

エンドミル加工条件算出方法

各シリーズに表記されております加工条件を算出するため、以下の計算方式で加工条件を導いてください。

- 周速から回転数を求める式：回転数(rpm) = 周速(Vc) ÷ 3.14(π) ÷ 工具径(Dia) × 1000
- 1刃あたりの送り量から送り速度を求める式：送り速度(Vf) = 1刃当たりの送り量(fz) × 刃数(z) × 回転数(rpm)

例)

高速加工(ap1.5D ae0.05D) ワーク：炭素鋼HRC35以下 工具径：10φ 刃数：4枚刃

1刃当たりの送り量	工具径 × 0.02	1刃当たりの送り量を求める→	1刃当たり=10φ × 0.02=0.2mm
周速(Vc)	180	回転数を求める→	回転数=周速180 ÷ 3.14 ÷ 工具径10φ × 1000=S5732
		テーブル送りスピードを求める→	テーブル送りスピード(切削速度)=0.2(1刃当たり) × 4(枚刃) × 5732(回転数)=F4586

カタログ例

TOTIME JAPAN 4枚刃 超硬スクエアエンドミル 防振型 43/46°SUS チタン 一般鋼 難削材用【侍】
不等リード不等分割 刃先ギャッシュランド CGコーティング付 シャープ刃設計

刃径公差12≥0~-0.02 / 12<0~-0.03 シャンク公差h6

ワーク	炭素鋼等 HRC35以下	合金鋼 HRC45辺り	焼入鋼 HRC50辺り	焼入鋼 HRC60以上	鋳物	ステンレス チタン合金	耐熱合金	銅	アルミ	ナイロン 樹脂系
第一推奨● 第二推奨○ 第三推奨△	●	●	○		○	●	●	○		
高速加工										
ap	1.5D	1.5D	1.5D		1.5D	1.5D	1.5D	1.5D		
ae	0.1D	0.1D	0.02D		0.1D	0.05D	0.05D	0.1D		
1刃当たりの送り量	刃径 × 0.015前後	刃径 × 0.015前後	刃径 × 0.01前後		刃径 × 0.015前後	刃径 × 0.015前後	刃径 × 0.002前後	刃径 × 0.015前後		
周速(Vc)	160-200	120-150	90-110		160-200	150-180	30-45	160-200		
通常推奨側面加工										
ap	1D	1D	1.5D		1D	1D	1.5D	1D		
ae	0.5D	0.5D	0.02D		0.5D	0.5D	0.05D	0.5D		
1刃当たりの送り量	刃径 × 0.005前後	刃径 × 0.004前後	刃径 × 0.01前後		刃径 × 0.005前後	刃径 × 0.005前後	刃径 × 0.002前後	刃径 × 0.005前後		
周速(Vc)	100-130	90-110	90-110		100-130	80-100	30-45	100-150		
通常推奨溝加工										
ap	0.5D	0.5D	0.02D		0.5D	0.5D	0.05D	0.5D		
ae	1D	1D	1D		1D	1D	1D	1D		
1刃当たりの送り量	刃径 × 0.005前後	刃径 × 0.004前後	刃径 × 0.007前後		刃径 × 0.003前後	刃径 × 0.004前後	刃径 × 0.002前後	刃径 × 0.005前後		
周速(Vc)	100-130	80-100	80-100		100-130	70-100	30-40	100-130		

この計算式で導かれる加工条件の数値は標準エンドミルの寸法によるものです。ロング刃やロングネックなど突き出しの長い工具には当てはまりません。

各々加工環境が違いますので、チャックやクランプ状態が弱い場合には、お客様のほうで適正な条件をお求め下さい。

刃当りを必要以上に薄くし、回転数を必要以上に上げると、ワークと工具に摩擦が生じ、ピビリや摩擦によるチッピングが生じることが御座います。

高硬度材を加工する際、強ねじれの工具は実際の刃当たりによる切粉の厚さより薄く切粉が排出されます。その際、

切込みが薄すぎると刃が適切にワークに切り込むことが出来ずピビリが生じることが御座います。その際は百分台で少し切込量を増やし刃当りを適切に調節してください。

ねじれ角度が強い工具はXY方向に送りを上げやすいですが、ねじれ角度が弱い工具は幾分送りを遅くして頂けますと、

お客様に合う加工条件が見つかりやすくなります。ピビリが生じない場合は特に問題はありませぬ。



刃径公差 12≥0~-0.02 / 12<0~-0.03 シャンク公差 h6

ワーク	炭素鋼等 HRC35以下	合金鋼 HRC45辺り	焼入鋼 HRC50辺り	焼入鋼 HRC60以上	鋳物	ステンレス チタン合金	耐熱合金	銅	アルミ	ナイロン 樹脂系
第一推奨● 第二推奨○ 第三推奨△	●	●			●	○		○		

高速加工

ap	1.5D	1.5D			1.5D	1.5D		1.5D		
ae	0.1D	0.1D			0.1D	0.05D		0.1D		
1刃当りの送り量	刃径 x 0.012前後	刃径 x 0.012前後			刃径 x 0.015前後	刃径 x 0.015前後		刃径 x 0.015前後		
周速(Vc)	70-100	50-80			70-100	60-80		160-200		

