



カッタ



超硬
カラーミル

シルマックス社 (イタリア)



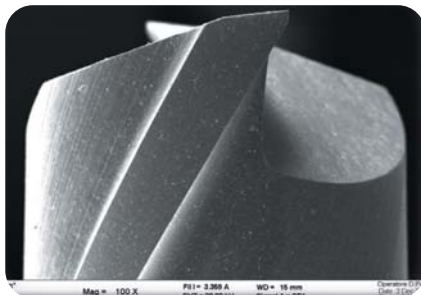
精密エンドミル (超硬・粉末ハイス)



粉末ハイス



特殊カッタ



カラフルなエンドミルを創出する
ハイテク設備

国際色豊かなエリート
イタリアのサムライ達

目 次

コード

ページ

超硬カラーミル エンドミル

152 152 Cr	D. 6 - 20 mm ハガネ・高合金鋼用 	Ultra Fine Silmax Norm Z=4 $\lambda 38^\circ 41^\circ$	11
120 120 Cr	D. 6 - 20 mm ステンレス用(ブルー帯) 	Ultra Fine Silmax Norm Z=4 $\lambda 38^\circ 41^\circ$	13
124 124 Cr	D. 6 - 20 mm ステンレス用(ブルー帯) 	Ultra Fine Silmax Norm Z=4 $\lambda 38^\circ 40^\circ$	13
737	D. 3 - 16 mm ステンレス用ボールエンドミル(ブルー帯) 	MG Co10 Silmax Norm Z=2 $\lambda 30^\circ$	14
119 119 Cr	D. 6 - 20 mm デュプレックス用(グリーン帯) 	Ultra Fine Silmax Norm Z=4 $\lambda 38^\circ 41^\circ$	15
118 118 Cr	D. 6 - 20 mm インコネル用(ピンク帯) 	Ultra Fine Silmax Norm Z=4 $\lambda 38^\circ 41^\circ$	17
117	D. 6 - 20 mm チタン用(オレンジ帯) 	MG Co10 6527L Z=3/4 $\lambda 55^\circ$	19
017	D. 10 - 20 mm チタン用ラフィング(オレンジ帯) 	MG Co10 Silmax Norm Z=4 $\lambda 35^\circ$	19

COLOURMILL

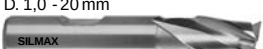
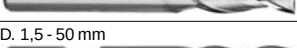
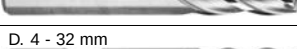
コード	超硬テーパ エンドミル				ページ
90	D. 2 - 6 mm 	MG Co10	Silmax Norm	Z=2 λ	21
高硬度・高送り 超硬エンドミル					
04w	D. 4 - 16 mm 	Ultra Fine	Silmax Norm	Z=2 λ 0°	23
08w	D. 3 - 16 mm 	Ultra Fine	Silmax Norm	Z=4 λ 0°	23
09w	D. 3 - 12 mm 	Ultra Fine	Silmax Norm	Z=4 λ 0°	23
超硬エンドミル (アルミ、銅・プラスチック)					
700	D. 2 - 20 mm 	MG Co10	Silmax Norm	Z=1 λ 30° DX	25
701	D. 2 - 20 mm 	MG Co10	Silmax Norm	Z=1 λ 30° SX	25
175s 175s Cr	D. 2 - 20 mm 	MG Co10	6527L 6528	Z=2 λ 35°	27
115s 115s Cr	D. 4 - 20 mm 	MG Co10	6527L 6528	Z=3 λ 55°	28
165s	D. 6 - 20 mm 	MG Co10	Silmax Norm	Z=2 λ 35°	29
765s	D. 3 - 20 mm 	MG Co10	Silmax Norm	Z=2 λ 50°	29
179c	D. 2 - 12 mm 	MG Co10	Silmax Norm	Z=2 λ 35°	30
739c	D. 2 - 12 mm 	MG Co10	Silmax Norm	Z=2 λ 35°	30
015s	D. 10 - 20 mm 	Ultra Fine	Silmax Norm	Z=3 λ 40°	31
超硬深リヴ加工用エンドミル					
721	D. 0,2 - 3,0 mm 	MG Co12	Silmax Norm	Z=2 λ 20°	32-33
722	D. 0,2 - 3,0 mm 	MG Co12	Silmax Norm	Z=2 λ 0°	34-35

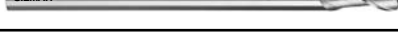
コード	粉末ハイス・ラフィング用エンドミル						ページ
038S	D. 6 - 25 mm 	HSS PmCo	1641/I 327	Z=4	λ 30°		39
038A	D. 6 - 25 mm 	HSS PmCo	1641/I 327	Z=4	λ 30°		39
041A	D. 4 - 36 mm 	HSS PmCo	1641/I 844K	Z=3/4	λ 40°		40
013S	D. 5 - 32 mm 	HSS PmCo	1641/I 844K	Z=4/6	λ 30°		41
013A	D. 5 - 40 mm 	HSS PmCo	1641/I 844K	Z=4/6	λ 30°		41
093S	D. 6 - 25 mm 	HSS PmCo	Silmax Norm	Z=4	λ 30°		42
093A	D. 6 - 25 mm 	HSS PmCo	Silmax Norm	Z=4	λ 30°		42
023S	D. 6 - 32 mm 	HSS PmCo	1641/I 844L	Z=4/6	λ 30°		43
023A	D. 6 - 32 mm 	HSS PmCo	1641/I 844L	Z=4/6	λ 30°		43

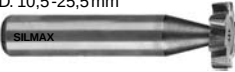
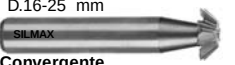
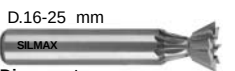
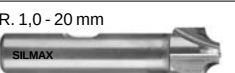
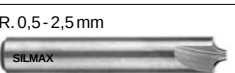
粉末ハイス・仕上げ用エンドミル

113S	D. 6 - 32 mm 	HSS ASP2080	1641/I 844K	Z=5	λ 28° 36°		45
143S	D. 6 - 25 mm 		HSS ASP2080	1641/I 844K	Z=6	λ 45° γ -10°	45
118A	D. 4 - 32 mm 		HSS PmCo	1641/I 844K	Z=4/6	λ 40°	46
113A	D. 6 - 32 mm 	HSS PmCo	1641/I 844K	Z=4/6	λ 30°		46
193A	D. 6 - 25 mm 	HSS PmCo	Silmax Norm	Z=4	λ 30°		47
123A	D. 6 - 25 mm 	HSS PmCo	1641/I 844L	Z=4	λ 30°		47

コード	ラフィングエンドミル (M42材種)				ページ
038F	D. 5 - 32 mm 	HSS M42Co8	1641/I 327	Z=4/6 $\lambda 30^\circ$ $\gamma 12^\circ$	50
041	D. 6 - 32 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844K	Z=3/4 $\lambda 40^\circ$ $\gamma 14^\circ$	51
013R	D. 16 - 50 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844K	Z=4/6 $\lambda 30^\circ$ $\gamma 12^\circ$	51
011F	D. 6 - 40 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844K	Z=3 $\lambda 30^\circ$ $\gamma 12^\circ$	52
010B	D. 12 - 50 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844K	Z=4/6 $\lambda 30^\circ$ $\gamma 12^\circ$	52
013	D. 6 - 40 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844K	Z=4/6 $\lambda 30^\circ$ $\gamma 10^\circ$	53
013F	D. 4.5 - 50 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844K	Z=4/6 $\lambda 30^\circ$ $\gamma 12^\circ$	53
015	D. 6 - 32 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844K	Z=3 $\lambda 35^\circ$ $\gamma 17^\circ$	54
011B	D. 10 - 25 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844K	Z=3 $\lambda 30^\circ$ $\gamma 14^\circ$	54
031F	D. 6 - 32 mm 	HSS M42Co8	1641/I 1889/L	Z=3/6 $\lambda 30^\circ$ $\gamma 12^\circ$	55
043	D. 6 - 25 mm 	HSS M42Co8	Silmax Norm	Z=3/4 $\lambda 40^\circ$ $\gamma 14^\circ$	56
093F	D. 6 - 32 mm 	HSS M42Co8	Silmax Norm	Z=4/6 $\lambda 30^\circ$ $\gamma 12^\circ$	56
023	D. 6 - 25 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844L	Z=4 $\lambda 30^\circ$ $\gamma 10^\circ$	57
023F	D. 6 - 40 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844L	Z=4/6 $\lambda 30^\circ$ $\gamma 12^\circ$	57
020B	D. 12 - 50 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844L	Z=4/6 $\lambda 30^\circ$ $\gamma 12^\circ$	58
025	D. 6 - 40 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844L	Z=3 $\lambda 35^\circ$ $\gamma 17^\circ$	58

コード		ラフィングエンドミル (M42材種)					ページ
030F	D. 6 - 32 mm 	HSS M42Co8	1641/I 1889/I	Z=3/6	λ 30° γ 12°		59
035	D. 8 - 40 mm 	HSS M42Co8	1641/I 1889/I	Z=3	λ 35° γ 17°		59
コード		仕上用エンドミル (M42材種)					ページ
730	D. 0,5 - 5,5 mm 	HSS M42Co8	Silmax Norm	Z=2	λ 30° γ 12°		62
731	D. 1,5 - 40 mm 	HSS M42Co8	1641/I 327	Z=2	λ 30° γ 12°		63
735	D. 1,5 - 20 mm 	HSS M42Co8	1641/I 327	Z=2	λ 30° γ 12°		63
738	D. 2 - 20 mm 	HSS M42Co8	1641/I 327	Z=2	λ 30° γ 12°		64
108	D. 1,0 - 20 mm 	HSS M42Co8	1641/I 327	Z=3	λ 30° γ 12°		65
138	D. 5 - 32 mm 	HSS M42Co8	1641/I 327	Z=4/6	λ 30° γ 12°		65
171	D. 1,5 - 40 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844K	Z=2	λ 30° γ 12°		66
173	D. 4 - 25 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844K	Z=2	λ 35° γ 17°		66
111	D. 1,5 - 32 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844K	Z=3	λ 30° γ 12°		67
110	D. 12 - 50 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844K	Z=4/8	λ 30° γ 14°		68
115	D. 6 - 50 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844K	Z=3	λ 35° γ 17°		68
113	D. 1,5 - 50 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844K	Z=4/6	λ 30° γ 12°		69
118	D. 4 - 32 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844K	Z=4/6	λ 40° γ 14°		69
737	D. 0,5 - 20 mm 	HSS M42Co8	1641/I 1889/I	Z=2	λ 30° γ 12°		70

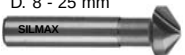
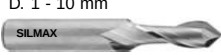
コード	仕上用エンドミル (M42材種)					ページ
134	D. 4 - 20 mm 	HSS M42Co8	1641/I 1889/1	Z=2	λ 35° γ 17°	70
131	D. 6 - 32 mm 	HSS M42Co8	1641/I 1889/1	Z=4/6	λ 30° γ 12°	71
131R	D. 16 - 32 mm 	HSS M42Co8	1641/I 1889/1	Z=4/6	λ 30° γ 12°	71
121	D. 6 - 25 mm 	HSS M42Co8	Silmax Norm	Z=4/6	λ 40° γ 14°	72
193	D. 6 - 32 mm 	HSS M42Co8	Silmax Norm	Z=4/6	λ 30° γ 12°	72
1712	D. 6 - 40 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844L	Z=2	λ 30° γ 12°	73
174	D. 6 - 25 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844L	Z=2	λ 35° γ 17°	73
128	D. 3 - 20 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844L	Z=3	λ 30° γ 12°	74
125	D. 6 - 40 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844L	Z=3	λ 35° γ 17°	74
120	D. 12 - 50 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844L	Z=4/8	λ 30° γ 12°	75
123	D. 6 - 50 mm 	HSS M42Co8	1641/I 844L	Z=4/6	λ 30° γ 12°	75
130	D. 6 - 32 mm 	HSS M42Co8	1641/I 1889/1	Z=4/6	λ 30° γ 12°	76
135	D. 8 - 40 mm 	HSS M42Co8	1641/I 1889/1	Z=3	λ 35° γ 17°	76
145	D. 6 - 25 mm 	HSS M42Co8	Silmax Norm	Z=4	λ 30° γ 10°	77
146	D. 6 - 20 mm 	HSS M42Co8	Silmax Norm	Z=2	λ 30° γ 10°	77
147	D. 6 - 25 mm 	HSS M42Co8	Silmax Norm	Z=4	λ 30° γ 10°	78
148	D. 6 - 20 mm 	HSS M42Co8	Silmax Norm	Z=2	λ 30° γ 10°	78

コード	カッタ					ページ
105T	D. 12,5-32mm 	T-スロットカッタ	HSSE	3337 851AA	Z=6/8 $\lambda 15^\circ$ $\gamma 12^\circ$	79
108T	D. 22 - 56 mm 	T-スロットカッタ	HSSE	3337 851B	Z=6/10 $\lambda 15^\circ$ $\gamma 12^\circ$	79
005F	D. 12,5-40mm 	T-スロットカッタ	HSS M42Co8	3337 851AB	Z=4/8 $\lambda 25^\circ$ $\gamma 10^\circ$	80
008F	D. 18 - 60 mm 	T-スロットカッタ	HSS M42Co8	3337 851B	Z=5/10 $\lambda 25^\circ$ $\gamma 10^\circ$	80
1W5	D. 10,5-25,5mm 	キーシードカッタ	HSSE	DIN 850B	Z=6/8 $\lambda 10^\circ$ $\gamma 10^\circ$	81
10C	D.16-25 mm  Convergente	あり溝カッタ	HSSE	3859 1833B	Z=8/10 $\lambda 0^\circ$ $\gamma 0^\circ$	82
10D	D.16-25 mm  Divergente	あり溝カッタ	HSSE	3859 1833A	Z=8/10 $\lambda 0^\circ$ $\gamma 0^\circ$	82
10G	R. 1,0 - 20 mm 	コーナRカッタ	HSSE	DIN 6518B	Z=4/6 $\lambda 6^\circ$ $\gamma 6^\circ$	83
10G (超硬)	R. 0,5-2,5mm 	コーナRカッタ	MG Co	Silmax Norm	Z=2 $\lambda 0^\circ$	83

カッタ、面取

401	M3 - M12 	沈めフライス	HSSE	4205 373	Z=4 180°	84
402	M10 - M20 	沈めフライス	HSSE	4205 373	Z=4 180°	84
403	M3 - M10 	沈めフライス	HSSE	4206 1866	Z=4 90°	84
361	D. 6,3 - 25 mm 	面取りカッタ	HSSE	DIN 333C	Z=3 60°	85

カット、面取

362	D. 4,3 - 31 mm 	面取りカッタ	HSSE	DIN 333C	Z=3	90°	85
363	D. 8 - 25 mm 	面取りカッタ	HSSE	DIN 333C	Z=3	120°	86
320 (超硬)	D. 1 - 10 mm 	面取りエンドミル	MG Co10	Silmax Norm	60°	λ 30°	89
330 (超硬)	D. 1 - 10 mm 	面取りエンドミル	MG Co10	Silmax Norm	90°	λ 30°	89

センタドリル・段付きドリル・完成バイト(丸棒)・半月バイト

301	M3 - M10 		HSS	DIN 8376	180°		87
357	D. 3 - 20 mm 		HSSE	ISO 10898	90°	λ 20°	90
357 (超硬)	D. 3 - 16 mm 		MG Co10	Silmax Norm	90°	λ 20°	90
358	D. 3 - 20 mm 		HSSE	ISO 10898	120°	λ 20°	90
358 (超硬)	D. 3 - 12 mm 		MG Co10	Silmax Norm	120°	λ 20°	90
311	M3 - M8 		HSS	DIN 8374	90°		91
312	M5 - M14 		HSS	DIN 8375	90°		91
321	M3 - M12 		HSS	DIN 8378	90°		92
322	M8 - M20 		HSS	DIN 8379	90°		92
HMM (超硬)	D. 3 - 20 mm 	完成バイト	MG Co10				93
210 (超硬)	D. 3 - 16 mm 	半月バイト	MG Co10				94
220 (超硬)	D. 3 - 16 mm 	半月バイト	MG Co10				94



152タイプ

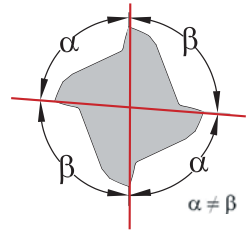
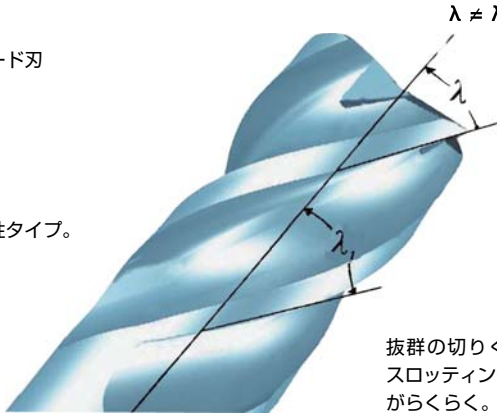
COLOURMILL

ハガネ・高合金鋼 不等分割・不等リード刃



不等分割・不等リード刃

芯厚の大きい高剛性タイプ。
長寿命で高精度
サイレントタイプ

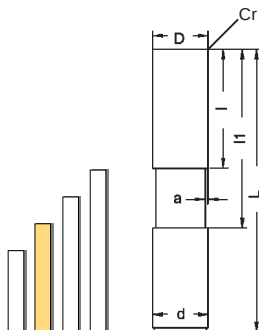


拔群の切りくず排出性、ダイス鋼でも
スロットティング、ポケットティング、仕上げ
がらくらく。

(シャンク部 レッド帯)

推奨切削加工条件表（152）

ハガネ <800 N/mm ²												ハガネ <1000 N/mm ²												
HMG 152												HMG 152												
切削速度 m/min																								
	Vc=144			Vc=158			Vc=173			Vc=117			Vc=129			Vc=140								
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	
m m	mm/z	mm/min	rpm	m m	mm/z	mm/min	rpm	m m	mm/z	mm/min	rpm	m m	mm/z	mm/min	rpm	m m	mm/z	mm/min	rpm	m m	mm/z	mm/min	rpm	
6,0	0,025	770	7643	0,048	1614	8408	0,078	2862	9172	0,023	574	6210	0,044	1202	6831	0,072	2131	7452						
8,0	0,041	941	5732	0,064	1610	6306	0,094	2582	6879	0,039	725	4658	0,060	1226	5123	0,087	1952	5589						
10,0	0,053	978	4586	0,076	1535	5045	0,106	2335	5503	0,051	763	3726	0,072	1182	4099	0,100	1781	4471						
12,0	0,063	968	3822	0,086	1448	4204	0,116	2130	4586	0,061	760	3105	0,082	1122	3416	0,110	1634	3726						
16,0	0,079	907	2866	0,102	1286	3153	0,132	1815	3439	0,077	718	2329	0,098	1004	2562	0,125	1402	2795						
20,0	0,091	838	2293	0,114	1152	2522	0,144	1587	2752	0,089	666	1863	0,110	904	2049	0,138	1232	2236						
ハガネ <1300 N/mm ²												高合金鋼 12% Cr												
HMG 152												HMG 152												
切削速度 m/min																								
	Vc=90			Vc=99			Vc=108			Vc=45			Vc=50			Vc=54								
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	
m m	mm/z	mm/min	rpm	m m	mm/z	mm/min	rpm	m m	mm/z	mm/min	rpm	m m	mm/z	mm/min	rpm	m m	mm/z	mm/min	rpm	m m	mm/z	mm/min	rpm	
6,0	0,021	401	4777	0,040	841	5255	0,065	1490	5732	0,045	430	2389	0,045	473	2627	0,045	516	2866						
8,0	0,037	528	3583	0,056	880	3941	0,081	1390	4299	0,061	436	1791	0,061	479	1971	0,061	523	2150						
10,0	0,049	563	2866	0,068	859	3153	0,093	1281	3439	0,073	419	1433	0,073	461	1576	0,073	503	1720						
12,0	0,059	565	2389	0,078	821	2627	0,103	1182	2866	0,083	397	1194	0,083	437	1314	0,083	477	1433						
16,0	0,075	537	1791	0,094	740	1971	0,119	1023	2150	0,099	355	896	0,099	390	985	0,099	425	1075						
20,0	0,087	500	1433	0,106	670	1576	0,131	903	1720	0,111	319	717	0,111	351	788	0,111	383	860						



0,05-0,10
45°



Alcraona

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：152060 HMG 10本

3

11 (超硬)



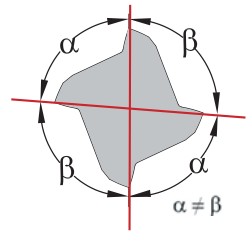
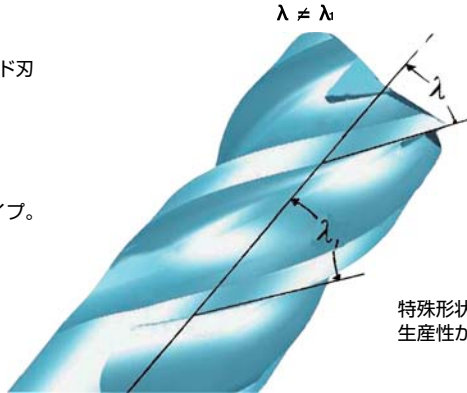
120・124・737・119タイプ COLOURMILL

ステンレス鋼・ニッケル基合金・チタン基合金



不等分割・不等リード刃

芯厚の大きい高剛性タイプ。
長寿命で高精度
サイレントタイプ



特殊形状の4枚刃エンドミル。
生産性が大幅にアップ

(シャンク部 ブルー帯・グリーン帯)

HM120/HM119はステンレス鋼、耐熱合金（ニッケル基合金）・チタン基合金（340-450HB）
加工用の最高のエンドミル。

推奨切削加工条件表（120/124/737/119）

ステンレス鋼（フェライト・マルテンサイト系）												MAX		ステンレス鋼（オーステナイト系）												MAX	
HMC / HMY 120												HMC / HMY 120															
																											
切削速度 m/min	Vc=110				Vc=110				Vc=120				Vc=80				Vc=80				Vc=90						
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーパー送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーパー送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーパー送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーパー送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーパー送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーパー送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーパー送り量 F	回転数 n						
mm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm						
6,0	0,020	465	5840	0,025	585	5840	0,025	635	6370	0,015	255	4240	0,019	325	4240	0,023	440	4770									
8,0	0,025	440	4380	0,030	525	4380	0,030	575	4770	0,027	345	3180	0,026	330	3180	0,034	485	3580									
10,0	0,040	560	3500	0,045	630	3500	0,045	690	3820	0,040	410	2550	0,040	410	2550	0,045	515	2860									
12,0	0,055	640	2920	0,060	700	2920	0,060	765	3180	0,050	425	2120	0,050	425	2120	0,055	525	2390									
16,0	0,065	570	2190	0,070	615	2190	0,070	670	2390	0,060	380	1590	0,060	380	1590	0,070	500	1790									
20,0	0,075	525	1750	0,080	560	1750	0,080	610	1910	0,070	355	1270	0,070	355	1270	0,080	460	1430									
耐熱合金（ニッケル基合金）												MAX		チタン基合金(340-450 HB)												MAX	
HMC / HMY 119												HMC / HMY 120												HMC / HMY 124			
																					ロングサイズは F=30%、n=15% 条件を落として 下さい。						
切削速度 m/min	Vc=60				Vc=60				Vc=60				Vc=40				Vc=60										
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーパー送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーパー送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーパー送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーパー送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーパー送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーパー送り量 F	回転数 n									
mm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm									
6,0	0,016	205	3180	0,015	190	3180	0,020	255	3180	0,015	125	2120	0,015	190	3180												
8,0	0,022	210	2390	0,022	210	2390	0,030	285	2390	0,020	125	1590	0,022	210	2390												
10,0	0,030	230	1910	0,029	220	1910	0,040	305	1910	0,030	155	1270	0,035	270	1910												
12,0	0,040	255	1590	0,038	240	1590	0,050	320	1590	0,040	170	1060	0,045	285	1590												
16,0	0,047	225	1190	0,045	215	1190	0,060	285	1190	0,050	160	800	0,060	285	1190												
20,0	0,052	200	960	0,050	190	950	0,065	250	950	0,065	165	640	0,075	285	950												

ロングサイズは
F=30%、n=15%
条件を落として
下さい。

							120 超硬 不等分割・不等リード刃 エンドミル (4枚刃) ステンレス鋼加工用 Ultra Fine  Silmax Norm λ 38° 41°  0.1-0.2 45°  X.Ceed X.Hyper							124 超硬 不等分割・不等リード刃 ロングエンドミル (4枚刃) ステンレス鋼加工用 Ultra Fine  Silmax Norm λ 38° 40°  0.1-0.2 45° 						
刃径 シャンク径 全長 刃長 首下長 刃先R D d L l l1 Cr a							120 HMC HMY 刃数 Z													
e8 h6							注文番号							超硬 超硬 卸価格 (円) 卸価格 (円)						
6 6 57 9 18 - 0,15							120060							8,700 8,700 4						
6 6 57 9 18 0,5 0,15							120060Cr05							9,300 9,300 4						
8 8 63 12 24 - 0,15							120080							11,700 11,700 4						
8 8 63 12 24 0,5 0,15							120080Cr05							12,300 12,300 4						
10 10 72 15 30 - 0,15							120100							15,700 15,700 4						
10 10 72 15 30 1,0 0,15							120100Cr10							16,500 16,500 4						
12 12 83 18 36 - 0,20							120120							21,400 21,400 4						
12 12 83 18 36 1,0 0,20							120120Cr10							22,100 22,100 4						
16 16 92 24 42 - 0,20							120160							34,800 34,800 4						
16 16 92 24 42 1,0 0,20							120160Cr10							35,800 35,800 4						
20 20 104 30 52 - 0,20							120200							52,100 52,100 4						
20 20 104 30 52 1,0 0,20							120200Cr10							53,000 53,000 4						

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：120060 HMC 10本

クーラント 加工条件

MAX Pag.102				切削速度 (ページ12)			
				ステンレス鋼 (フェライト・マルテンサイト系)	ステンレス鋼 (オーステナイト系)	耐熱合金 (ニッケル基合金)	チタン基合金 (340-450 HB)
120	HMC	●	●	Vc=110	Vc=80	--	Vc40
	HMY		●	Vc=110	Vc=80	--	Vc60
			●	Vc=120	Vc=90	--	
124	HMC	●	●	Vc=94	Vc=68		Vc=34
	HMY	●	●	Vc=94	Vc=68		Vc=51
		●	●	Vc=102	Vc=77		

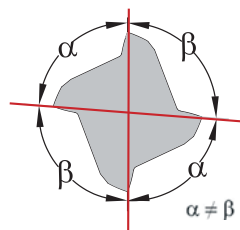
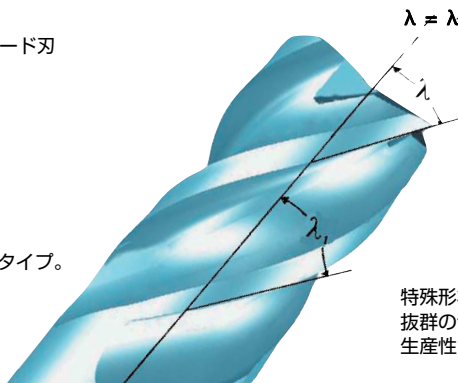


118タイプ

COLOURMILL

ニッケル基合金・鉄基合金・コバルト基合金

不等分割・不等リード刃



芯厚の大きい高剛性タイプ。
長寿命で高精度
サイレントタイプ

特殊形状の4枚刃エンドミル。
抜群の切りくず排出性
生産性が大幅にアップ

(シャンク部 ピンク帯)

HM118はニッケル基合金、鉄基合金、コバルト基合金加工用の最高超硬エンドミルです。

推奨切削加工条件表 (118)

