

PCD

PCD END MILL SERIES Vol.2

PCD エンドミル シリーズ Vol.2 New



ワンランク上の仕上げ面品位を切削加工で実現

Achieve a higher-grade surface finished quality by machining

PCDエンドミルシリーズ

PCD end mill series

PCD ボールエンドミル PCD Ball End Mill

> PCDRB R0.05 ∼ R1



PCD スクエアエンドミル PCD Square End Mill

PCDSE φ 0.1 ~ φ 1



PCD ラジアスエンドミル PCD Corner Radius End Mill

PCDRS ϕ 0.3 × R0.05 \sim ϕ 1 × R0.1



様々な形状に切削加工で磨き時間を大幅削減

Polishing time is greatly reduced by machining into various shape



PCDボールエンドミルで、鏡面性や表面粗さがさらに向上します

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



被削材: STAVAX (52HRC)

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

Machining depth

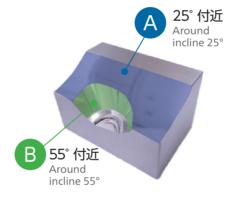
CBN工具との加工比較

同じ加工条件下で仕上げ面の比較

on with CBN end mill Finishing

inishing surface comparison under the same cutting condition

Cutting comparison with CBN end mill					
加工工程 Process	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-Finishing	仕上げ Finishing		
使用工具 Tool	超硬ボールエンドミル MRBH230 R1 × 6	CBNボールエンドミル SSPB220 R1 × 5	CBNボールエンドミル PCDボールエンド SSPB220 PCDRB R1 × 5 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		
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.2 × 0.5	0.02 × 0.02	0.005 × 0.005		
残し代 [mm] Stock	0.025	0.005	-		
加工時間 Machining time	1 時間 33 分 1 hr 33 min	2 時間 56 分 2 hr 56 min	11 時間 42 分		



工具摩耗比較 Tool wear comparison

· .		
	CBNボールエンドミル CBN Ball End Mill SSPB220 R1 × 5	PCDボールエンドミル PCD Ball End Mill PCDRB R1 × 5
加工後 工具 刃先写真 After machining		
R 後退量 [mm] R edge retreat amount	0.002	0.001 以下







- ・切削油は不水溶性切削油を推奨します Water-insoluble fluid is recommended
- ・オイルミスト(油量多め)でも加工可能ですが、面品位が不水溶性切削油より劣ることがあります We recommend water-insoluble fluid rather than oil mist (a great oil quantity) to achieve a better machining surface
- ・その他のクーラントは基本的に推奨しておりません Other coolants are essentially not recommended

ワンランク上の仕上げ面品位を切削加工で実現

Achieve a higher-grade surface finished quality by machining

鏡面加工

Mirror surface machining

鏡面加工に最適な NS 独自の工具形状

NS original optimized cutting edge shape

PCD ボールエンドミル PCD Rall End Mill

PCDRB サイズ RO.05~R1



被削材: 超硬合金 (89HRA) Work Material: Cemented Carbide

ワークサイズ: **20×20mm**

Work Size: (加工深さ5mm)

Machining depth

クーラント: **不水溶性切削油**

Coolant: Water-insoluble fluid

総加工時間: 7時間23分 Total machining time: 7 hr 23 min

•	
2	

被削材: 超硬合金 (92.5HRA) Work Material: Cemented Carbide

ワークサイズ: 10×10mm Work Size: (加工深さ2.5mm)

Machining depth

クーラント: **不水溶性切削油** Coolant: Water-insoluble fluid

総加工時間:5時間9分 Total machining time: 5 hr 9 min

独自の工具形状と、高精度なR精度 R±0.003mmで高品位な鏡面加工を実現

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



玄田祖と Surface Roughness		単位[μm] Unit
測定箇所 Measuring position	Ra	Rz
0	0.022	0.214

PC	DKB	RU	.5

加工工程 Process	荒取り※ Roughing※	中仕上げ Semi-Finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	DCMB R1 × 5	DCMB R1 × 5	PCDRB R0.5 × 2.5
回転数 [min-1] Spindle speed	20,000	20,000	30,000
送り速度 [mm/min] Feed	300	200	300
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.04 × 0.15	pf 0.015	pf 0.003
残し代 [mm] Stock	0.03	0.003	-
加工時間 Machining time	3 時間 22 分 3 hr 22 min	55 分 55 min	3 時間 6 分 3 hr 6 min

