

# 無限コーティングプレミアムPlus 高硬度鋼高精度加工用 4枚刃ロングネックラジアスエンドミル

焼きばめチャック対応ショートシャンクタイプ

MUGEN COATING PREMIUM Plus 4-Flute Long Neck Corner Radius End Mill with short shank  
for Hardened Steel and High accuracy cutting

## MHRSH430RSF

規格追加  
Size Expansion

全 205 サイズ  
Total 205 sizes

2022年11月1日 新標準価格掲載



# φ0.1～φ6まで規格拡大し、表面粗さを向上させる刃形状と高精度コーナRで、高硬度鋼の仕上げ加工を高精度に改善

Lineup extended from φ 0.1 to φ 6, combining specialized tool design and high accuracy corner R enhance finishing performance on hardened steels

## 無限コーティングプレミアムPlus 高硬度鋼高精度加工用4枚刃ロングネックラジアスエンドミル 焼きばめチャック対応ショートシャンクタイプ

MUGEN COATING PREMIUM Plus 4-Flute Long Neck Corner Radius End Mill with short shank for Hardened Steel and High accuracy cutting

### MHRSH430RSF

規格追加  
Lineup Expansion



φ 0.1 × R0.01 ~ φ 6 × R1

全 205 サイズ  
Total 205 sizes



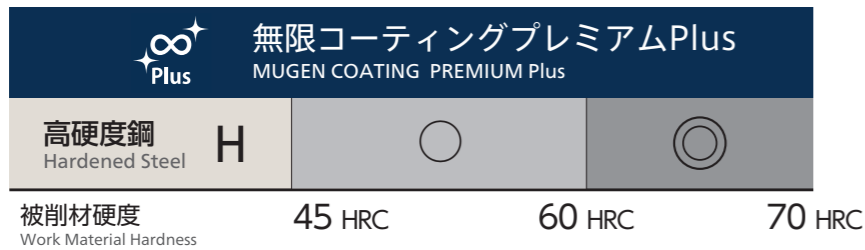
## 特長

Features

Feature 1	<b>長寿命</b> Long tool life	<b>無限コーティングプレミアム Plus</b> MUGEN COATING PREMIUM Plus
-----------	------------------------------	---

耐酸化性・耐摩耗性が高く、60HRC 以上の被削材に最適な効果を発揮  
45HRC～60HRCでも無限コーティングプレミアムと同等の性能を発揮します

High oxidation resistance and abrasion resistance is suitable for machining above 60HRC  
Demonstrates same performance with MUGEN COATING PREMIUM even on machining 45 ~ 60HRC



- 耐酸化被膜層**  
Oxidation resistant layer  
切削時の発熱に対し 酸化しにくい  
Prevents oxidation due to heat generated during cutting
- 硬質被膜層**  
Hard coating layer  
高硬度鋼に対し工具摩耗が進行しにくい  
Tool wear can be reduced when machining on high hardened steel
- 高密着被膜層**  
High adhesion coating layer  
衝撃に対し亀裂を抑え伝播しにくい構造  
Structure that is difficult to crack and propagate when impact forced
- 超々微粒子超硬合金**  
Super Micro Grain Carbide

Feature 2	<b>面品位と加工精度向上</b> Excellent accuracy and surface roughness	<b>高精度コーナRとさらい刃</b> High accuracy corner R and wiper
-----------	---	---

加工精度と表面粗さを追求したラジアスエンドミル  
Corner radius end mill to pursue accuracy and surface roughness

高精度コーナR  
High accuracy corner R



<底刃形状> 中心刃なし  
End tooth profile no center tooth  
φ 0.1 × R0.01 ~ φ 2 × R0.5



<底刃形状> 中心刃あり  
End tooth profile with center tooth  
φ 3 × R0.05 ~ φ 6 × R1

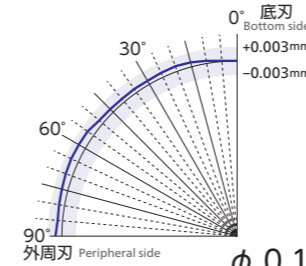


さらい刃  
Wiper

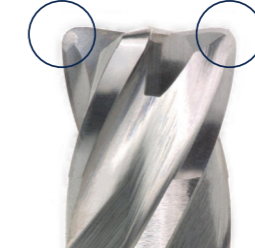
強バックテーパ  
Strong back taper

側面の表面粗さと加工精度を向上  
高精度コーナRとシームレス

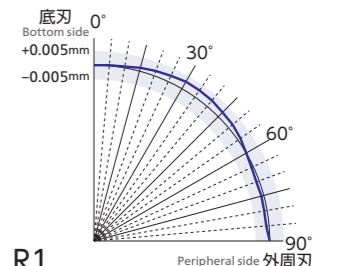
Enhances surface roughness and accuracy on side machining  
High accuracy corner R and Seamless



φ 0.1 × R0.01 ~ φ 2 × R0.5  
コーナR ± 0.003 mm  
Corner Radius



φ 3 × R0.05 ~ φ 6 × R1  
コーナR ± 0.005 mm  
Corner Radius



底刃と外周刃をシームレスにつなぎ  
段差のない刃形状でコーナR精度と表面粗さを向上 (D ≥ φ0.4)

Corner R and peripheral cutting edge are seamlessly connected, and the smooth cutting edge improves the surface roughness on side machining

MHRSH430RSF

シームレス Seamless

一般的なコーナR General Corner Radius

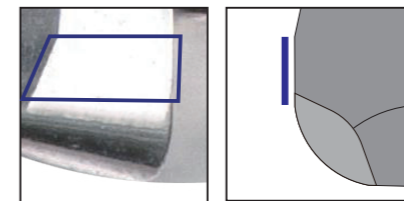
つなぎ目なし Seamless

つなぎ目あり Seam

底面の表面粗さを向上

### さらい刃

Improves surface roughness on bottom by wiper (D ≥ φ0.4)



底刃にはさらい刃を採用し、底面加工時における表面粗さを向上させます

By adopting wiper at the end tooth, improves the surface roughness on bottom surface machining

### 底面加工後の表面粗さ比較

Surface roughness comparison after bottom surface finishing

被削材 Work material	MHRSH430RSF	従来品 Conventional	他社品A Other tool brand A	他社品B Other tool brand B
HAP40 (64HRC)				
工具サイズ Tool size	φ 2 × R0.2 × 6			
撮影倍率400倍 Magnification rate				
	Ra 0.010 μm	Ra 0.028 μm	Ra 0.029 μm	Ra 0.026 μm

# φ0.1～φ6まで規格拡大し、表面粗さを向上させる刃形状と高精度コーナーRで、高硬度鋼の仕上げ加工を高精度に改善

Lineup extended from φ 0.1 to φ 6, combining specialized tool design and high accuracy corner R enhance finishing performance on hardened steels

NS  
TOOL



Connect  
For Crafting Tomorrow

情報につながる  
Connect to information

高硬度鋼  
Hardened Steels

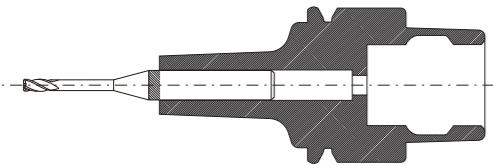
H

## Feature 3 加工精度向上 Improved cutting accuracy 高精度なショートシャンクで最適な突き出し Optimal overhung length by high accuracy short shank

高剛性で高精度な加工を実現  
Realized high rigidity and high precision machining

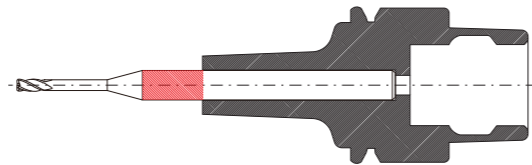
### MHRSH430RSF

高精度ショートシャンクで  
焼きばめチャックに対応し高剛性  
High precision short shank  
High rigidity with shrink fit chuck



### 従来品 Conventional

シャンク径公差のレンジが広く  
突き出しも長くなってしまい低剛性  
Shank tolerance with wide range  
long overhung caused lower tool rigidity

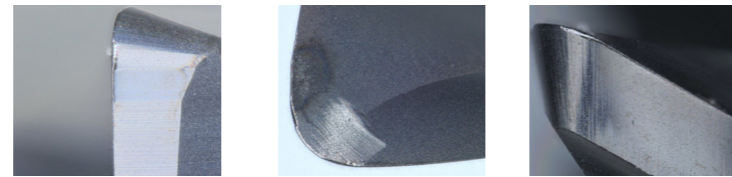


## 60分加工後の表面粗さと工具摩耗

Surface roughness and wear after 60 mins machining

- 使用工具 MHRSH430RSF φ2×R0.2×6
- Tool
- 被削材 HAP40 (64HRC)
- Work material
- 回転数 12,000 min<sup>-1</sup>
- Spindle speed
- 送り速度 1,000 mm/min
- Feed
- 切込み量 ap 0.02×ae 0.05 mm
- Depth of cut

### 工具摩耗 Tool wear

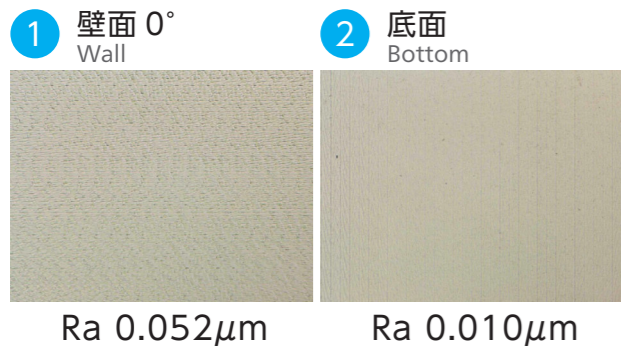


底刃  
End tooth  
逃げ面摩耗幅  
Frank wear width  
0.023mm

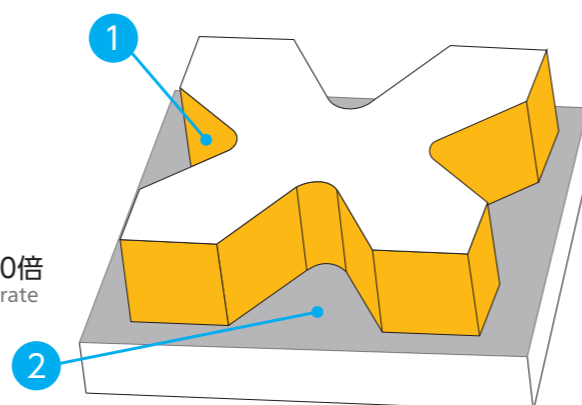
コーナーR部  
Corner R  
R後退量  
R retreat amount  
0.003mm

