

高速加工用リーマ

# Monomax

**RM-DST** サーマット  
**RM-TiN** 超硬TiN

高性能加工を実現  
高速高精度リーマ



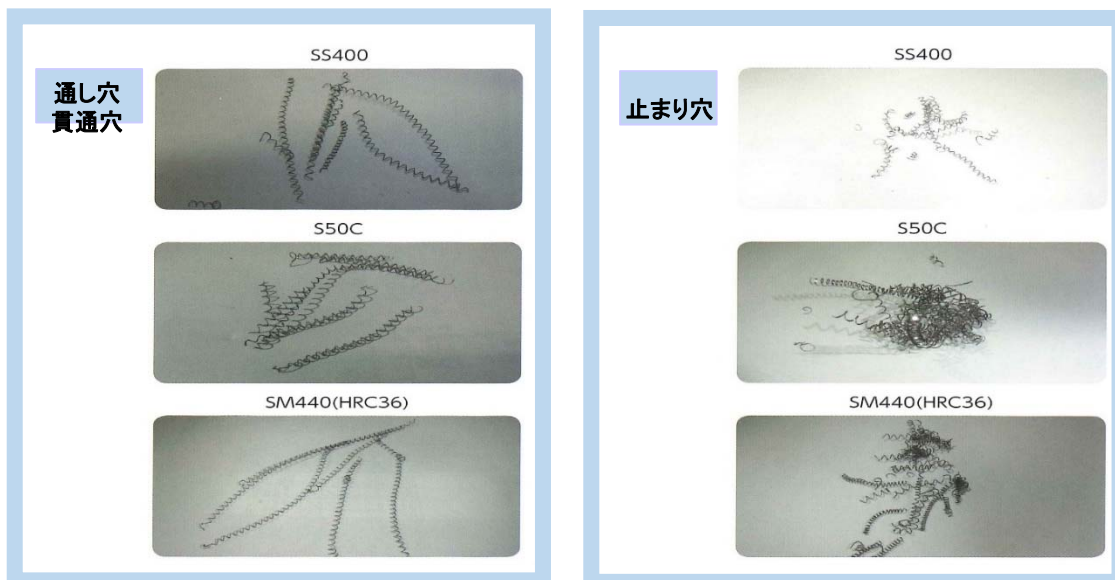
## ■特長

- ・Monomax RM-DST (サーメット) RM-TiN(超硬)の2材質がラインナップ
- ・高速、高送りにて面粗さ等の高性能加工を実現するリーマ
- ・生産ラインの加工速度を上げ、加工時間を短縮します。



