

# 無限コーティングプレミアム 高硬度用ロングネックラジアスエンドミル

MUGEN-COATING PREMIUM

2-Flute & 4-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steels

MHRH230R MHRH430R

規格拡大  
Lineup Expansion



高硬度材直彫り加工に最適!

Suitable for direct milling of hardened steels!

## 無限コーティングプレミアムロングネックラジアスエンドミル

MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute & 4-Flute Long Neck Radius End Mill

最小コーナー半径R0.02からラインナップし、微細精密切削のニーズにしっかり応えます。

Expanded the lineup from smallest corner R0.02 to meet the needs of minute and precision machining.

- 高硬度材加工に最適な無限コーティングプレミアムを採用。
- 壁部でのビブりを抑える外周刃強バックテーパの採用。
- コーナー半径精度は $R\pm 5\mu\text{m}$ の高精度。(D2.5以下)
- 最少コーナー半径はR0.02と微細な隅形状の加工に対応。
- 刃径 $\phi 0.2$ から4枚刃をラインナップ。
- Adoption of MUGEN-COATING PREMIUM for hardened steels.
- Minimized chattering in side milling by adoption of strong back taper shape on the peripheral cutting edge.
- Corner R accuracy:  $\pm 5\mu\text{m}$  (2.5D and below)
- Smallest size from R0.02 suits minute corner milling.
- Expanded 4-flute lineup from  $\phi 0.2$ .

### MHRH230R 規格拡大

Lineup Expansion

高硬度用2枚刃ロングネックラジアスエンドミル

2-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steels



### MHRH430R 規格拡大

Lineup Expansion

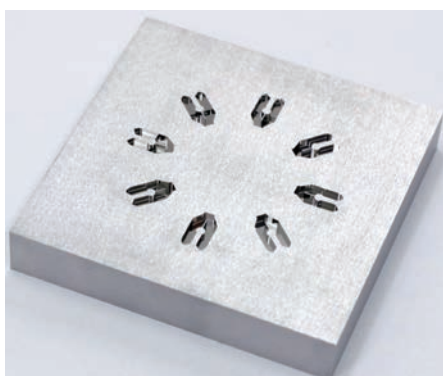
高硬度用4枚刃ロングネックラジアスエンドミル

4-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steels



## 加工事例【被削材:ELMAX(SUS440C改) 58HRC】

Machining Data Material

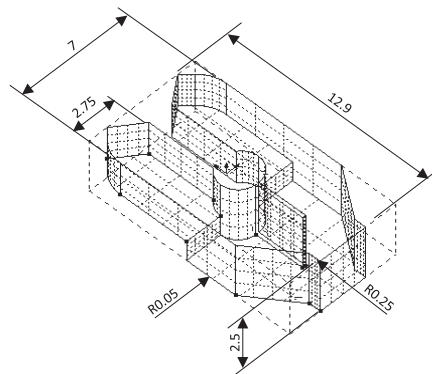


ワークサイズ:90×90mm  
Work size

面粗さ Rz **0.156 $\mu\text{m}$**   
Roughness



拡大写真  
Magnified photo



工程 Process	荒取り Roughing	中仕上げ Semi-finishing	取り残し1 Stock removal 1	取り残し2 Stock removal 2	取り残し3 Stock removal 3	側面仕上げ Side-finishing	平坦部仕上げ Plane-finishing
使用工具 Tool	MHRH430R $\phi 1 \times R0.2 \times 3$	MHRH430R $\phi 1 \times R0.05 \times 3$	MHRH230R $\phi 0.7 \times R0.05 \times 4$	MHRH230R $\phi 0.6 \times R0.05 \times 4$	MHRH230R $\phi 0.5 \times R0.05 \times 3$		
回転数 [min <sup>-1</sup> ] Spindle speed	20,000						
送り速度 [mm/min] Feed	1,500	600	400	400	400	400	300
切り込み量 Depth of cut $a_p \times a_e$ [mm]	0.04×0.25	0.03×0.05	$a_p 0.01$	$a_p 0.01$	$a_p 0.01$	0.01×0.005	0.01×0.03
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist						
加工時間 Cutting time	1時間50分 1hr 50min	1時間4分 1hr 4min	1時間12分 1hr 12min	1時間16分 1hr 16min	1時間18分 1hr 18min	5時間20分 5hr 20min	
	総加工時間 12時間 12hr (Total)						

仕上げ工具の加工時間は約6時間40分。  
形状8個の連続加工、面粗さ Rz は 0.08 ~ 0.156 $\mu\text{m}$  と安定!

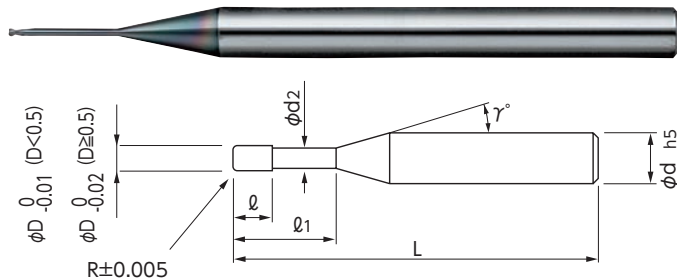
Finishing cutting time : 6hr 40 min.  
Each surface roughness is stable (Rz : 0.08 ~ 0.156 $\mu\text{m}$ ) after 8 pcs continuous cutting.

# MHRH230R

**規格拡大**  
Lineup Expansion

無限コーティングプレミアム 高硬度用 2 枚刃ロングネックラジアスエンドミル  
MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steels

- 高硬度用の無限コーティングプレミアムと新形状の採用で耐チッピング性に優れ、ビビリを抑えることにより仕上げ面が向上。
- 全 97 サイズ。
- MUGEN-COATING PREMIUM for hardened steels and unique new design excel in chipping prevention and resolve chattering to realize excellent finished surface.
- Total 97 sizes.



材質 超微粒子超硬合金  
Material Micro Grain Carbide

刃数 2  
Number of Flutes

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

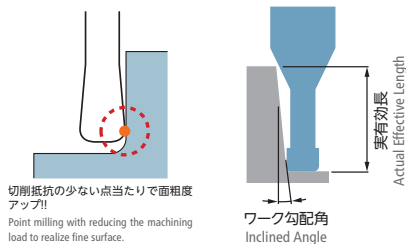
ねじれ角 30°  
Helix Angle

### 【首部形状について】

表記の首角(γ)は目安になります。被削材との干渉が心配される時は、必ず実測での確認をお願いします。

### 【Neck Shape】

γ° is reference value. Tool measurement required in order to avoid interference to the work material.



切削抵抗の少ない点当たりで面粗度アップ!  
Point milling with reducing the machining load to realize fine surface.

ワーク勾配角  
Inclined Angle



### 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予硬鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels	ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum Alloy	銅 Copper	樹脂 Resin
◎	◎	◎	◎ ~ 55HRC	◎ 55HRC ~	○	◎	○	○

◆ New サイズ ※2017年6月発売

単位 (寸法: mm / 価格: 円) Unit (Size: mm / Retail Price: JPY)

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(L1)有効長 Effective Length	(L)刃長 Length of Cut	(d2)首下径 Neck Dia.	(γ)首角 Neck Taper Angle	(d)シャン径 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°					
◆ 08-00227-02021	0.2	R0.02	0.5	0.15	0.18	12°	4	45	10,100	0.56	0.59	0.62	0.65	0.71					
◆ 08-00227-02023			1					45	10,100	1.09	1.13	1.19	1.24	1.38					
◆ 08-00227-02025			1.5					45	11,900	1.61	1.68	1.76	1.84	2.04					
◆ 08-00227-02027			2					45	13,000	2.13	2.22	2.33	2.44	2.71					
08-00227-02051			0.5					45	10,100	0.56	0.59	0.61	0.64	0.70					
08-00227-02053			1					45	10,100	1.08	1.13	1.18	1.24	1.37					
08-00227-02055		1.5	45					11,900	1.61	1.68	1.75	1.84	2.03						
08-00227-02057		2	45					13,000	2.13	2.22	2.32	2.43	2.70						
◆ 08-00227-03021		0.3	R0.02					1	0.25	0.28	12°	4	45	9,800	1.09	1.13	1.19	1.24	1.38
◆ 08-00227-03022								1.5					45	9,800	1.61	1.68	1.76	1.84	2.04
◆ 08-00227-03023								2					45	9,800	2.13	2.22	2.33	2.44	2.71
◆ 08-00227-03024								2.5					45	12,300	2.65	2.77	2.90	3.04	3.37
◆ 08-00227-03025	3			45	12,300	3.17	3.31	3.47					3.64	4.03					
08-00227-03051	1			45	9,800	1.08	1.13	1.18					1.24	1.37					
08-00227-03052	1.5		45	9,800	1.61	1.68	1.75	1.84					2.03						
08-00227-03053	2		45	9,800	2.13	2.22	2.32	2.43					2.70						
08-00227-03054	2.5		45	12,300	2.65	2.77	2.89	3.03					3.36						
08-00227-03055	3		45	12,300	3.17	3.31	3.46	3.63					4.02						
◆ 08-00227-04021	0.4		R0.02	1	0.3	0.37	12°	4					45	6,500	1.11	1.16	1.21	1.27	1.41
◆ 08-00227-04022				1.5									45	6,500	1.63	1.70	1.78	1.87	2.07
◆ 08-00227-04023		2		45					6,500	2.15	2.25	2.35	2.47	2.74					
◆ 08-00227-04024		2.5		45					6,500	2.67	2.79	2.92	3.07	3.40					
◆ 08-00227-04025		3		45					6,500	3.20	3.34	3.49	3.67	4.06					
◆ 08-00227-04027		4		45					6,500	4.24	4.43	4.63	4.86	5.39					
08-00227-04051		1	45	6,500					1.11	1.16	1.21	1.27	1.40						
◆ 08-00227-04052		1.5	45	6,500					1.63	1.70	1.78	1.86	2.06						
08-00227-04053		2	45	6,500					2.15	2.25	2.35	2.46	2.73						
◆ 08-00227-04054		2.5	45	6,500					2.67	2.79	2.92	3.06	3.39						
08-00227-04055		3	45	6,500					3.19	3.34	3.49	3.66	4.05						
08-00227-04057		4	45	6,500					4.24	4.43	4.63	4.86	5.38						
08-00227-04101		1	45	6,500					1.11	1.15	1.20	1.26	1.38						
08-00227-04103		2	45	6,500					2.15	2.24	2.34	2.45	2.71						
08-00227-04105		3	45	6,500					3.19	3.33	3.48	3.65	4.04						
08-00227-04107		4	45	6,500					4.24	4.42	4.62	4.85	5.36						

オーダー方法 ■ MHRH230R 刃径(D) × コーナー半径寸法(R) × 有効長(L1)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。

■ When you order, indicate MHRH230R (D) × (R) × (L1). ※(γ) is reference value.

