



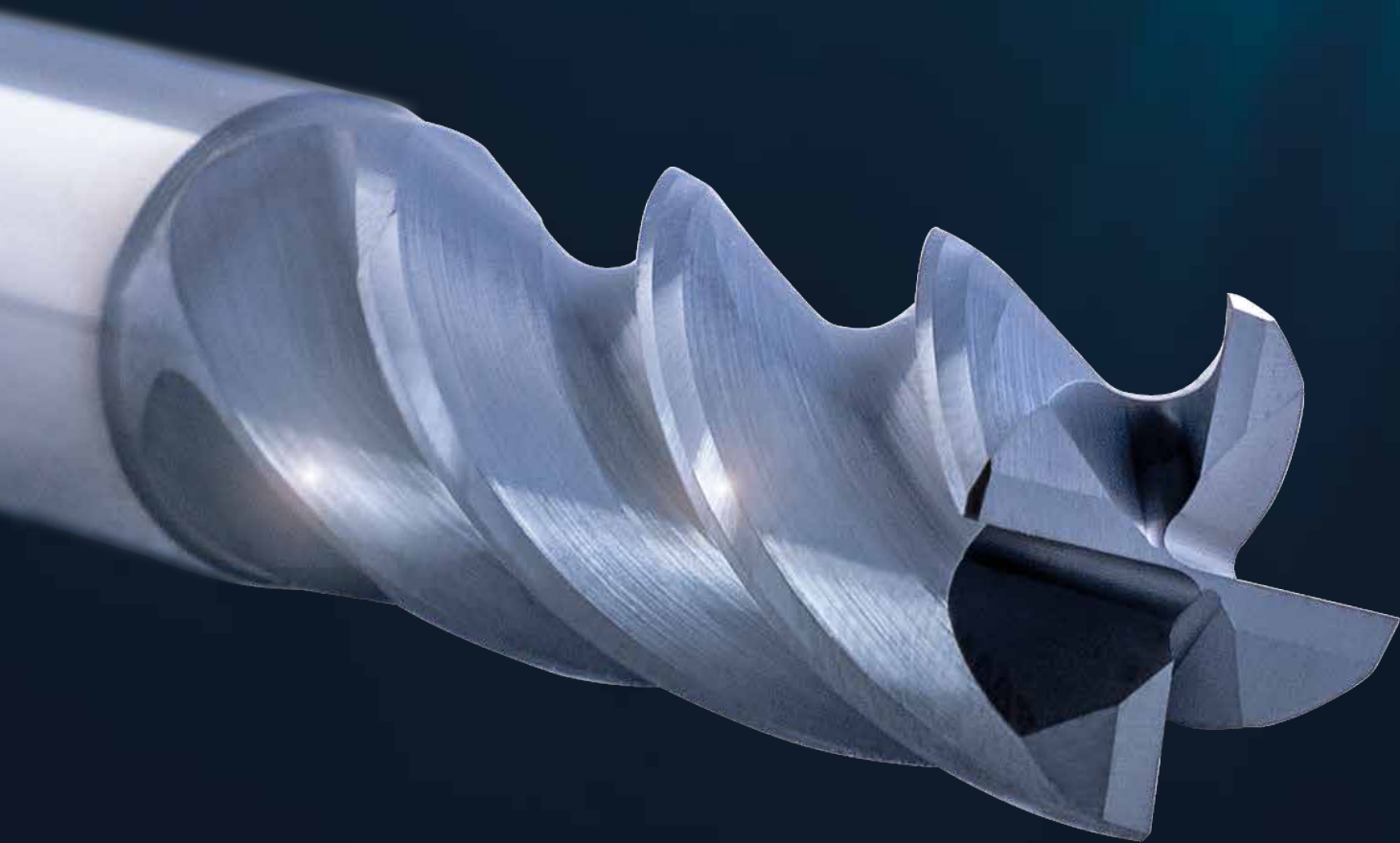
*RF100*  
**SHARP**

新世代の超硬ソリッドエンドミル

**GÜHRING**

# RF100 SHARP

軟鋼や高抗張力鋼、高合金鋼でのミーリング加工においては、しばしば切削工具においてある特定の問題が発生します。切れ刃への凝着や切屑詰まりにより、工具の折損が起こることです。この問題は間違った工具選定を行った場合顕著に現れます。ゲーリングの新しい超硬ソリッドエンドミル『RF100 SHARP』はこれらの課題をクリアし、安定した加工と高品質な加工精度をお客様にご提供いたします。

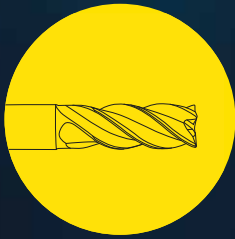




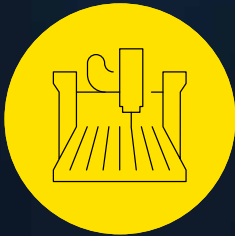
## アドバンテージ:



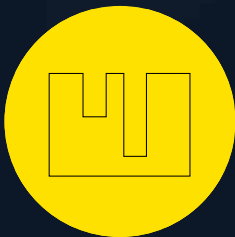
軟鋼や高抗張力鋼、高合金鋼でのミーリング加工において、安定した加工が可能



柔軟性の高いミーリング加工が可能  
溝入れ加工、荒加工、ランピング加工、ヘリカル加工、仕上げ加工



加工環境を問わず、パワフルでスムーズな加工が可能



特殊規格「サイズ」採用により、加工コストを低減

抗張力 300 – 900 N/mm<sup>2</sup>

までの

軟鋼、高抗張力鋼、高合金鋼

の加工に特化した

専用エンドミル

RF 100 Sharp は12°の強いラジアルレーキを持っているため、軟鋼や高抗張力鋼、高合金鋼のミーリング加工を容易に行う事ができます。切削抵抗と切削力が大幅に低減されるため、抗張力 300 – 900 N/mm<sup>2</sup> の高い延性をもった被削材の加工において安定した加工が可能です。また、これらの被削材には快削鋼や焼き入れ鋼、ステンレス鋼及び高抗張力鋼や高強度のアルミニウム合金も含まれます。

