

NS TOOL

CORE LINE

「つくる」の先をつくる

PCD

PCD ボールエンドミル

PCD Ball End Mill

PCDRB

先端テクノロジーで「磨き」を短縮

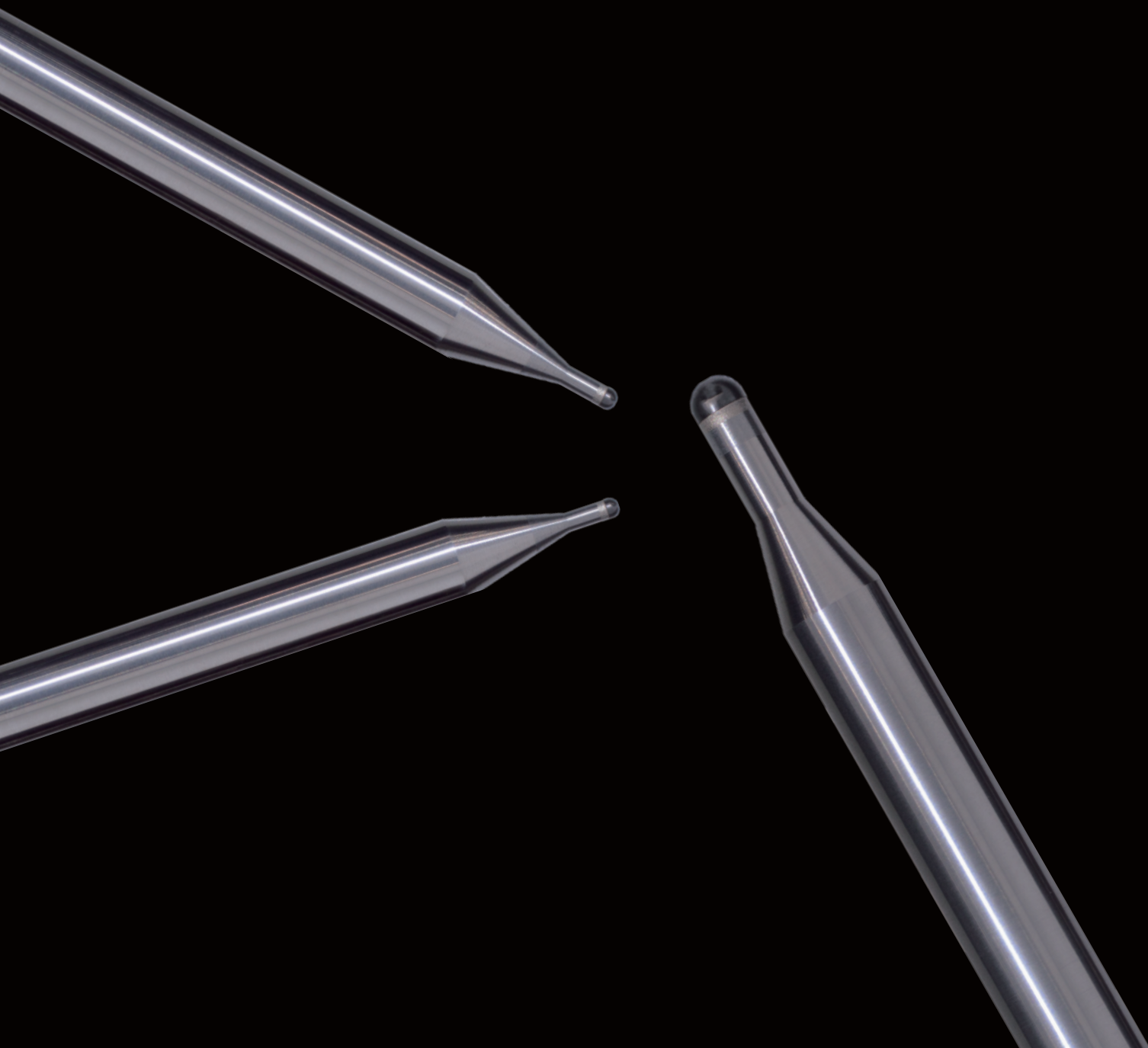
Polishing time reduced by advanced technology

