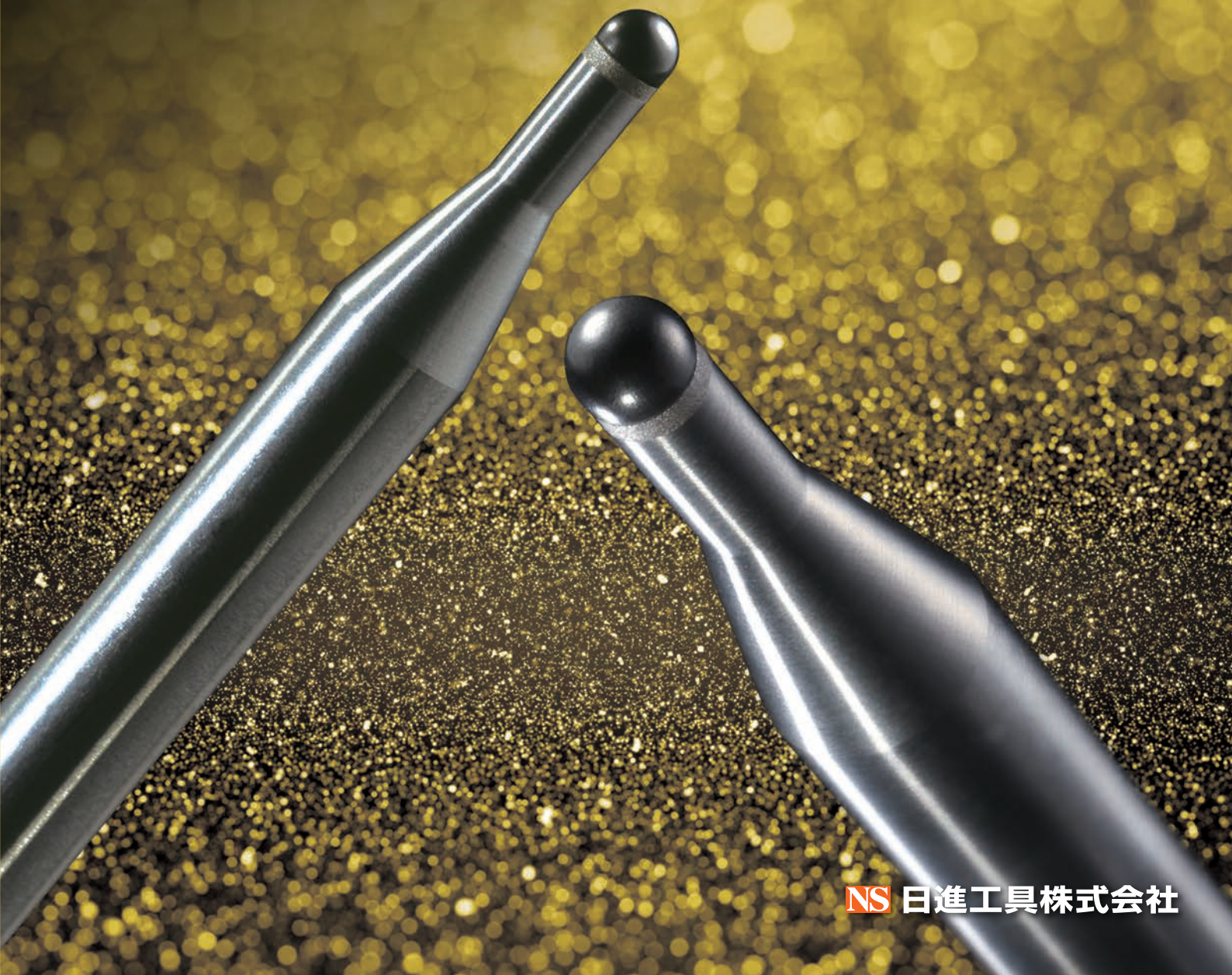


PCDボールエンドミル

PCD Ball End Mill

PCDRB

Version UP



バージョンアップした工具デザイン!

超合金の仕上げ加工だけでなく、調質鋼から焼き入れ鋼まで、鏡のような滑らかな加工面が実現!

Upgraded original tool design!

Realize mirror-like finishing on cemented carbide, prehardened and hardened steels!

