

PCD

PCD END MILL SERIES Vol.4

PCD 铣刀系列 Vol.4



通过切削加工可实现更高层次的精加工面品质

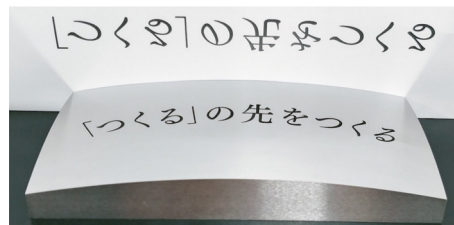
Achieve a higher level finishing surface by machining centers

PCD球头铣刀

PCD Ball End Mill

PCDRB

R0.05 ~ R3
全 15 个尺寸



PCD 平底铣刀

PCD Square End Mill

PCDSE

$\phi 0.1 \sim \phi 1$
全 8 个尺寸



PCD 圆鼻铣刀

PCD Corner Radius End Mill

PCDRS

$\phi 0.3 \times R0.05 \sim \phi 1 \times R0.1$
全 10 个尺寸



使用PCD系列加工各种形状，可大幅减少抛光时间

Reduce polishing time by machine centers for various shapes



镜面加工

Mirror surface machining

PCD 工具实现高镜面性加工面

PCD end mill realizes excellent mirror-like surface

PCD球头铣刀、圆鼻铣刀可更提升镜面效果和加工面品质

PCD ball end mills and radius end mills further improve mirror-like surface and surface roughness



加工材料: STAVAX (52HRC)

Work material

工件尺寸: 150×50×40 mm

Work size:

冷却液: 油雾

Coolant: Oil-mist

不水溶性切削油 (PCDRB PCDRS)

Water-insoluble fluid

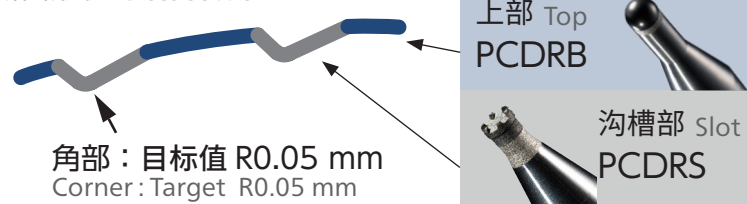
总加工时间: 64小时 50分钟

Total machining time: 64 hr 50 min

※使用 5 轴机加工 Machined by 5-axis

	镜面部反射 Reflection on the surface	测定部位 Measuring position	面粗度 Ra [μm] Surface roughness	角部 目标值 R0.05 [mm] Corner: Target R0.05mm
加工初期 Beginning		上部 Top	0.016	R0.052
		沟槽部 Slot	0.019	
加工终期 End		上部 Top	0.014	R0.051
		沟槽部 Slot	0.018	

断面形状 Cross section



加工部位 Machining Position								
加工工序 Process	粗加工 Roughing	中粗加工 Semi-Roughing	粗加工 Roughing	中精加工 Semi-Finishing	精加工 Finishing	中精加工 Semi-Finishing	精加工 Finishing	精加工 Finishing
使用工具 Tool	MRBSH230SF R1.5 × 6	MRBSH230SF R1.5 × 6	MHRSH430SF φ1×R0.05×2	SSPB220 R1.5 × 6		SHPR400 φ1×R0.05×1	PCDRB R1.5 × 7.5	PCDRS φ1×R0.05×1
主轴转速 [min ⁻¹] Spindle speed	20,000	20,000	20,000	24,000	24,000	40,000	30,000	40,000
进给速度 [mm/min] Feed	3,000	1,600	1,000	1,400	1,400	600	700	300
切深量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.2 × 0.8	0.06 × 0.06	0.15 × 0.01	ae 0.03	0.03 × 0.03	0.003 × 0.005	ae 0.006	0.001 × 0.003
余量 [mm] Stock	0.08	0.035	0.01	0.005	-	0.004	-	0.002 → 0 2次 Two times
加工时间 Machining time	6小时 5分钟 6 hr 5 min	2小时 30分钟 2 hr 30 min	2小时 40分钟 2 hr 40 min	50 分钟 50 min	5小时 10分钟 5 hr 10 min	5小时 45分钟 5 hr 45 min	6小时 10分钟 6 hr 10 min	35小时 40分钟 35 hr 40 min

通过切削加工可实现更高层次的精加工面品质

Achieve a higher level finishing surface by machining centers

PCD 球头铣刀

PCD Ball End Mill

PCDRB 规格 R0.05 ~ R3
Size

加工材料：HAP40 (64HRC)

Work material

工件尺寸：50×25mm

Work size: (加工深度15mm)

Machining depth

冷却液：不水溶性切削油

Coolant: Water-insoluble fluid

总加工时间：8小时 15分钟

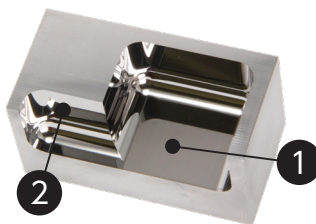
Total machining time: 8 hr 15 min



独创的刀刃造型与高精度R角设计

R±0.003mm精度可实现高品质的镜面加工

High-quality mirror machining is achieved by exposing diamond particles to the surface and setting the R accuracy of the ball radius to ±0.003 mm