※荒取り工程は3本使用しました ※ Used 3 pcs tools on rough process



	100
PCDRB	R0.5

表面粗さ Surface Roughness	単位[μm] Unit
測定箇所 Measuring position	Ra
1 レンズ部 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

加工工程 Process	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-Finishing	仕上げ Finishing	
使用工具 Tool	DCMB R0.75	DCMB R0.5	PCDRB R0.5 × 2.5	
回転数 [min-1] Spindle speed	30,000	30,000	40,000	
送り速度 [mm/min] Feed	300 300		300	
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.03 × 0.15	0.01 × 0.01	0.003 × 0.005	
残し代 [mm] Stock	0.013	0.003	-	
加工時間 Machining time	1 時間 40 分 1 hr 40 min	1 時間 17 分 1 hr 17 min	2 時間 12 分 2 hr 12 min	

PCD スクエアエンドミル

PCD Square End Mill

PCDSE サイズ φ 0.1 ~ φ 1





被削材: 超硬合金 (92.5HRA) Work Material: Cemented Carbide ワークサイズ:10×10mm Work Size: (加工深さ0.5mm)

クーラント: 不水溶性切削油 Coolant: Water-insoluble fluid 総加工時間: 21時間59分

Machining depth





表面粗さ Surface Roughness 単位[μm] 測定箇所 Ra Rz easuring pos 底面 0.0007 0.008 Bottom 側面 Side 2 0.017 0.096



加工工程 Process	荒取り Roughing	等高線仕上げ Contour line Finishing	底面仕上げ Bottom Finishing
使用工具 Tool	DCMS φ0.3	PCI φ	OSE 0.5
回転数 [min-1] Spindle speed	120,000	120,000	120,000
送り速度 [mm/min] Feed	150	100	50
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.0015 × 0.1	0.002 × 0.001	0.0005 × 0.002
残し代 [mm] Stock	側面 0.001 Side 底面 0.0005 Bottom	-	-
加工時間 Machining time	10 時間 57 分 10 hr 57 min		閏 2 分 2 min

PCD ラジアスエンドミル

Total machining time: 21 hr 59 min

PCDRS サイズ ϕ 0.3 × R0.05 ~ ϕ 1 × R0.1







刃先形状 6枚刃

被削材: 超硬合金 (92.5HRA) Work Material: Cemented Carbide

ワークサイズ:10×10mm

Work Size: (加工深さ0.864mm) Machining depth

クーラント: 不水溶性切削油

Coolant: Water-insoluble fluid 総加工時間:5時間12分 Total machining time: 5 hr 12 min





PCDRS φ0.5×R0.1×首下長0.5

Surface Roughness	単位[μm] Unit		
測定箇所 Measuring position	Ra	Rz	
1 底面 Bottom	0.0027	0.0192	

Total madining diffe : 5 ft 12 ftm							
加工工程	荒耳 Roug	፬/ Jhing	中仕上げ Semi-Finishing		仕上げ Finishing		
Process	等高線 Contour line	走査線 Scanning line	等高線 Contour line	等高線 Contour line	走査線 Scanning line	等高線 Contour line	走査線 Scanning line
使用工具 Tool	DC R		DCMB R0.5		iMS × 2		ORS 20.1 × 0.5
回転数 [min ⁻¹] Spindle speed	30,0	000	40,000	20,	000	40,	000
送り速度 [mm/min] Feed	350	200	200	12	20	12	20
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.04 × 0.15	ae 0.1	ap 0.02	ap 0.002	0.002 × 0.05~0.1	ap 0.008	ae 0.02
残し代 [mm] Stock	0.005	0.005	0.001	0.001	0.001	-	-
加工時間 Machining time	45 45 i		36 分 36 min		36分 6 min		40 分 0 min