特殊刃形(ASG3000)により切削時のきりくず巻き付きによるトラブルを改善

## ■切りくず形状

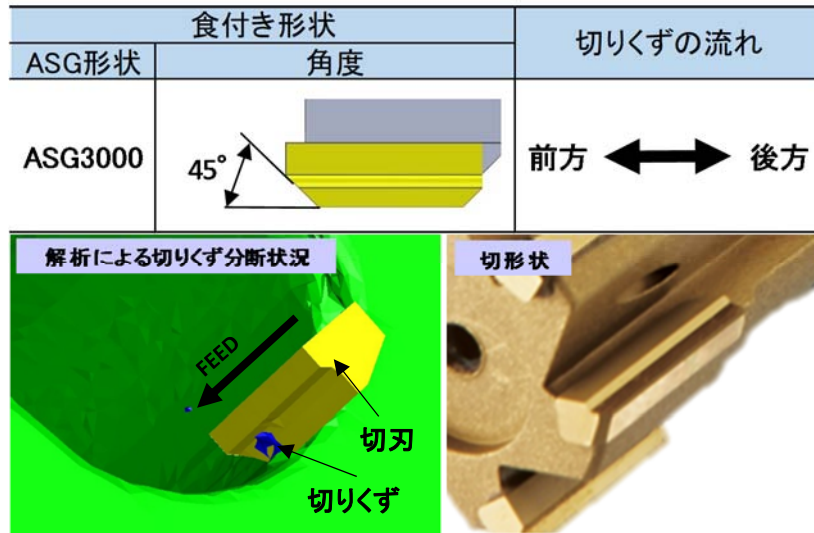


## ■クーラント

- ・内部給油を推奨します。
- ・クーラント圧力は1.0Mpa以上を推奨します。
- ・ドライでの加工は、著しく寿命が低下します。

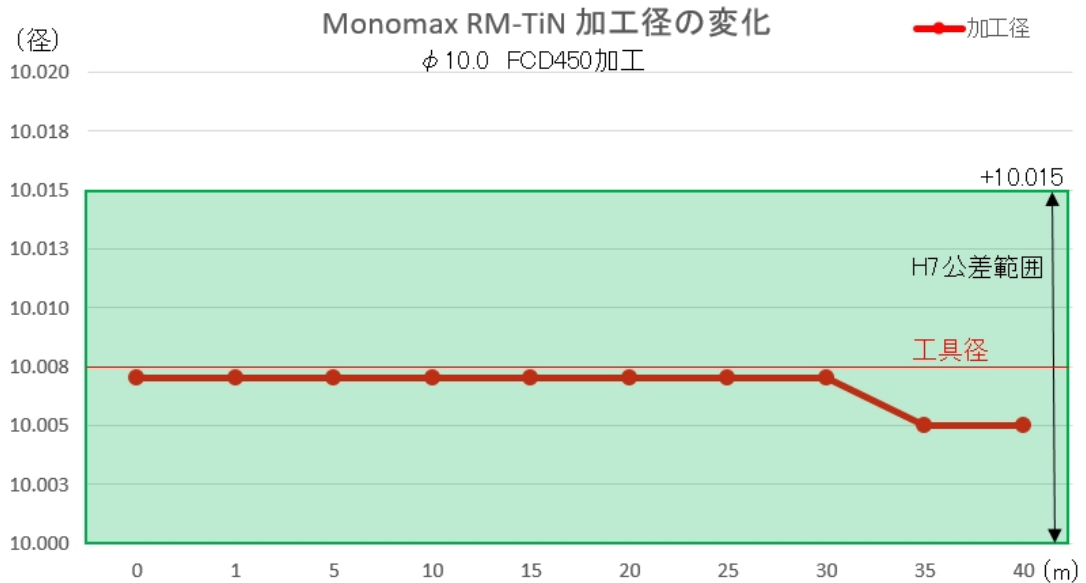
※ 底刃はついておりませんので底面の仕上げ加工はできません。

## ■ Monomax 刃形

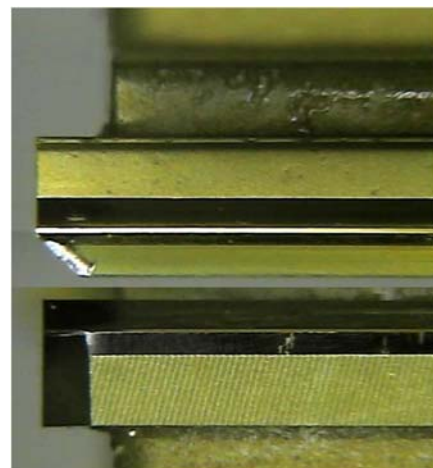
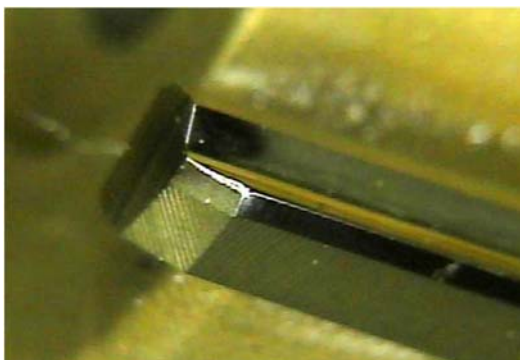


## ■ 穴径の変化

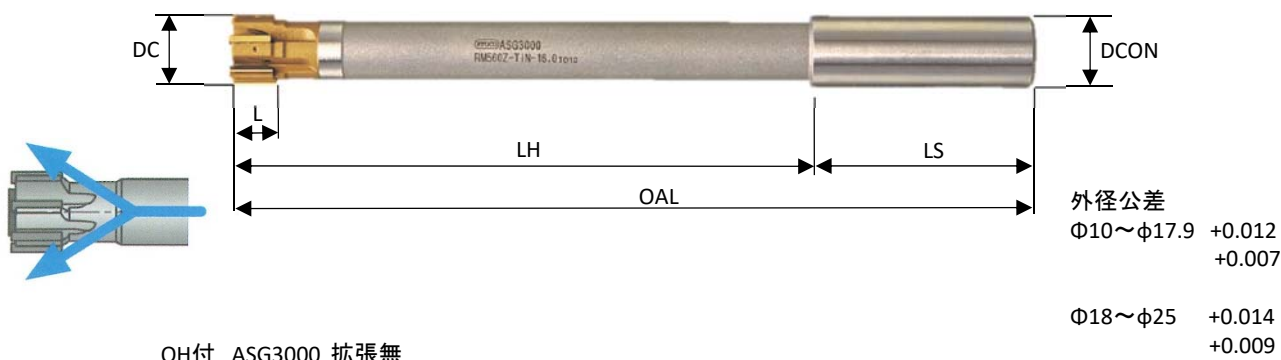
- ・ Monomax RM-TiN (RM560Z-TiN-100)      ・  $\phi 10.0$
- ・ FCD450 (板厚35mm)                      ・ 水溶性切削油 内部+外部給油
- ・  $V_c=40\text{m/min}$   $f=0.1\text{mm/rev}$  取り代  $\phi 0.2$       ・ 延べ加工長40m 加工径の変化を確認