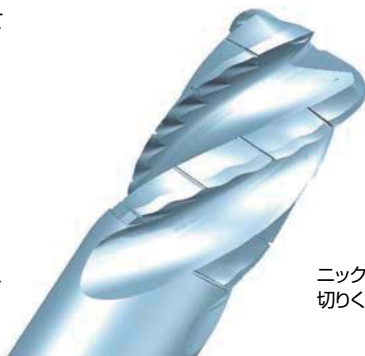
耐熱合金 (ニッケル基合金) MAX										耐熱合金 (鉄基合金) MAX										耐熱合金 (コバルト基合金) MAX															
HMC / HMY 118										HMC / HMY 118										HMC / HMY 118															
																																			
切削速度 m/min		Vc=27				Vc=28						Vc=24				Vc=28						Vc=20				Vc=22									
刃径 D		一刃当りの送り fz		毎分テーブル送り量 F		回転数 n						一刃当りの送り fz		毎分テーブル送り量 F		回転数 n						一刃当りの送り fz		毎分テーブル送り量 F		回転数 n				一刃当りの送り fz		毎分テーブル送り量 F		回転数 n	
mm		mm/z	mm/min	rpm						mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm		
6,0		0,018	103	1433		0,020	116	1486		0,012	61	1274		0,013	77	1486		0,012	51	1062		0,013	61	1168											
8,0		0,026	110	1075		0,027	120	1115		0,017	65	955		0,018	80	1115		0,017	54	796		0,018	63	876											
10,0		0,035	119	860		0,038	134	892		0,023	70	764		0,025	89	892		0,023	59	637		0,025	70	701											
12,0		0,045	129	717		0,050	147	743		0,030	76	637		0,033	98	743		0,030	64	531		0,033	77	584											
16,0		0,054	116	537		0,060	134	557		0,036	69	478		0,040	89	557		0,036	57	398		0,040	70	438											
20,0		0,060	103	430		0,066	118	446		0,040	61	382		0,044	78	446		0,040	51	318		0,044	62	350											
耐熱合金 (ニッケル基合金) MAX										耐熱合金 (鉄基合金) MAX										耐熱合金 (コバルト基合金) MAX															
HMC / HMY 118										HMC / HMY 118										HMC / HMY 118															
																																			
切削速度 m/min		Vc=30				Vc=30						Vc=30						Vc=22																	
刃径 D		一刃当りの送り fz		毎分テーブル送り量 F		回転数 n						一刃当りの送り fz		毎分テーブル送り量 F		回転数 n						一刃当りの送り fz		毎分テーブル送り量 F		回転数 n				一刃当りの送り fz		毎分テーブル送り量 F		回転数 n	
mm		mm/z	mm/min	rpm						mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm		
6,0		0,023	143	1592						0,015	96	1592						0,015	70	1168															
8,0		0,032	150	1194						0,021	100	1194						0,021	74	876															
10,0		0,044	166	955						0,029	111	955						0,029	81	701															
12,0		0,057	182	796						0,038	121	796						0,038	89	584															
16,0		0,068	161	597						0,045	107	597						0,045	79	438															
20,0		0,075	143	478						0,050	96	478						0,050	70	350															



チタン合金 (340-450HB)

径・軸方向に深く切り込めて
高能率・高精度加工の実現

すくい角、ねじれ角が変化するので、
スムーズな切れ味、サイレントタイプ



刃先にかかる負荷が小さく、
摩耗の軽減、長寿命を実現

ニック付き (017タイプ) により
切りくずが分断、排出が抜群。

(シャンク部 オレンジ帯)

推奨切削加工条件表 (017/117)

チタン 340-450HB MAX																
HMC 017																
																
切削速度 m/min	Vc=40			Vc=40			Vc=50			Vc=50			Vc=50			
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	
m m	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	
10,0	0,025	125	1270	0,030	155	1270	0,042	270	1590	0,030	190	1590	0,035	225	1590	
12,0	0,032	135	1060	0,040	170	1060	0,053	280	1330	0,040	210	1330	0,045	240	1330	
16,0	0,040	125	800	0,050	160	800	0,066	265	990	0,050	200	990	0,060	240	990	
20,0	0,050	125	640	0,065	165	640	0,086	275	800	0,065	210	800	0,075	240	800	
チタン 340-450HB MAX																
HMC 117																
																
切削速度 m/min	Vc=70			Vc=100												
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n										
m m	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm										
6,0	0,012	135	3710	0,020	320	5310										
8,0	0,020	165	2790	0,024	285	3980										
10,0	0,030	270	2230	0,035	445	3180										
12,0	0,040	295	1860	0,045	480	2650										
16,0	0,050	280	1390	0,060	480	1990										



90タイプ

超硬テーパエンドミル (2枚刃)

押し成形モールドの深彫り用
テーパエンドミル。
奥深くまで加工できる。
剛性、形状精度に優れ、素晴らしい
表面仕上げと長寿命。



推奨切削加工条件表 (90)

ハガネ <800 N/mm ²										ハガネ <1000 N/mm ²											
HMC 90										HMC 90											
																					
切削速度 m/min		Vc=45				Vc=66						Vc=43				Vc=54					
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n			一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n				一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n			一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		
mm	mm/z	mm/min	rpm			mm/z	mm/min	rpm				mm/z	mm/min	rpm			mm/z	mm/min	rpm		
2.5	0.014	161	5717			0.059	987	8408				0.011	121	5465			0.049	666	6831		
3.0	0.019	178	4764			0.071	1002	7006				0.016	143	4554			0.061	700	5693		
3.5	0.023	184	4084			0.082	988	6005				0.020	152	3904			0.072	705	4879		
4.0	0.026	185	3573			0.092	963	5255				0.023	156	3416			0.082	697	4270		
4.5	0.029	183	3176			0.100	933	4671				0.026	157	3036			0.090	682	3795		
5.0	0.031	180	2859			0.107	902	4204				0.028	155	2732			0.097	664	3416		
ハガネ <1300 N/mm ²																					
HMC 90																					
																					
切削速度 m/min		Vc=33				Vc=45															
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n			一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n													
mm	mm/z	mm/min	rpm			mm/z	mm/min	rpm													
2.5	0.008	68	4204			0.039	543	7006													
3.0	0.013	89	3503			0.051	601	5839													
3.5	0.017	99	3003			0.062	623	5005													
4.0	0.020	104	2627			0.072	627	4379													
4.5	0.023	107	2335			0.080	622	3892													
5.0	0.025	107	2102			0.087	611	3503													

クーラント



MAX
MQL
AIR

Pag.102

クーラント



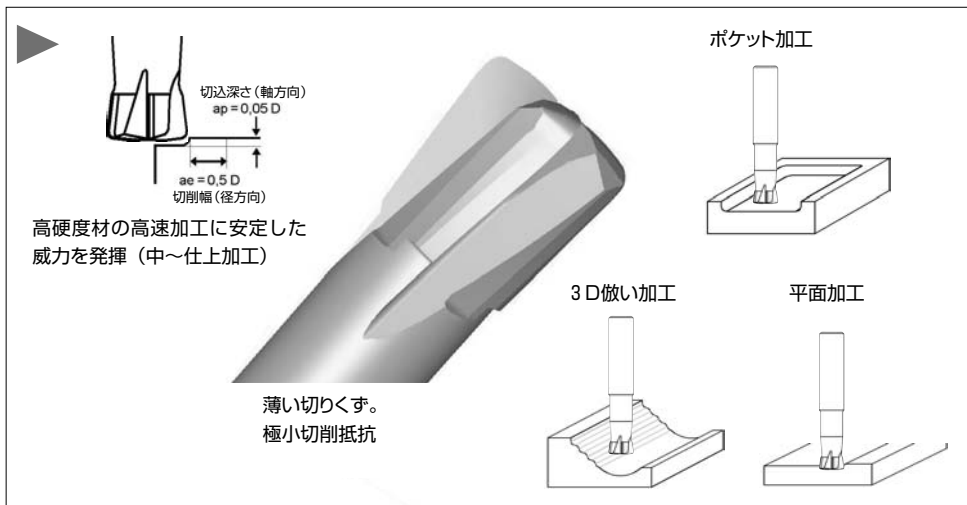
Pag.102

						90 超硬 テーパエンドミル (2枚刃) 押し成形モールドの 深彫り用		MG Co10  Silmax Norm λ  45°  X.Ceed									
先端径 d1	刃長 l	軸径 d	全長 L	a/2	λ	90タイプ	HMC	刃数 Z									
k10		h6				注文番号	超硬 卸価格 (円)										
2	40	6	78	1°30'	42°	13040020	8,400	2									
3	40	6	78	1°30'	35°	13040030	7,600	2									
4	40	8	78	1°30'	35°	13040040	7,600	2									
5	40	8	78	1°30'	35°	13040050	8,100	2									
2,5	40	8	78	2°	35°	20040025	8,100	2									
3	40	8	78	2°	35°	20040030	8,100	2									
3,5	40	8	78	2°	35°	20040035	8,100	2									
3,5	50	8	92	2°	35°	20050035	9,400	2									
2	40	8	78	3°	42°	30040020	8,100	2									
2,5	40	8	78	3°	35°	30040025	8,100	2									
3	40	8	78	3°	35°	30040030	8,100	2									
3	50	10	92	3°	35°	30050030	10,800	2									
3,5	40	8	78	3°	35°	30040035	8,100	2									
3,5	50	10	92	3°	35°	30050035	10,800	2									
4	40	10	83	3°	35°	30040040	8,100	2									
4	50	10	92	3°	35°	30050040	10,800	2									
4,5	40	10	83	3°	35°	30040045	10,800	2									
4,5	50	10	92	3°	35°	30050045	10,800	2									
2,0	40	10	83	5°	35°	50040020	8,100	2									
2,5	30	8	78	5°	35°	50030025	8,100	2									
2,5	40	10	83	5°	35°	50040025	8,100	2									
3	30	10	83	5°	35°	50030030	8,100	2									
3	40	10	83	5°	35°	50040030	8,100	2									
3	50	12	92	5°	35°	50050030	10,800	2									
3,5	40	12	92	5°	35°	50040035	10,800	2									
4	30	10	83	5°	35°	50030040	8,100	2									
4	40	12	92	5°	35°	50040040	10,800	2									
4	50	14	104	5°	35°	50050040	13,300	2									
5	30	12	92	5°	35°	50030050	8,100	2									
5	40	12	92	5°	35°	50040050	10,800	2									
5	50	14	104	5°	35°	50050050	13,300	2									
5	60	16	130	5°	35°	50060050	13,300	2									
6	40	14	104	5°	35°	50040060	13,300	2									
6	60	18	130	5°	35°	50060060	19,800	2									

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：13040020 HMC 10本

04w - 08w - 09w タイプ

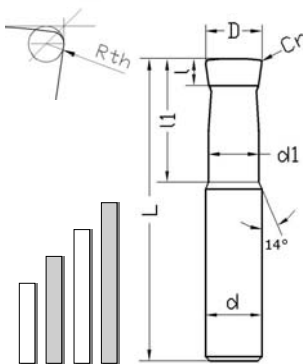
(高硬度・高送り加工用)



推奨切削加工条件表 (04w/08w/09w)

HRC < 52										HRC < 56																			
HMC 04W					HMC 08W					HMC 09W					HMC 04w					HMC 08w					HMC 09w				
																													
切削速度 m/min					Vc=150					Vc=150					Vc=150					Vc=120					Vc=120				
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	
mm	mm/z	mm/min	rpm		mm/z	mm/min	rpm			mm/z	mm/min	rpm			mm/z	mm/min	rpm			mm/z	mm/min	rpm			mm/z	mm/min	rpm		
4,0	0,202	4800	11900		0,305	14500	11900			0,183	8700	11900			0,147	2800	9500			0,200	7600	9500			0,120	4560	9500		
6,0	0,200	3200	8000		0,394	12600	8000			0,236	7560	8000			0,148	1900	6400			0,195	5000	6400			0,117	3000	6400		
8,0	0,200	2400	6000		0,396	9500	6000			0,238	5700	6000			0,146	1400	4800			0,198	3800	4800			0,119	2280	4800		
10,0	0,198	1900	4800		0,401	7700	4800			0,241	4620	4800			0,151	1150	3800			0,204	3100	3800			0,122	1860	3800		
12,0	0,200	1600	4000		0,400	6400	4000			0,240	3840	4000			0,148	950	3200			0,195	2500	3200			0,117	1500	3200		
16,0	0,200	1200	3000		0,400	4800	3000								0,146	700	2400			0,198	1900	2400							

HRC < 60																																		
HMC 04w					HMC 08w					HMC 09w																								
																																		
切削速度 m/min					Vc=100					Vc=100					Vc=100																			
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n																					
mm	mm/z	mm/min	rpm		mm/z	mm/min	rpm			mm/z	mm/min	rpm																						
4,0	0,103	1650	8000		0,097	3100	8000			0,058	1860	8000																						
6,0	0,099	1050	5300		0,099	2100	5300			0,059	1260	5300																						
8,0	0,100	800	4000		0,100	1600	4000			0,060	960	4000																						
10,0	0,102	650	3200		0,102	1300	3200			0,061	780	3200																						
12,0	0,100	550	2600		0,100	1100	2600			0,063	660	2600																						
16,0	0,100	400	2000		0,100	800	2000																											

 							04w 超硬 高送りエンドミル 高硬度加工用  X.Ceed							08w 09w 超硬 高送りエンドミル 高硬度加工用  X.Ceed						
刃径 D シャンク径 d 首径 d1 全長 L 刃長 l 首下長 l1							04w HMC Rth 刃先R Cr 刃数 Z							08w HMC Rth 刃先R Cr 刃数 Z						
h10 h6							注文番号 超硬 卸価格 (円)							注文番号 超硬 卸価格 (円)						
36							04w040							08w030						
4							11,900							08w040						
5														08w050						
6							11,600							08w060						
7														08w070						
8							15,500							08w080						
9														08w090						
10							20,200							08w100						
12							25,900							08w120						
16							40,000							08w160						
														X.Ceed						
刃径 D シャンク径 d 首径 d1 全長 L 刃長 l 首下長 l1							09w HMC Rth 刃先R Cr 刃数 Z							注文番号 ロング 超硬 卸価格 (円)						
h10														09w030						
h6														09w040						
3														09w050						
4														09w060						
5														09w070						
6														09w080						
7														09w090						
8														09w100						
9														09w120						
10																				
12																				

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：04w040 HMC 10本

クーラント 加工条件

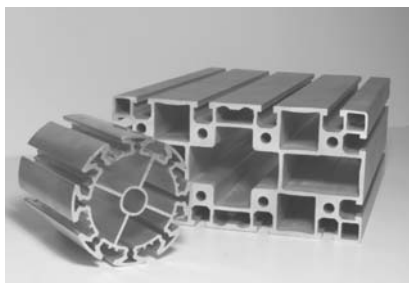
		切削速度 (ページ22)			
		HRC < 40	HRC < 52	HRC < 56	HRC < 60
	AIR				
04w	HMC	●			
08w	HMC	●			



700・701タイプ

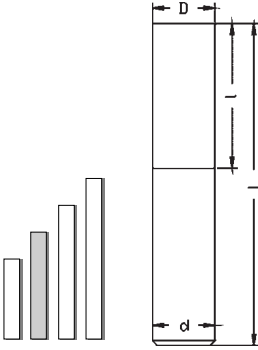
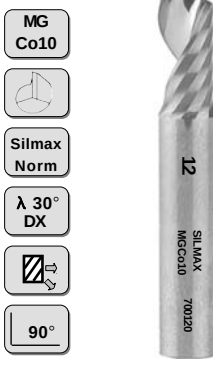
アルミ・銅・プラスチック

アルミ合金、プラスチック、非鉄合金加工用の
1刃カットエンドミル。
右の写真のような薄壁、剛性のない被削材。
ポケットは特殊ポリッシュ加工され、その結果
抜群の切りくず排出性を有し、構成刃先の生成
を抑えている。



推奨切削加工条件表（700/701）

アルミ・アルミ合金 ＜ 6%シリコン										AIR			MQL			MAX			アルミ・アルミ合金 ＞ 6%シリコン										AIR			MQL			MAX																						
HMW 700 - HMW 701																				HMW 700 - HMW 701																																					
切削速度 m/min										Vc=600					Vc=792										Vc=225					Vc=297																											
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n																													
mm	mm/z	mm/min	rpm		mm/z	mm/min	rpm			mm/z	mm/min	rpm			mm/z	mm/min	rpm			mm/z	mm/min	rpm			mm/z	mm/min	rpm																														
4.0	0.024	1168	47771		0.024	1542	63057			0.024	438	17914			0.024	578	23646			0.065	776	11943			0.065	1025	15764																														
6.0	0.065	2070	31847		0.065	2732	42038			0.094	840	8957			0.094	840	8957			0.094	840	8957			0.094	1109	11823																														
8.0	0.094	2240	23885		0.094	2956	31529			0.116	832	7166			0.116	832	7166			0.116	832	7166			0.116	1098	9459																														
10.0	0.116	2218	19108		0.116	2928	25223			0.134	802	5971			0.134	802	5971			0.134	802	5971			0.134	1059	7882																														
12.0	0.134	2139	15924		0.134	2823	21019			0.163	730	4479			0.163	730	4479			0.163	730	4479			0.163	964	5912																														
16.0	0.163	1948	11943		0.163	2571	15764			0.185	664	3583			0.185	664	3583			0.185	664	3583			0.185	877	4729																														
20.0	0.185	1771	9554		0.185	2338	12611																																																		
銅・銅合金																				AIR			MQL			MAX			熱硬化性プラスチック																				AIR			MQL			MAX		
HMW 700 - HMW 701																				HMW 700 - HMW 701																																					
切削速度 m/min										Vc=375					Vc=495										Vc=450					Vc=594																											
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n																													
mm	mm/z	mm/min	rpm		mm/z	mm/min	rpm			mm/z	mm/min	rpm			mm/z	mm/min	rpm			mm/z	mm/min	rpm			mm/z	mm/min	rpm																														
4.0	0.024	730	29857		0.024	964	39411			0.024	876	35828			0.024	1156	47293			0.065	1294	19904			0.065	2049	31529																														
6.0	0.065	1294	19904		0.065	1708	26274			0.094	1400	14928			0.094	1680	17914			0.094	1400	14928			0.094	2217	23646																														
8.0	0.094	1400	14928		0.094	1848	19705			0.116	1386	11943			0.116	1664	14331			0.116	1386	11943			0.116	2196	18917																														
10.0	0.116	1386	11943		0.116	1830	15764			0.134	1337	9952			0.134	1604	11943			0.134	1337	9952			0.134	2117	15764																														
12.0	0.134	1337	9952		0.134	1764	13137			0.163	1217	7464			0.163	1461	8957			0.163	1217	7464			0.163	1928	11823																														
16.0	0.163	1217	7464		0.163	1607	9853			0.185	1107	5971			0.185	1328	7166			0.185	1107	5971			0.185	1754	9459																														
20.0	0.185	1107	5971		0.185	1461	7882																																																		

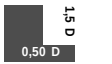
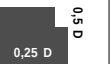
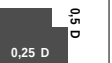
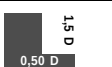
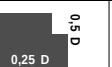
				700 エンドミル (1枚刃) 超硬 (右ねじれDX) アルミ・軽合金				701 エンドミル (1枚刃) 超硬 (左ねじれSX) アルミ・軽合金			
											
刃径 シャンク径 全長 刃長 D d L l				Uncoated X.Alu				Uncoated X.Alu			
700				HMO	HMW		刃数 Z	701			
注文番号				超硬 卸価格 (円)	超硬 卸価格 (円)			注文番号			
h10				2	2			h10			
h6				2	2			h6			
2				700020	2,600	3,800	1	2			
3				700030	2,700	4,000	1	3			
4				700040	3,300	4,500	1	4			
5				700050	4,200	5,700	1	5			
6				700060	4,800	6,400	1	6			
8				700080	7,800	9,600	1	8			
10				700100	11,700	13,900	1	10			
12				700120	15,500	18,600	1	12			
14				700140	23,200	26,300	1	14			
16				700160	32,900	36,400	1	16			
20				700200	44,400	48,900	1	20			

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：700020 HMW 10本

クーラント 加工条件

				切削速度 (ページ24)			
				アルミ・アルミ合金 < 6%シリコン	アルミ・アルミ合金 > 6%シリコン	銅・銅合金	熱硬化性プラスチック
700				Vc=600 Vc=792	Vc=225 Vc=297	Vc=375 Vc=495	Vc=450 Vc=594
701				Vc=600 Vc=792	Vc=225 Vc=297	Vc=375 Vc=495	Vc=450 Vc=594

推奨切削加工条件表(175s-765s)

アルミ・アルミ合金 <6%シリコン													AIR	MQL	MAX								
HMW 175s						HMW 165s						HMW 115s						HMW 765s					
																							
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n				
mm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	mm/min	rpm				
4.0	0.024	2246	47771	0.024	2965	63057	-	0.021	3045	47771	0.021	4020	63057	0.019	2433	63057	0.019	2433	63057				
6.0	0.060	3822	31847	0.060	5045	42038	0.055	4624	42038	0.050	4777	31847	0.050	6306	42038	0.055	4624	42038	0.055	4624			
8.0	0.086	4103	23885	0.086	5416	31529	0.081	5101	31529	0.073	5232	23885	0.073	6906	31529	0.081	5101	31529	0.081	5101			
10.0	0.106	4050	19108	0.106	5346	25223	0.101	5094	25223	0.091	5209	19108	0.091	6876	25223	0.101	5094	25223	0.101	5094			
12.0	0.122	3898	15924	0.122	5145	21019	0.117	4935	21019	0.105	5038	15924	0.105	6650	21019	0.117	4935	21019	0.117	4935			
16.0	0.148	3542	11943	0.148	4675	15764	0.143	4517	15764	0.128	4603	11943	0.128	6076	15764	0.143	4517	15764	0.143	4517			
アルミ・アルミ合金 >6%シリコン													AIR	MQL	MAX								
HMW 175s						HMW 165s						HMW 115s						HMW 765s					
																							
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n				
mm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	mm/min	rpm				
4.0	0.024	842	17914	0.024	1112	23646	-	0.021	761	17914	0.021	1507	23646	0.019	913	23646	0.019	913	23646				
6.0	0.060	1433	11943	0.060	1892	15764	0.055	1734	15764	0.050	1194	11943	0.050	2365	15764	0.055	1734	15764	0.055	1734			
8.0	0.086	1539	8957	0.086	2031	11823	0.081	1913	11823	0.073	1308	8957	0.073	2590	11823	0.081	1913	11823	0.081	1913			
10.0	0.106	1519	7166	0.106	2005	9459	0.101	1910	9459	0.091	1302	7166	0.091	2578	9459	0.101	1910	9459	0.101	1910			
12.0	0.122	1462	5971	0.122	1929	7882	0.117	1850	7882	0.105	1259	5971	0.105	2494	7882	0.117	1850	7882	0.117	1850			
16.0	0.148	1328	4479	0.148	1753	5912	0.143	1694	5912	0.128	1151	4479	0.128	2278	5912	0.143	1694	5912	0.143	1694			
銅・銅合金													AIR	MQL	MAX								
HMW 175s						HMW 165s						HMW 115s						HMW 765s					
																							
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n				
mm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	mm/min	rpm				
4.0	0.024	1404	29857	0.024	1853	39411	-	0.021	1903	29857	0.021	2512	39411	0.019	1521	39411	0.019	1521	39411				
6.0	0.060	2389	19904	0.060	3153	26274	0.055	2890	26274	0.050	2986	19904	0.050	3941	26274	0.055	2890	26274	0.055	2890			
8.0	0.086	2564	14928	0.086	3385	19705	0.081	3188	19705	0.073	3270	14928	0.073	4316	19705	0.081	3188	19705	0.081	3188			
10.0	0.106	2531	11943	0.106	3341	15764	0.101	3184	15764	0.091	3256	11943	0.091	4297	15764	0.101	3184	15764	0.101	3184			
12.0	0.122	2436	9952	0.122	3215	13137	0.117	3084	13137	0.105	3148	9952	0.105	4156	13137	0.117	3084	13137	0.117	3084			
16.0	0.148	2213	7464	0.148	2922	9853	0.143	2823	9853	0.128	2877	7464	0.128	3797	9853	0.143	2823	9853	0.143	2823			
熱硬化性プラスチック													AIR	MQL	MAX								
HMW 175s						HMW 165s						HMW 115s						HMW 765s					
																							
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n				
mm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	mm/min	rpm				
4.0	0.024	1685	35828	0.024	2224	47293	-	0.021	2284	35828	0.021	3015	47293	0.019	1825	47293	0.019	1825	47293				
6.0	0.060	2866	23885	0.060	3783	31529	0.055	3468	31529	0.050	3583	23885	0.050	4729	31529	0.055	3468	31529	0.055	3468			
8.0	0.086	3077	17914	0.086	4062	23646	0.081	3826	23646	0.073	3924	17914	0.073	5180	23646	0.081	3826	23646	0.081	3826			
10.0	0.106	3037	14331	0.106	4009	18917	0.101	3820	18917	0.091	3907	14331	0.091	5157	18917	0.101	3820	18917	0.101	3820			
12.0	0.122	2923	11943	0.122	3859	15764	0.117	3701	15764	0.105	3778	11943	0.105	4987	15764	0.117	3701	15764	0.117	3701			
16.0	0.148	2656	8957	0.148	3506	11823	0.143	3388	11823	0.128	3452	8957	0.128	4557	11823	0.143	3388	11823	0.143	3388			
ロングタイプ (F, n の条件を15%落して下さい)																							
-15%	HMW179C	HMW179C																					

175s

超硬

MG Co10

6527L 6528

λ 35°

90°

ピンカド（コーナRなし）

エンドミル（2枚刃）

アルミ・銅・プラスチック

175s

超硬

MG Co10

6527L 6528

λ 35°

Cr

超硬コーナR付エンドミル（2枚刃）

アルミ・銅・プラスチック

Uncoated

X.Alu

Uncoated

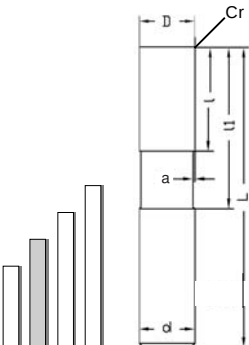
X.Alu

刃径	シャンク径	全長	刃長	Cr	首下長	a	175s	HMO	HMW	刃数	Cr	HMO	HMW	刃数
D	d	L	l		l1		注文番号	超硬 卸価格 (円)	超硬 卸価格 (円)	Z		超硬 卸価格 (円)	超硬 卸価格 (円)	Z
h6	h6													
2	3	50	6	-	-	-	175020	4,500	6,000	2	175020Cr03	5,100	6,600	2
2	3	50	6	0,3	-	-	175030	4,700	6,100	2	175030Cr03	5,300	6,700	2
3	3	50	7	-	18	0,1	175040	4,600	6,000	2	175040Cr03	5,300	6,700	2
3	3	50	7	0,3	18	0,1	175050	4,700	6,200	2	175050Cr05	5,400	7,000	2
4	4	50	8	-	19	0,1	175060	4,200	5,900	2	175060Cr05	5,000	6,600	2
4	4	50	8	0,3	19	0,1	175080	6,500	8,500	2	175080Cr05	7,200	9,200	2
4	4	50	8	0,5	19	0,1	175100	9,900	12,400	2	175100Cr10	10,500	13,000	2
5	5	50	10	-	21	0,1	175120	13,200	16,700	2	175120Cr15	14,000	17,500	2
5	5	50	10	0,5	21	0,1	175140	18,000	22,000	2	175140Cr15	18,800	22,900	2
6	6	57	10	-	21	0,15	175160	23,500	28,000	2	175160Cr15	24,300	28,800	2
6	6	57	10	0,5	21	0,15	175200	40,500	46,300	2	175200Cr20	41,500	47,400	2
8	8	63	16	-	27	0,15								
8	8	63	16	0,5	27	0,15								
8	8	63	16	0,8	27	0,15								
10	10	72	19	-	30	0,15								
10	10	72	19	0,5	30	0,15								
10	10	72	19	1,0	30	0,15								
12	12	83	22	-	38	0,20	175120	13,200	16,700	2	175120Cr10	14,000	17,500	2
12	12	83	22	1,0	38	0,20					175120Cr15	14,000	17,500	2
12	12	83	22	1,5	38	0,20								
14	14	83	22	-	38	0,20	175140	18,000	22,000	2	175140Cr15	18,800	22,900	2
14	14	83	22	1,5	38	0,20								
16	16	92	26	-	42	0,20	175160	23,500	28,000	2	175160Cr10	24,300	28,800	2
16	16	92	26	1,0	42	0,20					175160Cr15	24,300	28,800	2
16	16	92	26	1,5	42	0,20								
20	20	104	32	-	54	0,20	175200	40,500	46,300	2	175200Cr20	41,500	47,400	2
20	20	104	32	2,0	54	0,20								

