

MHR430R

切削条件参考表 Recommended Milling Conditions

Cubic Boron Nitride CBN	PCD・Monocrystal PCD・単結晶	コーティング Coating	ダイヤモンド Diamond	コーティング Coating	スクエア Square	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Square	ノンコーティング Non-Coating	ロングネック Long Neck Square	ボール Ball	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Ball	ノンコーティング Non-Coating	ロングネック Long Neck Ball	ラジウス Radius	コーティング Coating	ロングネック Long Neck Radius	ノンコーティング Non-Coating	ラジウス Radius	テーパ Taper	コーティング Coating	テーパ Taper Ball	ノンコーティング Non-Coating	テーパ Taper Radius	ドリル Drilling	ねじ切り Thread milling	面取り Chamfering	被削材 Work Material		炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK55・NAK80・HPM-1 (~43HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (~55HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (~62HRC)				銅・アルミニウム合金 Copper・Aluminum Alloy				
																												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 ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm
備考 Notes																										1	0.05	3	16,000	1,800	0.06	0.35	12,800	1,260	0.045	0.3	10,800	1,000	0.03	0.25	16,000	1,800	0.2	0.23		
																													4	16,000	1,500	0.05	0.35	12,800	1,050	0.04	0.3	10,800	840	0.03	0.25	16,000	1,500	0.15	0.23	
備考 Notes																										1	0.1	5	16,000	1,410	0.045	0.35	12,800	990	0.035	0.25	10,800	800	0.02	0.2	16,000	1,410	0.13	0.23		
																													6	14,500	1,200	0.04	0.25	11,600	840	0.03	0.25	8,900	680	0.015	0.2	14,500	1,200	0.12	0.2	
備考 Notes																										1	0.2	8	14,500	870	0.03	0.25	11,600	620	0.02	0.2	8,900	500	0.012	0.16	14,500	870	0.09	0.2		
																													10	11,100	660	0.025	0.25	8,900	470	0.015	0.1	7,100	370	0.01	0.1	11,100	660	0.075	0.15	
備考 Notes																										1	0.3	12	11,100	300	0.02	0.2	8,900	210	0.01	0.08	7,100	160	0.005	0.06	11,100	300	0.06	0.15		
																													15	15,500	1,740	0.06	0.4	12,400	1,220	0.045	0.35	10,000	970	0.025	0.25	15,500	1,740	0.18	0.28	
備考 Notes																										1.2	0.1	5	12,000	1,290	0.04	0.35	9,600	900	0.03	0.25	8,000	720	0.01	0.15	12,000	1,290	0.12	0.28		
																													10	10,600	480	0.02	0.25	8,500	330	0.01	0.1	6,600	270	0.005	0.08	10,600	480	0.07	0.23	
備考 Notes																										1.2	0.2	10	14,000	1,910	0.08	0.53	11,200	1,340	0.05	0.4	8,500	1,070	0.03	0.3	14,000	1,910	0.24	0.35		
																													12	11,500	1,250	0.06	0.42	9,000	870	0.04	0.3	6,400	700	0.01	0.2	11,500	1,250	0.18	0.3	
備考 Notes																										1.2	0.3	18	8,500	560	0.02	0.3	6,800	390	0.01	0.15	5,400	320	0.005	0.1	8,500	560	0.08	0.25		
																													20	11,100	2,150	0.08	0.6	8,800	1,500	0.05	0.5	7,000	1,200	0.03	0.4	11,100	2,150	0.24	0.45	
備考 Notes																										1.5	0.1	6	11,100	1,800	0.065	0.6	8,800	1,260	0.045	0.5	5,600	1,000	0.027	0.4	11,100	1,800	0.2	0.43		
																													12	9,600	1,500	0.05	0.5	7,700	1,050	0.04	0.35	4,800	840	0.01	0.2	9,600	1,500	0.15	0.39	
備考 Notes																										1.5	0.2	16	9,600	900	0.03	0.45	7,700	630	0.015	0.25	4,500	500	0.01	0.1	9,600	900	0.12	0.35		
																													20	6,400	740	0.02	0.4	5,100	510	0.01	0.2	4,100	400	0.005	0.1	6,400	740	0.1	0.3	
備考 Notes																										1.5	0.3	24	9,200	2,280	0.1	0.85	7,400	1,590	0.07	0.7	6,000	1,280	0.04	0.5	9,200	2,280	0.3	0.5		
																													30	8,300	1,580	0.08	0.6	6,600	1,110	0.05	0.4	4,000	900	0.01	0.2	8,300	1,580	0.24	0.43	
