

CBN

30°

R ±0.003

シャンク径 0/-0.004

外周 パッケージ

対応被削材表 (★●○の順に推奨)

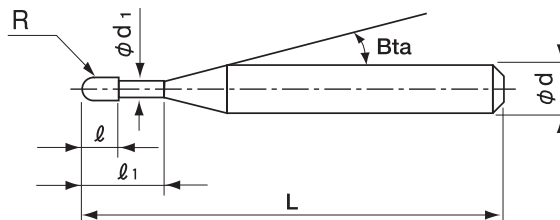
		被削材															
炭素鋼 S45C S55C	合金鋼 SK/SCM SUS	プリハードン鋼 NAK HPM	焼入れ鋼					鋳鉄	アルミ合金	グラファイト	銅	樹脂	ガラス入り 樹脂	チタン合金	超耐熱合金	超硬合金	硬脆材
			~50HRC	~55HRC	~60HRC	~65HRC	~70HRC										
		○	●	●	●	●	●										

ラベルサンプル

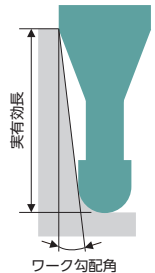


#001 φD1.999 R+0.002/-0.001

ラベルに実測の外径とR精度を記載しております。
高精度加工にお役立てください。



シャンクテーパ角は目安です。



合計 19 型番

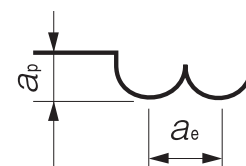
単位 (mm)

型番	ボール半径 R	有効長 ℓ ₁	刃長 ℓ	首径 φd ₁	シャンクテーパ角 Bta	全長 L	シャンク径 φd	希望小売価格 ¥	ワーク勾配角に対する実有効長				
									30°	1°	1°30'	2°	3°
CBN-LBF 4010-015	R0.5	1.5	0.7	0.98	15°	50	4	34,600	1.53	1.57	1.61	1.66	1.76
CBN-LBF 4010-020		2				50	4	34,600	2.05	2.11	2.17	2.23	2.38
CBN-LBF 4010-025		2.5				50	4	34,600	2.57	2.64	2.72	2.81	3.00
CBN-LBF 4010-040		4				50	4	36,900	4.12	4.25	4.38	4.53	4.87
CBN-LBF 4010-050		5				50	4	36,900	5.15	5.32	5.49	5.68	6.11
CBN-LBF 4010-060		6				50	4	36,900	6.19	6.39	6.60	6.83	7.35
CBN-LBF 4010-080	8	50	4	37,400	8.25	8.53	8.82	9.13	9.84				
CBN-LBF 4015-030	R0.75	3	0.9	1.46	15°	50	4	36,000	3.12	3.20	3.29	3.39	3.61
CBN-LBF 4015-040		4				50	4	36,000	4.15	4.27	4.40	4.54	4.85
CBN-LBF 4015-060		6				50	4	36,000	6.22	6.41	6.62	6.84	7.34
CBN-LBF 4015-080		8				50	4	39,800	8.28	8.55	8.83	9.14	9.83
CBN-LBF 4015-100		10				50	4	41,900	10.35	10.69	11.05	11.44	12.31
CBN-LBF 4020-040	R1	4	1.2	1.97	15°	50	4	36,000	4.12	4.23	4.35	4.48	4.77
CBN-LBF 4020-050		5				50	4	36,000	5.16	5.30	5.46	5.63	6.01
CBN-LBF 4020-060		6				50	4	36,000	6.19	6.37	6.57	6.78	7.26
CBN-LBF 4020-080		8				50	4	39,800	8.26	8.51	8.79	9.08	9.74
CBN-LBF 4020-100		10				50	4	39,800	10.32	10.65	11.00	11.38	12.23
CBN-LBF 4020-120		12				50	4	41,900	12.39	12.79	13.22	13.68	14.72
CBN-LBF 4020-140		14				50	4	42,500	14.46	14.93	15.44	15.98	17.20

