

無限コーティングプレミアム ロングテーパーネック2枚刃ボールエンドミル

MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute Long Taper Neck Ball End Mill

MRBTN230 無限コーティングプレミアムシリーズ



高硬度材への深彫り加工で真価を発揮する

Show its higher ability by deep milling for high hard materials.

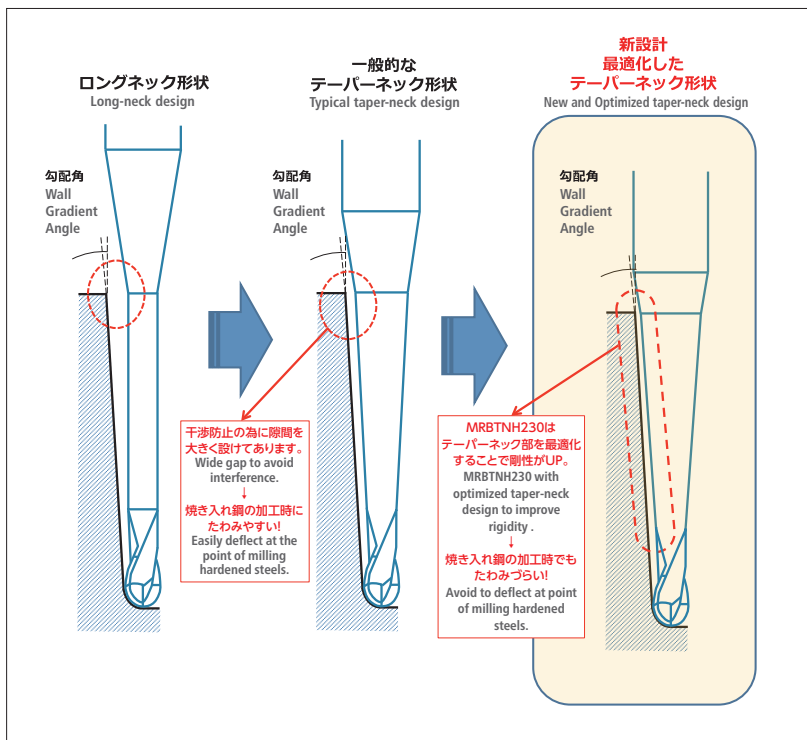
無限コーティングプレミアム

ロングテーパネック 2 枚刃ボールエンドミル MRBTNH230

MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute Long Taper Neck Ball End Mill

●最適化したテーパネック形状

Optimized taper-neck design



※規格表の首角(θ)は、呼びとして提示しております。

※Neck taper angle in the specification table is indicated as nominal.

●工具剛性を高める最適化された

ロングテーパネック形状!

Optimized long taper-neck design to improve tool rigidity!

●高硬度材の直彫り加工で長寿命化を実現する

無限コーティングプレミアム!

MUGEN-COATING PREMIUM realized tool life prolongation for direct milling on high hard materials!

これらの相乗効果で、高精度・高能率な高硬度材への深彫り加工を可能にします。

Enabled high accurate and efficient deep milling for high hard materials by these synergy.

最適化したテーパネックの効果①～一般的なロングネック形状との比較～

Optimized Taper-Neck effect① ~Compare to typical long-neck design~

工具 Tool	テーパネック工具 Taper neck type	MRBTNH230 R0.5×1°30'×12
	ロングネック工具 Long neck type	高硬度材加工用 ロングネックボールエンドミル Rival R0.5×12

被削材 Material	STAVAX (52HRC)
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist

加工工程 Cutting process	仕上げ Finishing
回転数 [min ⁻¹] Spindle speed	8,000
送り速度 [mm/min] Feed	200
切り込み量 [mm] Depth of cut	取り代 Stock amount:0.01mm ピックフィード Pick feed:0.01mm

最適化したテーパネックの効果②～他社品テーパネック工具との比較～

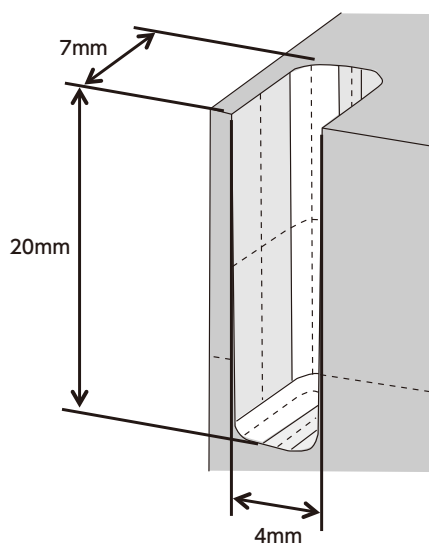
Optimized Taper-Neck effect ②～Compare to competitor's taper-neck tool～

工具 Tool	MRBTNH230 他社同等品A・B・C Rival	R1×30'×20 R1×30'×20
------------	----------------------------------	------------------------

被削材 Material	HPM31 (60HRC)
クーラント Coolant	オイルミスト Oil mist

加工工程 Cutting process	荒取り Roughing
回転数 [min ⁻¹] Spindle speed	7,600
送り速度 [mm/min] Feed	400
切り込み量 [mm] ap×ae Depth of cut	0.05×0.1

加工形状
Profile



測定結果
Result

観察ポイント Measured Part	MRBTNH230	他社品A Rival A	他社品B Rival B	他社品C Rival C
	干渉無し No Interference	干渉痕あり Interference	干渉痕あり Interference	干渉痕あり Interference
	チッピング・欠損無し No Chipping and Breakage	チッピング有り Chipping	欠損有り Breakage	チッピング有り Chipping

他社品は A・B・C 共に工具がたわみ、干渉痕が確認できます。また刃先のチッピングや欠損が発生しています。MRBTNH230 は、高剛性のため干渉痕が認められず、刃先へのダメージもありません！
Interferences and bends are shown on competitor's tool A, B and C. Also occurred chippings and breakage on flutes. No damages of interference and flutes on high rigid MRBTNH230!

測定結果
Result



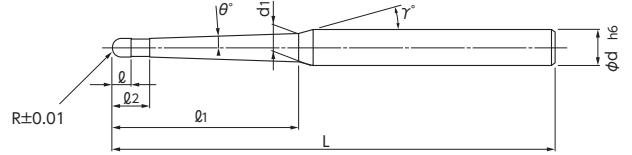
工具 Tool	テーパネック工具 Taper neck type MRBTNH230 R0.5×1° 30'×12	ロングネック工具 Long neck type 高硬度材加工用 ロングネックボール エンドミル Rival R0.5×12
狙い値[mm] Target	7.000	
実測値[mm] Actual	6.998	6.990
誤差[mm] Difference	-0.002	-0.010

アスペクト比 (L/D) が 12 倍の工具による焼き入れ鋼の加工でも、最適化したテーパネック形状を採用した MRBTNH230 は、ほぼ狙い値通りの加工ができました！
Even milling on hardened steel with the L/D=12 tool, MRBTNH230 with optimized taper-neck design could machine nearly to the target value!