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：175020 HMW 10本

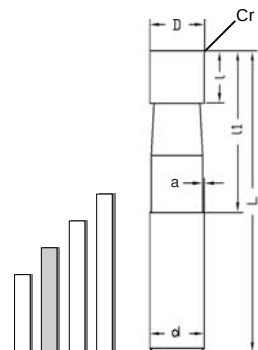
クーラント 加工条件

MAX MQL AIR Pag.102				切削速度 (ページ26)			
				アルミ・アルミ合金 < 6%シリコン	アルミ・アルミ合金 > 6%シリコン	銅・銅合金	熱硬化性プラスチック
175s				Vc=600 Vc=792	Vc=225 Vc=297	Vc=375 Vc=495	Vc=450 Vc=594

							115s 超硬 アルミ・銅・プラスチック				115s Cr 超硬 アルミ・銅・プラスチック			
							    				    			
							Uncoated X.Alu				Uncoated X.Alu			
刃径 シャンク径 全長 刃長 首下長 D d L l Cr l1 a							115s HM0 HMW				Cr HM0 HMW			
h6 h6							刃数 Z				刃数 Z			
注文番号 超硬 超硬 卸価格 (円) 卸価格 (円)							注文番号 超硬 超硬 卸価格 (円) 卸価格 (円)							
4	4	50	8	-	19	0,1	115040	5,300	6,700	3	115040Cr03	6,400	7,800	3
4	4	50	8	0,3	19	0,1	115050	5,400	7,000	3	115050Cr03	6,500	8,100	3
5	5	50	10	-	21	0,1	115060	5,000	6,700	3	115060Cr03	5,800	7,600	3
5	5	50	10	0,3	21	0,1	115070	6,800	8,900	3	115070Cr03	7,800	9,800	3
6	6	57	10	-	21	0,15	115080	7,300	9,300	3	115080Cr03	8,200	10,200	3
6	6	57	10	0,3	21	0,15	115090	9,900	12,300	3	115090Cr05	10,700	13,100	3
7	7	60	13	-	24	0,15	115100	10,700	13,200	3	115100Cr05	11,600	14,100	3
7	7	60	13	0,3	24	0,15	115120	14,500	18,000	3	115120Cr05	15,800	19,300	3
8	8	63	16	-	27	0,15	115140	19,800	23,900	3	115140Cr10	21,100	25,200	3
8	8	63	16	0,3	27	0,15	115160	27,100	31,600	3	115160Cr10	28,300	32,900	3
9	9	67	16	-	27	0,15	115200	46,000	51,800	4	115200Cr10	47,500	53,400	4
9	9	67	16	0,5	27	0,15								
10	10	72	19	-	30	0,15								
10	10	72	19	0,5	30	0,15								
12	12	83	22	-	38	0,20								
12	12	83	22	0,5	38	0,20								
14	14	83	22	-	38	0,20								
14	14	83	22	1,0	38	0,20								
16	16	92	26	-	42	0,20								
16	16	92	26	1,0	42	0,20								
20	20	104	32	-	54	0,20								
20	20	104	32	1,0	54	0,20								

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：115040 HMW 10本

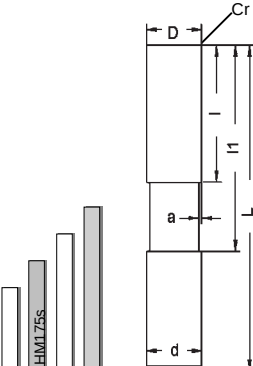
クーラント		加工条件			切削速度（ページ26）					
115S	HMW	 MAX MQL AIR Pag.102					アルミ・アルミ合金 ＜ 6%シリコン	アルミ・アルミ合金 ＞ 6%シリコン	銅・銅合金	熱硬化性プラスチック
							Vc=600 Vc=792	Vc=225 Vc=297	Vc=375 Vc=495	Vc=450 Vc=594

								165s コーナR付エンドミル 超硬 (2枚刃) アルミ・銅・プラスチック				765s セミ仕上げボール エンドミル (2枚刃) アルミ・銅・プラスチック			
								   				   			
								Uncoated X.Alu							
刃径 D	シャンク径 d	全長 L	刃長 l	Cr	首下長 l1	a		165s	HM0	HMW	刃数 Z				
h6								注文番号	超硬 卸価格 (円)	超硬 卸価格 (円)					
6	6	57	6	1,5	21	0,25	165060	6,800	8,400	2					
8	8	63	8	2,0	27	0,35	165080	9,400	11,400	2					
10	10	72	10	2,5	32	0,50	165100	12,200	14,700	2					
12	12	83	12	3,0	38	0,50	165120	15,900	19,400	2					
16	16	92	16	4,0	44	0,80	165160	25,900	30,400	2					
20	20	104	20	5,0	54	0,90	165200	43,000	48,900	2					
												Uncoated X.Alu			
刃径 D	シャンク径 d	全長 L	刃長 l	r	首下長 l1	a						765s	HM0	HMW	刃数 Z
h6												注文番号	超硬 卸価格 (円)	超硬 卸価格 (円)	
3	3	50	3	1,5	22	0,15						765030	5,700	7,100	2
4	4	50	4	2,0	22	0,20						765040	6,400	7,800	2
5	5	50	5	2,5	22	0,20						765050	6,900	8,500	2
6	6	57	6	3,0	21	0,25						765060	7,300	8,900	2
8	8	63	8	4,0	27	0,35						765080	9,700	11,700	2
10	10	72	10	5,0	32	0,50						765100	12,600	15,000	2
12	12	83	12	6,0	38	0,50						765120	16,300	19,800	2
16	16	92	16	8,0	44	0,80						765160	27,200	31,700	2
20	20	104	20	10,0	54	0,90						765200	43,400	49,300	2

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：165060 HMW 10本

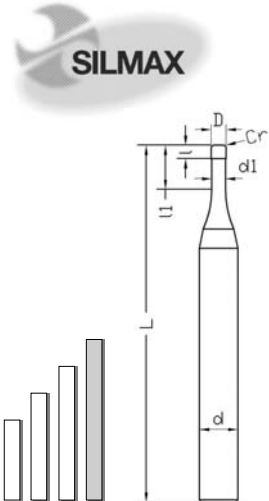
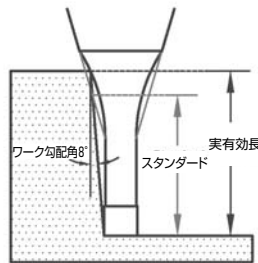
クーラント 加工条件

MAX MQL AIR Pag.102				切削速度 (ページ26)			
				アルミ・アルミ合金 < 6%シリコン	アルミ・アルミ合金 > 6%シリコン	銅・銅合金	熱硬化性プラスチック
165s	HMW	●		Vc=792	Vc=297	Vc=495	Vc=594
765s	HMW		●	Vc=792	Vc=297	Vc=495	Vc=594

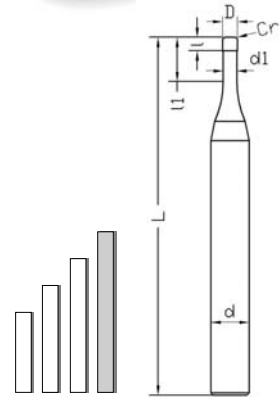
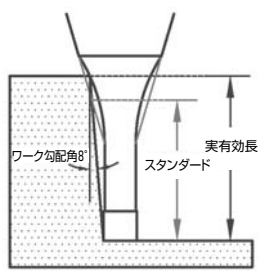
 							179C ロングエンドミル (2枚刃) 超硬 アルミ・銅・プラスチック				739C ロングボール エンドミル(2枚刃) 超硬 アルミ・銅・プラスチック			
							   				   			
														
							Uncoated				X.Alu			
刃径	シャンク径	全長	刃長	首下長			179C	HM0	HMW	刃数				
D	d	L	l	Cr	l1	a				Z				
h10	h6						注文番号	超硬 卸価格(円)	超硬 卸価格(円)					
2	3	62	4	0,3	20	0,1	179020C	5,200	7,100	2				
3	3	62	6	0,3	20	0,1	179030C	4,300	6,300	2				
4	4	80	8	0,3	26	0,1	179040C	6,200	7,800	2				
5	5	100	10	0,5	38	0,1	179050C	7,700	10,000	2				
6	6	100	12	0,5	50	0,15	179060C	8,100	10,300	2				
8	8	100	16	0,5	50	0,15	179080C	10,600	12,900	2				
10	10	150	20	0,5	100	0,15	179100C	17,500	22,800	2				
12	12	150	24	1,0	100	0,20	179120C	22,900	28,500	2				
											Uncoated			
刃径	シャンク径	全長	刃長	首下長			739C	HM0	HMW	刃数				
D	d	L	l	r	l1	a				Z				
h10	h6						注文番号	超硬 卸価格(円)	超硬 卸価格(円)					
2	3	62	4	1,0	20	0,1	739020C	5,700	7,700	2				
3	3	62	6	1,5	20	0,1	739030C	4,900	6,900	2				
4	4	80	8	2,0	26	0,1	739040C	6,900	8,500	2				
5	5	100	10	2,5	38	0,1	739050C	8,600	10,900	2				
6	6	100	12	3,0	50	0,15	739060C	9,300	11,600	2				
8	8	100	16	4,0	50	0,15	739080C	11,600	13,900	2				
10	10	150	20	5,0	100	0,15	739100C	19,400	24,700	2				
12	12	150	24	6,0	100	0,20	739120C	23,900	29,500	2				

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：179020C HMW 10本

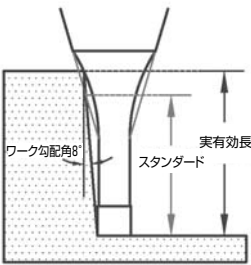
クーラント		加工条件		切削速度 (ページ26)			
MAX MQL AIR Pag.102				アルミ・アルミ合金 < 6%シリコン	アルミ・アルミ合金 > 6%シリコン	銅・銅合金	熱硬化性プラスチック
179C	HMW	●	●	Vc=510 Vc=675	Vc=191 Vc=252	Vc=319 Vc=420	Vc=382 Vc=505
739C	HMW		●	Vc=675	Vc=252	Vc=420	Vc=505

						721 コーナーR付 深リブエンドミル 超硬				さらに深く細部の溝加工可能 			
						MG Co12 Micro λ 20° Cr				X.Ceed ワーク勾配角 θ° に対する実有効長 (Lh)			
刃径 D	シャンク径 d	首径 d1	全長 L	刃長 l	首下長 l1	721		HMC	刃先R Cr	Lh 30°	Lh 1°	Lh 2°	Lh 3°
h10	h6					注文番号		超硬 卸価格(円)					
0,2	4	0,18	45	0,3	0,5	72100502		10,200	0,05	1,21	1,38	1,72	2,07
0,2	4	0,18	45	0,3	1,5	72101502		10,200	0,05	2,34	2,60	3,06	3,48
0,3	4	0,28	45	0,45	1,5	72101503		9,200	0,05	2,34	2,60	3,06	3,48
0,4	4	0,37	45	0,6	2	72102004		9,200	0,05	2,90	3,19	3,69	4,14
0,4	4	0,37	45	0,6	4	72104004		9,200	0,05	5,09	5,48	6,13	6,68
0,5	4	0,47	45	0,7	2	72102005		8,400	0,05	2,90	3,19	3,69	4,14
0,5	4	0,47	45	0,7	4	72104005		8,400	0,05	5,09	5,48	6,13	6,68
0,5	4	0,47	45	0,7	6	72106005		8,400	0,05	7,25	7,72	8,47	9,10
0,6	4	0,57	45	0,9	2	72102006		8,400	0,06	2,90	3,19	3,69	4,14
0,6	4	0,57	45	0,9	4	72104006		8,400	0,06	5,09	5,48	6,13	6,68
0,6	4	0,57	45	0,9	6	72106006		8,400	0,06	7,25	7,72	8,47	9,10
0,7	4	0,67	45	1	2	72102007		8,400	0,07	2,90	3,19	3,69	4,14
0,7	4	0,67	45	1	4	72104007		8,400	0,07	5,09	5,48	6,13	6,68
0,7	4	0,67	45	1	6	72106007		8,400	0,07	7,25	7,72	8,47	9,10
0,8	4	0,77	45	1,2	4	72104008		8,400	0,08	5,09	5,48	6,13	6,68
0,8	4	0,77	45	1,2	6	72106008		8,400	0,08	7,25	7,72	8,47	9,10
0,8	4	0,77	45	1,2	8	72108008		8,400	0,08	9,39	9,93	10,77	11,45
1	4	0,96	50	1,5	6	72106010		8,500	0,10	7,29	7,76	8,50	9,12
1	4	0,96	50	1,5	8	72108010		8,500	0,10	9,43	9,96	10,79	11,47
1	4	0,96	50	1,5	10	72110010		8,500	0,10	11,55	12,14	13,05	13,78
1	4	0,96	50	1,5	12	72112010		8,500	0,10	13,66	14,31	15,28	16,06
1,2	4	1,15	50	1,8	6	72106012		8,500	0,12	7,33	7,79	8,52	9,13
1,2	4	1,15	50	1,8	8	72108012		8,500	0,12	9,46	9,99	10,81	11,48
1,2	4	1,15	50	1,8	12	72112012		8,500	0,12	13,69	14,34	15,30	16,07
1,4	4	1,34	50	2,1	6	72106014		8,500	0,14	7,37	7,82	8,54	9,15
1,4	4	1,34	50	2,1	8	72108014		8,500	0,14	9,50	10,01	10,83	11,50
1,4	4	1,34	50	2,1	12	72112014		8,500	0,14	13,72	14,35	15,31	16,09

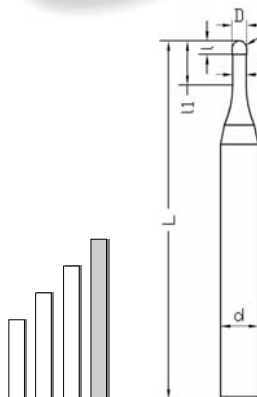
※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：72100502 HMC 10本

 						721 コーナR付き 深リブエンドミル 超硬				さらに深く細部の溝加工可能 			
						MG Co12  Micro λ 20°  Cr		X.Ceed		ワーク勾配角 θ° に対する実有効長(Lh)			
刃径 D	シャンク径 d	首径 d1	全長 L	刃長 l	首下長 l1	721		HMC 超硬 卸価格(円)	刃径 Cr	Lh 30°	Lh 1°	Lh 2°	Lh 3°
h10	h6					注文番号							
1,5	4	1,44	50	2,3	6	72106015		8,500	0,15	7,37	7,82	8,54	9,15
1,5	4	1,44	50	2,3	8	72108015		8,500	0,15	9,50	10,01	10,83	11,50
1,5	4	1,44	50	2,3	10	72110015		8,500	0,15	11,62	12,19	13,08	13,81
1,5	4	1,44	50	2,3	12	72112015		8,500	0,15	13,72	14,35	15,31	16,09
1,5	4	1,44	50	2,3	16	72116015		9,200	0,15	17,92	18,64	19,72	21,42
1,6	4	1,54	50	2,4	6	72106016		8,900	0,16	7,37	7,82	8,54	9,15
1,6	4	1,54	50	2,4	12	72112016		8,900	0,16	13,72	14,35	15,31	16,09
1,6	4	1,54	50	2,4	16	72116016		9,200	0,16	17,92	18,64	19,72	21,42
1,8	4	1,73	50	2,7	6	72106018		8,900	0,18	7,41	7,85	8,56	9,17
1,8	4	1,73	50	2,7	12	72112018		8,900	0,18	13,75	14,37	15,33	16,15
1,8	4	1,73	50	2,7	16	72116018		9,200	0,18	17,95	18,66	19,74	-
2	4	1,92	62	3	6	72106020		8,900	0,20	7,45	7,88	8,58	9,19
2	4	1,92	62	3	12	72112020		8,900	0,20	13,78	14,40	15,34	16,18
2	4	1,92	62	3	16	72116020		9,200	0,20	17,97	18,68	19,75	-
2	4	1,92	62	3	20	72120020		9,200	0,20	22,15	22,93	24,16	-
2,5	4	2,4	62	3,7	10	72110025		8,900	0,25	11,74	12,28	13,15	13,86
2,5	4	2,4	62	3,7	16	72116025		9,200	0,25	18,03	18,72	19,79	-
2,5	4	2,4	62	3,7	20	72120025		9,200	0,25	22,19	22,97	-	-
2,5	4	2,4	62	3,7	25	72125025		9,200	0,25	27,39	28,25	-	-
3	6	2,88	80	4,5	10	72110030		9,900	0,30	11,80	12,33	13,18	13,89
3	6	2,88	80	4,5	16	72116030		9,900	0,30	18,08	18,76	19,80	21,61
3	6	2,88	80	4,5	20	72120030		9,900	0,30	22,24	23,01	24,27	26,92
3	6	2,88	80	4,5	25	72125030		10,400	0,30	27,43	28,28	30,25	-
3	6	2,88	80	4,5	30	72130030		10,400	0,30	32,60	33,53	36,24	-
切削速度 (ページ36)													

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：72106015 HMC 10本

						722 ボールノーズ 深リブエンドミル 超硬								さらに深く細部の溝加工可能 				
						MG Co12  Micro λ 0°  			X.Ceed					ワーク勾配角 θ に対する実有効長 (Lh)				
刃径 D	シャンク径 d	首径 d1	全長 L	刃長 l	首下長 l1	722			HMC	r	Lh 30°	Lh 1°	Lh 2°	Lh 3°				
h10	h6					注文番号			超硬 卸価格 (円)									
0,2	4	0,18	45	0,16	0,5	72200502			10,200	0,10	1,21	1,38	1,72	2,07				
0,2	4	0,18	45	0,16	1,5	72201502			10,200	0,10	2,34	2,60	3,06	3,48				
0,3	4	0,28	45	0,26	2	72202003			9,200	0,15	2,90	3,19	3,69	4,14				
0,4	4	0,37	45	0,3	1,5	72201504			9,200	0,20	2,34	2,60	3,06	3,48				
0,4	4	0,37	45	0,3	3	72203004			9,200	0,20	4,00	4,34	4,92	5,43				
0,5	4	0,47	45	0,4	2	72202005			8,400	0,25	2,90	3,19	3,69	4,14				
0,5	4	0,47	45	0,4	4	72204005			8,400	0,25	5,09	5,48	6,13	6,68				
0,5	4	0,47	45	0,4	6	72206005			8,400	0,25	7,25	7,72	8,47	9,10				
0,5	4	0,47	45	0,4	8	72208005			8,400	0,25	9,39	9,93	10,77	11,45				
0,6	4	0,57	45	0,5	2	72202006			8,400	0,30	2,90	3,19	3,69	4,14				
0,6	4	0,57	45	0,5	4	72204006			8,400	0,30	5,09	5,48	6,13	6,68				
0,6	4	0,57	45	0,5	6	72206006			8,400	0,30	7,25	7,72	8,47	9,10				
0,6	4	0,57	45	0,5	8	72208006			8,400	0,30	9,39	9,93	10,77	11,45				
0,8	4	0,77	45	0,6	4	72204008			8,400	0,40	5,09	5,48	6,13	6,68				
0,8	4	0,77	45	0,6	6	72206008			8,400	0,40	7,25	7,72	8,47	9,10				
0,8	4	0,77	45	0,6	8	72208008			8,400	0,40	9,39	9,93	10,77	11,45				
0,8	4	0,77	45	0,6	10	72210008			8,400	0,40	11,52	12,11	13,02	13,75				
1	4	0,96	50	0,8	4	72204010			8,500	0,50	5,11	5,50	6,15	6,70				
1	4	0,96	50	0,8	6	72206010			8,500	0,50	7,29	7,76	8,50	9,12				
1	4	0,96	50	0,8	8	72208010			8,500	0,50	9,43	9,96	10,79	11,47				
1	4	0,96	50	0,8	10	72210010			8,500	0,50	11,55	12,14	13,05	13,78				
1	4	0,96	50	0,8	12	72212010			8,500	0,50	13,66	14,31	15,28	16,06				
1	4	0,96	50	0,8	16	72216010			9,200	0,50	17,87	18,60	19,70	21,36				
1,2	4	1,15	50	1	6	72206012			8,500	0,60	7,33	7,79	8,52	9,13				
1,2	4	1,15	50	1	12	72212012			8,500	0,60	13,69	14,34	15,30	16,07				
1,4	4	1,34	50	1,1	8	72208014			8,500	0,70	9,50	10,01	10,83	11,50				
1,4	4	1,34	50	1,1	16	72216014			9,200	0,70	17,92	18,64	19,72	21,42				

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：72200502 HMC 10本



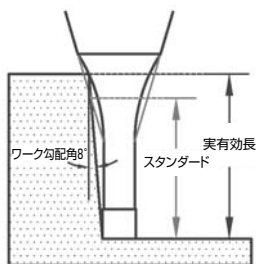
MG
Co12

Micro

$\lambda 0^\circ$



さらに深く細部の溝加工可能

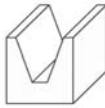


ワーク勾配角 θ° に対する実有効長(Lh)

[illegible]

切削速度 (ページ37)

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：72208015 HMC 10本

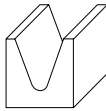


721タイプ 切削条件表

超硬深リブエンドミル

721					<1300 N/mm ² MQL				HRC < 52 AIR				HRC < 56 AIR				HRC < 60 AIR			
A L1/D < 4					ae 0,25D	ap 0,05D			ae 0,20D	ap 0,05D			ae 0,18D	ap 0,05D			ae 0,16D	ap 0,01D		
B L1/D < 8					ae 0,2D	ap 0,04D			ae 0,18D	ap 0,04D			ae 0,14D	ap 0,04D			ae 0,12D	ap 0,01D		
C L1/D < 12					ae 0,16D	ap 0,03D			ae 0,14D	ap 0,03D			ae 0,12D	ap 0,01D			ae 0,1D	ap 0,01D		
D L1/D > 12					ae 0,12D	ap 0,02D			ae 0,10D	ap 0,02D			ae 0,1D	ap 0,01D			ae 0,1D	ap 0,01D		
刃径 RIF	刃先R D	Cr	L1	L1/D	切削速度 Vc	1刃当りの送り fz	回転数 vf	回転数 n	切削速度 Vc	1刃当りの送り fz	回転数 vf	回転数 n	切削速度 Vc	1刃当りの送り fz	回転数 vf	回転数 n	切削速度 Vc	1刃当りの送り fz	回転数 vf	回転数 n
A	0,2	0,05	0,5	2,5	33	0,002	210	52548	27	0,002	175	43788	22	0,002	140	35028	11	0,001	35	17514
B	0,2	0,05	1,5	7,5	30	0,002	191	47771	25	0,002	159	39807	20	0,002	127	31844	10	0,001	32	15922
B	0,3	0,05	1,5	5,0	42	0,003	268	44586	35	0,003	223	37154	28	0,003	178	29721	14	0,002	59	14861
B	0,4	0,05	2,0	5,0	53	0,004	338	42197	44	0,004	281	35163	35	0,004	225	28129	18	0,004	113	14064
C	0,4	0,05	4,0	10,0	53	0,004	338	42197	44	0,004	281	35163	35	0,004	225	28129	18	0,004	113	14064
B	0,5	0,05	2,0	4,0	60	0,005	382	38217	50	0,005	318	31846	40	0,005	275	25475	20	0,005	127	12738
C	0,5	0,05	4,0	8,0	60	0,005	382	38217	50	0,005	318	31846	40	0,005	275	25475	20	0,005	127	12738
D	0,5	0,05	6,0	12,0	48	0,005	306	30573	40	0,005	255	25477	30	0,005	206	19106	15	0,005	96	9553
A	0,6	0,06	2,0	3,3	70	0,006	448	37367	59	0,006	374	31138	47	0,006	299	24909	23	0,006	149	12455
B	0,6	0,06	4,0	6,7	64	0,006	408	33970	53	0,006	340	28307	43	0,006	272	22645	21	0,006	136	11322
C	0,6	0,06	6,0	10,0	64	0,006	408	33970	53	0,006	340	28307	43	0,006	272	22645	21	0,006	136	11322
A	0,7	0,07	2,0	2,9	77	0,007	490	35032	64	0,007	409	29192	51	0,007	327	23352	26	0,007	163	11676
B	0,7	0,07	4,0	5,7	70	0,007	446	31847	58	0,007	372	26538	47	0,007	297	21229	23	0,007	149	10615
C	0,7	0,07	6,0	8,6	70	0,007	446	31847	58	0,007	372	26538	47	0,007	297	21229	23	0,007	149	10615
B	0,8	0,08	4,0	5,0	80	0,008	510	31847	67	0,008	425	26538	53	0,008	340	21229	27	0,008	170	10615
B	0,8	0,08	6,0	7,5	80	0,008	510	31847	67	0,008	425	26538	53	0,008	340	21229	27	0,008	170	10615
C	0,8	0,08	8,0	10,0	80	0,008	510	31847	67	0,008	425	26538	53	0,008	340	21229	27	0,008	170	10615
B	1,0	0,10	6,0	6,0	88	0,010	561	28025	73	0,010	467	23354	59	0,010	374	18682	29	0,010	187	9341
C	1,0	0,10	8,0	8,0	88	0,010	561	28025	73	0,010	467	23354	59	0,010	374	18682	29	0,010	187	9341
C	1,0	0,10	10,0	10,0	88	0,010	561	28025	73	0,010	467	23354	59	0,010	374	18682	29	0,010	187	9341
D	1,0	0,10	12,0	12,0	70	0,010	448	22420	59	0,010	374	18683	44	0,010	280	14011	22	0,010	140	7006
B	1,2	0,12	6,0	5,0	90	0,012	573	23885	75	0,012	478	19904	60	0,012	382	15922	30	0,012	191	7961
B	1,2	0,12	8,0	6,7	90	0,012	573	23885	75	0,012	478	19904	60	0,012	382	15922	30	0,012	191	7961
C	1,2	0,12	12,0	10,0	90	0,012	573	23885	75	0,012	478	19904	60	0,012	382	15922	30	0,012	191	7961
B	1,4	0,14	6,0	4,3	90	0,014	573	20473	75	0,014	478	17060	60	0,014	382	13647	30	0,014	191	6824
B	1,4	0,14	8,0	5,7	90	0,014	573	20473	75	0,014	478	17060	60	0,014	382	13647	30	0,014	191	6824
C	1,4	0,14	12,0	8,6	90	0,014	573	20473	75	0,014	478	17060	60	0,014	382	13647	30	0,014	191	6824
B	1,5	0,15	6,0	4,0	90	0,015	573	19108	75	0,015	478	15923	60	0,015	382	12738	30	0,015	191	6369
B	1,5	0,15	8,0	5,3	90	0,015	573	19108	75	0,015	478	15923	60	0,015	382	12738	30	0,015	191	6369
B	1,5	0,15	10,0	6,7	90	0,015	573	19108	75	0,015	478	15923	60	0,015	382	12738	30	0,015	191	6369
C	1,5	0,15	12,0	8,0	90	0,015	573	19108	75	0,015	478	15923	60	0,015	382	12738	30	0,015	191	6369
C	1,5	0,15	16,0	10,7	72	0,015	459	15287	60	0,015	382	12738	45	0,015	287	9553	22	0,015	143	4777
A	1,6	0,16	6,0	3,8	99	0,016	631	19705	82	0,016	525	16421	66	0,016	420	13136	33	0,016	210	6568
B	1,6	0,16	12,0	7,5	90	0,016	573	17914	75	0,016	478	14928	60	0,016	382	11941	30	0,016	191	5971
C	1,6	0,16	16,0	10,0	90	0,016	573	17914	75	0,016	478	14928	60	0,016	382	11941	30	0,016	191	5971
A	1,8	0,18	16,0	3,3	99	0,018	631	17516	82	0,018	525	14596	66	0,018	420	11676	33	0,018	210	5838
B	1,8	0,18	12,0	6,7	90	0,018	573	15924	75	0,018	478	13269	60	0,018	382	10615	30	0,018	191	5307
C	1,8	0,18	16,0	8,9	90	0,018	573	15924	75	0,018	478	13269	60	0,018	382	10615	30	0,018	191	5307
A	2,0	0,20	6,0	3,0	99	0,020	631	15764	82	0,020	525	13136	66	0,020	420	10509	33	0,020	210	5254
B	2,0	0,20	12,0	6,0	90	0,020	573	14331	75	0,020	478	11942	60	0,020	382	9553	30	0,020	191	4777
C	2,0	0,20	16,0	8,0	90	0,020	573	14331	75	0,020	478	11942	60	0,020	382	9553	30	0,020	191	4777
C	2,0	0,20	20,0	10,0	90	0,020	573	14331	75	0,020	478	11942	60	0,020	382	9553	30	0,020	191	4777
B	2,5	0,25	10,0	4,0	90	0,025	573	11465	75	0,025	478	9554	60	0,025	382	7643	30	0,025	191	3821
B	2,5	0,25	16,0	6,4	90	0,025	573	11465	75	0,025	478	9554	60	0,025	382	7643	30	0,025	191	3821
C	2,5	0,25	20,0	8,0	90	0,025	573	11465	75	0,025	478	9554	60	0,025	382	7643	30	0,025	191	3821
C	2,5	0,25	25,0	10,0	90	0,025	573	11465	75	0,025	478	9554	60	0,025	382	7643	30	0,025	191	3821
A	3,0	0,30	10,0	3,3	99	0,030	631	10510	82	0,030	525	8758	66	0,030	420	7006	33	0,030	210	3503
B	3,0	0,30	16,0	5,3	90	0,030	573	9554	75	0,030	478	7961	60	0,030	382	6369	30	0,030	191	3184
B	3,0	0,30	20,0	6,7	90	0,030	573	9554	75	0,030	478	7961	60	0,030	382	6369	30	0,030	191	3184
C	3,0	0,30	25,0	8,3	90	0,030	573	9554	75	0,030	478	7961	60	0,030	382	6369	30	0,030	191	3184
C	3,0	0,30	30,0	10,0	90	0,030	573	9554	75	0,030	478	7961	60	0,030	382	6369	30	0,030	191	3184