### 表面粗さ

Surface roughness



撮影倍率400倍  
Magnification rate



## 様々な工具情報につながります

Leads to various tool information



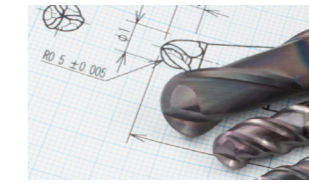
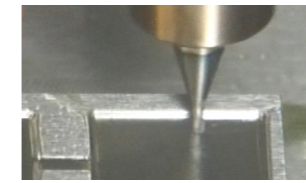
ケース裏面の二次元コードを読み込んでください  
From 2D barcode on back of product case



無限コーティングプレミアムPlus  
高硬度鋼高精度加工用4枚刃ロングネックラジアスエンドミル  
焼きばめチャック対応ショートシャンクタイプ  
MUGEN COATING PREMIUM Plus 4-Flute Long Neck Corner Radius End Mill  
with short shank for Hardened Steel and High accuracy cutting

これらの最新情報をチェックできます  
You can check disclosure information

### MHRSH430RSFの例 Example for MHRSH430RSF



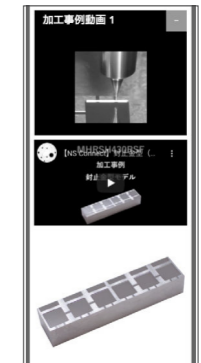
### 工具の特長 Features



### 規格・切削条件 Size and Milling conditions



### 加工動画等 Video etc



ホームページ  
Corporate Web Site



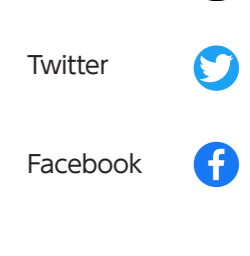
問合せフォーム  
Contact us



パンフレット  
Product Leaflet



問合せ電話  
Contact us by phone



その他  
Others

さらに幅広くサービスを拡充していく予定です  
We will expand NS Tool Connect web service widely for future products

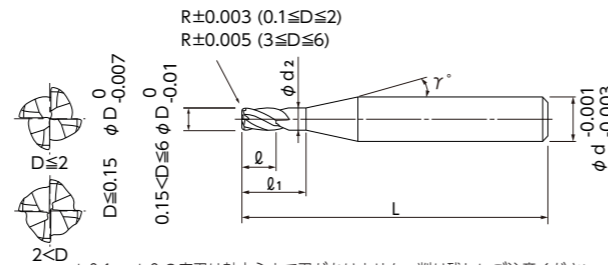
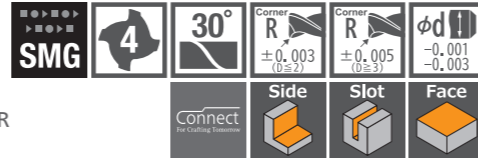
無限コーティングプレミアムPlus  
高硬度鋼高精度加工用4枚刃ロングネックラジアスエンドミル 焼きばめチャック対応ショートシャンクタイプ  
MUGEN COATING PREMIUM Plus 4-Flute Long Neck Corner Radius End Mill with short shank for Hardened Steel and High accuracy cutting

全 205 サイズ  
Total 205 sizes

無限コーティングプレミアムPlus  
高硬度鋼高精度加工用4枚刃ロングネックラジアスエンドミル 焼きばめチャック対応ショートシャンクタイプ  
MUGEN COATING PREMIUM Plus 4-Flute Long Neck Corner Radius End Mill with short shank for Hardened Steel and High accuracy cutting

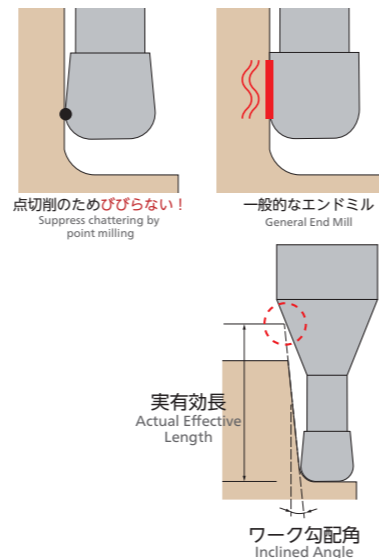
## ~ $\phi 6$ まで規格拡大し、表面粗さを向上させる刃形状と高精度コーナRで、高硬度鋼の仕上げ加工を高精度に改善

Lineup extended up to  $\phi 6$ , combining specialized tool design and high accuracy corner R enhance finishing performance on hardened steels



$\phi 0.1 \sim \phi 2$  の底刃は軸中心まで刃がありません。削り残しにご注意ください。  
Please be aware of stock since there is no cutting edge from the center to the bottom.

- 高硬度鋼用の無限コーティングプレミアム Plus と強バックテーパにより長寿命でびびりを抑えた仕上げ面を実現。
- 高効率加工が可能な4枚刃タイプ。
- 4枚刃で最小径 $\phi 0.1$ から $\phi 6$ まで全205サイズ。
- MUGEN COATING PREMIUM Plus for hardened steels with strong back taper reduce chattering to realize long tool life and excellent finishing surface.
- 4-flute end mill for high efficiency machining.
- 4-Flute end mill has 205 sizes in total that lineup from the smallest diameter  $\phi 0.1$  to  $\phi 6$ .



被削材 Work Material

高硬度鋼 Hardened Steel		H
45~60HRC	60~70HRC	

◆ ※2022年11月追加サイズ ※Released in Nov, 2022.

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(L1)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	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece				
										30°	1°	1°30'	2°	3°
08-00239-01002	0.1	R0.01	0.2	0.08	0.085	15°	4	35	12,900	0.23	0.24	0.25	0.26	0.28
08-00239-01003			0.3	0.08	0.085	15°	4	35	12,900	0.33	0.35	0.36	0.37	0.4
08-00239-01503	0.15	R0.01	0.3	0.12	0.135	15°	4	35	12,900	0.33	0.35	0.36	0.37	0.4
08-00239-01505			0.5	0.12	0.135	15°	4	35	12,900	0.54	0.56	0.58	0.6	0.65
08-00239-01523	0.15	R0.02	0.3	0.12	0.135	15°	4	35	12,900	0.33	0.34	0.36	0.37	0.4
08-00239-01525			0.5	0.12	0.135	15°	4	35	12,900	0.54	0.56	0.58	0.6	0.65
08-00239-02203	0.2	R0.02	0.3	0.15	0.18	15°	4	35	12,900	0.34	0.35	0.37	0.38	0.41
08-00239-02205			0.5	0.15	0.18	15°	4	35	12,900	0.55	0.57	0.59	0.61	0.66
08-00239-02207	0.2	R0.02	0.75	0.15	0.18	15°	4	35	12,900	0.81	0.84	0.87	0.9	0.97
08-00239-02210			1	0.15	0.18	15°	4	35	12,900	1.07	1.1	1.14	1.18	1.28
08-00239-02403	0.2	R0.05	0.3	0.15	0.18	15°	4	35	12,900	0.34	0.35	0.36	0.38	0.4
08-00239-02405			0.5	0.15	0.18	15°	4	35	12,900	0.55	0.57	0.59	0.61	0.65
08-00239-02407	0.2	R0.05	0.75	0.15	0.18	15°	4	35	12,900	0.81	0.83	0.86	0.89	0.96
08-00239-02410			1	0.15	0.18	15°	4	35	12,900	1.07	1.1	1.14	1.18	1.27
08-00239-03205	0.3	R0.02	0.5	0.25	0.28	15°	4	35	12,900	0.55	0.57	0.59	0.61	0.66
08-00239-03207			0.75	0.25	0.28	15°	4	35	12,900	0.81	0.84	0.87	0.9	0.97
08-00239-03210	0.3	R0.02	1	0.25	0.28	15°	4	35	12,900	1.07	1.1	1.14	1.18	1.28
08-00239-03215			1.5	0.25	0.28	15°	4	35	12,900	1.58	1.64	1.7	1.76	1.9
08-00239-03405	0.3	R0.05	0.5	0.25	0.28	15°	4	35	12,900	0.55	0.57	0.59	0.61	0.65
08-00239-03407			0.75	0.25	0.28	15°	4	35	12,900	0.81	0.83	0.86	0.89	0.96
08-00239-03410	0.3	R0.05	1	0.25	0.28	15°	4	35	12,900	1.07	1.1	1.14	1.18	1.27
08-00239-03415			1.5	0.25	0.28	15°	4	35	12,900	1.58	1.64	1.69	1.76	1.89

オーダー方法  
How to Order MHRSH430RSF 外径(D)×コーナ半径(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 MHRSH430RSF (D)×(R)×(L1). \*(γ) is reference value.