・ 刃先損傷 延べ加工長40m穴加工時



# 超硬リーマ Monomax RM-TiN

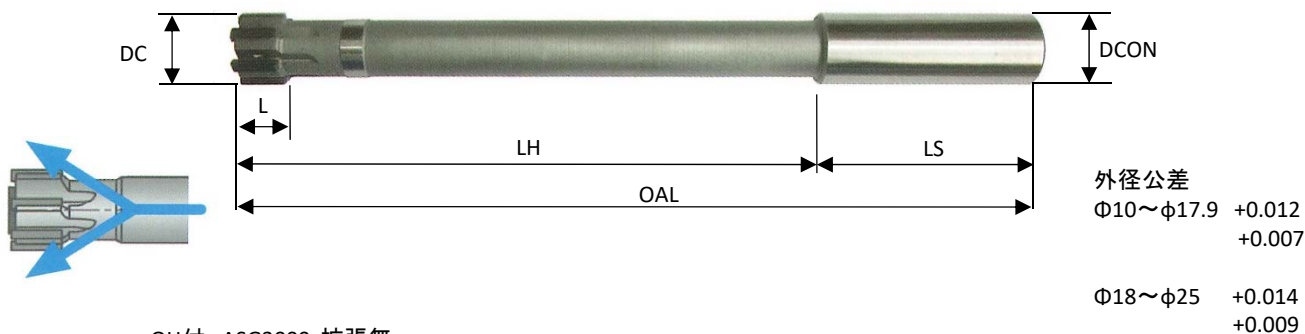


型番	外径	刃長	首下	軸長	全長	軸径	刃数
RM560Z-TiN	DC	L	LH	LS	OAL	DCON	CICT
RM 560Z-TiN-100	10.0	9.5	115	45	160	10	4
RM 560Z-TiN-110	11.0	9.5	115	45	160	10	4
RM 560Z-TiN-120	12.0	9.5	115	45	160	12	4
RM 560Z-TiN-130	13.0	9.5	115	45	160	12	4
RM 560Z-TiN-140	14.0	9.5	115	45	160	12	6
RM 560Z-TiN-150	15.0	9.5	115	45	160	12	6
RM 560Z-TiN-160	16.0	10.5	130	50	180	16	6
RM 560Z-TiN-170	17.0	10.5	130	50	180	16	6
RM 560Z-TiN-180	18.0	10.5	130	50	180	20	6
RM 560Z-TiN-190	19.0	10.5	140	60	200	20	6
RM 560Z-TiN-200	20.0	10.5	140	60	200	20	6
RM 560Z-TiN-210	21.0	10.5	140	60	200	20	6
RM 560Z-TiN-220	22.0	10.5	140	60	200	20	6
RM 560Z-TiN-230	23.0	10.5	140	60	200	20	6
RM 560Z-TiN-240	24.0	10.5	140	60	200	20	6
RM 560Z-TiN-250	25.0	10.5	140	60	200	20	6

## 端寸法 0.1トピ

RM 560Z-TiN-101-109	10.1-10.9	9.5	115	45	160	10	4
111-114	11.1-11.4	9.5	115	45	160	10	4
115-119	11.5-11.9	9.5	115	45	160	12	4
121-129	12.1-12.9	9.5	115	45	160	12	4
131-134	13.1-13.4	9.5	115	45	160	12	4
135-139	13.5-13.9	9.5	115	45	160	12	6
141-149	14.1-14.9	9.5	115	45	160	12	6
151-154	15.1-15.4	9.5	115	45	160	12	6
155-159	15.5-15.9	9.5	115	45	160	16	6
161-169	16.1-16.9	10.5	130	50	180	16	6
171-179	17.1-17.9	10.5	130	50	180	16	6
181-189	18.1-18.9	10.5	130	50	180	20	6
191-199	19.1-19.9	10.5	140	60	200	20	6

# サーメットリーマ Monomax RM-DST

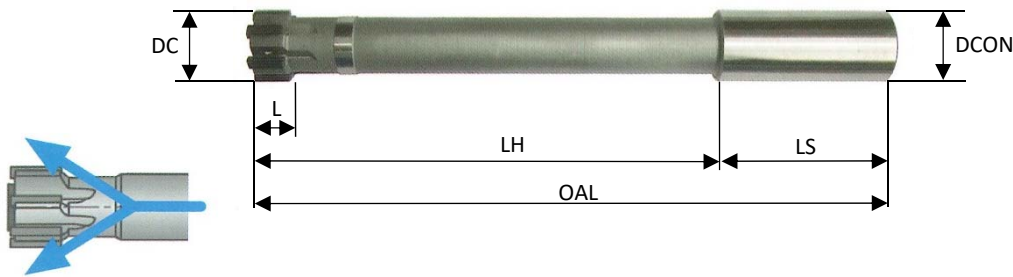


型番	外径	刃長	首下	軸長	全長	軸径	刃数
RM560Z-DST	DC	L	LH	LS	OAL	DCON	CICT
RM 560Z-DST-100	10.0	9.5	115	45	160	10	4
RM 560Z-DST-110	11.0	9.5	115	45	160	10	4
RM 560Z-DST-120	12.0	9.5	115	45	160	12	4
RM 560Z-DST-130	13.0	9.5	115	45	160	12	4
RM 560Z-DST-140	14.0	9.5	115	45	160	12	6
RM 560Z-DST-150	15.0	9.5	115	45	160	12	6
RM 560Z-DST-160	16.0	10.5	130	50	180	16	6
RM 560Z-DST-170	17.0	10.5	130	50	180	16	6
RM 560Z-DST-180	18.0	10.5	130	50	180	20	6
RM 560Z-DST-190	19.0	10.5	140	60	200	20	6
RM 560Z-DST-200	20.0	10.5	140	60	200	20	6
RM 560Z-DST-210	21.0	10.5	140	60	200	20	6
RM 560Z-DST-220	22.0	10.5	140	60	200	20	6
RM 560Z-DST-230	23.0	10.5	140	60	200	20	6
RM 560Z-DST-240	24.0	10.5	140	60	200	20	6
RM 560Z-DST-250	25.0	10.5	140	60	200	20	6