7

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

PCDスクエアエンドミル PCD Square End Mill

全8サイズ Total 8 sizes

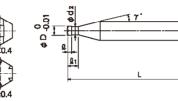
PCD ≤92.5 HRA

PCD素材のスクエアエンドミル 硬脆材の仕上げ加工において、表面粗さナノレベルの加工が可能

Realized nano level finished surface roughness on hard brittle materials







- 超硬合金の切削加工において安定した良好な切削面を実現。
- 超精密加工で要求されるナノレベルの表面粗さを得ることが可能。
- 耐摩耗性と耐欠損性の両立を図れる NS 独自の工具形状を採用。
- 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.

被削材 Work Material





製品ラベルに実測の外径を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。



刃先形状 2枚刃 Cutting edge shape 2-Flute



刃先形状 6枚刃 Cutting edge shape 6-Flute

単位 [寸法:mm / 価格:円] Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

⊐− FNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(Q1)首下長 Under Neck Length	(Q)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	刃数 Number of Flute	標準価格 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

	削材 Material	超硬合金 Cemented Carbide (~92.5HRA)				
	 径	切込み量 Depth of Cut	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed		
D	ia.	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	0.8	0.0005	40,000	50		
1		0.0005	40,000	50		
	考 otes	 ※1 工具の折損や欠損、加工精度の低下に繋がるため、工具の回転振れ量を最小に抑えてください。 ※2 切込み量名pが極小のため、加工前に主軸の伸縮量や機械の特性を把握してから加工することをお奨めします。 ※3 不水溶性切削油をお奨めします。 ※4 切込み量のApは軸方向の切込み深さを示します。 ※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. 				

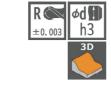
PCDボールエンドミル PCD Ball End Mill

全 10 サイズ Total 10 sizes

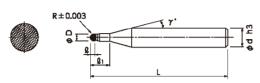
切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

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

プリハードン鋼 P	高硬度鋼 H Hardened Steel	硬脆材 Hard Brittle Material N
0	0	0



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。



刃先形状 Cutting edge shape

単位 [寸法:mm/価格:円]

Unit [Size: mm / Retail Price: JPY]

★ 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。)

特別店可能 (ファファ及 15 HHI以上の 600。 計画は60回い日からてたらい。)							OTHE (SIZE . I	iiii / Netaii Frice . JF 1]
コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(Q1)首下長 Under Neck Length	(Q)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	, KU.US	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	KU.U/5	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

8

PCDRB ボール半径 (R) ×首下長 (ℓ 1)を指示してください。 ※ (γ) は参考値です。

備考 ※6 不水溶性切削油をお奨めします。 %1 ap: Axial Depth of Cut, ae: Radial Depth of Cut. *3 Obtain uniform stock amount on the cutting surface in the pre-stage cutting (semi-finishing) %6 Water-insoluble fluid is recommended Work Material: Cemented carbide Work size

調質鋼・高硬度鋼・ハイス 超硬合金 被削材 eed Tool Steels (~92.5HRA) (~70HRC) 取り代 切込み量 回転数 送り速度 取り代 切込み量 回転数 送り速度 首下長 Rサイズ Depth of Cut Length mm ap mm ae mm min⁻¹ mm/min mm ap mm ae mm min-1 mm/min 0.15 0.001 0.001 0.001 40,000 50 0.001 0.001 0.001 40,000 50 0.05 0.25 0.001 0.001 0.001 40,000 25 0.001 0.001 0.001 40,000 25 0.23 0.001 0.001 0.001 40,000 100 0.001 0.001 0.001 40,000 100 0.075 50 0.38 0.001 0.001 0.001 40,000 50 0.001 0.001 0.001 40,000 0.1 0.5 0.001 40,000 100 0.001 100 0.001 0.001 0.001 0.001 40,000 0.2 1 0.002 0.002 40,000 0.002 0.001 0.002 150 0.002 200 40,000 0.3 1.5 0.003 0.003 0.003 40,000 400 0.002 0.002 0.002 40,000 200 0.5 40,000 2.5 0.005 0.005 0.005 500 0.003 0.003 0.003 40,000 300 0.005 400 0.75 3.8 0.005 40,000 0.004 0.004 0.004 0.005 600 40,000 1 5 0.005 0.005 0.005 40,000 800 0.005 0.005 0.005 40,000 500

**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。

※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。

*2 Described Depth of Cut is max value. Adjust it depending on machine rigidity, main spindle rigidty, and required precision

*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.

