

NS TOOL

CORE LINE

「匠」心创先

PCD

PCD END MILL SERIES Vol.2

PCD 铣刀系列 Vol.2 **New**



通过切削加工可实现更高层次的精加工面品质

Achieve a higher-grade surface finished quality by machining

PCD铣刀系列

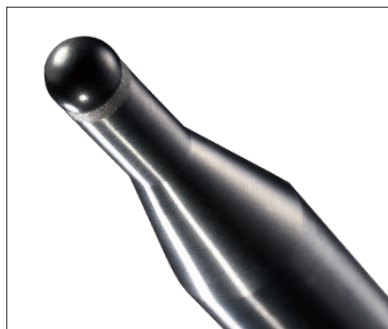
PCD end mill series

PCD 球头铣刀

PCD Ball End Mill

PCDRB

R0.05 ~ R1



PCD 平底铣刀

PCD Square End Mill

PCDSE

$\phi 0.1 \sim \phi 1$



PCD 圆鼻铣刀

PCD Corner Radius End Mill

PCDRS

$\phi 0.3 \times R0.05 \sim \phi 1 \times R0.1$



使用此系列加工各种形状，可大幅减少抛光时间

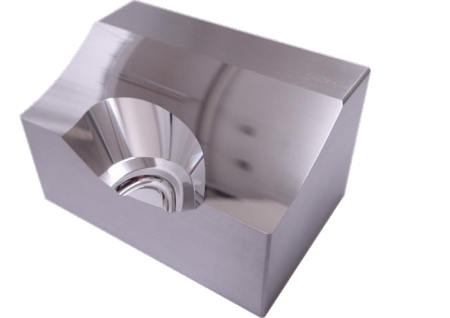
Polishing time is greatly reduced by machining into various shape



使用PCD球头铣刀，可提升镜面性和面粗度

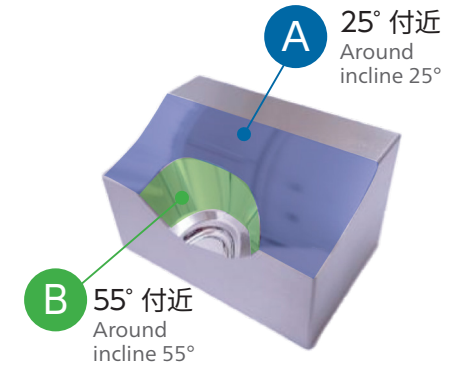
Adopt PCD ball end mill to realize mirror-like surface and improve surface roughness

与使用CBN刀具加工的对比 在相同加工条件下进行精加工的比较
Cutting comparison with CBN end mill Finishing surface comparison under the same cutting condition



加工材料：STAVAX (52HRC)
Work Material：
工件尺寸：60×40mm
Work Size：(加工深度19.48mm)
Machining depth

加工工序 Process	粗加工 Roughing	中精加工 Semi-Finishing	精加工 Finishing	
使用刀具 Tool	钨钢球头铣刀 Carbide ball end mill MRBH230 R1 × 6	CBN球头铣刀 CBN ball end mill SSPB220 R1 × 5	CBN球头铣刀 CBN ball end mill SSPB220 R1 × 5	PCD球头铣刀 PCD ball end mill PCDRB R1 × 5
主轴转速 [min ⁻¹] Spindle speed	25,000	40,000	40,000	
进给速度 [mm/min] Feed	2,500	1,000	1,000	
切深量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.2 × 0.5	0.02 × 0.02	0.005 × 0.005	
余量 [mm] Stock	0.025	0.005	-	
加工时间 Machining time	1小时 33分钟 1 hr 33 min	2小时 56分钟 2 hr 56 min	11小时 42分钟 11 hr 42 min	11小时 42分钟 11 hr 42 min



刀具磨损比较 Tool wear comparison		
	CBN球头铣刀 CBN Ball End Mill SSPB220 R1 × 5	PCD球头铣刀 PCD Ball End Mill PCDRB R1 × 5
加工后的 刀刃照片 After machining		
R角后退量 [mm] R edge retreat amount	0.002	0.001 以下

面粗度比较
Surface Roughness comparison

A 25° 付近 Around incline 25°	
CBN球头铣刀 CBN Ball End Mill	PCDRB R1
面粗度 Surface Roughness 单位[μm] Unit	面粗度 Surface Roughness 单位[μm] Unit
Ra 0.068	Ra 0.030