## 端寸法 0.1トピ

RM 560Z-DST-101-109	10.1-10.9	9.5	115	45	160	10	4
111-114	11.1-11.4	9.5	115	45	160	10	4
115-119	11.5-11.9	9.5	115	45	160	12	4
121-129	12.1-12.9	9.5	115	45	160	12	4
131-134	13.1-13.4	9.5	115	45	160	12	4
135-139	13.5-13.9	9.5	115	45	160	12	6
141-149	14.1-14.9	9.5	115	45	160	12	6
151-154	15.1-15.4	9.5	115	45	160	12	6
155-159	15.5-15.9	9.5	115	45	160	16	6
161-169	16.1-16.9	10.5	130	50	180	16	6
171-179	17.1-17.9	10.5	130	50	180	16	6
181-189	18.1-18.9	10.5	130	50	180	20	6
191-199	19.1-19.9	10.5	140	60	200	20	6

# サーメットリーマ Monomax RM-DST ショートタイプ



外径公差  
Φ10~Φ17.9 +0.012  
+0.007

Φ18~Φ25 +0.014  
+0.009

OH付 ASG3000 拡張無

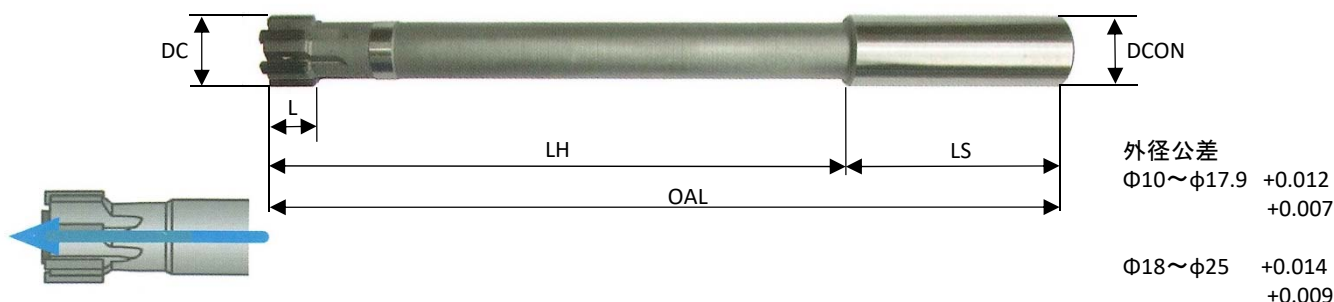
型番	外径	刃長	首下	軸長	全長	軸径	刃数
RM565Z-DST	DC	L	LH	LS	OAL	DCON	CICT
RM 565Z-DST-100	10.0	9.5	50	45	95	10	4
RM 565Z-DST-110	11.0	9.5	50	45	95	10	4
RM 560Z-DST-120	12.0	9.5	50	45	95	12	4
RM 565Z-DST-130	13.0	9.5	50	45	95	12	4
RM 560Z-DST-140	14.0	9.5	50	45	95	12	6
RM 565Z-DST-150	15.0	9.5	50	45	95	12	6
RM 565Z-DST-160	16.0	10.5	50	50	100	16	6
RM 565Z-DST-170	17.0	10.5	50	50	100	16	6
RM 565Z-DST-180	18.0	10.5	50	50	100	20	6
RM 565Z-DST-190	19.0	10.5	60	60	120	20	6
RM 565Z-DST-200	20.0	10.5	60	60	120	20	6
RM 565Z-DST-210	21.0	10.5	60	60	120	20	6
RM 565Z-DST-220	22.0	10.5	60	60	120	20	6
RM 565Z-DST-230	23.0	10.5	60	60	120	20	6
RM 565Z-DST-240	24.0	10.5	60	60	120	20	6
RM 565Z-DST-250	25.0	10.5	60	60	120	20	6

## 端寸法 0.1トピ

RM 565Z-DST-101-109	10.1-10.9	9.5	50	45	95	10	4
111-114	11.1-11.4	9.5	50	45	95	10	4
115-119	11.5-11.9	9.5	50	45	95	12	4
121-129	12.1-12.9	9.5	50	45	95	12	4
131-134	13.1-13.4	9.5	50	45	95	12	4
135-139	13.5-13.9	9.5	50	45	95	12	6
141-149	14.1-14.9	9.5	50	45	95	12	6
151-154	15.1-15.4	9.5	50	45	95	12	6
155-159	15.5-15.9	9.5	50	45	95	16	6
161-169	16.1-16.9	10.5	50	50	100	16	6
171-179	17.1-17.9	10.5	50	50	100	16	6
181-189	18.1-18.9	10.5	50	50	100	20	6
191-199	19.1-19.9	10.5	60	60	120	20	6