被削材: 超硬合金 (92.5HRA)

ワークサイズ: 20 × 20 mm (加工深さ 2.5 mm)

クーラント: **不水溶性切削油**

Coolant: Water-insoluble fluid

総加工時間: **13 時間 11 分** Total machining time: 13 hr 11 min

加工工程 Process	荒取り※ Roughing ※	中仕上げ Semi-Finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	DCMB R1	DCMB R1	PCDRB R1×5
回転数 [min-1] Spindle speed	20,000	30,000	40,000
送り速度 [mm/min] Feed	300	500	500
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.03 × 0.15	0.01 × 0.01	0.005 × 0.005
残し代 [mm] Stock	0.02	0.005	-
加工時間 Machining time	7 時間 15 分 7 hr 15 min	1 時間 50 分 1 hr 50 min	4 時間 6 分 4 hr 6 min

測定箇所 Measuring position	Ra
レンズ部 Lens part	0.014
勾配45°面 Incline 45°	0.017

単位[μm]

9

表面粗さ

※荒取り工程は3本使用しました

※ Used 3 pcs tools on rough process

PCDラジアスエンドミル PCD Corner Radius End Mill

全 10 サイズ Total 10 sizes

PCD ≤92.5 HRA

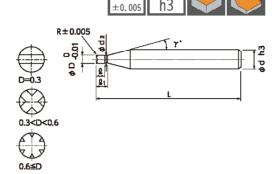
切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

PCD素材のラジアスエンドミル 硬脆材の仕上げ加工において、表面粗さナノレベルの加工が可能

PCD corner radius end mill

Realized nano level finished surface roughness on hard brittle materials





- 高剛性な工具設計と底刃を最適化した特殊フラット形状により、ナノレベルの表面粗さを実現!
- Adopt high rigid tool design and specialized flat shape with optimized end tooth to realize nano-level surface roughness.

被削材 Work Material 硬脆材 Hard Brittle Material \bigcirc







刃先形状 2枚刃

刃先形状 4枚刃

刃先形状 6枚刃 Cutting edge shape 6-Flute





製品ラベルに実測の外径を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。

単位 [寸法:mm/価格:円] Unit [Size : mm / Retail Price : JPY]

⊐− FNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(Q1)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	刃数 Number of Flute	標準価格 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	0.5	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	0.6	R0.1	0.6	0.18	0.54	15°	4	48	6	50,000
04-00700-08050	0.0	R0.05	0.8	0.24	0.72	15°	4	48	6	50,000
04-00700-08100	0.8	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	ı	R0.1	1	0.3	0.9	15°	4	48	6	50,000

PCDRS 外径(D)×コーナ半径(R)×首下長(ϱ_1)を指示してください。 ※(γ)は参考値です。

被削材 Work Material		超硬合金 Cemented Carbide (~92.5HRA)			
外径	コーナ半径		切込み量 t for Finishing	回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed
Dia.	Corner Radius	ap mm	ae 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
0.5	R0.1	0.001	0.015	50,000	150
0.6	R0.05	0.001	0.01	50,000	100
0.6	R0.1	0.001	0.015	50,000	150
0.0	R0.05	0.001	0.015	50,000	150
0.8	R0.1	0.001	0.03	50,000	200
1	R0.05	0.001	0.015	50,000	150
1	R0.1	0.001	0.03	50,000	200
備	老		とめ、加工前に主軸の伸縮量や		

- *1 Minimal 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.