1本で

多様なミーリング加工に対応

ミーリング加工には、高い多様性が必要となります。

RF 100Sharp は荒・仕上げ・溝入れや傾斜角度の大きいランピング加工等ほぼ全ての一般的なミーリング加工をカバーできます。

RF 100Sharp は、軟鋼や高抗張力鋼及び高合金鋼のミーリング加工に最適なエンドミルです。

溝入れ



荒



仕上げ



ランピング



プランジング  
ヘリカル



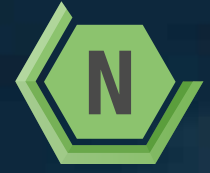
鋼



ステンレス鋼



非鉄金属



耐熱合金





# 不安定な加工から高能率加工まで 使用設備を問わず使用可能！

高剛性のCNCフライス盤から低剛性の旋盤まで：

RF 100 Sharp 超硬ソリッドエンドミルは あらゆる加工状況をカバーするように設計されており、常に良好な加工結果が得られます。

低剛性な機械やクランプ環境下でも  
有効な静音ミーリング加工：

## MTC 加工例



使用機械	Spinner TC 600 CNC 旋盤
使用工具	RF 100 Sharp, 品番 6478, Ø 10 mm, Z=4
加工状況	MTC
加工内容	六角部ミーリング加工
ツールホルダ	BMT Life Tool ER 25 コレットチャック
被削材種/部品名	SCr440(H) / シャフト

切削条件	$v_c$	130 m/min
	$S$	4,138 rpm
	$f_z$	0.07 mm
	$v_f$	1,158 mm/min
	$a_e$	8 mm
	$a_p$	3.8 mm
切屑排出量 $Q$	35 cm <sup>3</sup> /min	
工具寿命	78 min	