# サーメトリーマ Monomax RM-DST 止まり穴用



OH付(センタースルー) ASG3000 拡張無

型番	外径	刃長	首下	軸長	全長	軸径	刃数
RM570Z-DST	DC	L	LH	LS	OAL	DCON	CICT
RM 570Z-DST-100	10.0	9.5	115	45	160	10	4
RM 570Z-DST-110	11.0	9.5	115	45	160	10	4
RM 570Z-DST-120	12.0	9.5	115	45	160	12	4
RM 570Z-DST-130	13.0	9.5	115	45	160	12	4
RM 570Z-DST-140	14.0	9.5	115	45	160	12	6
RM 570Z-DST-150	15.0	9.5	115	45	160	12	6
RM 570Z-DST-160	16.0	10.5	130	50	180	16	6
RM 570Z-DST-170	17.0	10.5	130	50	180	16	6
RM 570Z-DST-180	18.0	10.5	130	50	180	20	6
RM 570Z-DST-190	19.0	10.5	140	60	200	20	6
RM 570Z-DST-200	20.0	10.5	140	60	200	20	6
RM 570Z-DST-210	21.0	10.5	140	60	200	20	6
RM 570Z-DST-220	22.0	10.5	140	60	200	20	6
RM 570Z-DST-230	23.0	10.5	140	60	200	20	6
RM 570Z-DST-240	24.0	10.5	140	60	200	20	6
RM 570Z-DST-250	25.0	10.5	140	60	200	20	6

## 端寸法 0.1トピ

RM 570Z-DST-101-109	10.1-10.4	9.5	115	45	160	10	4
111-114	11.1-11.4	9.5	115	45	160	10	4
115-119	11.5-11.9	9.5	115	45	160	12	4
121-129	12.1-12.4	9.5	115	45	160	12	4
131-134	13.1-13.4	9.5	115	45	160	12	4
135-139	13.5-13.9	9.5	115	45	160	12	6
141-149	14.1-14.9	9.5	115	45	160	12	6
151-154	15.1-15.4	9.5	115	45	160	12	6
155-159	15.5-15.9	9.5	115	45	160	16	6
161-169	16.1-16.9	10.5	130	50	180	16	6
171-179	17.1-17.9	10.5	130	50	180	16	6
181-189	18.1-18.9	10.5	130	50	180	20	6
191-199	19.1-19.9	10.5	140	60	200	20	6

## 加工材質別 工具選択

被削材		DST	TiN
低炭素鋼・快削鋼	SS400.S10C.S20C.SUM22	●	○
炭素鋼・合金鋼・ダイス鋼	SS55C.SCr415.SKD	●	○
硫黄複合快削鋼	SUM22L	●	○
高炭素鋼・合金鋼	S58C.SCM440(H).SK.SNCM415.SCr415.SUJ2	●	○
ステンレス鋼	SUS304L.SUS316N		●
ネズミ鋳鉄	FC250.FC300		●
ダグタイル鋳鉄	FCD400	○	●
ダグタイル鋳鉄	FCD500.FCD550	○	●
パーライト可鍛鋳鉄	FCD600.FCMP590	○	●
銅合金・真鍮	-	○	●
アルミニウム・AL合金	-		●

●第一推奨 ○第二推奨

## 推奨切削条件

被削材		低炭素鋼・快削鋼	炭素鋼・合金鋼・ダイス鋼	硫黄複合快削鋼	高炭素鋼・合金鋼	ステンレス鋼	ネズミ鋳鉄
		SS400.S10C.S20C.SUM22	SS55C.SCr415.SKD	SUM22L	S58C.SCM440(H).SK.SNCM415.SCr415.SUJ2	SUS304L.SUS316N	FC250.FC300
切削速度領域(m/min)		80~160	80~160	80~160	80~120		
		60~120	60~120	60~120	60~90	10~30	30~80
切削速度目安(m/min)		120	120	120	100		
		90	90	90	75	20	60
回転数 (min <sup>-1</sup> )	φ10	3,800	3,800	3,800	3,200		
		2,800	2,800	2,800	2,300	640	1,900
	φ20	1,900	1,900	1,900	1,600		
		1,400	1,400	1,400	1,200	320	950
1回転当りの送り量 (mm/rev)	<φ13	0.1~0.35	0.1~0.35	0.1~0.35	0.07~0.25		
		0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	0.05~0.15	0.1~0.3	0.1~0.4
	φ13~φ25	0.2~0.8	0.2~0.8	0.2~0.8	0.1~0.7		
		0.1~0.3	0.1~0.3	0.1~0.3	0.05~0.15	0.1~0.3	0.1~0.4
取り代	φ0.3以下	φ0.3以下	φ0.3以下	φ0.3以下	φ0.3以下	φ0.3以下	

