

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

全 205 サイズ
Total 205 sizes

H



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

φ 0.1 × R0.01 ~ φ 6 × R1

全 205 サイズ
Total 205 sizes



特長

Features

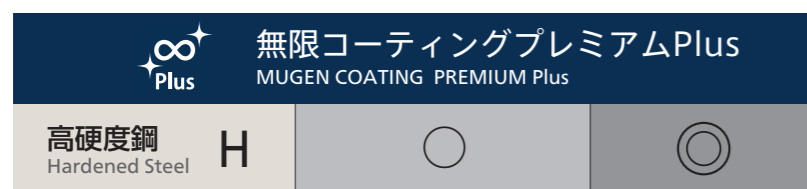
Feature 1

長寿命
Long tool life

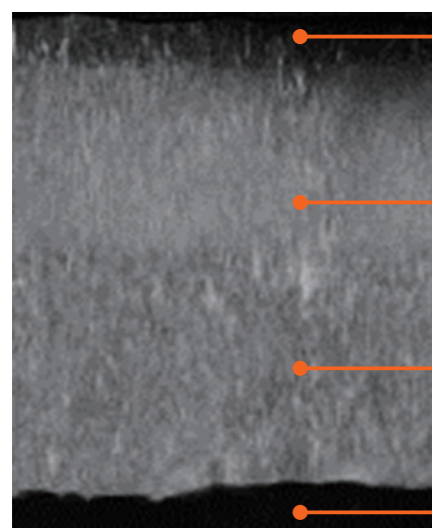
無限コーティングプレミアム Plus
MUGEN COATING PREMIUM Plus

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



被削材硬度 45 HRC 60 HRC 70 HRC
Work Material Hardness



- 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



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



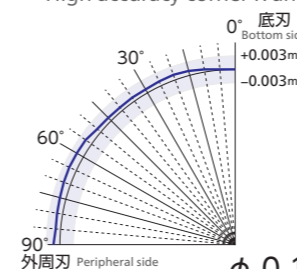
<底刃形状> 中心刃あり
End tooth profile with center tooth
φ 3 × R0.05 ~ φ 6 × R1



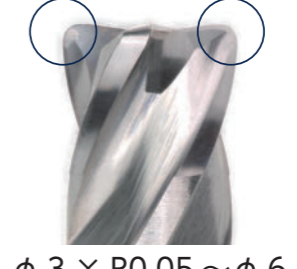
さらい刃 Wiper
強バックテーパ Strong back taper

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

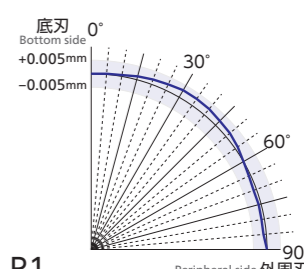
Enhances surface roughness and accuracy on side machining
High accuracy corner R and Seamless



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

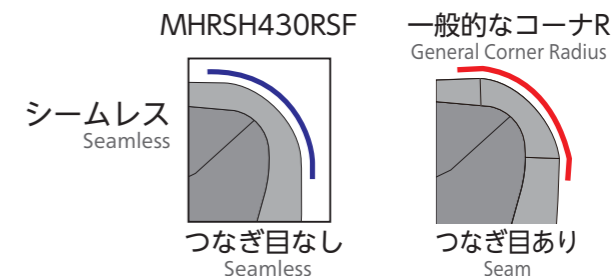


φ 3 × R0.05 ~ φ 6 × R1
コーナR ± 0.005 mm
Corner Radius



一般的なコーナR
General Corner Radius

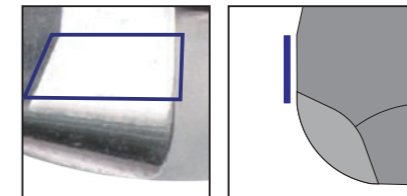
底刃と外周刃をシームレスにつなぎ
段差のない刃形状でコーナR精度と表面粗さを向上 (D ≥ φ 0.4)
Corner R and peripheral cutting edge are seamlessly connected, and the smooth cutting edge improves the surface roughness on side machining