面粗度
Surface Roughness

单位[μm]
Unit

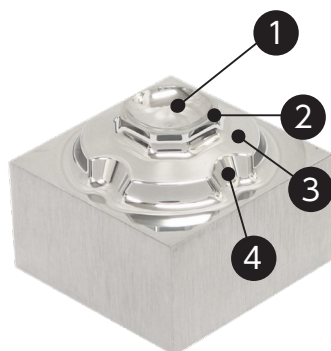
测定部位 Measuring position	Ra
① 底面 Bottom	0.023
② 侧面 Side	0.004

高镜面性可反射 NS TOOL的商标

Mirror surface that also reflects the NS TOOL logo



加工工程 Process	粗加工 Roughing	中精加工① Semi-Finishing	中精加工② Semi-Finishing	中精加工③ Semi-Finishing	精加工 Finishing
使用工具 Tool	MRBSH230SF R3 × 15	MRBSH230SF R3 × 15	MRBSH230SF R3 × 15	SSPB220 R3 × 18	PCDRB R3 × 15
主轴转速 [min ⁻¹] Spindle speed	7,000	7,000	7,000	10,000	16,000
进给速度 [mm/min] Feed	2,000	1,500	1,000	600	700
切深量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.2 × 0.3	pf 0.1 余量 0.15 Cutting depth	pf 0.06 余量 0.065 Cutting depth	pf 0.04 余量 0.03 Cutting depth	pf 0.009 余量 0.005 Cutting depth
余量 [mm] Stock	0.25	0.1	0.035	0.005	-
加工时间 Machining time	1 小时 1 hr	20 分钟 20 min	50 分钟 50 min	1小时 25分钟 1 hr 25 min	4小时 40分钟 4 hr 40 min



PCDRB R0.5

面粗度
Surface Roughness

单位[μm]
Unit

测定部位 Measuring position	Ra
① 凹部 Lens part	0.038
② 0°面 Incline 0°	0.014
③ 15°面 Incline 15°	0.022
④ 60°面 Incline 60°	0.009

加工材料：超硬合金 (92.5HRA)

Work material: Cemented Carbide

工件尺寸：10×10mm

Work size: (加工深度2.5mm)

Machining depth

冷却液：不水溶性切削油

Coolant: Water-insoluble fluid

总加工时间：5小时 9分钟

Total machining time: 5 hr 9 min

加工工程 Process	粗加工 Roughing	中精加工 Semi-Finishing	精加工 Finishing
使用工具 Tool	DCMB R0.75	DCMB R0.5	PCDRB R0.5 × 2.5
主轴转速 [min ⁻¹] Spindle speed	30,000	30,000	40,000
进给速度 [mm/min] Feed	300	300	300
切深量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.03 × 0.15	0.01 × 0.01	0.003 × 0.005
余量 [mm] Stock	0.013	0.003	-
加工时间 Machining time	1小时 40分钟 1 hr 40 min	1小时 17分钟 1 hr 17 min	2小时 12分钟 2 hr 12 min

PCD 平底铣刀

PCD Square End Mill

PCDSE 规格 $\phi 0.1 \sim \phi 1$
Size



刀刃形状 2刃
Cutting edge shape 2-Flute



刀刃形状 6刃
Cutting edge shape 6-Flute

加工材料：超硬合金 (92.5HRA)

Work material: Cemented Carbide

工件尺寸：10×10mm

Work size: (加工深度 0.5mm)

Machining depth

冷却液：不水溶性切削油

Coolant: Water-insoluble fluid

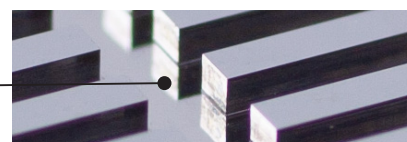
总加工时间：21小时 59分钟

Total machining time: 21 hr 59 min

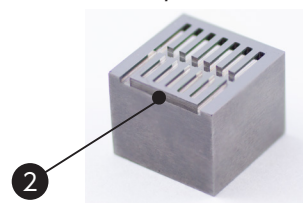
面粗度 Surface Roughness

单位[μm]
Unit

测定部位 Measuring position	Ra	Rz
① 底面 Bottom	0.0007	0.008
② 侧面 Side	0.017	0.096



PCDSE $\phi 0.5$



加工工程 Process	粗加工 Roughing	等高线精加工 Contour line Finishing	底面精加工 Bottom Finishing
使用工具 Tool	DCMS $\phi 0.3$	PCDSE $\phi 0.5$	
主轴转速 [min ⁻¹] Spindle speed	120,000	120,000	120,000
进给速度 [mm/min] Feed	150	100	50
切深量 $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	0.0015 × 0.1	0.002 × 0.001	0.0005 × 0.002
余量 [mm] Stock	侧面 0.001 底面 0.0005 Bottom	-	-
加工时间 Machining time	10小时 57分钟 10 hr 57 min	11小时 2分钟 11 hr 2 min	

PCD 圆鼻铣刀

PCD Corner Radius End Mill

PCDRS 规格 $\phi 0.3 \times R0.05 \sim \phi 1 \times R0.1$
Size



刀刃形状 2刃
Cutting edge shape 2-Flute



刀刃形状 4刃
Cutting edge shape 4-Flute



刀刃形状 6刃
Cutting edge shape 6-Flute

加工材料：超硬合金 (92.5HRA)