被削材		ダグタイル鋳鉄	ダグタイル鋳鉄	パーライト可鍛鋳鉄	銅合金・真鍮	アルミニウム
		FCD400	FCD500.FCD550	FCD600.FCMP590	-	アルミニウム合金
切削速度領域(m/min)		120~180	120~180	80~150	120~180	
		30~60	30~60	20~50	80~120	80~120
切削速度目安(m/min)		150	150	115	150	
		40	40	35	100	100
回転数 (min <sup>-1</sup> )	φ10	4,800	4,800	3,700	4,800	
		1,270	1,270	1,120	3,100	3,200
	φ20	2,400	2,400	1,830	2,400	
		640	640	560	1,600	1,600
1回転当りの送り量 (mm/rev)	<φ13	0.2~0.5	0.2~0.5	0.1~0.5	0.2~0.5	
		0.1~0.2	0.1~0.2	0.1~0.2	0.1~0.5	0.2~0.6
	φ13~φ25	0.3~0.8	0.3~0.8	0.2~0.7	0.3~0.8	
		0.1~0.2	0.1~0.2	0.1~0.2	0.1~0.5	0.2~0.6
取り代	φ0.3以下	φ0.3以下	φ0.3以下	φ0.3以下	φ0.3以下	

DST切削条件

超硬TiN切削条件

- ・上記推奨条件は、水溶性切削油のものです。
- ・断続加工がある場合は、断続部の送り量を30%程度下げてください
- ・上記推奨条件は、内部給油 油圧1.0Mpa時の条件です。
- ・入口部は面取り加工後リーマ仕上げを推奨します。
- ・取り代はφ0.3以下を推奨致します(下穴管理は十分に行ってください)
- ・上記推奨条件を参考に必ずテスト加工を行って性能を確認して下さい(リーマ加工は、最終仕上げ加工です)