底面の表面粗さを向上

さらい刃

Improves surface roughness on bottom by wiper (D ≥ φ 0.4)



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

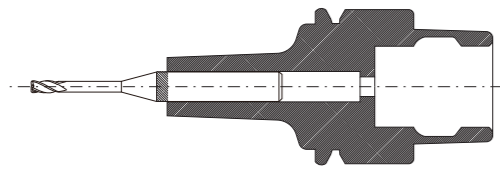
加工精度向上
Improved cutting accuracy

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

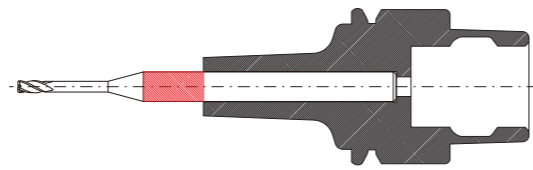
高精度ショートシャンクで
焼きばめチャックに対応し高剛性
High precision short shank
High rigidity with shrink fit chuck



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



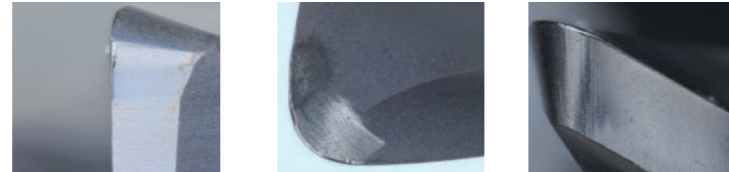
60分加工後の表面粗さと工具摩耗

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⁻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

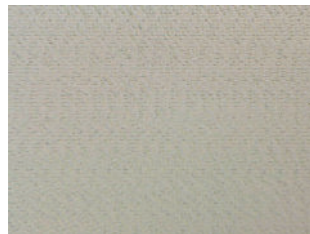
コーナR部
Corner R
R後退量
R retreat amount
0.003mm

表面粗さ

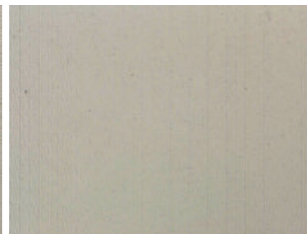
Surface roughness

1 壁面 0°
Wall

2 底面
Bottom

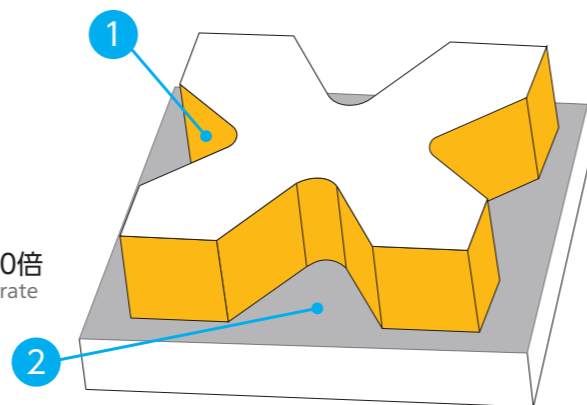


Ra 0.052μm



Ra 0.010μm

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

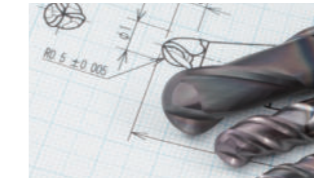
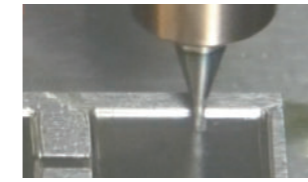


無限コーティングプレミアムPlus
高硬度鋼高精度加工用4枚刃ロングネックラジアスエンドミル
焼きばめチャック対応ショートシャンクタイプ
MUGEN COATING PREMIUM Plus 4-Flute Long Neck Corner Radius End Mill
with short shank for Hardened Steel and High accuracy cutting