Work material: Cemented Carbide

工件尺寸：10×10mm

Work size: (加工深度0.864mm)

Machining depth

冷却液：不水溶性切削油

Coolant: Water-insoluble fluid

总加工时间：5小时 12分钟

Total machining time: 5 hr 12 min



PCDRS $\phi 0.5 \times R0.1 \times$ 颈长0.5

面粗度 Surface Roughness

单位[μm]
Unit

测定部位 Measuring position	Ra	Rz
① 底面 Bottom	0.0027	0.0192

加工工程 Process	粗加工 Roughing		中精加工 Semi-Finishing			精加工 Finishing	
	等高线 Contour line	扫描线 Scanning line	等高线 Contour line	等高线 Contour line	扫描线 Scanning line	等高线 Contour line	扫描线 Scanning line
使用工具 Tool	DCMB R1		DCMB R0.5	DCMS $\phi 1 \times 2$		PCDRS $\phi 0.5 \times R0.1 \times 0.5$	
主轴转速 [min ⁻¹] Spindle speed	30,000		40,000	20,000		40,000	
进给速度 [mm/min] Feed	350	200	200	120		120	
切深量 $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	0.04 × 0.15	a_e 0.1	a_p 0.02	a_p 0.002	0.002 × 0.05~0.1	a_p 0.008	a_e 0.02
余量 [mm] Stock	0.005	0.005	0.001	0.001	0.001	-	-
加工时间 Machining time	45 分钟 45 min		36 分钟 36 min	1小时 6分钟 1 hr 6 min		1小时 40分钟 1 hr 40 min	

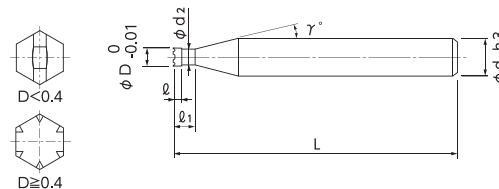
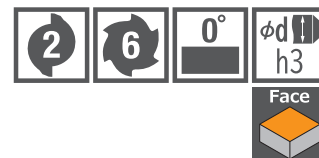
PCD平底铣刀

PCD Square End Mill

全 8 个尺寸
Total 8 sizes

PCD材质的平底铣刀 在硬脆材料的精加工中, 可实现纳米级表面粗糙度

PCD square end mill
Realized nano level finished surface roughness on hard brittle materials



- 可在硬质合金的切削加工中获得稳定而优良的切削表面。
- 可获得超精密加工所需的纳米级表面粗糙度。
- 采用兼具耐磨损性和耐崩损性的 NS TOOL 独创的刀刃形状。
- Fine and stable milling surface realized on cemented carbide material.
- Possible to get the nano-level surface roughness required on ultra-high precision machining.
- NS original flute design of cutting edge enabled a strong resistance against wear and chipping.

加工材料 Work Material



可在产品标签上以1微米为单位标识实测外径, 从而进行高精度加工。

Actual diameter is indicated in 1 micron units on product label, and enables high precision machining.

※无法以微米为单位指定尺寸。
Micron units dimensions cannot be specified.



刀刃形状 2刃
Cutting edge shape 2-Flute



刀刃形状 6刃
Cutting edge shape 6-Flute

单位 [规格: mm / 价格: 日元]
Unit [Size: mm / Retail Price: JPY]

产品代码 Code No.	(D)外径 Dia.	(L1)颈长 Under Neck Length	(L)刃长 Length of Cut	(d2)颈径 Neck Dia.	(γ)颈角 Neck Taper Angle	(d)柄径 Shank Dia.	(L)全长 Overall Length	刃数 Number of Flute	定价(日元) Retail Price
04-00300-00100	0.1	0.1	0.02	0.09	15°	4	48	2	70,000
04-00300-00200	0.2	0.2	0.04	0.18	15°	4	48	2	70,000
04-00300-00300	0.3	0.3	0.06	0.27	15°	4	48	2	60,000
04-00300-00400	0.4	0.4	0.08	0.36	15°	4	48	6	60,000
04-00300-00500	0.5	0.5	0.1	0.45	15°	4	48	6	60,000
04-00300-00600	0.6	0.6	0.12	0.54	15°	4	48	6	50,000
04-00300-00800	0.8	0.8	0.16	0.72	15°	4	48	6	50,000
04-00300-01000	1	1	0.2	0.9	15°	4	48	6	50,000

订购方法
How to Order

请指定PCDSE 外径(D)。
When you order, indicate PCDSE (D).

※(γ)为参考值。
※(γ) is reference value.