- **強靱な超硬素材を使用**  
非常に不安定な条件下でも工具の破損を防止
- **AlCrN コーティング**  
全ての切削速度下において、最適な摩耗耐性を保持
- **最適なファセット研磨の採用**  
振動を減衰させ、加工時の滑らかさと工具寿命を向上
- **コーナー保護チャンファー**  
高い安定性と刃先強度を実現

安定した状況下での高速加工及び  
高能率ミーリング加工：  
**HPC 加工例**

**HPC**



使用機械	CNC BAZ DMG DMU 100 P
使用工具	RF 100 Sharp, 品番 6479, Ø 16 mm, Z=4
加工状況	HPC
加工内容	輪郭荒加工
ツールホルダ	HSK 100 A GühroJet 付きサイドロックホルダ
被削材種/部品名	S25CまたはS45C / ブロック

切削条件	$v_c$	180 m/min
	$S$	3,580 rpm
	$f_z$	0.1 mm
	$v_f$	1,430 mm/min
	$a_e$	6 mm
	$a_p$	34 mm
切屑排出量 $Q$		291 cm <sup>3</sup> /min
工具寿命		134 min

# 『工具コスト低減とツールマガジンポッドの節約』



RF 100 Sharp は、従来と比較し切れ刃が長い規格を採用しています。(標準 (DIN) +).  
これは(DIN規格)に基づいていますが、標準エンドミルと比較して長い切れ刃を有しています。  
これにより次の3つのメリットが得られます:

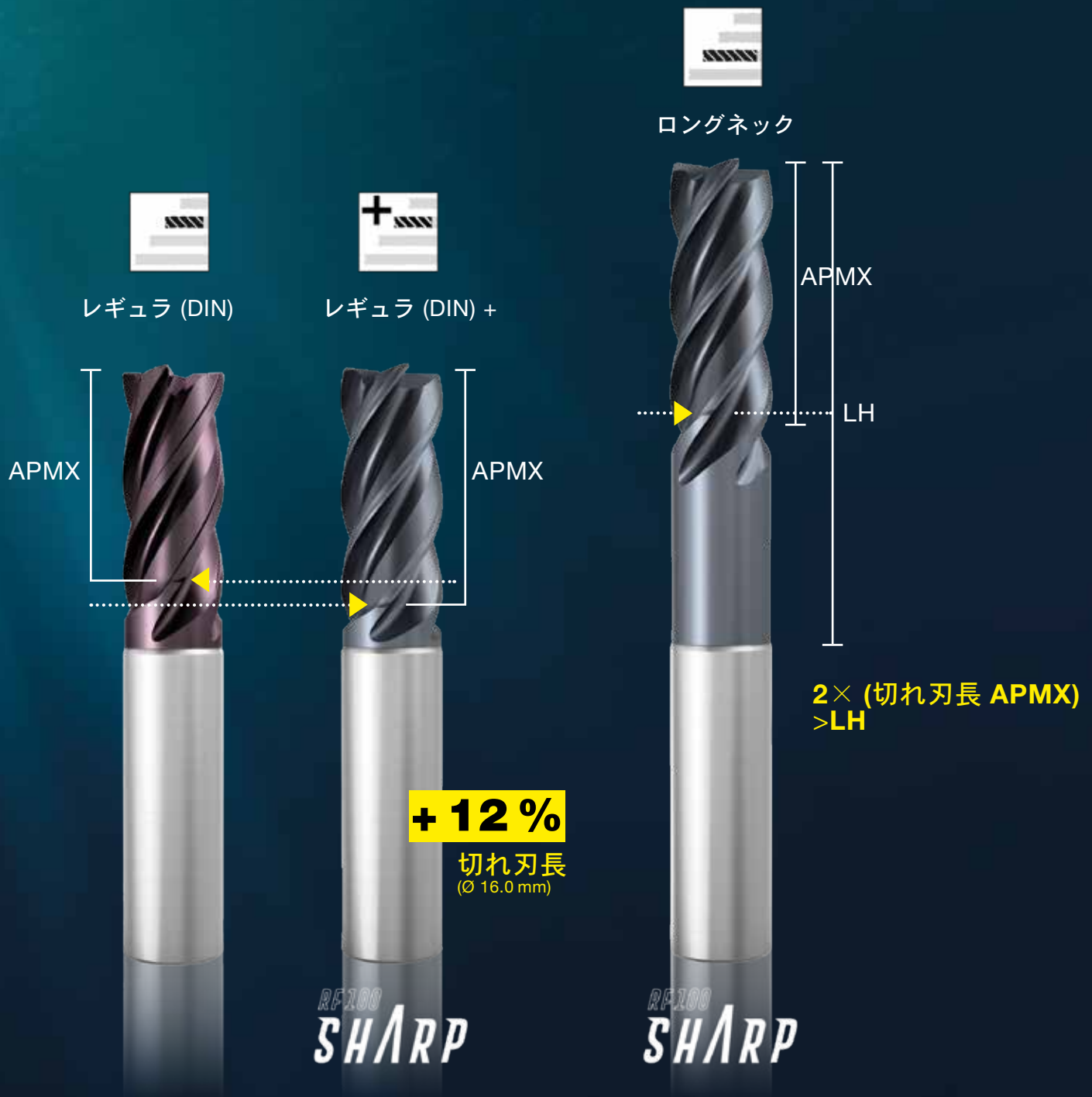
- 工具費の低減:  
標準エンドミルでは切れ刃長の及ばない軸方向の切込み加工において、RF100 sharpはワンサイズ大きな径を使用する必要がないため、通常より低コスト
- ツールマガジンポッドの節約:  
1本のツールで、異なる深さの加工に対応できるため、必要なツール数を減らすことが可能
- トータル工具寿命の延長:  
切れ刃に十分な長さがあるため、再研磨・再コーティング回数を増やすことが可能