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



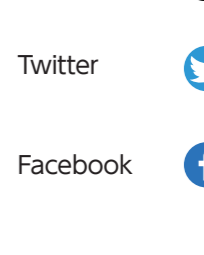
問合せフォーム
Contact us



パンフレット
Product Leaflet



問合せ電話
Contact us by phone



その他
Others

Twitter

Facebook

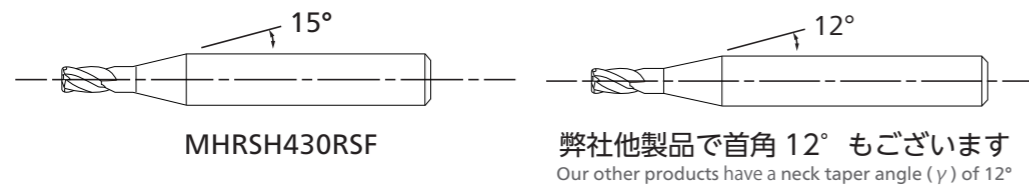
さらに幅広くサービスを拡充していく予定です
We will expand NS Tool Connect web service widely for future products

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		R0.5	30	5	5.7	-	6	65	13,600	Free	Free	Free	Free	Free
08-00239-60812			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		R1	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			12	5	5.7	-	6	45	11,000	Free	Free	Free	Free	Free
08-00239-60918		R1	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 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	
						ap mm	ae mm			ap mm	ae mm			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
	0.05	1	5	30,000	240	0.002	0.02	30,000	160	0.002	0.01	30,000	120	0.002	0.01
		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
0.3	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
	0.05	1.5	5	30,000	320	0.003	0.04	30,000	240	0.003	0.03	30,000	180	0.003	0.03
		0.5	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
0.4	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
	0.05	2	5	25,000	500	0.005	0.05	25,000	440	0.005	0.04	22,000	330	0.005	0.04
		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
0.5	0.02	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
		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
0.6	0.02	2.5	5	23,000	680	0.006	0.1	20,000	580	0.004	0.08	18,000	420	0.004	0.08
		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
	0.05	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
0.1	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	

外径 Dia.	コーナー 半径 Corner Radius	首下長 Under Neck Length	外径と 首下長 の比 L/D	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)									
				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	min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min ⁻¹	mm/min
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						
	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						
	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						
	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						
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						
		30	5	3,000	800	0.07	2	3,000	650	0.05	1.5	2,300	500	0.03	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						
		30	5	3,000	800	0.07	2	3,000	650	0.05	1.5	2,300	500	0.03	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						
		30	5	3,000	800	0.07	2	3,000	650	0.05	1.5	2,300	500	0.03	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							
	30	5	3,000	800	0.07	2	3,000	650	0.05	1.5	2,300	500	0.03	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							
						30	5	3,000	800	0.07	2	3,000	650	0.05	1.5	2,300	500	0.03	1.5		

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.

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

Work size

(加工深さ 19 mm)

Machining depth

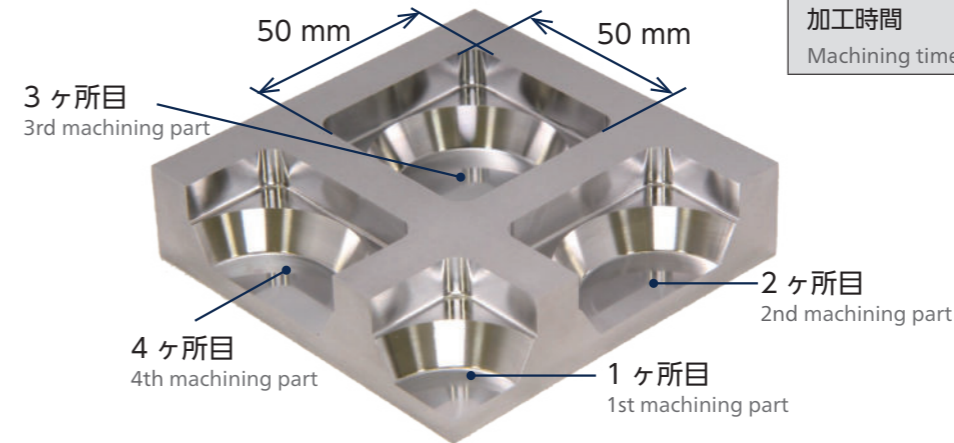
クーラント：オイルミスト

Coolant : Oil mist

加工時間：2 時間 59 分 (仕上げのみ)