CBN-LBF4000 (4枚刃) 切削条件表

被削材			調質鋼 / 焼入れ鋼 STAVAX (~52HRC)				焼入れ鋼 SKD11 (~62HRC)				焼入れ鋼 HAP10 / HAP72 (~68HRC)			
型番	ボール半径 (mm)	有効長 (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	a _e (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	a _e (mm)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	a _p (mm)	a _e (mm)
4010-015	R0.5	1.5	30,000	4,000	0.04	0.07	30,000	4,000	0.03	0.055	30,000	3,450	0.025	0.04
4010-020		2	30,000	4,000	0.04	0.055	30,000	4,000	0.03	0.055	30,000	3,300	0.02	0.04
4010-025		2.5	30,000	4,000	0.04	0.055	30,000	4,000	0.03	0.055	30,000	3,150	0.02	0.04
4010-040		4	27,000	4,000	0.03	0.055	27,000	3,450	0.03	0.04	27,000	2,700	0.02	0.03
4010-050		5	23,000	3,300	0.03	0.04	23,000	2,700	0.03	0.04	23,000	2,200	0.02	0.03
4010-060		6	20,000	2,850	0.02	0.04	20,000	2,250	0.02	0.04	20,000	1,800	0.01	0.03
4010-080		8	14,000	1,950	0.01	0.03	14,000	1,500	0.01	0.03	14,000	1,200	0.01	0.015
4015-030	R0.75	3	30,000	4,000	0.07	0.1	28,500	3,850	0.045	0.07	27,000	3,150	0.02	0.04
4015-040		4	28,500	4,000	0.06	0.085	27,250	3,450	0.04	0.055	26,000	2,850	0.02	0.035
4015-060		6	26,000	3,300	0.04	0.065	25,500	2,850	0.03	0.04	25,000	2,500	0.02	0.03
4015-080		8	24,000	3,000	0.025	0.04	24,000	2,550	0.02	0.035	24,000	2,100	0.015	0.03
4015-100		10	16,000	1,950	0.02	0.03	16,000	1,650	0.015	0.025	16,000	1,350	0.01	0.02
4020-040	R1	4	30,000	4,000	0.1	0.14	27,000	3,850	0.06	0.09	24,000	3,150	0.02	0.04
4020-050		5	28,000	4,000	0.08	0.11	26,000	3,450	0.05	0.07	24,000	2,850	0.02	0.035
4020-060		6	27,000	3,750	0.05	0.085	25,500	3,100	0.035	0.055	24,000	2,500	0.015	0.035
4020-080		8	25,000	3,300	0.035	0.065	24,500	2,700	0.025	0.04	24,000	2,100	0.015	0.03
4020-100		10	24,000	3,000	0.02	0.04	24,000	2,400	0.015	0.035	24,000	1,800	0.01	0.03
4020-120		12	19,500	2,400	0.017	0.035	19,500	1,950	0.013	0.03	19,500	1,500	0.009	0.025
4020-140		14	15,000	1,900	0.015	0.03	15,000	1,600	0.012	0.025	15,000	1,300	0.008	0.02

備考：
 ・機械の回転速度が足りない場合は、回転速度と送り速度を同じ比率で下げてください。
 ・工具損傷を抑えるため、オイルミストを推奨致します。



4枚刃

φ3mmシャンク
Vシリーズ

超硬加工用
UDC・PCD

CBN
シリーズ

スクエア

スクエア

ロングネック
スクエア

ラジアス

ラジアス

ロングネック
ラジアス

テーパネック
ラジアス

ボール

ボール

ロングネック
ボール

テーパネック
ボール

テーパ

バレル

面取り

ドリル

技術資料

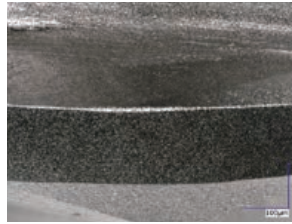
広いチップポケット

多刃化+形状改良により高能率・長寿命を達成
広いチップポケットで切りくず排出性も良好

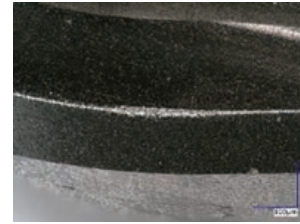


HAP10 (64HRC) 加工距離98 mのボール切れ刃摩耗

4枚刃

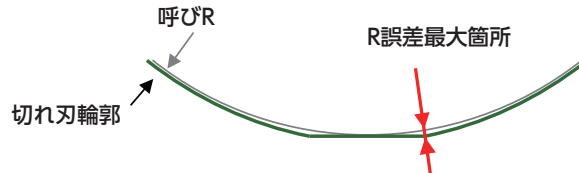
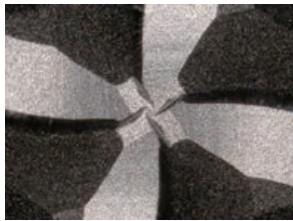


2枚刃



先端溝効果

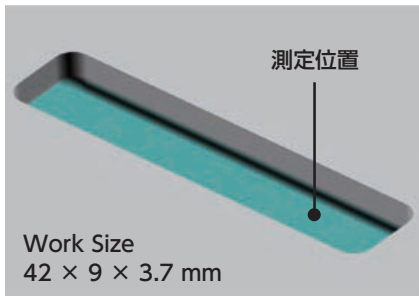
先端に微少な溝を設けることで周速ゼロポイントをなくし、
先端部を使用した加工面の品質を安定化



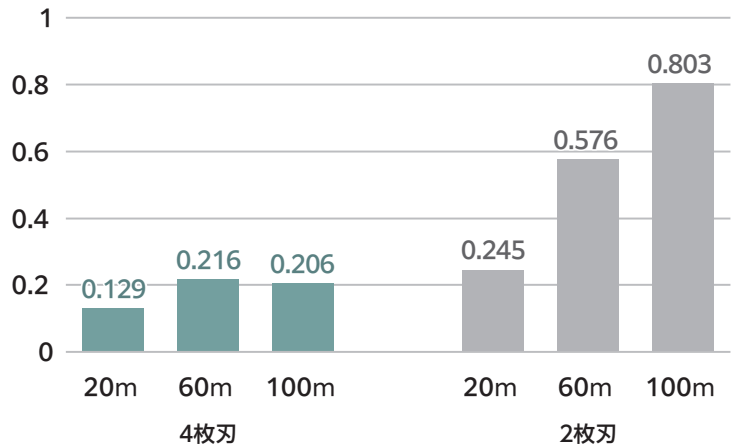
R誤差最大箇所においてもR精度 プラス0.003 mm以下

底面仕上げ加工 4枚刃 & 2枚刃 加工面粗さ比較

HAP10 (64HRC)



