

MHR430

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼 ^{*1} ・ステンレス鋼 ^{*1} Carbon Steels・Alloy Steels ^{*1} ・Stainless Steels ^{*1} S50C・SCM ^{*1} ・SKD ^{*1} ・SUS ^{*1}				調質鋼 Prehardened Steels NAK55・NAK80・HPM-1 (~43HRC)			
刃径 Dia.	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	
		min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm
1	4	25,000	1,700	0.055	0.6	22,000	1,100	0.045	0.6
	6	20,000	1,200	0.045	0.6	18,000	750	0.035	0.6
	8	18,000	1,050	0.035	0.6	15,000	600	0.025	0.6
	10	16,000	900	0.025	0.6	14,000	520	0.018	0.6
	12	14,000	750	0.02	0.6	12,000	450	0.014	0.6
1.1	16	12,000	450	0.01	0.6	10,000	300	0.007	0.6
	6	20,000	1,300	0.05	0.66	18,000	820	0.04	0.66
1.1	10	16,000	1,000	0.03	0.66	14,000	600	0.02	0.66
	16	12,000	550	0.015	0.66	10,000	330	0.01	0.66
1.2	6	20,000	1,400	0.05	0.72	18,000	900	0.04	0.72
	8	18,000	1,200	0.04	0.72	15,000	750	0.03	0.72
	10	16,000	1,050	0.03	0.72	14,000	670	0.02	0.72
	12	14,000	900	0.025	0.72	12,000	530	0.018	0.72
1.3	16	12,000	600	0.015	0.72	10,000	380	0.01	0.72
	6	20,000	1,500	0.06	0.78	17,000	1,000	0.05	0.78
1.3	12	14,000	1,000	0.03	0.78	12,000	600	0.025	0.78
	18	11,000	600	0.015	0.78	9,000	380	0.01	0.78
1.4	6	20,000	1,800	0.07	0.84	16,000	1,100	0.06	0.84
	8	18,000	1,500	0.06	0.84	14,000	900	0.05	0.84
	10	16,000	1,300	0.05	0.84	13,000	780	0.04	0.84
	12	14,000	1,050	0.04	0.84	12,000	670	0.03	0.84
	14	13,000	900	0.035	0.84	11,000	530	0.025	0.84
	16	12,000	750	0.025	0.84	10,000	450	0.018	0.84
1.5	22	10,000	550	0.015	0.84	8,000	320	0.01	0.84
	6	20,000	1,800	0.08	0.9	16,000	1,100	0.07	0.9
	8	18,000	1,500	0.07	0.9	14,000	900	0.06	0.9
	10	16,000	1,300	0.06	0.9	13,000	780	0.05	0.9
	12	14,000	1,050	0.05	0.9	12,000	670	0.04	0.9
	14	13,000	900	0.04	0.9	11,000	570	0.03	0.9
	16	12,000	750	0.035	0.9	10,000	480	0.025	0.9
	18	11,000	680	0.03	0.9	9,000	420	0.02	0.9
1.6	20	10,000	600	0.02	0.9	8,000	360	0.014	0.9
	6	20,000	1,800	0.09	0.96	16,000	1,100	0.08	0.96
	8	18,000	1,500	0.08	0.96	14,000	900	0.07	0.96
	10	16,000	1,300	0.07	0.96	13,000	780	0.06	0.96
	12	14,000	1,050	0.06	0.96	12,000	670	0.05	0.96
	14	13,000	900	0.05	0.96	11,000	570	0.04	0.96
	16	12,000	750	0.04	0.96	10,000	480	0.03	0.96
	18	11,000	680	0.03	0.96	9,000	420	0.025	0.96
	20	10,000	600	0.025	0.96	8,000	360	0.018	0.96
	26	9,000	530	0.02	0.96	7,000	300	0.014	0.96
1.7	6	19,000	1,900	0.095	1.02	15,000	1,150	0.085	1.02
	14	13,000	950	0.055	1.02	11,000	630	0.045	1.02
	24	9,000	550	0.025	1.02	7,000	330	0.018	1.02

* 1 合金鋼・ステンレス鋼切削時は、回転数・送り速度を 80%まで下げた値を参考値としてください。

* 1 Reference value for Alloy and Stainless Steels are 80% of recommended cutting conditions.