ae=切削幅、ap=切込深さ



722タイプ 切削条件表

超硬ボール深リブエンドミル

722					<1300 N/mm ² (MQL)					HRC < 52 (AIR)					HRC < 56 (AIR)					HRC < 60 (AIR)				
A L1/D <4					ae 0,25D	ap 0,05D				ae 0,20D	ap 0,05D				ae 0,18D	ap 0,05D				ae 0,16D	ap 0,01D			
B L1/D <8					ae 0,2D	ap 0,04D				ae 0,18D	ap 0,04D				ae 0,14D	ap 0,04D				ae 0,12D	ap 0,01D			
C L1/D <12					ae 0,16D	ap 0,03D				ae 0,14D	ap 0,03D				ae 0,12D	ap 0,01D				ae 0,1D	ap 0,01D			
D L1/D >12					ae 0,12D	ap 0,02D				ae 0,10D	ap 0,02D				ae 0,1D	ap 0,01D				ae 0,1D	ap 0,01D			
刃径 RIF	刃先 D	Cr	L1	L1/D	切削 速度 Vc	1刃当り の送り fz	vf	回転数 n	切削 速度 Vc	1刃当り の送り fz	vf	回転数 n	切削 速度 Vc	1刃当り の送り fz	vf	回転数 n	切削 速度 Vc	1刃当り の送り fz	vf	回転数 n	切削 速度 Vc	1刃当り の送り fz	vf	回転数 n
A	0,2	0,10	0,5	2,5	40	0,002	256	64092	35	0,002	220	54936	30	0,002	190	47611	15	0,001	48	23806				
B	0,2	0,10	1,5	7,5	35	0,002	223	55732	30	0,002	191	47771	26	0,002	166	41401	13	0,001	41	20701				
B	0,3	0,15	2,0	6,7	50	0,003	318	53079	42	0,003	268	44586	37	0,003	236	39278	18	0,002	76	19108				
A	0,4	0,20	1,5	3,8	69	0,004	439	54936	58	0,004	366	45780	52	0,004	330	41202	25	0,003	121	20143				
B	0,4	0,20	3,0	7,5	60	0,004	382	47771	50	0,004	318	39809	45	0,004	287	35828	22	0,003	105	17516				
B	0,5	0,25	2,0	4,0	70	0,005	446	44586	59	0,005	376	37580	52	0,005	331	33121	26	0,004	132	16561				
C	0,5	0,25	4,0	8,0	70	0,005	446	44586	59	0,005	376	37580	52	0,005	331	33121	26	0,004	132	16561				
D	0,5	0,25	6,0	12,0	53	0,005	334	33439	47	0,005	301	30064	39	0,005	248	24841	20	0,004	99	12420				
D	0,5	0,25	8,0	16,0	53	0,005	334	33439	47	0,005	301	30064	39	0,005	248	24841	20	0,004	99	12420				
A	0,6	0,30	2,0	3,3	92	0,006	586	48832	77	0,006	491	40897	69	0,006	439	36624	35	0,005	183	18312				
B	0,6	0,30	4,0	6,7	80	0,006	510	42463	67	0,006	427	35563	60	0,006	382	31847	30	0,005	159	15924				
C	0,6	0,30	6,0	10,0	80	0,006	510	42463	67	0,006	427	35563	60	0,006	382	31847	30	0,005	159	15924				
D	0,6	0,30	8,0	13,3	60	0,006	382	31847	54	0,006	341	28450	45	0,006	287	23885	23	0,005	119	11943				
B	0,8	0,40	4,0	5,0	100	0,008	637	39809	84	0,008	535	33439	62	0,008	395	24682	37	0,007	206	14729				
B	0,8	0,40	6,0	7,5	100	0,008	637	39809	84	0,008	535	33439	62	0,008	395	24682	37	0,007	206	14729				
C	0,8	0,40	8,0	10,0	100	0,008	637	39809	84	0,008	535	33439	62	0,008	395	24682	37	0,007	206	14729				
D	0,8	0,40	10,0	12,5	75	0,008	478	29857	67	0,008	428	26752	47	0,008	296	18511	28	0,007	155	11047				
B	1,0	0,50	4,0	4,0	100	0,010	637	31847	84	0,010	535	26752	62	0,010	395	19745	37	0,009	212	11783				
B	1,0	0,50	6,0	6,0	100	0,010	637	31847	84	0,010	535	26752	62	0,010	395	19745	37	0,009	212	11783				
C	1,0	0,50	8,0	8,0	100	0,010	637	31847	84	0,010	535	26752	62	0,010	395	19745	37	0,009	212	11783				
C	1,0	0,50	10,0	10,0	100	0,010	637	31847	84	0,010	535	26752	62	0,010	395	19745	37	0,009	212	11783				
D	1,0	0,50	12,0	12,0	75	0,010	478	23885	67	0,010	428	21401	47	0,010	296	14809	28	0,009	159	8838				
D	1,0	0,50	16,0	16,0	75	0,010	478	23885	67	0,010	428	21401	47	0,010	296	14809	28	0,009	159	8838				
B	1,2	0,60	6,0	5,0	110	0,012	701	29193	92	0,012	586	24416	74	0,012	471	19639	41	0,010	218	10881				
C	1,2	0,60	12,0	10,0	110	0,012	701	29193	92	0,012	586	24416	74	0,012	471	19639	41	0,010	218	10881				
B	1,4	0,70	8,0	5,7	120	0,014	764	27298	100	0,014	637	22748	80	0,014	510	18198	45	0,012	246	10237				
C	1,4	0,70	16,0	11,4	120	0,014	764	27298	100	0,014	637	22748	80	0,014	510	18198	45	0,012	246	10237				
B	1,5	0,75	8,0	5,3	120	0,015	764	25478	100	0,015	637	21231	80	0,015	510	16985	45	0,012	229	9554				
C	1,5	0,75	12,0	8,0	120	0,015	764	25478	100	0,015	637	21231	80	0,015	510	16985	45	0,012	229	9554				
C	1,5	0,75	16,0	10,7	120	0,015	764	25478	100	0,015	637	21231	80	0,015	510	16985	45	0,012	229	9554				
B	1,6	0,80	8,0	5,0	120	0,016	764	23885	100	0,016	637	19904	80	0,016	510	15924	45	0,014	251	8957				
B	1,6	0,80	12,0	7,5	120	0,016	764	23885	100	0,016	637	19904	80	0,016	510	15924	45	0,014	251	8957				
C	1,6	0,80	16,0	10,0	120	0,016	764	23885	100	0,016	637	19904	80	0,016	510	15924	45	0,014	251	8957				
B	1,8	0,90	8,0	4,4	120	0,018	764	21231	100	0,018	637	17693	80	0,018	510	14154	45	0,016	255	7962				
B	1,8	0,90	12,0	6,7	120	0,018	764	21231	100	0,018	637	17693	80	0,018	510	14154	45	0,016	255	7962				
C	1,8	0,90	16,0	8,9	120	0,018	764	21231	100	0,018	637	17693	80	0,018	510	14154	45	0,016	255	7962				
A	2,0	1,00	6,0	3,0	138	0,020	879	21975	115	0,020	732	18312	92	0,020	586	14650	52	0,018	297	8240				
B	2,0	1,00	10,0	5,0	120	0,020	764	19108	100	0,020	637	15924	80	0,020	510	12739	45	0,018	258	7166				
B	2,0	1,00	12,0	6,0	120	0,020	764	19108	100	0,020	637	15924	80	0,020	510	12739	45	0,018	258	7166				
C	2,0	1,00	16,0	8,0	120	0,020	764	19108	100	0,020	637	15924	80	0,020	510	12739	45	0,018	258	7166				
C	2,0	1,00	20,0	10,0	120	0,020	764	19108	100	0,020	637	15924	80	0,020	510	12739	45	0,018	258	7166				
D	2,0	1,00	25,0	12,5	90	0,020	573	14331	80	0,020	510	12739	60	0,020	382	9554	34	0,018	193	5374				
A	3,0	1,50	10,0	3,3	138	0,030	879	14650	115	0,030	732	12208	92	0,030	586	9766	52	0,025	275	5494				
B	3,0	1,50	16,0	5,3	120	0,030	764	12739	100	0,030	637	10616	80	0,030	510	8493	45	0,025	239	4777				
B	3,0	1,50	20,0	6,7	120	0,030	764	12739	100	0,030	637	10616	80	0,030	510	8493	45	0,025	239	4777				
C	3,0	1,50	25,0	8,3	120	0,030	764	12739	100	0,030	637	10616	80	0,030	510	8493	45	0,025	239	4777				
C	3,0	1,50	30,0	10,0	120	0,030	764	12739	100	0,030	637	10616	80	0,030	510	8493	45	0,025	239	4777				

ae=切削幅、ap=切込深さ

推奨切削加工条件表（粉末ハイス）

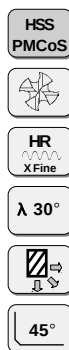
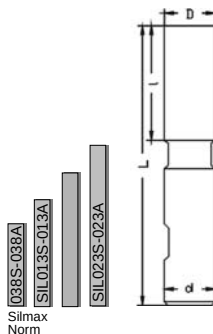
ハガネ <800 N/mm ²																							
PMCoS NIG				SILF 2000 NIG				PMCoS SIL				PMCoS NIG				SILF 2000 NIG				PMCoS SIL			
																							
1.0 D				1.0 D				1.0 D				1.5 D				1.5 D				1.5 D			
0.25 D				0.25 D				0.25 D				0.25 D				0.25 D				0.25 D			
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n
mm	mm/z	mm/min	rpm	mm	mm/z	mm/min	rpm	mm	mm/z	mm/min	rpm	mm	mm/z	mm/min	rpm	mm	mm/z	mm/min	rpm	mm	mm/z	mm/min	rpm
6.0	0.012	220	4460	0.021	380	4460	0.012	130	2670	0.025	450	4460	0.042	750	4460	0.024	260	2670					
8.0	0.019	250	3340	0.031	420	3340	0.018	140	2000	0.035	470	3340	0.059	790	3340	0.035	280	2000					
10.0	0.029	310	2680	0.049	520	2680	0.028	180	1600	0.045	480	2680	0.076	810	2680	0.044	280	1600					
12.0	0.037	330	2230	0.063	560	2230	0.036	190	1330	0.056	500	2230	0.094	840	2230	0.055	290	1330					
16.0	0.049	330	1670	0.084	560	1670	0.048	190	1000	0.075	500	1670	0.126	840	1670	0.073	290	1000					
20.0	0.063	340	1340	0.104	560	1340	0.063	200	800	0.095	510	1340	0.159	850	1340	0.094	300	800					
25.0	0.077	330	1070	0.131	560	1070	0.074	190	640	0.117	500	1070	0.199	850	1070	0.113	290	640					
ハガネ <1000 N/mm ²																							
PMCoS NIG				SILF 2000 NIG				PMCoS SIL				PMCoS NIG				SILF 2000 NIG				PMCoS SIL			
																							
1.0 D				1.0 D				1.0 D				1.5 D				1.5 D				1.5 D			
0.25 D				0.25 D				0.25 D				0.25 D				0.25 D				0.25 D			
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n
mm	mm/z	mm/min	rpm	mm	mm/z	mm/min	rpm	mm	mm/z	mm/min	rpm	mm	mm/z	mm/min	rpm	mm	mm/z	mm/min	rpm	mm	mm/z	mm/min	rpm
6.0	0.012	190	4030	0.020	290	3660	0.011	110	2410	0.024	380	4030	0.040	580	3660	0.023	220	2410					
8.0	0.018	220	3030	0.030	330	2750	0.018	130	1810	0.033	400	3030	0.056	620	2750	0.032	230	1810					
10.0	0.027	260	2420	0.045	400	2200	0.026	150	1450	0.042	410	2420	0.072	630	2200	0.041	240	1450					
12.0	0.036	290	2020	0.060	440	1830	0.035	170	1210	0.053	430	2020	0.089	650	1830	0.052	250	1210					
16.0	0.048	290	1510	0.080	440	1370	0.047	170	900	0.071	430	1510	0.119	650	1370	0.069	250	900					
20.0	0.060	290	1210	0.100	440	1100	0.059	170	720	0.091	440	1210	0.150	660	1100	0.090	260	720					
25.0	0.075	290	970	0.125	440	880	0.073	170	580	0.113	440	970	0.188	660	880	0.112	260	580					
ハガネ <1300 N/mm ²																							
PMCoS NIG				SILF 2000 NIG				PMCoS SIL				PMCoS NIG				SILF 2000 NIG				PMCoS SIL			
																							
1.0 D				1.0 D				1.0 D				1.5 D				1.5 D				1.5 D			
0.25 D				0.25 D				0.25 D				0.25 D				0.25 D				0.25 D			
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n
mm	mm/z	mm/min	rpm	mm	mm/z	mm/min	rpm	mm	mm/z	mm/min	rpm	mm	mm/z	mm/min	rpm	mm	mm/z	mm/min	rpm	mm	mm/z	mm/min	rpm
6.0	0.011	130	3080	0.018	200	2810	0.010	70	1840	0.021	260	3080	0.036	400	2810	0.020	150	1840					
8.0	0.016	150	2310	0.027	230	2110	0.014	80	1380	0.029	270	2310	0.050	420	2110	0.029	160	1380					
10.0	0.024	180	1850	0.041	280	1690	0.023	100	1110	0.038	280	1850	0.064	430	1690	0.036	160	1110					
12.0	0.032	200	1540	0.053	300	1410	0.030	110	920	0.047	290	1540	0.080	450	1410	0.046	170	920					
16.0	0.043	200	1150	0.071	300	1050	0.043	120	690	0.063	290	1150	0.107	450	1050	0.062	170	690					
20.0	0.054	200	920	0.089	300	840	0.050	110	550	0.082	300	920	0.137	460	840	0.077	170	550					
25.0	0.064	190	740	0.110	300	680	0.063	110	440	0.101	300	740	0.169	460	680	0.097	170	440					
高合金鋼（12%Cr）																							
PMCoS NIG				SILF 2000 NIG				PMCoS SIL				PMCoS NIG				SILF 2000 NIG				PMCoS SIL			
																							
1.0 D				1.0 D				1.0 D				1.5 D				1.5 D				1.5 D			
0.25 D				0.25 D				0.25 D				0.25 D				0.25 D				0.25 D			
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n
mm	mm/z	mm/min	rpm	mm	mm/z	mm/min	rpm	mm	mm/z	mm/min	rpm	mm	mm/z	mm/min	rpm	mm	mm/z	mm/min	rpm	mm	mm/z	mm/min	rpm
6.0	0.009	70	1910	0.015	110	1800	0.009	40	1140	0.018	140	1910	0.032	230	1800	0.018	80	1140					
8.0	0.014	80	1430	0.024	130	1350	0.012	40	850	0.026	150	1430	0.044	240	1350	0.024	80	850					
10.0	0.022	100	1150	0.037	160	1080	0.022	60	690	0.035	160	1150	0.056	240	1080	0.033	90	690					
12.0	0.029	110	960	0.047	170	900	0.026	60	570	0.042	160	960	0.069	250	900	0.039	90	570					
16.0	0.038	110	720	0.063	170	680	0.035	60	430	0.056	160	720	0.096	260	680	0.052	90	430					
20.0	0.048	110	570	0.079	170	540	0.044	60	340	0.070	160	570	0.120	260	540	0.066	90	340					
25.0	0.060	110	460	0.099	170	430	0.056	60	270	0.087	160	460	0.151	260	430	0.083	90	270					
+20%				ジョートタイプ																			
=				レギュラータイプ																			
-20%				ミディアムタイプ																			
-40%				ロングタイプ																			
エンドミルタイプにより上記切削条件を左記の数値を参考にして 上下させて下さい																							

				013S ニック付ラフィング エンドミル 粉末ハイス 高速切削用 (SIL F2000)				013A ニック付ラフィング エンドミル 粉末ハイス			
 ISO 1641/I DIN 844K				 Alcrona				 Uncoated Alcrona			
HSS PMCoS  HPC SILF2000 λ 30°  45°				HSS PMCoS  HR X Fine λ 30°  45°							
刃径 D シャンク径 d 全長 L 刃長 l				013S NIG 刃数 Z				013A SIL NIG 刃数 Z			
k12 h6											
				注文番号				注文番号			
				粉末ハイス 卸価格 (円)				粉末ハイス 卸価格 (円)			
5				8,000				4			
6				8,000				4			
7				10,700				4			
8				9,800				4			
9				10,700				4			
10				10,100				4			
11				12,200				4			
12				12,000				4			
13				15,500				4			
14				14,700				4			
15				16,400				4			
16				16,400				4			
17				21,500				4			
18				19,900				4			
19				23,600				4			
20				21,800				4			
22				28,600				4			
25				32,000				4			
28				38,000				6			
30				41,200				6			
32				48,900				6			
36								6			
40								6			

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：013S05 NIG 10本

クーラント 加工条件

MAX MQL AIR Pne.102		切削速度表 ページ38	ハガネ <800 N/mm ²	ハガネ <1000 N/mm ²	ハガネ <1300 N/mm ²	高合金鋼 12% Cr
NIG013S	●	●	Vc=84	Vc=69	Vc=53	Vc=34
NIG013A	●	●	Vc=84	Vc=76	Vc=58	Vc=36



Uncoated Alcrona

				023S 粉末ハイス ラフィングエンドミル (ロングタイプ) 高速切削用 (SIL F2000)				023A 粉末ハイス ラフィングエンドミル (ロングタイプ)				
038S-038A SIL013S-013A SIL093S-093A ISO 1641/1 DIN 844L				HSS PMCoS  HPC SIL F2000 λ 30°  45°  Alcrona				HSS PMCoS  HR X Fine λ 30°  45°  Uncoated Alcrona				
刃径 D	シャンク径 d	全長 L	刃長 l		023S		NIG	刃数 Z	023A	SIL	NIG	刃数 Z
k12	h6				注文番号		粉末ハイス 卸価格 (円)		注文番号	粉末ハイス 卸価格 (円)	粉末ハイス 卸価格 (円)	
6	6	68	24		023S06		10,700	4	023A06	7,400	8,500	4
8	10	88	38		023S08		13,200	4	023A08	8,600	10,600	4
10	10	95	45		023S10		13,600	4	023A10	8,700	10,900	4
12	12	110	53		023S12		16,200	4	023A12	10,700	12,900	4
14	12	110	53		023S14		19,600	4	023A14	13,500	17,800	4
16	16	123	63		023S16		21,300	4	023A16	14,100	16,900	4
18	16	123	63		023S18		26,600	4	023A18	17,300	21,400	4
20	20	141	75		023S20		29,000	4	023A20	19,000	23,100	4
22	20	141	75		023S22		39,400	4	023A22	26,000	31,400	4
25	25	166	90		023S25		45,900	4	023A25	30,900	36,600	4
30	25	166	90		023S30		60,900	6	023A30	42,800	51,300	6
32	32	186	106		023S32		73,000	6	023A32	47,000	61,000	6

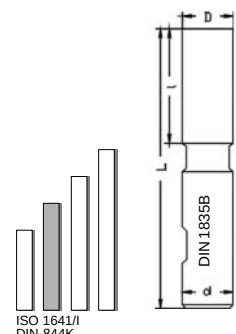
※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：023S06 NIG 10本

クーラント 加工条件

	MAX MQL AIR		切削速度表 ページ38	ハガネ <800 N/mm ²	ハガネ <1000 N/mm ²	ハガネ <1300 N/mm ²	高合金鋼 12% Cr
NIG023S	●	●		Vc=50	Vc=41	Vc=32	Vc=20
NIG023A	●	●		Vc=50	Vc=45	Vc=35	Vc=17

推奨切削加工条件表（粉末ハイス）

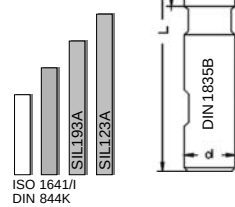
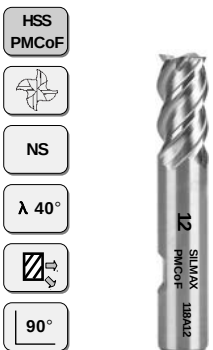
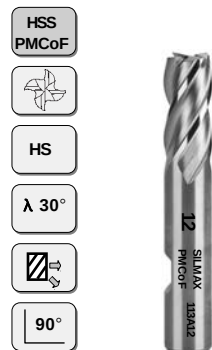
	ハガネ <800 N/mm ²												AIR			MQL			MAX											
	NIG113S				NIG113A				NIG118A																					
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n																			
mm	mm/z	mm/min	rpm		mm/z	mm/min	rpm		mm/z	mm/min	rpm																			
6.0	0.020	1080	9600		0.020	330	4460		0.020	330	4460																			
8.0	0.030	1120	7200		0.040	500	3340		0.040	500	3340																			
10.0	0.040	1170	5700		0.050	540	2680		0.050	540	2680																			
12.0	0.050	1230	4800		0.060	540	2230		0.060	540	2230																			
16.0	0.070	1260	3600		0.080	540	1670		0.080	540	1670																			
20.0	0.090	1320	2900		0.100	550	1340		0.070	550	1340																			
25.0	0.120	1420	2300		0.130	540	1070		0.080	540	1070																			
	ハガネ <1000 N/mm ²												AIR			MQL			MAX											
	NIG113S				NIG113A				NIG118A																					
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n																			
mm	mm/z	mm/min	rpm		mm/z	mm/min	rpm		mm/z	mm/min	rpm																			
6.0	0.020	1080	9600		0.020	290	4030		0.020	290	4030																			
8.0	0.030	1120	7200		0.040	430	3030		0.040	430	3030																			
10.0	0.040	1170	5700		0.050	460	2420		0.050	460	2420																			
12.0	0.050	1230	4800		0.060	460	2020		0.060	460	2020																			
16.0	0.070	1260	3600		0.080	470	1510		0.080	470	1510																			
20.0	0.090	1320	2900		0.100	470	1210		0.060	470	1210																			
25.0	0.120	1420	2300		0.120	460	970		0.080	460	970																			
	ハガネ <1300 N/mm												AIR			MQL			MAX			高硬度鋼 <52						AIR		
	NIG113S				NIG113A				NIG118A				NIG143S												NIG143S					
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n						一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n							
mm	mm/z	mm/min	rpm		mm/z	mm/min	rpm		mm/z	mm/min	rpm		mm/z	mm/min	rpm						mm/z	mm/min	rpm							
6.0	0.015	650	8000		0.020	200	3080		0.020	200	3080		0.035	1670	8000						0.025	800	5300							
8.0	0.020	700	6000		0.030	290	2310		0.030	290	2310		0.040	1430	6000						0.030	720	4000							
10.0	0.030	750	4800		0.040	310	1850		0.040	310	1850		0.050	1420	4800						0.040	770	3200							
12.0	0.040	800	4000		0.050	310	1540		0.050	310	1540		0.060	1400	4000						0.040	640	2700							
16.0	0.060	850	3000		0.070	320	1150		0.070	320	1150		0.075	1350	3000						0.050	600	2000							
20.0	0.075	900	2400		0.090	320	920		0.060	320	920		0.090	1300	2400						0.060	580	1600							
25.0	0.100	1000	1900		0.100	310	740		0.070	310	740		0.100	1150	1900						0.070	550	1300							
	高合金鋼 (12%Cr)												MAX																	
	NIG113S				NIG113A				NIG118A																					
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n		一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n																			
mm	mm/z	mm/min	rpm		mm/z	mm/min	rpm		mm/z	mm/min	rpm																			
6.0	0.020	400	4800		0.010	110	1910		0.010	110	1910																			
8.0	0.020	440	3600		0.030	160	1430		0.030	160	1430																			
10.0	0.030	455	2900		0.040	170	1150		0.040	170	1150																			
12.0	0.040	465	2400		0.040	170	960		0.040	170	960																			
16.0	0.060	495	1800		0.060	180	720		0.060	180	720																			
20.0	0.070	525	1500		0.080	180	570		0.050	180	570																			
25.0	0.090	545	1200		0.090	170	460		0.060	170	460																			
	+20%												ショートタイプ																	
	=												レギュラータイプ																	
	-20%												ミディアムタイプ																	
	-40%												ロングタイプ																	
												エンドミルタイプにより上記切削条件を左記の数値を参考にして 上下させて下さい																		

				113S エンドミル (5枚刃) 高速切削用 ハガネ・高合金鋼 粉末ハイス				143S エンドミル (6枚刃) 高硬度鋼 高速切削用 粉末ハイス			
											
ISO 1641/1 DIN 844K				Alcrona				Alcrona			
刃径 D	シャンク径 d	全長 L	刃長 l	113S	NIG	刃数 Z	143S	NIG	刃数 Z		
k10	h6			注文番号	粉末ハイス 卸価格 (円)		注文番号	粉末ハイス 卸価格 (円)			
6	6	57	13	113S06	5,300	5	143S06	5,300	6		
7	10	66	16	113S07	7,200	5					
8	10	69	19	113S08	6,600	5	143S08	6,600	6		
9	10	69	19	113S09	7,300	5					
10	10	72	22	113S10	6,800	5	143S10	6,800	6		
11	12	79	22	113S11	8,400	5					
12	12	83	26	113S12	8,000	5	143S12	8,000	6		
13	12	83	26	113S13	11,100	5					
14	12	83	26	113S14	10,600	5					
15	12	83	26	113S15	12,000	5					
16	16	92	32	113S16	12,200	5	143S16	12,200	6		
17	16	92	32	113S17	15,500	5					
18	16	92	32	113S18	14,500	5					
19	16	92	32	113S19	17,300	5					
20	20	104	38	113S20	16,100	5	143S20	16,600	6		
22	20	104	38	113S22	22,000	5					
25	25	121	45	113S25	25,100	5	143S25	26,400	6		
28	25	121	45	113S28	31,100	5					
30	25	121	45	113S30	35,000	5					
32	25	133	53	113S32	40,900	5					