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective 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°					
										◆ 08-00227-05021	0.5	R0.02	1	0.4	0.46	12°	4	45	5,300
◆ 08-00227-05022	2	45	5,300	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77											
◆ 08-00227-05023	3	45	5,300	3.22	3.36	3.52	3.69	4.10											
◆ 08-00227-05024	4	45	5,300	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42											
◆ 08-00227-05025	5	45	5,300	5.31	5.54	5.80	6.09	6.75											
◆ 08-00227-05026	6	45	5,300	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08											
08-00227-05051	R0.05	1	45	5,300	1.13	1.18	1.24	1.29	1.43										
08-00227-05052		2	45	5,300	2.18	2.27	2.38	2.49	2.76										
08-00227-05053		3	45	5,300	3.22	3.36	3.52	3.69	4.09										
08-00227-05054		4	45	5,300	4.26	4.45	4.66	4.88	5.41										
08-00227-05055		5	45	5,300	5.31	5.54	5.80	6.08	6.74										
◆ 08-00227-05056		6	45	5,300	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07										
08-00227-05101	R0.1	1	45	5,300	1.13	1.18	1.23	1.28	1.41										
08-00227-05102		2	45	5,300	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74										
08-00227-05103		3	45	5,300	3.22	3.36	3.51	3.68	4.07										
08-00227-05104		4	45	5,300	4.26	4.45	4.65	4.87	5.40										
08-00227-05105		5	45	5,300	5.30	5.54	5.79	6.07	6.72										
◆ 08-00227-05106		6	45	5,300	6.35	6.63	6.93	7.27	8.05										
◆ 08-00227-06021	0.6	R0.02	2	0.5	0.56	12°	4	45	5,700	2.18		2.27	2.38					2.50	2.77
◆ 08-00227-06023			4					45	5,700	4.26		4.45	4.66					4.89	5.42
◆ 08-00227-06025			6					45	5,700	6.35		6.63	6.94					7.28	8.08
◆ 08-00227-06027			8					50	5,900	8.43		8.81	9.22					9.68	10.73
◆ 08-00227-06029			10					50	5,900	10.52		10.99	11.50					12.07	13.39
08-00227-06051			2					45	5,700	2.18		2.27	2.38					2.49	2.76
08-00227-06053		R0.05	4					45	5,700	4.26	4.45	4.66	4.88	5.41					
08-00227-06055			6					45	5,700	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07					
◆ 08-00227-06057			8					50	5,900	8.43	8.81	9.22	9.67	10.72					
◆ 08-00227-06059			10					50	5,900	10.52	10.99	11.50	12.06	13.38					
08-00227-06101			2					45	5,300	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74					
08-00227-06103			R0.1					4	45	5,300	4.26	4.45	4.65	4.87	5.40				
08-00227-06105		6						45	5,300	6.35	6.63	6.93	7.27	8.05					
◆ 08-00227-06107		8						50	5,500	8.43	8.80	9.21	9.66	10.71					
◆ 08-00227-06109		10						50	5,500	10.52	10.98	11.49	12.05	13.36					
◆ 08-00227-07020		R0.02						2	0.55	0.66	12°	4	45	6,000	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77
◆ 08-00227-07021								4					45	6,000	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42
◆ 08-00227-07023			6					45					6,000	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08	
◆ 08-00227-07050			2					45					6,000	2.18	2.27	2.38	2.49	2.76	
08-00227-07051			R0.05					4					45	6,000	4.26	4.45	4.66	4.88	5.41
08-00227-07053								6					45	6,000	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07
◆ 08-00227-07100		2						45					6,000	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74	
08-00227-07101		R0.1						4					45	6,000	4.26	4.45	4.65	4.87	5.40
08-00227-07103								6					45	6,000	6.35	6.63	6.93	7.27	8.05
◆ 08-00227-08020	R0.02			2	0.65	0.76	12°	4					45	6,000	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77
◆ 08-00227-08021			4	45									6,000	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42	
◆ 08-00227-08023			6	45									6,000	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08	
◆ 08-00227-08025			8	50									6,200	8.43	8.81	9.22	9.68	10.73	
◆ 08-00227-08050		2	45	6,000									2.18	2.27	2.38	2.49	2.76		
08-00227-08051		R0.05	4	45									6,000	4.26	4.45	4.66	4.88	5.41	
08-00227-08053	6		45	6,000									6.35	6.63	6.94	7.28	8.07		
08-00227-08055	8		50	6,200									8.43	8.81	9.22	9.67	10.72		
◆ 08-00227-08059	12		50	6,200									12.60	13.17	13.78	14.46	16.03		
◆ 08-00227-08100	R0.1		2	45									6,000	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74	
08-00227-08101			4	45									6,000	4.26	4.45	4.65	4.87	5.40	
08-00227-08103		6	45	6,000									6.35	6.63	6.93	7.27	8.05		
08-00227-08105		8	50	6,200									8.43	8.80	9.21	9.66	10.71		
◆ 08-00227-08109		12	50	6,200									12.60	13.16	13.77	14.45	16.01		
◆ 08-00227-08200		R0.2	2	45									6,000	2.17	2.26	2.36	2.46	2.71	
08-00227-08201	4		45	6,000					4.26	4.44	4.64	4.85	5.36						
08-00227-08203	6		45	6,000					6.34	6.62	6.92	7.25	8.02						
08-00227-08205	8		50	6,200					8.43	8.80	9.20	9.64	10.67						
◆ 08-00227-08209	12		50	6,200					12.60	13.15	13.76	14.43	15.98						
08-00227-09101	0.9		R0.1	4					0.7	0.85	12°	4	45	6,800	4.28	4.00	4.68	4.90	5.43
08-00227-09105		8		50									6,800	8.46	8.83	9.24	9.69	10.74	

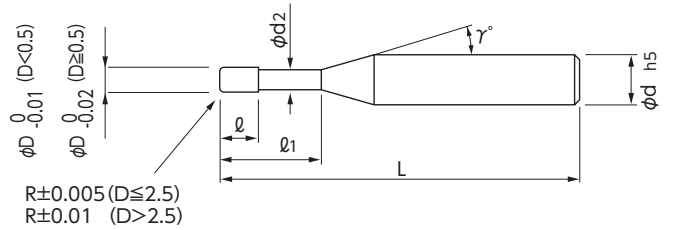
オーダー方法 ■ MHRH230R 刃径(D) × コーナー半径寸法(R) × 有効長(ℓ<sub>1</sub>)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
 ■ When you order, indicate MHRH230R (D) × (R) × (ℓ<sub>1</sub>). ※(γ) is reference value.

# MHRH430R

**規格拡大**  
Lineup Expansion

無限コーティングプレミアム 高硬度用4枚刃ロングネックラジアスエンドミル  
MUGEN-COATING PREMIUM 4-Flute Long Neck Radius End Mill for Hardened Steels

- 高硬度用の無限コーティングプレミアムと新形状の採用で耐チップング性に優れ、ビビリを抑えることにより仕上げ面が向上。
- 高能率加工が可能な4枚刃タイプ。
- 全326サイズ。
- MUGEN-COATING PREMIUM for hardened steels and unique new design excel in chipping prevention and resolve chattering to realize excellent finished surface.
- 4 flutes end mill for higher efficiency.
- Total 326 sizes.



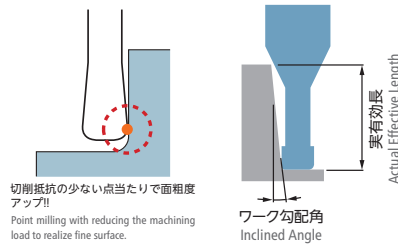
φ0.2及びφ0.3の底刃は、軸中心まで刃がありません。削り残しにご注意ください。  
Beware of stocks because there is no blade to the shaft center of end teeth of φ0.2 and φ0.3.

### 【首部形状について】

表記の首角(γ°)は目安になります。被削材との干渉が心配される時は、必ず実測での確認をお願いします。

### 【Neck Shape】

γ° is reference value. Tool measurement required in order to avoid interference to the work material.



材質 超微粒子超硬合金  
Material Micro Grain Carbide

刃数 4  
Number of Flutes

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

ねじれ角 30°  
Helix Angle

### 被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	予硬化鋼・調質鋼 Prehardened Steels	焼き入れ鋼 Hardened Steels		ステンレス鋼 Stainless Steels	チタン合金 Titanium Alloy	アルミ合金 Aluminum Alloy	銅 Copper	樹脂 Resin
			~55HRC	55HRC~					
◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○

◆ New サイズ ※2017年6月発売

★再研磨可能 (詳細につきましてはお問い合わせください。)

単位 (寸法: mm / 価格: 円) Unit (Size: mm / Retail Price: JPY)

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(L <sub>1</sub> )有効長 Effective 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°						
◆ 08-00237-02021	0.2	R0.02	0.5	0.15	0.18	12°	4	45	13,600	0.56	0.59	0.62	0.65	0.71						
◆ 08-00237-02023			1					45	13,600	1.09	1.13	1.19	1.24	1.38						
◆ 08-00237-02025			1.5					45	16,000	1.61	1.68	1.76	1.84	2.04						
◆ 08-00237-02027			2					45	17,500	2.13	2.22	2.33	2.44	2.71						
◆ 08-00237-02051			R0.05					0.5	45	13,600	0.56	0.59	0.61	0.64	0.70					
◆ 08-00237-02053								1	45	13,600	1.08	1.13	1.18	1.24	1.37					
◆ 08-00237-02055		1.5						45	16,000	1.61	1.68	1.75	1.84	2.03						
◆ 08-00237-02057		2						45	17,500	2.13	2.22	2.32	2.43	2.70						
◆ 08-00237-03021		0.3						R0.02	1	0.25	0.28	12°	4	45	13,200	1.09	1.13	1.19	1.24	1.38
◆ 08-00237-03022									1.5					45	13,200	1.61	1.68	1.76	1.84	2.04
◆ 08-00237-03023			2						45					13,200	2.13	2.22	2.33	2.44	2.71	
◆ 08-00237-03024			2.5						45					16,500	2.65	2.77	2.90	3.04	3.37	
◆ 08-00237-03025	3		45	16,500	3.17	3.31	3.47		3.64					4.03						
◆ 08-00237-03051	R0.05		1	45	13,200	1.08	1.13		1.18					1.24	1.37					
◆ 08-00237-03052			1.5	45	13,200	1.61	1.68	1.75	1.84					2.03						
◆ 08-00237-03053			2	45	13,200	2.13	2.22	2.32	2.43					2.70						
◆ 08-00237-03054			2.5	45	16,500	2.65	2.77	2.89	3.03					3.36						
◆ 08-00237-03055			3	45	16,500	3.17	3.31	3.46	3.63					4.02						
◆ 08-00237-04021			0.4	R0.02	1	0.3	0.37	12°	4					45	8,800	1.11	1.16	1.21	1.27	1.41
◆ 08-00237-04022	1.5				45									8,800	1.63	1.70	1.78	1.87	2.07	
◆ 08-00237-04023	2	45			8,800					2.15	2.25	2.35	2.47	2.74						
◆ 08-00237-04024	2.5	45			8,800					2.67	2.79	2.92	3.07	3.40						
◆ 08-00237-04025	3	45			8,800					3.20	3.34	3.49	3.67	4.06						
◆ 08-00237-04027	4	45			8,800					4.24	4.43	4.63	4.86	5.39						
◆ 08-00237-04051	R0.05	1			45					8,800	1.11	1.16	1.21	1.27	1.40					
◆ 08-00237-04052		1.5			45					8,800	1.63	1.70	1.78	1.86	2.06					
◆ 08-00237-04053		2			45					8,800	2.15	2.25	2.35	2.46	2.73					
◆ 08-00237-04054		2.5			45					8,800	2.67	2.79	2.92	3.06	3.39					
◆ 08-00237-04055		3			45					8,800	3.19	3.34	3.49	3.66	4.05					
◆ 08-00237-04057		4			45					8,800	4.24	4.43	4.63	4.86	5.38					
◆ 08-00237-04101		R0.1		1	45	8,800	1.11	1.15	1.20	1.26	1.38									
◆ 08-00237-04103				2	45	8,800	2.15	2.24	2.34	2.45	2.71									
◆ 08-00237-04105				3	45	8,800	3.19	3.33	3.48	3.65	4.04									
◆ 08-00237-04107				4	45	8,800	4.24	4.42	4.62	4.85	5.36									

オーダー方法 ■ MHRH430R 刃径(D)×コーナー半径寸法(R)×有効長(L<sub>1</sub>)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。

■ When you order, indicate MHRH430R (D)×(R)×(L<sub>1</sub>). ※(γ) is reference value.