R3 まで登場

Size expansion up to R3

2022年12月 規格拡大

Lineup Expansion in December, 2022



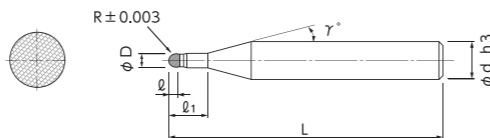
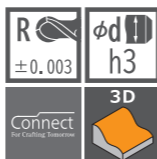
PCDボールエンドミル
PCD Ball End Mill

全 13 サイズ
Total 13 sizes

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

表面粗さはナノレベルまで対応可能
加工面は鏡面に

Capable to machine nano level surface roughness, and mirror finishing



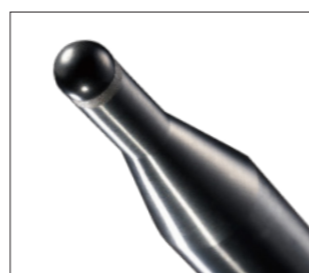
- 安定した加工面を得るためのユニークな工具デザイン。
- 3次元仕上げ加工においてナノレベルの表面粗さを得られ、磨きレスが可能。
- Unique tool geometry makes stable surface.
- Polish-less machining become reality by nano-level roughness on profiling finish.

被削材 Work Material

高硬度鋼 Hardened Steel	H	硬脆材 Hard Brittle Material	O
------------------------	---	------------------------------	---



製品ラベルに実測のボール半径を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

被削材 Work Material		高硬度鋼・ハイス Hardened Steels・High Speed Tool Steels (~70HRC)					超硬合金 Cemented Carbide (~92.5HRA)				
Rサイズ Radius	首下長 Under Neck Length	取り代 Stock	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	取り代 Stock	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
		mm	ap mm	ae mm	min ⁻¹	mm/min	mm	ap mm	ae mm	min ⁻¹	mm/min
0.05	0.15	0.001	0.001	0.001	40,000	50	0.001	0.001	0.001	40,000	50
	0.25	0.001	0.001	0.001	40,000	25	0.001	0.001	0.001	40,000	25
0.075	0.23	0.001	0.001	0.001	40,000	100	0.001	0.001	0.001	40,000	100
	0.38	0.001	0.001	0.001	40,000	50	0.001	0.001	0.001	40,000	50
0.1	0.5	0.001	0.001	0.001	40,000	100	0.001	0.001	0.001	40,000	100
0.2	1	0.002	0.002	0.002	40,000	200	0.002	0.001	0.002	40,000	150
0.3	1.5	0.003	0.003	0.003	40,000	400	0.002	0.002	0.002	40,000	200
0.5	2.5	0.005	0.005	0.005	40,000	500	0.003	0.003	0.003	40,000	300
0.75	3.8	0.005	0.005	0.005	40,000	600	0.004	0.004	0.004	40,000	400
1	5	0.005	0.005	0.005	40,000	800	0.005	0.005	0.005	40,000	500
1.5	7.5	0.005	0.006	0.006	30,000	800	0.005	0.005	0.005	30,000	500
2	10	0.005	0.007	0.007	22,000	800	0.005	0.006	0.006	20,000	500
3	15	0.005	0.009	0.009	16,000	800	0.005	0.007	0.007	12,000	500

備考
Notes

- ※1 切込み量のapは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切込み深さを示します。
- ※2 切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。
- ※3 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。
- ※4 加工中の潤滑性、排油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。
- ※5 コーナ部、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。
- ※6 不水溶性切削油をお奨めします。
- ※7 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。
- ※1 ap: Axial Depth of Cut, ae: Radial Depth of Cut.
- ※2 Described Depth of Cut is max value. Adjust it depending on machine rigidity, main spindle rigidity, and required precision.
- ※3 Obtain uniform stock amount on the cutting surface in the pre-stage cutting (semi-finishing).
- ※4 In order to perform lubricity and chip flow well, coolant must be always reached cutting points.
- ※5 Careful set up for milling condition and tool path are required especially when operate with high cutting load such as corner area and slotting.
- ※6 Water-insoluble fluid is recommended.
- ※7 Using water-insoluble fluid could lead to fires due to sparks generated during machining or heat caused by breakage. Ensure that you take proper fire-prevention measures.