## ■工具のフレ調整

※工具のフレはトラブルの元ですZEROホルダー等でフレを調整して下さい

・ミクロンダイヤルゲージをフレ測定位置(帯部)にセットしてください。

・工具を回転させフレを調整して下さい。

・工具のフレは $5\mu\text{m}$ 以下にセットして下さい。

※ZEROホルダー等調整ホルダーを使用できる場合は、  
工具のフレは $2\mu\text{m}$ 以下に調整下さい。

※工具のフレは必ずフレ測定位置(帯部)で測定ください  
刃先で測定するとカケ等が発生する場合があります。

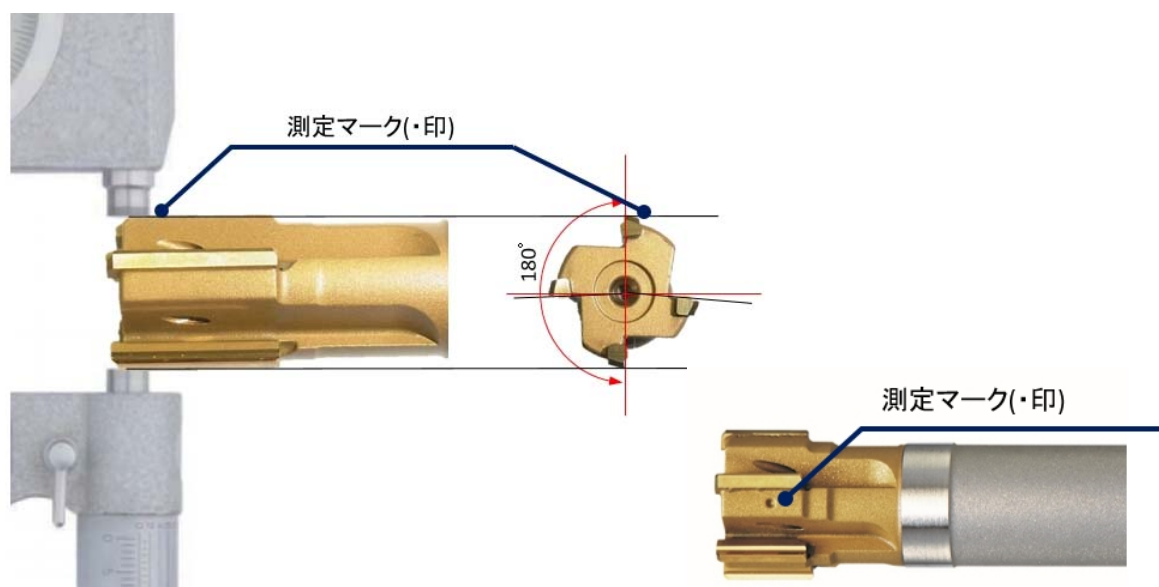


## ■工具径の測定

・工具径の測定は、一箇所測定して下さい。

・測定箇所には測定マーク(・印)があります。

※不等分割で設計しておりますので指定箇所以外では径測定不可能です。



## ■加工のトラブルと対策

トラブル	対策
加工径拡大	<ul style="list-style-type: none"> <li>・刃部フレを極力小さくする。 ※ZEROホルダー等を使用する</li> <li>・切削速度を下げる。</li> <li>・送り量を上げる。</li> <li>・取り代を少なくする。</li> <li>・切削油濃度、圧力を上げる。</li> <li>・刃先の損傷を確認する。</li> </ul>
穴がテーパになる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・刃部フレを極力小さくする。 ※ZEROホルダー等を使用する</li> <li>・切削速度を下げる。</li> <li>・送り量を下げる。</li> <li>・前加工穴を確認する。(位置ズレ等)</li> <li>・ワークのクランプを確認する。</li> <li>・ワークのクランプ時とアンクランプ時の穴を比較する。</li> <li>・切削油濃度、圧力を上げる。</li> </ul>
加工面にビビリマークが出る	<ul style="list-style-type: none"> <li>・刃部フレを極力小さくする。 ※ZEROホルダー等を使用する</li> <li>・切削速度を下げる。</li> <li>・送り量を上げる。</li> <li>・ワークのクランプを確認する。</li> <li>・食いつき部の面取りを確認する。</li> </ul>
仕上げ面が悪い	<ul style="list-style-type: none"> <li>・刃部フレを極力小さくする。 ※ZEROホルダー等を使用する</li> <li>・切削速度を上げる。</li> <li>・切削油濃度を上げる。</li> </ul>
リターンマークが付く	<ul style="list-style-type: none"> <li>・刃部フレを極力小さくする。 ※ZEROホルダー等を使用する</li> <li>・刃先の損傷を確認する。</li> <li>・取り代を少なくする。</li> <li>・加工後の戻り速度を下げる。</li> </ul>
加工径が小さくなる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・切削速度を上げる。</li> <li>・送り量を下げる。</li> <li>・刃先の損傷を確認する。</li> <li>・取り代を増やす。</li> <li>・切削油濃度を下げる。</li> </ul>

## △RYOCOからのお願い

### 1. 超硬工具製品のご使用にあたって

平成7年7月1日に施行されました製造物責任法(PL法)により、弊社では、対象製品に関し製品の包装材に警告ラベルまたは、注意ラベルの貼付を実施致しております。ただし、工具本体には、具体的な注意事項等の表示はなされておられません。すべての超硬工具製品及び超硬質工具材料の取扱い並びにご使用前に、必ず本パンフレットをご一読下さい。また、御社の安全教育の一環として、本パンフレット内容を実際の作業者全員に周知徹底下さるようお願い申し上げます。

### 2. 超硬質工具材料の基本的特徴

#### 2-1. 本パンフレットにおける用語の意味と使い分け

超硬質工具材料:超硬質合金、サーメット、セラミック、CBN焼結体及びダイヤモンド焼結体などの工具材料の総称。

超硬合金: WC(炭化タングステン)を主成分とする工具材料

超硬: 超硬質工具材料の略称。また狭義に超硬合金の略称として用いられる。

超硬工具: 超硬質工具材料を用いる工具の総称

#### 2-2. 物理的特性

外観: 材質により異なる 例、灰色、黒色、金色等

臭気: 無臭

硬度: 超硬サーメットHV500~300kg/mm<sup>2</sup>、セラミックHV1000~4000kg/mm<sup>2</sup>

CBN焼結体HV2000~5000kg/mm<sup>2</sup>、ダイヤモンド焼結体HV8000~12000kg/mm<sup>2</sup>

比重: 超硬9~16、サーメット5~9、セラミック2~7、CBN及びダイヤモンド焼結体3~5

#### 2-3. 成分

W、Ti、Al、Si、Ta、B等の炭化物、窒化物、炭窒化物、酸化物及びこれらに加えてCo、Ni、Cr、Mo等の金属成分を含むものがあります。

### 3. 超硬質工具材料の取扱いの注意事項

- ・超硬素材は、非常に硬い反面脆い材料としての特性を持ちます。したがって、衝撃や無理な締め付けなどで破損することがあります。
- ・超硬素材は、比重が大きい大型製品や、数量が多い場合は重量物として取扱いに注意して下さい。
- ・超硬材料は、金属材料に比べて熱膨張率が違います。このため、焼きばめ/冷しばめされた製品は、使用温度が設計値と異なり著しく高い(低い)場合、割れが発生することがあります。
- ・超硬材料は、研削液や潤滑液、その他水分等で腐食すると強度低下を招きますので保管状態に注意して下さい。

### 4. 超硬工具を加工する際の注意事項

- ・超硬工具は、表面状態により強度が著しく低下することがあります。仕上げには、必ずダイヤモンド砥石を使用して下さい。
- ・超硬工具は、研削すると粉塵が発生します。多量に吸引したりすると体に有害な場合がありますので排気装置を設置し保護マスク等の保護具をお使い下さい。また、皮膚についたり目に入った場合は、すぐに流水で洗い流して下さい。
- ・超硬素材またはろう付け品を研削した場合、廃液中に重金属成分が含まれますので廃液処理は確実に行って下さい。
- ・超硬工具を再研削する際には、再研削後に亀裂のないことを確認して下さい。
- ・超硬素材あるいは製品にレーザ、電気ペン等でマーキングすると亀裂が入ることがあります。応力の加わる部分へのマーキングは、行わないようにして下さい。
- ・超硬素材を放電加工すると表面に残留亀裂が生じ、強度低下を招きますので必要があれば研削等で亀裂を完全に除去するようにして下さい。
- ・超硬素材をろう付けする場合、ろう材の溶融温度より低すぎたりまたは高すぎたりすると、脱落や破損することがありますので注意して下さい。