Cubic Boron Nitride
CBN

PCD・Monocrystal
PCD・単結晶

Diamond
ダイヤモンド

Square
スクエア

Long Neck Square
ロングネックスクエア

Ball
ボール

Long Neck Ball
ロングネックボール

Radius
ラジアス

Long Neck Radius
ロングネックラジアス

Taper
テーパ

Taper Ball
テーパボール

Taper Radius
テーパラジアス

Drilling
ドリル

Thread milling
ねじ切り

Chamfering
面取り

MHR430

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

被削材 Work Material		炭素鋼・合金鋼 ^{※1} ・ステンレス鋼 ^{※1} Carbon Steels・Alloy Steels ^{※1} ・Stainless Steels ^{※1} S50C・SCM ^{※1} ・SKD ^{※1} ・SUS ^{※1}				調質鋼 Prehardened Steels NAK55・NAK80・HPM-1 (~43HRC)			
刃径 Dia.	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	
		min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm
6	20	5,000	1,800	0.4	3.6	3,500	1,000	0.35	3.6
	30	4,000	1,400	0.35	3.6	3,000	750	0.3	3.6
	40	3,500	1,000	0.25	3.6	2,700	570	0.2	3.6
	50	3,000	750	0.15	3.6	2,200	420	0.1	3.6
8	30	3,800	1,400	0.6	4.8	2,800	900	0.45	4.8
	50	2,800	820	0.4	4.8	2,100	600	0.3	4.8
	60	2,400	680	0.3	4.8	1,800	450	0.2	4.8
10	40	3,000	1,200	0.8	6	2,200	750	0.55	6
	60	2,200	750	0.6	6	1,600	520	0.45	6
	80	1,800	520	0.4	6	1,300	360	0.3	6
備考 Notes		<p>※1 合金鋼・ステンレス鋼切削時は、回転数・送り速度を80%まで下げた値を参考値としてください。 ※1 Reference value for Alloy and Stainless Steels are 80% of recommended cutting conditions.</p> <p>※本切削条件は参考値です。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。 ※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。 ※切削油は、被削材・加工形状等を考慮し、適切なものを使用してください。 ※深い部分を加工する際は、切削油の給油および切りくずの排出に十分注意してください。 ※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。 ※立ち壁付近では工具への負荷が増大するため、送り速度・切り込み量を下げてください。 ※溝切削は、切削条件表の切り込み量を80%まで下げた値を参考値とし、往復切削をお奨めします。 また、L(有効長)/D(刃径)が5以上の場合、有効長の短い工具でのガイド溝加工をお奨めします。 ※ビブリアが発生する場合は、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。 ※工具突出し量がシャンク径の5倍を超える場合、ミーリングチャックの振れ精度等の影響で、大幅な条件調整を必要とする場合があります。その際は、回転数と送り速度を同じ割合で下げるなどして、切削条件を調整してください。</p> <p>※These recommended cutting conditions indicate just reference. It should be adjusted according to milling shape and machine type. ※ap:Axial Depth of Cut, ae:Radial Depth of Cut. ※Select a cutting fluid appropriate to work material, milling shape and machining content. ※Coolant supply and chip disposal in the deep portion are very important. ※Recommend to apply helical or ramping for approaching into axial direction. ※Reduction of feed and Depth of Cut to reduce machining load around side wall. ※For slotting, recommend reciprocating milling by adjusting feed at 80% of recommended milling conditions as a reference value. Recommend guide slotting process with short neck tool before milling with L/D 5 time or longer neck tool. ※Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine. ※Major adjustment of milling conditions, e.g. adjust spindle and feed speed at same rate, required on condition of a tool overhang length exceeding a shank diameter 5 times due to possible accuracy impact by chuck runout etc.</p>							
Cubic Boron Nitride		PCD・Monocrystal PCD・超硬削刃		Coating コーティング		Coating コーティング		Coating コーティング	
Diamond ダイヤモンド		Coating コーティング		Coating コーティング		Coating コーティング		Coating コーティング	
Square スクエア		Coating コーティング		Coating コーティング		Coating コーティング		Coating コーティング	
Long Neck Square ロングネックスクエア		Non-Coating ノンコーティング		Non-Coating ノンコーティング		Non-Coating ノンコーティング		Non-Coating ノンコーティング	
Ball ボール		Coating コーティング		Coating コーティング		Coating コーティング		Coating コーティング	
Long Neck Ball ロングネックボール		Non-Coating ノンコーティング		Non-Coating ノンコーティング		Non-Coating ノンコーティング		Non-Coating ノンコーティング	
Radius ラジアス		Coating コーティング		Coating コーティング		Coating コーティング		Coating コーティング	
Long Neck Radius ロングネックラジアス		Non-Coating ノンコーティング		Non-Coating ノンコーティング		Non-Coating ノンコーティング		Non-Coating ノンコーティング	
Taper テーパ		Coating コーティング		Coating コーティング		Coating コーティング		Coating コーティング	
Taper Ball テーパボール		Coating コーティング		Coating コーティング		Coating コーティング		Coating コーティング	
Taper Radius テーパラジアス		Non-Coating ノンコーティング		Non-Coating ノンコーティング		Non-Coating ノンコーティング		Non-Coating ノンコーティング	
Drilling ドリル									
Thread milling ねじ切り									
Chamfering 面取り									