

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 **NEW**



H

表面粗さを向上させるさらい刃とシームレス形状 コーナR精度 ±0.003mm で高硬度鋼への仕上げ加工を改善

Wiper and seamless shape improve surface roughness
Corner R accuracy ±0.003 mm enhances finishing performance on hardened steels

高硬度鋼
Hardened Steels

H

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

φ 0.1 × R0.01 ~ φ 2 × R0.5 全 131 サイズ
Total 131 sizes



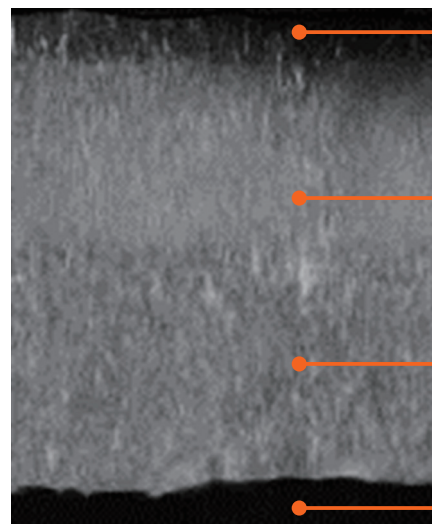
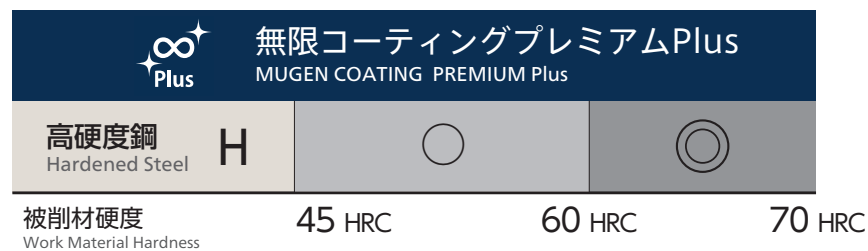
特長

Features

Feature 1	長寿命 Long tool life	無限コーティングプレミアム Plus 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

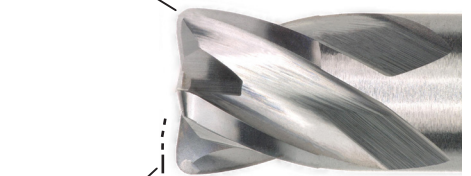


- 耐酸化被膜層**
Oxidation resistant layer
切削時の発熱に対し 酸化しにくい
Prevents oxidation due to heat generated during cutting
- 硬質被膜層**
Hard coating layer
高硬度鋼に対し工具摩耗が進行しにくい
Tool wear can be reduced when machining on high hardened steel
- 高密着被膜層**
High adhesion coating layer
衝撃に対し亀裂を抑え伝播しにくい構造
Structure that is difficult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

Feature 2	面品位と加工精度向上 Excellent accuracy and surface roughness	高精度コーナ R とさらい刃 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

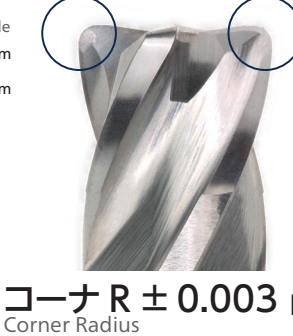
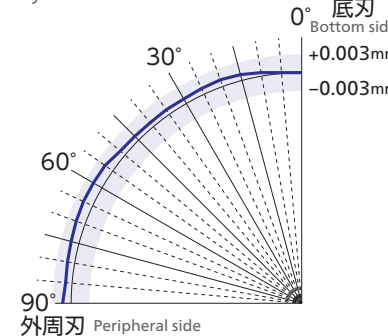


さらい刃
Wiper

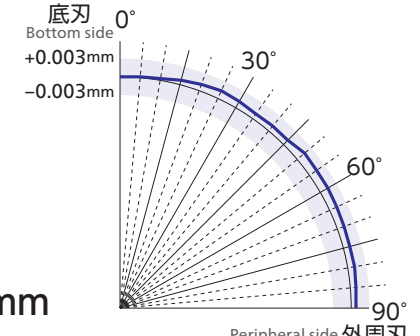
強バックテーパ
Strong back taper

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

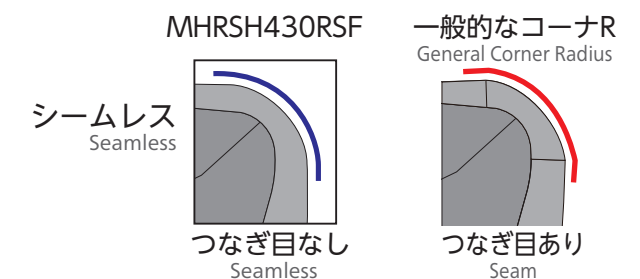
Enhances surface roughness and accuracy on side machining
High accuracy corner R and Seamless



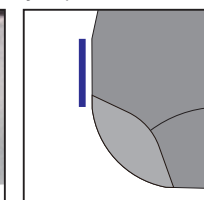
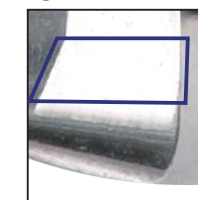
コーナ R ± 0.003 mm
Corner Radius