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

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(L1)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	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece					
										30°	1°	1°30'	2°	3°	
08-00239-04205	0.4	R0.02	0.5	0.3	0.37	15°	4	35	8,300	0.57	0.59	0.61	0.63	0.68	
08-00239-04210			1	0.3	0.37	15°	4	35	8,300	1.09	1.12	1.16	1.21	1.3	
08-00239-04215			1.5	0.3	0.37	15°	4	35	8,300	1.6	1.66	1.72	1.78	1.92	
08-00239-04220		R0.05	2	0.3	0.37	15°	4	35	8,300	2.12	2.19	2.27	2.36	2.55	
08-00239-04405			0.5	0.3	0.37	15°	4	35	8,300	0.57	0.59	0.61	0.63	0.67	
08-00239-04410			1	0.3	0.37	15°	4	35	8,300	1.08	1.12	1.16	1.2	1.3	
08-00239-04415	0.4	R0.05	1.5	0.3	0.37	15°	4	35	8,300	1.6	1.66	1.71	1.78	1.92	
08-00239-04420			2	0.3	0.37	15°	4	35	8,300	2.12	2.19	2.27	2.35	2.54	
08-00239-05210			R0.02	1	0.4	0.46	15°	4	35	6,700	1.11	1.14	1.18	1.23	1.33
08-00239-05215		1.5		0.4	0.46	15°	4	35	6,700	1.62	1.68	1.74	1.8	1.95	
08-00239-05220		2		0.4	0.46	15°	4	35	6,700	2.14	2.21	2.29	2.38	2.57	
08-00239-05225		0.5	R0.02	2.5	0.4	0.46	15°	4	35	6,700	2.66	2.75	2.85	2.95	3.19
08-00239-05410	R0.05			1	0.4	0.46	15°	4	35	6,700	1.1	1.14	1.18	1.22	1.32
08-00239-05415				1.5	0.4	0.46	15°	4	35	6,700	1.62	1.68	1.73	1.8	1.94
08-00239-05420			2	0.4	0.46	15°	4	35	6,700	2.14	2.21	2.29	2.37	2.56	
08-00239-05425	R0.1		2.5	0.4	0.46	15°	4	35	6,700	2.65	2.75	2.84	2.95	3.18	
08-00239-05510			1	0.4	0.46	15°	4	35	6,700	1.1	1.14	1.18	1.22	1.31	
08-00239-05515		1.5	0.4	0.46	15°	4	35	6,700	1.62	1.67	1.73	1.79	1.93		
08-00239-05520	0.5	R0.1	2	0.4	0.46	15°	4	35	6,700	2.14	2.21	2.28	2.37	2.55	
08-00239-05525			2.5	0.4	0.46	15°	4	35	6,700	2.65	2.74	2.84	2.94	3.17	
08-00239-06210			R0.02	1	0.5	0.56	15°	4	35	6,700	1.11	1.14	1.18	1.23	1.33
08-00239-06220		2		0.5	0.56	15°	4	35	6,700	2.14	2.21	2.29	2.38	2.57	
08-00239-06230		3		0.5	0.56	15°	4	35	6,700	3.17	3.28	3.4	3.53	3.81	
08-00239-06410		0.6	R0.05	1	0.5	0.56	15°	4	35	6,700	1.1	1.14	1.18	1.22	1.32
08-00239-06420	2			0.5	0.56	15°	4	35	6,700	2.14	2.21	2.29	2.37	2.56	
08-00239-06430	3			0.5	0.56	15°	4	35	6,700	3.17	3.28	3.4	3.52	3.81	
08-00239-06510	0.6	R0.1	1	0.5	0.56	15°	4	35	6,700	1.1	1.14	1.18	1.22	1.31	
08-00239-06520			2	0.5	0.56	15°	4	35	6,700	2.14	2.21	2.28	2.37	2.55	
08-00239-06530			3	0.5	0.56	15°	4	35	6,700	3.17	3.28	3.39	3.52	3.79	
08-00239-08202	0.8	R0.02	2	0.65	0.76	15°	4	35	7,500	2.14	2.21	2.29	2.38	2.57	
08-00239-08203			3	0.65	0.76	15°	4	35	7,500	3.17	3.28	3.4	3.53	3.81	
08-00239-08204			4	0.65	0.76	15°	4	35	7,500	4.21	4.35	4.51	4.68	5.06	
08-00239-08402		R0.05	2	0.65	0.76	15°	4	35	7,500	2.14	2.21	2.29	2.37	2.56	
08-00239-08403			3	0.65	0.76	15°	4	35	7,500	3.17	3.28	3.4	3.52	3.81	
08-00239-08404			4	0.65	0.76	15°	4	35	7,500	4.21	4.35	4.51	4.67	5.05	
08-00239-08502	0.8	R0.1	2	0.65	0.76	15°	4	35	7,500	2.14	2.21	2.28	2.37	2.55	
08-00239-08503			3	0.65	0.76	15°	4	35	7,500	3.17	3.28	3.39	3.52	3.79	
08-00239-08504			4	0.65	0.76	15°	4	35	7,500	4.2	4.35	4.5	4.67	5.04	
08-00239-08602	0.8	R0.2	2	0.65	0.76	15°	4	35	7,500	2.13	2.2	2.27	2.35	2.53	
08-00239-08603			3	0.65	0.76	15°	4	35	7,500	3.17	3.27	3.38	3.5	3.77	
08-00239-08604			4	0.65	0.76	15°	4	35	7,500	4.2	4.34	4.49	4.65	5.01	
08-00239-10202	1	R0.02	2	0.8	0.95	15°	4	35	6,800	2.16	2.23	2.31	2.4	2.59	
08-00239-10203			3	0.8	0.95	15°	4	35	6,800	3.19	3.3	3.42	3.55	3.84	
08-00239-10204			4	0.8	0.95	15°	4	35	6,800	4.23	4.37	4.53	4.7	5.08	
08-00239-10205		R0.05	5	0.8	0.95	15°	4	40	6,800	5.26	5.44	5.64	5.85	6.32	
08-00239-10402			2	0.8	0.95	15°	4	35	6,800	2.16	2.23	2.31	2.39	2.59	
08-00239-10403			3	0.8	0.95	15°	4	35	6,800	3.19	3.3	3.42	3.54	3.83	
08-00239-10404	0.8	R0.1	4	0.8	0.95	15°	4	35	6,800	4.22	4.37	4.53	4.69	5.07	
08-00239-10405			5	0.8	0.95	15°	4	40	6,800	5.26	5.44	5.63	5.84	6.31	
08-00239-10502			R0.1	2	0.8	0.95	15°	4	35	6,800	2.16	2.23	2.3	2.39	2.57
08-00239-10503	3	0.8		0.95	15°	4	35	6,800	3.19	3.3	3.41	3.54	3.82		
08-00239-10504	4	0.8		0.95	15°	4	35	6,800	4.22	4.37	4.52	4.69	5.06		
08-00239-10505	0.8	R0.2	5	0.8	0.95	15°	4	40	6,800	5.26	5.44	5.63	5.84	6.3	
08-00239-10602			2	0.8	0.95	15°	4	35	6,800	2.15	2.22				

無限コーティングプレミアムPlus  
高硬度鋼高精度加工用4枚刃ロングネックラジアスエンドミル 焼きばめチャック対応ショートシャンクタイプ  
MUGEN COATING PREMIUM Plus 4-Flute Long Neck Corner Radius End Mill with short shank for Hardened Steel and High accuracy cutting

無限コーティングプレミアムPlus  
高硬度鋼高精度加工用4枚刃ロングネックラジアスエンドミル 焼きばめチャック対応ショートシャンクタイプ  
MUGEN COATING PREMIUM Plus 4-Flute Long Neck Corner Radius End Mill with short shank for Hardened Steel and High accuracy cutting

◆※2022年11月追加サイズ ※Released in Nov, 2022.

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ <sub>1</sub> )首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d <sub>2</sub> )首下径 Neck 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	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece				
										30°	1°	1°30'	2°	3°
08-00239-10702	1	R0.3	2	0.8	0.95	15°	4	35	6,800	2.15	2.21	2.28	2.36	2.53
08-00239-10703			3	0.8	0.95	15°	4	35	6,800	3.18	3.28	3.39	3.51	3.77
08-00239-10704			4	0.8	0.95	15°	4	35	6,800	4.22	4.35	4.5	4.66	5.01
08-00239-10705			5	0.8	0.95	15°	4	40	6,800	5.25	5.42	5.61	5.81	6.26
08-00239-15203			R0.02	3	1.2	1.43	15°	4	35	7,100	3.23	3.34	3.46	3.59
08-00239-15204	4	1.2		1.43	15°	4	35	7,100	4.26	4.41	4.57	4.74	5.13	
08-00239-15206	6	1.2		1.43	15°	4	40	7,100	6.33	6.55	6.79	7.04	7.61	
08-00239-15208	R0.05	3	1.2	1.43	15°	4	35	7,100	3.23	3.34	3.46	3.59	3.87	
08-00239-15403		4	1.2	1.43	15°	4	35	7,100	4.26	4.41	4.57	4.74	5.12	
08-00239-15404		6	1.2	1.43	15°	4	40	7,100	6.33	6.55	6.78	7.04	7.6	
08-00239-15406	R0.1	3	1.2	1.43	15°	4	35	7,100	3.23	3.34	3.45	3.58	3.86	
08-00239-15503		4	1.2	1.43	15°	4	35	7,100	4.26	4.41	4.56	4.73	5.11	
08-00239-15504		6	1.2	1.43	15°	4	40	7,100	6.33	6.55	6.78	7.03	7.59	
08-00239-15506	R0.2	3	1.2	1.43	15°	4	35	7,100	3.23	3.34	3.44	3.57	3.84	
08-00239-15508		4	1.2	1.43	15°	4	35	7,100	4.26	4.4	4.55	4.72	5.08	
08-00239-15603		6	1.2	1.43	15°	4	40	7,100	6.33	6.54	6.77	7.01	7.57	
08-00239-15604	R0.3	3	1.2	1.43	15°	4	35	7,100	3.22	3.32	3.43	3.55	3.82	
08-00239-15606		4	1.2	1.43	15°	4	35	7,100	4.25	4.39	4.54	4.7	5.06	
08-00239-15608		6	1.2	1.43	15°	4	40	7,100	6.32	6.53	6.76	7	7.55	
08-00239-15703	R0.5	3	1.2	1.43	15°	4	35	7,100	3.21	3.31	3.41	3.52	3.77	
08-00239-15704		4	1.2	1.43	15°	4	35	7,100	4.25	4.38	4.52	4.67	5.01	
08-00239-15706		6	1.2	1.43	15°	4	40	7,100	6.32	6.52	6.74	6.97	7.5	
08-00239-15708	R0.02	3	1.6	1.91	15°	4	35	7,100	4.3	4.45	4.61	4.78	5.17	
08-00239-15803		6	1.6	1.91	15°	4	35	7,100	6.37	6.59	6.83	7.08	7.66	
08-00239-15804		8	1.6	1.91	15°	4	40	7,600	8.44	8.73	9.05	9.38	10.14	
08-00239-15806	R0.05	4	1.6	1.91	15°	4	35	7,100	4.3	4.45	4.61	4.78	5.16	
08-00239-15808		6	1.6	1.91	15°	4	35	7,100	6.37	6.59	6.83	7.08	7.65	
08-00239-20204		8	1.6	1.91	15°	4	40	7,600	8.44	8.73	9.04	9.38	10.14	
08-00239-20206	R0.1	4	1.6	1.91	15°	4	35	7,100	4.3	4.45	4.6	4.77	5.15	
08-00239-20208		6	1.6	1.91	15°	4	35	7,100	6.37	6.59	6.82	7.07	7.64	
08-00239-20210		8	1.6	1.91	15°	4	40	7,600	8.43	8.73	9.04	9.37	10.13	
08-00239-20404	R0.2	4	1.6	1.91	15°	4	35	7,100	4.3	4.44	4.59	4.76	5.13	
08-00239-20406		6	1.6	1.91	15°	4	35	7,100	6.36	6.58	6.81	7.06	7.62	
08-00239-20408		8	1.6	1.91	15°	4	40	7,600	8.43	8.72	9.03	9.36	10.1	
08-00239-20410	R0.3	4	1.6	1.91	15°	4	35	7,100	4.29	4.43	4.58	4.74	5.11	
08-00239-20504		6	1.6	1.91	15°	4	35	7,100	6.36	6.57	6.8	7.04	7.59	
08-00239-20506		8	1.6	1.91	15°	4	40	7,600	8.43	8.71	9.02	9.34	10.08	
08-00239-20508	R0.5	4	1.6	1.91	15°	4	35	7,100	4.29	4.42	4.56	4.71	5.06	
08-00239-20510		6	1.6	1.91	15°	4	35	7,100	6.35	6.56	6.78	7.01	7.54	
08-00239-20604		8	1.6	1.91	15°	4	40	7,600	8.42	8.7	8.99	9.31	10.03	
08-00239-20606	R0.02	4	1.6	1.91	15°	4	35	7,100	4.29	4.43	4.58	4.74	5.11	
08-00239-20608		6	1.6	1.91	15°	4	35	7,100	6.36	6.57	6.8	7.04	7.59	
08-00239-20610		8	1.6	1.91	15°	4	40	7,600	8.43	8.71	9.02	9.34	10.08	
08-00239-20704	R0.05	4	1.6	1.91	15°	4	35	7,100	4.29	4.43	4.58	4.74	5.11	
08-00239-20706		6	1.6	1.91	15°	4	35	7,100	6.36	6.57	6.8	7.04	7.59	
08-00239-20708		8	1.6	1.91	15°	4	40	7,600	8.43	8.71	9.02	9.34	10.08	
08-00239-20710	R0.1	4	1.6	1.91	15°	4	35	7,100	4.29	4.42	4.56	4.71	5.06	
08-00239-20804		6	1.6	1.91	15°	4	35	7,100	6.35	6.56	6.78	7.01	7.54	
08-00239-20806		8	1.6	1.91	15°	4	40	7,600	8.42	8.7	8.99	9.31	10.03	
08-00239-20808	R0.2	4	1.6	1.91	15°	4	35	7,100	4.29	4.43	4.58	4.74	5.11	
08-00239-20810		6	1.6	1.91	15°	4	35	7,100	6.36	6.57	6.8	7.04	7.59	
08-00239-20810		8	1.6	1.91	15°	4	40	7,600	8.43	8.71	9.02	9.34	10.08	