◆ New サイズ ※2017年6月発売

★再研磨可能 (詳細につきましてはお問い合わせください。)

単位 (寸法: mm / 価格: 円) Unit (Size: mm / Retail Price: JPY)

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective 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°																										
◆ 08-00237-05021	0.5	R0.02	1	0.4	0.46	12°	4	45	7,200	1.14	1.19	1.24	1.30	1.44																										
◆ 08-00237-05022			2					45	7,200	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77																										
◆ 08-00237-05023			3					45	7,200	3.22	3.36	3.52	3.69	4.10																										
◆ 08-00237-05024			4					45	7,200	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42																										
◆ 08-00237-05025			5					45	7,200	5.31	5.54	5.80	6.09	6.75																										
◆ 08-00237-05026			6					45	7,200	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08																										
◆ 08-00237-05051		R0.05	1					0.4	0.46	12°	4	45	7,200	1.13	1.18	1.24	1.29	1.43																						
◆ 08-00237-05052			2									45	7,200	2.18	2.27	2.38	2.49	2.76																						
◆ 08-00237-05053			3									45	7,200	3.22	3.36	3.52	3.69	4.09																						
◆ 08-00237-05054			4									45	7,200	4.26	4.45	4.66	4.88	5.41																						
◆ 08-00237-05055			5									45	7,200	5.31	5.54	5.80	6.08	6.74																						
◆ 08-00237-05056			6									45	7,200	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07																						
◆ 08-00237-05101		R0.1	1									0.4	0.46	12°	4	45	7,200	1.13	1.18	1.23	1.28	1.41																		
◆ 08-00237-05102			2													45	7,200	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74																		
◆ 08-00237-05103			3													45	7,200	3.22	3.36	3.51	3.68	4.07																		
◆ 08-00237-05104			4													45	7,200	4.26	4.45	4.65	4.87	5.40																		
◆ 08-00237-05105			5													45	7,200	5.30	5.54	5.79	6.07	6.72																		
◆ 08-00237-05106			6													45	7,200	6.35	6.63	6.93	7.27	8.05																		
◆ 08-00237-06021		0.6	R0.02													2	0.5	0.56	12°	4	45	7,700	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77													
◆ 08-00237-06023																4					45	7,700	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42													
◆ 08-00237-06025																6					45	7,700	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08													
◆ 08-00237-06027																8					50	8,000	8.43	8.81	9.22	9.68	10.73													
◆ 08-00237-06029																10					50	8,000	10.52	10.99	11.50	12.07	13.39													
◆ 08-00237-06051																2					45	7,700	2.18	2.27	2.38	2.49	2.76													
◆ 08-00237-06053	R0.05		4	0.5	0.56	12°	4									45					7,700	4.26	4.45	4.66	4.88	5.41														
◆ 08-00237-06055			6													45					7,700	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07														
◆ 08-00237-06057			8													50					8,000	8.43	8.81	9.22	9.67	10.72														
◆ 08-00237-06059			10													50					8,000	10.52	10.99	11.50	12.06	13.38														
◆ 08-00237-06101			R0.1													2					0.5	0.56	12°	4	45	7,200	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74									
◆ 08-00237-06103																4									45	7,200	4.26	4.45	4.65	4.87	5.40									
◆ 08-00237-06105	6							45	7,200	6.35	6.63					6.93									7.27	8.05														
◆ 08-00237-06107	8							50	7,400	8.43	8.80					9.21									9.66	10.71														
◆ 08-00237-06109	10							50	7,400	10.52	10.98					11.49									12.05	13.36														
◆ 08-00237-07020	0.7							R0.02	2	0.55	0.66					12°									4	45	8,100	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77								
◆ 08-00237-07021			4						45																	8,100	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42									
◆ 08-00237-07023			6						45																	8,100	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08									
◆ 08-00237-07050			R0.05						2			0.55	0.66	12°	4											45	8,100	2.18	2.27	2.38	2.49	2.76								
◆ 08-00237-07051									4																	45	8,100	4.26	4.45	4.66	4.88	5.41								
◆ 08-00237-07053									6																	45	8,100	6.35	6.63	6.94	7.28	8.07								
◆ 08-00237-07100								R0.1	2																	0.55	0.66	12°	4	45	8,100	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74				
◆ 08-00237-07101									4																					45	8,100	4.26	4.45	4.65	4.87	5.40				
◆ 08-00237-07103									6																					45	8,100	6.35	6.63	6.93	7.27	8.05				
◆ 08-00237-08020		0.8	R0.02						2								0.65	0.76	12°	4										45	8,100	2.18	2.27	2.38	2.50	2.77				
◆ 08-00237-08021									4																					45	8,100	4.26	4.45	4.66	4.89	5.42				
◆ 08-00237-08023									6																					45	8,100	6.35	6.63	6.94	7.28	8.08				
◆ 08-00237-08025								8	50																					8,400	8.43	8.81	9.22	9.68	10.73					
◆ 08-00237-08050								R0.05	2																					0.65	0.76	12°	4	45	8,100	2.18	2.27	2.38	2.49	2.76
◆ 08-00237-08051									4																									45	8,100	4.26	4.45	4.66	4.88	5.41
◆ 08-00237-08053			6	45	8,100	6.35	6.63		6.94																									7.28	8.07					
◆ 08-00237-08055			8	50	8,400	8.43	8.81		9.22																									9.67	10.72					
◆ 08-00237-08059			12	50	8,400	12.60	13.17		13.78																									14.46	16.03					
◆ 08-00237-08100			R0.1	2	0.65	0.76	12°		4																									45	8,100	2.17	2.27	2.37	2.48	2.74
◆ 08-00237-08101				4				45													8,100	4.26	4.45	4.65										4.87	5.40					
◆ 08-00237-08103				6				45													8,100	6.35	6.63	6.93										7.27	8.05					
◆ 08-00237-08105				8				50													8,400	8.43	8.80	9.21										9.66	10.71					
◆ 08-00237-08109				12				50													8,400	12.60	13.16	13.77										14.45	16.01					
◆ 08-00237-08200				R0.2				2													0.65	0.76	12°	4										45	8,100	2.17	2.26	2.36	2.46	2.71
◆ 08-00237-08201	4		45					8,100		4.26	4.44					4.64									4.85									5.36						
◆ 08-00237-08203	6		45					8,100		6.34	6.62					6.92									7.25									8.02						
◆ 08-00237-08205	8		50					8,400		8.43	8.80					9.20									9.64									10.67						
◆ 08-00237-08209	12		50					8,400		12.60	13.15	13.76	14.43	15.98																										
◆ 08-00237-09101	R0.1		4					0.7		0.85	12°	4	45	9,200	4.28	4.47									4.68									4.90	5.43					
◆ 08-00237-09105			8	50									9,200	8.46	8.83	9.24									9.69									10.74						

オーダー方法 ■ MHRH430R 刃径(D) × コーナー半径寸法(R) × 有効長(ℓ<sub>1</sub>)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
 ■ When you order, indicate MHRH430R (D) × (R) × (ℓ<sub>1</sub>). ※(γ) is reference value.

