

切削条件参考表 [Recommended Milling Conditions]

MHR430R

被削材 Work Material			炭素鋼・調質鋼・プリハードン鋼 (~43HRC) Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK55・NAK80・HPM-1				焼き入れ鋼 (~55HRC) Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61				焼き入れ鋼 (~62HRC) Hardened Steels SKD11・PD613				銅・アルミ Copper・Aluminum							
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		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				
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		1,500	0.05			1,050	0.04			840	0.02			1,500	0.15					
		5		1,410	0.045			990	0.035			800	0.02			1,410	0.13					
		0.1	0.2	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		
				8		870	0.03			620	0.02			500	0.012			870	0.09			
				0.3	0.4	10	11,100	660	0.025	0.2	8,900	470	0.015	0.1	7,100	370	0.01	0.1	11,100	660	0.075	0.15
						12		300	0.02			210	0.01			160	0.005			300	0.06	
1.2	0.1	5	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				
		0.2	10	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	0.23			
		0.3	15	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			
1.5	0.1	6	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				
		0.2	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			
		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			
		0.4																				
2	0.1	8	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				
		12		1,800	0.065			1,260	0.045			5,600	1,000			0.027	1,800	0.2	0.43			
		0.2	16	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			
		0.3	20		900	0.03			0.45	630			0.015				0.25	4,500	500	0.12	0.35	
		0.5	0.1	24	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		
				0.2	10	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	
0.3	20			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			
0.5	30			5,400	710	0.025	0.45	4,300	500	0.01	0.2	3,200	400	0.005	0.1	5,400	710	0.1	0.33			
3	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				
		0.2	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			
		0.3	20	7,700	1,850	0.1			1,250	0.06			0.6							3,600	1,000	0.3
		0.5	1	24	7,500		1,620	0.7	6,000	1,140	0.5	3,400	900	0.02	0.2	7,500	1,620	0.45				
				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		
		0.1	0.2	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		
				0.2	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	
				0.3	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	
0.5	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	3,200	570	0.12		0.5						
5	0.1,0.2,0.3	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				
		0.5,1	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			
6	0.1,0.2,0.3	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				
		0.5,1	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

- ※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下さい。
- ※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%以下に調整して下さい。
- ※溝切削は、切削条件表を参照に切り込み量:ap及び送り速度を50%以上下げて設定し、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下さい。また、主軸回転数が足りない場合も同様と同じ割合で下げて下さい。
- ※These recommended cutting conditions indicate just reference. It should be adjusted according to milling shape and machine type.
- ※ap: Axial depth of cutting, ae: Radial depth of cutting.
- ※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.

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

MHR430R

被削材 Work Material			炭素鋼・調質鋼・プリハードン鋼 (~43HRC) Carbon Steels・Prehardened Steels S50C・NAK55・NAK80・HPM-1				焼き入れ鋼 (~55HRC) Hardened Steels HPM-38・STAVAX・SKD61				焼き入れ鋼 (~62HRC) Hardened Steels SKD11・PD613			
刃径 Dia.	コーナーR 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	a <sub>p</sub> mm	a <sub>e</sub> mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	a <sub>p</sub> mm	a <sub>e</sub> mm	min <sup>-1</sup>	mm/min	a <sub>p</sub> mm	a <sub>e</sub> 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>※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下さい。</p> <p>※切り込み量の、a<sub>p</sub> は切り込み深さ、a<sub>e</sub> 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>※立ち壁付近の送り速度を50%以下、切り込み量：a<sub>e</sub> を30%以下に調整して下さい。</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>※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。</p> <p>※These recommended cutting conditions indicate just reference. It should be adjusted according to milling shape and machine type.</p> <p>※a<sub>p</sub> : Axial depth of cutting, a<sub>e</sub> : Radial depth of cutting.</p> <p>※Recommend to use oil mist coolant for machining hardened steels.</p> <p>※Adjust feed rate 50% lower and cutting depth( a<sub>e</sub>) 30% lower for milling deep wall area.</p> <p>※Recommend to apply herical or ramping for approaching into axial direction.</p> <p>※Reduce both spindle speed and feed at same rate for chattering and also for insufficient spindle speed of a machine.</p>											