底面 表面粗さ Ra (単位: μm)



回転速度	24,000 min ⁻¹
送り速度	4枚刃: 2,500 mm/min
	2枚刃: 1,250 mm/min
仕上げ代	0.02 mm
カスプハイト	0.0001 mm
クーラント	オイルミスト

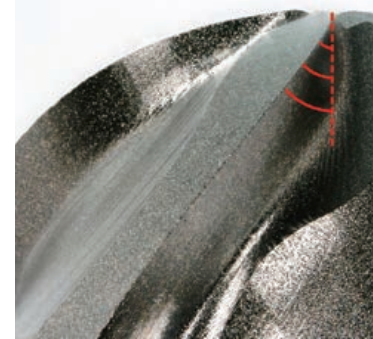
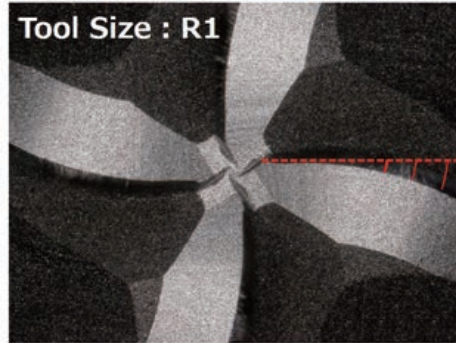
先端溝効果により、良好な加工面を実現

シームレスねじれ刃

ボール先端付近からねじれ刃の効果を発揮
直刃に比べ切れ刃の負担を軽減し、仕上げ寸法精度を改善



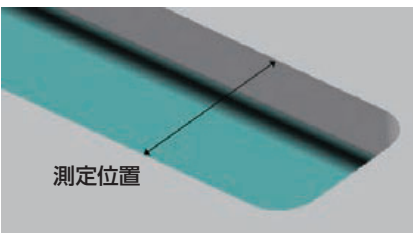
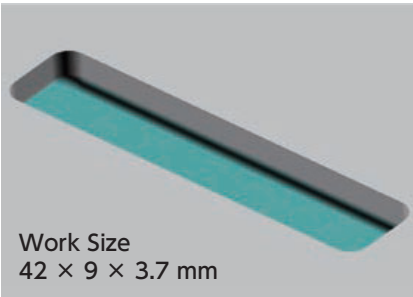
先端から外周まで
シームレス 30°ねじれ刃



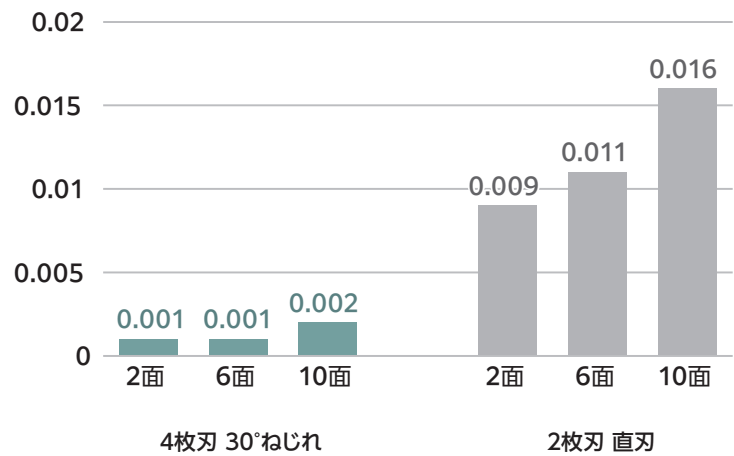
先端付近からねじれのある刃形状

ポケット仕上げ加工 4枚刃（ねじれ刃） & 2枚刃（直刃） 寸法誤差比較 HAP10 (64HRC)

R1 × EL4



ポケット寸法誤差 (単位: mm)



回転速度	24,000 min ⁻¹
送り速度	4枚刃 : 2,500 mm/min
	2枚刃 : 1,250 mm/min
仕上げ代	0.02 mm
カスプハイト	0.0001 mm
クーラント	オイルミスト

ポケットの表面仕上げ加工を 10 面実施
※ 1 面加工時間 2 枚刃 = 20 分、4 枚刃 = 12 分

ねじれ刃による切削抵抗の低減により
高精度な加工が可能

4枚刃

φ3mmシャンク
Vシリーズ

超硬加工用
UDC-PCD

CBN
シリーズ

スクエア
スクエア

スクエア

ロングネック
スクエア

ラジアス

ラジアス
ラジアス

ラジアス

テーパネック
ラジアス

ボール

ボール
ボール

ボール

テーパネック
ボール

テーパ

バレル

面取り

ドリル

技術資料