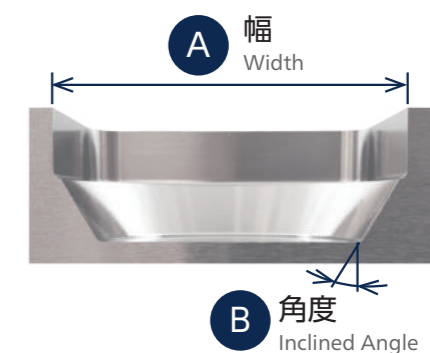
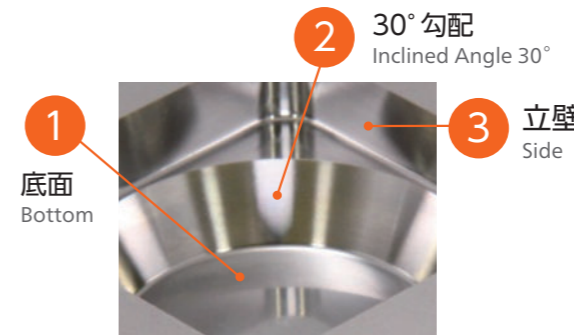
Machining time : 2 hr 59 min (Finishing Only)

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 ⁻¹] 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	Ra	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

クーラント: **オイルミスト**

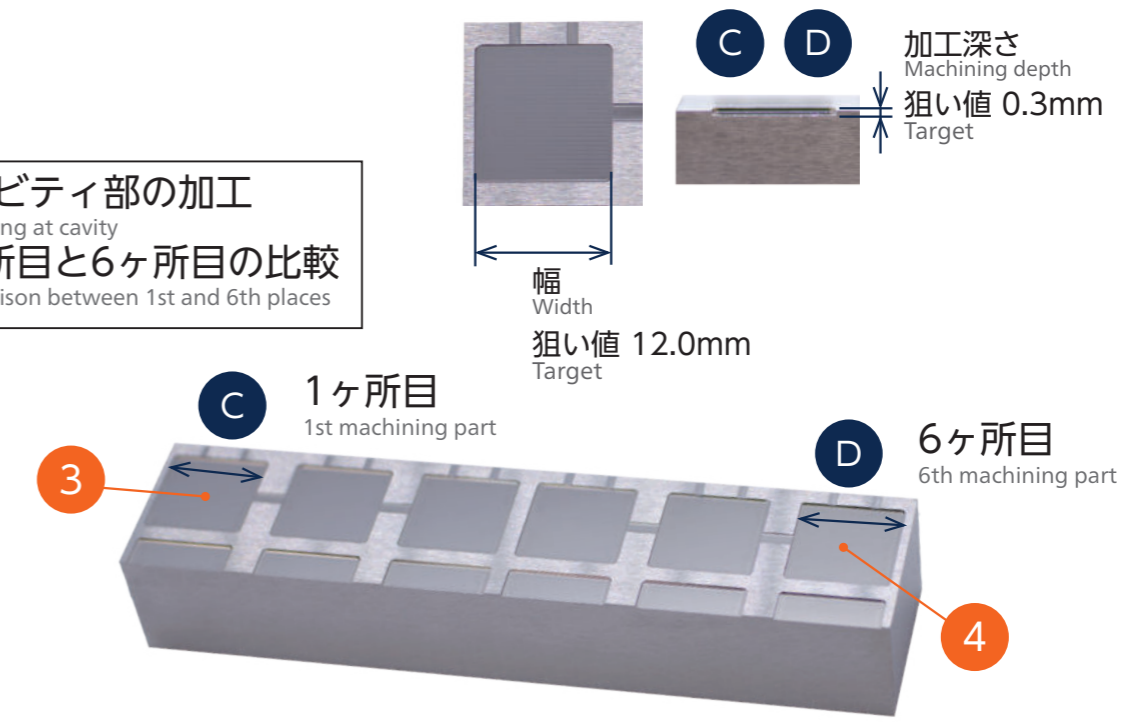
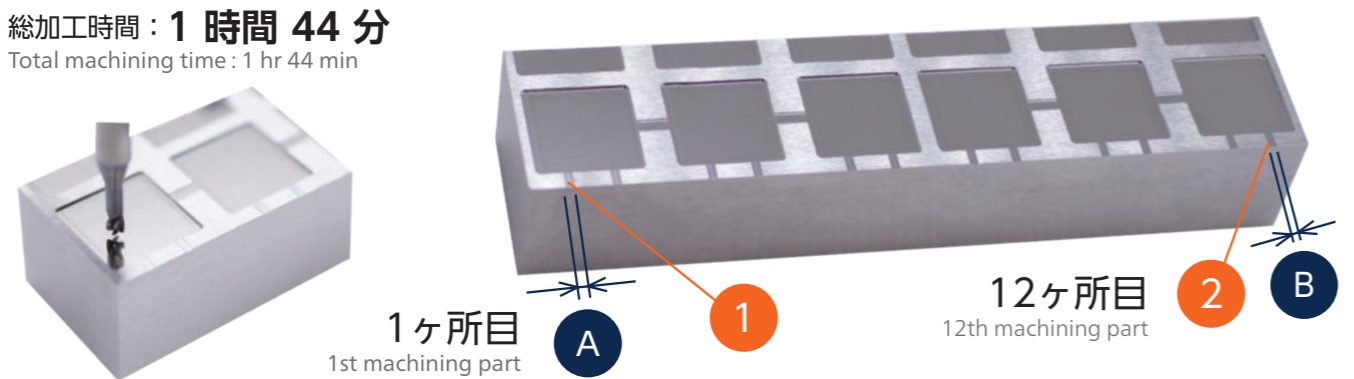
Coolant: Oil mist