オーダー方法  
How to Order  
MHRSH430RSF 外径(D)×コーナ半径(R)×首下長(ℓ<sub>1</sub>)を指示してください。  
When you order, indicate MHRSH430RSF (D)×(R)×(ℓ<sub>1</sub>).

※(γ)は参考値です。  
※(γ) is reference value.

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

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(ℓ <sub>1</sub> )首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d <sub>2</sub> )首下径 Neck 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	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece					
										30°	1°	1°30'	2°	3°	
◆08-00239-30404	3	R0.05	4	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	4.42	4.57	4.73	4.91	5.30	
◆08-00239-30406			6	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	6.48	6.71	6.95	7.21	7.79	
◆08-00239-30408			8	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	8.55	8.85	9.17	9.51	10.28	
◆08-00239-30410			10	2.5	2.85	15°	6	50	8,800	10.62	10.99	11.38	11.81	12.76	
◆08-00239-30412			12	2.5	2.85	15°	6	50	8,800	12.69	13.13	13.60	14.11	15.25	
◆08-00239-30415			15	2.5	2.85	15°	6	55	9,700	15.79	16.34	16.92	17.56	18.98	
◆08-00239-30504			R0.1	4	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	4.42	4.57	4.73	4.90	5.29
◆08-00239-30506				6	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	6.48	6.71	6.94	7.20	7.78
◆08-00239-30508				8	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	8.55	8.84	9.16	9.50	10.26
◆08-00239-30510			R0.2	4	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	4.41	4.56	4.71	4.87	5.24
◆08-00239-30512				6	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	6.48	6.69	6.92	7.17	7.73
◆08-00239-30515				8	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	8.54	8.83	9.14	9.47	10.22
◆08-00239-30604			R0.3	4	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	4.41	4.55	4.71	4.87	5.24
◆08-00239-30606				6	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	6.48	6.69	6.92	7.17	7.73
◆08-00239-30608				8	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	8.54	8.83	9.14	9.47	10.22
◆08-00239-30610	R0.5	4	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	4.41	4.55	4.71	4.87	5.24		
◆08-00239-30612		6	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	6.48	6.69	6.92	7.17	7.73		
◆08-00239-30615		8	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	8.54	8.83	9.14	9.47	10.22		
◆08-00239-30704	R0.02	4	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	4.41	4.55	4.71	4.87	5.24		
◆08-00239-30706		6	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	6.48	6.69	6.92	7.17	7.73		
◆08-00239-30708		8	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	8.54	8.83	9.14	9.47	10.22		
◆08-00239-30710	R0.05	4	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	4.41	4.55	4.71	4.87	5.24		
◆08-00239-30712		6	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	6.48	6.69	6.92	7.17	7.73		
◆08-00239-30715		8	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	8.54	8.83	9.14	9.47	10.22		
◆08-00239-30804	R0.1	4	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	4.40	4.54	4.69	4.84	5.20		
◆08-00239-30806		6	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	6.47	6.68	6.90	7.14	7.68		
◆08-00239-30808		8	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	8.54	8.82	9.12	9.44	10.17		
◆08-00239-30810	R0.2	4	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	4.40	4.54	4.69	4.84	5.20		
◆08-00239-30812		6	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	6.47	6.68	6.90	7.14	7.68		
◆08-00239-30815		8	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	8.54	8.82	9.12	9.44	10.17		
◆08-00239-40508	R0.3	4	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	4.40	4.54	4.69	4.84	5.20		
◆08-00239-40512		6	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	6.47	6.68	6.90	7.14	7.68		
◆08-00239-40516		8	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	8.54	8.82	9.12	9.44	10.17		
◆08-00239-40520	R0.5	4	2.5	2.85	15°	6	45	7,900	4.40	4.54	4.69	4.84	5.20		
◆08-00239-40608		6	2.5	2.85	15°										

無限コーティングプレミアムPlus  
高硬度鋼高精度加工用4枚刃ロングネックラジアスエンドミル 焼きばめチャック対応ショートシャンクタイプ  
MUGEN COATING PREMIUM Plus 4-Flute Long Neck Corner Radius End Mill with short shank for Hardened Steel and High accuracy cutting

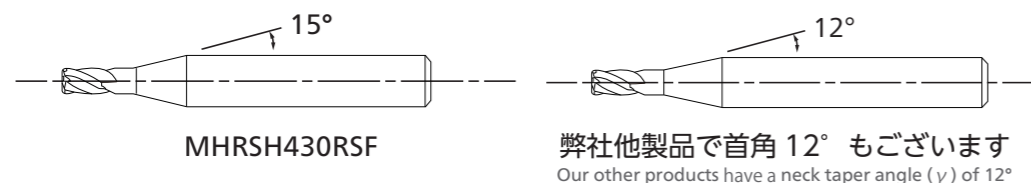
◆※2022年11月追加サイズ ※Released in Nov, 2022.

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

コードNo. Code No.	(D)外径 Dia.	(R)コーナ半径 Corner Radius	(L1)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	標準価格 Retail Price	ワーク勾配角に対する実有効長 Actual effective length depending on inclined angle of workpiece					
										30°	1°	1°30'	2°	3°	
◆08-00239-60512	6	R0.1	12	5	5.7	-	6	45	11,000	Free	Free	Free	Free	Free	
◆08-00239-60518			18	5	5.7	-	6	50	13,600	Free	Free	Free	Free	Free	
◆08-00239-60524			24	5	5.7	-	6	60	13,600	Free	Free	Free	Free	Free	
◆08-00239-60530			30	5	5.7	-	6	65	13,600	Free	Free	Free	Free	Free	
◆08-00239-60612			R0.2	12	5	5.7	-	6	45	11,000	Free	Free	Free	Free	Free
◆08-00239-60618				18	5	5.7	-	6	50	13,600	Free	Free	Free	Free	Free
◆08-00239-60624		24		5	5.7	-	6	60	13,600	Free	Free	Free	Free	Free	
◆08-00239-60630		30		5	5.7	-	6	65	13,600	Free	Free	Free	Free	Free	
◆08-00239-60712		R0.3	12	5	5.7	-	6	45	11,000	Free	Free	Free	Free	Free	
◆08-00239-60718			18	5	5.7	-	6	50	13,600	Free	Free	Free	Free	Free	
◆08-00239-60724			24	5	5.7	-	6	60	13,600	Free	Free	Free	Free	Free	
◆08-00239-60730			30	5	5.7	-	6	65	13,600	Free	Free	Free	Free	Free	
◆08-00239-60812		R0.5	12	5	5.7	-	6	45	11,000	Free	Free	Free	Free	Free	
◆08-00239-60818			18	5	5.7	-	6	50	13,600	Free	Free	Free	Free	Free	
◆08-00239-60824			24	5	5.7	-	6	60	13,600	Free	Free	Free	Free	Free	
◆08-00239-60830			30	5	5.7	-	6	65	13,600	Free	Free	Free	Free	Free	
◆08-00239-60912		R1	12	5	5.7	-	6	45	11,000	Free	Free	Free	Free	Free	
◆08-00239-60918			18	5	5.7	-	6	50	13,600	Free	Free	Free	Free	Free	
◆08-00239-60924			24	5	5.7	-	6	60	13,600	Free	Free	Free	Free	Free	
◆08-00239-60930			30	5	5.7	-	6	65	13,600	Free	Free	Free	Free	Free	

オーダー方法  
How to Order  
MHRSH430RSF 外径(D)×コーナ半径(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 MHRSH430RSF (D)×(R)×(L1). ※(γ) is reference value.