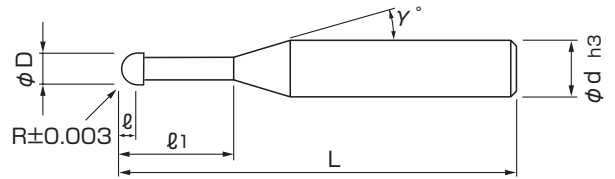
PCDRB

PCD ボールエンドミル
PCD Ball End Mill



材質
Material

PCD (ダイヤモンド焼結体)
Polycrystalline Diamond



- 安定した加工面を得るためのユニークな工具デザイン。
- 3次元仕上げ加工においてナノレベルの面粗さを得られ、磨きレスが可能。
- バージョンアップした刃先デザインが、加工面品位の更なる安定化を実現しました。
- Unique tool geometry makes stable surface.
- Polish-less machining become reality by nano-level roughness on profiling finish.
- Upgraded tool edge design makes stable high quality surface

[首部形状について]

- 表記の首角(γ°)は目安になります。被削材と首部の干渉が心配される時は、必ず実測での確認をお願いします。
- 首下径などの詳細については、お問い合わせ下さい。

[Neck Shape]

- γ° is reference value. Tool measurement required in order to avoid interference to the work material.
- Inquire for detail specification such as neck dia.



★再研磨可能(全長35mm以上のもの。詳細につきましてはお問い合わせ下さい。)

単位 (寸法: mm / 価格: 円)

Unit (Size: mm / Retail Price: JPY)

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(ℓ1)有効長 Effective Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)刃径 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
04-00500-00501	0.05	0.15	0.05	0.1	15°	4	48	65,000
04-00500-00502	0.05	0.25	0.05	0.1	15°	4	48	65,000
04-00500-00751	0.075	0.23	0.075	0.15	15°	4	48	65,000
04-00500-00752	0.075	0.38	0.075	0.15	15°	4	48	65,000
04-00500-01001	0.1	0.5	0.1	0.2	15°	4	48	56,000
04-00500-02001	0.2	1	0.2	0.4	15°	4	48	54,000
04-00500-03001	0.3	1.5	0.3	0.6	15°	4	48	50,000
★04-00500-05001	0.5	2.5	0.5	1	15°	4	50	56,000
★04-00500-07501	0.75	3.8	0.75	1.5	15°	4	48	60,000
★04-00500-10001	1	5	1	2	15°	4	48	60,000

オーダー方法 ■PCDRB ボール半径寸法(R)×有効長(ℓ1)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。

■When you order, indicate PCDRB (R)X(ℓ1).

※(γ) is reference value.

被削材 Work Material		調質鋼・焼き入れ鋼・ハイス Prehardened Steels・Hardened Steels・High Speed Tool Steels (~68HRC)					超硬合金 Cemented Carbide				
Rサイズ Radius	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	取り代 Stock	切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	取り代 Stock	切り込み量 Depth of Cut	
		min ⁻¹	mm/min	mm	ap mm	ae mm	min ⁻¹	mm/min	mm	ap mm	ae mm
0.05	0.15	40,000	50	0.001	0.001	0.001	40,000	50	0.001	0.001	0.001
	0.25	40,000	25	0.001	0.001	0.001	40,000	25	0.001	0.001	0.001
0.075	0.23	40,000	100	0.001	0.001	0.001	40,000	100	0.001	0.001	0.001
	0.38	40,000	50	0.001	0.001	0.001	40,000	50	0.001	0.001	0.001
0.1	0.5	40,000	100	0.001	0.001	0.001	40,000	100	0.001	0.001	0.001
0.2	1	40,000	200	0.002	0.002	0.002	40,000	150	0.002	0.001	0.002
0.3	1.5	40,000	400	0.003	0.003	0.003	40,000	200	0.002	0.002	0.002
0.5	2.5	40,000	500	0.005	0.005	0.005	40,000	300	0.003	0.003	0.003
0.75	3.8	40,000	600	0.005	0.005	0.005	40,000	400	0.004	0.004	0.004
1	5	40,000	800	0.005	0.005	0.005	40,000	500	0.005	0.005	0.005

備考
Notes

※切り込み量のapは軸方向の切り込み量、aeは半径方向の切り込み量を示します。
 ※切り込み量は最大値になります。機械剛性や主軸剛性、要求精度などに合わせて調整してください。
 ※仕上げ代が加工面に対して均一になるよう、前加工（中仕上げ）時にご注意ください。
 ※加工中の潤滑性、排出性が低下しないよう、クーラントが加工点まで到達するように注意してください。
 ※コーナー部、溝加工など、負荷が高くなる加工箇所では、特に条件設定やツールパスに注意してください。
 ※不水溶性切削油のご使用を推奨します。

※ap: Axial Depth of Cut, ae: Radial Depth of Cut.
 ※Described depth of cut is max value. Adjust it depending on machine rigidity, main spindle rigidity, and required precision.
 ※Obtain uniform stock amount on the cutting surface in the pre-stage cutting (semi-finishing).
 ※In order to perform lubricity and chip flow well, coolant must be always reached cutting points.
 ※Careful set up for milling condition and tool path are required especially when operate with high cutting load such as corner area and slotting.
 ※Water-insoluble cutting fluid is recommended.