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

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

単位 [mm]
Unit

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

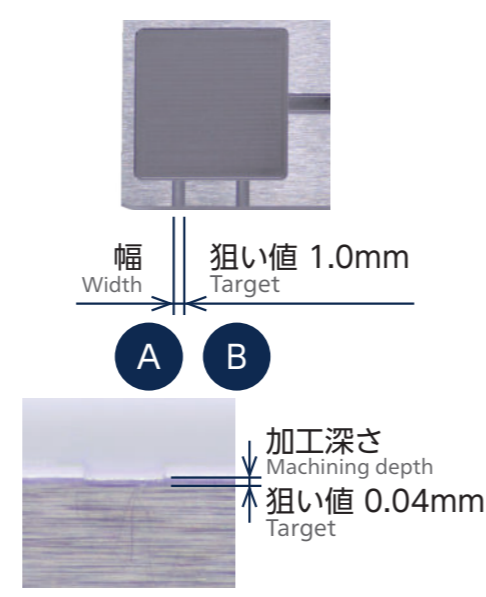
測定箇所 Measuring position	3	4
Ra [μm]	0.053	0.051
Rz [μm]	0.370	0.336

加工精度
Accuracy

単位 [mm]
Unit

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	MHRSH430RSF $\phi 0.8 \times R0.02 \times 2$	MHRSH430RSF $\phi 0.8 \times R0.02 \times 2$
回転数 [min^{-1}] Spindle speed	11,000	11,000
送り速度 [mm/min] Feed	500	300
切込み量 $a_p \times a_e$ 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	MHRSH430RSF $\phi 1.5 \times R0.1 \times 4$	MHRSH430RSF $\phi 1 \times R0.05 \times 2$		MHRSH430RSF $\phi 1 \times R0.05 \times 2$	
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 $a_p \times a_e$ 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