MRBTN230

New

無限コーティングプレミアム ロングテーパーネック2枚刃ボールエンドミル
MUGEN-COATING PREMIUM 2-Flute Long Taper Neck Ball End Mill

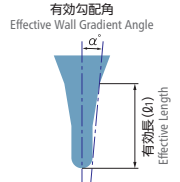


- 深部の加工で高精度化が図れるテーパーネック形状のボールエンドミル。
- 最適化されたテーパーネック形状と、無限コーティングプレミアムの採用で、高硬度材の加工時に真価を発揮します。
- 汎用性の高い2枚刃で、全159サイズをラインナップしました。
- Taper neck type ball end mill improves accuracy for deep milling.
- Optimized taper neck design and MUGEN-COATING PREMIUM realized to show its higher ability for hardened steels.
- Lineup of total 159 size with high versatility 2-flute end mills.

【首部形状について】

表記の首角 (θ°) および首角2 (γ°) は目安になります。被削材と首部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)
 θ° and γ° is reference value. Tool measurement required in order to avoid interference to the work material.



被削材 Work Material

炭素鋼 Carbon Steels	合金鋼・工具鋼 Alloy Steels・Tool Steels	パハードン鋼・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	銅合金 Copper	樹脂 Plastic
			~55HRC	55HRC~					
○	○	◎	◎	◎	○	◎	○	○	○

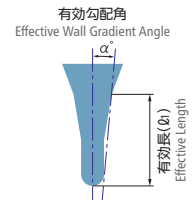
★ 再研磨可能 (詳細につきましてはお問い合わせください。)

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

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)有効長 Effective Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長 Under Neck Taper Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Wall Gradient Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	
08-00588-01021	R0.1	30'	1.5	0.21	0.15	0.3	12°	0° 29'	4	50	9,900	
08-00588-01023			2	0.22	0.15	0.3	12°	0° 28'	4	50	10,400	
08-00588-01031		1°	1.5	0.24	0.15	0.3	12°	0° 58'	4	50	9,900	
08-00588-01033			2	0.25	0.15	0.3	12°	0° 58'	4	50	10,400	
08-00588-01041		1° 30'	1.5	0.26	0.15	0.3	12°	1° 29'	4	50	9,900	
08-00588-01043			2	0.29	0.15	0.3	12°	1° 28'	4	50	10,400	
08-00588-01051		2°	1.5	0.29	0.15	0.3	12°	1° 59'	4	50	9,900	
08-00588-01053			2	0.32	0.15	0.3	12°	1° 59'	4	50	10,400	
08-00588-01521		R0.15	30'	2	0.32	0.2	0.45	12°	0° 28'	4	50	9,900
08-00588-01523				3	0.34	0.2	0.45	12°	0° 29'	4	50	10,400
08-00588-01531			1°	2	0.35	0.2	0.45	12°	0° 59'	4	50	9,900
08-00588-01533				3	0.39	0.2	0.45	12°	0° 59'	4	50	10,400
08-00588-01541			1° 30'	2	0.38	0.2	0.45	12°	1° 29'	4	50	9,900
08-00588-01543				3	0.44	0.2	0.45	12°	1° 29'	4	50	10,400
08-00588-01551	2°		2	0.42	0.2	0.45	12°	1° 58'	4	50	9,900	
08-00588-01553			3	0.49	0.2	0.45	12°	1° 59'	4	50	10,400	
08-00588-02021	R0.2		30'	3	0.43	0.3	0.6	12°	0° 29'	4	50	7,700
08-00588-02023				4	0.45	0.3	0.6	12°	0° 29'	4	50	7,700
08-00588-02025				6	0.48	0.3	0.6	12°	0° 29'	4	50	8,100
08-00588-02031			1°	3	0.48	0.3	0.6	12°	0° 59'	4	50	7,700
08-00588-02033				4	0.51	0.3	0.6	12°	0° 59'	4	50	7,700
08-00588-02035				6	0.58	0.3	0.6	12°	0° 59'	4	50	8,100
08-00588-02041		1° 30'	3	0.53	0.3	0.6	12°	1° 29'	4	50	7,700	
08-00588-02043			4	0.58	0.3	0.6	12°	1° 29'	4	50	7,700	
08-00588-02045			6	0.68	0.3	0.6	12°	1° 29'	4	50	8,100	
08-00588-02051		2°	3	0.58	0.3	0.6	12°	1° 59'	4	50	7,700	
08-00588-02053			4	0.65	0.3	0.6	12°	1° 59'	4	50	7,700	
08-00588-02055			6	0.79	0.3	0.6	12°	1° 59'	4	50	8,100	

オーダー方法

MRBTN230 ボール半径寸法 (R) × 首角 (θ) × 有効長 (ℓ1) を指示して下さい。
When you order, indicate MRBTN230 (R) × (θ) × (ℓ1).