MHRSH430RSFの首角(γ)は15°です。弊社他製品に首角(γ)12°もございます。  
Neck taper angle (γ) of MHRSH430RSF is 15°. Our other products have a neck taper angle (γ) of 12°.



被削材 Work Material				ハイス・高硬度鋼 High Speed Steels / Hardened Steels SKH51・SKD11 (~62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH55・HAP40 (~66HRC)				ハイス High Speed Steels SKH57・HAP72 (~70HRC)			
外径 Dia.	コーナ 半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	外径と 首下長 の比 L/D	回転数	送り速度	切込み量		回転数	送り速度	切込み量		回転数	送り速度	切込み量	
				Spindle Speed	Feed	Depth of Cut		Spindle Speed	Feed	Depth of Cut		Spindle Speed	Feed	Depth of Cut	
				min <sup>-1</sup>	mm/min	a <sub>p</sub> mm	a <sub>e</sub> mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	a <sub>p</sub> mm	a <sub>e</sub> mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	a <sub>p</sub> mm	a <sub>e</sub> mm
0.1	0.01	0.2	2	40,000	200	0.002	0.01	40,000	150	0.002	0.01	40,000	120	0.002	0.01
		0.3	3	40,000	160	0.002	0.01	40,000	120	0.002	0.01	40,000	90	0.002	0.01
0.15	0.01	0.3	2	40,000	240	0.002	0.015	40,000	180	0.002	0.01	40,000	140	0.002	0.01
		0.5	3.3	40,000	160	0.002	0.015	40,000	120	0.002	0.01	40,000	90	0.002	0.01
0.15	0.02	0.3	2	40,000	240	0.002	0.015	40,000	180	0.002	0.01	40,000	140	0.002	0.01
		0.5	3.3	40,000	160	0.002	0.015	40,000	120	0.002	0.01	40,000	90	0.002	0.01
0.2	0.02	0.3	1.5	30,000	360	0.003	0.02	30,000	280	0.003	0.01	30,000	220	0.003	0.01
		0.5	2.5	30,000	320	0.003	0.02	30,000	240	0.003	0.01	30,000	180	0.003	0.01
		0.75	3.8	30,000	270	0.003	0.02	30,000	190	0.003	0.01	30,000	150	0.003	0.01
	1	5	30,000	240	0.002	0.02	30,000	160	0.002	0.01	30,000	120	0.002	0.01	
	0.05	0.3	1.5	30,000	360	0.003	0.02	30,000	280	0.003	0.01	30,000	220	0.003	0.01
		0.5	2.5	30,000	320	0.003	0.02	30,000	240	0.003	0.01	30,000	180	0.003	0.01
0.75		3.8	30,000	270	0.003	0.02	30,000	190	0.003	0.01	30,000	150	0.003	0.01	
0.3	0.02	0.5	1.7	30,000	600	0.003	0.04	30,000	500	0.003	0.03	30,000	400	0.003	0.03
		0.75	2.5	30,000	560	0.003	0.04	30,000	460	0.003	0.03	30,000	360	0.003	0.03
		1	3.3	30,000	500	0.003	0.04	30,000	400	0.003	0.03	30,000	300	0.003	0.03
0.3	0.05	0.5	1.7	30,000	600	0.003	0.04	30,000	500	0.003	0.03	30,000	400	0.003	0.03
		0.75	2.5	30,000	560	0.003	0.04	30,000	460	0.003	0.03	30,000	360	0.003	0.03
		1	3.3	30,000	500	0.003	0.04	30,000	400	0.003	0.03	30,000	300	0.003	0.03
	0.02	0.5	1.3	28,000	760	0.005	0.05	25,000	650	0.004	0.04	22,000	480	0.004	0.04
		1	2.5	28,000	700	0.005	0.05	25,000	600	0.004	0.04	22,000	450	0.004	0.04
		1.5	3.8	28,000	600	0.005	0.05	25,000	520	0.004	0.04	22,000	390	0.004	0.04
0.4	0.05	0.5	1.3	28,000	760	0.005	0.05	25,000	650	0.005	0.04	22,000	480	0.005	0.04
		1	2.5	28,000	700	0.005	0.05	25,000	600	0.005	0.04	22,000	450	0.005	0.04
		1.5	3.8	28,000	600	0.005	0.05	25,000	520	0.005	0.04	22,000	390	0.005	0.04
	0.02	1	2	23,000	900	0.006	0.1	20,000	800	0.004	0.08	18,000	600	0.004	0.08
		1.5	3	23,000	800	0.006	0.1	20,000	720	0.004	0.08	18,000	540	0.004	0.08
		2	4	23,000	720	0.005	0.1	20,000	640	0.003	0.08	18,000	480	0.003	0.08
0.5	0.05	1	2	23,000	900	0.007	0.1	20,000	800	0.005	0.08	18,000	600	0.005	0.08
		1.5	3	23,000	800	0.007	0.1	20,000	720	0.005	0.08	18,000	540	0.005	0.08
		2	4	23,000	720	0.007	0.1	20,000	640	0.005	0.08	18,000	480	0.005	0.08
	0.02	1	2	23,000	900	0.007	0.1	20,000	800	0.005	0.08	18,000	600	0.005	0.08
		1.5	3	23,000	800	0.007	0.1	20,000	720	0.005	0.08	18,000	540	0.005	0.08
		2	4	23,000	720	0.007	0.1	20,000	640	0.005	0.08	18,000	480	0.005	0.08
0.6	0.05	1	1.7	23,000	1,000	0.01	0.15	20,000	850	0.004	0.1	17,000	640	0.004	0.1
		2	3.3	23,000	800	0.01	0.15	20,000	720	0.004	0.1	17,000	540	0.004	0.1
		3	5	23,000	700	0.008	0.15	20,000	600	0.006	0.1	17,000	450	0.005	0.1
	0.02	1	1.7	23,000	1,000	0.01	0.15	20,000	850	0.004	0.1	17,000	640	0.004	0.1
		2	3.3	23,000	800	0.01	0.15	20,000	720	0.004	0.1	17,000	540	0.004	0.1
		3	5	23,000	700	0.008	0.15	20,000	600	0.006	0.1	17,000	450	0.005	0.1

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material				ハイス・高硬度鋼 High Speed Steels / Hardened Steels SKH51・SKD11 (~62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH55・HAP40 (~66HRC)				ハイス High Speed Steels SKH57・HAP72 (~70HRC)			
外径 Dia.	コーナ 半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	外径と 首下長 の比 L/D	回転数	送り速度	切込み量		回転数	送り速度	切込み量		回転数	送り速度	切込み量	
				Spindle Speed min <sup>-1</sup>	Feed mm/min	a <sub>p</sub> mm	a <sub>e</sub> mm	Spindle Speed min <sup>-1</sup>	Feed mm/min	a <sub>p</sub> mm	a <sub>e</sub> mm	Spindle Speed min <sup>-1</sup>	Feed mm/min	a <sub>p</sub> mm	a <sub>e</sub> mm
0.8	0.02	2	2.5	23,000	1,400	0.006	0.16	20,000	1,000	0.005	0.14	17,000	700	0.005	0.14
		3	3.8	23,000	1,300	0.005	0.16	20,000	900	0.003	0.14	17,000	650	0.003	0.14
		4	5	23,000	1,200	0.005	0.16	20,000	800	0.003	0.14	17,000	600	0.003	0.14
	0.05	2	2.5	23,000	1,400	0.02	0.16	20,000	1,000	0.015	0.14	17,000	700	0.012	0.14
		3	3.8	23,000	1,300	0.015	0.16	20,000	900	0.01	0.14	17,000	650	0.008	0.14
		4	5	23,000	1,200	0.015	0.16	20,000	800	0.01	0.14	17,000	600	0.006	0.14
	0.1	2	2.5	23,000	1,400	0.02	0.16	20,000	1,000	0.015	0.14	17,000	700	0.012	0.14
		3	3.8	23,000	1,300	0.015	0.16	20,000	900	0.01	0.14	17,000	650	0.008	0.14
		4	5	23,000	1,200	0.015	0.16	20,000	800	0.01	0.14	17,000	600	0.006	0.14
	0.2	2	2.5	23,000	1,400	0.02	0.16	20,000	1,000	0.015	0.14	17,000	700	0.012	0.14
		3	3.8	23,000	1,300	0.015	0.16	20,000	900	0.01	0.14	17,000	650	0.008	0.14
		4	5	23,000	1,200	0.015	0.16	20,000	800	0.01	0.14	17,000	600	0.006	0.14
1	0.02	2	2	21,000	2,000	0.01	0.25	17,000	1,400	0.008	0.2	15,000	1,000	0.005	0.2
		3	3	20,000	1,800	0.01	0.25	16,000	1,300	0.008	0.2	14,000	900	0.005	0.2
		4	4	18,000	1,500	0.008	0.25	14,000	1,100	0.005	0.2	12,000	750	0.003	0.2
		5	5	16,000	1,400	0.005	0.25	13,000	1,000	0.003	0.2	11,000	650	0.003	0.2
	0.05	2	2	21,000	2,000	0.04	0.25	17,000	1,400	0.03	0.2	15,000	1,000	0.018	0.2
		3	3	20,000	1,800	0.04	0.25	16,000	1,300	0.03	0.2	14,000	900	0.018	0.2
		4	4	18,000	1,500	0.03	0.25	14,000	1,100	0.02	0.2	12,000	750	0.012	0.2
	0.1	2	2	21,000	2,000	0.04	0.25	17,000	1,400	0.03	0.2	15,000	1,000	0.018	0.2
		3	3	20,000	1,800	0.04	0.25	16,000	1,300	0.03	0.2	14,000	900	0.018	0.2
		4	4	18,000	1,500	0.03	0.25	14,000	1,100	0.02	0.2	12,000	750	0.012	0.2
		5	5	16,000	1,400	0.02	0.25	13,000	1,000	0.01	0.2	11,000	650	0.006	0.2
	0.2	2	2	21,000	2,000	0.04	0.25	17,000	1,400	0.03	0.2	15,000	1,000	0.018	0.2
3		3	20,000	1,800	0.04	0.25	16,000	1,300	0.03	0.2	14,000	900	0.018	0.2	
4		4	18,000	1,500	0.03	0.25	14,000	1,100	0.02	0.2	12,000	750	0.012	0.2	
5		5	16,000	1,400	0.02	0.25	13,000	1,000	0.01	0.2	11,000	650	0.006	0.2	
0.3	2	2	21,000	2,000	0.04	0.25	17,000	1,400	0.03	0.2	15,000	1,000	0.018	0.2	
	3	3	20,000	1,800	0.04	0.25	16,000	1,300	0.03	0.2	14,000	900	0.018	0.2	
	4	4	18,000	1,500	0.03	0.25	14,000	1,100	0.02	0.2	12,000	750	0.012	0.2	
	5	5	16,000	1,400	0.02	0.25	13,000	1,000	0.01	0.2	11,000	650	0.006	0.2	
1.5	0.02	3	2	20,000	2,000	0.01	0.4	16,000	1,400	0.008	0.3	14,000	1,000	0.006	0.3
		4	2.7	18,000	1,700	0.01	0.4	14,000	1,200	0.008	0.3	12,000	800	0.006	0.3
		6	4	16,000	1,500	0.008	0.4	13,000	1,100	0.005	0.3	11,000	750	0.004	0.3
		8	5.3	14,000	1,300	0.008	0.4	11,000	900	0.003	0.3	10,000	600	0.003	0.3
	0.05	3	2	20,000	2,000	0.04	0.4	16,000	1,400	0.03	0.3	14,000	1,000	0.018	0.3
		4	2.7	18,000	1,700	0.04	0.4	14,000	1,200	0.03	0.3	12,000	800	0.018	0.3
		6	4	16,000	1,500	0.03	0.4	13,000	1,100	0.02	0.3	11,000	750	0.012	0.3
		8	5.3	14,000	1,300	0.025	0.4	11,000	900	0.01	0.3	10,000	600	0.006	0.3
	0.1	3	2	20,000	2,000	0.04	0.4	16,000	1,400	0.03	0.3	14,000	1,000	0.018	0.3
		4	2.7	18,000	1,700	0.04	0.4	14,000	1,200	0.03	0.3	12,000	800	0.018	0.3
		6	4	16,000	1,500	0.03	0.4	13,000	1,100	0.02	0.3	11,000	750	0.012	0.3
		8	5.3	14,000	1,300	0.025	0.4	11,000	900	0.01	0.3	10,000	600	0.006	0.3
0.2	3	2	20,000	2,000	0.04	0.4	16,000	1,400	0.03	0.3	14,000	1,000	0.018	0.3	
	4	2.7	18,000	1,700	0.04	0.4	14,000	1,200	0.03	0.3	12,000	800	0.018	0.3	
	6	4	16,000	1,500	0.03	0.4	13,000	1,100	0.02	0.3	11,000	750	0.012	0.3	
	8	5.3	14,000	1,300	0.025	0.4	11,000	900	0.01	0.3	10,000	600	0.006	0.3	
0.3	3	2	20,000	2,000	0.04	0.4	16,000	1,400	0.03	0.3	14,000	1,000	0.018	0.3	
	4	2.7	18,000	1,700	0.04	0.4	14,000	1,200	0.03	0.3	12,000	800	0.018	0.3	
	6	4	16,000	1,500	0.03	0.4	13,000	1,100	0.02	0.3	11,000	750	0.012	0.3	
	8	5.3	14,000	1,300	0.025	0.4	11,000	900	0.01	0.3	10,000	600	0.006	0.3	
0.5	3	2	20,000	2,000	0.04	0.4	16,000	1,400	0.03	0.3	14,000	1,000	0.018	0.3	
	4	2.7	18,000	1,700	0.04	0.4	14,000	1,200	0.03	0.3	12,000	800	0.018	0.3	
	6	4	16,000	1,500	0.03	0.4	13,000	1,100	0.02	0.3	11,000	750	0.012	0.3	
	8	5.3	14,000	1,300	0.025	0.4	11,000	900	0.01	0.3	10,000	600	0.006	0.3	