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

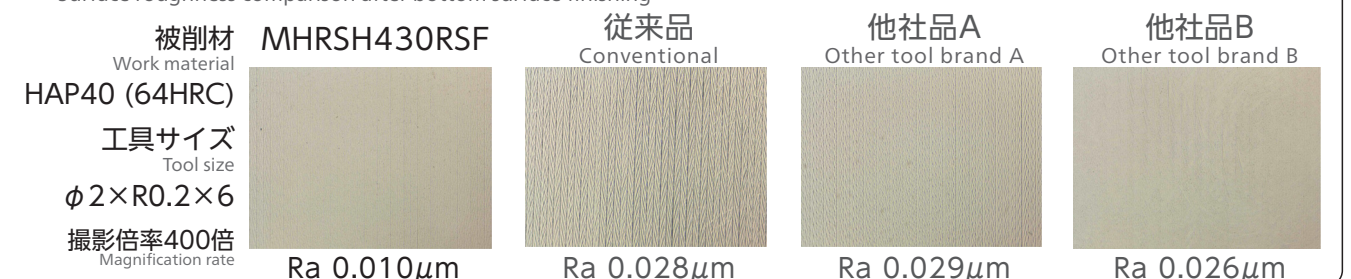


底面の表面粗さを向上
さらい刃
Improves surface roughness on bottom by wiper
(D ≥ φ0.4)



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



表面粗さを向上させるさらい刃とシームレス形状 コーナR精度 ±0.003mm で高硬度鋼への仕上げ加工を改善

Wiper and seamless shape improve surface roughness
Corner R accuracy ±0.003 mm enhances 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

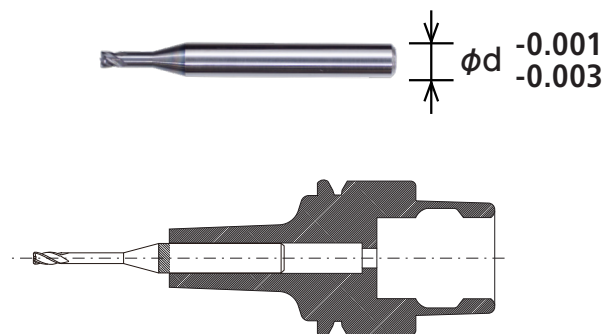
加工精度向上
Improved cutting accuracy

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

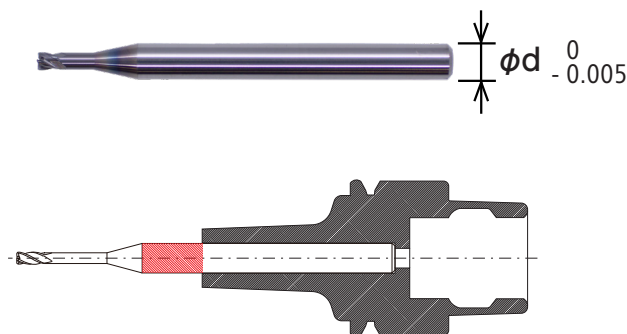
MHRSH430RSF

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

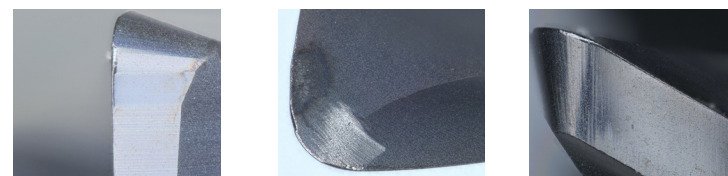
シャンク径公差のレンジが広く
突き出しも長くなってしまい低剛性
Shank tolerance with wide range
long overhung caused lower tool rigidity



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⁻¹
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

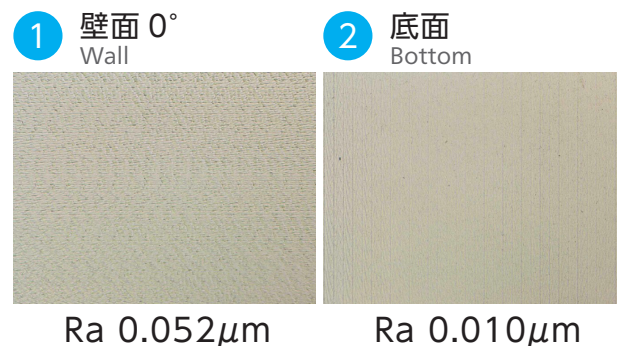
工具摩耗
Tool wear



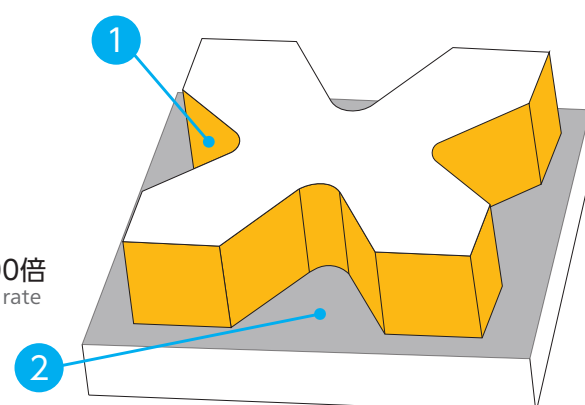
底刃
End tooth
逃げ面摩耗幅
Frank wear width
0.023mm