加工事例【被削材:NAK80 40HRC】

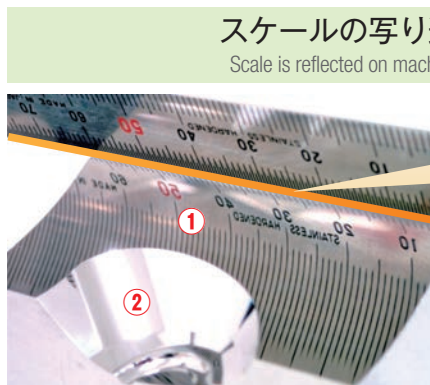
Machining Data 【Material: NAK80 40HRC】



ワークサイズ:60×40mm
Work size
(加工深さ:19.48mm)
Cutting depth

スケールがきれいに写り込む加工面！
11時間以上の仕上げ加工でも
安定した面品位が得られます。

Scale is reflected on machined surface like a mirror.
Stable high quality surface after 11hrs cutting time.



スケールの写り込み状態
Scale is reflected on machined surface.

被削材との境界
Border line between work and scale.

【面粗さ roughness】

測定箇所 Measuring point	Ra(μm)
① 25°付近 Around 25 degree	0.014
② 55°付近 Around 55 degree	0.031

工程 Process	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MRB230 R1×6	SSPB220 R1×5	PCDRB R1×5
回転数(min ⁻¹) Spindle speed	25,000	40,000	40,000
送り速度(mm/min) Feed	2,500	1,000	1,000
切り込み量 ap×ae(mm) Depth of cut	0.25×0.5	0.02×0.02	0.005×0.005
残し代(mm) Stock	0.025	0.005	—
クーラント Coolant	不水溶性切削油 Water-insoluble fluid		
加工時間 Cutting Time	1時間3分 1hr 3min	2時間56分 2hr 56min	11時間42分 11hr 42min
	15時間41分 15hr 41min (Total)		

日進工具株式会社

本社・東京営業所

〒140-0013 東京都品川区南大井1-13-5 新南大井ビル5F TEL.03-3763-5621 FAX.03-3763-2280 <http://www.ns-tool.com>

大阪営業所

TEL.06-6534-4621 FAX.06-6534-4530

名古屋営業所

TEL.052-332-0087 FAX.052-332-2757

長野営業所

TEL.0268-28-5720 FAX.0268-28-5717

仙台営業所

TEL.022-344-3977 FAX.022-344-3455

福岡営業所

TEL.092-260-8550 FAX.092-481-3378

警告 CAUTION 安全上の注意 Attention on Safety

- 1) 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、十分に注意して下さい。
- 2) 切れ刃を直接素手で触れない様にして下さい。
- 3) 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下さい。
- 4) ホルダ等は、工具や加工内容に見合った物を使用して下さい。
工具はホルダにしっかりと固定し、振れを抑えるようにして下さい。
- 5) 被削材は、しっかりと固定して下さい。
- 6) 工具及び被削材の寸法は、あらかじめ確認しておいて下さい。
- 7) 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。
- 8) 用途に応じて切削油を選定して下さい。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下さい。
- 9) 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下さい。
- 10) 工具の改造はしないで下さい。
- 1) When removing tools from cases, be careful of getting-out of tools and don't touch directly the cutting edges.
- 2) Never touch the cutting edges directly with bare hand.
- 3) Use safety covers and eye protection, as tools may be broken.
- 4) Use holders, etc. that match the tools and nature of the processing operations.
The tool should be firmly attached to the holder to prevent shaking.
- 5) The work materials clamp firmly.
- 6) Make sure of dimensions of tools and work pieces before starting operation.
- 7) It is necessary to adjust conditions according to the dimensions of work materials and the machine.
- 8) 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.
- 9) If abnormal sound, etc. occurs during processing, stop the machine immediately.
- 10) Don't modify tools.