## 突き出し長さを必要とする加工には

突き出し長さを必要とする加工には『ロングネック』を推奨します。このタイプは、切れ刃長 (APMX) が首下長 (刃先+ネック) (LH) の50%以上を占めるように設計されています。これにより、2回の切削パスのみで加工が可能となります。

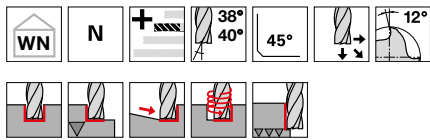
RF100 Sharpプログラムの最小工具径は1mmからとなっており、小径精密加工にも使用いただけます。





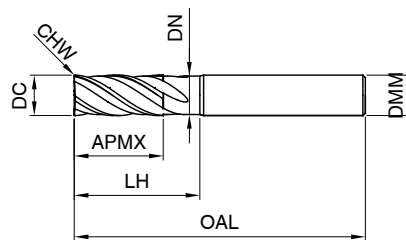
製品	長さ	工具径 DC	シャンク径 DMM	ネック径 DN	全長 OAL	切れ刃長 APMX	首下長 LH	C面 CHW	刃数 Z
標準超硬ソリッド エンドミル	 レギュラ (DIN)	16.0	16.0	15.5	92.0	<b>32.0</b>	43.0	0.32	4
RF 100 Sharp	 レギュラ (DIN) +	16.0	16.0	15.5	92.0	<b>36.0</b>	43.0	0.32	4
RF 100 Sharp	 ロングネック	16.0	16.0	15.5	123.0	38.0	74.0	0.32	4

高効率エンドミル RF 100 Sharp レギュラ (DIN) +



工具材種	超硬
表面処理	P
タイプ	N
シャンクフォーム	HA

- P** ● **GÜHRING NAVIGATOR**
- M** ● 切削条件 P.12
- K** ●
- N** ●
- S** ●
- H** ●
- 特に軟鋼、高抗張力鋼、高合金鋼
  - DIN 6527 L よりも切れ刃長が長いバージョン
  - ネッククリアランス(d3)