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



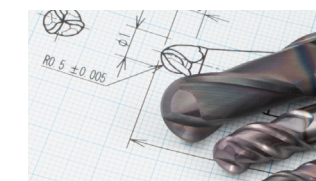
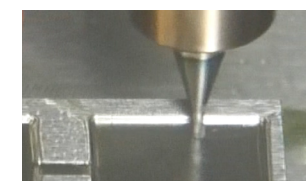
ケース裏面の二次元コードを読み込んでください
From 2D barcode on back of product case



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



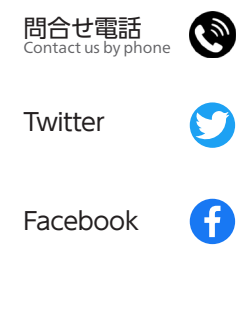
規格・切削条件
Size and Milling conditions



加工動画等
Video etc



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

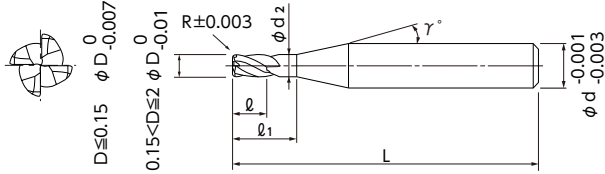
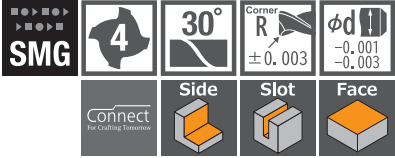
全 131 サイズ

Total 131 sizes

表面粗さを向上させるさらい刃とシームレス形状
コーナR精度 $\pm 0.003\text{mm}$ で高硬度鋼への仕上げ加工を改善

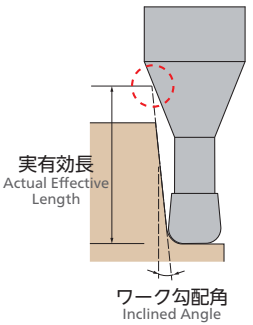
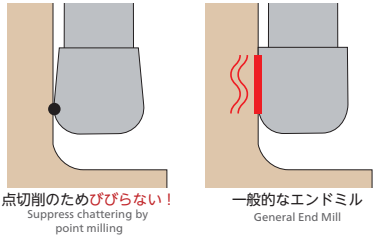
Wiper and seamless shape improve surface roughness

Corner R accuracy $\pm 0.003\text{ mm}$ enhances finishing performance on hardened steels



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。
- 高能率加工が可能な 4 枚刃タイプ。
- 4 枚刃で最小径 $\phi 0.1$ から標準化！全 131 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.
- The smallest diameter of 4-flute end mills standardizes from $\phi 0.1$, total 131 sizes.



被削材 Work Material

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

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 ₁)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d ₂)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	12,300	0.23	0.24	0.25	0.26	0.28
08-00239-01003			0.3	0.08	0.085	15°	4	35	12,300	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	12,300	0.33	0.35	0.36	0.37	0.4
08-00239-01505			0.5	0.12	0.135	15°	4	35	12,300	0.54	0.56	0.58	0.6	0.65
08-00239-01523		R0.02	0.3	0.12	0.135	15°	4	35	12,300	0.33	0.34	0.36	0.37	0.4
08-00239-01525			0.5	0.12	0.135	15°	4	35	12,300	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	12,300	0.34	0.35	0.37	0.38	0.41
08-00239-02205			0.5	0.15	0.18	15°	4	35	12,300	0.55	0.57	0.59	0.61	0.66
08-00239-02207			0.75	0.15	0.18	15°	4	35	12,300	0.81	0.84	0.87	0.9	0.97
08-00239-02210			1	0.15	0.18	15°	4	35	12,300	1.07	1.1	1.14	1.18	1.28
08-00239-02403		R0.05	0.3	0.15	0.18	15°	4	35	12,300	0.34	0.35	0.36	0.38	0.4
08-00239-02405			0.5	0.15	0.18	15°	4	35	12,300	0.55	0.57	0.59	0.61	0.65
08-00239-02407			0.75	0.15	0.18	15°	4	35	12,300	0.81	0.83	0.86	0.89	0.96
08-00239-02410			1	0.15	0.18	15°	4	35	12,300	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	12,300	0.55	0.57	0.59	0.61	0.66
08-00239-03207			0.75	0.25	0.28	15°	4	35	12,300	0.81	0.84	0.87	0.9	0.97
08-00239-03210			1	0.25	0.28	15°	4	35	12,300	1.07	1.1	1.14	1.18	1.28
08-00239-03215			1.5	0.25	0.28	15°	4	35	12,300	1.58	1.64	1.7	1.76	1.9
08-00239-03405		R0.05	0.5	0.25	0.28	15°	4	35	12,300	0.55	0.57	0.59	0.61	0.65
08-00239-03407			0.75	0.25	0.28	15°	4	35	12,300	0.81	0.83	0.86	0.89	0.96
08-00239-03410			1	0.25	0.28	15°	4	35	12,300	1.07	1.1	1.14	1.18	1.27
08-00239-03415			1.5	0.25	0.28	15°	4	35	12,300	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。

When you order, indicate MHRSH430RSF (D)×(R)×(ℓ₁).

※(γ)は参考値です。

※(γ) is reference value.