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：113S06 NIG 10本

クーラント 加工条件

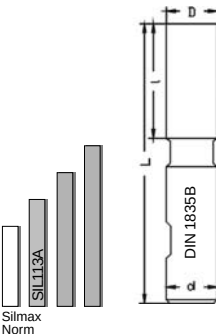
MAX MQL AIR		切削速度表 ページ44	ハガネ <800 N/mm ²	ハガネ <1000 N/mm ²	ハガネ <1300 N/mm ²	高合金鋼 12% Cr	高合金鋼 <52 HRC
NIG113S	●		Vc=181	Vc=151	Vc=151	Vc=90	--
NIG143S	●		-	-	Vc=151	-	Vc=100

					118A エンドミル (4/6枚刃) 粉末ハイス (仕上げ用)				113A エンドミル (4/6枚刃) 粉末ハイス (仕上げ用)			
												
					Uncoated Alcrona				Uncoated Alcrona			
刃径 D	シャンク径 d	全長 L	刃長 l		118A	SIL	NIG	刃数 Z	113A	SIL	NIG	刃数 Z
k10	h6				注文番号	粉末ハイス 卸価格 (円)	粉末ハイス 卸価格 (円)		注文番号	粉末ハイス 卸価格 (円)	粉末ハイス 卸価格 (円)	
4	6	55	11		118A04	4,100	5,000	4				
5	6	57	13		118A05	4,100	5,000	4				
6	6	57	13		118A06	4,100	5,000	4	113A06	4,000	4,900	4
7	10	66	16		118A07	5,700	7,200	4	113A07	5,000	6,600	4
8	10	69	19		118A08	5,100	6,500	4	113A08	4,500	6,000	4
9	10	69	19		118A09	5,800	7,200	4	113A09	5,200	6,700	4
10	10	72	22		118A10	5,300	6,800	4	113A10	4,700	6,200	4
11	12	79	22						113A11	6,000	7,700	4
12	12	83	26		118A12	6,400	8,000	4	113A12	5,700	7,200	4
13	12	83	26						113A13	8,300	10,100	4
14	12	83	26		118A14	8,000	9,700	4	113A14	7,900	9,700	4
15	12	83	26						113A15	9,100	10,900	4
16	16	92	32		118A16	9,700	12,100	4	113A16	8,400	11,100	4
17	16	92	32						113A17	10,900	14,100	4
18	16	92	32		118A18	12,000	14,900	4	113A18	10,000	13,200	4
19	16	92	32						113A19	12,600	15,700	4
20	20	104	38		118A20	16,000	19,100	6	113A20	11,500	14,600	4
22	20	104	38		118A22	20,100	24,000	6	113A22	16,000	20,000	4
25	25	121	45		118A25	23,200	27,700	6	113A25	19,100	23,600	4
28	25	121	45		118A28	27,000	32,200	6	113A28	23,000	28,300	6
30	25	121	45		118A30	29,100	39,200	6	113A30	25,900	31,800	6
32	32	133	53		118A32	40,200	45,500	6	113A32	31,400	37,200	6

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：118A04 NIG 10本

クーラント 加工条件

		切削速度表 ページ44	ハガネ <800 N/mm²	ハガネ <1000 N/mm²	ハガネ <1300 N/mm²	高合金鋼 12% Cr
NIG118A	●		Vc=84	Vc=76	Vc=58	Vc=36
NIG113A	●		Vc=84	Vc=76	Vc=58	Vc=36

  Silmax Norm					193A エンドミル (4枚刃) 粉末ハイス (仕上げ用ミディアムタイプ)					123A エンドミル (4枚刃) 粉末ハイス (仕上げ用ロングタイプ)				
					    					    				
					Uncoated Alcrona									
刃径 D	シャンク径 d	全長 L	刃長 l		193A	SIL	NIG		刃数 Z					
k10	h6				注文番号	粉末ハイス 卸価格 (円)	粉末ハイス 卸価格 (円)							
6	6	62	18		193A06	4,100	5,200		4					
8	10	75	25		193A08	5,000	6,500		4					
10	10	83	33		193A10	5,300	7,500		4					
12	12	96	39		193A12	6,900	9,100		4					
14	12	96	39		193A14	8,800	11,100		4					
16	16	105	45		193A16	10,000	12,600		4					
18	16	105	45		193A18	11,600	14,700		4					
20	20	121	55		193A20	14,300	18,400		4					
22	20	121	55		193A22	18,200	23,600		4					
25	25	141	65		193A25	24,100	29,800		4					
										Uncoated Alcrona				
刃径 D	シャンク径 d	全長 L	刃長 l						123A	SIL	NIG		刃数 Z	
k10	h6								注文番号	粉末ハイス 卸価格 (円)	粉末ハイス 卸価格 (円)			
6	6	68	24						123A06	5,900	7,000		4	
8	10	88	38						123A08	6,700	8,700		4	
10	10	95	45						123A10	6,800	9,000		4	
12	12	110	53						123A12	8,400	10,600		4	
14	12	110	53						123A14	9,400	11,800		4	
16	16	123	63						123A16	11,900	14,600		4	
18	16	123	63						123A18	14,400	18,500		4	
20	20	141	75						123A20	16,200	20,300		4	
22	20	141	75						123A22	23,200	28,500		4	
25	25	166	90						123A25	28,100	33,700		4	

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：193A06 NIG 10本

クーラント 加工条件

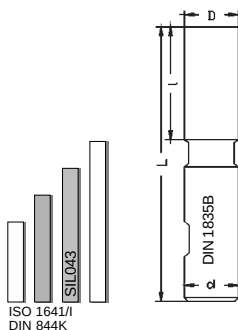
		切削速度表 ページ44	ハガネ <800 N/mm ²	ハガネ <1000 N/mm ²	ハガネ <1300 N/mm ²	高合金鋼 12% Cr
NIG193A	●		Vc=67	Vc=61	Vc=46	Vc=29
NIG123A	●		Vc=50	Vc=46	Vc=35	Vc=22

推奨切削加工条件表（ハイス）

ハガネ <800 N/mm ² AIR MQL MAX															
NIG Z=3				NIG Z=4				NIG Z=3				NIG Z=4			
															
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n
m m	mm/z	mm/min	rpm	m m	mm/z	mm/min	rpm	m m	mm/z	mm/min	rpm	m m	mm/z	mm/min	rpm
6,0	0,010	107	3560	0,010	180	3560		0,030	320	3560		0,030	360	3560	
8,0	0,020	160	2670	0,020	200	2670		0,030	240	2670		0,030	370	2670	
10,0	0,030	192	2130	0,030	240	2130		0,040	256	2130		0,040	380	2130	
12,0	0,040	214	1780	0,040	270	1780		0,060	320	1780		0,060	400	1780	
16,0	0,050	200	1330	0,050	270	1330		0,080	319	1330		0,080	400	1330	
20,0	0,060	193	1070	0,060	270	1070		0,100	321	1070		0,100	410	1070	
25,0	0,080	204	850	0,080	260	850		0,120	306	850		0,120	400	850	
ハガネ <1000 N/mm ² AIR MQL MAX															
NIG Z=3				NIG Z=4				NIG Z=3				NIG Z=4			
															
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n
m m	mm/z	mm/min	rpm	m m	mm/z	mm/min	rpm	m m	mm/z	mm/min	rpm	m m	mm/z	mm/min	rpm
6,0	0,010	97	3240	0,010	150	3240		0,020	194	3240		0,020	310	3240	
8,0	0,020	146	2430	0,020	170	2430		0,030	219	2430		0,030	320	2430	
10,0	0,030	175	1940	0,030	210	1940		0,040	233	1940		0,040	330	1940	
12,0	0,040	194	1620	0,040	230	1620		0,050	243	1620		0,050	350	1620	
16,0	0,050	182	1210	0,050	230	1210		0,070	254	1210		0,070	340	1210	
20,0	0,060	175	970	0,060	230	970		0,090	262	970		0,090	350	970	
25,0	0,070	164	780	0,070	230	780		0,110	257	780		0,110	350	780	
ハガネ <1300 N/mm ² AIR MQL MAX															
NIG Z=3				NIG Z=4				NIG Z=3				NIG Z=4			
															
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n
m m	mm/z	mm/min	rpm	m m	mm/z	mm/min	rpm	m m	mm/z	mm/min	rpm	m m	mm/z	mm/min	rpm
6,0	0,010	73	2440	0,010	73	2440		0,020	146	2440		0,020	210	2440	
8,0	0,020	110	1830	0,020	110	1830		0,030	165	1830		0,030	220	1830	
10,0	0,020	88	1460	0,020	88	1460		0,040	175	1460		0,040	220	1460	
12,0	0,030	110	1220	0,030	110	1220		0,050	183	1220		0,050	230	1220	
16,0	0,040	110	920	0,040	110	920		0,060	166	920		0,060	230	920	
20,0	0,050	110	730	0,050	110	730		0,080	175	730		0,080	240	730	
25,0	0,070	124	590	0,070	124	590		0,100	177	590		0,100	240	590	
高合金鋼（12%Cr） MAX															
NIG Z=3				NIG Z=4				NIG Z=3				NIG Z=4			
															
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n
m m	mm/z	mm/min	rpm	m m	mm/z	mm/min	rpm	m m	mm/z	mm/min	rpm	m m	mm/z	mm/min	rpm
6,0	0,010	46	1540	0,010	60	1540		0,020	92	1540		0,020	120	1540	
8,0	0,010	35	1150	0,010	60	1150		0,030	104	1150		0,030	120	1150	
10,0	0,020	55	920	0,020	80	920		0,030	83	920		0,030	120	920	
12,0	0,030	69	770	0,030	90	770		0,040	92	770		0,040	130	770	
16,0	0,040	70	580	0,040	90	580		0,060	104	580		0,060	130	580	
20,0	0,050	69	460	0,050	90	460		0,070	97	460		0,070	130	460	
25,0	0,060	67	370	0,060	90	370		0,090	100	370		0,090	130	370	
+20% =															
-20% =															
-40% =															
ショートタイプ															
レギュラータイプ															
ミディアムタイプ															
ロングタイプ															
エンドミルタイプにより上記切削条件を左記の数値を参考にして 上下させて下さい															

推奨切削加工条件表（ハイス）

アルミ・軽合金<6%シリコン													AIR		MQL		MAX				
NIG Z=3				SIL Z=3				NIG Z=3				SIL Z=3									
																					
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n						
6,0	0,019	530	9500	0,015	200	4510	0,038	1070	9500	0,030	410	4510	0,030	410	4510						
8,0	0,028	600	7130	0,023	230	3380	0,052	1120	7130	0,042	430	3380	0,042	430	3380						
10,0	0,043	740	5700	0,034	280	2710	0,067	1150	5700	0,054	440	2710	0,054	440	2710						
12,0	0,056	800	4750	0,044	300	2260	0,084	1200	4750	0,068	460	2260	0,068	460	2260						
16,0	0,075	800	3560	0,059	300	1690	0,112	1200	3560	0,091	460	1690	0,091	460	1690						
20,0	0,094	800	2850	0,074	300	1350	0,140	1200	2850	0,114	460	1350	0,114	460	1350						
25,0	0,117	800	2280	0,093	300	1080	0,175	1200	2280	0,142	460	1080	0,142	460	1080						
アルミ・軽合金<6%シリコン													AIR		MQL		MAX				
NIG Z=3				SIL Z=3				NIG Z=3				SIL Z=3									
																					
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n						
6,0	0,015	300	6580	0,012	110	3130	0,030	590	6580	0,024	230	3130	0,024	230	3130						
8,0	0,022	330	4940	0,018	130	2350	0,042	620	4940	0,034	240	2350	0,034	240	2350						
10,0	0,035	410	3950	0,028	160	1880	0,054	640	3950	0,043	240	1880	0,043	240	1880						
12,0	0,045	440	3290	0,036	170	1570	0,068	670	3290	0,053	250	1570	0,053	250	1570						
16,0	0,059	440	2470	0,048	170	1170	0,090	670	2470	0,071	250	1170	0,071	250	1170						
20,0	0,074	440	1970	0,060	170	940	0,113	670	1970	0,089	250	940	0,089	250	940						
25,0	0,093	440	1580	0,077	170	740	0,141	670	1580	0,113	250	740	0,113	250	740						
銅・銅合金													AIR		MQL		MAX				
NIG Z=3				SIL Z=3				NIG Z=3				SIL Z=3									
																					
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n						
6,0	0,012	240	6900	0,012	130	3710	0,018	200	3710	0,018	200	3710	0,018	200	3710						
8,0	0,019	290	5170	0,019	150	2780	0,030	250	2780	0,030	250	2780	0,030	250	2780						
10,0	0,026	320	4140	0,026	170	2220	0,045	290	2220	0,045	290	2220	0,045	290	2220						
12,0	0,040	410	3450	0,040	220	1850	0,065	360	1850	0,065	360	1850	0,065	360	1850						
16,0	0,055	420	2580	0,055	220	1390	0,085	350	1390	0,085	350	1390	0,085	350	1390						
20,0	0,075	460	2070	0,075	240	1110	0,115	380	1110	0,115	380	1110	0,115	380	1110						
25,0	0,090	440	1650	0,090	240	890	0,155	410	890	0,155	410	890	0,155	410	890						
熱硬化性プラスチック													AIR		MQL		MAX				
NIG Z=3				SIL Z=3				NIG Z=3				SIL Z=3									
																					
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n						
6,0	0,020	500	8490	0,020	250	4240	0,050	1270	8490	0,050	630	4240	0,050	630	4240						
8,0	0,030	570	6360	0,030	280	3180	0,070	1330	6360	0,070	660	3180	0,070	660	3180						
10,0	0,040	610	5090	0,040	300	2540	0,080	1220	5090	0,080	600	2540	0,080	600	2540						
12,0	0,050	630	4240	0,050	310	2120	0,090	1140	4240	0,090	570	2120	0,090	570	2120						
16,0	0,065	620	3180	0,065	310	1590	0,120	1140	3180	0,120	570	1590	0,120	570	1590						
20,0	0,075	570	2540	0,075	280	1270	0,150	1140	2540	0,150	570	1270	0,150	570	1270						
25,0	0,090	540	2030	0,090	270	1010	0,170	1030	2030	0,170	510	1010	0,170	510	1010						
+20%													ショートタイプ								
=													レギュラータイプ					エンドミルタイプにより上記切削条件を左記の数値を参考にして 上下させて下さい			
-20%													ミディアムタイプ								
-40%													ロングタイプ								



013R チップブレーカー付
ハイス 多刃ラフニングエンドミル
(オイルホール付、4/6枚刃)
ハガネ・高合金鋼



Uncoated Alcrona



Alcrona

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：013R16 RMG 10本

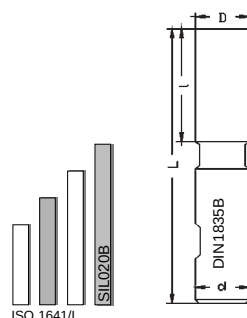
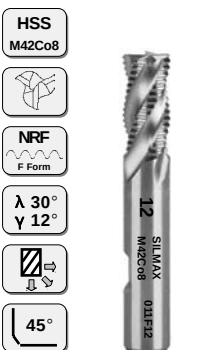
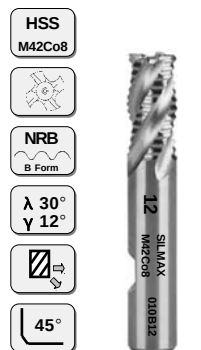
MAX
MQL
AIR

Pag. 102



切削速度表
ページ48

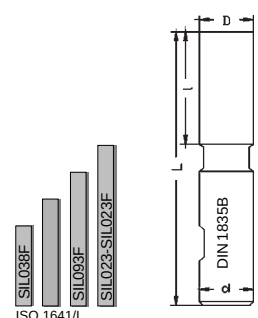
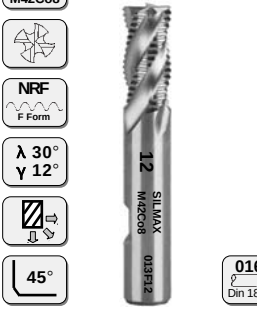
51 (ハイス)

					011F ラフィングエンドミル (3枚刃) ハガネ・高合金鋼					010B ラフィングエンドミル (4枚刃) ハガネ・高合金鋼				
														
ISO 1641/1 DIN 844K					Uncoated Alcrona					Uncoated Alcrona				
刃径 D	シャンク径 d	全長 L	刃長 l		011F	SIL	NIG		刃数 Z	010B	SIL	NIG		刃数 Z
k12	h6				注文番号	ハイス 卸価格 (円)	ハイス 卸価格 (円)			注文番号	ハイス 卸価格 (円)	ハイス 卸価格 (円)		
6	6	57	13		011F06	4,800	5,700		3					
8	10	69	19		011F08	5,600	7,100		3					
9	10	69	19		011F09	6,200	7,900		3					
10	10	72	22		011F10	5,700	7,200		3					
11	12	79	22		011F11	7,100	8,600		3					
12	12	83	26		011F12	6,400	8,000		3	010B12	6,400	8,000		4
13	12	83	26		011F13	7,900	9,700		3	010B13	7,900	9,700		4
14	12	83	26		011F14	7,200	9,000		3	010B14	7,200	9,000		4
15	12	83	26							010B15	9,200	11,200		4
16	16	92	32		011F16	8,300	10,700		3	010B16	8,300	10,700		4
17	16	92	32							010B17	10,700	13,800		4
18	16	92	32		011F18	9,800	12,900		3	010B18	9,800	12,900		4
19	16	92	32							010B19	12,600	15,800		4
20	20	104	38		011F20	11,300	14,500		3	010B20	11,300	14,500		4
22	20	104	38		011F22	14,100	18,200		3	010B22	14,100	18,200		4
24	25	121	45							010B24	18,000	22,500		5
25	25	121	45		011F25	16,600	21,200		3	010B25	16,600	21,200		5
26	25	121	45							010B26	21,000	26,200		5
28	25	121	45							010B28	20,300	25,600		5
30	25	121	45		011F30	22,100	27,400		3	010B30	22,100	27,400		5
32	32	133	53		011F32	27,900	33,100		3	010B32	27,900	33,100		5
36	32	133	53							010B36	29,300	36,300		5
40	40	155	63		011F40	39,400	52,600		3	010B40	39,400	52,600		5
50	50	177	75							010B50	63,700	84,200		6

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：011F06 NIG 10本

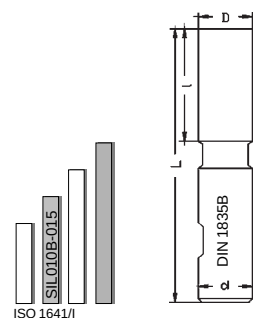
クーラント 加工条件

MAX MQL Air	MAX MQL Air	MAX MQL Air	MAX MQL Air	MAX MQL Air	MAX MQL Air	MAX MQL Air	MAX MQL Air	MAX MQL Air	MAX MQL Air	MAX MQL Air	MAX MQL Air	MAX MQL Air	MAX MQL Air	MAX MQL Air
NIG011F	●	●												
NIG010B	●	●												

					013 ラフィングエンドミル (4枚刃) ハガネ・高合金鋼 ハイス					013F ラフィングエンドミル (4枚刃) ハガネ・高合金鋼 ハイス				
														
ISO 1641/I DIN 844K					HSS M42Co8 NF2 Sil F2 $\lambda 30^\circ$ $\gamma 10^\circ$ 45°					HSS M42Co8 NRF F Form $\lambda 30^\circ$ $\gamma 12^\circ$ 45°				
016 Din 1835D					016F Din 1835D					016F Din 1835D				
Uncoated Alcrona					Uncoated Alcrona					Uncoated Alcrona				
刃径 D	シャンク径 d	全長 L	刃長 l		013	SIL	NIG		刃数 Z	013F	SIL	NIG		刃数 Z
k12	h6				注文番号	ハイス 卸価格 (円)	ハイス 卸価格 (円)			注文番号	ハイス 卸価格 (円)	ハイス 卸価格 (円)		
4.5	6	55	11							013F045	5,000	6,000		4
5	6	57	13							013F05	5,000	5,900		4
5.5	6	57	13							013F055	5,000	6,000		4
6	6	57	13		013006	5,000	5,900		4	013F06	5,000	5,900		4
6.5	10	66	16							013F065	6,500	8,000		4
7	10	66	16							013F07	6,400	7,900		4
7.5	10	69	19							013F075	6,500	8,000		4
8	10	69	19		013008	5,800	7,300		4	013F08	5,800	7,300		4
8.5	10	69	19							013F085	6,500	8,000		4
9	10	69	19							013F09	6,400	7,900		4
9.5	10	72	22							013F095	6,100	7,600		4
10	10	72	22		013010	6,000	7,500		4	013F10	6,000	7,500		4
10.5	12	79	22							013F105	7,200	8,800		4
11	12	79	22							013F11	7,100	8,700		4
12	12	83	26		013012	6,800	8,400		4	013F12	6,800	8,400		4
13	12	83	26							013F13	8,300	10,100		4
14	12	83	26		013014	7,700	9,400		4	013F14	7,700	9,400		4
15	12	83	26							013F15	9,400	11,700		4
16	16	92	32		013016	8,900	11,300		4	013F16	8,900	11,300		4
17	16	92	32							013F17	11,600	14,900		4
18	16	92	32		013018	10,600	13,700		4	013F18	10,600	13,700		4
19	16	92	32							013F19	13,900	16,900		4
20	20	104	38		013020	12,800	16,000		4	013F20	12,800	16,000		4
22	20	104	38		013022	14,200	18,300		4	013F22	14,200	18,300		4
24	25	121	45							013F24	18,700	23,200		4
25	25	121	45		013025	18,000	22,500		4	013F25	18,000	22,500		4
26	25	121	45							013F26	22,600	27,800		4
28	25	121	45							013F28	22,100	27,400		6
30	25	121	45		013030	23,600	28,900		6	013F30	23,600	28,900		6
32	32	133	53		013032	27,900	33,100		6	013F32	27,900	33,100		6
36	32	133	53							013F36	33,900	40,900		6
40	40	155	63		013040	40,600	54,600		6	013F40	40,600	54,600		6
45	40	155	63							013F45	59,700	81,300		6
50	50	177	75							013F50	65,900	87,500		6

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：013F05 NIG 10本

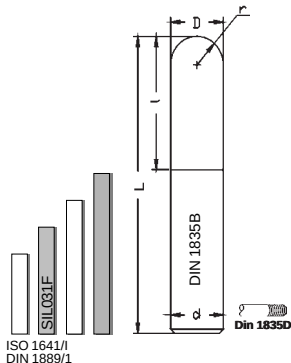
クーラント		加工条件		MAX MQL AIR Pag.102		切削速度表 ページ48	ハガネ <800 N/mm ²	ハガネ <1000 N/mm ²	ハガネ <1300 N/mm ²	高合金鋼 12% Cr	アルミ・軽合金 <6% シリコン
NIG013	●	●					Vc=67	Vc=61	Vc=46	Vc=29	--
NIG013F	●	●					Vc=67	Vc=61	Vc=46	Vc=29	--

					020B ロングラフィングエンドミル ハイス (4/5/6枚刃) ハガネ・高合金鋼					025 ロングラフィングエンドミル ハイス (3枚刃) アルミ・軽合金鋼				
														
ISO 1641/1 DIN 844L					Uncoated Alcrona					Uncoated Alcrona				
刃径 D	シャンク径 d	全長 L	刃長 l		020B	SIL	NIG		刃数 Z	025	SIL	NIG		刃数 Z
k12	h6				注文番号	ハイス 卸価格 (円)	ハイス 卸価格 (円)			注文番号	ハイス 卸価格 (円)	ハイス 卸価格 (円)		
6	6	68	24							025006	6,000	7,100		3
8	10	88	38							025008	7,100	9,200		3
10	10	95	45							025010	7,700	9,700		3
12	12	110	53		020B12	7,900	10,100		4	025012	8,800	10,900		3
14	12	110	53		020B14	9,800	12,200		4					
16	16	123	63		020B16	10,700	13,400		4	025016	11,400	14,100		3
18	16	123	63		020B18	12,900	17,000		4					
20	20	141	75		020B20	14,500	18,700		4	025020	15,100	19,300		3
22	20	141	75		020B22	17,400	24,800		4					
25	25	166	90		020B25	21,800	31,700		5	025025	21,300	31,300		3
28	25	166	90		020B28	24,900	37,400		5					
30	25	166	90		020B30	27,500	40,000		5	025030	29,400	42,000		3
32	32	186	106		020B32	31,000	45,300		5	025032	34,000	48,400		3
36	32	186	106		020B36	38,800	53,800		5					
40	32	217	125		020B40	52,100	67,900		6	025040	51,500	67,400		3
50	50	252	150		020B50	84,100	105,800		6					

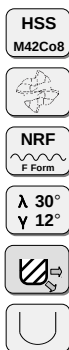
※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：020B12 NIG 10本

クーラント 加工条件

MAX MQL AIR			切削速度表 ページ48, 49	ハガネ <800 N/mm ²	ハガネ <1000 N/mm ²	ハガネ <1300 N/mm ²	高合金鋼 12% Cr	アルミ・軽合金 <6% シリコン
NIG020B	●	●		Vc=40	Vc=37	Vc=28	Vc=17	--
NIG025	●	●		--	--	--	--	Vc=107



ロングボールラフィング
エンドミル(3/4/6枚刃)
ハガネ・高合金鋼



Uncoated Alcrona

ロングボールラフィング
エンドミル(3枚刃)
アルミ・軽合金鋼



Uncoated Alcrona

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：030F06 NIG 10本

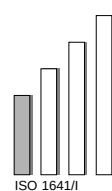
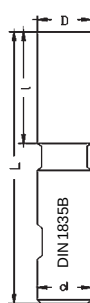
 MAX MQL AIR Pag.102			切削速度表 ページ48, 49	ハガネ <800 N/mm ²	ハガネ <1000 N/mm ²	ハガネ <1300 N/mm ²	高合金鋼 12% Cr	アルミ・軽合金 <6% シリコン
NIG030F	●	●		Vc=40	Vc=37	Vc=28	Vc=17	--
NIG035	●	●		--	--	--	--	Vc=107

推奨切削加工条件表（ハイス）

ハガネ <800 N/mm ²																													
NIG Z=4					SIL Z=4					NIG Z=4					SIL Z=4					NIG 731					SIL 731				
																													
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	回転数	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	回転数	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	回転数	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	回転数	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	回転数	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	回転数					
mm	mm/z	mm/min	rpm	rpm	mm/z	mm/min	rpm	rpm	mm/z	mm/min	rpm	rpm	mm/z	mm/min	rpm	rpm	mm/z	mm/min	rpm	rpm	mm/z	mm/min	rpm	rpm					
6,0	0,023	330	3560		0,018	120	1700		0,019	270	3560		0,015	100	1700		0,022	160	3560		0,018	60	1700						
8,0	0,045	480	2670		0,035	180	1270		0,037	400	2670		0,030	150	1270		0,032	170	2670		0,028	70	1270						
10,0	0,061	520	2130		0,049	200	1020		0,050	430	2130		0,039	160	1020		0,042	180	2130		0,034	70	1020						
12,0	0,073	520	1780		0,059	200	850		0,060	430	1780		0,047	160	850		0,053	190	1780		0,041	70	850						
16,0	0,098	520	1330		0,082	210	640		0,081	430	1330		0,066	170	640		0,071	190	1330		0,055	70	640						
20,0	0,124	530	1070		0,103	210	510		0,103	440	1070		0,083	170	510		0,079	170	1070		0,059	60	510						
25,0	0,153	520	850		0,122	200	410		0,126	430	850		0,098	160	410		0,088	150	850		0,067	55	410						
ハガネ <1000 N/mm ²																													
NIG Z=4					SIL Z=4					NIG Z=4					SIL Z=4					NIG 731					SIL 731				
																													