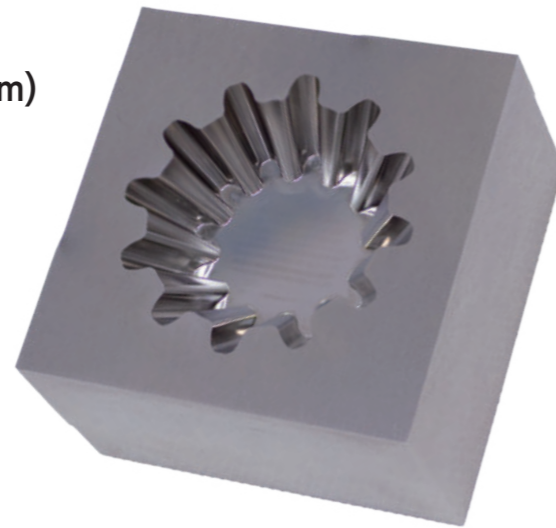
Machining depth

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



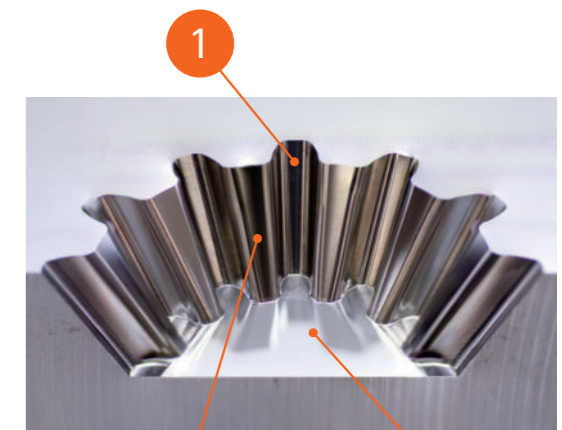
加工工程 Process	荒取り※ Roughing	中仕上げ Semi-finishing		仕上げ Finishing	
		底面 Bottom	側面 Side	底面 Bottom	側面 Side
使用工具 Tool	MHRSH430RSF φ2 × R0.2 × 6	MHRSH430RSF φ2 × R0.2 × 6		MHRSH430RSF φ2 × R0.2 × 6	
回転数 [min ⁻¹] Spindle speed	12,000	12,000		12,000	
送り速度 [mm/min] Feed	1,300	650	1,300	650	1,300
切込み量 ap × ae [mm]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

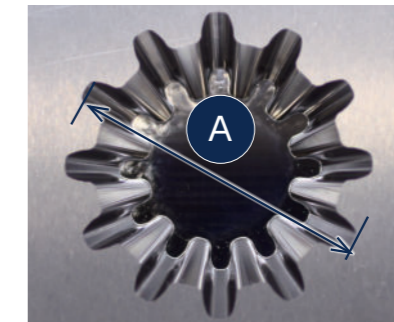
測定箇所 Measuring position	1	2	3
Ra [μm]	0.189	0.228	0.036
Rz [μm]	1.169	1.131	0.352



加工精度 Accuracy

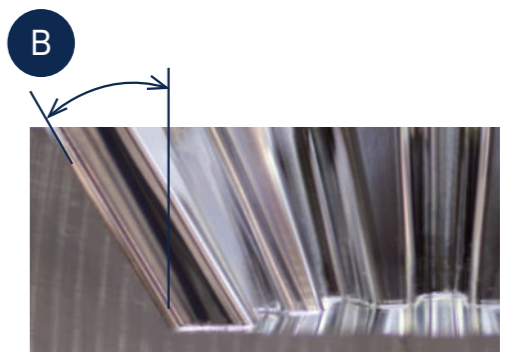
測定箇所 Measuring position	A
狙い値 Target	37.100 mm
実測値 Actual	37.099 mm
寸法誤差 Error	0.001 mm

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

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

技術に関するお電話でのお問い合わせ

いい 工具 日進

0120-11-5924

受付時間 9:00 ~ 12:00 / 13:00 ~ 17:00
(土・日・祝日・当社休業日を除く)

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、十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 damp 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.

90

23'11



■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.

MHRSH430RSF_C2_202311