被削材 Work Material				ハイス・高硬度鋼 High Speed Steels / Hardened Steels SKH51・SKD11 (~62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH55・HAP40 (~66HRC)				ハイス High Speed Steels SKH57・HAP72 (~70HRC)			
外径 Dia.	コーナ 半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	外径と 首下長 の比 L/D	回転数	送り速度	切込み量		回転数	送り速度	切込み量		回転数	送り速度	切込み量	
				Spindle Speed min <sup>-1</sup>	Feed mm/min	a <sub>p</sub> mm	a <sub>e</sub> mm	Spindle Speed min <sup>-1</sup>	Feed mm/min	a <sub>p</sub> mm	a <sub>e</sub> mm	Spindle Speed min <sup>-1</sup>	Feed mm/min	a <sub>p</sub> mm	a <sub>e</sub> mm
2	0.02	4	2	17,000	2,000	0.012	0.5	14,000	1,400	0.008	0.35	12,000	1,000	0.006	0.35
		6	3	15,000	1,800	0.012	0.5	12,000	1,200	0.008	0.35	11,000	900	0.006	0.35
		8	4	14,000	1,500	0.01	0.5	11,000	1,100	0.005	0.35	10,000	750	0.004	0.35
		10	5	12,000	1,300	0.01	0.5	10,000	1,000	0.003	0.35	9,000	650	0.003	0.35
	0.05	4	2	17,000	2,000	0.05	0.5	14,000	1,400	0.03	0.35	12,000	1,000	0.018	0.35
		6	3	15,000	1,800	0.05	0.5	12,000	1,200	0.03	0.35	11,000	900	0.018	0.35
		8	4	14,000	1,500	0.04	0.5	11,000	1,100	0.02	0.35	10,000	750	0.012	0.35
		10	5	12,000	1,300	0.04	0.5	10,000	1,000	0.02	0.35	9,000	650	0.012	0.35
	0.1	4	2	17,000	2,000	0.05	0.5	14,000	1,400	0.03	0.35	12,000	1,000	0.018	0.35
		6	3	15,000	1,800	0.05	0.5	12,000	1,200	0.03	0.35	11,000	900	0.018	0.35
		8	4	14,000	1,500	0.04	0.5	11,000	1,100	0.02	0.35	10,000	750	0.012	0.35
		10	5	12,000	1,300	0.04	0.5	10,000	1,000	0.02	0.35	9,000	650	0.012	0.35
0.2	4	2	17,000	2,000	0.05	0.5	14,000	1,400	0.03	0.35	12,000	1,000	0.018	0.35	
	6	3	15,000	1,800	0.05	0.5	12,000	1,200	0.03	0.35	11,000	900	0.018	0.35	
	8	4	14,000	1,500	0.04	0.5	11,000	1,100	0.02	0.35	10,000	750	0.012	0.35	
	10	5	12,000	1,300	0.04	0.5	10,000	1,000	0.02	0.35	9,000	650	0.012	0.35	
0.3	4	2	17,000	2,000	0.05	0.5	14,000	1,400	0.03	0.35	12,000	1,000	0.018	0.35	
	6	3	15,000	1,800	0.05	0.5	12,000	1,200	0.03	0.35	11,000	900	0.018	0.35	
	8	4	14,000	1,500	0.04	0.5	11,000	1,100	0.02	0.35	10,000	750	0.012	0.35	
	10	5	12,000	1,300	0.04	0.5	10,000	1,000	0.02	0.35	9,000	650	0.012	0.35	
0.5	4	2	17,000	2,000	0.05	0.5	14,000	1,400	0.03	0.35	12,000	1,000	0.018	0.35	
	6	3	15,000	1,800	0.05	0.5	12,000	1,200	0.03	0.35	11,000	900	0.018	0.35	
	8	4	14,000	1,500	0.04	0.5	11,000	1,100	0.02	0.35	10,000	750	0.012	0.35	
	10	5	12,000	1,300	0.04	0.5	10,000	1,000	0.02	0.35	9,000	650	0.012	0.35	
3	0.05	4	1.3	13,000	2,000	0.05	0.7	10,000	1,400	0.05	0.6	8,000	1,100	0.03	0.6
		6	2	11,500	1,700	0.05	0.7	9,500	1,300	0.05	0.6	7,500	1,000	0.03	0.6
		8	2.7	10,500	1,500	0.05	0.7	8,000	1,100	0.05	0				