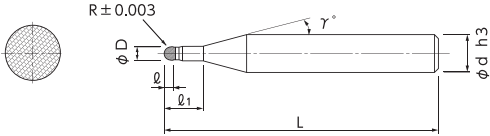
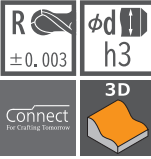
加工材料 Work Material	硬质合金 Cemented Carbide (~92.5HRA)		
外径 Dia.	切深量 Depth of Cut	主轴转速 Spindle Speed	进给速度 Feed
	a_p mm	min^{-1}	mm/min
0.1	0.0002	40,000	25
0.2	0.0002	40,000	25
0.3	0.0002	40,000	25
0.4	0.0005	40,000	50
0.5	0.0005	40,000	50
0.6	0.0005	40,000	50
0.8	0.0005	40,000	50
1	0.0005	40,000	50
备 注 Notes	※1 尽量将刀具的偏摆量抑制到最小，以免因刀具崩损或折断而影响加工精度。 ※2 因为切深量a_p极小，建议加工前充分掌握主轴的伸缩量和机床的特性。 ※3 建议使用油冷却方式。 ※4 切深量的a_p表示轴向切深量。 ※1 Minimum tool runout is required to avoid the tool breakage and to increase the work accuracy. ※2 Due to infinitesimal Depth of Cut (a_p), recommend to assess the machine characters, such as expansion of the spindle and others before using the tool. ※3 Water-insoluble fluid is recommended. ※4 a_p: Axial Depth of Cut.		

PCD球头铣刀 PCD Ball End Mill

共 15 种规格
Total 15 sizes

可获得纳米级的表面粗糙度
实现镜面般的加工面

Capable to machine nano level surface roughness, and mirror finishing



- 独创的刀具刃口设计，实现稳定的加工表面。
- 3D 精加工时可获得纳米级的表面粗糙度，无需进行抛光。
- Unique tool geometry makes stable surface.
- Polish-less machining become reality by nano-level roughness on profiling finish.

加工材料 Work Material

高硬度钢 Hardened Steel	H	硬脆材 Hard Brittle Material	O



可在产品标签上以1微米为单位标识实测外径，从而进行高精度加工。
Actual diameter is indicated in 1 micron units on product label, and enables high precision machining.
※无法以微米为单位指定尺寸。
Micron units dimensions cannot be specified.



刀刃形状
Cutting edge shape

NEW ※2024年1月 增加规格 ※Released in January, 2024
★ 返修对应（柄长须在 15 mm 以上。详细请咨询本公司。）

单位 [尺寸：mm / 价格：日元]
Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

NEW	产品代码 Code No.	球头半径(R) Radius	颈长(L1) Under Neck Length	刃长(L) Length of Cut	外径(D) Dia.	颈角(γ) Neck Taper Angle	柄径(d) Shank Dia.	全长(L) Overall Length	定价(日元) 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
NEW	04-00500-01501	R0.15	0.75	0.15	0.3	15°	4	48	56,000
	04-00500-02001	R0.2	1	0.2	0.4	15°	4	48	54,000
NEW	04-00500-02501	R0.25	1.25	0.25	0.5	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

订购方式
How to Order

请指定PCDRB 球头半径(R) × 颈长(L1)。
When you order, indicate PCDRB (R) × (L1).

※ (γ) 为参考值。
※ (γ) is reference Value.

加工材料 Work Material		高硬度钢・高速钢 Hardened Steels・High Speed Tool Steels (~70HRC)					硬质合金 Cemented Carbide (~92.5HRA)				
R球头半径 Radius	颈长 Under Neck Length	余量 Stock	切深量 Depth of Cut		主轴转速 Spindle Speed	进给速度 Feed	余量 Stock	切深量 Depth of Cut		主轴转速 Spindle Speed	进给速度 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
0.15	0.75	0.001	0.001	0.001	40,000	150	0.001	0.001	0.001	40,000	120
0.2	1	0.002	0.002	0.002	40,000	200	0.002	0.002	0.002	40,000	150
0.25	1.25	0.002	0.002	0.002	40,000	300	0.002	0.002	0.002	40,000	170
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
备 注 Notes		※1 切深量のap表示轴向切深量，ae表示径向切深量。 ※2 切深量为最大值。请根据机床刚性或要求精度进行调整。 ※3 预加工（中精加工）时请注意精加工余量相对于加工面需保持均匀。 ※4 请注意所注入的冷却液必须到达加工点，避免导致加工时的润滑性、排除性降低。 ※5 R角、沟槽等负载大的加工部位，请特别注意参数设定和刀路轨迹等。 ※6 建议使用油冷冷却方式。 ※7 使用切削油时，请采取防火措施以免发生火灾引起火灾等发生。 ※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.									

NS
TOOLConnect
For Crafting Tomorrow

可连接各种刀具信息

Leads to various tool information

请扫描刀盒背面的二维码

From 2D barcode on back of product case

工具特长
Features

PCDボールエンドミル

様々な形状に切削加工で磨き時間を大幅短縮

PCDRB

R0.05~R3 全13サイズ

PCD R0.05 R3

＜特長＞

规格・切削条件
Size and Milling conditions

规格表 PCDRB

切削条件参考表 PCDRB

高速鋼・ハイス (~70HRC)

径 (mm)	長さ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	Spindle Speed (min ⁻¹)	Feed (mm/min)
0.05	10	0.001	0.001	40,000	50
0.05	15	0.001	0.001	40,000	50
0.05	20	0.001	0.001	40,000	50
0.05	25	0.001	0.001	40,000	50
0.05	30	0.001	0.001	40,000	50
0.05	35	0.001	0.001	40,000	50
0.05	40	0.001	0.001	40,000	50
0.05	45	0.001	0.001	40,000	50
0.05	50	0.001	0.001	40,000	50
0.05	55	0.001	0.001	40,000	50
0.05	60	0.001	0.001	40,000	50
0.05	65	0.001	0.001	40,000	50
0.05	70	0.001	0.001	40,000	50
0.05	75	0.001	0.001	40,000	50
0.05	80	0.001	0.001	40,000	50
0.05	85	0.001	0.001	40,000	50
0.05	90	0.001	0.001	40,000	50
0.05	95	0.001	0.001	40,000	50
0.05	100	0.001	0.001	40,000	50