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	回転数	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	回転数	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	回転数	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	回転数	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	回転数	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	回転数					
mm	mm/z	mm/min	rpm	rpm	mm/z	mm/min	rpm	rpm	mm/z	mm/min	rpm	rpm	mm/z	mm/min	rpm	rpm	mm/z	mm/min	rpm	rpm	mm/z	mm/min	rpm	rpm					
6,0	0,022	280	3240		0,018	110	1540		0,018	230	3240		0,015	90	1540		0,023	150	3240		0,019	60	1540						
8,0	0,043	420	2430		0,035	160	1150		0,036	350	2430		0,028	130	1150		0,035	170	2430		0,030	70	1150						
10,0	0,058	450	1940		0,046	170	920		0,048	370	1940		0,038	140	920		0,046	180	1940		0,038	70	920						
12,0	0,069	450	1620		0,055	170	770		0,057	370	1620		0,045	140	770		0,059	190	1620		0,045	70	770						
16,0	0,093	450	1210		0,073	170	580		0,076	370	1210		0,060	140	580		0,074	180	1210		0,060	70	580						
20,0	0,119	460	970		0,092	170	460		0,098	380	970		0,076	140	460		0,082	160	970		0,065	60	460						
25,0	0,144	450	780		0,115	170	370		0,119	370	780		0,095	140	370		0,090	140	780		0,068	50	370						
ハガネ <1300																													
NIG Z=4					SIL Z=4					NIG Z=4					SIL Z=4					NIG 731					SIL 731				
																													
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	回転数	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	回転数	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	回転数	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	回転数	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	回転数	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	回転数					
mm	mm/z	mm/min	rpm	rpm	mm/z	mm/min	rpm	rpm	mm/z	mm/min	rpm	rpm	mm/z	mm/min	rpm	rpm	mm/z	mm/min	rpm	rpm	mm/z	mm/min	rpm	rpm					
6,0	0,020	200	2440		0,017	80	1170		0,016	160	2440		0,013	60	1170		0,020	100	2440		0,017	40	1170						
8,0	0,038	280	1830		0,031	110	880		0,031	230	1830		0,026	90	880		0,033	120	1830		0,023	40	880						
10,0	0,051	300	1460		0,043	120	700		0,043	250	1460		0,036	100	700		0,041	120	1460		0,036	50	700						
12,0	0,061	300	1220		0,052	120	580		0,051	250	1220		0,043	100	580		0,053	130	1220		0,043	50	580						
16,0	0,082	300	920		0,068	120	440		0,068	250	920		0,057	100	440		0,065	120	920		0,057	50	440						
20,0	0,103	300	730		0,086	120	350		0,086	250	730		0,071	100	350		0,068	100	730		0,057	40	350						
25,0	0,127	300	590		0,107	120	280		0,106	250	590		0,089	100	280		0,068	80	590		0,063	35	280						
高合金鋼（12%Cr）																													
NIG Z=4					SIL Z=4					NIG Z=4					SIL Z=4					NIG 731					SIL 731				
																													
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	回転数	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	回転数	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	回転数	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	回転数	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	回転数	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	回転数					
mm	mm/z	mm/min	rpm	rpm	mm/z	mm/min	rpm	rpm	mm/z	mm/min	rpm	rpm	mm/z	mm/min	rpm	rpm	mm/z	mm/min	rpm	rpm	mm/z	mm/min	rpm	rpm					
6,0	0,018	110	1540		0,014	40	740		0,015	90	1540		0,010	30	740		0,019	60	1540		0,020	30	740						
8,0	0,035	160	1150		0,027	60	560		0,028	130	1150		0,022	50	560		0,026	60	1150		0,027	30	560						
10,0	0,046	170	920		0,033	60	450		0,038	140	920		0,028	50	450		0,038	70	920		0,033	30	450						
12,0	0,055	170	770		0,041	60	370		0,045	140	770		0,034	50	370		0,045	70	770		0,041	30	370						
16,0	0,073	170	580		0,054	60	280		0,060	140	580		0,045	50	280		0,060	70	580		0,054	30	280						
20,0	0,092	170	460		0,068	60	220		0,076	140	460		0,057	50	220		0,065	60	460		0,056	25	220						
25,0	0,115	170	370		0,083	60	180		0,095	140	370		0,069	50	180		0,068	50	370		0,061	22	180						
+20%					ショートタイプ														エンドミルタイプにより上記切削条件を左記の数値を参考にして 上下させて下さい										
=					レギュラータイプ																								
-20%					ミディアムタイプ																								
-40%					ロングタイプ																								

推奨切削加工条件表（ハイス）

アルミ・アルミ合金 <6%シリコン													AIR	MQL	MAX
NIG Z=3				SIL Z=3				NIG Z=2				SIL Z=2			
															
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n			
m m	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm			
6,0	0,028	900	10620	0,022	340	5040	0,028	600	10620	0,022	227	5040			
8,0	0,056	1340	7960	0,045	510	3780	0,056	893	7960	0,045	340	3780			
10,0	0,075	1430	6370	0,061	550	3030	0,075	953	6370	0,061	367	3030			
12,0	0,090	1430	5310	0,073	550	2520	0,090	953	5310	0,073	367	2520			
16,0	0,122	1460	3980	0,097	550	1890	0,122	973	3980	0,097	367	1890			
20,0	0,154	1470	3180	0,124	560	1510	0,154	980	3180	0,124	373	1510			
25,0	0,187	1430	2550	0,152	550	1210	0,187	953	2550	0,152	367	1210			
アルミ・アルミ合金 >6%シリコン													AIR	MQL	MAX
NIG Z=3				SIL Z=3				NIG Z=2				SIL Z=2			
															
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n			
m m	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm			
6,0	0,023	500	7380	0,018	190	3500	0,023	333	7380	0,018	127	3500			
8,0	0,045	750	5530	0,035	280	2630	0,045	500	5530	0,035	187	2630			
10,0	0,060	800	4430	0,048	300	2100	0,060	533	4430	0,048	200	2100			
12,0	0,072	800	3690	0,057	300	1750	0,072	533	3690	0,057	200	1750			
16,0	0,097	810	2770	0,079	310	1310	0,097	540	2770	0,079	207	1310			
20,0	0,122	810	2210	0,098	310	1050	0,122	540	2210	0,098	207	1050			
25,0	0,151	800	1770	0,119	300	840	0,151	533	1770	0,119	200	840			
銅・銅合金													AIR	MQL	MAX
NIG Z=3				SIL Z=3				NIG Z=2				SIL Z=2			
															
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n			
m m	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm			
6,0	0,018	370	6900	0,012	130	3710	0,018	240	6900	0,012	80	3710			
8,0	0,030	460	5170	0,019	150	2780	0,030	310	5170	0,019	100	2780			
10,0	0,045	550	4140	0,026	170	2220	0,045	370	4140	0,026	110	2220			
12,0	0,065	670	3450	0,040	220	1850	0,065	440	3450	0,040	140	1850			
16,0	0,085	650	2580	0,055	220	1390	0,085	430	2580	0,055	150	1390			
20,0	0,115	710	2070	0,075	240	1110	0,115	470	2070	0,075	160	1110			
25,0	0,155	760	1650	0,090	240	890	0,155	510	1650	0,090	160	890			
熱硬化性プラスチック													AIR	MQL	MAX
NIG Z=3				SIL Z=3				NIG Z=2				SIL Z=2			
															
刃径 D	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n	一刃当りの送り fz	毎分テーブル送り量 F	回転数 n			
m m	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm	mm/z	mm/min	rpm			
6,0	0,050	1270	8490	0,020	250	4240	0,050	840	8490	0,020	160	4240			
8,0	0,070	1330	6360	0,030	280	3180	0,070	890	6360	0,030	190	3180			
10,0	0,080	1220	5090	0,040	300	2540	0,080	810	5090	0,040	200	2540			
12,0	0,090	1140	4240	0,050	310	2120	0,090	760	4240	0,050	210	2120			
16,0	0,120	1140	3180	0,065	310	1590	0,120	760	3180	0,065	200	1590			
20,0	0,150	1140	2540	0,075	280	1270	0,150	760	2540	0,075	190	1270			
25,0	0,170	1030	2030	0,090	270	1010	0,170	690	2030	0,090	180	1010			
+20%													ショートタイプ		
=													レギュラータイプ		
-20%													ミディアムタイプ		
-40%													ロングタイプ		
													エンドミルタイプにより上記切削条件を左記の数値を参考にして 上下させて下さい		

731

ショートキー溝用エンドミル
(仕上げ用、2枚刃)
ハガネ・高合金鋼

HSS
M42Co8

NK

$\lambda 30^\circ$
 $\gamma 12^\circ$

公差 D=e8

Uncoated



Alcrona

732
Din 1835D

735

ショートキー溝用エンドミル
(仕上げ用、2枚刃)
ハガネ・高合金鋼

HSS
M42Co8

NK

$\lambda 30^\circ$
 $\gamma 12^\circ$

公差 h7-h9

Alcrona

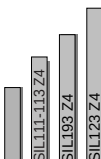
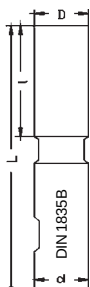


736
Din 1835D

刃径 D	シャンク径 d	全長 L	刃長 l		731	VAN	NIG		刃数 Z	735		NIG		刃数 Z
	h6				注文番号	ハイス 卸価格 (円)	ハイス 卸価格 (円)			注文番号		ハイス 卸価格 (円)		
1.5	6	49	4		731015	3,300	4,200		2	735015		4,400		2
2	6	49	4		731020	2,700	3,500		2	735020		4,100		2
2.5	6	49	5		731025	2,700	3,500		2	735025		4,100		2
3	6	49	5		731030	2,500	3,300		2	735030		3,800		2
3.5	6	51	7		731035	3,000	3,800		2	735035		4,300		2
4	6	51	7		731040	2,600	3,400		2	735040		4,000		2
4.5	6	51	7		731045	3,000	3,800		2	735045		4,300		2
5	6	52	8		731050	2,500	3,300		2	735050		3,700		2
5.5	6	52	8		731055	2,900	3,700		2	735055		4,100		2
6	6	52	8		731060	2,600	3,400		2	735060		3,700		2
6.5	10	60	10		731065	3,700	5,200		2	735065		5,400		2
7	10	60	10		731070	3,700	5,200		2	735070		5,400		2
7.5	10	61	11		731075	3,700	5,200		2	735075		5,400		2
8	10	61	11		731080	3,200	4,700		2	735080		5,100		2
8.5	10	61	11		731085	3,700	5,200		2	735085		5,600		2
9	10	61	11		731090	3,700	5,200		2	735090		5,600		2
9.5	10	63	13		731095	3,700	5,200		2	735095		5,600		2
10	10	63	13		731100	3,400	4,900		2	735100		5,100		2
10.5	12	70	13		731105	4,600	6,200		2					
11	12	70	13		731110	4,500	6,100		2	735110		6,600		2
11.5	12	73	16		731115	4,700	6,300		2					
12	12	73	16		731120	4,200	5,800		2	735120		6,300		2
12.5	12	73	16		731125	4,900	6,500		2					
13	12	73	16		731130	4,800	6,400		2	735130		6,800		2
13.5	12	73	16		731135	5,200	6,800		2					
14	12	73	16		731140	4,600	6,200		2	735140		6,600		2
14.5	12	73	16		731145	5,700	7,300		2					
15	12	73	16		731150	6,000	7,600		2	735150		8,000		2
16	16	79	19		731160	5,700	7,800		2	735160		8,200		2
17	16	79	19		731170	7,200	9,700		2	735170		9,900		2
18	16	79	19		731180	6,300	8,900		2	735180		9,100		2
19	16	79	19		731190	8,300	10,900		2	735190		11,300		2
20	20	88	22		731200	8,100	11,200		2	735200		11,500		2
22	20	88	22		731220	9,800	13,400		2					
25	25	102	26		731250	13,100	17,500		2					
28	25	102	26		731280	16,400	21,100		2					
30	25	102	26		731300	16,900	21,600		2					
32	32	112	32		731320	21,600	26,800		2					
36	32	112	32		731360	25,400	32,500		2					
40	40	130	38		731400	31,400	39,400		2					

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：731015 NIG 10本

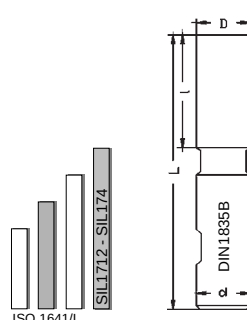
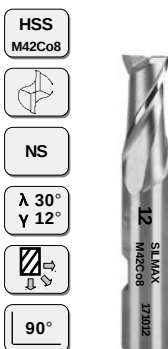
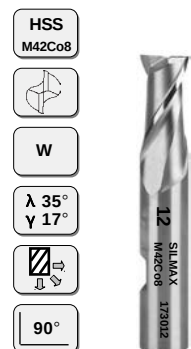
クーラント		加工条件		切削速度表 ページ60	ハガネ <800 N/mm ²	ハガネ <1000 N/mm ²	ハガネ <1300 N/mm ²	高合金鋼 12% Cr	アルミ・軽合金 <6% シリコン
					Vc=67	Vc=61	Vc=46	Vc=29	--
NIG731	●				Vc=67	Vc=61	Vc=46	Vc=29	--
NIG735	●								

   ISO 1641/1 DIN 327				108 キー溝用エンドミル (3枚刃) ハイス 仕上げ用 HSS M42Co8  NK $\lambda 30^\circ$ $\gamma 12^\circ$  公差 D, øh 				138 エンドミル (4/6枚刃) 仕上げ用 HSS M42Co8  NS $\lambda 30^\circ$ $\gamma 12^\circ$  90° 			
				Uncoated Alcrona				Uncoated Alcrona			
刃径 D	シャンク径 d	全長 L	刃長 l	108	SIL	NIG	刃数 Z	138	SIL	NIG	刃数 Z
h6				注文番号	ハイス 卸価格 (円)	ハイス 卸価格 (円)		注文番号 公差 D=k10	ハイス 卸価格 (円)	ハイス 卸価格 (円)	
1	6	49	4	108010	3,100	4,000	3				
1.5	6	49	4	108015	3,100	4,000	3				
2	6	49	4	108020	3,100	4,000	3				
2.5	6	49	5	108025	3,100	4,000	3				
3	6	49	5	108030	3,100	4,000	3				
3.5	6	51	7	108035	3,100	4,000	3				
3.8	6	51	7	108038	3,100	4,000	3				
4	6	51	7	108040	3,100	4,000	3				
4.5	6	51	7	108045	3,100	4,000	3				
4.8	6	52	8	108048	3,100	4,000	3				
5	6	52	8	108050	2,700	3,500	3	138005	3,000	3,800	4
5.5	6	52	8	108055	3,300	4,200	3				
6	6	52	8	108060	2,800	3,600	3	138006	3,000	3,800	4
6.5	10	60	10	108065	3,600	5,100	3				
7	10	60	10	108070	3,900	5,400	3	138007	3,800	5,300	4
7.5	10	61	11	108075	3,900	5,400	3				
8	10	61	11	108080	3,400	4,900	3	138008	3,300	4,800	4
8.5	10	61	11	108085	3,900	5,400	3				
9	10	61	11	108090	3,900	5,400	3	138009	4,000	5,500	4
9.5	10	63	13	108095	3,900	5,400	3				
10	10	63	13	108100	3,400	4,900	3	138010	3,500	5,000	4
11	12	70	13	108110	4,600	6,200	3	138011	4,900	6,500	4
12	12	73	16	108120	4,300	5,900	3	138012	4,400	6,000	4
13	12	73	16	108130	4,900	6,600	3	138013	5,200	6,800	4
14	12	73	16	108140	4,900	6,500	3	138014	4,800	6,400	4
15	12	73	16	108150	6,300	7,900	3	138015	6,400	8,000	4
16	16	79	19	108160	6,000	8,100	3	138016	6,000	8,100	4
17	16	79	19	108170	7,400	10,000	3	138017	7,300	9,800	4
18	16	79	19	108180	6,500	9,100	3	138018	6,600	9,200	4
19	16	79	19	108190	8,700	11,200	3	138019	8,800	11,200	4
20	20	88	22	108200	8,300	11,500	3	138020	8,200	11,300	4
22	20	88	22					138022	10,400	13,900	4
25	25	102	26					138025	13,100	17,500	4
28	25	102	26					138028	17,300	21,900	6
30	25	102	26					138030	17,700	22,300	6
32	32	112	32					138032	21,800	27,100	6

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：108010 NIG 10本

クーラント 加工条件

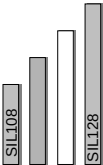
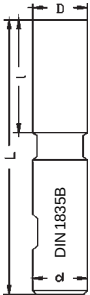
		切削速度表 ページ60	ハガネ <800 N/mm ²	ハガネ <1000 N/mm ²	ハガネ <1300 N/mm ²	高合金鋼 12% Cr	アルミ・軽合金 <6% シリコン
NIG108	●		Vc=80	Vc=73	Vc=55	Vc=35	--
NIG138	●		Vc=80	Vc=73	Vc=55	Vc=35	--

				171 エンドミル(2枚刃) ハイス 仕上げ用				173 エンドミル(2枚刃) ハイス アルミ仕上げ用			
											
ISO 1641/I DIN 844K				Uncoated Alcrona				Uncoated Alcrona			
刃径 D				171				173			
シャンク径 d				SIL				SIL			
全長 L				NIG				NIG			
刃長 l				刃数 Z				刃数 Z			
k10	h6			注文番号	ハイス 卸価格 (円)	ハイス 卸価格 (円)		注文番号	ハイス 卸価格 (円)	ハイス 卸価格 (円)	
1,5	6	52	7	1710015	3,000	3,800	2				
2	6	52	7	1710020	2,700	3,500	2				
2,5	6	52	8	1710025	2,700	3,500	2				
3	6	52	8	171003	2,700	3,500	2				
3,5	6	54	10	1710035	3,000	3,800	2				
4	6	55	11	171004	2,800	3,600	2	173004	3,000	3,800	2
4,5	6	55	11	1710045	3,300	4,100	2				
5	6	57	13	171005	2,700	3,500	2	173005	2,900	3,700	2
5,5	6	57	13	1710055	3,400	4,200	2				
6	6	57	13	171006	2,700	3,500	2	173006	2,900	3,700	2
7	10	66	16	171007	4,300	5,800	2	173007	4,600	6,100	2
8	10	69	19	171008	3,600	5,100	2	173008	4,000	5,500	2
9	10	69	19	171009	4,300	5,800	2	173009	4,600	6,100	2
10	10	72	22	171010	3,600	5,100	2	173010	4,000	5,500	2
11	12	79	22	171011	4,800	6,400	2	173011	5,400	7,000	2
12	12	83	26	171012	4,400	6,000	2	173012	5,100	6,700	2
13	12	83	26	171013	5,800	7,600	2	173013	6,200	8,000	2
14	12	83	26	171014	5,300	7,200	2	173014	5,700	7,600	2
15	12	83	26	171015	6,700	8,600	2	173015	7,100	9,000	2
16	16	92	32	171016	6,300	8,800	2	173016	6,700	9,200	2
17	16	92	32	171017	8,200	11,300	2	173017	8,700	11,900	2
18	16	92	32	171018	7,400	10,600	2	173018	8,000	11,200	2
19	16	92	32	171019	9,600	12,700	2	173019	10,100	13,300	2
20	20	104	38	171020	9,100	12,200	2	173020	9,900	13,100	2
22	20	104	38	171022	11,100	15,000	2				
25	25	121	45	171025	14,600	19,200	2	173025	15,200	19,800	2
28	25	121	45	171028	19,500	24,700	2				
30	25	121	45	171030	20,500	25,800	2				
32	32	133	53	171032	23,900	28,700	2				
36	32	133	53	171036	30,000	37,100	2				
40	40	155	63	171040	36,000	50,100	2				

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：173004 NIG 10本

クーラント 加工条件

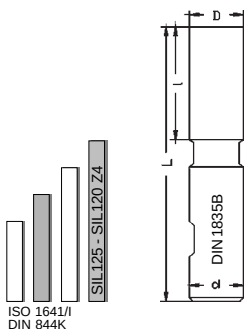
MAX MQL AIR Pmg.102		切削速度表 ページ60, 61	ハガネ <800 N/mm ²	ハガネ <1000 N/mm ²	ハガネ <1300 N/mm ²	高合金鋼 12% Cr	アルミ・軽合金 <6% シリコン
NIG173	●		--	--	--	--	Vc=200
NIG171	●		Vc=67	Vc=61	Vc=46	Vc=29	--

					111 エンドミル(3枚刃) ハイス 仕上げ用					111 エンドミル(3枚刃) ハイス 仕上げ用				
 ISO 1641/1 DIN 844K					   					   				
														
					Uncoated Alcrona					Uncoated Alcrona				
刃径 D	シャンク径 d	全長 L	刃長 l		111	SIL	NIG		刃数 Z	111	SIL	NIG		刃数 Z
k10	h6				注文番号	ハイス 卸価格(円)	ハイス 卸価格(円)			注文番号	ハイス 卸価格(円)	ハイス 卸価格(円)		
1,5	6	52	7		111015	3,000	3,800		3					
2	6	52	7		111020	2,700	3,500		3					
2,5	6	52	8		111025	2,900	3,700		3					
3	6	52	8		111030	2,700	3,500		3					
3,5	6	54	10		111035	3,000	3,800		3					
4	6	55	11		111040	2,800	3,600		3	111038	3,200	4,100		3
4,5	6	55	11		111045	3,200	4,100		3					
5	6	57	13		111050	2,700	3,500		3	111048	3,200	4,100		3
5,5	6	57	13		111055	3,400	4,300		3					
6	6	57	13		111060	2,700	3,500		3	111057	3,400	4,300		3
6,5	10	66	16		111065	4,300	5,800		3					
7	10	66	16		111070	4,300	5,800		3	111067	4,300	5,800		3
7,5	10	69	19		111075	4,300	5,800		3					
8	10	69	19		111080	3,600	5,100		3	111077	4,300	5,800		3
8,5	10	69	19		111085	4,300	5,800		3					
9	10	69	19		111090	4,300	5,800		3	111087	4,300	5,800		3
9,5	10	72	22		111095	4,300	5,800		3	111097	4,300	5,800		3
10	10	72	22		111100	3,600	5,100		3	111107	4,800	6,400		3
11	12	79	22		111110	4,800	6,400		3					
12	12	83	26		111120	4,400	6,000		3	111117	4,800	6,400		3
13	12	83	26		111130	6,100	7,900		3	111127	6,100	7,900		3
14	12	83	26		111140	5,300	7,200		3	111137	6,100	7,900		3
15	12	83	26		111150	6,700	8,600		3	111147	6,700	8,600		3
16	16	92	32		111160	6,300	8,800		3	111157	6,700	9,200		3
17	16	92	32		111170	8,300	11,500		3					
18	16	92	32		111180	7,700	10,800		3	111177	8,300	11,500		3
19	16	92	32		111190	9,700	12,900		3					
20	20	104	38		111200	9,300	12,400		3	111197	10,200	13,400		3
22	20	104	38		111220	11,600	15,800		3					
25	25	121	45		111250	15,400	20,000		3					
28	25	121	45		111280	19,800	24,700		3					
30	25	121	45		111300	20,900	26,300		3					
32	32	133	53		111320	24,400	29,800		3					
										D. < 5 mm. 公差 -0,20 mm. D. > 5 < 8 mm. 公差 -0,25 mm. D. > 8 mm. 公差 -0,30 mm.				