単位 [寸法 : mm / 価格 : JPY] 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 ₁)首下長 Under Neck Length	(ℓ)刃長 Length of Cut	(d ₂)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	7,900	0.57	0.59	0.61	0.63	0.68	
08-00239-04210			1	0.3	0.37	15°	4	35	7,900	1.09	1.12	1.16	1.21	1.3	
08-00239-04215			1.5	0.3	0.37	15°	4	35	7,900	1.6	1.66	1.72	1.78	1.92	
08-00239-04220			2	0.3	0.37	15°	4	35	7,900	2.12	2.19	2.27	2.36	2.55	
08-00239-04405		R0.05	0.5	0.3	0.37	15°	4	35	7,900	0.57	0.59	0.61	0.63	0.67	
08-00239-04410			1	0.3	0.37	15°	4	35	7,900	1.08	1.12	1.16	1.2	1.3	
08-00239-04415			1.5	0.3	0.37	15°	4	35	7,900	1.6	1.66	1.71	1.78	1.92	
08-00239-04420			2	0.3	0.37	15°	4	35	7,900	2.12	2.19	2.27	2.35	2.54	
08-00239-05210	0.5	R0.02	1	0.4	0.46	15°	4	35	6,400	1.11	1.14	1.18	1.23	1.33	
08-00239-05215			1.5	0.4	0.46	15°	4	35	6,400	1.62	1.68	1.74	1.8	1.95	
08-00239-05220			2	0.4	0.46	15°	4	35	6,400	2.14	2.21	2.29	2.38	2.57	
08-00239-05225			2.5	0.4	0.46	15°	4	35	6,400	2.66	2.75	2.85	2.95	3.19	
08-00239-05410		R0.05	1	0.4	0.46	15°	4	35	6,400	1.1	1.14	1.18	1.22	1.32	
08-00239-05415			1.5	0.4	0.46	15°	4	35	6,400	1.62	1.68	1.73	1.8	1.94	
08-00239-05420			2	0.4	0.46	15°	4	35	6,400	2.14	2.21	2.29	2.37	2.56	
08-00239-05425			2.5	0.4	0.46	15°	4	35	6,400	2.65	2.75	2.84	2.95	3.18	
08-00239-05510		R0.1	1	0.4	0.46	15°	4	35	6,400	1.1	1.14	1.18	1.22	1.31	
08-00239-05515			1.5	0.4	0.46	15°	4	35	6,400	1.62	1.67	1.73	1.79	1.93	
08-00239-05520			2	0.4	0.46	15°	4	35	6,400	2.14	2.21	2.28	2.37	2.55	
08-00239-05525			2.5	0.4	0.46	15°	4	35	6,400	2.65	2.74	2.84	2.94	3.17	
08-00239-06210		0.6	R0.02	1	0.5	0.56	15°	4	35	6,400	1.11	1.14	1.18	1.23	1.33
08-00239-06220				2	0.5	0.56	15°	4	35	6,400	2.14	2.21	2.29	2.38	2.57
08-00239-06230				3	0.5	0.56	15°	4	35	6,400	3.17	3.28	3.4	3.53	3.81
08-00239-06410			R0.05	1	0.5	0.56	15°	4	35	6,400	1.1	1.14	1.18	1.22	1.32
08-00239-06420	2			0.5	0.56	15°	4	35	6,400	2.14	2.21	2.29	2.37	2.56	
08-00239-06430	3			0.5	0.56	15°	4	35	6,400	3.17	3.28	3.4	3.52	3.81	
08-00239-06510	R0.1		1	0.5	0.56	15°	4	35	6,400	1.1	1.14	1.18	1.22	1.31	
08-00239-06520			2	0.5	0.56	15°	4	35	6,400	2.14	2.21	2.28	2.37	2.55	
08-00239-06530			3	0.5	0.56	15°	4	35	6,400	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	7,100	2.14	2.21	2.29	2.38	2.57
08-00239-08203				3	0.65	0.76	15°	4	35	7,100	3.17	3.28	3.4	3.53	3.81
08-00239-08204				4	0.65	0.76	15°	4	35	7,100	4.21	4.35	4.51	4.68	5.06
08-00239-08402		R0.05	2	0.65	0.76	15°	4	35	7,100	2.14	2.21	2.29	2.37	2.56	
08-00239-08403			3	0.65	0.76	15°	4	35	7,100	3.17	3.28	3.4	3.52	3.81	
08-00239-08404			4	0.65	0.76	15°	4	35	7,100	4.21	4.35	4.51	4.67	5.05	
08-00239-08502		R0.1	2	0.65	0.76	15°	4	35	7,100	2.14	2.21	2.28	2.37	2.55	
08-00239-08503			3	0.65	0.76	15°	4	35	7,100	3.17	3.28	3.39	3.52	3.79	
08-00239-08504			4	0.65	0.76	15°	4	35	7,100	4.2	4.35	4.5	4.67	5.04	
08-00239-08602		R0.2	2	0.65	0.76	15°	4	35	7,100	2.13	2.2	2.27	2.35	2.53	
08-00239-08603			3	0.65	0.76	15°	4	35	7,100	3.17	3.27	3.38	3.5	3.77	
08-00239-08604			4	0.65	0.76	15°	4	35	7,100	4.2	4.34	4.49	4.65	5.01	
08-00239-10202		1	R0.02	2	0.8	0.95	15°	4	35	6,500	2.16	2.23	2.31	2.4	2.59
08-00239-10203				3	0.8	0.95	15°	4	35	6,500	3.19	3.3	3.42	3.55	3.84
08-00239-10204				4	0.8	0.95	15°	4	35	6,500	4.23	4.37	4.53	4.7	5.08
08-00239-10205				5	0.8	0.95	15°	4	40	6,500	5.26	5.44	5.64	5.85	6.32
08-00239-10402	R0.05		2	0.8	0.95	15°	4	35	6,500	2.16	2.23	2.31	2.39	2.59	
08-00239-10403			3	0.8	0.95	15°	4	35	6,500	3.19	3.3	3.42	3.54	3.83	
08-00239-10404			4	0.8	0.95	15°	4	35	6,500	4.22	4.37	4.53	4.69	5.07	
08-00239-10405			5	0.8	0.95	15°	4	40	6,500	5.26	5.44	5.63	5.84	6.31	
08-00239-10502	R0.1		2	0.8	0.95	15°	4	35	6,500	2.16	2.23	2.3	2.39	2.57	
08-00239-10503			3	0.8	0.95	15°	4	35	6,500	3.19	3.3	3.41	3.54	3.82	
08-00239-10504			4	0.8	0.95	15°	4	35	6,500	4.22	4.37	4.52	4.69	5.06	
08-00239-10505			5	0.8	0.95	15°	4	40	6,500	5.26	5.44	5.63	5.84	6.3	
08-00239-10602	R0.2		2	0.8	0.95	15°	4	35	6,500	2.15	2.22	2.29	2.37	2.55	
08-00239-10603			3	0.8	0.95	15°	4	35	6,500	3.19	3.29	3.4	3.52	3.79	
08-00239-10604			4	0.8	0.95	15°	4	35	6,500	4.22	4.36	4.51	4.67	5.04	
08-00239-10605			5	0.8	0.95	15°	4	40	6,500	5.25	5.43	5.62	5.82	6.28	