外径 Dia.	被削材 Work Material			ハイス・高硬度鋼 High Speed Steels / Hardened Steels SKH51・SKD11 (~62HRC)				ハイス High Speed Steels SKH55・HAP40 (~66HRC)				ハイス High Speed Steels SKH57・HAP72 (~70HRC)			
	コーナ 半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	外径と 首下長 の比 L/D	回転数	送り速度	切込み量		回転数	送り速度	切込み量		回転数	送り速度	切込み量	
				min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm
4	0.1	8	2	8,500	1,800	0.08	1	7,000	1,300	0.06	0.8	5,500	1,000	0.036	0.8
		12	3	8,500	1,800	0.07	1	7,000	1,300	0.05	0.8	5,500	1,000	0.03	0.8
		16	4	7,500	1,500	0.06	1	5,500	1,000	0.05	0.8	5,200	900	0.03	0.8
		20	5	6,000	1,200	0.06	1	4,500	800	0.05	0.8	4,000	650	0.03	0.8
	0.2	8	2	8,500	1,800	0.08	1	7,000	1,300	0.06	0.8	5,500	1,000	0.036	0.8
		12	3	8,500	1,800	0.07	1	7,000	1,300	0.05	0.8	5,500	1,000	0.03	0.8
		16	4	7,500	1,500	0.06	1	5,500	1,000	0.05	0.8	5,200	900	0.03	0.8
		20	5	6,000	1,200	0.06	1	4,500	800	0.05	0.8	4,000	650	0.03	0.8
	0.3	8	2	8,500	1,800	0.08	1	7,000	1,300	0.06	0.8	5,500	1,000	0.036	0.8
		12	3	8,500	1,800	0.07	1	7,000	1,300	0.05	0.8	5,500	1,000	0.03	0.8
		16	4	7,500	1,500	0.06	1	5,500	1,000	0.05	0.8	5,200	900	0.03	0.8
		20	5	6,000	1,200	0.06	1	4,500	800	0.05	0.8	4,000	650	0.03	0.8
0.5	8	2	8,500	1,800	0.08	1	7,000	1,300	0.06	0.8	5,500	1,000	0.036	0.8	
	12	3	8,500	1,800	0.07	1	7,000	1,300	0.05	0.8	5,500	1,000	0.03	0.8	
	16	4	7,500	1,500	0.06	1	5,500	1,000	0.05	0.8	5,200	900	0.03	0.8	
	20	5	6,000	1,200	0.06	1	4,500	800	0.05	0.8	4,000	650	0.03	0.8	
5	0.1	15	3	7,000	1,700	0.08	1.6	5,500	1,300	0.06	1.2	4,400	900	0.036	1.2
		20	4	6,000	1,400	0.07	1.6	5,000	1,100	0.05	1.2	4,000	750	0.03	1.2
		20	4	6,000	1,400	0.07	1.6	5,000	1,100	0.05	1.2	4,000	750	0.03	1.2
	0.2	15	3	7,000	1,700	0.08	1.6	5,500	1,300	0.06	1.2	4,400	900	0.036	1.2
		20	4	6,000	1,400	0.07	1.6	5,000	1,100	0.05	1.2	4,000	750	0.03	1.2
		20	4	6,000	1,400	0.07	1.6	5,000	1,100	0.05	1.2	4,000	750	0.03	1.2
	0.3	15	3	7,000	1,700	0.08	1.6	5,500	1,300	0.06	1.2	4,400	900	0.036	1.2
		20	4	6,000	1,400	0.07	1.6	5,000	1,100	0.05	1.2	4,000	750	0.03	1.2
		20	4	6,000	1,400	0.07	1.6	5,000	1,100	0.05	1.2	4,000	750	0.03	1.2
	0.5	15	3	7,000	1,700	0.08	1.6	5,500	1,300	0.06	1.2	4,400	900	0.036	1.2
		20	4	6,000	1,400	0.07	1.6	5,000	1,100	0.05	1.2	4,000	750	0.03	1.2
		20	4	6,000	1,400	0.07	1.6	5,000	1,100	0.05	1.2	4,000	750	0.03	1.2
6	0.1	12	2	5,500	1,800	0.08	2	4,500	1,400	0.06	1.5	3,600	1,000	0.036	1.5
		18	3	5,000	1,500	0.08	2	4,000	1,100	0.06	1.5	3,000	800	0.036	1.5
		24	4	4,500	1,300	0.07	2	3,500	900	0.05	1.5	2,700	700	0.036	1.5
	0.2	12	2	5,500	1,800	0.08	2	4,500	1,400	0.06	1.5	3,600	1,000	0.036	1.5
		18	3	5,000	1,500	0.08	2	4,000	1,100	0.06	1.5	3,000	800	0.036	1.5
		24	4	4,500	1,300	0.07	2	3,500	900	0.05	1.5	2,700	700	0.036	1.5
	0.3	12	2	5,500	1,800	0.08	2	4,500	1,400	0.06	1.5	3,600	1,000	0.036	1.5
		18	3	5,000	1,500	0.08	2	4,000	1,100	0.06	1.5	3,000	800	0.036	1.5
		24	4	4,500	1,300	0.07	2	3,500	900	0.05	1.5	2,700	700	0.036	1.5
	0.5	12	2	5,500	1,800	0.08	2	4,500	1,400	0.06	1.5	3,600	1,000	0.036	1.5
		18	3	5,000	1,500	0.08	2	4,000	1,100	0.06	1.5	3,000	800	0.036	1.5
		24	4	4,500	1,300	0.07	2	3,500	900	0.05	1.5	2,700	700	0.036	1.5
1	12	2	5,500	1,800	0.08	2	4,500	1,400	0.06	1.5	3,600	1,000	0.036	1.5	
	18	3	5,000	1,500	0.08	2	4,000	1,100	0.06	1.5	3,000	800	0.036	1.5	
	24	4	4,500	1,300	0.07	2	3,500	900	0.05	1.5	2,700	700	0.036	1.5	

※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 機械剛性や被削材の保持状態等により切削条件を調整してください。  
 ※3 びり等が発生する場合は、必要に応じて切削条件を調整してください。  
 ※4 コーナ部の切削負荷が高くなる箇所では、特に切削条件の設定やツールパスなどに注意してください。  
 ※5 Z切込み時のアプローチ方法として、ヘリカル（螺旋）及びランプ（傾斜）での切削加工をお奨めします。  
 ※6 溝切削は、切削条件参考表を参考に切込み量：ap及び送り速度を50%以下に設定し、往復切削をお奨めします。  
 ※7 回転数と送り速度は、同じ割合で調整してください。  
 ※8 工具の保持方法は焼きばめタイプを推奨します。コレットタイプなどを使用する場合、最低把握長をご確認ください。  
 ※9 オイルミストクーラントをお奨めします。  
 ※1 Depth of Cut : ap = Axial Depth of Cut / ae = Radial Depth of Cut.  
 ※2 Adjust milling condition according to machine rigidity and clamp condition of work material.  
 ※3 In case of chattering etc., please adjust cutting conditions if necessary.  
 ※4 At point where cutting load is high such as at corners, pay attention to setting cutting conditions and tool paths particularly.  
 ※5 Recommend to apply helical or ramping for approaching into axial direction.  
 ※6 For slotting, recommend reciprocating milling by adjusting feed & ap in below 50% of recommended milling condition.  
 ※7 Adjust both spindle speed and feed at the same rate.  
 ※8 A shrink fit type is recommended for tool holder. When using collet type or others, strictly adhere to minimum gripping length.  
 ※9 We recommend using oil mist coolant.

## 高硬度鋼加工において加工序盤と終盤での加工精度差が少なく 長寿命で安定した加工を実現

Achieved stable machining accuracy on hardened steels from the beginning to the end by long tool life

被削材：SKH55 (64HRC)

Work material

ワークサイズ：100 × 100 × 25 mm  
(加工深さ 19 mm)  
Machining depth

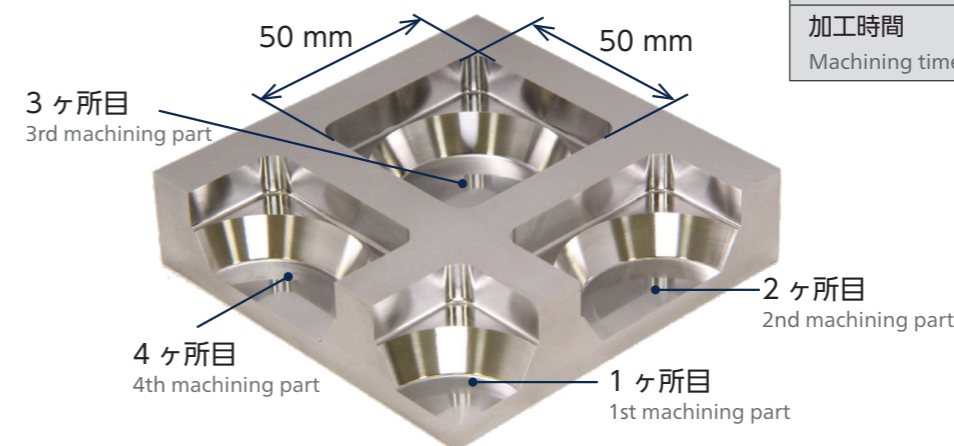
クーラント：オイルミスト

Coolant : Oil mist

加工時間：2 時間 59 分 (仕上げのみ)

Machining time : 2 hr 59 min (Finishing Only)

加工工程 Process	仕上げ(側面) Finishing (Side)	仕上げ(底面) Finishing (Bottom)
使用工具 Tool	MHRSH430RSF φ6 × R1 × 24	
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	4,000	
送り速度 [mm/min] Feed	600	
切込み量 Depth of cut [mm]	pf 0.1	pf 0.2
取り代 [mm] Stock	0.03	
加工時間 Machining time	2 時間 59 分 2 hr 59 min	



表面粗さ  
Surface Roughness

加工精度  
Accuracy



測定箇所 Measuring position	1	2	3
2ヶ所目 2nd	Ra 0.05	0.35	0.42
4ヶ所目 4th	0.06	0.49	0.28

測定箇所 Measuring position	A	B
狙い値 Target	50.000 mm	30° 0' 0"
2ヶ所目 2nd 実測値 Actual	49.990 mm	30° 0' 43"
4ヶ所目 4th 実測値 Actual	49.983 mm	30° 0' 23"



### 高硬度鋼加工において長寿命で安定した寸法精度 更に平坦部は、さらい刃の効果で高精度加工を実現

Realized stable dimension accuracy on machining hardened steels  
By adopting wiper at the end cutting edge achieves high precision surface roughness on plane machining

被削材: **VANADIS23 (63HRC)**

Work material

ワークサイズ: **20 × 90 × 15 mm (加工深さ 0.3 mm)**

Work size

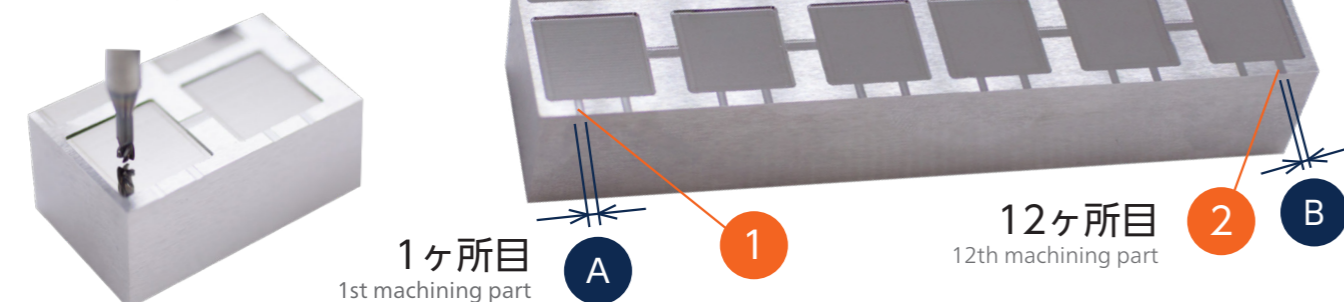
Machining depth

クーラント: **オイルミスト**

Coolant: Oil mist

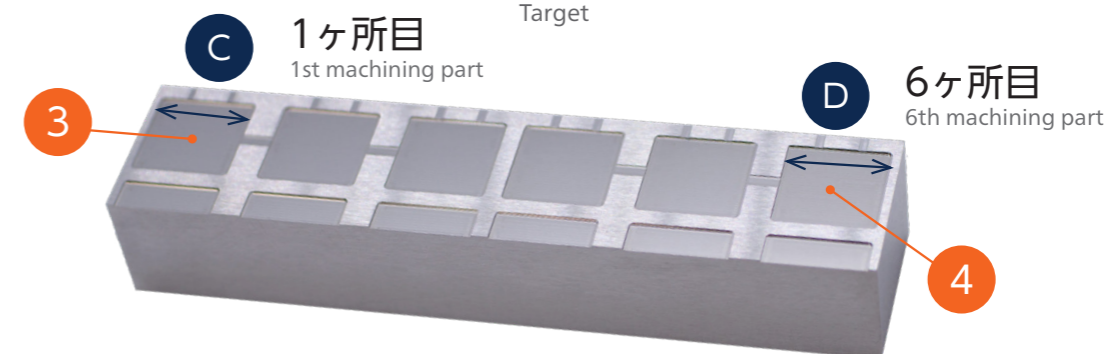
総加工時間: **1 時間 44 分**

Total machining time: 1 hr 44 min



溝部の加工  
Machining at air vent  
1ヶ所目と12ヶ所目の比較  
Comparison between 1st and 12th places