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：111015 NIG 10本

クーラント 加工条件

MAX MQL Pqg.102 AIR		切削速度表 ページ60, 61	ハガネ <800 N/mm ² Vc=67	ハガネ <1000 N/mm ² Vc=61	ハガネ <1300 N/mm ² Vc=46	高合金鋼 12% Cr Vc=29	アルミ・軽合金 < 6% シリコン --
NIG111	●						



HSS
M42Co8



NS

$$\lambda \ 30^\circ$$
$$\gamma \ 14^\circ$$


90°



Uncoated	Alcrona
	



HSS
M42Co8



W

$$\lambda \ 35^\circ$$
$$\gamma \ 17^\circ$$


90°

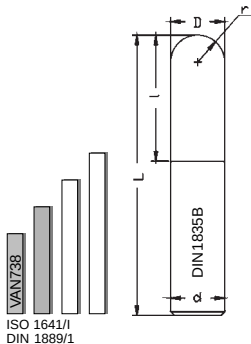


Uncoated Alcrona



※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：115006 NIG 10本

MAX MQL AIR P.102		切削速度表 ページ60, 61	ハガネ <800 N/mm ²	ハガネ <1000 N/mm ²	ハガネ <1300 N/mm ²	高合金鋼 12% Cr	アルミ・軽合金 <6% シリコン
NIG115	●		--	--	--	--	Vc=200
NIG110	●		Vc=67	Vc=61	Vc=46	Vc=29	--



Uncoated Alcrona



HSS
M42Co8



W

λ 35°
 γ 17°



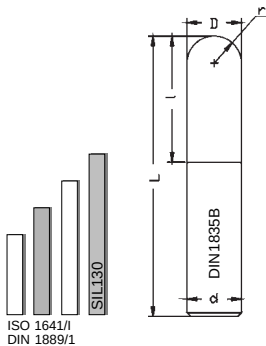


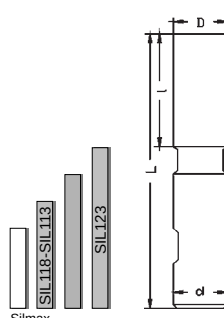
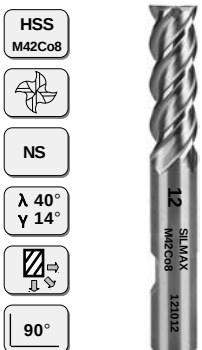
Uncoated Alcrona



※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：737005 NIG 10本

MAX MQL AIR		切削速度表 ページ60, 61	ハガネ <800 N/mm ²	ハガネ <1000 N/mm ²	ハガネ <1300 N/mm ²	高合金鋼 12% Cr	アルミ・軽合金 <6% シリコン
NIG737	●		Vc=67	Vc=61	Vc=46	Vc=29	--
NIG134	●		--	--	--	--	Vc=200

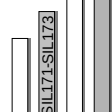
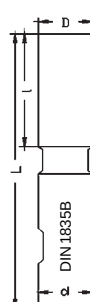


				121 エンドミル (4/6枚刃) ハイス 仕上げ用				193 エンドミル (4/6枚刃) ハイス 仕上げ用			
											
HSS M42Co8 NS $\lambda 40^\circ$ $\gamma 14^\circ$ 90°				HSS M42Co8 NS $\lambda 30^\circ$ $\gamma 12^\circ$ 90°				HSS M42Co8 NS $\lambda 30^\circ$ $\gamma 12^\circ$ 90°			
Uncoated Alcrona				Uncoated Alcrona				Uncoated Alcrona			
刃径 D	シャンク径 d	全長 L	刃長 l	121	SIL	NIG	刃数 Z	193	SIL	NIG	刃数 Z
k10	h6			注文番号	ハイス 卸価格 (円)	ハイス 卸価格 (円)		注文番号	ハイス 卸価格 (円)	ハイス 卸価格 (円)	
6	6	62	18	121006	3,900	4,700	4	193006	3,600	4,500	4
8	10	75	25	121008	5,000	6,500	4	193008	4,500	6,000	4
10	10	83	33	121010	5,500	7,600	4	193010	4,800	6,900	4
12	12	96	39	121012	6,400	8,600	4	193012	5,700	7,900	4
14	12	96	39	121014	7,000	9,400	4	193014	6,400	8,900	4
16	16	105	45	121016	8,400	11,100	4	193016	8,100	10,800	4
18	16	105	45	121018	9,500	12,700	4	193018	8,400	11,700	4
20	20	121	55	121020	11,800	16,000	6	193020	10,800	14,900	4
22	20	121	55					193022	12,800	20,200	4
25	25	141	65	121025	19,200	28,200	6	193025	18,500	28,500	4
28	25	141	65					193028	22,300	35,000	6
30	25	141	65					193030	23,300	35,900	6
32	32	158	78					193032	28,400	42,300	6

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：121006 NIG 10本

クーラント 加工条件

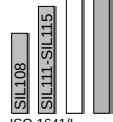
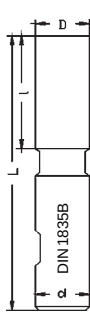
MAX MQL Paq.102 AIR		切削速度表 ページ60, 61	ハガネ <800 N/mm ²	ハガネ <1000 N/mm ²	ハガネ <1300 N/mm ²	高合金鋼 12% Cr	アルミ・軽合金 <6% シリコン
NIG121	●		Vc=54	Vc=49	Vc=37	Vc=	--
NIG193	●		Vc=54	Vc=49	Vc=37	Vc=	--

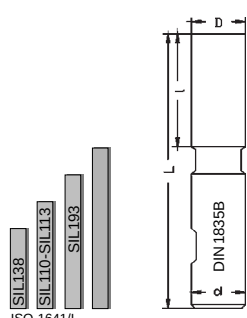
   ISO 1641/1 DIN 844L					1712 ロングエンドミル ハイス (2枚刃) ハガネ・高合金鋼  HSS M42Co8  NS λ 30° γ 12°  90° 1722 DIN 1835D Uncoated Alcrona					174 ロングエンドミル ハイス (2枚刃アルミ仕上げ)  HSS M42Co8  W λ 35° γ 17°  90° Uncoated Alcrona				
刃径 D	シャンク径 d	全長 L	刃長 l		1712	SIL	NIG		刃数 Z	174	SIL	NIG		刃数 Z
k10	h6				注文番号	ハイス 卸価格 (円)	ハイス 卸価格 (円)			注文番号	ハイス 卸価格 (円)	ハイス 卸価格 (円)		
6	6	68	24		171206	3,400	4,600		2	174006	3,600	4,800		2
8	10	88	38		171208	4,300	6,400		2	174008	4,800	7,000		2
10	10	95	45		171210	4,400	6,500		2	174010	5,200	7,400		2
12	12	110	53		171212	5,600	7,800		2	174012	6,200	8,400		2
14	12	110	53		171214	6,600	9,100		2	174014	7,300	9,700		2
16	16	123	63		171216	8,700	11,300		2	174016	8,900	11,600		2
18	16	123	63		171218	9,600	13,700		2	174018	10,300	14,300		2
20	20	141	75		171220	12,600	16,800		2	174020	12,800	17,000		2
22	20	141	75		171222	13,900	20,600		2					
25	25	166	90		171225	21,100	31,000		2	174025	21,500	31,500		2
28	25	166	90		171228	27,000	39,700		2					
30	25	166	90		171230	27,900	40,400		2					
32	32	186	106		171232	34,900	49,200		2					
36	32	186	106		171236	41,700	56,700		2					
40	40	217	125		171240	52,900	68,900		2					

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：171206 NIG 10本

クーラント 加工条件

		切削速度表 ページ60, 61	ハガネ <800 N/mm ²	ハガネ <1000 N/mm ²	ハガネ <1300 N/mm ²	高合金鋼 12% Cr	アルミ・軽合金 <6% シリコン
NIG1712	●		Vc=40	Vc=37	Vc=28	Vc=17	--
NIG174	●		--	--	--	--	Vc=200

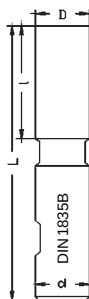
				128 ロング仕上げエンドミル (3枚刃) ハイス ハガネ・高合金鋼				125 ロング仕上げエンドミル (3枚刃) アルミ仕上げ用 ハイス			
 ISO 16411/ DIN 844L				 DIN 1835B				 DIN 1835D			
   				   							
Uncoated Alcrona				Uncoated Alcrona							
刃径 D				128		SIL		NIG		刃数 Z	
シャング径 d				125		SIL		NIG		刃数 Z	
全長 L				注文番号		ハイス 卸価格 (円)		ハイス 卸価格 (円)		注文番号	
刃長 l				3		128003		4,300		5,100	
k10				h6		4		3		128004	
3				6		56		12		3	
4				6		63		19		3	
5				6		68		24		3	
6				6		68		24		3	
7				10		80		30		3	
8				10		88		38		3	
9				10		88		38		3	
10				10		95		45		3	
12				12		110		53		3	
14				12		110		53		3	
15				12		110		53		3	
16				16		123		63		3	
18				16		123		63		3	
20				20		141		75		3	
25				25		166		90		3	
30				25		166		90		3	
32				32		186		106		3	
40				32		217		125		3	

					120 ロング仕上げエンドミル ハイス (4/6/8枚刃)					123 ロング仕上げエンドミル ハイス (4/6/8枚刃) センタカット				
														
ISO 1641/1 DIN 844L					Uncoated Alcrona					Uncoated Alcrona				
刃径 D	シャンク径 d	全長 L	刃長 l		120	SIL	NIG		刃数 Z	123	SIL	NIG		刃数 Z
k10	h6				注文番号	ハイス 卸価格 (円)	ハイス 卸価格 (円)			注文番号	ハイス 卸価格 (円)	ハイス 卸価格 (円)		
6	6	68	24							123006	4,400	5,600		4
8	10	88	38							123008	5,100	7,300		4
10	10	95	45							123010	5,300	7,500		4
12	12	110	53		120012	5,700	7,900		4	123012	6,400	8,700		4
14	12	110	53		120014	6,800	9,300		4	123014	7,900	10,300		4
16	16	123	63		120016	8,700	11,300		4	123016	9,300	12,000		4
18	16	123	63		120018	9,700	13,800		5	123018	10,500	14,600		4
20	20	141	75		120020	12,500	16,700		5	123020	13,300	17,400		4
22	20	141	75		120022	14,100	21,500		5	123022	15,200	22,600		4
25	25	166	90		120025	20,800	30,800		6	123025	20,900	30,900		4
28	25	166	90		120028	26,900	39,500		6	123028	29,500	42,000		6
30	25	166	90		120030	29,100	41,600		6	123030	30,700	43,200		6
32	32	186	106		120032	34,400	48,800		6	123032	34,100	48,500		6
36	32	186	106		120036	38,900	53,900		6	123036	38,600	53,500		6
40	40	217	125		120040	46,900	64,700		6	123040	51,100	67,100		6
50	50	252	150		120050	76,400	98,400		8	123050	88,400	109,900		6

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：120012 NIG 10本

クーラント 加工条件

MAX MQL PAQ.102 AIR		切削速度表 ページ60, 61	ハガネ <800 N/mm ²	ハガネ <1000 N/mm ²	ハガネ <1300 N/mm ²	高合金鋼 12% Cr	アルミ・軽合金 <6% シリコン
NIG120	●		Vc=40	Vc=37	Vc=28	Vc=17	--
NIG123	●		Vc=40	Vc=37	Vc=28	Vc=17	--



ISO 1641/I
DIN 1889/1

130 R付ロングボールエンドミル
ハイス (4/6枚刃) 仕上げ用



NS

$$\begin{array}{l} \lambda \ 30^\circ \\ \gamma \ 12^\circ \end{array}$$


132

Din 1835D

Uncoated Alcrona

135 R付ロングボールエンドミル
ハイス (3枚刃) 仕上げ用



W

$$\begin{array}{l} \lambda \ 35^\circ \\ \gamma \ 17^\circ \end{array}$$


137
Din 1835D

Uncoated Alcrona

[illegible]

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：130006 NIG 10本

クーラント 加工条件



切削速度表
ページ60, 61

ハガネ
300 N/mm²

ハガネ
000 N/mm²

ハガネ
300 N/mm²

高合金鋼
12% Cr

アルミ・軽合金
＜6% シリコン

NIG130

☐ $V_c = 40$ $V_C = 3$ $V_C =$ $V_{CE} =$

--	--

22

NIG135

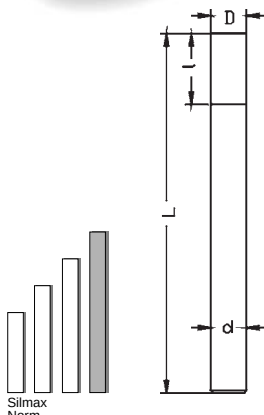
22

222

222

1

$V_c=200$

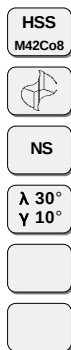


エクストラロングシャンク
エンドミル(4枚刃)仕上げ用



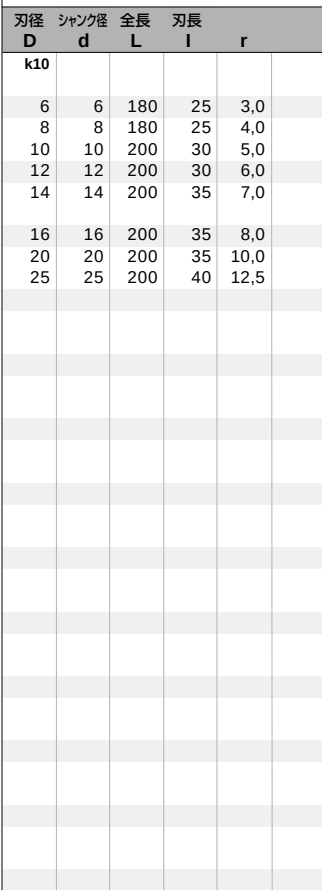
Uncoated

エクストラロングシャンク
エンドミル(2枚刃)仕上げ用



Uncoated

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：145006 NIG 10本



HSS
M42Co8

NS

λ 30°
 γ 10°



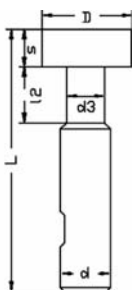
HSS
M42Co8

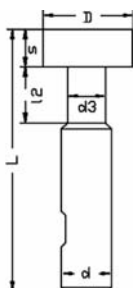
NS

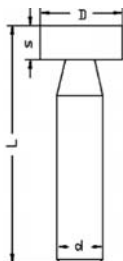
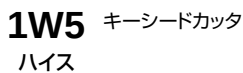
λ 30°
 γ 10°

[illegible]

78 (ハイス)

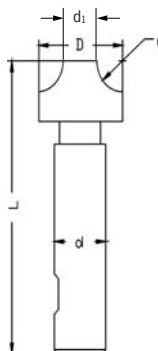




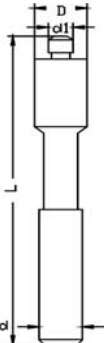


Uncoated

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：1W5102 SIL 10本

						10G コーナR 面取りカッタ ハイス						10G コーナR 面取りカッタ 超硬											
						HSSE Z4/6 λ 6° γ 6° DIN 6518B 						MGCo Z2 NS λ 0° Silmax Norm 											
Uncoated						Alcrona						Uncoated						Alcrona					
外径 全長 軸径 刃数 r D L d d1 z						10G		SIL		NIG		外径 全長 軸径 r D L d d1		10G		HMO		HMG					
H11												±0,02 ±0,1											
h6						注文番号		ハイス 卸価格 (円)		ハイス 卸価格 (円)		h6		注文番号		超硬 卸価格 (円)		超硬 卸価格 (円)					
1	8	60	10	6	4	10G101	10,900	11,900	0,5	4	50	4	1.5	10G005	8,200	9,200							
1,5	9	60	10	6	4	10G115	10,900	11,900	0,6	4	50	4	1.5	10G006	8,200	9,200							
2	10	60	10	6	4	10G102	10,900	11,900	0,8	4	50	4	1.5	10G008	8,200	9,200							
2,5	11	60	10	6	4	10G125	10,900	11,900	1,0	4	50	4	1.5	10G101	8,200	9,200							
3	12	60	12	6	4	10G103	10,900	12,200	1,25	6	50	6	2	10G112	10,000	11,100							
3,5	14	60	12	7	4	10G135	11,500	12,800	1,5	6	50	6	2	10G115	10,000	11,100							
4	14	60	12	6	4	10G104	11,500	12,800	2,0	8	50	8	2.5	10G102	12,200	13,700							
4,5	16	60	12	7	4	10G145	13,800	15,600	2,5	8	50	8	2.5	10G125	12,200	13,700							
5	16	60	16	6	4	10G205	13,800	15,600															
5,5	20	67	16	9	4	10G255	15,100	16,800															
6	20	67	16	8	4	10G206	15,100	16,800															
6,5	24	71	16	11	4	10G265	18,200	19,900															
7	24	71	16	10	4	10G207	18,200	19,900															
7,5	24	71	16	10	4	10G275	18,200	19,900															
8	24	71	16	8	4	10G208	18,200	19,900															
8,5	28	85	20	11	4	10G385	22,600	24,700															
9	28	85	20	10	4	10G309	22,600	24,700															
9,5	28	85	20	9	4	10G395	22,600	24,700															
10	28	85	20	8	4	10G310	22,600	24,700															
10,5	32	90	20	11	4	10G315	28,200	30,800															
11	32	90	20	10	4	10G311	28,200	30,800															
12	34	90	20	10	4	10G312	28,200	30,800															
14	44	100	20	16	6	10G414	41,200	43,800															
15	46	100	20	16	6	10G415	57,700	60,300															
16	48	100	20	16	6	10G516	57,700	60,300															
18	52	112	20	16	6	10G618	82,300	85,800															
20	58	112	20	18	6	10G620	96,100	99,300															

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：10G005 HMG 10本

						401 ガイド付 ハイス 沈めフライス		402 ガイド付 ハイス 沈めフライス		403 ガイド付 ハイス 沈めフライス	
						HSSE 180° ISO 4205 DIN 373  Uncoated		HSSE 180° ISO 4205 DIN 373  Uncoated		HSSE 90° ISO 4206 DIN 1866  Uncoated	
dv	首径 d1	刃径 D	全長 L	軸径 d	刃数 Z	401	FSB				
	e8	z9		h8		注文番号	ハイス 卸価格 (円)				
M3	3,2	6	71	6	4	401003	2,800				
M4	4,3	7.4	71	8	4	401004	2,800				
M5	5,3	9.4	80	10	4	401005	3,200				
M6	6,4	10.4	80	10	4	401006	3,800				
M8	8,4	13.5	100	12	4	401008	4,700				
M10	10,5	16.5	100	12	4	401010	5,800				
M12	13	20	100	12	4	401012	6,900				
dv	首径 d1	刃径 D	全長 L	軸径 MK	刃数 Z		402	FSB			
							注文番号	ハイス 卸価格 (円)			
M10	10,5	16.5	145	2	4		402010	7,900			
M12	13	20	150	2	4		402012	9,900			
M14	15	23	160	2	4		402014	11,600			
M16	17	25	165	2	4		402016	12,900			
M18	19	28	175	2	4		402018	16,800			
M20	21	31	200	3	4		402020	22,500			
dv	首径 d1	刃径 D	全長 L	軸径 d	刃数 Z				403	FSB	
									注文番号	ハイス 卸価格 (円)	
M3	3,2	6.5	71	6	4				403003	3,100	
M4	4,3	8.6	71	8	4				403004	3,100	
M5	5,3	10.6	80	10	4				403005	4,200	
M6	6,4	12.6	80	10	4				403006	4,500	
M8	8,4	16.7	100	12	4				403008	6,500	
M10	10,5	20.7	100	12	4				403010	6,900	

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：401003 FSB 10本



ハイス

カウンタシンク(3枚刃)
先端角度60°

Z3

60°

DIN
333 C

Uncoated Alcrona

ハイス

カウンタシンク(3枚刃)
先端角度90°

Z3

90°

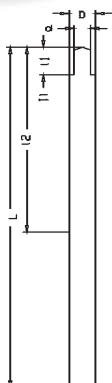
DIN
333 C

Uncoated Alcrona

[illegible]

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：361063 NIG 10本

SILMAX



301 段付きドリル(180°) ハイス

HSS

DIN
8376

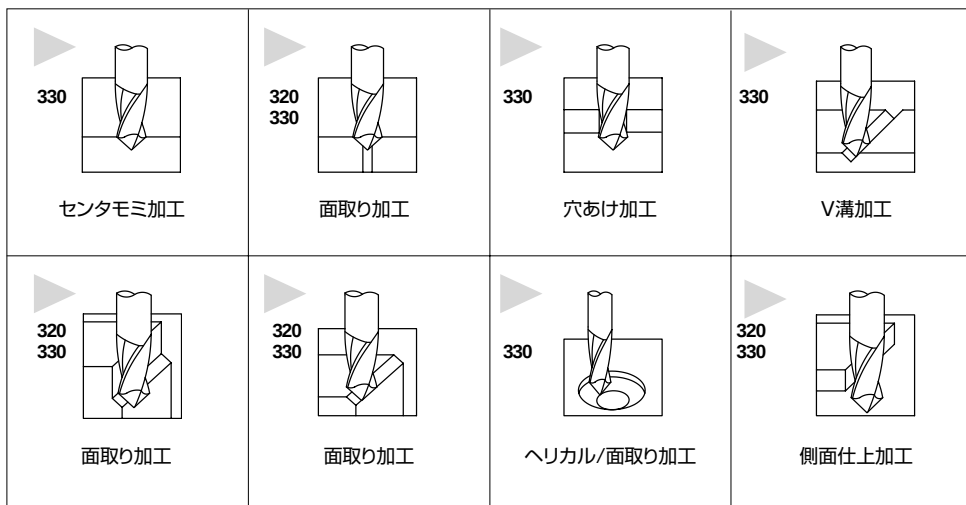
180°



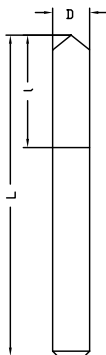
Uncoated

適用ネジサイズ							301	UTP												
ドリル径	シャンク径	段付長さ	溝長	全長			注文番号	ハイス 卸価格(円)												
D	d	D	l1	l2	L															
D	h9	h8																		
M3	3,4	6,0	9	57	93		301003	3,300												
M3	3,2	5,9	6	52	88		301031	3,300												
M3	3,2	5,9	11	57	93		301032	3,300												
M4	4,5	8,0	11	75	117		301004	4,200												
M4	4,3	7,4	6	56	98		301041	4,200												
M4	4,3	7,4	13	63	105		301042	4,200												
M5	5,5	10,0	13	87	133		301005	4,400												
M5	5,3	9,4	6	65	110		301051	4,400												
M5	5,3	9,4	16	75	120		301052	4,400												
M6	6,6	11,0	15	94	142		301006	4,800												
M6	6,4	10,4	10	83	133		301061	4,800												
M6	6,4	10,4	20	83	133		301062	4,800												
*M8	9,0	15,0	19	114	169		301008	7,900												
M8	8,4	13,5	13	100	160		301081	7,900												
M8	8,4	13,5	23	100	160		301082	7,900												
*M10	11,0	18,0	23	130	191		301010	12,500												
*M10	10,5	16,5	15	105	176		301101	12,500												
*M10	10,5	16,5	25	115	186		301102	12,500												
※Dはシャンク径と同じサイズです。																				
*の場合シャンク径は13.5mmです。																				

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：301003 UTP 10本



Vc 55-100 m/min	外径 D	1刃当りの送り fz	外径 D	1刃当りの送り fz	外径 D	1刃当りの送り fz
ハガネ #500 N/mm² ハガネ 500-800 N/mm²	3-4 mm	0,050	3-4 mm	0,050	3-4 mm	0,008
	5-6 mm	0,080	5-6 mm	0,080	5-6 mm	0,014
	8-10 mm	0,140	8-10 mm	0,140	8-10 mm	0,025
	12 mm	0,200	12 mm	0,190	12 mm	0,040
Vc 40-60 m/min	外径 D	1刃当りの送り fz	外径 D	1刃当りの送り fz	外径 D	1刃当りの送り fz
ハガネ 780-980 N/mm² ハガネ 1020-1270 N/mm²	3-4 mm	0,045	3-4 mm	0,004	3-4 mm	0,008
	5-6 mm	0,070	5-6 mm	0,006	5-6 mm	0,013
	8-10 mm	0,120	8-10 mm	0,012	8-10 mm	0,025
	12 mm	0,180	12 mm	0,016	12 mm	0,040
Vc 30-40 m/min	外径 D	1刃当りの送り fz	外径 D	1刃当りの送り fz	外径 D	1刃当りの送り fz
ステンレス 12% Cr インコネル	3-4 mm	0,040	3-4 mm	0,003	3-4 mm	0,008
	5-6 mm	0,060	5-6 mm	0,005	5-6 mm	0,013
	8-10 mm	0,110	8-10 mm	0,010	8-10 mm	0,025
	12 mm	0,160	12 mm	0,013	12 mm	0,035
Vc 70-160 m/min	外径 D	1刃当りの送り fz	外径 D	1刃当りの送り fz	外径 D	1刃当りの送り fz
銅と 銅合金	3-4 mm	0,100	3-4 mm	0,008	3-4 mm	0,010
	5-6 mm	0,150	5-6 mm	0,010	5-6 mm	0,015
	8-10 mm	0,250	8-10 mm	0,017	8-10 mm	0,030
	12 mm	0,300	12 mm	0,020	12 mm	0,045
Vc 210 m/min	外径 D	1刃当りの送り fz	外径 D	1刃当りの送り fz	外径 D	1刃当りの送り fz
アルミと アルミ合金 プラスチック	3-4 mm	0,050	3-4 mm	0,008	3-4 mm	0,008
	5-6 mm	0,090	5-6 mm	0,013	5-6 mm	0,013
	8-10 mm	0,160	8-10 mm	0,023	8-10 mm	0,030
	12 mm	0,200	12 mm	0,030	12 mm	0,045



- ☐ HSSE
- ☐ NC
- ☐ ISO 10898
- ☐ λ 20°
- ☐ 90°
- ☐



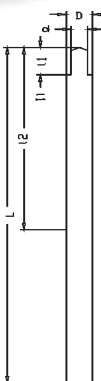
Uncoated Alcrona



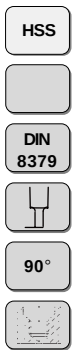
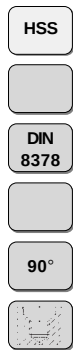
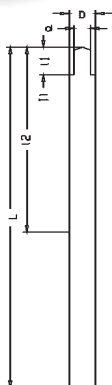
Uncoated Alcrona

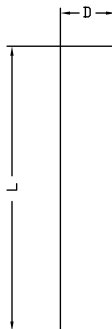
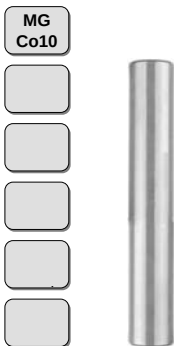
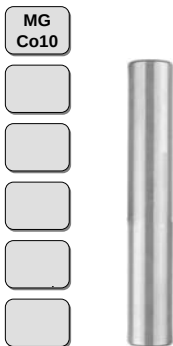
[illegible]

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：357003 NIG 10本

 							311 段付きドリル ハイス							312 段付きドリル ハイス						
							   							   						
							Uncoated							Uncoated						
適用ネジ サイズ Fil	ドリル径 d	ドリル径 D	段付長さ l1	溝長 l2	全長 L		311	UTP						312	UTP					
D	h9	h8					注文番号	ハイス 卸価格 (円)							ハイス 卸価格 (円)					
M3	3,4	6,6	9	63	101		311003	3,500												
M3	3,2	6,3	11	52	90		311032	3,300												
M4	4,5	9	11	81	125		311004	4,400												
M4	4,3	8,3	13	63	105		311042	4,200												
M5	5,5	11	13	94	142		311005	5,200												
M5	5,3	10,4	16	83	133		311052	5,000												
M6	6,6	13	15	101	151		311006	7,800												
M6	6,4	12,4	20	90	142		311062	7,500												
*M8	9	17,2	19	130	191		311008	12,500												
*M8	8,4	16,5	23	115	186		311082	12,200												
※Dはシャンク径と同じサイズです。																				
*の場合シャンク径は13.5mmです。																				
適用ネジ サイズ Fil	ドリル径 d	ドリル径 D	段付長さ l1	溝長 l2	全長 L															
D	h9	h8																		
M5	5,5	11	13	94	175	1														
M5	5,3	10,4	16	84	168	1														
M6	6,6	13	15	101	182	1														
M6	6,4	12,4	20	95	182	1														
M8	9	17,2	19	130	228	2														
M8	8,4	16,5	23	120	223	2														
M10	11	21,5	23	150	248	2														
M10	10,5	20,5	25	135	240	2														
M12	13	25	28	155	281	3														
M14	15	28	31	165	291	3														

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：311003 UTP 10本



				HMM 完成バイト 超硬 丸棒				HMM 完成バイト 超硬 丸棒							
															
刃径 D		全長 L			HMM			刃径 D		全長 L			HMM		
h7				注文番号	超硬 卸価格(円)			h7				注文番号	超硬 卸価格(円)		
3		50		050030	500			12		75		075120	4,400		
3		100		100030	900			12		100		100120	5,900		
3		160		160030	1,700			12		150		150120	8,800		
4		50		050040	600			14		85		085140	6,700		
4		100		100040	1,100			14		100		100140	7,900		
4		160		160040	2,000			14		150		150140	11,800		
5		50		050050	800			16		92		092160	9,000		
5		100		100050	1,500			16		110		110160	10,800		
5		160		160050	2,500			16		150		150160	14,700		
6		57		057060	1,000			18		92		092180	11,000		
6		100		100060	1,900			18		110		110180	13,100		
6		160		160060	3,100			18		150		150180	17,900		
7		60		060070	1,200			20		110		110200	16,500		
7		100		100070	2,300			20		150		150200	22,500		
7		160		160070	3,700										
8		63		063080	1,500										
8		100		100080	2,900										
8		160		160080	4,700										
9		67		067090	1,800										
9		100		100090	3,500										
9		160		160090	5,600										
10		72		072100	2,100										
10		100		100100	4,200										
10		160		160100	6,600										

※ご注文時は、注文番号と材種を明記してください。 ご注文例：050030 HMM 10本

切削速度

旋削及びフライス加工における切削速度は、次式で計算されます。

$$V = \frac{\pi \times D \times N}{1000} \quad (\text{m/min})$$

$$N = \frac{1000 \times V}{\pi \times D} \quad (\text{r.p.m})$$

V : 切削速度 (m/min)

π : 円周率 (3.14)

D : 被削材の直径 (mm) または カッタ径 (mm)

N : 主軸の回転数 (r.p.m)

テーブル送りと1刃当りの送り (フライス加工の場合)

$$f = \frac{F}{Z \cdot N} \quad (\text{mm/刃})$$

$$F = f \cdot Z \cdot N \quad (\text{mm/min})$$

f : 1刃当りの送り (mm/刃)

F : テーブル送り (mm/min)

Z : カッタの刃数

N : 主軸の回転数 (r.p.m)

加工時間の求め方

● 一般外径加工の場合

$$T = \frac{60 L}{f \times N}$$

● 端面加工及び突切り加工の場合

$$T = \frac{30 D}{f \times N}$$

● フライス加工の場合

$$T = \frac{60 L}{f \times Z \times N}$$

T : 切屑を出す時間 (秒)

L : 加工長さ (mm)

D : 加工物の直径 (mm)

f : 1回転当りの送り又は1刃当りの送り (mm)

N : 主軸の回転数 (r.p.m)

Z : フライスカッタの刃数

所要動力

● 旋削加工

$$P_{kw} = \frac{d \times f \times V \times k_s}{60 \times 102 \times \eta} \quad (\text{kW})$$