切削条件参考表 PCDRB

硬质合金 (~92.5HRA)

径 (mm)	長さ (mm)	ap (mm)	ae (mm)	Spindle Speed (min ⁻¹)	Feed (mm/min)
0.05	10	0.001	0.001	40,000	50
0.05	15	0.001	0.001	40,000	50
0.05	20	0.001	0.001	40,000	50
0.05	25	0.001	0.001	40,000	50
0.05	30	0.001	0.001	40,000	50
0.05	35	0.001	0.001	40,000	50
0.05	40	0.001	0.001	40,000	50
0.05	45	0.001	0.001	40,000	50
0.05	50	0.001	0.001	40,000	50
0.05	55	0.001	0.001	40,000	50
0.05	60	0.001	0.001	40,000	50
0.05	65	0.001	0.001	40,000	50
0.05	70	0.001	0.001	40,000	50
0.05	75	0.001	0.001	40,000	50
0.05	80	0.001	0.001	40,000	50
0.05	85	0.001	0.001	40,000	50
0.05	90	0.001	0.001	40,000	50
0.05	95	0.001	0.001	40,000	50
0.05	100	0.001	0.001	40,000	50

加工动画等
Video etc

[NS Connect] PCDRB 加工事例

被削材 : ELMAX(57HRC)

加工時間 : 12時間5分

クーラント : オイルミスト

ワークサイズ : 40mm×35mm

加工深さ : 28mm

PCD圆鼻铣刀

PCD Corner Radius End Mill

共 10 种规格

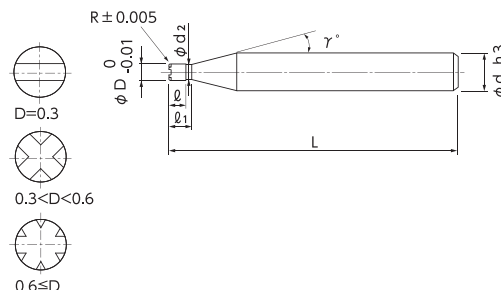
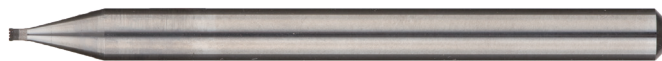
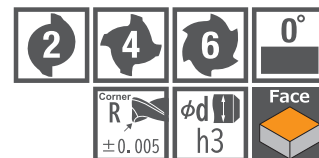
Total 10 sizes

PCD材质的圆鼻铣刀

在硬脆材料的精加工中, 可实现纳米级表面粗糙度

PCD corner radius end mill

Realized nano level finished surface roughness on hard brittle materials



- 兼具球头形状的曲面切削性能和平底形状的平面切削性能的圆鼻形状, 实现极致的高品位加工表面!
- Adopt high rigid tool design and specialized flat shape with optimized end tooth to realize nano-level surface roughness.

加工材料 Work Material

刀刃形状 2刃
Cutting edge shape 2-Flute刀刃形状 4刃
Cutting edge shape 4-Flute刀刃形状 6刃
Cutting edge shape 6-Flute

可在产品标签上以1微米为单位标识实测外径, 从而进行高精度加工。

Actual diameter is indicated in 1 micron units on product label, and enables high precision machining.

※无法以微米为单位指定尺寸。

Micron units dimensions cannot be specified.

单位 [规格: mm / 价格: 日元]

Unit [Size: mm / Retail Price: JPY]

产品代码 Code No.	(D)外径 Dia.	(R)角半径 Corner Radius	(ℓ ₁)颈长 Under Neck Length	(ℓ)刃长 Length of Cut	(d ₂)颈径 Neck Dia.	(γ)颈角 Neck Taper Angle	(d)柄径 Shank Dia.	(L)全长 Overall Length	刃数 Number of Flute	定价(日元) Retail Price
04-00700-03050	0.3	R0.05	0.3	0.09	0.27	15°	4	48	2	60,000
04-00700-04050	0.4	R0.05	0.4	0.12	0.36	15°	4	48	4	60,000
04-00700-05050	0.5	R0.05	0.5	0.15	0.45	15°	4	48	4	60,000
04-00700-05100		R0.1	0.5	0.15	0.45	15°	4	48	4	60,000
04-00700-06050	0.6	R0.05	0.6	0.18	0.54	15°	4	48	6	50,000
04-00700-06100		R0.1	0.6	0.18	0.54	15°	4	48	6	50,000
04-00700-08050	0.8	R0.05	0.8	0.24	0.72	15°	4	48	6	50,000
04-00700-08100		R0.1	0.8	0.24	0.72	15°	4	48	6	50,000
04-00700-10050	1	R0.05	1	0.3	0.9	15°	4	48	6	50,000
04-00700-10100		R0.1	1	0.3	0.9	15°	4	48	6	50,000

订购方法
How to Order请指定PCDRS 外径(D)×角半径(R)×颈长(ℓ₁)。
When you order, indicate PCDRS (D)×(R)×(ℓ₁).※(γ)为参考值。
※(γ) is reference value.