キャビティ部の加工  
Machining at cavity  
1ヶ所目と6ヶ所目の比較  
Comparison between 1st and 6th places



表面粗さ  
Surface Roughness

加工精度  
Accuracy

単位 [mm]  
Unit

測定箇所 Measuring position	1	2
Ra [ $\mu\text{m}$ ]	0.055	0.066
Rz [ $\mu\text{m}$ ]	0.387	0.445

測定箇所 Measuring position	溝部 Groove A		溝部 Groove B	
	幅 Width	深さ Depth	幅 Width	深さ Depth
加工後 After machining	1.001	0.039	0.999	0.041

表面粗さ  
Surface Roughness

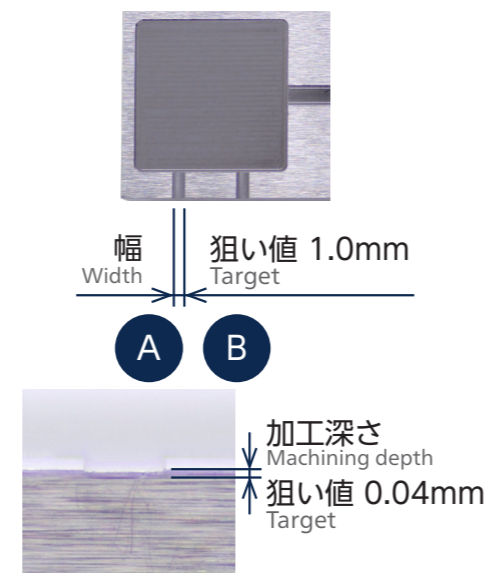
加工精度  
Accuracy

単位 [mm]  
Unit

測定箇所 Measuring position	3	4
Ra [ $\mu\text{m}$ ]	0.053	0.051
Rz [ $\mu\text{m}$ ]	0.370	0.336

測定箇所 Measuring position	キャビティ部 Cavity C		キャビティ部 Cavity D	
	幅 Width	深さ Depth	幅 Width	深さ Depth
加工後 After machining	11.999	0.298	11.998	0.296

加工工程 Process	溝部 Groove	
	荒取り Roughing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MHRSH43ORSF $\phi 0.8 \times R0.02 \times 2$	MHRSH43ORSF $\phi 0.8 \times R0.02 \times 2$
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	11,000	11,000
送り速度 [mm/min] Feed	500	300
切込み量 $a_p \times a_e$ Depth of cut [mm]	0.003 × 0.18	0.005 × 0.01 側面 Side 0.003 × 0.2 底面 Bottom
残し代 [mm] Stock	0.01 側面 Side 0.003 底面 Bottom	-
加工時間 Machining time	3分 3 min	4分 4 min



加工工程 Process	キャビティ部 Cavity				
	荒取り Roughing	取り残し Stock removal	底面中仕上げ Bottom Semi-finishing	仕上げ Finishing	隅部仕上げ Corner finishing
使用工具 Tool	MHRSH43ORSF $\phi 1.5 \times R0.1 \times 4$	MHRSH43ORSF $\phi 1 \times R0.05 \times 2$		MHRSH43ORSF $\phi 1 \times R0.05 \times 2$	
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	11,000	11,000		11,000	
送り速度 [mm/min] Feed	800	800		800	800
切込み量 $a_p \times a_e$ Depth of cut [mm]	0.06 × 0.3	0.01 × 0.12	ae 0.2	0.01 × 0.01 側面 Side 0.004 × 0.2 底面 Bottom	0.01 × 0.05
残し代 [mm] Stock	0.01 側面 Side 0.004 底面 Bottom	0.01 側面 Side 0.004 底面 Bottom	0.004 底面 Bottom	-	-
加工時間 Machining time	40分 40 min	14分 14 min	8分 8 min	26分 26 min	9分 9 min

## 工具寿命を高める無限コーティングプレミアムPlusと 高精度な工具設計で、長時間加工を行っても高精度を維持

High precision tool design combines MUGEN COATING PREMIUM Plus extends tool life maintain high surface quality and accuracy even after long time machining

被削材: **HAP40 (64HRC)**

Work material

ワークサイズ: **50 × 50 mm (加工深さ 10 mm)**

Work size

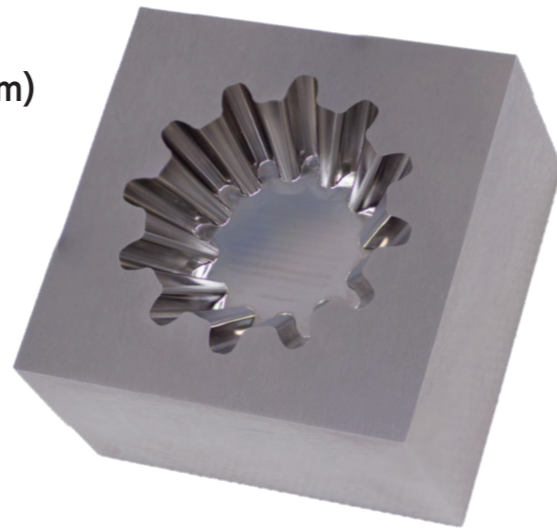
Machining depth

クーラント: **オイルミスト**

Coolant: Oil mist

総加工時間: **7 時間 26 分**

Total machining time: 7 hr 26 min

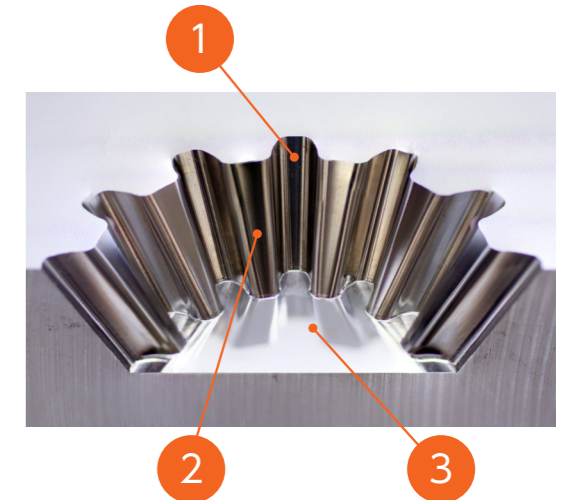


加工工程 Process	荒取り※ Roughing	中仕上げ Semi-finishing		仕上げ Finishing	
		底面 Bottom	側面 Side	底面 Bottom	側面 Side
使用工具 Tool	MHRSH430RSF φ2 × R0.2 × 6	MHRSH430RSF φ2 × R0.2 × 6		MHRSH430RSF φ2 × R0.2 × 6	
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	12,000	12,000		12,000	
送り速度 [mm/min] Feed	1,300	650	1,300	650	1,300
切込み量 ap × ae [mm] Depth of cut	0.04 × 0.5	pf 0.1	pf 0.08	pf 0.05	pf 0.04
残し代 [mm] Stock	0.03	0.01		-	
加工時間 Machining time	4 時間 25 分 4 hr 25 min	1 時間 5 分 1 hr 5 min		1 時間 56 分 1 hr 56 min	

※ 荒取り加工にて工具を2本使用しています  
※ Using 2 tools for roughing

### 表面粗さ Surface Roughness

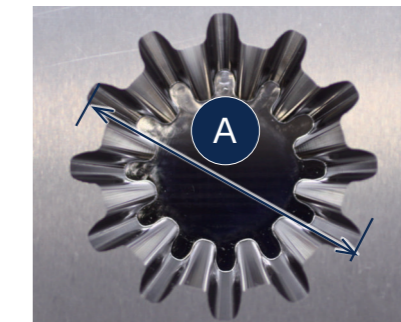
測定箇所 Measuring position	1	2	3
Ra [μm]	0.189	0.228	0.036
Rz [μm]	1.169	1.131	0.352



### 加工精度 Accuracy

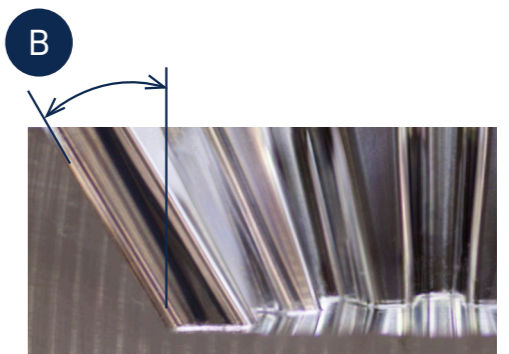
測定箇所 Measuring position	A
狙い値 Target	37.100 mm
実測値 Actual	37.099 mm
寸法誤差 Error	0.001 mm

歯先円直径  
Tip circle diameter



測定箇所 Measuring position	B
狙い値 Target	30° 45'
実測値 Actual	30° 44' 48''
寸法誤差 Error	0° 0' 12''

角度  
Angle



### 加工後の刃先状態 Cutting edge condition after machining

	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing	仕上げ Finishing
底刃 Bottom edge			
外周・すくい面 Peripheral cutting edge Rake face			

HAP40 (64HRC) の荒取りにおいて、約2時間使用しても安定した加工が可能でした  
中仕上げ・仕上げ加工においても摩耗はごくわずかで高精度を維持します  
Realized stable machining on HAP40 (64HRC) for about 2 hours  
Maintain high accuracy with less wear even after semi-finishing and finishing

## 日進工具株式会社

www.ns-tool.com

〒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



### 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、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 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.

45,8

22'11



■本カタログに掲載の製品仕様は、改善・改良のため予告無く変更する場合がございます。  
Specifications may change without notice for improvement.