● フライス加工

$$P_{kw} = \frac{d \times W \times F \times k_s}{60 \times 102 \times 1000 \times \eta} \quad (\text{kW})$$

V : 切削速度 (m/min)

d : 切込み (mm)

D : 送り (mm/rev)

η : 機械効率 (0.7~0.8)

k_s : 比切削抵抗値 (kg/mm²)

W : 切削幅 (mm)

d : 切込み (mm)

F : テーブル送り (mm/rev)

η : 機械効率 (0.7~0.8)

k_s : 比切削抵抗値 (kg/mm²)

k_s の値

被削材	kg/mm ²
炭素鋼	250~450
合金鋼	250~450
鋳 鉄	150~300

仕上面粗さ

$$h = \frac{f^2}{8R} \times 1000$$

h : 仕上面粗さ (μm)

f : 送り (mm/rev)

R : コーナー半径 (mm)

鋼のロックウェルC硬さに対する近似的換算値 (1)

ロックウェルCスケール硬さ	ピツカース硬さ	ブリネル硬さ 10mm球・荷重3000kgf			ロックウェル硬さ(2)			ロックウェルスーパーフィシャル硬さ ダイヤモンド円錐圧子			シヨアラ硬さ	引張強さ (近似値) kgf/mm ² [N/mm ²] (1)	ロックウェルCスケール硬さ (2)
		標準球	Hultgren球	タングステンカーバイト球	Aスケール 荷重60kgf ダイヤモンド 円錐圧子	Bスケール 荷重100kgf 径1/16in球	Dスケール 荷重100kgf ダイヤモンド 円錐圧子	15-N スケール 荷重15kgf	30-N スケール 荷重30kgf	45-N スケール 荷重45kgf			
68	940	—	—	—	85.6	—	76.9	93.2	84.4	75.4	97	—	68
67	900	—	—	—	85.0	—	76.1	92.9	83.6	74.2	95	—	67
66	865	—	—	—	84.5	—	75.4	92.5	82.8	73.3	92	—	66
65	832	—	—	739	83.9	—	74.5	92.2	81.9	72.0	91	—	65
64	800	—	—	722	83.4	—	73.8	91.8	81.1	71.0	88	—	64
63	772	—	—	705	82.8	—	73.0	91.4	80.1	69.9	87	—	63
62	746	—	—	688	82.3	—	72.2	91.1	79.3	68.8	85	—	62
61	720	—	—	670	81.8	—	71.5	90.7	78.4	67.7	83	—	61
60	697	—	613	654	81.2	—	70.7	90.2	77.5	66.6	81	—	60
59	674	—	599	634	80.7	—	69.9	89.8	76.6	65.5	80	—	59
58	653	—	587	615	80.1	—	69.2	89.3	75.7	64.3	78	—	58
57	633	—	575	595	79.6	—	68.5	88.9	74.8	63.2	76	—	57
56	613	—	561	577	79.0	—	67.7	88.3	73.9	62.0	75	—	56
55	595	—	546	560	78.5	—	66.9	87.9	73.0	60.9	74	212 [2079]	55
54	577	—	534	543	78.0	—	66.1	87.4	72.0	59.8	72	205 [2010]	54
53	560	—	519	525	77.4	—	65.4	86.9	71.2	58.6	71	199 [1952]	53
52	544	500	508	512	76.8	—	64.6	86.4	70.2	57.4	69	192 [1883]	52
51	528	487	494	496	76.3	—	63.8	85.9	69.4	56.1	68	186 [1824]	51
50	513	475	481	481	75.9	—	63.1	85.5	68.5	55.0	67	179 [1755]	50
49	498	464	469	469	75.2	—	62.1	85.0	67.6	53.8	66	172 [1687]	49
48	484	451	455	455	74.7	—	61.4	84.5	66.7	52.5	64	167 [1638]	48
47	471	442	443	443	74.1	—	60.8	83.9	65.8	51.4	63	161 [1579]	47
46	458	432	432	432	73.6	—	60.0	83.5	64.8	50.3	62	156 [1530]	46
45	446	421	421	421	73.1	—	59.2	83.0	64.0	49.0	60	151 [1481]	45
44	434	409	409	409	72.5	—	58.5	82.5	63.1	47.8	58	146 [1432]	44
43	423	400	400	400	72.0	—	57.7	82.0	62.2	46.7	57	141 [1383]	43
42	412	390	390	390	71.5	—	56.9	81.5	61.3	45.5	56	136 [1334]	42
41	402	381	381	381	70.9	—	56.2	80.9	60.4	44.3	55	132 [1294]	41
40	392	371	371	371	70.4	—	55.4	80.4	59.5	43.1	54	127 [1245]	40
39	382	362	362	362	69.9	—	54.6	79.9	58.6	41.9	52	124 [1216]	39
38	372	353	353	353	69.4	—	53.8	79.4	57.7	40.8	51	120 [1177]	38
37	363	344	344	344	68.9	—	53.1	78.8	56.8	39.6	50	118 [1157]	37
36	354	336	336	336	68.4	(109.0)	52.3	78.3	55.9	38.4	49	114 [1118]	36
35	345	327	327	327	67.9	(108.5)	51.5	77.7	55.0	37.2	48	110 [1079]	35
34	336	319	319	319	67.4	(108.0)	50.8	77.2	54.2	36.1	47	108 [1059]	34
33	327	311	311	311	66.8	(107.5)	50.0	76.6	53.3	34.9	46	105 [1030]	33
32	318	301	301	301	66.3	(107.0)	49.2	76.1	52.1	33.7	44	102 [1000]	32
31	310	294	294	294	65.8	(106.0)	48.4	75.6	51.3	32.5	43	100 [981]	31
30	302	286	286	286	65.3	(105.5)	47.7	75.0	50.4	31.3	42	97 [951]	30
29	294	279	279	279	64.7	(104.5)	47.0	74.5	49.5	30.1	41	95 [932]	29
28	286	271	271	271	64.3	(104.0)	46.1	73.9	48.6	28.9	41	93 [912]	28
27	279	264	264	264	63.8	(103.0)	45.2	73.3	47.7	27.8	40	90 [883]	27
26	272	258	258	258	63.3	(102.5)	44.6	72.8	46.8	26.7	38	88 [863]	26
25	266	253	253	253	62.8	(101.5)	43.8	72.2	46.9	25.5	38	86 [843]	25
24	260	247	247	247	62.4	(101.0)	43.1	71.6	45.0	24.3	37	84 [824]	24
23	254	243	243	243	62.0	100.0	42.1	71.0	44.0	23.1	36	82 [804]	23
22	248	237	237	237	61.5	99.0	41.6	70.5	43.2	22.0	35	80 [785]	22
21	243	231	231	231	61.0	98.5	40.9	69.9	42.3	20.7	35	79 [775]	21
20	238	226	226	226	60.5	97.8	40.1	69.4	41.5	19.6	34	77 [755]	20
(18)	230	219	219	219	—	96.7	—	—	—	—	33	75 [736]	(18)
(16)	222	212	212	212	—	95.5	—	—	—	—	32	72 [706]	(16)
(14)	213	203	203	203	—	93.9	—	—	—	—	31	69 [677]	(14)
(12)	204	194	194	194	—	92.3	—	—	—	—	29	66 [647]	(12)
(10)	196	187	187	187	—	90.7	—	—	—	—	28	63 [618]	(10)
(8)	188	179	179	179	—	89.5	—	—	—	—	27	61 [598]	(8)
(6)	180	171	171	171	—	87.1	—	—	—	—	26	59 [579]	(6)
(4)	173	165	165	165	—	85.5	—	—	—	—	25	56 [549]	(4)
(2)	166	158	158	158	—	83.5	—	—	—	—	24	54 [530]	(2)
(0)	160	152	152	152	—	81.7	—	—	—	—	24	53 [520]	(0)

備考 太字体の数字はASTM E 140 表2による (SAE-ASM-ASTMが合同で調整したものである。)

注 (1) 近似数値は、JIS Z 8413及びZ 8438換算表によりpsiから換算したものである。

括弧 { } を付けて示してある単位及び数値は、国際単位系 (SI) によるものであって、参考として併記したものである。

なお1N/mm2=1MPa

(2) 表中 () 内の数字はあまり用いられない範囲のものであり参考として示したものである。

※上表はJISハンドブック鉄鋼 (1988) より抜粋したものです。

表 面 あ ら さ の 表 示 法

仕上記号を用いて指定する場合は下表に示すように行う。表面あらさには、最大高さ (Rmax)、十字平均あらさ (Rz)、中心線平均あらさ (Ra) の3つの表示法がある。

各種表示法とその対応 (Raは概算値)

	表面あらさの区分値		基準長さの 標準値 (mm)	表面あらさの区分値	カットオフ値の 標準値 (mm)
	Rmax	Rz		Ra	
一 般 的 表 記	▽	▽	8	25/ ▽	2.5
	▽▽	▽▽	2.5	6.3/ ▽	0.8 (0.75)
	▽▽▽	▽▽▽	0.8	0.8/ ▽	
	▽▽▽▽	▽▽▽▽	0.25	0.1/ ▽	
数 値 併 記	50s ▽	50z ▽	2.5	12.5/ ▽	
	25s ▽▽	25z ▽▽		6.3/ ▽	
	12.5s ▽▽	12.5z ▽▽		3.2/ ▽	
	6.3s ▽▽▽	6.3z ▽▽▽	0.8	0.8/ ▽	
	3.2s ▽▽▽	3.2z ▽▽▽		0.4/ ▽	
	1.6s ▽▽▽	1.6z ▽▽▽		0.2/ ▽	
	0.8s ▽▽▽▽	0.8z ▽▽▽▽	0.25	0.1/ ▽	
	0.4s ▽▽▽▽	0.4z ▽▽▽▽		0.05/ ▽	
	0.2s ▽▽▽▽	0.2z ▽▽▽▽		0.025/ ▽	
	0.1s ▽▽▽▽	0.1z ▽▽▽▽		0.018/ ▽	
	0.05s ▽▽▽▽	0.05z ▽▽▽▽		0.006/ ▽	

公差 (μm = 0,001 mm)								
D mm.	≥1 ≤3	>3 ≤6	>6 ≤10	>10 ≤18	>18 ≤30	>30 ≤50	>50 ≤80	>80 ≤120
d11	-20	-30	-40	-50	-65	-80	-100	-120
	-80	-105	-130	-160	-195	-240	-290	-340
e8	-14	-20	-25	-32	-40	-50	60	-72
	-28	-38	-47	-59	-73	-89	-106	-126
f8	-6	-10	-13	-16	-20			
	-20	-28	-35	-43	-53			
h5	0	0	0	0	0	0	0	0
	-4	-5	-6	-8	-9	-11	-13	-15
h6	0	0	0	0	0	0	0	0
	-6	-8	-9	-11	-13	-16	-19	-22
h7	0	0	0	0	0	0	0	0
	-10	-12	-15	-18	-21	-25	-30	-35
h8	0	0	0	0	0	0	0	0
	-14	-18	-22	-27	-33	-39	-46	-54
h9	0	0	0	0	0	0	0	0
	-25	-30	-36	-43	-52	-62	-74	-87
h10	0	0	0	0	0	0	0	0
	-40	-48	-58	-70	-84	-100	-120	-140
h11	0	0	0	0	0	0	0	0
	-60	-75	-90	-110	-130	-160	-190	-220
h12	0	0	0	0	0	0	0	0
	-100	-120	-150	-180	-210	-250	-300	-350
js16	+300	+375	+450	+550	+650	+800	+950	+1100
	-300	-375	-450	-550	-650	-800	-950	-1100
k10	+40	+48	+58	+70	+84	+100	+120	+140
	0	0	0	0	0	0	0	0
k11	+60	+75	+90	+110	+130	+160	+190	+220
	0	0	0	0	0	0	0	0
k12	+100	+120	+150	+180	+210	+250	+300	+350
	0	0	0	0	0	0	0	0
P9	-6	-12	-15	-18	-22	-26	-32	-37
	-31	-42	-51	-61	-74	-88	-106	-124
H11	+60	+75	+90	+110	+130	+160	+190	+220
	0	0	0	0	0	0	0	0
D mm.	≥1 ≤3	>3 ≤6	>6 ≤10	>10 ≤14	>14 ≤18	>18 ≤24	>24 ≤30	>30 ≤40
z9	+51	+65	+78	+93	+103	+125	+140	+174
	+26	+35	+42	+50	+60	+73	+88	+112

99



被削材グループ

ステンレス鋼・インコネル・チタン合金

グループ		Nr	JIS	DIN	グループ	Nr	JIS	DIN
ステンレス鋼	フェライト系 マルテンサイト系	1.4000	SUS403	X6Cr13	オーステナイト系	1.4301	SUS304	X5CrNi18 9
		1.4002	SUS405	X6CrAl13		1.4303	SUS308	X5CrNi18 12
		1.4005	SUS416	X12CrS13		1.4305	SUS303	X10CrNiS18 9
		1.4006	SUS410	X10Cr13		1.4306	SUS304L	X2CrNi19 11
		1.4016	SUS430	X6Cr17		1.4310	SUS301	X12CrNi17 7
		1.4021	SUS420	X20Cr13		1.4401	SUS316	ZX5CrNiMo18 10
		1.4024		X15Cr13		1.4404	SUS316L	X2CrNiMo17 13 2
		1.4057	SUS431	X20CrNi17 2		1.4406	SUS316LN	X2CrNiMoN17 12 2
		1.4104	SUS430 F	X12CrMoS17		1.4429	SUS316LN	X2CrNiMoN17 13 3
		1.4112	SUS440 B	X90CrMoV18		1.4435	SUS316L	X2CrNiMo18 14 3
		1.4113	SUS434	X6CrMo17		1.4436	SUS316	X5CrNiMo17 13 3
		1.4125	SUS440 C	X105CrMo17		1.4438	SUS317L	X2CrNiMo18 16 4
		1.4510	SUS439	X6CrTi17		1.4460	SUS329	X8CrNiMo27 5
		1.4512	SUS409	X5CrTi12		1.4541	SUS321	X6CrNiTi18 10
						1.4550	SUS347-348	X6CrNiNb18 10
		オーステナイト系・ デュプレックス・ステンレス鋼	PH	AISI/ASTM			デュプレックス系	AISI/ASTM
1.4504	17-7 PH			X5CrNiCuNb17 14	A240 (S31200)			
1.4542	AISI630				1.4410			
	17-4 PH				1.4462			
1.4545	15-5 PH							
	1.4564	17-7 PH						
ニッケル基合金	ニッケル基合金	AISI/ASTM			コバルト基合金	AISI/ASTM		
		1.4876	Incoloy 800	X10NiCrAlTi32 20		Alacrite 601		
		1.4945		X6 CrNiWNb16 16		Alacrite 602		
		1.4962		X12CrNiWTi 16 3		AMS 5759		
		2.4360	Monel 400	NiCu30Fe		IN-738		
		2.4375	Monel K500	NiCu30Al		MAR-M200		
		2.4603	Hastelloy X	NiCr30FeMo		MAR-M246		
		2.4617	Hastelloy B-2			MAR-M302		
		2.4630	Nimonic 75	NiCr20Ti		MAR-M322		
		2.4631	Nimonic 80A	NiCr20TiAl		MAR-M432		
		2.4634	Nimonic 105	NiCo20Cr15MoAlTi		MAR-M509		
		2.4640	Inconel 600	NiCr15Fe		2.4654	Rene 41	
		2.4668	Inconel 718	NiCr19Fe18Nb5Mg		Rene 77		
		2.4670	Nimocast 713			Rene 95		
	2.4674	Nimocast PK24		Rene 100				
	2.4816	Inconel 600	NiCr15Fe	Rene 220				
	2.4856	Inconel 625	NiCr22Mo9Nb	Stellite				
	2.4858	Inconel 600	NiCr21Mo	2.6554		Waspaloy		
	ニッケル基合金	ニッケル基合金	1.4943	Z6NCTDV 25.15B		X4NiCrTi 25 15		
1.4980			A-286	X5NiCrTi 26 15				
2.4603			Hastelloy X;	NiCr30FeMo				
2.4617			Hastelloy B-2					
2.4632			Nimonic 90	NiCr20Co18Ti				
2.4668			Inconel 718;	NiCr19Fe18Nb5Mg				
2.4670			Nimocast 713					
2.4674			Nimocast PK24					
2.4812			Hastelloy C					
2.4856			Inconel 625	NiCr22Mo9Nb				
2.4983	Udimet 500							
チタン合金	チタン基合金 340-450 HB	3.7124		TiCu2	チタン基合金 340-450 HB			Ti5Al6Sn2Zr1Mo0.25Si
		3.7144		TiAl6Sn2Zr4Mo2				Ti6Al2Sn4Zr2MoSi
		3.7154		TiAl6Zr5				Ti6Al2Sn4Zr6Mo
		3.7165		TiAl6V4				Ti6Al4VELI
		3.7174		TiAl6V6Sn2				Ti6Al6V2Sn
		3.7184		TiAl4Mo4Sn2				Ti7Al4Mo
			Ti3Al22.5V					Ti8Al1Mo1V



被削材グループ

アルミ・軽合金

グループ		Nr	DIN	グループ	Nr	DIN	
アルミ合金（シリコン含有6%未満）	アルミ (30-80HB)	3.0205	Al99	アルミ (70-150HB)	3.0615	AlMgSiPb	
					3.1255	AlCuSiMn	
					3.1305	AlCu2.5Mg0.5	
		3.0505	AlMn0.5Mg0.5		3.1325	AlCuMg1	
		3.0506	AlMn0.6		3.1355	AlCuMg2	
		3.0515	AlMn1		3.1645	AlCuMgPb	
		3.0517	AlMnCu		3.1655	AlCuBiPb	
		3.0525	AlMn1Mg0.5		3.2307	Al99.85MgSi	
		3.0526	AlMn1Mg1		3.2315	AlMgSi1	
		3.0915	AlFeSi		3.3206	AlMgSi0.5	
		3.3307	Al99.85Mg0.5		3.3208	Al99.9MgSi	
		3.3308	Al99.5Mg0.5		3.3210	AlMgSi0.7	
		3.3315	AlMg1		3.3211	AlMg1SiCu	
		3.3316	AlMg1.5		3.4335	AlZn4.5Mg1	
		3.3317	Al99.85Mg1		3.4337	Al99.8ZnMg	
		3.3318	Al99.9Mg1		3.4345	AlZnMgCu0.5	
		3.3326	AlMg1.8		3.4365	AlZnMgCu1.5	
		3.3345	AlMg4.5		3.1371	G-AlCu4TiMg	
		3.3523	AlMg2.5				
		3.3525	AlMg2Mn03				
3.3527	AlMg2Mn0.8						
3.3535	AlMg3						
3.3537	AlMg2.7Mn						
3.3545	AlMg4Mn						
3.3547	AlMg4.5Mn						
3.3549	AlMg5Mn						
3.3555	AlMg5						
アルミ合金 (シリコン含有6～12%)	アルミ高シリコン 6-12%Si	3.2151	G-AlSi6Cu4				
		3.2161	G-AlSi8Cu3				
		3.2341	G-AlSi5Mg				
		3.2371	G-AlSi7Mg				
		3.2373	G-AlSi9Mg				
		3.2381	G-AlSi10Mg				
		3.2383	G-AlSi10Mg(Cu)				
銅合金	銅合金	2.0040	0F-Cu	銅合金	2.0220	CuZn5	
		2.0205	CuZn0.5		2.0331	CuZn36Pb1.5	
		2.0850	CuNi2Be	2.0830	CuNi25		
				2.0730	CuNi12Zn24		
熱硬化性プラスチック	熱硬化性 プラスチック	PE	Baylon	熱硬化性 プラスチック	PUR	Baydur	
		PP	Daplen		SI	Baysilon	
		PVC	Coroplast		UP	Alpolit	
		PS	Hostyron		UP	Viapal	
		PMMA	Acrylgias		EP	Araldit	
		PTFE	Hostaflon		AFK	Kevlar	
		PA	Akulon		BFK		
		PC	Makralon		CFK		
		PI			GFK		
		PF	Alberit		MFK		
		MF	Albanit		SFK		
		UF	Bakelite				

シルマックスコーティングの特性

シルマックスのコーティングは耐熱性に優れ乾式加工での高速切削を可能にします。
コーティング処理により摩擦は軽減され、面粗度と切りくず処理が抜群です。

被削材	LITNE	ALCRONA	FUTURA	X.CEED	X.HYPER	X.HARD	X.ALU	DIAMOND
ハガネ	HPC STD HSS	×	×					
焼入れ鋼 HRC50まで	HRC			×		×		
焼入れ鋼 HRC50以上	HRC					×		
ステンレス鋼、耐熱合金	COLOUR				×			
チタン合金	COLOUR			×				
アルミ・軽合金	ALU						×	
グラファイト	GRAFITE							×
コーティングの特性		ALCRONA	FUTURA	X.CEED	X.HYPER	X.HARD	X.ALU	DIAMOND
マイクロ硬度 (HV0.05)		3.200	3.300	3.300	3.700	3.600	3.000	8,000 10,000
鋼に対する摩擦係数		0.35	0.4	0.4	0.4	0.3	0,15-0,2	0,1-0,2
コーティング厚み (μm)		1-4	1-4	1-4	2-4	2-4	2-4	6-20
最高使用温度 (℃)		1.100℃	900℃	900℃	1.100℃	1.200℃	800℃	600℃
コーティング層構造		一 層	多 層	多 層	ナノ層	多 層	二 層	一 層

シルマックス社 アイコンの見方

	送り可能方法 矢印はエンドミルの加工の方向を示す
	刃 先 形 状
	素 材
	ね じ れ 角
	す く い 角
1	ドライ加工
2 	クーラント エマルジョン MQL ドライ

○あらかじめ予告なしに内容変更する場合があります。

安全上の注意

シルマックス社は、品質と併せて安全な製品づくりを進めています。ご使用に際しては、以下の注意をして頂き、ご愛顧のほどお願いします。

超硬合金は、切削中の衝撃負荷や、工具の過度の摩擦による切削抵抗の急激な増加などにより、工具が破損することがあります。破損時に飛散することもある工具の破片から作業者を保護するために、必ずカバーなどの遮断板の装着や、保護具をご使用下さい。

切削工具には鋭い切れ刃を有するものがありますので、取り扱いの際には指を切らないように十分ご注意ください。

※カタログの無断転載・無断複製を禁止致します。

世界の切削加工のプロ・工具メーカーが認めた、
塩素フリー不水溶性切削油剤の決定版！

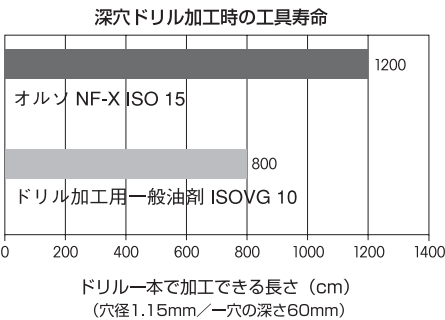


モトレックス (スイス) スイスカット オルソNF-X

- 1. あらゆる被削材に使用できます。
チタン、インプラント鋼などの難削材はもちろん、鉛フリー真鍮、快削鋼、鋳鉄、炭素鋼など幅広い被削材に対応できます。
- 2. 最適な切削データが得られます。
V^{max}テクノロジーにより、現場での切削速度の高速化・最速化に対応。加工時間を短縮できます。
- 3. 工具寿命アップ、コスト削減に貢献！
10数種類の添加剤の相乗効果（シナジー）によって、切削加工のあらゆる局面で工具を熱・摩耗から保護する能力が向上しました。特に内径加工、深穴加工などの難加工でパワーを発揮します！
- 4. 工場にやさしい少ない煙・低ミスト
- 5. 高い洗浄性
- 6. 機械にやさしい
工作機械内の非鉄金属・プラスチック材料の影響は従来品に比べて最低限度になっています。
- 7. 環境にやさしい
重金属や塩素を含みません（PRTR法フリー）。また、欧州の自動車・部品メーカーの厳しいガイドラインに適合しています。医療技術の加工にとって最高の切削油剤です。

最高の工具には、最高の油剤を！

難削材の加工で工具寿命がアップした事例



■深穴加工で生産性が50%向上した実例

- 下表の説明（深穴ドリルの工具寿命テスト）
- 同一の工作機械・切削工具（深穴加工ドリル）で、2種類の切削油剤をそれぞれ使用した際の工具寿命の比較を穴の総距離（mm）で表しています。
 - NFX-15を使用した場合（上）
総距離：1200mm
 - 深穴加工用油剤（ISOVG10）使用（下）
総距離：800mm
 - 加工径 φ1.15mm、L=60mm
被削材 JIS SUS316相当

モトレックス スイスカット オルソNF-X テクニカルデータ

項 目	単 位	テスト方式	スイスカット オルソNF-X		
			10	15	22
色		ISO2049	2	2	2
密 度	20℃ (g/cm ³)	ASTM D 4052	0.860	0.870	0.866
粘 度	40℃ (mm ² /S)	DIN51562-1	10	16	24
粘度等級	ISOVG	ISO3448	10	15	22
引火点	(℃)	ISO2592	165	180	200
銅腐食テスト	3時間 100℃	ASTM D 130	1-100A3	1-100A3	1-100A3
硫黄含有量	%	RFA	<1.3	<1.3	<1.3

水質汚濁等級 WGK1 廃棄物コード EWC 120 107

困っていた、こんな加工にご利用ください！

- 適用材料
・ステンレス ・チタン及びチタン合金 ・インコネル ・ハステロイ ・インプラント鋼・耐熱合金・他難削材（銅及びその合金、その他非鉄合金、プラスチック類にも適用可）
- 適用加工
・穴あけ加工 ・フライス／マシニング加工
・リーマ加工 ・タップ加工
・スリット加工 ・ねじ切り加工 ・エンドミル加工 ・その他切削加工

世界の切削加工のプロ・工具メーカーが認めた、
塩素フリー水溶性切削油剤の決定版！



モトレックス (スイス) スイスクール マグナムUX100 (旧7788)

特長

1. 航空用アルミ、チタンを含む幅広い被削材に対応
2. ハイプレッシャ給油システムに対応できる、低発泡タイプです
3. 工場全体のコストダウンに貢献（工具寿命の延長）
4. 肌にやさしい、高い環境性能ホウ素、アミン、ホルムアルデヒドフリー。
日本、欧州の厳しい環境基準に対応
5. メンテナンスは低い濃度（0.5－1.4%）の油剤を補充するだけでOK！
6. 抜群の耐腐食性
7. 高い洗浄性でベトつきません。

テクニカルデータ SWISSCOOL マグナムUX100 (旧7788)

	テスト条件	値
色		茶色系
密度	20° C (g/cm ³)	0.946
粘度	20° C (mm ² /s)	46
鉱物油の割合	%	>50
pH	5%濃度の割合	8.6
エマルジョンによる腐食性テスト	4%濃度の割合	0-0
濃度計測時の係数		1
水質汚濁クラス	原液	WGK2
廃棄物コード EWC120 109		

適用範囲

モトレックス スイススクール マグナムUX100 (旧7788) はあらゆる材料の研削・切削加工において安定した加工成果が得られます。水溶性切削油剤の集中管理システムにも対応しています。

※鋳鉄には「スイスクール7733」をお使いください。

濃度

切削加工	5-7%
研削加工	3%

2010/2012



NOAH

株式会社 ノア

東京都台東区北上野1-4-3
第2山栄ビル 上野郵便局私書箱第21号
〒110-8691 TEL 03-3845-0811 (代)
FAX 0120-509-413 (代)

長野県茅野市中沖2番地3
〒391-0000 TEL 0266-78-1059
FAX 0266-78-1239

大阪府東大阪市長田東3-3-32
東洋交易ビル
〒577-0012 TEL 06-6744-4159
FAX 06-6744-4162

<http://www.noah-e.com>
E-mail: your@noah-e.com



WWW・noah-e・com
NOAH



50周年記念画
UGO NESPOLO作

シルマックス社(イタリア)超硬・粉末ハイスエンドミル

株式会社ノア