備考 Notes																										2	0.1	12	8,000	2,400	0.12	0.9	6,400	1,680	0.08	0.8	5,200	1,350	0.05	0.65	8,000	2,400	0.36	0.55		
																													18	7,800	2,000	0.11	0.8	6,200	1,410	0.07	0.7	3,700	1,100	0.03	0.4	7,800	2,010	0.33	0.5	
備考 Notes																										2	0.2	20	7,700	1,850	0.1	0.8	6,200	1,250	0.06	0.6	3,600	1,000	0.03	0.3	7,700	1,850	0.3	0.5		
																													24	7,500	1,620	0.1	0.7	6,000	1,140	0.06	0.5	3,400	900	0.02	0.2	7,500	1,620	0.3	0.45	
備考 Notes																										2	0.3	30	6,000	1,050	0.05	0.6	4,800	740	0.03	0.4	3,000	600	0.005	0.1	6,000	1,050	0.15	0.4		
																													36	4,200	710	0.03	0.5	3,400	500	0.01	0.3	2,500	400	0.005	0.1	4,200	710	0.1	0.35	
備考 Notes																										2.5	0.1	16	6,000	2,520	0.15	1.2	4,800	1,770	0.1	1	4,000	1,400	0.06	0.8	6,000	2,520	0.45	0.75		
																													24	5,400	2,030	0.12	1	4,300	1,430	0.085	0.8	2,800	1,140	0.05	0.65	5,400	2,030	0.39	0.7	
備考 Notes																										2.5	0.2	32	4,800	1,350	0.08	0.9	3,800	950	0.04	0.7	2,300	750	0.01	0.1	4,800	1,350	0.25	0.6		
																													48	3,200	570	0.04	0.8	2,600	410	0.01	0.35	1,500	330	0.005	0.1	3,200	570	0.12	0.5	
備考 Notes																										3	0.1	20	5,100	2,300	0.17	1.6	4,100	1,610	0.12	1.2	3,300	1,280	0.07	1	5,100	2,300	0.52	1		
																													40	3,200	1,020	0.07	1.2	2,600	720	0.05	0.9	1,500	570	0.02	0.1	3,200	1,020	0.25	0.8	
備考 Notes																										3	0.2	24	3,700	2,100	0.2	2.1	3,000	1,470	0.12	1.5	2,700	1,170	0.07	1.2	3,700	2,100	0.6	1.2		
																													48	2,600	950	0.09	1.5	2,100	660	0.05	1.2	1,200	520	0.03	0.2	2,600	950	0.32	0.9	
備考 Notes																										3	0.3	30	2,600	950	0.09	1.5	2,100	660	0.05	1.2	1,200	520	0.03	0.2	2,600	950	0.32	0.9		
																													48	2,600	950	0.09	1.5	2,100	660	0.05	1.2	1,200	520	0.03	0.2	2,600	950	0.32	0.9	
備考 Notes																										4	0.1	16	6,000	2,520	0.15	1.2	4,800	1,770	0.1	1	4,000	1,400	0.06	0.8	6,000	2,520	0.45	0.75		
																													24	5,400	2,030	0.12	1	4,300	1,430	0.085	0.8	2,800	1,140	0.05	0.65	5,400	2,030	0.39	0.7	
備考 Notes																										4	0.2	32	4,800	1,350	0.08	0.9	3,800	950	0.04	0.7	2,300	750	0.01	0.1	4,800	1,350	0.25	0.6		
																													48	3,200	570	0.04	0.8	2,600	410	0.01	0.35	1,500	330	0.005	0.1	3,200	570	0.12	0.5	
備考 Notes																										5	0.1	20	5,100	2,300	0.17	1.6	4,100	1,610	0.12	1.2	3,300	1,280	0.07	1	5,100	2,300	0.52	1		
																													40	3,200	1,020	0.07	1.2	2,600	720	0.05	0.9	1,500	570	0.02	0.1	3,200	1,020	0.25	0.8	
備考 Notes																										5	0.2	24	3,700	2,100	0.2	2.1	3,000	1,470	0.12	1.5	2,700	1,170	0.07	1.2	3,700	2,100	0.6	1.2		
																													48	2,600	950	0.09	1.5	2,100	660	0.05	1.2	1,200	520	0.03	0.2	2,600	950	0.32	0.9	
備考 Notes																										6	0.1	20	5,100	2,300	0.17	1.6	4,100	1,610	0.12	1.2	3,300	1,280	0.07	1	5,100	2,300	0.52	1		
																													40	3,200	1,020	0.07	1.2	2,600	720	0.05	0.9	1,500	570	0.02	0.1	3,200	1,020	0.25	0.8	
備考 Notes																										6	0.2	24	3,700	2,100	0.2	2.1	3,000	1,470	0.12	1.5	2,700	1,170	0.07	1.2	3,700	2,100	0.6	1.2		
																													48	2,600	950	0.09	1.5	2,100	660	0.05	1.2	1,200	520	0.03	0.2	2,600	950	0.32	0.9	