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective 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°					
◆ 08-00237-10028	1	R0.02	2	0.8	0.95	12°	4	50	6,200	2.20	2.30	2.41	2.52	2.80					
◆ 08-00237-10020			3					50	6,200	3.25	3.39	3.55	3.72	4.13					
◆ 08-00237-10021			4					50	6,200	4.29	4.48	4.69	4.92	5.45					
◆ 08-00237-10022			5					50	6,800	5.33	5.57	5.83	6.11	6.78					
◆ 08-00237-10023			6					50	6,800	6.37	6.66	6.97	7.31	8.11					
◆ 08-00237-10025			8					50	6,800	8.46	8.84	9.25	9.70	10.76					
◆ 08-00237-10027			10					50	6,800	10.54	11.02	11.53	12.10	13.42					
08-00237-10058			R0.05					2	50	6,200	2.20	2.30	2.40	2.52	2.79				
08-00237-10050								3	50	6,200	3.24	3.39	3.54	3.72	4.12				
08-00237-10051								4	50	6,200	4.29	4.48	4.68	4.91	5.44				
08-00237-10052		5						50	6,800	5.33	5.57	5.82	6.11	6.77					
08-00237-10053		6						50	6,800	6.37	6.66	6.97	7.31	8.10					
08-00237-10055		8						50	6,800	8.46	8.83	9.25	9.70	10.75					
08-00237-10057		10						50	6,800	10.54	11.01	11.53	12.09	13.41					
08-00237-10108		R0.1						2	50	6,200	2.20	2.29	2.40	2.51	2.77				
08-00237-10100								3	50	6,200	3.24	3.38	3.54	3.71	4.10				
08-00237-10101								4	50	6,200	4.28	4.47	4.68	4.90	5.43				
08-00237-10102			5					50	6,800	5.33	5.56	5.82	6.10	6.75					
08-00237-10103			6					50	6,800	6.37	6.65	6.96	7.30	8.08					
08-00237-10105			8					50	6,800	8.46	8.83	9.24	9.69	10.74					
08-00237-10107		10	50					6,800	10.54	11.01	11.52	12.08	13.39						
08-00237-10208		R0.2	2					50	6,200	2.19	2.28	2.38	2.49	2.74					
08-00237-10200			3					50	6,200	3.24	3.37	3.52	3.69	4.07					
08-00237-10201			4					50	6,200	4.28	4.46	4.66	4.88	5.39					
08-00237-10202			5					50	6,800	5.32	5.55	5.80	6.08	6.72					
08-00237-10203			6					50	6,800	6.37	6.64	6.94	7.28	8.05					
08-00237-10205			8					50	6,800	8.45	8.82	9.23	9.67	10.70					
08-00237-10207		10	50					6,800	10.54	11.00	11.51	12.06	13.36						
08-00237-10308		R0.3	2					50	6,200	2.19	2.28	2.37	2.47	2.71					
08-00237-10300			3					50	6,200	3.23	3.36	3.51	3.67	4.03					
08-00237-10301			4					50	6,200	4.28	4.45	4.65	4.86	5.36					
08-00237-10302			5					50	6,800	5.32	5.54	5.79	6.06	6.69					
08-00237-10303			6					50	6,800	6.36	6.63	6.93	7.26	8.02					
08-00237-10305			8					50	6,800	8.45	8.81	9.21	9.65	10.67					
08-00237-10307		10	50					6,800	10.53	10.99	11.49	12.04	13.33						
08-00237-12101		1.2	R0.1					5	1	1.14	12°	4	50	7,000	5.35	5.59	5.84	6.13	6.79
08-00237-12103								10					50	7,000	10.57	11.03	11.55	12.11	13.42
08-00237-12201			R0.2					5					50	7,000	5.35	5.58	5.83	6.11	6.75
08-00237-12203								10					50	7,000	10.56	11.03	11.53	12.09	13.39
08-00237-12301			R0.3					5					50	7,000	5.34	5.57	5.82	6.09	6.72
08-00237-12303								10					50	7,000	10.56	11.02	11.52	12.07	13.36
◆ 08-00237-15020		1.5	R0.02					3	1.2	1.43	12°	4	50	6,600	3.29	3.44	3.60	3.78	4.19
◆ 08-00237-15021	4			50	6,600	4.34	4.53	4.74					4.97	5.52					
◆ 08-00237-15023	6			50	6,600	6.42	6.71	7.02					7.37	8.17					
◆ 08-00237-15025	8			50	7,000	8.51	8.89	9.30					9.76	10.82					
◆ 08-00237-15027	12			50	7,000	12.68	13.25	13.87					14.55	16.13					
◆ 08-00237-15029	15			50	7,000	15.81	16.51	17.29					18.14	20.12					
08-00237-15050	R0.05		3	50	6,600	3.29	3.44	3.60					3.77	4.18					
08-00237-15051			4	50	6,600	4.34	4.53	4.74					4.97	5.51					
08-00237-15053			6	50	6,600	6.42	6.71	7.02					7.36	8.16					
08-00237-15055			8	50	7,000	8.51	8.89	9.30					9.75	10.82					
08-00237-15057			12	50	7,000	12.68	13.24	13.86					14.54	16.12					
08-00237-15059			15	50	7,000	15.81	16.51	17.28					18.13	20.11					
08-00237-15100	R0.1		3	50	6,600	3.29	3.43	3.59					3.76	4.16					
08-00237-15101			4	50	6,600	4.33	4.52	4.73					4.96	5.49					
08-00237-15103			6	50	6,600	6.42	6.70	7.01					7.35	8.14					
08-00237-15105			8	50	7,000	8.50	8.88	9.29					9.75	10.80					
08-00237-15107			12	50	7,000	12.68	13.24	13.85					14.53	16.11					
08-00237-15109			15	60	7,000	15.80	16.51	17.28					18.12	20.09					
08-00237-15200	R0.2		3	50	6,600	3.29	3.42	3.58					3.74	4.13					
08-00237-15201			4	50	6,600	4.33	4.51	4.72					4.94	5.46					
08-00237-15203			6	50	6,600	6.42	6.69	7.00					7.33	8.11					
08-00237-15205			8	50	7,000	8.50	8.87	9.28					9.73	10.77					
08-00237-15207			12	50	7,000	12.67	13.23	13.84					14.51	16.08					
08-00237-15209			15	60	7,000	15.80	16.50	17.26					18.10	20.06					

◆ New サイズ ※2017年6月発売  
 ★再研磨可能 (詳細につきましてはお問い合わせください。)

単位 (寸法: mm / 価格: 円) Unit (Size: mm / Retail Price: JPY)

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective 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°					
08-00237-15300	1.5	R0.3	3	1.2	1.43	12°	4	50	6,600	3.28	3.42	3.56	3.72	4.10					
08-00237-15301			4					50	6,600	4.33	4.51	4.70	4.92	5.42					
08-00237-15303			6					50	6,600	6.41	6.68	6.98	7.31	8.08					
08-00237-15305			8					50	7,000	8.50	8.86	9.26	9.71	10.73					
08-00237-15307			12					50	7,000	12.67	13.22	13.83	14.49	16.04					
08-00237-15309			15					60	7,000	15.80	16.49	17.25	18.08	20.02					
08-00237-15500		R0.5	3					50	6,600	3.27	3.40	3.53	3.68	4.03					
08-00237-15501			4					50	6,600	4.32	4.49	4.67	4.88	5.36					
08-00237-15503			6					50	6,600	6.40	6.67	6.96	7.27	8.01					
08-00237-15505			8					50	7,000	8.49	8.85	9.24	9.67	10.67					
08-00237-15507			12					50	7,000	12.66	13.20	13.80	14.45	15.98					
08-00237-15509			15					60	7,000	15.79	16.47	17.22	18.04	19.96					
◆ 08-00237-20020			R0.02					4	50	6,600	4.39	4.58	4.80	5.03	5.58				
◆ 08-00237-20021								6	50	6,600	6.47	6.76	7.08	7.42	8.23				
◆ 08-00237-20023								8	50	7,000	8.56	8.94	9.36	9.82	10.89				
◆ 08-00237-20025	12	50		7,000	12.73	13.30	13.92	14.60	16.20										
◆ 08-00237-20027	16	60		7,000	16.90	17.66	18.48	19.39	21.51										
◆ 08-00237-20029	20	60		7,000	21.07	22.01	23.04	24.18	Free										
08-00237-20050	R0.05	4		50	6,600	4.38	4.58	4.79	5.02	5.57									
08-00237-20051		6	50	6,600	6.47	6.76	7.07	7.42	8.22										
08-00237-20053		8	50	7,000	8.56	8.94	9.35	9.81	10.88										
08-00237-20055		12	50	7,000	12.73	13.29	13.92	14.60	16.19										
08-00237-20057		16	60	7,000	16.90	17.65	18.48	19.38	21.50										
08-00237-20059	20	60	7,000	21.07	22.01	23.04	24.17	Free											
08-00237-20100	R0.1	4	50	6,600	4.38	4.57	4.78	5.02	5.55										
08-00237-20101		6	50	6,600	6.47	6.75	7.07	7.41	8.21										
08-00237-20103		8	50	7,000	8.55	8.93	9.35	9.80	10.86										
08-00237-20105		12	50	7,000	12.73	13.29	13.91	14.59	16.17										
08-00237-20107		16	60	7,000	16.90	17.65	18.47	19.37	21.48										
08-00237-20109		20	60	7,000	21.07	22.01	23.03	24.16	Free										
08-00237-20200		R0.2	4	50	6,600	4.38	4.57	4.77	5.00	5.52									
08-00237-20201	6		50	6,600	6.46	6.74	7.05	7.39	8.17										
08-00237-20203	8		50	7,000	8.55	8.92	9.33	9.78	10.83										
08-00237-20205	12		50	7,000	12.72	13.28	13.89	14.57	16.14										
08-00237-20207	16		60	7,000	16.89	17.64	18.46	19.35	21.45										
08-00237-20209	20	60	7,000	21.06	22.00	23.02	24.14	Free											
08-00237-20300	R0.3	4	50	6,600	4.37	4.56	4.76	4.98	5.49										
08-00237-20301		6	50	6,600	6.46	6.74	7.04	7.37	8.14										
08-00237-20303		8	50	7,000	8.55	8.91	9.32	9.76	10.80										
08-00237-20305		12	50	7,000	12.72	13.27	13.88	14.55	16.10										
08-00237-20307		16	60	7,000	16.89	17.63	18.44	19.33	21.41										
08-00237-20309	20	60	7,000	21.06	21.99	23.00	24.12	Free											
08-00237-20500	R0.5	4	50	6,600	4.37	4.54	4.73	4.94	5.42										
08-00237-20501		6	50	6,600	6.45	6.72	7.01	7.33	8.08										
08-00237-20503		8	50	7,000	8.54	8.90	9.29	9.72	10.73										
08-00237-20505		12	50	7,000	12.71	13.25	13.85	14.51	16.04										
08-00237-20507		16	60	7,000	16.88	17.61	18.41	19.30	21.35										
08-00237-20509		20	60	7,000	21.05	21.97	22.98	24.08	Free										
08-00237-25101		2.5	R0.1	10	2	2.39	12°	4	50	7,200	10.69	11.16	11.68	12.25	13.58				
08-00237-25103	20			60					7,500	21.12	22.06	23.09	24.22	Free					
08-00237-25105	30			70					7,700	31.54	32.95	34.49	Free	Free					
08-00237-25201	R0.2		10	50					7,200	10.68	11.15	11.67	12.23	13.55					
08-00237-25203			20	60					7,500	21.11	22.05	23.07	24.20	Free					
08-00237-25205			30	70					7,700	31.54	32.94	34.48	Free	Free					
08-00237-25301	R0.3		10	50					7,200	10.68	11.14	11.65	12.21	13.51					
08-00237-25303			20	60					7,500	21.11	22.04	23.06	24.18	Free					
08-00237-25305			30	70					7,700	31.54	32.93	34.46	Free	Free					
08-00237-25501			R0.5	10					50	7,200	10.67	11.13	11.62	12.17	13.45				
08-00237-25503	20			60					7,500	21.10	22.02	23.03	24.14	Free					
08-00237-25505	30			70					7,700	31.53	32.92	34.43	Free	Free					
08-00237-30058	3			R0.05					4	2.5	2.85	12°	6	50	6,000	4.53	4.73	4.95	5.19
08-00237-30050			6						50					6,000	6.62	6.91	7.23	7.59	8.41
08-00237-30051		8	50		6,000	8.70	9.09	9.51	9.98					11.06					
08-00237-30053		12	50		7,200	12.87	13.45	14.08	14.77					16.37					
08-00237-30055		16	60		9,000	17.05	17.81	18.64	19.55					21.68					
08-00237-30057		20	60		9,000	21.22	22.16	23.20	24.34					26.99					

オーダー方法 ■ MHRH430R 刃径(D)×コーナー半径寸法(R)×有効長(ℓ<sub>1</sub>)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。  
 ■ When you order, indicate MHRH430R (D)×(R)×(ℓ<sub>1</sub>). ※(γ) is reference value.



コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective 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°
08-00237-30112	3	R0.1	4	2.5	2.85	12°	6	50	6,000	4.53	4.73	4.95	5.18	5.74
08-00237-30100			6					50	6,000	6.62	6.91	7.23	7.58	8.39
08-00237-30101			8					50	6,000	8.70	9.09	9.51	9.97	11.05
08-00237-30103			12					50	7,200	12.87	13.44	14.07	14.76	16.36
08-00237-30105			16					60	9,000	17.04	17.80	18.63	19.54	21.67
08-00237-30107			20					60	9,000	21.21	22.16	23.19	24.33	26.98
08-00237-30109		25	70					9,000	26.43	27.61	28.90	30.31	Free	
08-00237-30111		30	70					10,100	31.64	33.05	34.60	36.30	Free	
08-00237-30212		R0.2	4					50	6,000	4.53	4.72	4.93	5.16	5.71
08-00237-30200			6					50	6,000	6.61	6.90	7.21	7.56	8.36
08-00237-30201			8					50	6,000	8.70	9.08	9.49	9.95	11.02
08-00237-30203			12					50	7,200	12.87	13.44	14.06	14.74	16.32
08-00237-30205			16					60	9,000	17.04	17.79	18.62	19.52	21.63
08-00237-30207			20					60	9,000	21.21	22.15	23.18	24.31	26.94
08-00237-30209		25	70					9,000	26.42	27.60	28.88	30.29	Free	
08-00237-30211		30	70					10,100	31.64	33.05	34.58	36.28	Free	
08-00237-30312		R0.3	4					50	6,000	4.52	4.71	4.92	5.14	5.67
08-00237-30300			6					50	6,000	6.61	6.89	7.20	7.54	8.33
08-00237-30301			8					50	6,000	8.69	9.07	9.48	9.93	10.98
08-00237-30303			12					50	7,200	12.86	13.43	14.04	14.72	16.29
08-00237-30305			16					60	9,000	17.04	17.78	18.60	19.50	21.60
08-00237-30307			20					60	9,000	21.21	22.14	23.17	24.29	26.91
08-00237-30309		25	70					9,000	26.42	27.59	28.87	30.27	Free	
08-00237-30311		30	70					10,100	31.63	33.04	34.57	36.26	Free	
08-00237-30512		R0.5	4					50	6,000	4.51	4.69	4.89	5.11	5.61
08-00237-30500			6					50	6,000	6.60	6.87	7.17	7.50	8.26
08-00237-30501			8					50	6,000	8.68	9.05	9.45	9.89	10.92
08-00237-30503			12					50	7,200	12.86	13.41	14.01	14.68	16.23
08-00237-30505			16					60	9,000	17.03	17.77	18.58	19.46	21.54
08-00237-30507			20					60	9,000	21.20	22.12	23.14	24.25	26.84
08-00237-30509	25	70	9,000	26.41	27.57	28.84	30.23	Free						
08-00237-30511	30	70	10,100	31.63	33.02	34.54	36.22	Free						
08-00237-31001	R1	8	50	6,000	8.66	9.01	9.38	9.79	10.75					
08-00237-31003		12	50	7,200	12.83	13.36	13.94	14.58	16.06					
08-00237-31005		16	60	9,000	17.01	17.72	18.50	19.37	21.37					
08-00237-31007		20	60	9,000	21.18	22.08	23.07	24.15	26.68					
08-00237-31009		25	70	9,000	26.39	27.53	28.77	30.14	33.32					
08-00237-31011		30	70	10,100	31.60	32.97	34.47	36.12	Free					
★ 08-00237-40106	4	R0.1	8	3.2	3.8	12°	6	60	9,000	8.82	9.21	9.64	10.11	11.20
★ 08-00237-40100			12					60	9,000	13.00	13.57	14.20	14.90	16.51
★ 08-00237-40101			16					60	9,000	17.17	17.93	18.77	19.68	21.82
★ 08-00237-40103			24					70	10,000	25.51	26.65	27.89	29.26	Free
★ 08-00237-40105			32					70	10,000	33.85	35.36	37.01	Free	Free
★ 08-00237-40206			R0.2					8	60	9,000	8.82	9.21	9.63	10.09
★ 08-00237-40200		12						60	9,000	12.99	13.56	14.19	14.88	16.48
★ 08-00237-40201		16						60	9,000	17.16	17.92	18.75	19.66	21.79
★ 08-00237-40203		24						70	10,000	25.50	26.64	27.88	29.24	Free
★ 08-00237-40205		32						70	10,000	33.85	35.35	37.00	Free	Free
★ 08-00237-40306		R0.3						8	60	9,000	8.82	9.20	9.61	10.07
★ 08-00237-40300			12					60	9,000	12.99	13.55	14.18	14.86	16.45
★ 08-00237-40301			16					60	9,000	17.16	17.91	18.74	19.64	21.76
★ 08-00237-40303			24					70	10,000	25.50	26.63	27.86	29.22	Free
★ 08-00237-40305			32					70	10,000	33.84	35.34	36.99	Free	Free
★ 08-00237-40506			R0.5					8	60	9,000	8.81	9.18	9.59	10.03
★ 08-00237-40500		12						60	9,000	12.98	13.54	14.15	14.82	16.38
★ 08-00237-40501		16						60	9,000	17.15	17.89	18.71	19.61	21.69
★ 08-00237-40503		24						70	10,000	25.49	26.61	27.83	29.18	Free
★ 08-00237-40505		32						70	10,000	33.83	35.33	36.96	Free	Free
★ 08-00237-41006		R1						8	60	9,000	8.79	9.13	9.52	9.93
★ 08-00237-41000			12					60	9,000	12.96	13.49	14.08	14.72	16.22
★ 08-00237-41001			16					60	9,000	17.13	17.85	18.64	19.51	21.53
★ 08-00237-41003			24					70	10,000	25.47	26.57	27.76	29.08	Free
★ 08-00237-41005			32					70	10,000	33.81	35.28	36.89	Free	Free

◆ New サイズ ※2017年6月発売

★再研磨可能 (詳細につきましてはお問い合わせください。)

単位 (寸法 : mm / 価格 : 円) Unit (Size : mm / Retail Price : JPY)

コードNo. Code No.	(D)刃径 Dia.	(R)コーナー半径 Corner Radius	(ℓ <sub>1</sub> )有効長 Effective 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°					
★ 08-00237-50100	5	R0.1	15	4	4.75	12°	6	70	12,800	16.25	16.97	17.76	18.63	Free					
★ 08-00237-50101			20					70	12,800	21.46	22.42	23.46	Free	Free					
★ 08-00237-50103			40					90	16,000	42.32	Free	Free	Free	Free					
★ 08-00237-50200			R0.2					15	70	12,800	16.24	16.96	17.75	18.61	Free				
★ 08-00237-50201								20	70	12,800	21.46	22.41	23.45	Free	Free				
★ 08-00237-50203								40	90	16,000	42.31	Free	Free	Free	Free				
★ 08-00237-50300		R0.3	15					70	12,800	16.24	16.95	17.73	18.59	Free					
★ 08-00237-50301			20					70	12,800	21.45	22.40	23.43	Free	Free					
★ 08-00237-50303			40					90	16,000	42.31	Free	Free	Free	Free					
★ 08-00237-50500		R0.5	15					70	12,800	16.23	16.93	17.70	18.55	Free					
★ 08-00237-50501			20					70	12,800	21.44	22.38	23.41	Free	Free					
★ 08-00237-50503			40					90	16,000	42.30	Free	Free	Free	Free					
★ 08-00237-51000		R1	15					70	12,800	16.21	16.89	17.63	18.45	Free					
★ 08-00237-51001			20					70	12,800	21.42	22.34	23.34	Free	Free					
★ 08-00237-51003			40					90	16,000	42.28	Free	Free	Free	Free					
★ 08-00237-60104		6	R0.1					12	5	5.7	-	6	70	13,000	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60100								18					90	16,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60101								24					90	16,500	Free	Free	Free	Free	Free
★ 08-00237-60103	48			110	20,100	Free	Free	Free					Free	Free					
★ 08-00237-60204	R0.2		12	70	13,000	Free	Free	Free					Free	Free					
★ 08-00237-60200			18	90	16,500	Free	Free	Free					Free	Free					
★ 08-00237-60201			24	90	16,500	Free	Free	Free					Free	Free					
★ 08-00237-60203			48	110	20,100	Free	Free	Free					Free	Free					
★ 08-00237-60304	R0.3		12	70	13,000	Free	Free	Free					Free	Free					
★ 08-00237-60300			18	90	16,500	Free	Free	Free					Free	Free					
★ 08-00237-60301			24	90	16,500	Free	Free	Free					Free	Free					
★ 08-00237-60303			48	110	20,100	Free	Free	Free					Free	Free					
★ 08-00237-60504	R0.5		12	70	13,000	Free	Free	Free					Free	Free					
★ 08-00237-60500			18	90	16,500	Free	Free	Free					Free	Free					
★ 08-00237-60501			24	90	16,500	Free	Free	Free					Free	Free					
★ 08-00237-60503			48	110	20,100	Free	Free	Free					Free	Free					
★ 08-00237-61004	R1		12	70	13,000	Free	Free	Free					Free	Free					
★ 08-00237-61000			18	90	16,500	Free	Free	Free					Free	Free					
★ 08-00237-61001			24	90	16,500	Free	Free	Free					Free	Free					
★ 08-00237-61003			48	110	20,100	Free	Free	Free					Free	Free					

オーダー方法 ■ MHRH430R 刃径(D)×コーナー半径寸法(R)×有効長(ℓ<sub>1</sub>)を指示して下さい。 ※(γ)は参考値です。

■ When you order, indicate MHRH430R (D)×(R)×(ℓ<sub>1</sub>). ※(γ) is reference value.