加工材料 Work Material		硬质合金 Cemented Carbide (~92.5HRA)			
外径 Dia.	角半径 Corner Radius	精加工切深量 Depth of cut for Finishing		主轴转速 Spindle Speed	进给速度 Feed
		a_p mm	a_e mm	min^{-1}	mm/min
0.3	R0.05	0.001	0.005	50,000	50
0.4	R0.05	0.001	0.01	50,000	100
0.5	R0.05	0.001	0.01	50,000	100
	R0.1	0.001	0.015	50,000	150
0.6	R0.05	0.001	0.01	50,000	100
	R0.1	0.001	0.015	50,000	150
0.8	R0.05	0.001	0.015	50,000	150
	R0.1	0.001	0.03	50,000	200
1	R0.05	0.001	0.015	50,000	150
	R0.1	0.001	0.03	50,000	200
备 注 Notes		※1 尽量将刀具的偏摆量抑制到最小，以免因刀具崩损或折断而影响加工精度。 ※2 因为切深量 a_p 极小，建议加工前充分掌握主轴的伸缩量和机床的特性。 ※3 建议使用油冷冷却方式。 ※1 Minimal tool runout is required to avoid the tool breakage and to increase the work accuracy. ※2 Due to infinitesimal Depth of Cut (a_p), recommend to assess the machine characters, such as expansion of the spindle and others before using the tool. ※3 Water-insoluble fluid is recommended.			

针对硬质合金的精加工

PCDSE可实现纳米级的加工面粗度

In the finishing of cemented carbide, PCDSE realizes surface roughness nano-level machining

加工材料：硬质合金 (92.5HRA)

Work Material: Cemented carbide

工件尺寸：20 × 20 mm

Work size (加工深度 0.415 mm)

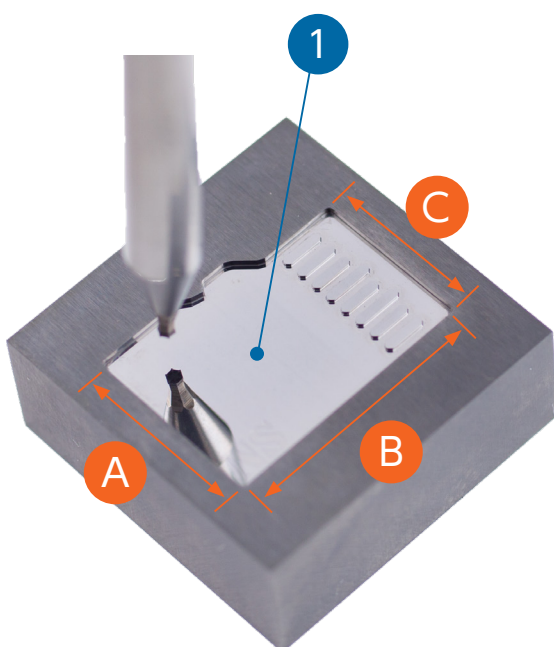
Machining depth

冷却方式：油冷

Coolant: Water-insoluble fluid

总加工时间：24小时 30分钟

Total machining time: 24 hr 30 min



PCDSE



面粗度 Surface Roughness

单位[μm]
Unit

测定位置 Measuring position	Ra	Rz
1	0.002	0.02

精度 Accuracy

单位 [mm]
Unit

测定位置 Measuring position	目标值 Target	实测值 Actual	误差 Error
A	10.769	10.768	- 0.001
B	15.000	15.003	+ 0.003
C	9.423	9.425	+ 0.002

加工工序 Process	粗加工 Roughing	中精加工 Semi-Finishing	精加工 Finishing
使用刀具 Tool	DCMS φ0.5	DCMS φ0.5	PCDSE φ0.5
主轴转速 [min ⁻¹] Spindle speed	20,000	20,000	40,000
进给速度 [mm/min] Feed	150	150 ~ 300	100 ~ 200
切深 ap × ae [mm] Depth of cut	0.002 × 0.3	0.002 × 0.002 ~ 0.05	0.0005 ~ 0.002 × 0.001 ~ 0.025
余量 [mm] Stock	0.003	0.0005 ~ 0.002	-
加工时间 Machining time	14 小时 14 hr	2小时 30分钟 2 hr 30 min	8 小时 8 hr

如镜面般地光滑加工表面 实现了Ra 0.011 μm 以下的表面粗糙度

Finished surface looks "smooth, even and shiny" such as the mirror surface realized by milling process
Achieves surface roughness Ra 0.011 μm or less

加工材料：**STAVAX (52HRC)**

Work material

工件尺寸：**200 × 100 × 30 mm**

Work size

冷却方式：**油冷**

Coolant : Water-insoluble fluid

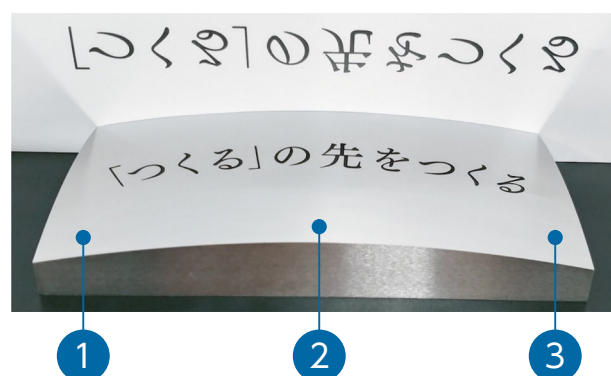
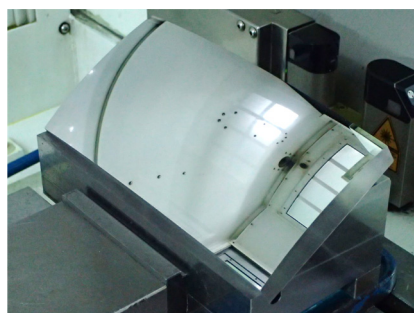
※中精加工・精加工以外使用油雾冷却