※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。
 ※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。
 ※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。
 ※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。
 ※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。
 ※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。
 ※ Adjust milling conditions according to milling shape and machine type.
 ※ ap : Axial Depth of Cut, ae : Radial Depth of Cut.
 ※ Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.
 ※ Recommend to apply helical or ramping for approaching into axial direction.
 ※ Adjust feed rate 50% lower and cutting depth(ae) 30% lower for milling deep wall area. When L/D exceeds 8 for stable milling.
 ※ For slotting, recommend reciprocating milling by adjusting feed & ap in below 50% of recommended milling condition.
 ※ Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.

MHR430R

高速切削条件参考表 Recommended High Speed Milling Conditions

被削材 Work Material			炭素鋼・調質鋼 Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK55・NAK80・HPM-1 (~43HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61 (~55HRC)				焼き入れ鋼 Hardened Steels SKD11・PD613 (~62HRC)			
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 ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm	min ⁻¹	mm/min	ap mm	ae mm
2	0.5	8	22,000	6,200	0.06	0.4	16,000	4,500	0.04	0.3	12,800	3,000	0.03	0.2
2.5	0.5	10	18,000	6,400	0.08	0.65	13,000	4,600	0.05	0.5	10,200	3,600	0.03	0.3
3	1	12	15,000	7,100	0.1	0.7	11,000	5,100	0.06	0.6	8,500	3,700	0.04	0.4
4	1	16	11,000	7,100	0.13	1	8,000	5,100	0.08	0.8	6,300	3,800	0.05	0.5
5	1	20	9,000	8,200	0.15	1.4	6,500	5,200	0.1	1	5,100	3,700	0.05	0.7
6	1	24	7,500	7,700	0.18	1.8	5,300	5,300	0.1	1.3	4,200	3,100	0.06	0.8
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。 ※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。 ※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。 ※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。 ※乙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。 ※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. ※ap : Axial Depth of Cut, ae : Radial Depth of Cut. ※Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels. ※Adjust feed rate 50% lower and cutting depth (ae) 30% lower for milling deep wall area. ※Recommend to apply herical or ramping for approaching into axial direction. ※Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.</p>											

PVD・微細膜 PVD-Microcoating	ダイヤモンド Diamond	ダイヤモンド
	コーティング Coating	スクエア Square
コーティング Coating	ロングネック Long Neck Square	スクエア Square
コーティング Coating	ボール Ball	ボール
コーティング Coating	ロングネック Long Neck Ball	ボール Ball
コーティング Coating	ラジウス Radius	ラジウス Radius
コーティング Coating	ロングネック Long Neck Radius	ラジウス Radius
コーティング Coating	テーパ Taper	テーパ Taper
コーティング Coating	テーパ Taper Ball	テーパ Taper
コーティング Coating	テーパ Taper Radius	テーパ Taper
ドリル Drilling		ドリル Drilling
ねじ切り Thread milling		ねじ切り Thread milling
面取り Chamfering		面取り Chamfering