# MHRH230R

## 切削条件参考表

## Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK (~ 42HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (~ 55HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (~ 62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH (~ 65HRC)				
刃径 Dia.	コーナー半径 Corner Radius	有効長 Effective Length	回転数	送り速度	切り込み量		回転数	送り速度	切り込み量		回転数	送り速度	切り込み量		回転数	送り速度	切り込み量		
			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	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	
0.2	0.02	0.5	30,000	240	0.005	0.05	30,000	200	0.003	0.04	30,000	160	0.003	0.02	30,000	120	0.003	0.01	
		1	30,000	180	0.005	0.05	30,000	150	0.003	0.04	30,000	120	0.002	0.02	30,000	80	0.002	0.01	
		1.5	30,000	120	0.004	0.05	30,000	100	0.002	0.04	30,000	80	0.002	0.02	30,000	60	0.001	0.01	
		2	30,000	70	0.003	0.05	30,000	50	0.002	0.04	30,000	40	0.001	0.02	30,000	30	0.001	0.01	
	0.05	0.5	30,000	240	0.01	0.05	30,000	200	0.003	0.04	30,000	160	0.003	0.02	30,000	120	0.003	0.01	
		1	30,000	180	0.007	0.05	30,000	150	0.003	0.04	30,000	120	0.003	0.02	30,000	80	0.003	0.01	
		1.5	30,000	120	0.005	0.05	30,000	100	0.002	0.04	30,000	80	0.002	0.02	30,000	60	0.002	0.01	
		2	30,000	70	0.003	0.05	30,000	50	0.002	0.04	30,000	40	0.002	0.02	30,000	30	0.002	0.01	
	0.3	0.02	1	30,000	350	0.015	0.1	30,000	300	0.003	0.08	30,000	250	0.003	0.04	30,000	200	0.003	0.03
			1.5	30,000	240	0.01	0.1	30,000	200	0.003	0.08	30,000	160	0.003	0.04	30,000	120	0.003	0.03
			2	30,000	180	0.007	0.1	30,000	150	0.003	0.08	30,000	120	0.003	0.04	25,000	100	0.003	0.03
			2.5	30,000	150	0.005	0.1	25,000	100	0.002	0.08	25,000	80	0.002	0.04	20,000	60	0.002	0.03
0.05		1	30,000	350	0.02	0.1	30,000	300	0.003	0.08	30,000	250	0.003	0.04	30,000	200	0.003	0.03	
		1.5	30,000	240	0.015	0.1	30,000	200	0.003	0.08	30,000	160	0.003	0.04	30,000	120	0.003	0.03	
		2	30,000	180	0.01	0.1	30,000	150	0.003	0.08	30,000	120	0.003	0.04	25,000	100	0.003	0.03	
		2.5	30,000	150	0.007	0.1	25,000	100	0.002	0.08	25,000	80	0.002	0.04	20,000	60	0.002	0.03	
0.4		0.02	1	30,000	450	0.015	0.12	30,000	400	0.005	0.1	28,000	350	0.005	0.05	25,000	300	0.004	0.04
			1.5	30,000	400	0.012	0.12	30,000	350	0.005	0.1	28,000	300	0.005	0.05	25,000	260	0.004	0.04
			2	30,000	360	0.01	0.12	30,000	300	0.005	0.1	25,000	250	0.005	0.05	25,000	220	0.003	0.04
			2.5	30,000	340	0.008	0.12	28,000	280	0.004	0.1	25,000	240	0.004	0.05	20,000	180	0.003	0.04
	0.05	1	30,000	450	0.02	0.12	25,000	250	0.004	0.1	23,000	220	0.003	0.05	18,000	160	0.002	0.04	
		1.5	30,000	400	0.015	0.12	25,000	200	0.003	0.1	20,000	160	0.002	0.05	18,000	120	0.002	0.04	
		2	30,000	360	0.01	0.12	25,000	200	0.003	0.1	20,000	160	0.002	0.05	18,000	120	0.002	0.04	
		2.5	30,000	340	0.008	0.12	25,000	200	0.003	0.1	20,000	160	0.002	0.05	18,000	120	0.002	0.04	
	0.5	0.02	1	30,000	600	0.016	0.14	25,000	500	0.008	0.15	23,000	450	0.006	0.1	20,000	400	0.004	0.08
			2	30,000	500	0.014	0.14	25,000	420	0.007	0.15	23,000	360	0.005	0.1	20,000	300	0.003	0.08
			3	30,000	420	0.012	0.14	25,000	350	0.006	0.15	23,000	320	0.004	0.1	20,000	280	0.003	0.08
			4	25,000	380	0.01	0.14	25,000	300	0.004	0.15	23,000	240	0.002	0.1	20,000	180	0.002	0.08
5			25,000	300	0.008	0.14	20,000	200	0.003	0.15	18,000	150	0.002	0.1	16,000	100	0.002	0.08	
6			25,000	250	0.004	0.14	20,000	160	0.002	0.15	18,000	100	0.001	0.1	16,000	70	0.001	0.08	
0.05		1	30,000	600	0.03	0.14	25,000	500	0.01	0.15	23,000	450	0.007	0.1	20,000	400	0.005	0.08	
		2	30,000	500	0.025	0.14	25,000	420	0.01	0.15	23,000	360	0.007	0.1	20,000	300	0.005	0.08	
		3	30,000	420	0.02	0.14	25,000	350	0.008	0.15	23,000	320	0.005	0.1	20,000	280	0.003	0.08	
		4	25,000	380	0.015	0.14	25,000	300	0.005	0.15	23,000	240	0.003	0.1	20,000	180	0.002	0.08	
		5	25,000	300	0.01	0.14	20,000	200	0.004	0.15	18,000	150	0.003	0.1	16,000	100	0.002	0.08	
		6	25,000	250	0.008	0.14	20,000	160	0.003	0.15	18,000	100	0.002	0.1	16,000	70	0.001	0.08	
0.6	0.02	2	30,000	600	0.016	0.2	25,000	500	0.012	0.2	23,000	400	0.006	0.15	20,000	320	0.004	0.1	
		4	25,000	450	0.012	0.2	23,000	400	0.007	0.2	20,000	300	0.004	0.15	18,000	200	0.003	0.1	
		6	23,000	300	0.008	0.2	20,000	200	0.005	0.2	18,000	150	0.003	0.15	12,000	100	0.002	0.1	
		8	18,000	200	0.006	0.2	16,000	150	0.003	0.2	14,000	100	0.001	0.15	10,000	80	0.001	0.1	
		10	16,000	120	0.003	0.2	14,000	100	0.001	0.2	12,000	80	0.001	0.15	8,000	50	0.001	0.1	
	0.05	2	30,000	600	0.035	0.2	25,000	500	0.02	0.2	23,000	400	0.01	0.15	20,000	320	0.007	0.1	
		4	25,000	450	0.025	0.2	23,000	400	0.015	0.2	20,000	300	0.007	0.15	18,000	200	0.005	0.1	
		6	23,000	300	0.015	0.2	20,000	200	0.008	0.2	18,000	150	0.005	0.15	12,000	100	0.003	0.1	
		8	18,000	200	0.01	0.2	16,000	150	0.005	0.2	14,000	100	0.002	0.15	10,000	80	0.001	0.1	
		10	16,000	120	0.005	0.2	14,000	100	0.002	0.2	12,000	80	0.001	0.15	8,000	50	0.001	0.1	

被削材 Work Material			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK (~ 42HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (~ 55HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (~ 62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH (~ 65HRC)							
刃径 Dia.	コーナー半径 Corner Radius	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed		送り速度 Feed		切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed		送り速度 Feed		切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed		送り速度 Feed		切り込み量 Depth of Cut			
			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	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm
0.7	0.02	2	30,000	900	0.016	0.25	25,000	700	0.012	0.25	23,000	600	0.006	0.15	20,000	450	0.003	0.12				
		4	28,000	700	0.012	0.25	25,000	600	0.008	0.25	23,000	500	0.005	0.15	20,000	350	0.002	0.12				
		6	25,000	500	0.008	0.25	20,000	350	0.005	0.25	18,000	250	0.003	0.15	16,000	200	0.002	0.12				
	0.05 0.1	2	30,000	900	0.04	0.25	25,000	700	0.03	0.25	23,000	600	0.015	0.15	20,000	450	0.01	0.12				
		4	28,000	700	0.03	0.25	25,000	600	0.02	0.25	23,000	500	0.01	0.15	20,000	350	0.007	0.12				
		6	25,000	500	0.02	0.25	20,000	350	0.01	0.25	18,000	250	0.007	0.15	16,000	200	0.005	0.12				
0.8	0.02	2	28,000	1,000	0.016	0.3	25,000	800	0.014	0.25	23,000	700	0.006	0.16	20,000	500	0.005	0.14				
		4	28,000	900	0.012	0.3	25,000	700	0.008	0.25	23,000	600	0.005	0.16	20,000	400	0.003	0.14				
		6	23,000	700	0.009	0.3	20,000	550	0.006	0.25	18,000	450	0.004	0.16	16,000	320	0.002	0.14				
		8	18,000	500	0.006	0.3	16,000	400	0.003	0.25	14,000	300	0.002	0.16	12,000	200	0.002	0.14				
	0.05 0.1 0.2	2	28,000	1,000	0.05	0.3	25,000	800	0.03	0.25	23,000	700	0.02	0.16	20,000	500	0.015	0.14				
		4	28,000	900	0.045	0.3	25,000	700	0.025	0.25	23,000	600	0.015	0.16	20,000	400	0.01	0.14				
		6	23,000	700	0.03	0.3	20,000	550	0.02	0.25	18,000	450	0.01	0.16	16,000	320	0.007	0.14				
		8	18,000	500	0.02	0.3	16,000	400	0.01	0.25	14,000	300	0.005	0.16	12,000	200	0.005	0.14				
		12	16,000	300	0.007	0.3	14,000	200	0.005	0.25	12,000	120	0.003	0.16	10,000	80	0.001	0.14				
		0.9	0.1	4	25,000	1,100	0.05	0.3	25,000	850	0.03	0.3	20,000	700	0.02	0.2	18,000	600	0.01	0.15		
8	18,000			500	0.03	0.3	16,000	400	0.01	0.3	14,000	350	0.008	0.2	10,000	250	0.005	0.15				
備考 Notes			<p>※ 実際の加工形状および使用機械等にて切削条件を調整してください。</p> <p>※ 切り込み量の ap は切り込み深さ、ae は切り込み幅を示します。</p> <p>※ 焼き入れ鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントをお奨めします。</p> <p>※ Z 切り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。</p> <p>※ L（有効長）/ D（刃径）が 8 倍を超える場合は立ち壁付近の送り速度を 50% 以下、切り込み量：ae を 30% 以下に調整してください。</p> <p>※ 溝切削は、切削条件表を参考に切り込み量：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。</p> <p>※ ビビリが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。</p> <p>※ Adjust milling conditions according to milling shape and machine type.</p> <p>※ ap : Axial depth of cut, ae : Radial depth of cut.</p> <p>※ Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.</p> <p>※ Recommend to apply helical or ramping for approaching into axial direction.</p> <p>※ Adjust feed rate 50% lower and cutting depth (ae) 30% lower for milling deep wall area when L/D exceeds 8 for stable milling.</p> <p>※ For slotting, recommend reciprocating milling by adjusting feed &amp; ap in below 50% of recommended milling condition.</p> <p>※ Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.</p>																			