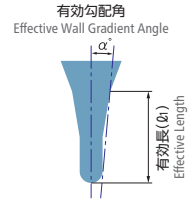
コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)有効長 Effective Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長 Under Neck Taper Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Wall Gradient Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	
08-00588-02521	R0.25	30°	4	0.54	0.35	0.75	12°	0° 29'	4	50	7,300	
08-00588-02523			5	0.56	0.35	0.75	12°	0° 29'	4	50	7,500	
08-00588-02531		1°	4	0.61	0.35	0.75	12°	0° 59'	4	50	7,300	
08-00588-02533			5	0.64	0.35	0.75	12°	0° 59'	4	50	7,500	
08-00588-02541		1° 30'	4	0.67	0.35	0.75	12°	1° 29'	4	50	7,300	
08-00588-02543			5	0.73	0.35	0.75	12°	1° 29'	4	50	7,500	
08-00588-02551		2°	4	0.74	0.35	0.75	12°	1° 59'	4	50	7,300	
08-00588-02553			5	0.81	0.35	0.75	12°	1° 59'	4	50	7,500	
08-00588-03021	R0.3	30°	4	0.64	0.45	0.9	12°	0° 29'	4	50	6,800	
08-00588-03023			5	0.66	0.45	0.9	12°	0° 29'	4	50	7,100	
08-00588-03025			6	0.67	0.45	0.9	12°	0° 29'	4	50	7,100	
08-00588-03027			8	0.71	0.45	0.9	12°	0° 29'	4	50	7,300	
08-00588-03031		1°	4	0.70	0.45	0.9	12°	0° 59'	4	50	6,800	
08-00588-03033			5	0.74	0.45	0.9	12°	0° 59'	4	50	7,100	
08-00588-03035			6	0.77	0.45	0.9	12°	0° 59'	4	50	7,100	
08-00588-03037			8	0.84	0.45	0.9	12°	0° 59'	4	50	7,300	
08-00588-03041		1° 30'	4	0.77	0.45	0.9	12°	1° 29'	4	50	6,800	
08-00588-03043			5	0.82	0.45	0.9	12°	1° 29'	4	50	7,100	
08-00588-03045			6	0.87	0.45	0.9	12°	1° 29'	4	50	7,100	
08-00588-03047			8	0.98	0.45	0.9	12°	1° 29'	4	50	7,300	
08-00588-03053		2°	5	0.90	0.45	0.9	12°	1° 59'	4	50	7,100	
08-00588-03055			6	0.97	0.45	0.9	12°	1° 59'	4	50	7,100	
08-00588-03057			8	1.11	0.45	0.9	12°	1° 59'	4	50	7,300	
08-00588-04021			R0.4	30°	8	0.89	0.6	1.2	12°	0° 29'	4	60
08-00588-04023		12			0.96	0.6	1.2	12°	0° 29'	4	60	8,000
08-00588-04031		1°		8	1.03	0.6	1.2	12°	0° 59'	4	60	7,600
08-00588-04033				12	1.17	0.6	1.2	12°	0° 59'	4	60	8,000
08-00588-04041		1° 30'		8	1.16	0.6	1.2	12°	1° 29'	4	60	7,600
08-00588-04043	12			1.37	0.6	1.2	12°	1° 29'	4	60	8,000	
08-00588-04051	2°	8		1.29	0.6	1.2	12°	1° 59'	4	60	7,600	
08-00588-04053		12		1.57	0.6	1.2	12°	1° 59'	4	60	8,000	
08-00588-05021	R0.5	30°	6	1.05	0.75	1.5	12°	0° 29'	4	60	5,400	
08-00588-05022			8	1.08	0.75	1.5	12°	0° 29'	4	60	5,900	
08-00588-05023			10	1.12	0.75	1.5	12°	0° 29'	4	60	6,500	
08-00588-05024			12	1.15	0.75	1.5	12°	0° 29'	4	60	6,500	
08-00588-05025			16	1.22	0.75	1.5	12°	0° 29'	4	60	6,800	
08-00588-05026			20	1.29	0.75	1.5	12°	0° 29'	4	70	8,200	
08-00588-05027			25	1.38	0.75	1.5	12°	0° 29'	4	70	8,700	
08-00588-05028			30	1.47	0.75	1.5	12°	0° 29'	4	70	9,000	
08-00588-05031		1°	6	1.15	0.75	1.5	12°	0° 59'	4	60	5,400	
08-00588-05032			8	1.22	0.75	1.5	12°	0° 59'	4	60	5,900	
08-00588-05033			10	1.29	0.75	1.5	12°	0° 59'	4	60	6,500	
08-00588-05034			12	1.36	0.75	1.5	12°	0° 59'	4	60	6,500	
08-00588-05035			16	1.50	0.75	1.5	12°	0° 59'	4	60	6,800	

[首部形状について]

表記の首角 (θ°) および首角 2 (γ°) は目安になります。
被削材と首部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]

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



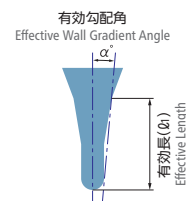
★再研磨可能 (詳細につきましてはお問い合わせください。)

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

コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ_1)有効長 Effective Length	(d_1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ_2)首下長 Under Neck Taper Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Wall Gradient Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	
08-00588-05036	R0.5	1°	20	1.63	0.75	1.5	12°	0°59'	4	70	8,200	
08-00588-05037			25	1.81	0.75	1.5	12°	0°59'	4	70	8,700	
08-00588-05038			30	1.98	0.75	1.5	12°	0°59'	4	70	9,000	
08-00588-05041		1°30'	6	1.24	0.75	1.5	12°	1°29'	4	60	5,400	
08-00588-05042			8	1.35	0.75	1.5	12°	1°29'	4	60	5,900	
08-00588-05043			10	1.45	0.75	1.5	12°	1°29'	4	60	6,500	
08-00588-05044			12	1.56	0.75	1.5	12°	1°29'	4	60	6,500	
08-00588-05045			16	1.77	0.75	1.5	12°	1°29'	4	60	6,800	
08-00588-05046			20	1.98	0.75	1.5	12°	1°29'	4	70	8,200	
08-00588-05047			25	2.24	0.75	1.5	12°	1°29'	4	70	8,700	
08-00588-05048			30	2.50	0.75	1.5	12°	1°29'	4	70	9,000	
08-00588-05052			2°	8	1.48	0.75	1.5	12°	1°59'	4	60	5,900
08-00588-05053		10		1.62	0.75	1.5	12°	1°59'	4	60	6,500	
08-00588-05056		20		2.32	0.75	1.5	12°	1°59'	4	70	8,200	
08-00588-05058		30		3.01	0.75	1.5	12°	1°59'	4	70	9,000	
08-00588-07521		R0.75	30°	10	1.61	1.1	2.25	12°	0°29'	4	60	6,800
08-00588-07523				15	1.69	1.1	2.25	12°	0°29'	4	60	7,400
08-00588-07525				20	1.78	1.1	2.25	12°	0°29'	4	70	8,200
08-00588-07527	25			1.87	1.1	2.25	12°	0°29'	4	70	9,000	
08-00588-07529	30			1.96	1.1	2.25	12°	0°29'	4	70	10,300	
08-00588-07531	1°		10	1.77	1.1	2.25	12°	0°59'	4	60	6,800	
08-00588-07533			15	1.94	1.1	2.25	12°	0°59'	4	60	7,400	
08-00588-07535			20	2.12	1.1	2.25	12°	0°59'	4	70	8,200	
08-00588-07537			25	2.29	1.1	2.25	12°	0°59'	4	70	9,000	
08-00588-07539			30	2.47	1.1	2.25	12°	0°59'	4	70	10,300	
08-00588-07541			1°30'	10	1.93	1.1	2.25	12°	1°29'	4	60	6,800
08-00588-07543				15	2.19	1.1	2.25	12°	1°29'	4	60	7,400
08-00588-07545				20	2.45	1.1	2.25	12°	1°29'	4	70	8,200
08-00588-07551	2°		10	2.09	1.1	2.25	12°	1°59'	4	60	6,800	
08-00588-07553			15	2.44	1.1	2.25	12°	1°59'	4	60	7,400	
08-00588-07555			20	2.79	1.1	2.25	12°	1°59'	4	70	9,000	
★08-00588-10021			R1	30°	12	2.14	1.5	3	12°	0°29'	4	60
★08-00588-10022	16				2.21	1.5	3	12°	0°29'	4	60	6,200
★08-00588-10023	20				2.28	1.5	3	12°	0°29'	4	70	7,400
★08-00588-10024	25				2.37	1.5	3	12°	0°29'	4	70	8,200
★08-00588-10025	30				2.46	1.5	3	12°	0°29'	4	70	9,000
★08-00588-10026	35				2.54	1.5	3	12°	0°29'	4	80	9,800
★08-00588-10027	40				2.63	1.5	3	12°	0°29'	4	80	10,600
★08-00588-10028	50			2.81	1.5	3	12°	0°30'	4	90	12,000	
★08-00588-10031	1°	12		2.33	1.5	3	12°	0°59'	4	60	6,000	
★08-00588-10032		16		2.47	1.5	3	12°	0°59'	4	60	6,200	
★08-00588-10033		20		2.61	1.5	3	12°	0°59'	4	70	7,400	
★08-00588-10034		25		2.79	1.5	3	12°	0°59'	4	70	8,200	
★08-00588-10035		30		2.96	1.5	3	12°	0°59'	4	70	9,000	