B 55° 付近 Around incline 55°	
CBN球头铣刀 CBN Ball End Mill	PCDRB R1
面粗度 Surface Roughness 单位[μm] Unit	面粗度 Surface Roughness 单位[μm] Unit
Ra 0.042	Ra 0.012

- 建议使用油冷冷却方式
Water-insoluble fluid is recommended
- 油雾（油雾量开至最大）也能加工，但是有可能加工面品质比使用油冷冷却方式差一些
We recommend water-insoluble fluid rather than oil mist (a great oil quantity) to achieve a better machining surface
- 基本不推荐使用其他冷却方式
Other coolants are essentially not recommended

通过切削加工可实现更高层次的精加工面品质

Achieve a higher-grade surface finished quality by machining

镜面加工

Mirror surface machining

适用于镜面加工的 NS 独创刀刃造型

NS original optimized cutting edge shape

PCD 球头铣刀

PCD Ball End Mill

PCDRB 尺寸 R0.05 ~ R1
Size



加工材料：硬质合金 (89HRA)

Work Material : Cemented Carbide

工件尺寸：20×20mm

Work Size : (加工深度5mm)
Machining depth

冷却方式：油冷

Coolant : Water-insoluble fluid

总加工时间：7小时 23分钟

Total machining time : 7 hr 23 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

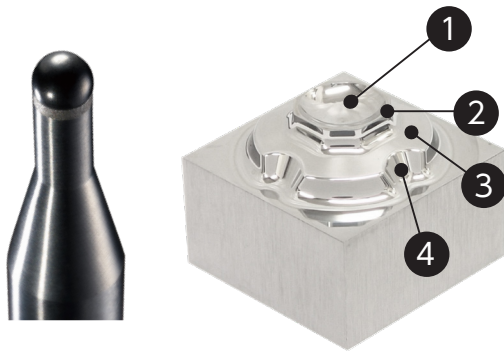


PCDRB R0.5

面粗度 Surface Roughness		单位[μm] Unit	
测定位置 Measuring position		Ra	Rz
①		0.022	0.214

加工工序 Process	粗加工※ Roughing ※	中精加工 Semi-Finishing	精加工 Finishing
使用刀具 Tool	DCMB R1 × 5	DCMB R1 × 5	PCDRB R0.5 × 2.5
主轴转速 [min ⁻¹] Spindle speed	20,000	20,000	30,000
进给速度 [mm/min] Feed	300	200	300
切深量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.04 × 0.15	pf 0.015	pf 0.003
余量 [mm] Stock	0.03	0.003	-
加工时间 Machining time	3小时 22分钟 3 hr 22 min	55分钟 55 min	3小时 6分钟 3 hr 6 min

※粗加工使用 3 支刀具 ※ Used 3 pcs tools on rough process



加工材料：硬质合金 (92.5HRA)

Work Material : Cemented Carbide

工件尺寸：10×10mm

Work Size : (加工深度2.5mm)
Machining depth

冷却方式：油冷

Coolant : Water-insoluble fluid

总加工时间：5小时 9分钟

Total machining time : 5 hr 9 min



PCDRB R0.5

面粗度 Surface Roughness		单位[μm] Unit	
测定位置 Measuring position		Ra	
① 凹形部 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	

加工工序 Process	粗加工 Roughing	中精加工 Semi-Finishing	精加工 Finishing
使用刀具 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 尺寸 $\phi 0.1 \sim \phi 1$

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：硬质合金 (92.5HRA)

Work Material: Cemented Carbide

工件尺寸：10×10mm

Work Size: (加工深度0.5mm)

Machining depth

冷却方式：油冷

Coolant: Water-insoluble fluid

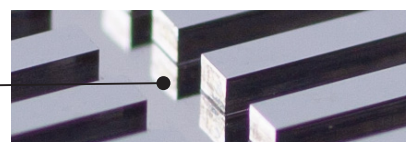
总加工时间：21小时 59分钟

Total machining time: 21 hr 59 min

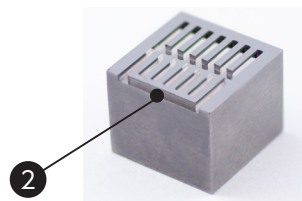
面粗度 Surface Roughness

单位[μm]
Unit

测定位置 Measuring position	Ra	Rz
① 底面 Bottom	0.0007	0.008
② 侧面 Side	0.017	0.096



PCDSE $\phi 0.5$



加工工序 Process	粗加工 Roughing	等高线精加工 Contour line Finishing	底面精加工 Bottom Finishing
使用刀具 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 尺寸 $\phi 0.3 \times R0.05 \sim \phi 1 \times R0.1$