# MHRH430R

## 切削条件参考表

## Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK (~ 42HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (~ 55HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (~ 62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH (~ 65HRC)				
刃径 Dia.	コーナー半径 Corner Radius	有効長 Effective Length	回転数	送り速度	切り込み量		回転数	送り速度	切り込み量		回転数	送り速度	切り込み量		回転数	送り速度	切り込み量		
			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	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	
0.2	0.02	0.5	30,000	480	0.005	0.05	30,000	400	0.003	0.04	30,000	320	0.003	0.02	30,000	240	0.003	0.01	
		1	30,000	360	0.005	0.05	30,000	300	0.003	0.04	30,000	240	0.002	0.02	30,000	160	0.002	0.01	
		1.5	30,000	240	0.004	0.05	30,000	200	0.002	0.04	30,000	160	0.002	0.02	30,000	120	0.001	0.01	
		2	30,000	140	0.003	0.05	30,000	100	0.002	0.04	30,000	80	0.001	0.02	30,000	60	0.001	0.01	
	0.05	0.5	30,000	480	0.01	0.05	30,000	400	0.003	0.04	30,000	320	0.003	0.02	30,000	240	0.003	0.01	
		1	30,000	360	0.007	0.05	30,000	300	0.003	0.04	30,000	240	0.003	0.02	30,000	160	0.003	0.01	
		1.5	30,000	240	0.005	0.05	30,000	200	0.002	0.04	30,000	160	0.002	0.02	30,000	120	0.002	0.01	
		2	30,000	140	0.003	0.05	30,000	100	0.002	0.04	30,000	80	0.002	0.02	30,000	60	0.002	0.01	
	0.3	0.02	1	30,000	700	0.015	0.1	30,000	600	0.003	0.08	30,000	500	0.003	0.04	30,000	400	0.003	0.03
			1.5	30,000	480	0.01	0.1	30,000	400	0.003	0.08	30,000	320	0.003	0.04	30,000	240	0.003	0.03
			2	30,000	360	0.007	0.1	30,000	300	0.003	0.08	30,000	240	0.003	0.04	25,000	200	0.003	0.03
			2.5	30,000	300	0.005	0.1	25,000	200	0.002	0.08	25,000	160	0.002	0.04	20,000	120	0.002	0.03
0.05		1	30,000	700	0.02	0.1	30,000	600	0.003	0.08	30,000	500	0.003	0.04	30,000	400	0.003	0.03	
		1.5	30,000	480	0.015	0.1	30,000	400	0.003	0.08	30,000	320	0.003	0.04	30,000	240	0.003	0.03	
		2	30,000	360	0.01	0.1	30,000	300	0.003	0.08	30,000	240	0.003	0.04	25,000	200	0.003	0.03	
		2.5	30,000	300	0.007	0.1	25,000	200	0.002	0.08	25,000	160	0.002	0.04	20,000	120	0.002	0.03	
0.4		0.02	1	30,000	900	0.015	0.12	30,000	800	0.005	0.1	28,000	700	0.005	0.05	25,000	600	0.004	0.04
			1.5	30,000	800	0.012	0.12	30,000	700	0.005	0.1	28,000	600	0.005	0.05	25,000	520	0.004	0.04
			2	30,000	720	0.01	0.12	30,000	600	0.005	0.1	25,000	500	0.005	0.05	25,000	440	0.003	0.04
			2.5	30,000	680	0.008	0.12	28,000	560	0.004	0.1	25,000	480	0.004	0.05	20,000	360	0.003	0.04
	0.05	1	30,000	900	0.02	0.12	25,000	500	0.004	0.1	23,000	440	0.003	0.05	18,000	320	0.003	0.04	
		1.5	30,000	800	0.015	0.12	25,000	400	0.003	0.1	20,000	320	0.002	0.05	18,000	240	0.002	0.04	
		2	30,000	720	0.01	0.12	25,000	400	0.003	0.1	20,000	320	0.002	0.05	18,000	240	0.002	0.04	
		2.5	30,000	640	0.008	0.12	25,000	400	0.003	0.1	20,000	320	0.002	0.05	18,000	240	0.002	0.04	
	0.5	0.02	1	30,000	1,200	0.016	0.14	25,000	1,000	0.008	0.15	23,000	900	0.006	0.1	20,000	800	0.004	0.08
			2	30,000	1,000	0.014	0.14	25,000	840	0.007	0.15	23,000	720	0.005	0.1	20,000	600	0.003	0.08
			3	30,000	840	0.012	0.14	25,000	700	0.006	0.15	23,000	640	0.004	0.1	20,000	560	0.003	0.08
			4	25,000	760	0.01	0.14	25,000	600	0.004	0.15	23,000	480	0.002	0.1	20,000	360	0.002	0.08
5			25,000	600	0.008	0.14	20,000	400	0.003	0.15	18,000	300	0.002	0.1	16,000	200	0.002	0.08	
6			25,000	500	0.004	0.14	20,000	320	0.002	0.15	18,000	200	0.001	0.1	16,000	140	0.001	0.08	
0.05		1	30,000	1,200	0.03	0.14	25,000	1,000	0.01	0.15	23,000	900	0.007	0.1	20,000	800	0.005	0.08	
		2	30,000	1,000	0.025	0.14	25,000	840	0.01	0.15	23,000	720	0.007	0.1	20,000	600	0.005	0.08	
		3	30,000	840	0.02	0.14	25,000	700	0.008	0.15	23,000	640	0.005	0.1	20,000	560	0.003	0.08	
		4	25,000	760	0.015	0.14	25,000	600	0.005	0.15	23,000	480	0.003	0.1	20,000	360	0.002	0.08	
		5	25,000	600	0.01	0.14	20,000	400	0.004	0.15	18,000	300	0.003	0.1	16,000	200	0.002	0.08	
		6	25,000	500	0.008	0.14	20,000	320	0.003	0.15	18,000	200	0.002	0.1	16,000	140	0.001	0.08	
0.6	0.02	2	30,000	1,200	0.016	0.2	25,000	1,000	0.012	0.2	23,000	800	0.006	0.15	20,000	640	0.004	0.1	
		4	25,000	900	0.012	0.2	23,000	800	0.007	0.2	20,000	600	0.004	0.15	18,000	400	0.003	0.1	
		6	23,000	600	0.008	0.2	20,000	400	0.005	0.2	18,000	300	0.003	0.15	12,000	200	0.002	0.1	
		8	18,000	400	0.006	0.2	16,000	300	0.003	0.2	14,000	200	0.001	0.15	10,000	160	0.001	0.1	
		10	16,000	240	0.003	0.2	14,000	200	0.001	0.2	12,000	160	0.001	0.15	8,000	100	0.001	0.1	
		2	30,000	1,200	0.035	0.2	25,000	1,000	0.02	0.2	23,000	800	0.01	0.15	20,000	640	0.007	0.1	
	0.05	4	25,000	900	0.025	0.2	23,000	800	0.015	0.2	20,000	600	0.007	0.15	18,000	400	0.005	0.1	
		6	23,000	600	0.015	0.2	20,000	400	0.008	0.2	18,000	300	0.005	0.15	12,000	200	0.003	0.1	
		8	18,000	400	0.01	0.2	16,000	300	0.005	0.2	14,000	200	0.002	0.15	10,000	160	0.001	0.1	
		10	16,000	240	0.005	0.2	14,000	200	0.002	0.2	12,000	160	0.001	0.15	8,000	100	0.001	0.1	
		2	30,000	1,800	0.016	0.25	25,000	1,400	0.012	0.25	23,000	1,200	0.006	0.15	20,000	900	0.003	0.12	
		4	28,000	1,400	0.012	0.25	25,000	1,200	0.008	0.25	23,000	1,000	0.005	0.15	20,000	700	0.002	0.12	
0.7	0.02	6	25,000	1,000	0.008	0.25	20,000	700	0.005	0.25	18,000	500	0.003	0.15	16,000	400	0.002	0.12	
		2	30,000	1,800	0.04	0.25	25,000	1,400	0.03	0.25	23,000	1,200	0.015	0.15	20,000	900	0.01	0.12	
		4	28,000	1,400	0.03	0.25	25,000	1,200	0.02	0.25	23,000	1,000	0.01	0.15	20,000	700	0.007	0.12	
	0.05	6	25,000	1,000	0.02	0.25	20,000	700	0.01	0.25	18,000	500	0.007	0.15	16,000	400	0.005	0.12	