◆ 2022年12月追加サイズ Released in December, 2022.

★ 再研磨可能（シャンク長 15 mm以上のもの。詳細はお問い合わせください。）

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)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(D)外径 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	R0.05	0.15	0.05	0.1	15°	4	48	65,000
04-00500-00502		0.25	0.05	0.1	15°	4	48	65,000
04-00500-00751	R0.075	0.23	0.075	0.15	15°	4	48	65,000
04-00500-00752		0.38	0.075	0.15	15°	4	48	65,000
04-00500-01001	R0.1	0.5	0.1	0.2	15°	4	48	56,000
04-00500-02001	R0.2	1	0.2	0.4	15°	4	48	54,000
★ 04-00500-03001	R0.3	1.5	0.3	0.6	15°	4	48	50,000
★ 04-00500-05001	R0.5	2.5	0.5	1	15°	4	50	56,000
★ 04-00500-07501	R0.75	3.8	0.75	1.5	15°	4	48	60,000
★ 04-00500-10001	R1	5	1	2	15°	4	48	60,000
◆★ 04-00500-15001	R1.5	7.5	1.5	3	15°	6	59	75,000
◆★ 04-00500-20001	R2	10	2	4	15°	6	60	85,000
◆★ 04-00500-30001	R3	15	3	6	-	6	62	99,800

オーダー方法 How to Order PCDRB ボール半径 (R) × 首下長 (ℓ1) を指示してください。 ※ (γ) は参考値です。
When you order, indicate PCDRB (R) × (ℓ1). ※ (γ) is reference Value.



被削材: HAP40 (64HRC)

Work Material

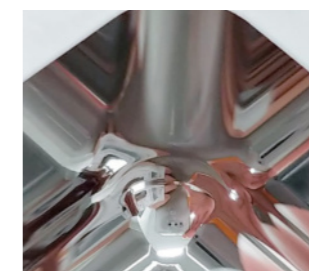
ワークサイズ: 50 × 25 mm (加工深さ 15 mm)

Work size Machining depth

クーラント: 不水溶性切削油 (仕上げ加工)

Coolant: Water-insoluble fluid (Finishing)

NS TOOLのロゴも映り込む鏡面性
Mirror surface that also reflects the NS TOOL logo



使用工具 PCDRB R3 × 首下長15
Tool Under Neck length

n : 16,000 min⁻¹, vf : 700 mm/min
ap × ae : 0.009 × 0.009 mm

表面粗さ 側面 Ra 0.004 μm
Surface Roughness Side
底面 Ra 0.023 μm
Bottom



使用工具 PCDRB R1.5 × 首下長7.5
Tool Under Neck length

n : 25,000 min⁻¹, vf : 700 mm/min
ap × ae : 0.006 × 0.006 mm

表面粗さ 側面 Ra 0.006 μm
Surface Roughness Side
底面 Ra 0.046 μm
Bottom

日進工具株式会社

www.ns-tool.com

本社・東京営業所

〒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



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、充分に注意してください。
- 2) 切れ刃を直接素手で触れない様にしてください。
- 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ください。
- 4) ホルダ等は、工具や加工内容に見合った物を使用してください。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ください。
- 5) 被削材は、しっかりと固定してください。
- 6) 工具及び被削材の寸法は、あらかじめ確認しておいてください。
- 7) 切削条件は、加工物や使用機械に合わせて、調節する必要があります。
- 8) 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。
- 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ください。
- 10) 工具の改造はしないでください。
- 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 machining 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 water-insoluble fluid could lead to fires due to sparks generated during machining or heat caused by breakage.
Ensure that you take proper fire-prevention measures.
- 9) If abnormal sound, etc. occurs during machining, stop the machine immediately.
- 10) Don't modify tools.

19.3

22' 12

PCDRB_A1_202212