Size



刃先形状 2枚刃
Cutting edge shape 2-Flute



刃先形状 4枚刃
Cutting edge shape 4-Flute



刃先形状 6枚刃
Cutting edge shape 6-Flute

加工材料：硬质合金 (92.5HRA)

Work Material: Cemented Carbide

工件尺寸：10×10mm

Work Size: (加工深度0.864mm)

Machining depth

冷却方式：油冷

Coolant: Water-insoluble fluid

总加工时间：5小时 12分钟

Total machining time: 5 hr 12 min



PCDRS $\phi 0.5 \times R0.1 \times \text{颈长}0.5$
Under neck length

面粗度 Surface Roughness

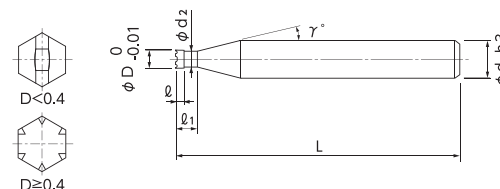
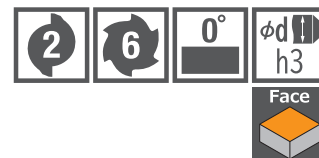
单位[μm]
Unit

测定位置 Measuring position	Ra	Rz
① 底面 Bottom	0.0027	0.0192

加工工序 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
使用刀具 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.	(d1)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

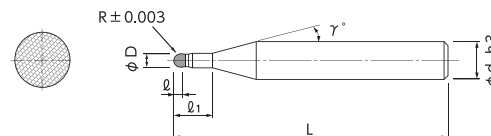
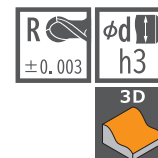
请指定PCDSE 外径(D)。
When you order, indicate PCDSE (D).

※(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
	ap 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ap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ap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 (ap), 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 ap: Axial Depth of Cut.		

PCD球头铣刀
PCD Ball End Mill共 10 种规格
Total 10 sizes可获得纳米级的表面粗糙度
实现镜面般的加工面

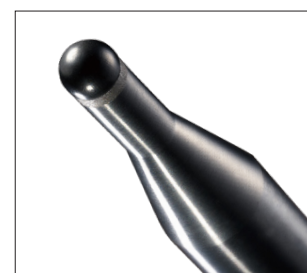
Capable to machine nano level surface roughness, and mirror finishing



- 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

调质钢 Prehardened Steel	P	高硬度钢 Hardened Steel	H	硬脆材 Hard Brittle Material	N

刀刃形状
Cutting edge shape

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.

★ 返修对应（柄长须在 15 mm 以上。详细请咨询本公司。）

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

产品代码 Code No.	(R)球头半径 Radius	(L1)颈长 Under Neck Length	(L)刃长 Length of Cut	(D)外径 Dia.	(γ)颈角 Neck Taper Angle	(d)柄径 Shank Dia.	(L)全长 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
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

订购方法
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		调质钢・高硬度钢・高速钢 Prehardened Steels・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
0.2	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
备 注 Notes		※1 切深量的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、主轴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。 ※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.									



加工材料：硬质合金 (92.5HRA)

Work Material: Cemented carbide

工件尺寸：20 × 20 mm (加工深度 2.5 mm)

Work size

Machining depth

冷却方式：油冷

Coolant: Water-insoluble fluid

总加工时间：13小时 11分钟

Total machining time: 13 hr 11 min

加工工序 Process	粗加工※ Roughing ※	中精加工 Semi-Finishing	精加工 Finishing
使用刀具 Tool	DCMB R1	DCMB R1	PCDRB R1×5
主轴转速 [min ⁻¹] Spindle speed	20,000	30,000	40,000
进给速度 [mm/min] Feed	300	500	500
切深量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.03 × 0.15	0.01 × 0.01	0.005 × 0.005
余量 [mm] Stock	0.02	0.005	-
加工时间 Machining time	7小时 15分钟 7 hr 15 min	1小时 50分钟 1 hr 50 min	4小时 6分钟 4 hr 6 min

面粗度 Surface Roughness		单位[μm] Unit
测定位置 Measuring position	Ra	
凹形部 Lens part	0.014	
45°斜面 Incline 45°	0.017	

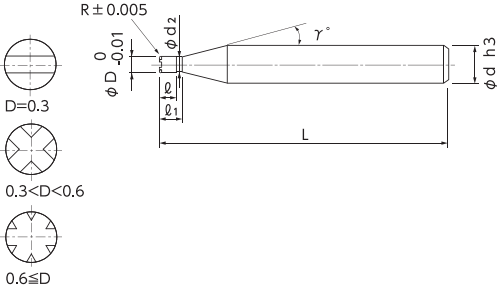
※粗加工使用 3 支刀具

※ Used 3 pcs tools on rough process

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	(L1)颈长 Under Neck Length	(L)刃长 Length of Cut	(d2)颈径 Neck Dia.	(gamma)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).