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

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°
08-00239-10702	1	R0.3	2	0.8	0.95	15°	4	35	6,500	2.15	2.21	2.28	2.36	2.53
08-00239-10703			3	0.8	0.95	15°	4	35	6,500	3.18	3.28	3.39	3.51	3.77
08-00239-10704			4	0.8	0.95	15°	4	35	6,500	4.22	4.35	4.5	4.66	5.01
08-00239-10705			5	0.8	0.95	15°	4	40	6,500	5.25	5.42	5.61	5.81	6.26
08-00239-15203	1.5	R0.02	3	1.2	1.43	15°	4	35	6,800	3.23	3.34	3.46	3.59	3.88
08-00239-15204			4	1.2	1.43	15°	4	35	6,800	4.26	4.41	4.57	4.74	5.13
08-00239-15206			6	1.2	1.43	15°	4	40	6,800	6.33	6.55	6.79	7.04	7.61
08-00239-15208			8	1.2	1.43	15°	4	40	7,200	8.4	8.69	9	9.34	10.1
08-00239-15403		R0.05	3	1.2	1.43	15°	4	35	6,800	3.23	3.34	3.46	3.59	3.87
08-00239-15404			4	1.2	1.43	15°	4	35	6,800	4.26	4.41	4.57	4.74	5.12
08-00239-15406			6	1.2	1.43	15°	4	40	6,800	6.33	6.55	6.78	7.04	7.6
08-00239-15408			8	1.2	1.43	15°	4	40	7,200	8.4	8.69	9	9.34	10.09
08-00239-15503		R0.1	3	1.2	1.43	15°	4	35	6,800	3.23	3.34	3.45	3.58	3.86
08-00239-15504			4	1.2	1.43	15°	4	35	6,800	4.26	4.41	4.56	4.73	5.11
08-00239-15506			6	1.2	1.43	15°	4	40	6,800	6.33	6.55	6.78	7.03	7.59
08-00239-15508			8	1.2	1.43	15°	4	40	7,200	8.4	8.69	9	9.33	10.08
08-00239-15603		R0.2	3	1.2	1.43	15°	4	35	6,800	3.22	3.33	3.44	3.57	3.84
08-00239-15604			4	1.2	1.43	15°	4	35	6,800	4.26	4.4	4.55	4.72	5.08
08-00239-15606			6	1.2	1.43	15°	4	40	6,800	6.33	6.54	6.77	7.01	7.57
08-00239-15608			8	1.2	1.43	15°	4	40	7,200	8.39	8.68	8.98	9.31	10.06
08-00239-15703		R0.3	3	1.2	1.43	15°	4	35	6,800	3.22	3.32	3.43	3.55	3.82
08-00239-15704			4	1.2	1.43	15°	4	35	6,800	4.25	4.39	4.54	4.7	5.06
08-00239-15706			6	1.2	1.43	15°	4	40	6,800	6.32	6.53	6.76	7	7.55
08-00239-15708			8	1.2	1.43	15°	4	40	7,200	8.39	8.67	8.97	9.3	10.03
08-00239-15803		R0.5	3	1.2	1.43	15°	4	35	6,800	3.21	3.31	3.41	3.52	3.77
08-00239-15804			4	1.2	1.43	15°	4	35	6,800	4.25	4.38	4.52	4.67	5.01
08-00239-15806			6	1.2	1.43	15°	4	40	6,800	6.32	6.52	6.74	6.97	7.5
08-00239-15808			8	1.2	1.43	15°	4	40	7,200	8.38	8.66	8.95	9.27	9.98
08-00239-20204	2	R0.02	4	1.6	1.91	15°	4	35	6,800	4.3	4.45	4.61	4.78	5.17
08-00239-20206			6	1.6	1.91	15°	4	35	6,800	6.37	6.59	6.83	7.08	7.66
08-00239-20208			8	1.6	1.91	15°	4	40	7,200	8.44	8.73	9.05	9.38	10.14
08-00239-20210			10	1.6	1.91	15°	4	40	7,200	10.5	10.87	11.26	11.68	12.63
08-00239-20404		R0.05	4	1.6	1.91	15°	4	35	6,800	4.3	4.45	4.61	4.78	5.16
08-00239-20406			6	1.6	1.91	15°	4	35	6,800	6.37	6.59	6.83	7.08	7.65
08-00239-20408			8	1.6	1.91	15°	4	40	7,200	8.44	8.73	9.04	9.38	10.14
08-00239-20410			10	1.6	1.91	15°	4	40	7,200	10.5	10.87	11.26	11.68	12.62
08-00239-20504		R0.1	4	1.6	1.91	15°	4	35	6,800	4.3	4.45	4.6	4.77	5.15
08-00239-20506			6	1.6	1.91	15°	4	35	6,800	6.37	6.59	6.82	7.07	7.64
08-00239-20508			8	1.6	1.91	15°	4	40	7,200	8.43	8.73	9.04	9.37	10.13
08-00239-20510			10	1.6	1.91	15°	4	40	7,200	10.5	10.86	11.25	11.67	12.61
08-00239-20604		R0.2	4	1.6	1.91	15°	4	35	6,800	4.3	4.44	4.59	4.76	5.13
08-00239-20606			6	1.6	1.91	15°	4	35	6,800	6.36	6.58	6.81	7.06	7.62
08-00239-20608			8	1.6	1.91	15°	4	40	7,200	8.43	8.72	9.03	9.36	10.1
08-00239-20610			10	1.6	1.91	15°	4	40	7,200	10.5	10.86	11.24	11.66	12.59
08-00239-20704		R0.3	4	1.6	1.91	15°	4	35	6,800	4.29	4.43	4.58	4.74	5.11
08-00239-20706			6	1.6	1.91	15°	4	35	6,800	6.36	6.57	6.8	7.04	7.59
08-00239-20708			8	1.6	1.91	15°	4	40	7,200	8.43	8.71	9.02	9.34	10.08
08-00239-20710			10	1.6	1.91	15°	4	40	7,200	10.5	10.85	11.23	11.64	12.56
08-00239-20804		R0.5	4	1.6	1.91	15°	4	35	6,800	4.29	4.42	4.56	4.71	5.06
08-00239-20806			6	1.6	1.91	15°	4	35	6,800	6.35	6.56	6.78	7.01	7.54
08-00239-20808			8	1.6	1.91	15°	4	40	7,200	8.42	8.7	8.99	9.31	10.03
08-00239-20810			10	1.6	1.91	15°	4	40	7,200	10.49	10.84	11.21	11.61	12.52