オーダー方法

MRBTN230 ボール半径寸法 (R) × 首角 (θ) × 有効長 (ℓ_1) を指示して下さい。
When you order, indicate MRBTN230 (R) × (θ) × (ℓ_1).



コードNo. Code No.	(R)ボール半径 Radius	(θ)首角 Neck Taper Angle	(ℓ1)有効長 Effective Length	(d1)首元径 Neck Dia.	(ℓ)刃長 Length of Cut	(ℓ2)首下長 Under Neck Taper Length	(γ)首角2 Neck Taper Angle 2	(α)有効勾配角 Effective Wall Gradient Angle	(d)シャンク径 Shank Dia.	(L)全長 Overall Length	標準価格 Retail Price	
★ 08-00588-10036	R1	1°	35	3.14	1.5	3	12°	0° 59'	6	80	11,600	
★ 08-00588-10037			40	3.31	1.5	3	12°	0° 59'	6	80	12,200	
★ 08-00588-10038			50	3.66	1.5	3	12°	0° 59'	6	90	13,500	
★ 08-00588-10041		1° 30'	12	2.53	1.5	3	12°	1° 29'	4	60	6,000	
★ 08-00588-10042			16	2.74	1.5	3	12°	1° 29'	4	60	6,200	
★ 08-00588-10043			20	2.95	1.5	3	12°	1° 29'	4	70	7,400	
★ 08-00588-10044			25	3.21	1.5	3	12°	1° 29'	4	70	8,200	
★ 08-00588-10045			30	3.47	1.5	3	12°	1° 29'	6	70	10,600	
★ 08-00588-10046			35	3.73	1.5	3	12°	1° 29'	6	80	11,600	
★ 08-00588-10047			40	3.99	1.5	3	12°	1° 29'	6	80	12,200	
★ 08-00588-10048		50	4.52	1.5	3	12°	1° 30'	6	90	13,500		
★ 08-00588-10051		2°	12	2.72	1.5	3	12°	1° 59'	4	60	6,000	
★ 08-00588-10052			16	3.00	1.5	3	12°	1° 59'	4	60	6,200	
★ 08-00588-10053			20	3.28	1.5	3	12°	1° 59'	4	70	7,800	
★ 08-00588-10054			25	3.63	1.5	3	12°	1° 59'	6	70	8,600	
★ 08-00588-10055			30	3.98	1.5	3	12°	1° 59'	6	70	10,600	
★ 08-00588-10057			40	4.67	1.5	3	12°	1° 59'	6	80	12,200	
★ 08-00588-10058			50	5.37	1.5	3	12°	2° 00'	6	90	13,500	
★ 08-00588-15021			R1.5	30°	15	3.13	2.5	4.5	12°	0° 29'	6	70
★ 08-00588-15022		20			3.22	2.5	4.5	12°	0° 29'	6	70	8,700
★ 08-00588-15023	25	3.31			2.5	4.5	12°	0° 29'	6	70	9,400	
★ 08-00588-15024	30	3.40			2.5	4.5	12°	0° 29'	6	70	10,100	
★ 08-00588-15025	40	3.57			2.5	4.5	12°	0° 29'	6	80	11,200	
★ 08-00588-15026	50	3.74			2.5	4.5	12°	0° 29'	6	90	13,000	
★ 08-00588-15031	1°	15		3.37	2.5	4.5	12°	0° 59'	6	70	8,200	
★ 08-00588-15032		20		3.54	2.5	4.5	12°	0° 59'	6	70	8,700	
★ 08-00588-15033		25		3.72	2.5	4.5	12°	0° 59'	6	70	9,400	
★ 08-00588-15034		30		3.89	2.5	4.5	12°	0° 59'	6	70	10,100	
★ 08-00588-15035		40		4.24	2.5	4.5	12°	0° 59'	6	80	11,200	
★ 08-00588-15036		50		4.59	2.5	4.5	12°	0° 59'	6	90	13,000	
★ 08-00588-15041		1° 30'		15	3.61	2.5	4.5	12°	1° 29'	6	70	8,200
★ 08-00588-15042	20			3.87	2.5	4.5	12°	1° 29'	6	70	8,700	
★ 08-00588-15043	25			4.13	2.5	4.5	12°	1° 29'	6	70	9,400	
★ 08-00588-15044	30			4.39	2.5	4.5	12°	1° 29'	6	70	10,100	
★ 08-00588-15045	40			4.91	2.5	4.5	12°	1° 29'	6	80	11,200	
★ 08-00588-15046	50			5.44	2.5	4.5	12°	1° 29'	6	90	13,000	
★ 08-00588-15051	2°			15	3.84	2.5	4.5	12°	1° 59'	6	70	8,200
★ 08-00588-15052				20	4.19	2.5	4.5	12°	1° 59'	6	70	8,700
★ 08-00588-15054		30	4.89	2.5	4.5	12°	1° 59'	6	70	11,700		
★ 08-00588-20031	R2	1°	20	4.57	3	6	12°	0° 59'	6	80	10,800	
★ 08-00588-20033			30	4.92	3	6	12°	0° 59'	6	80	10,800	
★ 08-00588-20035			40	5.26	3	6	12°	0° 59'	6	80	14,200	
★ 08-00588-20037			61.1	6.00	3	6	-	0° 59'	6	110	16,200	