※Uses oil mist except for the semi-finishing and finishing process

总加工时间：**66小时 50分钟**

Total machining time: 66 hr 50 min

PCDRB



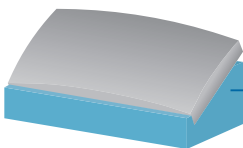
面粗度
Surface Roughness

单位[μm]
Unit

測定位置 Measuring position	Ra
①	0.010
②	0.010
③	0.011

高镜面性可反射文字

Mirror surface that also reflects the letter

加工工序 Process	粗加工 Roughing	中粗加工 Semi-Roughing	中精加工 Semi-Finishing	精加工 Finishing
加工准备 Process set up	XY平面保持水平 Horizontal to X-Y Plane 	为了避免使用刀具的中心部位 Machining without using the center of the tool tip 将工件倾斜30°后进行加工 Set up with inclined 30°  倾斜30°的夹具 Jig with inclined 30°		
使用刀具 Tool	MRBSH230SF R3 × 10	MRBSH230SF R3 × 10	SSPB220 R3 × 12	PCDRB R3 × 15
主轴转速 [min ⁻¹] Spindle speed	16,000	10,000	16,000	16,000
进给速度 [mm/min] Feed	3,000	2,000	1,400	700
切深量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.3 × 2	ae 0.15	ae 0.05	ae 0.009
余量 [mm] Stock	0.1	0.04	0.005	-
加工时间 Machining time	2 小时 2 hr	1小时 35分钟 1 hr 35 min	5小时 40分钟 5 hr 40 min	57小时 35分钟 57 hr 35 min

NS TOOL独创的刀刃形状

高精度R ±0.003 mm可实现高品位的镜面加工

Unique cutting edge and high accuracy R of ±0.003mm realize high quality mirror surface machining

加工材料：ELMAX (57HRC)

Work material

工件尺寸：40 × 35 mm

Work size (加工深度 28 mm)

Machining depth

冷却方式：不水溶性切削油

Coolant: Water-insoluble fluid

※精加工以外使用油雾冷却

※ Uses oil mist except for the finishing process

总加工时间：12 小时 5 分钟

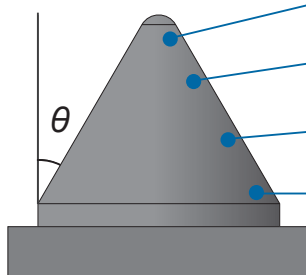
Total machining time: 12 hr 5 min



PCDRB

加工精度 (勾配角 θ)Accuracy (Inclined angle θ)

目标值 Target	实测值 Actual	误差 Error
30°	29°59'28"	0°0'32"

面粗度
Surface Roughness单位[μm]
Unit

测定位置 Measuring position	Ra	Rz
1	0.017	0.114
2	0.015	0.108
3	0.013	0.091
4	0.011	0.079