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。
When you order, indicate MHRSH430RSF (D)×(R)×(ℓ1).

※(γ)は参考値です。
※(γ) is reference value.

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 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
				min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae 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
	0.02	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
		1	5	30,000	240	0.003	0.02	30,000	160	0.003	0.01	30,000	120	0.003	0.01
	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
		1.5	5	30,000	320	0.003	0.04	30,000	240	0.003	0.03	30,000	180	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
		1.5	5	30,000	320	0.003	0.04	30,000	240	0.003	0.03	30,000	180	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
		2	5	25,000	500	0.005	0.05	25,000	440	0.003	0.04	22,000	330	0.003	0.04
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	
	2	5	25,000	500	0.005	0.05	25,000	440	0.005	0.04	22,000	330	0.005	0.04	
0.4	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	640	0.004	0.08	18,000	480	0.004	0.08
		2	4	23,000	720	0.005	0.1	20,000	600	0.003	0.08	18,000	450	0.003	0.08
		2.5	5	23,000	680	0.005	0.1	20,000	580	0.003	0.08	18,000	420	0.003	0.08
	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	640	0.005	0.08	18,000	480	0.005	0.08
		2	4	23,000	720	0.007	0.1	20,000	600	0.005	0.08	18,000	450	0.005	0.08
		2.5	5	23,000	680	0.006	0.1	20,000	580	0.004	0.08	18,000	420	0.004	0.08
	0.1	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	640	0.005	0.08	18,000	480	0.005	0.08
		2	4	23,000	720	0.007	0.1	20,000	600	0.005	0.08	18,000	450	0.005	0.08
		2.5	5	23,000	680	0.006	0.1	20,000	580	0.004	0.08	18,000	420	0.004	0.08
0.5	0.02	1	1.7	23,000	1,000	0.006	0.15	20,000	850	0.004	0.1	17,000	640	0.004	0.1
		2	3.3	23,000	800	0.006	0.15	20,000	640	0.004	0.1	17,000	480	0.004	0.1
		3	5	23,000	700	0.005	0.15	20,000	600	0.003	0.1	17,000	450	0.003	0.1
	0.05	1	1.7	23,000	1,000	0.01	0.15	20,000	850	0.01	0.1	17,000	640	0.008	0.1
		2	3.3	23,000	800	0.01	0.15	20,000	640	0.007	0.1	17,000	480	0.006	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
	0.1	1	1.7	23,000	1,000	0.01	0.15	20,000	850	0.01	0.1	17,000	640	0.008	0.1
		2	3.3	23,000	800	0.01	0.15	20,000	640	0.007	0.1	17,000	480	0.006	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

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 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
				min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae 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
		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
	0.05	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
		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
	0.1	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
		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
	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
		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
	0.3	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
備 考 Notes		※1 切込み量のapは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切込み深さを示します。 ※2 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 コーナ部等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.													