Notes

加工事例2

Machining case 2

超硬合金 (92.5HRA) SDカードモデル Cemented carbide (92.5HRA) SD Card model

STAVAX (52HRC) 3次元曲面加工

STAVAX (52HRC) 3D mold highest finishing

超硬合金の仕上げ加工において PCDSEは表面粗さナノレベルの加工を実現

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

被削材: **超硬合金 (92.5HRA)**

Work Material: Cemented carbide

ワークサイズ: **20 × 20 mm**

Work size

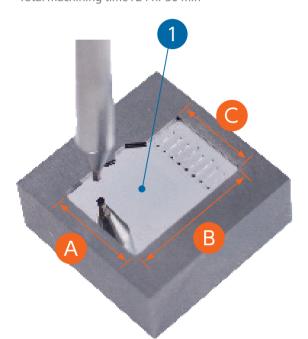
(加工深さ 0.415 mm)

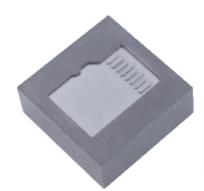
Machining depth

クーラント: **不水溶性切削油**

Coolant: Water-insoluble fluid

総加工時間: 24 時間 30 分 Total machining time: 24 hr 30 min







表面粗さ

単位[μm]

測定箇所 Measuring position	Ra	Rz
1	0.002	0.02

単位 [mm] Unit

測定箇所 Measuring position	狙い値 Target	実測値 Actual	誤差 Error
A	10.769	10.768	- 0.001
В	15.000	15.003	+ 0.003
C	9.423	9.425	+ 0.002

加工工程 Process	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-Finishing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	DCMS φ0.5	DCMS φ0.5	PCDSE φ0.5
回転数 [min-1] Spindle speed	20,000	20,000	40,000
送り速度 [mm/min] Feed	150	150 ~ 300	100 ~ 200
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.002 × 0.3	0.002 × 0.002 ~ 0.05	0.0005 ~ 0.002 × 0.001 ~ 0.025
残し代 [mm] Stock	0.003	0.0005 ~ 0.002	-
加工時間 Machining time	14 時間 14 hr	2 時間 30 分 2 hr 30 min	8 時間 8 hr

鏡面のような"ツルツル・すべすべ・ピカピカ"な仕上げ面 表面粗さ Ra 30 nm 以下を実現

Finished surface looks "smooth, even and shiny" such as the mirror surface realized by milling process Achieves surface roughness Ra 30 nm or less

被削材: STAVAX (52HRC)

Work Material

ワークサイズ: 100 × 30 mm (加工深さ 14.496 mm)

Machining depth

クーラント: **不水溶性切削油**

Coolant: Water-insoluble fluid

※仕上げ工程以外はオイルミストを使用 *****Uses oil mist except for the finishing process

総加工時間: 27 時間 26 分

Total machining time: 27 hr 26 min





PCDRB



表面粗さ rface Roughn

単位[μm]

測定箇所 Measuring position	Ra	Rz
1	0.029	0.176
2	0.023	0.143
3	0.016	0.119



NS TOOLのロゴも映り込む鏡面性

Mirror surface that also reflects the NS TOOL logo

加工工程 Process	荒取り① Roughing	荒取り② Roughing	中仕上げ Semi-Finishing		仕上げ Finishing	
riocess	Kougning	Roughing	側面 Side	上面·底面 Top·Bottom	側面 Side	上面 Top
使用工具 Tool	MSBH230 R3	MRBH230 R1 × 6	SSPB220 R1 × 5		PCDRB R1 × 5	
回転数 [min-1] Spindle speed	16,000	18,000	40,000		40,000	
送り速度 [mm/min] Feed	2,500	2,000	1,200		800	
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.3 × 2	0.12 × 0.06	ap 0.01	ae 0.01	ар 0.005	ae 0.005
残し代 [mm] Stock	0.295	0.055	0.005		-	
加工時間 Machining time	1 時間 21 分 1 hr 21 min	1 時間 58 分 1 hr 58 min	8 時間 54 分 8 hr 54 min		15 時間 13 分 15 hr 13 min	

STAVAX (52HRC) リフレクタモデル

STAVAX (52HRC) Reflector model

日進工具独自の工具形状で

高精度なR ±0.003 mm が高品位な鏡面加工を実現

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

被削材: STAVAX (52HRC)