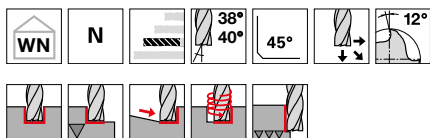
									品番	6478
商品コード	DC e8	DMM h6	DN	OAL	APMX	LH	CHW	Z	標準価格	
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°	刃数	円	
6478 1.000	1.00	4.00	0.92	50	3	4	0.02	4	4,630	
6478 1.500	1.50	4.00	1.40	50	4.5	6	0.03	4	4,630	
6478 2.000	2.00	6.00	1.90	50	6	8	0.04	4	4,890	
6478 2.500	2.50	6.00	2.40	50	7.5	10	0.05	4	4,890	
6478 3.000	3.00	6.00	2.90	57	10	15	0.06	4	5,070	
6478 4.000	4.00	6.00	3.80	57	14	18	0.08	4	5,070	
6478 5.000	5.00	6.00	4.80	57	15	20	0.10	4	5,070	
6478 6.000	6.00	6.00	5.70	57	16	20	0.12	4	5,070	
6478 8.000	8.00	8.00	7.70	63	21	26	0.16	4	6,960	
6478 10.000	10.00	10.00	9.50	72	25	31	0.20	4	10,440	
6478 12.000	12.00	12.00	11.50	83	28	37	0.24	4	13,500	
6478 14.000	14.00	14.00	13.50	83	28	37	0.28	4	17,820	
6478 16.000	16.00	16.00	15.50	92	36	43	0.32	4	23,220	
6478 20.000	20.00	20.00	19.50	104	41	53	0.40	4	35,660	

ISO	抗張力	Vc	fz (mm/z) / Ø								Vc	fz (mm/z) / Ø							
			1	3	6	8	10	12	16	20		1	3	6	8	10	12	16	20
P	< 500 N/mm <sup>2</sup>	180	0.010	0.016	0.030	0.042	0.06	0.072	0.1	0.12	210	0.011	0.018	0.036	0.048	0.069	0.08	0.11	0.14
	500-900 N/mm <sup>2</sup>		140	0.008	0.014	0.027	0.036	0.05	0.06	0.08		0.1	160	0.009	0.016	0.031	0.041	0.058	0.07
M	< 500 N/mm <sup>2</sup>	120	0.006	0.012	0.025	0.032	0.045	0.055	0.075	0.085	140	0.007	0.016	0.031	0.041	0.058	0.07	0.09	0.12
	500-900 N/mm <sup>2</sup>		80	0.005	0.010	0.021	0.028	0.04	0.048	0.06		0.07	100	0.006	0.013	0.025	0.034	0.048	0.06
S	< 900 N/mm <sup>2</sup>	45	0.004	0.008	0.016	0.022	0.032	0.04	0.05	0.065	60	0.005	0.010	0.020	0.027	0.038	0.05	0.06	0.085
N	> 250 N/mm <sup>2</sup>	350	0.012	0.020	0.038	0.05	0.08	0.095	0.13	0.16	600	0.013	0.022	0.045	0.06	0.09	0.12	0.15	0.18

**【注意事項】**  
 状況に応じて表から30%程度下げた条件を適用してください。切削条件を変更する場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。  
 クーラントを使用することでバリの低減、切屑排出に大きな効果が得られます。加工時にはクーラントの使用を推奨致します。