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 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed	送り速度 Feed	切込み量 Depth of Cut	
				min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm
1.5	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
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
備 考 Notes				※1 切込み量のapは軸方向の切込み深さ、aeは半径方向の切込み深さを示します。 ※2 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 コーナ部等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)**

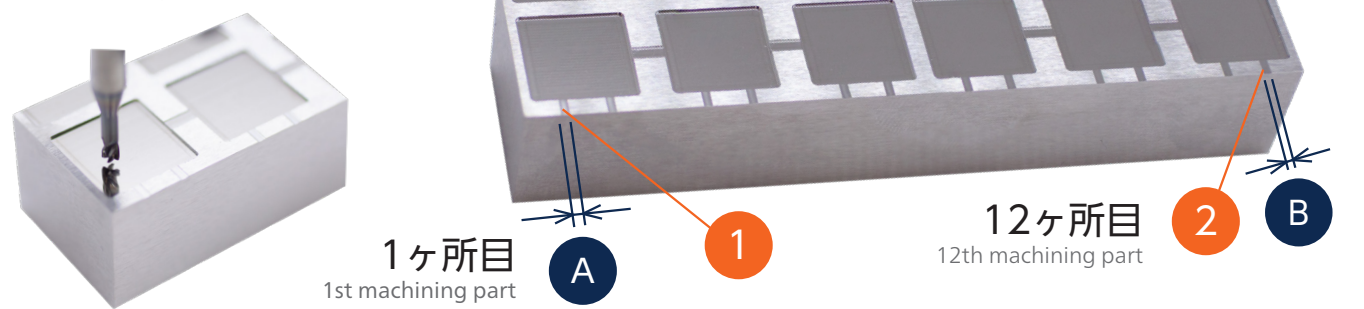
Work size

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

表面粗さ
Surface Roughness

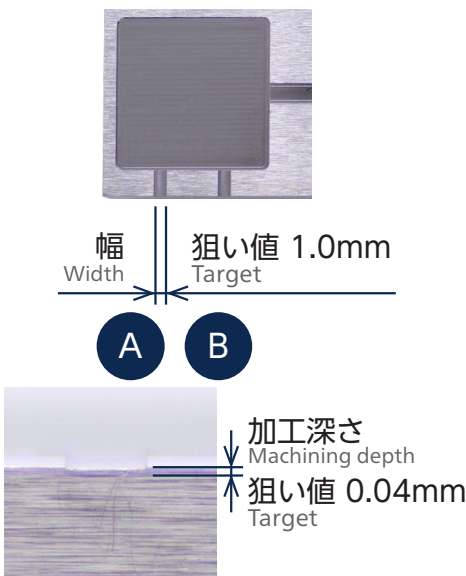
測定箇所 Measuring position	1	2
Ra [μm]	0.055	0.066
Rz [μm]	0.387	0.445

加工精度
Accuracy

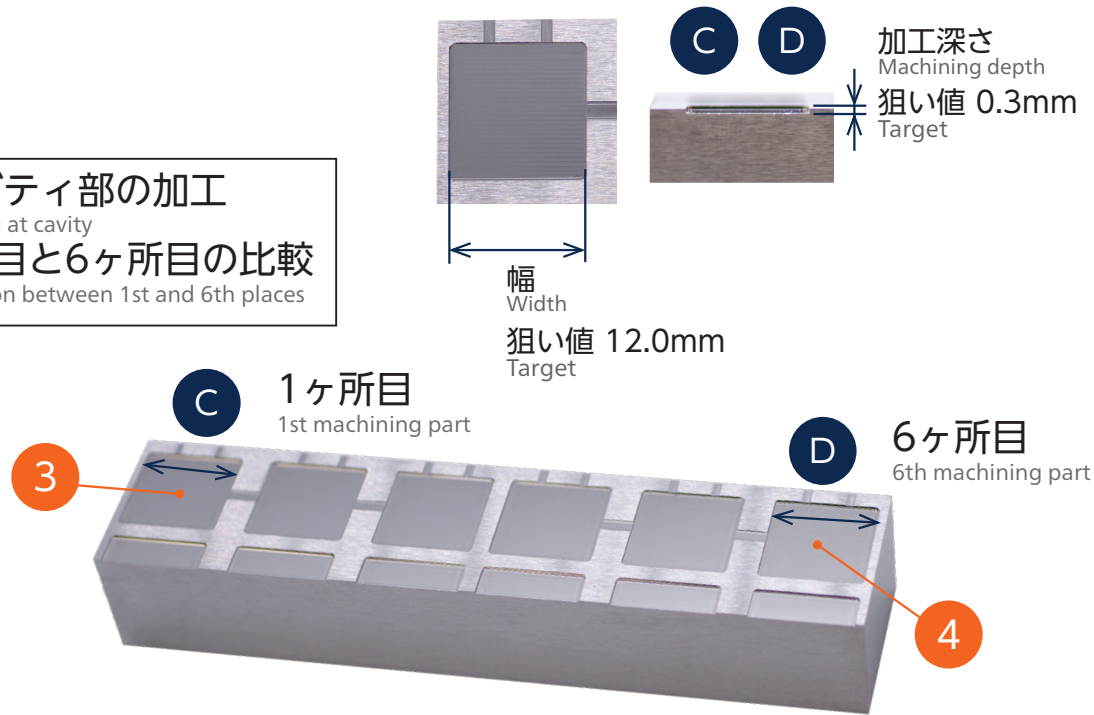
測定箇所 Measuring position	溝部 Groove A		溝部 Groove B	
	幅 Width	深さ Depth	幅 Width	深さ Depth
加工後 After machining	1.001	0.039	0.999	0.041