#### 切削工具の使用上の注意事項

対象製品	危険性	対策
切削工具全般	○鋭い切れ刃を持っているため直接手を触れるとけがををする危険があります。	※特にケースからの取り出し時や機械への装着時には保護手袋等の保護具を使用して下さい。
	○使用方法を誤ったり使用条件が不適切な場合、工具の破損や飛散を招き、けがををする危険があります	※安全カバーや保護めがね等の保護具を使用して下さい ※推奨条件の範囲内でご使用下さい 取扱説明書、カタログなどをご参照下さい
	○衝撃的負荷や過度の摩耗による切削抵抗の急激な増加により工具が破損、飛散し、けがををする危険があります	※安全カバーや保護めがね等の保護具を使用して下さい ※工具交換は早めに行なって下さい
	○高温の切りくずが飛散したり長く伸びた切りくずが排出され、けがや火傷の危険があります	※安全カバーや保護めがね等の保護具を使用して下さい ※切りくず除去の際には、機械を停止させ保護手袋を着用しニッパ、クリップ等の工具を使用して下さい
	○工具や被削材は切削時、高温になります。加工直後に直接手で触れると火傷の危険があります。	※保護手袋等の保護具を使用して下さい
	○切削中に発生する火花や破損による発熱、切りくずで引火、火災の危険があります	※引火や爆発の危険のあるところでは使用しないで下さい ※不水溶性切削油剤を使用する場合は、防火対策を必ず行って下さい
	○高速回転で使用する際には、工作機械保持具を含めたバランスが悪いと振れ振動により工具が破損しけがををする危険があります	※安全カバーや保護めがね等の保護具を使用して下さい ※試運転を必ず実施し振れ、振動、異常音がないことを確認して下さい
	○加工物に生じたバリに直接手を触れるとけがををする危険があります	※手袋で触らないで下さい
インサート式(刃先交換式)工具全般	○チップや部品が確実にクランプされていないと切削中に脱落、飛散しけがををする危険があります	※取付座面や固定用部品に異物などの付着物がないように清掃してからチップを取付けて下さい ※取付けは、付属のスプナを用いてチップや部品が確実にクランプされていることを確認して下さい また、所定のチップ、部品以外は、絶対に使用しないで下さい
	○パイプなどの補助具を用いて締めすぎるとチップや工具が破損し脱落、飛散の危険があります	※パイプ等の補助具は、使用しないで下さい。付属のスプナをご使用下さい
	○工具を高速回転で使用する場合、過心力で部品、チップが飛び出すことがあり非常に危険です。取扱いに際しては、安全面に充分ご注意下さい	※推奨条件の範囲内でご使用下さい 取扱説明書、カタログなどをご参照下さい

#### 最後に


本パンフレットの内容は、安全上の基本的な項目について記載しております。その他の詳細につきましては、各工具の取扱い説明書、各種カタログ等をご参照いただくか、弊社までお問い合わせ下さい。  
なお、弊社への了解なしに行われた改造などの仕様変更が原因で生じた事故等については、責任を負いかねます。

**安全について**

●切れ刃や切りくずには直接素手で触らないで下さい。 ●推奨条件の範囲内で使用し、工具交換は早めに行ってください。 ●高温の切りくずが飛散したり、長く伸びた切りくずが排出されることがあります。安全カバーや保護めがねなどの保護具を使用して下さい。 ●不水溶性切削油剤を使用する場合は、防火対策を必ず行って下さい。 ●インサートや部品の取り付けは、付属のレンチやドライバーを用いて確実に取り付けて下さい。 ●工具を回転して使用する場合、必ず試運転を実施し振れ、振動、異常音がないことを確認してください。



# 菱高精機株式会社 RYOCO SEIKI CO.,LTD.

技術提携  三菱マテリアル株式会社

789-1302  
高知県高岡郡中土佐町上ノ加江2085番地2号

TEL:0889-54-0221  
FAX:0889-54-0170  
URL:<http://www.ryoco.co.jp>



菱高精機ホームページ



菱高精機会社案内

 YouTube  
Search ryoco2830



菱高精機YouTube

**東京営業所**  
TEL:03-5600-8881 FAX:03-5600-8883

**名古屋営業所**  
TEL:052-872-1351 FAX:052-872-1350

**大阪営業所**  
TEL:06-6538-7001 FAX:06-6533-0897

**東大阪営業所**  
TEL:06-6745-3551 FAX:06-6747-6560

**北陸営業所**  
TEL:0761-24-1051 FAX:0761-24-1054

**姫路営業所**  
TEL:079-221-5750 FAX:079-221-5751

**九州営業所**  
TEL:092-482-8932 FAX:092-476-1954

**小山営業所**  
TEL:0285-31-0285 FAX:0285-28-9777

**海外事業部**  
TEL:06-6746-6018 FAX:06-6745-3707

**貿易部**  
TEL:06-6538-3027 FAX:06-6538-2616

**広島営業所**  
TEL:082-548-5442 FAX:082-876-1113

**米子ラボ (機販部)**  
TEL:0859-46-0980 FAX:0859-46-0981

**東京工場 (ハイス部)**  
TEL:03-3742-6663 FAX:03-3745-3741

**広島工場**  
TEL:082-429-2055 FAX:082-429-2066