### 高能率エンドミル RF 100 Sharp ロングネック



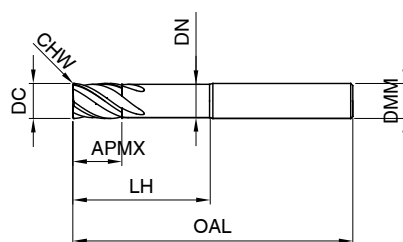
工具材種 **超硬**

表面処理 **P**

タイプ **N**

シャンクフォーム **HA**

<b>P</b>	●	<b>GÜHRING NAVIGATOR</b>	
<b>M</b>	●		切削条件 P.12
<b>K</b>			
<b>N</b>	●		●特に軟鋼、高抗張力鋼、高合金鋼
<b>S</b>	●		●ロングネック
<b>H</b>		●ネッククリアランス	



品番 **6480**

商品コード	DC e8	DMM h6	DN	OAL	APMX	LH	CHW	Z	標準価格 円
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm x 45°	刃数	
6480 1.000	1.00	4.00	0.92	50	3	5.5	0.02	4	6,230
6480 1.500	1.50	4.00	1.40	50	4.5	8.5	0.03	4	6,230
6480 2.000	2.00	6.00	1.90	57	6	11.5	0.04	4	6,430
6480 2.500	2.50	6.00	2.40	57	7.5	14.5	0.05	4	6,430
6480 3.000	3.00	6.00	2.90	65	10	20	0.06	4	6,610
6480 4.000	4.00	6.00	3.80	65	14	27	0.08	4	6,610
6480 5.000	5.00	6.00	4.80	65	15	28	0.10	4	6,610
6480 6.000	6.00	6.00	5.70	75	19	38	0.12	4	6,610
6480 8.000	8.00	8.00	7.70	80	21	43	0.16	4	8,760
6480 10.000	10.00	10.00	9.50	93	26	52	0.20	4	12,980
6480 12.000	12.00	12.00	11.50	100	28	54	0.24	4	16,880
6480 14.000	14.00	14.00	13.50	100	28	54	0.28	4	22,030
6480 16.000	16.00	16.00	15.50	123	38	74	0.32	4	29,110
6480 20.000	20.00	20.00	19.50	126	41	75	0.40	4	44,500

ISO	抗張力	V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)/Ø								V <sub>c</sub>	f <sub>z</sub> (mm/z)/Ø							
			1	3	6	8	10	12	16	20		1	3	6	8	10	12	16	20
<b>P</b>	< 500 N/mm <sup>2</sup>	<b>180</b>	0.010	0.016	0.030	0.042	0.06	0.072	0.1	0.12	<b>210</b>	0.011	0.018	0.036	0.048	0.069	0.08	0.11	0.14
	500-900 N/mm <sup>2</sup>		<b>140</b>	0.008	0.014	0.027	0.036	0.05	0.06	0.08		0.1	<b>160</b>	0.009	0.016	0.031	0.041	0.058	0.07
<b>M</b>	< 500 N/mm <sup>2</sup>	<b>120</b>	0.006	0.012	0.025	0.032	0.045	0.055	0.075	0.085	<b>140</b>	0.007	0.016	0.031	0.041	0.058	0.07	0.09	0.12
	500-900 N/mm <sup>2</sup>		<b>80</b>	0.005	0.010	0.021	0.028	0.04	0.048	0.06		0.07	<b>100</b>	0.006	0.013	0.025	0.034	0.048	0.06
<b>S</b>	< 900 N/mm <sup>2</sup>	<b>45</b>	0.004	0.008	0.016	0.022	0.032	0.04	0.05	0.065	<b>60</b>	0.005	0.010	0.020	0.027	0.038	0.05	0.06	0.085
<b>N</b>	> 250 N/mm <sup>2</sup>	<b>350</b>	0.012	0.020	0.038	0.05	0.08	0.095	0.13	0.16	<b>600</b>	0.013	0.022	0.045	0.06	0.09	0.12	0.15	0.18