単位 [mm]
Unit

加工工程 Process	溝部 Groove	
	荒取り Roughing	仕上げ Finishing
使用工具 Tool	MHRSH43ORSF φ0.8 × R0.02 × 2	MHRSH43ORSF φ0.8 × R0.02 × 2
回転数 [min ⁻¹] Spindle speed	11,000	11,000
送り速度 [mm/min] Feed	500	300
切込み量 ap × ae 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



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

測定箇所 Measuring position	3	4
Ra [μm]	0.053	0.051
Rz [μm]	0.370	0.336

加工精度
Accuracy

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

単位 [mm]
Unit

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 φ1.5 × R0.1 × 4	MHRSH43ORSF φ1 × R0.05 × 2		MHRSH43ORSF φ1 × R0.05 × 2	
回転数 [min ⁻¹] Spindle speed	11,000	11,000		11,000	
送り速度 [mm/min] Feed	800	800		800	800
切込み量 ap × ae 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

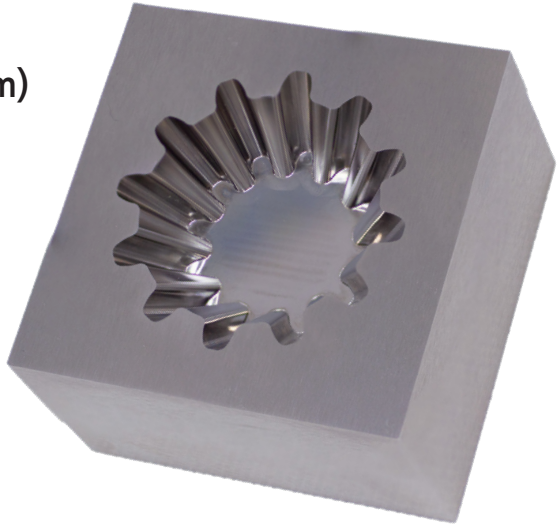
Machining depth

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



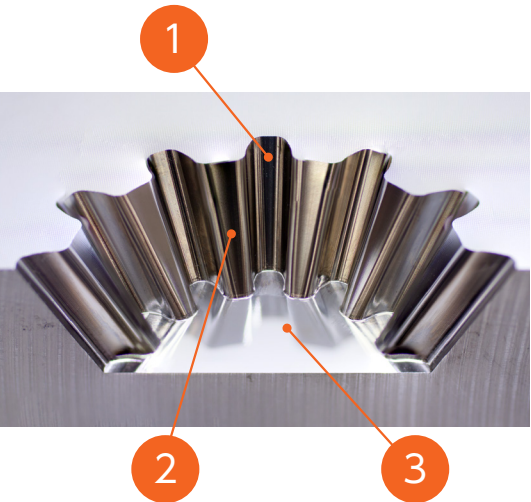
加工工程 Process	荒取り※ Roughing	中仕上げ Semi-finishing		仕上げ Finishing	
		底面 Bottom	側面 Side	底面 Bottom	側面 Side
使用工具 Tool	MHRSH430RSF φ2 × R0.2 × 6	MHRSH430RSF φ2 × R0.2 × 6		MHRSH430RSF φ2 × R0.2 × 6	
回転数 [min ⁻¹] Spindle speed	12,000	12,000		12,000	
送り速度 [mm/min] Feed	1,300	650	1,300	650	1,300
切込み量 ap × ae [mm] 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

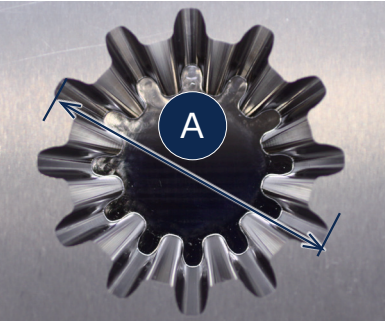
測定箇所 Measuring position	1	2	3
Ra [μm]	0.189	0.228	0.036
Rz [μm]	1.169	1.131	0.352



加工精度
Accuracy

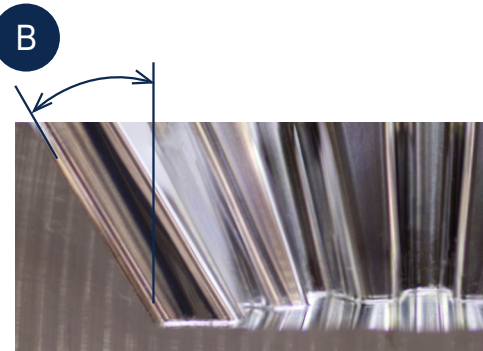
測定箇所 Measuring position	A
狙い値 Target	37.100 mm
実測値 Actual	37.099 mm
寸法誤差 Error	0.001 mm

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