MRBTN230

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			調質鋼 (33~41HRC) Prehardened Steels HPM・NAK				焼き入れ鋼 (~52HRC) Hardened Steels STAVAX・SKD61				焼き入れ鋼 (~62HRC) Hardened Steels SKD11・PD613				ハイス (~62HRC) High Speed Tool Steels SKH・HAP			
Rサイズ Radius	首角 Neck Taper Angle	有効長 Effective Length	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min ⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min ⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min ⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min ⁻¹
R0.1	30°	1.5	0.003	0.01	200	40,000	0.003	0.005	180	40,000	0.002	0.003	140	40,000	0.001	0.002	100	40,000
		2	0.003	0.005	150	40,000	0.002	0.003	120	40,000	0.001	0.002	100	40,000	0.001	0.002	60	40,000
	1°	1.5	0.003	0.007	200	40,000	0.003	0.005	180	40,000	0.002	0.003	140	40,000	0.001	0.002	100	40,000
		2	0.003	0.007	160	40,000	0.003	0.005	140	40,000	0.002	0.003	120	40,000	0.001	0.002	80	40,000
	1°30'	1.5	0.005	0.01	230	40,000	0.003	0.005	200	40,000	0.002	0.003	160	40,000	0.001	0.002	120	40,000
		2	0.003	0.01	200	40,000	0.003	0.005	160	40,000	0.002	0.003	140	40,000	0.001	0.002	100	40,000
2°	1.5	0.007	0.01	250	40,000	0.005	0.01	230	40,000	0.003	0.005	180	40,000	0.002	0.003	140	40,000	
	2	0.003	0.01	230	40,000	0.003	0.005	180	40,000	0.002	0.003	140	40,000	0.001	0.002	100	40,000	
R0.15	30°	2	0.003	0.007	230	40,000	0.003	0.005	200	40,000	0.002	0.003	160	40,000	0.002	0.002	120	40,000
		3	0.003	0.005	180	40,000	0.002	0.003	140	40,000	0.001	0.002	120	40,000	0.001	0.002	70	40,000
	1°	2	0.003	0.01	230	40,000	0.003	0.005	200	40,000	0.002	0.003	160	40,000	0.002	0.002	120	40,000
		3	0.003	0.007	200	40,000	0.003	0.005	160	40,000	0.002	0.003	140	40,000	0.001	0.002	90	40,000
	1°30'	2	0.005	0.01	250	40,000	0.003	0.005	230	40,000	0.002	0.003	180	40,000	0.002	0.002	140	40,000
		3	0.003	0.01	220	40,000	0.003	0.005	180	40,000	0.002	0.003	150	40,000	0.001	0.002	110	40,000
2°	2	0.007	0.01	280	40,000	0.005	0.01	250	40,000	0.003	0.005	200	40,000	0.002	0.003	160	40,000	
	3	0.003	0.01	250	40,000	0.003	0.005	200	40,000	0.002	0.003	160	40,000	0.002	0.002	120	40,000	
R0.2	30°	3	0.01	0.02	360	40,000	0.007	0.01	300	40,000	0.005	0.007	240	40,000	0.003	0.005	160	40,000
		4	0.007	0.01	240	40,000	0.005	0.005	160	40,000	0.003	0.003	120	40,000	0.002	0.003	100	40,000
		6	0.005	0.01	160	40,000	0.003	0.005	120	40,000	0.002	0.003	100	40,000	0.001	0.003	70	40,000
	1°	3	0.01	0.02	400	40,000	0.007	0.01	320	40,000	0.005	0.007	260	40,000	0.003	0.005	200	40,000
		4	0.01	0.015	320	40,000	0.005	0.007	240	40,000	0.003	0.005	160	40,000	0.002	0.003	120	40,000
	6	0.005	0.007	200	40,000	0.005	0.005	160	40,000	0.003	0.003	120	40,000	0.002	0.002	90	40,000	
3		0.015	0.02	450	40,000	0.007	0.01	360	40,000	0.005	0.007	280	40,000	0.003	0.005	240	40,000	
1°30'	4	0.01	0.02	400	40,000	0.007	0.01	300	40,000	0.005	0.007	240	40,000	0.003	0.005	160	40,000	
	6	0.007	0.01	300	40,000	0.005	0.007	240	40,000	0.003	0.005	160	40,000	0.002	0.003	120	40,000	
2°	3	0.015	0.02	480	40,000	0.007	0.01	400	40,000	0.005	0.007	320	40,000	0.003	0.005	280	40,000	
	4	0.01	0.02	400	40,000	0.007	0.01	320	40,000	0.005	0.007	260	40,000	0.003	0.005	220	40,000	
6	0.01	0.015	320	40,000	0.005	0.007	240	40,000	0.003	0.005	180	40,000	0.002	0.003	140	40,000		
R0.25	30°	4	0.012	0.02	500	40,000	0.007	0.01	450	40,000	0.005	0.007	360	40,000	0.003	0.005	280	40,000
		5	0.008	0.01	460	40,000	0.005	0.005	400	40,000	0.003	0.003	300	40,000	0.002	0.003	240	40,000
	1°	4	0.015	0.03	580	40,000	0.007	0.01	520	40,000	0.005	0.007	400	40,000	0.003	0.005	320	40,000
		5	0.012	0.02	500	40,000	0.007	0.01	440	40,000	0.005	0.007	360	40,000	0.003	0.005	260	40,000
	1°30'	4	0.015	0.035	640	40,000	0.01	0.02	560	40,000	0.007	0.01	480	40,000	0.005	0.007	360	40,000
		5	0.012	0.02	500	40,000	0.007	0.01	460	40,000	0.005	0.007	380	40,000	0.003	0.005	280	40,000
2°	4	0.015	0.035	700	40,000	0.01	0.02	640	40,000	0.007	0.01	540	40,000	0.005	0.007	400	40,000	
	5	0.015	0.03	600	40,000	0.007	0.015	520	40,000	0.005	0.01	420	40,000	0.003	0.007	300	40,000	
R0.3	30°	4	0.025	0.07	900	40,000	0.02	0.03	800	40,000	0.01	0.03	580	40,000	0.01	0.02	450	30,000
		5	0.025	0.05	750	40,000	0.02	0.03	700	35,000	0.01	0.02	500	35,000	0.008	0.015	420	30,000
		6	0.015	0.02	500	35,000	0.01	0.015	460	30,000	0.007	0.01	400	30,000	0.005	0.008	360	30,000
	1°	8	0.008	0.015	400	30,000	0.005	0.007	360	25,000	0.003	0.005	300	25,000	0.003	0.003	260	20,000
		4	0.025	0.07	900	40,000	0.02	0.03	800	40,000	0.01	0.03	580	40,000	0.01	0.02	450	30,000
	6	0.025	0.05	750	40,000	0.02	0.03	700	35,000	0.01	0.02	500	35,000	0.008	0.015	420	30,000	
8		0.01	0.02	460	35,000	0.007	0.01	400	30,000	0.005	0.007	360	30,000	0.003	0.005	320	30,000	
1°30'	4	0.025	0.07	1,000	40,000	0.02	0.03	900	40,000	0.01	0.03	620	40,000	0.01	0.02	480	30,000	
	5	0.025	0.05	800	40,000	0.02	0.03	750	40,000	0.01	0.03	560	40,000	0.01	0.02	440	30,000	
6	0.025	0.04	750	40,000	0.02	0.025	700	35,000	0.01	0.02	500	35,000	0.008	0.015	420	30,000		
8	0.013	0.02	500	35,000	0.01	0.015	460	30,000	0.007	0.01	400	30,000	0.005	0.008	360	30,000		