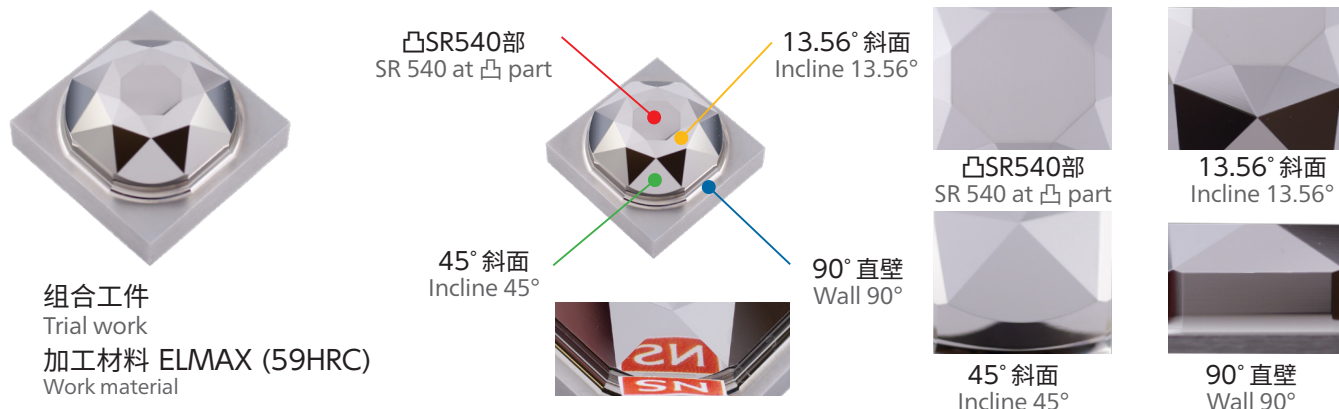
高镜面性可反射NS TOOL的商标

Mirror surface that also reflects the NS TOOL logo

加工工序 Process	粗加工① Roughing	粗加工② Roughing	中精加工① Semi-Finishing	中精加工② Semi-Finishing	精加工 Finishing
使用刀具 Tool	MHDH645R $\phi 6 \times R0.5$	MSBH345 R3	MSBH230 R1.5		PCDRB R1.5
主轴转速 [min ⁻¹] Spindle speed	6,000	7,000	30,000	30,000	30,000
进给速度 [mm/min] Feed	1,200	1,400	1,300	800	800
切深量 $a_p \times a_e$ [mm] Depth of cut	4.5 × 0.6	0.15 × 1.2	a_p 0.1	a_p 0.05	p_f 0.006
余量 [mm] Stock	-	0.05	0.02	0.005	-
加工时间 Machining time	3小时 15分钟 3 hr 15 min	1小时 57分钟 1 hr 57 min	15 分钟 15 min	49 分钟 49 min	5小时 49分钟 5 hr 49 min

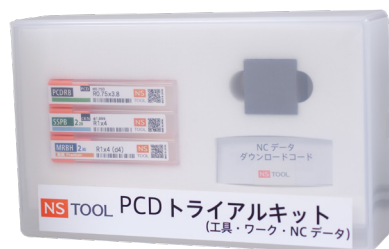
NS TOOL针对第一次使用PCD试用组合的客户， 可为您测定·观察加工后的工件与刀具并做出报告与提供改善建议

NS TOOL provides a trial kit included tools, work material and NC program for whom begin to use PCD end mill



加工工序 Process	粗加工 Roughing	中精加工 Semi-Finishing	精加工 Finishing
使用刀具 Tool	MRBH230 R1 × 4	SSPB220 R1 × 4	PCDRB R0.75 × 3.8
主轴转速 [min ⁻¹] Spindle speed	31,000	31,000	31,000
进给速度 [mm/min] Feed	2,500	1,000	450
切深量 ap × ae [mm] Depth of cut	ap × ae 0.2 × 0.5	pf 0.03 加工量 0.025 (SR540部 0.028) cutting depth part	pf 0.005 加工量 0.005 (SR540部 0.002) cutting depth part
余量 [mm] Stock	0.03	0.005 (SR540部 0.002) part	-
加工时间 Machining time	48 分钟 48 min	1小时 33分钟 1 hr 33 min	9小时 43分钟 9 hr 43 min

PCD试用组合 PCD Trial Kit



产品代码: 03-00500-00010
Code No.

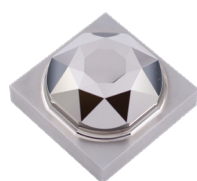
定价(日元): 80,000日元

组合内容
Set Contents
PCD球头铣刀 PCDRB R0.75 × 3.8
PCD Ball End Mill
CBN球头铣刀 SSPB220 R1 × 4
CBN Ball End Mill
钨钢2刃铣刀 MRBH230 R1 × 4
2-flute carbide end mill

组合工件
ELMAX (59HRC)
25 × 25 × 20mm
Work material of trial

NC加工程序
NC program data
※在NS TOOL官方网站下载
Available for download from our official website.

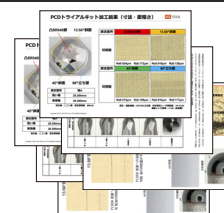
加工后
After machining



贵公司加工完后
将工件与刀具寄回NS TOOL



NS TOOL 观察·测定



NS TOOL 技术支持

日进工具株式会社

总公司・海外营业部

140-0014 东京都品川区大井 1-28-1 住友不动产大井町站前大厦 6 F

TEL. + 81(3)-6423-1191 FAX. + 81(3)-6423-1192

www.ns-tool.com

日进工具香港有限公司

香港九龙尖沙咀亚士厘道 33 号 九龙中心大厦 10 楼 1001-02 室

TEL. + 852-2736-8686 FAX. + 852-2736-0070

www.ns-tool.com.en

日进工具香港有限公司 深圳代表处

广东省深圳市罗湖区人民南路 2008 号 深圳嘉里中心大厦 1221 室

TEL. + 86(755)-2265-2275

日进工具香港有限公司 苏州办事处

江苏省苏州市工业园区星都街 80 号 凤凰国际公寓 2107 室

TEL. + 86(512)-6866-2275

www.ns-tool.com.cn (手机官网)



手机官网



公众号



使用上的安全注意事项 Attention on Safety

- 1) 拿取刀具使用时，请特别小心避免损坏刀刃。
- 2) 请勿空手触摸刀刃
- 3) 为了安全，使用刀具时请带防护眼镜。
- 4) 选用适合刀具和实际加工内容的刀柄。刀柄装夹后将刀柄的偏摆量控制最低。
- 5) 加工工件必须固定好。
- 6) 请预先测量刀具及加工材料的尺寸。
- 7) 请根据工件形状和使用设备情况来调节切削参数。
- 8) 根据实际用途请选择适合的冷却方式。使用切削油时，请采取防火措施以免发生火花引起火灾等发生。
- 9) 加工过程中如发生异常现象（异常声音或烟雾）时，请立即停止机床。
- 10) 请勿改造刀具。
- 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.