被削材 Work Material			調質鋼 Prehardened Steels HPM・NAK (~ 42HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (~ 55HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (~ 62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH (~ 65HRC)					
刃径 Dia.	コーナ半径 Corner Radius	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed		送り速度 Feed		切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed		送り速度 Feed		切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed		送り速度 Feed		切り込み量 Depth of Cut	
			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	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm		
0.8	0.02	2	28,000	2,000	0.016	0.3	25,000	1,600	0.014	0.25	23,000	1,400	0.006	0.16	20,000	1,000	0.005	0.14		
		4	28,000	1,800	0.012	0.3	25,000	1,400	0.008	0.25	23,000	1,200	0.005	0.16	20,000	800	0.003	0.14		
		6	23,000	1,400	0.009	0.3	20,000	1,100	0.006	0.25	18,000	900	0.004	0.16	16,000	650	0.002	0.14		
		8	18,000	1,000	0.006	0.3	16,000	800	0.003	0.25	14,000	600	0.002	0.16	12,000	400	0.002	0.14		
	0.05	2	28,000	2,000	0.05	0.3	25,000	1,600	0.03	0.25	23,000	1,400	0.02	0.16	20,000	1,000	0.015	0.14		
		4	28,000	1,800	0.045	0.3	25,000	1,400	0.025	0.25	23,000	1,200	0.015	0.16	20,000	800	0.01	0.14		
		6	23,000	1,400	0.03	0.3	20,000	1,100	0.02	0.25	18,000	900	0.01	0.16	16,000	650	0.007	0.14		
		8	18,000	1,000	0.02	0.3	16,000	800	0.01	0.25	14,000	600	0.005	0.16	12,000	400	0.005	0.14		
	0.1	2	28,000	2,000	0.05	0.3	25,000	1,600	0.03	0.3	23,000	1,400	0.02	0.2	20,000	1,200	0.01	0.15		
		4	28,000	1,800	0.03	0.3	25,000	1,400	0.01	0.3	23,000	1,200	0.008	0.2	20,000	1,000	0.005	0.15		
		6	23,000	1,400	0.03	0.3	20,000	1,100	0.01	0.3	18,000	900	0.008	0.2	16,000	700	0.005	0.15		
		8	18,000	1,000	0.02	0.3	16,000	800	0.01	0.3	14,000	600	0.008	0.2	12,000	400	0.005	0.15		
1	0.02	2	30,000	2,800	0.016	0.35	25,000	2,300	0.012	0.3	21,000	2,000	0.01	0.25	17,000	1,400	0.008	0.2		
		3	28,000	2,500	0.016	0.35	23,000	2,100	0.012	0.3	20,000	1,800	0.01	0.25	16,000	1,300	0.008	0.2		
		4	25,000	2,200	0.014	0.35	21,000	1,800	0.01	0.3	18,000	1,500	0.008	0.25	14,000	1,100	0.005	0.2		
		5	23,000	1,900	0.012	0.35	19,000	1,600	0.008	0.3	16,000	1,400	0.005	0.25	13,000	1,000	0.003	0.2		
		6	20,000	1,700	0.01	0.35	16,000	1,400	0.008	0.3	14,000	1,200	0.005	0.25	11,000	850	0.003	0.2		
		8	18,000	1,400	0.008	0.35	15,000	1,100	0.006	0.3	13,000	900	0.005	0.25	10,000	650	0.002	0.2		
		10	16,000	1,000	0.006	0.35	13,000	800	0.004	0.3	11,000	700	0.003	0.25	9,000	500	0.002	0.2		
	0.05	2	30,000	2,800	0.065	0.35	25,000	2,300	0.05	0.3	21,000	2,000	0.04	0.25	17,000	1,400	0.03	0.2		
		3	28,000	2,500	0.06	0.35	23,000	2,100	0.05	0.3	20,000	1,800	0.04	0.25	16,000	1,300	0.03	0.2		
		4	25,000	2,200	0.055	0.35	21,000	1,800	0.04	0.3	18,000	1,500	0.03	0.25	14,000	1,100	0.02	0.2		
		5	23,000	1,900	0.05	0.35	19,000	1,600	0.03	0.3	16,000	1,400	0.02	0.25	13,000	1,000	0.01	0.2		
		6	20,000	1,700	0.045	0.35	16,000	1,400	0.02	0.3	14,000	1,200	0.01	0.25	11,000	850	0.007	0.2		
1.2	0.1	5	24,000	2,200	0.06	0.45	20,000	1,800	0.045	0.4	17,000	1,500	0.03	0.3	14,000	1,100	0.02	0.2		
		10	16,000	1,400	0.04	0.45	13,000	1,100	0.03	0.4	11,000	950	0.01	0.3	9,000	700	0.005	0.2		
	0.02	3	28,000	2,800	0.016	0.55	23,000	2,300	0.012	0.5	20,000	2,000	0.01	0.4	16,000	1,400	0.008	0.3		
		4	25,000	2,400	0.016	0.55	21,000	2,000	0.012	0.5	18,000	1,700	0.01	0.4	14,000	1,200	0.008	0.3		
		6	23,000	2,200	0.014	0.55	19,000	1,800	0.01	0.5	16,000	1,500	0.008	0.4	13,000	1,100	0.005	0.3		
		8	20,000	1,800	0.014	0.55	16,000	1,500	0.01	0.5	14,000	1,300	0.008	0.4	11,000	900	0.003	0.3		
		12	16,000	1,400	0.012	0.55	13,000	1,100	0.008	0.5	11,000	950	0.005	0.4	9,000	650	0.002	0.3		
		15	14,000	1,000	0.008	0.55	11,000	800	0.005	0.5	9,000	700	0.003	0.4	7,000	500	0.002	0.3		
		0.05	3	28,000	2,800	0.1	0.55	23,000	2,300	0.05	0.5	20,000	2,000	0.04	0.4	16,000	1,400	0.03	0.3	
	4		25,000	2,400	0.08	0.55	21,000	2,000	0.05	0.5	18,000	1,700	0.04	0.4	14,000	1,200	0.03	0.3		
	6		23,000	2,200	0.08	0.55	19,000	1,800	0.045	0.5	16,000	1,500	0.03	0.4	13,000	1,100	0.02	0.3		
	8		20,000	1,800	0.06	0.55	16,000	1,500	0.04	0.5	14,000	1,300	0.025	0.4	11,000	900	0.01	0.3		
12	16,000		1,400	0.06	0.55	13,000	1,100	0.03	0.5	11,000	950	0.02	0.4	9,000	650	0.007	0.3			
15	14,000		1,000	0.03	0.55	11,000	800	0.02	0.5	9,000	700	0.007	0.4	7,000	500	0.005	0.3			
2	0.02		4	24,000	2,800	0.02	0.7	20,000	2,300	0.015	0.6	17,000	2,000	0.012	0.5	14,000	1,400	0.008	0.35	
			6	22,000	2,500	0.018	0.7	18,000	2,100	0.015	0.6	15,000	1,800	0.012	0.5	12,000	1,300	0.008	0.35	
		8	20,000	2,200	0.016	0.7	16,000	1,800	0.012	0.6	14,000	1,500	0.01	0.5	11,000	1,100	0.005	0.35		
		12	16,000	1,700	0.014	0.7	13,000	1,400	0.01	0.6	11,000	1,200	0.008	0.5	9,000	850	0.003	0.35		
		16	14,000	1,400	0.012	0.7	11,000	1,100	0.008	0.6	9,500	950	0.005	0.5	7,500	650	0.002	0.35		
		20	10,000	800	0.01	0.7	8,000	650	0.005	0.6	7,000	550	0.003	0.5	5,500	400	0.002	0.35		
	0.05	4	24,000	2,800	0.13	0.7	20,000	2,300	0.06	0.6	17,000	2,000	0.05	0.5	14,000	1,400	0.03	0.35		
		6	22,000	2,500	0.12	0.7	18,000	2,100	0.06	0.6	15,000	1,800	0.05	0.5	12,000	1,300	0.03	0.35		
		8	20,000	2,200	0.11	0.7	16,000	1,800	0.05	0.6	14,000	1,500	0.04	0.5	11,000	1,100	0.02	0.35		
		12	16,000	1,700	0.09	0.7	13,000	1,400	0.04	0.6	11,000	1,200	0.03	0.5	9,000	850	0.01	0.35		
		16	14,000	1,400	0.07	0.7	11,000	1,100	0.03	0.6	9,500	950	0.02	0.5	7,500	650	0.007	0.35		
		20	10,000	800	0.05	0.7	8,000	650	0.02	0.6	7,000	550	0.01	0.5	5,500	400	0.005	0.35		
2.5	0.1	10	16,000	2,200	0.14	0.85	13,000	1,800	0.07	0.7	11,000	1,500	0.05	0.5	9,000	1,100	0.03	0.5		
		20	11,000	1,400	0.08	0.85	9,000	1,100	0.04	0.7	7,500	950	0.02	0.5	6,000	650	0.01	0.5		
		30	7,000	800	0.03	0.85	5,500	650	0.01	0.7	4,500	550	0.01	0.5	3,500	400	0.005	0.5		
		4	18,000	2,800	0.18	1	15,000	2,300	0.1	0.8	13,000	2,000	0.07	0.7	10,000	1,400	0.05	0.6		
3	0.05	6	16,000	2,500	0.17	1	13,000	2,100	0.1	0.8	11,000	1,800	0.07	0.7	9,000	1,300	0.05	0.6		
		8	14,000	2,200	0.16	1	11,000	1,800	0.1	0.8	9,500	1,500	0.07	0.7	7,500	1,100	0.05	0.6		
		12	13,500	2,000	0.16	1	11,000	1,600	0.08	0.8	9,500	1,400	0.06	0.7	7,500	1,000	0.04	0.6		
		16	12,000	1,800	0.14	1	10,000	1,500	0.07	0.8	8,500	1,300	0.05	0.7	7,000	900	0.03	0.6		
		20	10,000	1,400	0.12	1	8,000	1,100	0.05	0.8	7,000	950	0.04	0.7	5,500	700	0.02	0.6		
		25	9,000	1,200	0.08	1	7,500	1,000	0.04	0.8	6,500	850	0.02	0.7	5,000	600	0.01	0.6		
		30	8,000	800	0.06	1	6,500	650	0.03	0.8	5,500	550	0.02	0.7	4,500	400	0.007	0.6		

被削材 Work Material			調質鋼 Prehardened Steels HPM-NAK (~ 42HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (~ 55HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (~ 62HRC)				ハイス High Speed Tool Steels SKH (~ 65HRC)							
刃径 Dia.	コーナー半径 Corner Radius	有効長 Effective Length	回転数 Spindle Speed		送り速度 Feed		切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed		送り速度 Feed		切り込み量 Depth of Cut		回転数 Spindle Speed		送り速度 Feed		切り込み量 Depth of Cut			
			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	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	ap mm	ae mm
4	0.1 0.2 0.3 0.5 1	8	12,000	2,600	0.25	1.4	10,000	2,100	0.15	1.2	8,500	1,800	0.08	1	7,000	1,300	0.06	0.8				
		12	12,000	2,600	0.25	1.4	10,000	2,100	0.15	1.2	8,500	1,800	0.08	1	7,000	1,300	0.06	0.8				
		16	10,000	2,200	0.17	1.4	8,000	1,800	0.1	1.2	7,000	1,500	0.06	1	5,500	1,100	0.05	0.8				
		24	8,000	1,600	0.14	1.4	6,500	1,300	0.08	1.2	5,500	1,100	0.05	1	4,500	750	0.03	0.8				
		32	6,500	1,300	0.08	1.4	5,500	1,100	0.04	1.2	4,500	950	0.02	1	3,500	650	0.01	0.8				
5	0.1 0.2 0.3 0.5 1	15	9,500	2,400	0.25	2.2	8,000	2,000	0.15	2	7,000	1,700	0.08	1.6	5,500	1,200	0.06	1.2				
		20	8,000	2,000	0.18	2.2	6,500	1,600	0.1	2	5,500	1,400	0.07	1.6	4,500	1,000	0.05	1.2				
		40	5,000	1,200	0.09	2.2	4,000	1,000	0.05	2	3,500	850	0.02	1.6	3,000	600	0.01	1.2				
6	0.1 0.2 0.3 0.5 1	12	8,000	2,500	0.35	2.7	6,500	2,100	0.18	2.5	5,500	1,800	0.08	2	4,500	1,300	0.06	1.5				
		18	7,000	2,200	0.3	2.7	5,500	1,800	0.18	2.5	4,500	1,500	0.08	2	3,500	1,100	0.06	1.5				
		24	6,000	1,800	0.2	2.7	5,000	1,500	0.15	2.5	4,000	1,300	0.07	2	3,000	900	0.05	1.5				
		48	3,000	900	0.1	2.7	2,500	750	0.05	2.5	2,000	650	0.03	2	2,000	450	0.02	1.5				
備考 Notes			<p>※実際の加工形状および使用機械等にて切削条件を調整してください。</p> <p>※切り込み量の ap は切り込み深さ、ae は切り込み幅を示します。</p> <p>※切り込み量：ap は、コーナー半径寸法と切削条件参考表に記載している値の小さい方を最大値として設定し、条件を調整してください。</p> <p>※焼き入れ鋼を切削加工する場合は、オイルミストクーラントをお奨めします。</p> <p>※ Z 切り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。</p> <p>※ L（有効長）/D（刃径）が 8 倍を超える場合は立ち壁付近の送り速度を 50%以下、切り込み量：ae を 30%以下に調整してください。</p> <p>※溝切削は、切削条件表を参考に切り込み量：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。</p> <p>※ビビリが発生する場合は、回転数と送り速度を同じ割合で下げてください。また、主軸回転数が足りない場合も同様に同じ割合で下げてください。</p> <p>※Adjust milling conditions according to milling shape and machine type.</p> <p>※ap : Axial depth of cut, ae : Radial depth of cut.</p> <p>※Adjust the condition with applying ap as smallest size of corner radius in Recommended Milling Condition as max value.</p> <p>※Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.</p> <p>※Recommend to apply helical or ramping for approaching into axial direction.</p> <p>※Adjust feed rate 50% lower and cutting depth (ae) 30% lower for milling deep wall area when L/D exceeds 8 for stable milling.</p> <p>※For slotting, recommend reciprocating milling by adjusting feed &amp; ap in below 50% of recommended milling condition.</p> <p>※Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.</p>																			

**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、刃先が素手で直接触れない様に、十分に注意して下さい。
  - 2) 切れ刃を直接素手で触れない様にして下さい。
  - 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下さい。
  - 4) ホルダ等は、工具や加工内容に見合った物を使用して下さい。  
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下さい。
  - 5) 被削材は、しっかりと固定して下さい。
  - 6) 工具及び被削材の寸法は、あらかじめ確認しておいて下さい。
  - 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下さい。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下さい。
  - 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下さい。
  - 10) 工具の改造はしないで下さい。
- 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 water insoluble 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.



## 日進工具株式会社

[www.ns-tool.com](http://www.ns-tool.com)

### 本社・東京営業所

〒140-0013 東京都品川区南大井1-13-5 新南大井ビル 5F

TEL. 03-3763-5621 FAX. 03-3763-2280

### 仙台営業所

TEL. 022-341-5528 FAX. 022-341-5529

### 長野営業所

TEL. 0268-28-5720 FAX. 0268-28-5717

### 名古屋営業所

TEL. 052-332-0087 FAX. 052-332-2757

### 大阪営業所

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

### 福岡営業所

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