被削材 Work Material			調質鋼 (33~41HRC) Prehardened Steels HPM・NAK				焼き入れ鋼 (~52HRC) Hardened Steels STAVAX・SKD61				焼き入れ鋼 (~62HRC) Hardened Steels SKD11・PD613				ハイス (~62HRC) High Speed Tool Steels SKH・HAP				
Rサイズ Radius	首角 Neck Taper Angle	有効長 Effective Length	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	
			∂p mm	∂e mm	mm/min	min ⁻¹	∂p mm	∂e mm	mm/min	min ⁻¹	∂p mm	∂e mm	mm/min	min ⁻¹	∂p mm	∂e mm	mm/min	min ⁻¹	
R0.3	2°	5	0.025	0.07	1,000	40,000	0.02	0.03	900	40,000	0.01	0.03	620	40,000	0.01	0.02	480	30,000	
		6	0.025	0.05	800	40,000	0.02	0.03	750	35,000	0.01	0.02	560	35,000	0.008	0.015	440	30,000	
		8	0.02	0.03	540	35,000	0.01	0.02	500	30,000	0.007	0.015	460	30,000	0.007	0.01	400	30,000	
R0.4	30'	8	0.015	0.03	720	35,000	0.012	0.02	600	30,000	0.007	0.015	540	30,000	0.005	0.01	480	25,000	
		12	0.005	0.01	460	30,000	0.005	0.005	400	25,000	0.003	0.003	360	25,000	0.002	0.003	320	25,000	
	1°	8	0.03	0.05	800	35,000	0.02	0.03	700	30,000	0.01	0.02	680	30,000	0.007	0.01	520	25,000	
		12	0.005	0.01	460	30,000	0.005	0.005	400	25,000	0.003	0.003	360	25,000	0.002	0.003	320	20,000	
	1° 30'	8	0.05	0.07	900	35,000	0.03	0.05	800	30,000	0.02	0.03	760	30,000	0.01	0.02	560	25,000	
		12	0.015	0.03	640	35,000	0.01	0.02	500	30,000	0.007	0.01	500	30,000	0.005	0.01	480	25,000	
	2°	8	0.05	0.08	1,000	35,000	0.03	0.05	900	30,000	0.02	0.03	760	30,000	0.01	0.02	560	25,000	
		12	0.03	0.05	800	35,000	0.02	0.03	700	30,000	0.01	0.02	600	30,000	0.007	0.01	520	25,000	
	R0.5	30'	6	0.1	0.2	1,600	35,000	0.05	0.1	1,400	30,000	0.04	0.05	1,200	25,000	0.02	0.05	740	20,000
			8	0.08	0.2	1,300	35,000	0.04	0.06	1,200	30,000	0.03	0.04	950	25,000	0.02	0.03	680	20,000
10			0.03	0.06	1,000	30,000	0.03	0.05	820	25,000	0.015	0.03	750	20,000	0.01	0.02	500	18,000	
12			0.03	0.06	820	30,000	0.03	0.05	720	25,000	0.015	0.03	620	20,000	0.01	0.02	450	18,000	
16			0.012	0.025	540	25,000	0.008	0.02	500	20,000	0.005	0.01	420	18,000	0.003	0.006	350	16,000	
20			0.005	0.01	300	20,000	0.005	0.005	250	18,000	0.003	0.005	200	16,000	0.002	0.003	150	14,000	
25			0.005	0.005	180	20,000	0.003	0.005	150	18,000	0.002	0.005	120	16,000	0.002	0.002	85	14,000	
30			0.003	0.005	120	16,000	0.003	0.003	100	16,000	0.002	0.003	75	14,000	0.001	0.002	60	12,000	
1°		6	0.1	0.25	2,000	35,000	0.05	0.15	1,800	30,000	0.04	0.1	1,600	25,000	0.03	0.05	920	20,000	
		8	0.1	0.2	1,600	35,000	0.05	0.1	1,400	30,000	0.04	0.05	1,200	25,000	0.02	0.05	740	20,000	
		10	0.05	0.1	1,200	35,000	0.04	0.06	1,000	30,000	0.03	0.04	800	25,000	0.02	0.03	560	20,000	
		12	0.04	0.06	1,000	30,000	0.03	0.05	820	25,000	0.02	0.03	700	20,000	0.01	0.02	500	18,000	
		16	0.015	0.025	600	25,000	0.01	0.025	500	20,000	0.007	0.02	450	18,000	0.005	0.01	400	16,000	
		20	0.012	0.025	500	25,000	0.008	0.02	400	20,000	0.005	0.01	360	18,000	0.003	0.006	320	16,000	
		25	0.005	0.01	300	20,000	0.005	0.005	250	18,000	0.003	0.005	200	16,000	0.002	0.003	150	14,000	
		30	0.005	0.005	200	20,000	0.003	0.005	150	18,000	0.002	0.005	120	16,000	0.002	0.002	85	14,000	
1° 30'		6	0.15	0.25	2,000	40,000	0.1	0.2	2,000	40,000	0.05	0.15	1,600	30,000	0.05	0.1	1,200	25,000	
		8	0.1	0.2	1,800	35,000	0.05	0.1	1,600	30,000	0.04	0.05	1,200	25,000	0.02	0.05	800	20,000	
		10	0.08	0.2	1,400	35,000	0.04	0.06	1,200	30,000	0.03	0.04	900	25,000	0.02	0.03	700	20,000	
		12	0.05	0.1	1,200	35,000	0.04	0.06	1,000	30,000	0.03	0.04	800	25,000	0.02	0.03	550	20,000	
		16	0.03	0.05	800	30,000	0.02	0.05	700	25,000	0.02	0.03	600	20,000	0.01	0.02	500	18,000	
		20	0.015	0.025	600	25,000	0.01	0.025	500	20,000	0.007	0.02	450	18,000	0.005	0.01	400	16,000	
		25	0.012	0.025	500	25,000	0.008	0.02	400	20,000	0.005	0.01	350	18,000	0.003	0.006	300	16,000	
		30	0.01	0.02	400	20,000	0.005	0.01	300	20,000	0.003	0.007	250	18,000	0.002	0.005	200	16,000	
2°		8	0.1	0.2	2,000	35,000	0.05	0.1	1,600	30,000	0.04	0.05	1,200	25,000	0.02	0.05	900	20,000	
		10	0.05	0.2	1,600	35,000	0.04	0.1	1,200	30,000	0.03	0.05	1,000	25,000	0.02	0.05	700	20,000	
		20	0.03	0.05	800	30,000	0.02	0.05	700	25,000	0.02	0.03	600	20,000	0.01	0.02	450	18,000	
		30	0.015	0.03	600	20,000	0.01	0.03	500	20,000	0.007	0.02	400	18,000	0.005	0.01	350	16,000	
R0.75	30'	10	0.15	0.2	2,000	30,000	0.1	0.15	1,600	25,000	0.05	0.15	1,400	25,000	0.05	0.07	1,000	20,000	
		15	0.07	0.15	1,400	25,000	0.05	0.08	1,000	20,000	0.03	0.07	800	20,000	0.02	0.04	600	18,000	
		20	0.03	0.05	800	18,000	0.02	0.04	600	16,000	0.012	0.025	450	16,000	0.008	0.015	360	14,000	
		25	0.02	0.04	540	18,000	0.01	0.03	450	16,000	0.01	0.02	360	16,000	0.007	0.01	300	14,000	
		30	0.01	0.03	360	14,000	0.007	0.02	320	14,000	0.005	0.01	240	14,000	0.003	0.005	200	12,000	
	1°	10	0.15	0.25	2,000	30,000	0.1	0.2	1,800	25,000	0.05	0.2	1,400	25,000	0.05	0.1	1,000	20,000	
		15	0.08	0.15	1,600	25,000	0.05	0.1	1,200	20,000	0.03	0.1	920	20,000	0.02	0.05	780	18,000	
		20	0.05	0.1	1,000	20,000	0.03	0.07	800	18,000	0.02	0.05	600	18,000	0.015	0.03	550	16,000	
		25	0.03	0.05	700	18,000	0.02	0.04	550	16,000	0.012	0.025	400	16,000	0.008	0.015	350	14,000	
		30	0.02	0.04	450	16,000	0.01	0.03	360	16,000	0.01	0.02	300	16,000	0.007	0.01	250	14,000	