※(gamma)为参考值。
※(gamma) 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

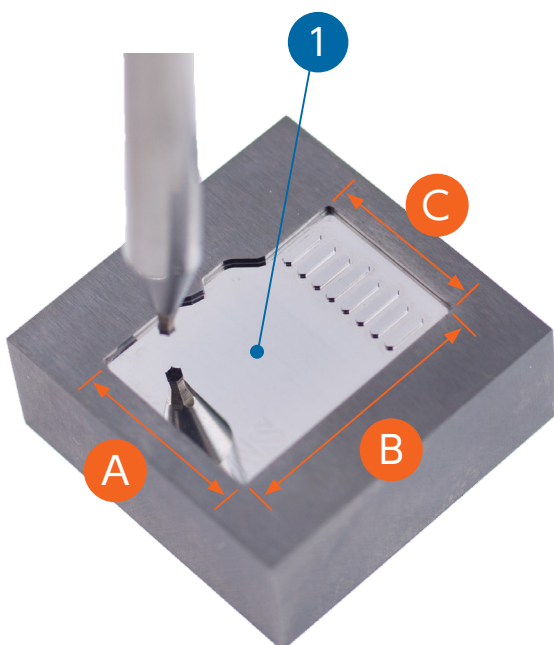
Work size
(加工深度 0.415 mm)
Machining depth

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
切深量 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 30 nm 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 30 nm or less

加工材料：STAVAX (52HRC)

Work Material

工件尺寸：100 × 30 mm
(加工深度 14.496 mm)
Work size
Machining depth

冷却方式：油冷

Coolant : Water-insoluble fluid

※精加工以外使用油雾冷却

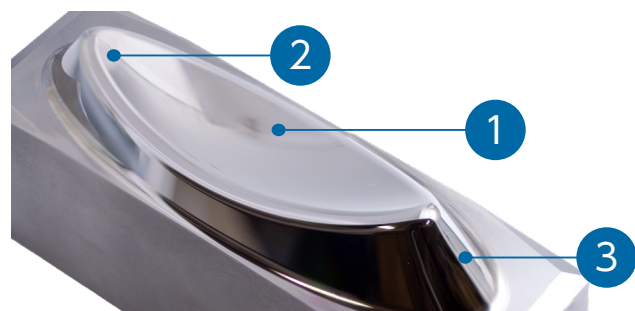
※Uses oil mist except for the finishing process

总加工时间：27小时 26分钟

Total machining time : 27 hr 26 min



PCDRB



面粗度
Surface Roughness

单位[μm]
Unit

测定位置 Measuring position	Ra	Rz
1	0.029	0.176
2	0.023	0.143
3	0.016	0.119



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 Semi-Finishing		精加工 Finishing	
			侧面 Side	上面・底面 Top・Bottom	侧面 Side	上面 Top
使用刀具 Tool	MSBH230 R3	MRBH230 R1 × 6	SSPB220 R1 × 5		PCDRB R1 × 5	
主轴转速 [min ⁻¹] Spindle speed	16,000	18,000	40,000		40,000	
进给速度 [mm/min] Feed	2,500	2,000	1,200		800	
切深量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.3 × 2	0.12 × 0.06	ap 0.01	ae 0.01	ap 0.005	ae 0.005
余量 [mm] Stock	0.295	0.055	0.005		-	
加工时间 Machining time	1小时 21分钟 1 hr 21 min	1小时 58分钟 1 hr 58 min	8小时 54分钟 8 hr 54 min		15小时 13分钟 15 hr 13 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：STAVAX (52HRC)

Work material

工件尺寸：75 × 75 mm

Work size

(加工深度 28.489 mm)