**【注意事項】**

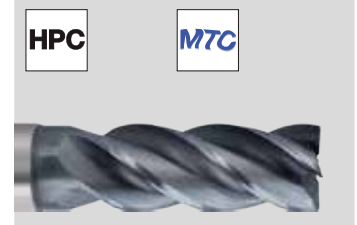
状況に応じて表から30%程度下げた条件を適用してください。切削条件を変更する場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。クーラントを使用することでバリの低減、切屑排出に大きな効果が得られます。加工時にはクーラントの使用を推奨致します。

加工環境

<b>HPC</b>	高剛性機械での加工で 良好な加工状況の場合
<b>M7C</b>	低剛性機械での加工で 不安定な加工状況の場合
<b>+</b>	レギュラ (DIN) +

加工条件の調整が必要な場合

	荒加工 $ap > 1.5 \times D$	$v_c$ -25%	$f_z$ -25%
	ロングネック	$v_c$ -40%	$f_z$ -40%



被削材種	抗張力	加工内容	$a_{e\max}$	$*v_c$	1刃当たりの送り $f_z$ (mm/z) $\phi$									
					1	3	4	6	8	10	12	16	20	
P	$\leq 850$ N/mm <sup>2</sup>	構造用鋼、炭素鋼	溝加工	1xD	180	0.010	0.016	0.021	0.031	0.042	0.060	0.072	0.100	0.120
		SS300 SS400	荒加工	0.75xD	210	0.011	0.018	0.024	0.036	0.048	0.069	0.083	0.110	0.140
		S25C S45C	仕上加工	0.02xD	360	0.011	0.017	0.023	0.034	0.046	0.066	0.079	0.110	0.130
	850-1200 N/mm <sup>2</sup>	快削鋼、炭素鋼、窒化鋼	溝加工	1xD	160	0.009	0.014	0.019	0.029	0.038	0.055	0.066	0.090	0.110
		SUM25 SUM22L S50C	荒加工	0.75xD	190	0.010	0.017	0.022	0.033	0.044	0.063	0.076	0.100	0.130
		SNC815 SCM420	仕上加工	0.02xD	320	0.010	0.016	0.021	0.032	0.042	0.061	0.073	0.100	0.120
	850-1400 N/mm <sup>2</sup>	合金鋼、工具鋼	溝加工	1xD	135	0.008	0.014	0.018	0.027	0.036	0.050	0.060	0.080	0.100
		SCr440 SCM440 SKD1 SKS2/3	荒加工	0.75xD	160	0.009	0.016	0.021	0.031	0.041	0.058	0.069	0.090	0.120
		SHK51 SKH55 SUP10	仕上加工	0.02xD	270	0.009	0.015	0.020	0.030	0.040	0.055	0.066	0.090	0.110
M	$\leq 750$ N/mm <sup>2</sup>	ステンレス鋼	溝加工	1xD	120	0.006	0.014	0.018	0.027	0.036	0.050	0.060	0.080	0.100
		SUS303 SUS410	荒加工	0.75xD	140	0.008	0.016	0.021	0.031	0.041	0.058	0.069	0.090	0.120
		SUS420F SUS430 SUS430F	仕上加工	0.02xD	240	0.008	0.015	0.020	0.030	0.040	0.055	0.066	0.090	0.110
	750-850 N/mm <sup>2</sup>	ステンレス鋼	溝加工	1xD	80	0.005	0.012	0.016	0.024	0.032	0.045	0.054	0.070	0.090
		SUS304 SUS304L	荒加工	0.75xD	100	0.007	0.014	0.018	0.028	0.037	0.052	0.063	0.080	0.100
		SUS420	仕上加工	0.02xD	160	0.007	0.013	0.018	0.026	0.035	0.050	0.059	0.080	0.100
	$>850$ N/mm <sup>2</sup>	ステンレス鋼	溝加工	1xD	60	0.004	0.011	0.014	0.021	0.028	0.040	0.048	0.060	0.080
		SUS310 SUS316 SUS316B	荒加工	0.60xD	80	0.006	0.013	0.017	0.025	0.034	0.048	0.058	0.080	0.100