MRBTN230

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material			調質鋼 (33~41HRC) Prehardened Steels HPM・NAK				焼き入れ鋼 (~52HRC) Hardened Steels STAVAX・SKD61				焼き入れ鋼 (~62HRC) Hardened Steels SKD11・PD613				ハイス (~62HRC) High Speed Tool Steels SKH・HAP			
Rサイズ Radius	首角 Neck Taper Angle	有効長 Effective Length	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min ⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min ⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min ⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min ⁻¹
R0.75	1° 30'	10	0.15	0.25	2,000	30,000	0.1	0.2	2,000	25,000	0.05	0.2	1,600	25,000	0.05	0.1	1,200	20,000
		15	0.08	0.15	1,800	25,000	0.05	0.1	1,400	20,000	0.03	0.1	920	20,000	0.02	0.05	780	18,000
		20	0.06	0.1	1,200	25,000	0.05	0.07	1,000	20,000	0.03	0.05	820	20,000	0.02	0.03	650	18,000
	2°	10	0.2	0.3	2,000	30,000	0.1	0.2	2,000	25,000	0.05	0.2	1,600	25,000	0.05	0.1	1,200	20,000
		15	0.1	0.2	2,000	30,000	0.1	0.1	1,600	25,000	0.05	0.1	1,200	25,000	0.05	0.05	900	20,000
		20	0.07	0.12	1,400	25,000	0.05	0.1	1,200	20,000	0.03	0.1	900	20,000	0.02	0.05	750	18,000
R1	30'	12	0.15	0.3	2,400	20,000	0.1	0.3	2,000	18,000	0.1	0.2	1,600	16,000	0.1	0.1	1,200	14,000
		16	0.1	0.2	1,800	18,000	0.07	0.15	1,600	16,000	0.05	0.08	1,200	14,000	0.03	0.07	800	12,000
		20	0.07	0.12	1,600	16,000	0.05	0.1	1,400	14,000	0.03	0.06	1,000	12,000	0.02	0.04	700	10,000
		25	0.05	0.1	1,000	14,000	0.03	0.08	850	14,000	0.02	0.05	700	12,000	0.02	0.02	600	10,000
		30	0.03	0.08	800	12,000	0.03	0.05	700	12,000	0.02	0.03	540	10,000	0.01	0.02	420	8,500
		35	0.03	0.05	600	12,000	0.025	0.04	500	12,000	0.015	0.025	420	10,000	0.008	0.015	320	8,500
		40	0.02	0.04	420	12,000	0.02	0.03	360	12,000	0.01	0.02	300	10,000	0.008	0.01	240	8,500
		50	0.01	0.03	300	10,000	0.01	0.02	240	10,000	0.005	0.01	200	8,500	0.005	0.005	160	7,000
	1°	12	0.15	0.3	2,400	20,000	0.15	0.3	2,000	18,000	0.1	0.2	1,600	16,000	0.1	0.1	1,200	14,000
		16	0.12	0.2	1,800	18,000	0.1	0.15	1,600	16,000	0.1	0.1	1,400	14,000	0.05	0.1	900	12,000
		20	0.1	0.15	1,600	18,000	0.07	0.1	1,400	16,000	0.05	0.08	1,200	14,000	0.03	0.05	800	12,000
		25	0.07	0.12	1,400	14,000	0.05	0.1	1,200	14,000	0.03	0.05	1,000	12,000	0.02	0.03	700	10,000
		30	0.05	0.1	1,000	14,000	0.035	0.08	850	14,000	0.025	0.05	700	12,000	0.02	0.02	600	10,000
		35	0.05	0.1	800	12,000	0.035	0.06	700	12,000	0.02	0.05	600	10,000	0.015	0.02	500	8,500
		40	0.03	0.05	700	12,000	0.03	0.05	600	12,000	0.02	0.04	540	10,000	0.01	0.02	400	8,500
		50	0.025	0.04	420	12,000	0.02	0.03	360	12,000	0.01	0.02	300	10,000	0.008	0.01	240	8,500
	1° 30'	12	0.2	0.35	2,400	20,000	0.15	0.35	2,000	18,000	0.12	0.2	1,600	16,000	0.1	0.15	1,200	14,000
		16	0.15	0.2	1,800	18,000	0.1	0.2	1,600	16,000	0.1	0.15	1,400	14,000	0.05	0.1	1,000	12,000
		20	0.1	0.2	1,800	18,000	0.07	0.15	1,600	16,000	0.05	0.1	1,200	14,000	0.03	0.1	900	12,000
		25	0.1	0.15	1,600	16,000	0.07	0.12	1,400	16,000	0.05	0.08	1,200	14,000	0.03	0.07	900	12,000
		30	0.07	0.12	1,400	14,000	0.05	0.1	1,200	14,000	0.03	0.06	1,000	12,000	0.02	0.03	850	10,000
		35	0.06	0.12	1,000	14,000	0.05	0.1	900	14,000	0.03	0.05	800	12,000	0.02	0.03	700	10,000
		40	0.05	0.1	900	14,000	0.03	0.08	800	14,000	0.02	0.05	700	12,000	0.02	0.02	600	10,000
		50	0.04	0.07	800	12,000	0.03	0.05	700	12,000	0.02	0.04	600	10,000	0.01	0.02	420	8,500
2°	12	0.2	0.4	2,400	20,000	0.2	0.3	2,000	20,000	0.15	0.25	1,600	18,000	0.1	0.2	1,200	16,000	
	16	0.15	0.3	2,400	20,000	0.1	0.3	2,000	18,000	0.1	0.2	1,600	16,000	0.1	0.1	1,200	14,000	
	20	0.12	0.2	2,000	18,000	0.1	0.2	1,800	16,000	0.1	0.1	1,400	14,000	0.05	0.1	1,100	12,000	
	25	0.1	0.2	1,800	16,000	0.07	0.15	1,600	16,000	0.05	0.1	1,200	14,000	0.03	0.07	1,000	12,000	
	30	0.1	0.15	1,600	16,000	0.07	0.15	1,400	16,000	0.05	0.08	1,100	14,000	0.03	0.07	900	12,000	
	40	0.07	0.12	1,400	14,000	0.05	0.1	1,200	14,000	0.03	0.05	1,000	12,000	0.02	0.03	800	10,000	
	50	0.05	0.12	1,000	14,000	0.05	0.1	900	14,000	0.03	0.05	800	12,000	0.02	0.03	600	10,000	
	R1.5	30'	15	0.2	0.4	2,400	18,000	0.1	0.4	2,000	18,000	0.1	0.3	1,600	14,000	0.1	0.2	1,200
20			0.15	0.3	2,000	18,000	0.1	0.3	1,600	18,000	0.1	0.2	1,400	14,000	0.08	0.1	1,000	12,000
25			0.12	0.3	1,800	16,000	0.1	0.25	1,400	16,000	0.07	0.15	1,200	12,000	0.05	0.07	900	10,000
30			0.12	0.25	1,200	16,000	0.08	0.2	1,200	14,000	0.05	0.1	1,000	12,000	0.035	0.06	700	10,000
40			0.07	0.15	800	14,000	0.04	0.1	720	12,000	0.025	0.06	600	10,000	0.02	0.04	480	8,000
50			0.05	0.1	600	12,000	0.025	0.04	540	10,000	0.015	0.02	480	7,000	0.01	0.02	360	5,000
1°		15	0.2	0.5	2,400	20,000	0.15	0.5	2,000	20,000	0.15	0.4	1,600	18,000	0.1	0.3	1,400	14,000
		20	0.15	0.4	2,000	18,000	0.1	0.4	1,800	18,000	0.1	0.2	1,400	16,000	0.08	0.2	1,200	12,000
		25	0.15	0.3	1,800	18,000	0.1	0.3	1,600	16,000	0.1	0.15	1,200	12,000	0.06	0.1	1,000	10,000
		30	0.12	0.3	1,600	16,000	0.08	0.2	1,200	14,000	0.05	0.1	1,000	12,000	0.035	0.07	700	10,000
		40	0.07	0.15	1,000	16,000	0.04	0.1	800	12,000	0.03	0.06	600	10,000	0.02	0.04	500	8,000
		50	0.05	0.12	700	12,000	0.025	0.04	580	10,000	0.015	0.02	480	7,000	0.01	0.02	360	5,000