Machining depth

冷却方式：油冷

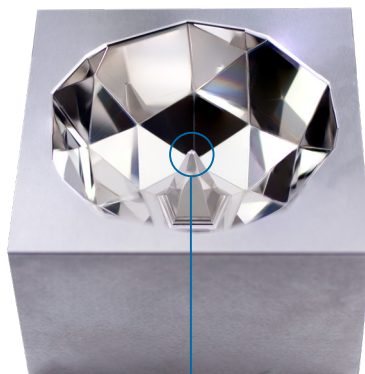
Coolant: Water-insoluble fluid

※精加工以外使用油雾冷却

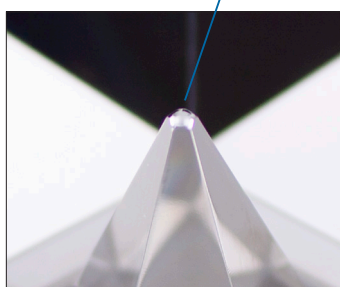
※ Uses oil mist except for the finishing process

总加工时间：30 小时 1 分钟

Total machining time: 30 hr 1 min



PCDRB



1

面粗度
Surface Roughness

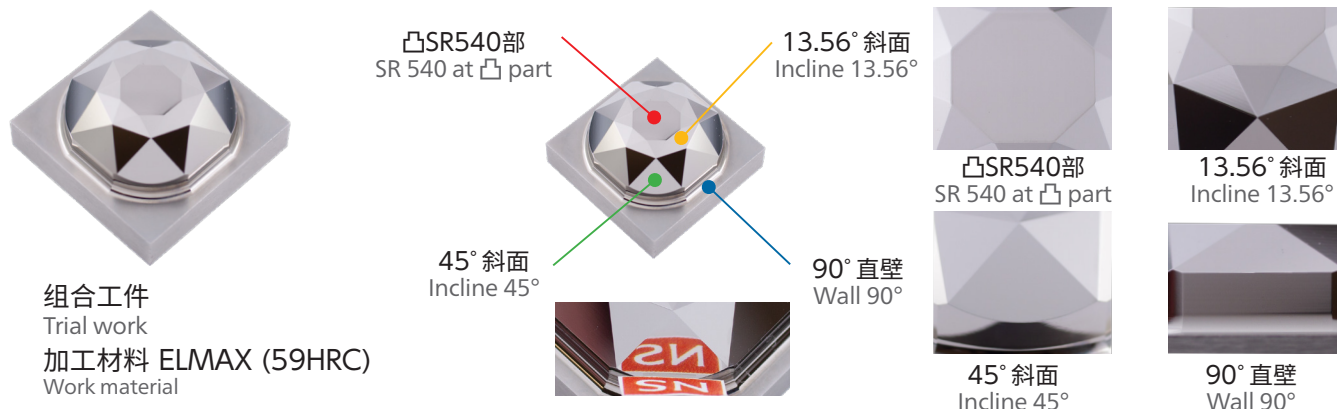
单位[μm]
Unit

测定位置 Measuring position	Ra	Rz
1	0.030	0.260

加工工序 Process	粗加工① Roughing	粗加工② Roughing	中精加工 Semi-Finishing		精加工 Finishing	
			侧面 Side	底面 Bottom	侧面 Side	底面 Bottom
使用刀具 Tool	MSBH230 R3	MRBH230 R1 × 6	SSBL200 R1 × 6		PCDRB R1 × 5	
主轴转速 [min ⁻¹] Spindle speed	16,000	18,000	40,000		40,000	
进给速度 [mm/min] Feed	3,000	2,000	1,200		800	
切深量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.3 × 2.0	0.1 × 0.15	ap 0.01	ae 0.006	ap 0.005	ae 0.003
余量 [mm] Stock	0.2	0.05	0.005		-	
加工时间 Machining time	45分钟 45 min	35分钟 35 min	7小时 18分钟 7 hr 18 min		21小时 23分钟 21 hr 23 min	

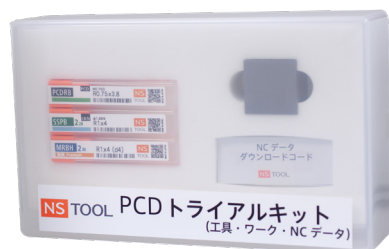
NS TOOL针对第一次使用PCD试用组合的客户， 可为您测定·观察加工后的工件与刀具并做出报告与提供改善建议

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.

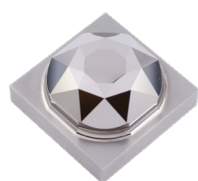
定价(日元): 80,000日元

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)