		SUS316L SUS317	仕上加工	0.01xD	120	0.007	0.011	0.014	0.021	0.028	0.040	0.048	0.060	0.080
S	$\leq 1300$ N/mm <sup>2</sup>	Ni/Co基耐熱合金	溝加工	1xD	30	0.004	0.008	0.011	0.017	0.022	0.032	0.038	0.050	0.060
		ニモニック インコネル	荒加工	0.60xD	40	0.006	0.010	0.013	0.020	0.027	0.038	0.046	0.060	0.080
		ハステロイ モネル	仕上加工	0.01xD	60	0.006	0.008	0.011	0.017	0.022	0.032	0.038	0.050	0.060
	$\leq 1300$ N/mm <sup>2</sup>	チタン、チタン合金	溝加工	1xD	60	0.005	0.012	0.016	0.024	0.032	0.045	0.054	0.070	0.090
		Ti99.5	荒加工	0.60xD	80	0.007	0.014	0.019	0.029	0.038	0.054	0.065	0.090	0.110
		TiAl6-4V	仕上加工	0.02xD	120	0.007	0.013	0.018	0.026	0.035	0.050	0.059	0.080	0.100
N	$\leq 7\%$ Si	アルミニウム、アルミニウム合金	溝加工	1xD	500	0.011	0.020	0.026	0.039	0.052	0.080	0.096	0.130	0.160
		Al99.5 AlMgSi1 AlMg1 AlMgSiPb	荒加工	0.75xD	600	0.012	0.022	0.030	0.045	0.060	0.092	0.110	0.150	0.180
		A7075 AlCuMg1 AlMg3Si	仕上加工	0.02xD	1000	0.012	0.021	0.029	0.043	0.057	0.088	0.106	0.140	0.180
	$>7\%$ Si	鋳造アルミニウム合金	溝加工	1xD	230	0.010	0.017	0.022	0.033	0.044	0.060	0.072	0.100	0.120
		ADC10 ADC1 ADC12	荒加工	0.75xD	300	0.011	0.019	0.025	0.038	0.051	0.069	0.083	0.110	0.140
		G-AlSi7Cu3 G-AlSi9 G-AlSi12	仕上加工	0.02xD	460	0.011	0.018	0.024	0.036	0.048	0.066	0.079	0.110	0.130
	-	マグネシウム合金	溝加工	1xD	180	0.009	0.015	0.020	0.030	0.040	0.055	0.066	0.090	0.110
		MgMn2	荒加工	0.75xD	210	0.010	0.017	0.023	0.035	0.046	0.063	0.076	0.100	0.130
		G-MgAl8Zn1 G-MgAl6Zn3	仕上加工	0.02xD	360	0.010	0.017	0.022	0.033	0.044	0.061	0.073	0.100	0.120
$\leq 850$ N/mm <sup>2</sup>	銅、銅合金	溝加工	1xD	250	0.010	0.017	0.022	0.033	0.044	0.060	0.072	0.100	0.120	
	SE-Cu CuSn6 G-CuSn5ZnPb CuSn10	荒加工	0.75xD	290	0.011	0.019	0.025	0.038	0.051	0.069	0.083	0.110	0.140	
	CuZn20 CuZn37Pb0.5 CuAl5 CuAl9Mn	仕上加工	0.02xD	500	0.010	0.018	0.024	0.036	0.048	0.066	0.079	0.110	0.130	

[注意事項]

状況に応じて表から30%程度下げた条件を適用してください。切削条件を変更する場合は、主軸回転数とテーブル送り速度を同比率で下げてください。クーラントを使用することでバリの低減、切屑排出に大きな効果が得られます。加工時にはクーラントの使用を推奨致します。

**GÜHRING**

グーリングジャパン株式会社

<https://www.guhring.co.jp>

TEL 03-(3536)2800 (代表)

FAX 03-(3536)2805

営業所：東京、浜松、名古屋、大阪、広島