通常推奨側面加工

ap	1D	1D			1D	1D		1D		
ae	0.5D	0.5D			0.5D	0.5D		0.5D		
1刃当りの送り量	刃径 x 0.003前後	刃径 x 0.003前後			刃径 x 0.005前後	刃径 x 0.005前後		刃径 x 0.005前後		
周速(Vc)	60-80	40-60			60-80	50-70		100-150		

通常推奨溝加工

ap	0.5D	0.5D			0.5D	0.5D		0.5D		
ae	1D	1D			1D	1D		1D		
1刃当りの送り量	刃径 x 0.005前後	刃径 x 0.004前後			刃径 x 0.003前後	刃径 x 0.004前後		刃径 x 0.005前後		
周速(Vc)	55-75	40-50			55-75	40-70		100-130		

■ 周速から回転数を求める式：回転数(rpm) = 周速(Vc) ÷ 3.14(m) ÷ 工具径(Dia) × 1000

■ 1刃あたりの送り量から送り速度を求める式：送り速度(Vf) = 1刃当りの送り量(fz) × 刃数(z) × 回転数(rpm)

48S4Fシリーズ 型番	定価	刃径	刃先 R&C	シャンク	刃長	全長	ネック径	ネック長 (刃長含む)	リード角度	刃数
T48-010S-50-4F	1,230	1		4	3	50			35°	4
T48-015S-04-50-4F	1,230	1.5		4	5	50			35°	4
T48-015S-06-50-4F	1,640	1.5		6	5	50			35°	4
T48-020S-04-50-4F	1,230	2		4	6	50			35°	4
T48-020S-06-50-4F	1,640	2		6	6	50			35°	4
T48-025S-04-50-4F	1,370	2.5		4	8	50			35°	4
T48-025S-06-50-4F	1,640	2.5		6	8	50			35°	4
T48-030S-03-50-4F	1,230	3		3	9	50			35°	4
T48-030S-04-50-4F	1,230	3		3	9	50			35°	4
T48-030S-06-50-1-4F	1,640	3		6	6	50			35°	4
T48-030S-06-50-2-4F	1,640	3		6	9	50			35°	4
T48-030S-75-4F	1,640	3		4	12	75			35°	4
T48-031S-50-4F	1,230	3.1		4	9	50			35°	4
T48-035S-50-4F	1,230	3.5		4	11	50			35°	4
T48-040S-04-50-4F	1,230	4		4	11	50			35°	4
T48-040S-06-50-4F	1,640	4		6	11	50			35°	4
T48-040S-75-4F	1,450	4		4	15	75			35°	4
T48-045S-50-4F	1,640	4.5		4	11	50			35°	4
T48-050S-05-50-4F	1,640	5		5	13	50			35°	4
T48-050S-06-50-1-4F	1,640	5		6	8	50			35°	4
T48-050S-06-50-2-4F	1,640	5		6	13	50			35°	4
T48-050S-75-4F	1,640	5		6	20	75			35°	4
T48-055S-50-4F	1,640	5.5		6	16	50			35°	4
T48-060S-50-1-4F	1,640	6		6	16	50			35°	4
T48-060S-50-2-4F	1,640	6		6	18	50			35°	4
T48-060S-75-4F	1,640	6		6	20	75			35°	4
T48-065S-60-4F	2,590	6.5		8	16	60			35°	4
T48-070S-60-4F	2,590	7		8	20	60			35°	4
T48-075S-60-4F	2,590	7.5		8	20	60			35°	4
T48-080S-60-4F	2,590	8		8	20	60			35°	4
T48-080S-100-4F	3,000	8		8	25	100			35°	4
T48-085S-75-4F	4,880	8.5		10	23	75			35°	4
T48-090S-75-4F	4,880	9		10	23	75			35°	4
T48-095S-75-4F	4,880	9.5		10	25	75			35°	4
T48-100S-75-4F	3,790	10		10	25	75			35°	4
T48-100S-100-4F	4,340	10		10	30	100			35°	4
T48-110S-75-4F	4,800	11		12	28	75			35°	4
T48-120S-75-4F	4,800	12		12	30	75			35°	4
T48-120S-100-4F	5,410	12		12	35	100			35°	4
T48-130S-100-4F	11,860	13		14	32	100			35°	4
T48-140S-75-4F	8,520	14		14	32	75			35°	4
T48-140S-100-4F	11,860	14		14	34	100			35°	4
T48-150S-100-4F	11,820	15		16	36	100			35°	4
T48-160S-100-4F	12,390	16		16	36	100			35°	4
T48-180S-100-4F	17,690	18		18	45	100			35°	4
T48-180S-150-4F	20,700	18		18	70	150			35°	4
T48-200S-100-4F	16,670	20		20	45	100			35°	4
T48-200S-150-4F	34,300	20		20	70	150			35°	4

TOTIMEスタンダードエンドミル。コーティングは耐熱性、耐磨耗性に優れたAICrSiNを採用。高品質且つお求め安い価格でご提供いたします。