被削材 Work Material			調質鋼 (33~41HRC) Prehardened Steels HPM・NAK				焼き入れ鋼 (~52HRC) Hardened Steels STAVAX・SKD61				焼き入れ鋼 (~62HRC) Hardened Steels SKD11・PD613				ハイス (~62HRC) High Speed Tool Steels SKH・HAP			
Rサイズ Radius	首角 Neck Taper Angle	有効長 Effective Length	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed	切込み量 Depth of Cut		送り速度 Feed	回転数 Spindle Speed
			ap mm	ae mm	mm/min	min ⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min ⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min ⁻¹	ap mm	ae mm	mm/min	min ⁻¹
R1.5	1°30'	15	0.25	0.5	3,000	20,000	0.2	0.5	2,400	20,000	0.2	0.4	2,000	18,000	0.15	0.3	1,400	14,000
		20	0.15	0.4	2,400	18,000	0.1	0.4	2,000	18,000	0.1	0.3	1,600	16,000	0.1	0.2	1,200	12,000
		25	0.15	0.3	2,000	18,000	0.1	0.3	1,600	18,000	0.1	0.2	1,400	16,000	0.1	0.1	1,000	12,000
		30	0.12	0.3	1,800	16,000	0.1	0.25	1,400	16,000	0.07	0.15	1,200	14,000	0.05	0.07	900	10,000
		40	0.1	0.25	1,200	16,000	0.06	0.2	1,000	14,000	0.04	0.1	800	12,000	0.03	0.05	520	10,000
	50	0.07	0.15	800	12,000	0.035	0.1	600	10,000	0.02	0.07	500	8,000	0.02	0.05	400	6,000	
	2°	15	0.25	0.6	3,000	20,000	0.2	0.6	2,400	20,000	0.2	0.4	2,000	18,000	0.15	0.3	1,600	14,000
		20	0.2	0.5	2,400	18,000	0.15	0.4	2,000	18,000	0.12	0.3	1,600	16,000	0.1	0.2	1,200	12,000
		30	0.2	0.4	2,000	16,000	0.15	0.3	1,800	16,000	0.1	0.2	1,400	14,000	0.07	0.12	1,000	12,000
	R2	1°	20	0.5	1.5	3,000	18,000	0.4	1	2,400	18,000	0.2	0.8	2,000	16,000	0.15	0.6	1,600
30			0.3	1	2,400	16,000	0.2	0.7	1,600	14,000	0.1	0.3	1,200	12,000	0.06	0.15	1,000	10,000
40			0.2	0.3	2,000	12,000	0.1	0.15	1,200	9,000	0.06	0.1	1,000	6,000	0.035	0.07	800	5,000
61.1			0.05	0.1	1,200	8,000	0.025	0.04	600	5,000	0.015	0.025	480	3,500	0.01	0.02	360	3,000

備考
Notes

※切削条件参考表は、等高線荒加工の条件を示します。
 ※切り込み量の、apは深さ方向の切り込み量、aeはピックフィードを示します。
 ※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下さい。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下さい。
 ※深い部分を加工する際は、クーラントの給油および切り屑の排出性に十分注意して下さい。
 ※オイルミストクーラントをお奨めします。
 ※切り込み、機械の剛性により条件が異なることがあります。その都度調整して下さい。
 ※Above conditions are for contour line roughing process.
 ※Depth of Cut : ap=Axial Depth of Cut / ae=Radical Depth of Cut.
 ※Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.
 ※Coolant supply and chip disposal in the deep portion are very important.
 ※Recommended oil mist coolant.
 ※Adjust milling conditions according to the volume of depth of cut and rigidity of machine.

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。



日進工具株式会社

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