Work material

ワークサイズ: **75 × 75 mm** (加工深さ 28.489 mm)

Machining depth

クーラント: **不水溶性切削油**

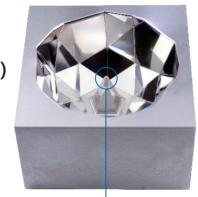
Coolant: Water –insoluble fluid

※仕上げ工程以外はオイルミストを使用 ※ Uses oil mist except for the finishing process

総加工時間: 30 時間 1 分

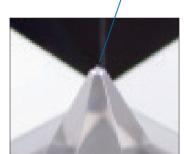
Total machining time: 30 hr 1 min







PCDRB





Surface Ro	oughness	Unit		
測定箇所 Measuring position	Ra	Rz		
1	0.030	0.260		

単位[μm]

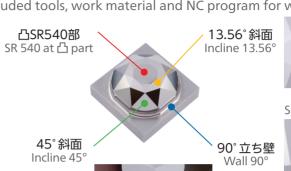
加工工程 Process	荒取り① Roughing	荒取り② Roughing	中仕上げ Semi-Finishing		仕上げ Finishing	
			側面 Side	底面 Bottom	側面 Side	底面 Bottom
使用工具 Tool	MSBH230 R3	MRBH230 R1 × 6	SSBL200 R1 × 6		PCDRB R1 × 5	
回転数 [min-1] Spindle speed	16,000	18,000	40,000		40,000	
送り速度 [mm/min] Feed	3,000	2,000	1,200		800	
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.3 × 2.0	0.1 × 0.15	ap 0.01	ae 0.006	ар 0.005	ae 0.003
残し代 [mm] Stock	0.2	0.05	0.005		-	
加工時間 Machining time	45 分 45 min	35 分 35 min	7 時間 18 分 7 hr 18 min		21 時間 23 分 21 hr 23 min	

PCD工具を初めてお使いの方に加工後のワークおよび工具を測定・観察 弊社エンジニアから結果をご報告し、改善を提案

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











Incline 13.56°

凸SR540部

90°立ち壁 Incline 45° Wall 90°

加工工程 Process	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-Finishing	仕上げ Finishing	
使用工具 Tool	MRBH230 R1 × 4	SSPB220 R1 × 4	PCDRB R0.75 × 3.8	
回転数 [min ⁻¹] Spindle speed	31,000	31,000	31,000	
送り速度 [mm/min] Feed	2,500	1,000	450	
切込み量 [mm] Depth of cut	ap × ae 0.2 × 0.5	pf 0.03 取り代 0.025 (SR540部 0.028) cutting depth part	pf 0.005 取り代 0.005 (SR540部 0.002) cutting depth part	
残し代 [mm] Stock	0.03	0.005 (SR540部 0.002) _{part}	-	
加工時間 Machining time	48 分 48 min	1 時間 33 分 1 hr 33 min	9 時間 43 分 9 hr 43 min	

PCDトライアルキット PCD Trial Kit



コードNO: 03-00500-00010 参考価格 : 80,000円

お客様で加工された後

ワークと工具を

弊社へ送付してください



セット内容 PCDボールエンドミル PCDRB R0.75 × 3.8 PCD Ball End Mill CBNボールエンドミル SSPB220 R1 × 4

CRN Rall Fnd Mill 超硬2枚刃エンドミル MRBH230 R1 × 4 2-flute carbide end mill



トライアルワーク ELMAX (59HRC) 25×25×20mm Work material of trail





NC データ ダウンロードコード

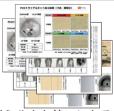
NCプログラムデータ NC program data ※ホームページよりダウンロード Available for download from our official website.

加工後 After machining









日進工具にて観察・測定

PCDエンドミルをお使いになるための 情報を提供しサポートします

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

仙台営業所

TEL. 022-341-7028 FAX. 022-341-7038

長野営業所

TEL. 0263-88-2451 FAX. 0263-88-2452

名古屋営業所

TEL. 052-414-6110 FAX. 052-414-6120

大阪営業所

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

福岡営業所

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

93

22'07

PCD_A1_202207