

AVISシリーズ

AVIS series

CFRP加工の決定版

CFRP加工用スミダイヤコートエンドミル **AVIX**^{New}型
N



面取り加工のバリを 大幅に低減

面取り加工用エンドミル **AVIC**^{New}型
P M K S

専用刃型の適用で 抜けバリ抑制

ボア加工用エンドミル **AVIBo**^{New}型
P M K N S





■ 特長

- 複合クロスニック形状の採用により、切削抵抗を低減し、高能率加工において安定加工を実現
- シャープな切れ刃、かつ切れ刃長部の膜厚を均一にすることで、高品位・長寿命を実現

■ 工具形状

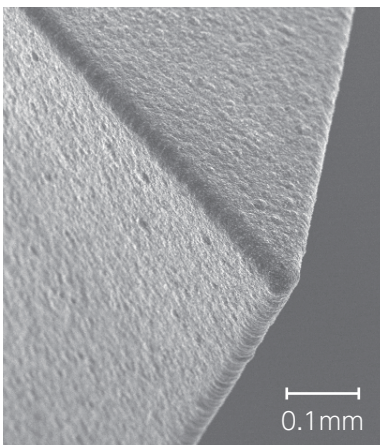


■ 複合クロスニック形状



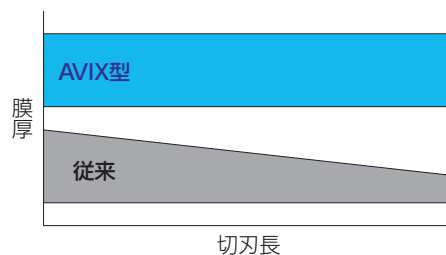
低抵抗で安定加工を実現する、大小複合ニック形状

■ シャープな刃先



新プロセスによるコーティングで、高品位が得られるシャープな切れ刃

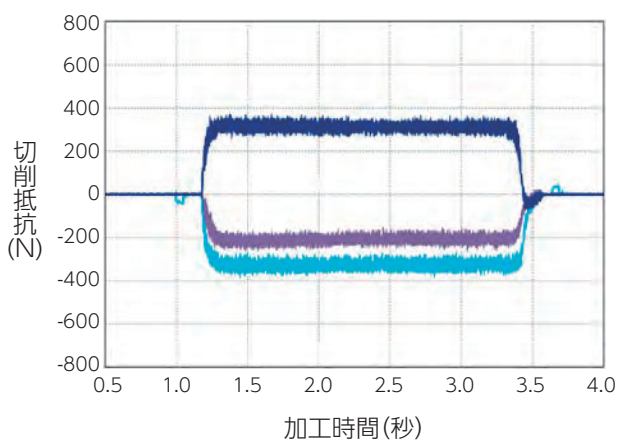
■ 均一膜厚ダイヤモンドコーティング



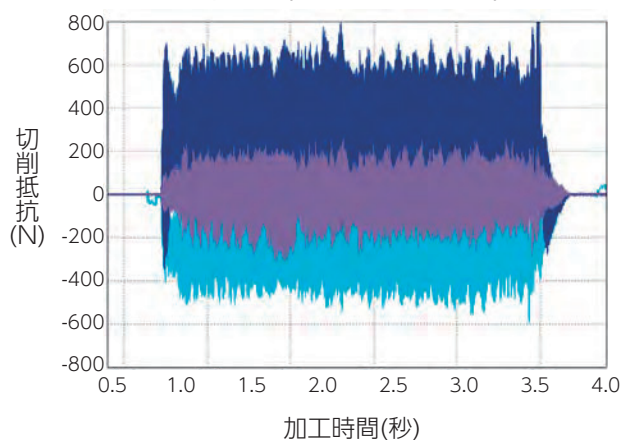
安定した工具寿命を実現する均一膜厚コーティング

■ 切削性能

AVIX型



従来品(右ねじれエンドミル)



被削材：CFRP（厚さ9.5mm）
 使用工具：AVIX510000-R03（工具径φ10，5枚刃）
 切削条件：vc=200m/min, vf=2,000mm/min, Dry, 切断加工

びびりの発生を抑制し、安定加工を実現



■ 特長

- ハイレーキ設計の刃先で切削抵抗を大幅に削減
バリレス加工、加工変質層の発生を抑制
- チタン合金加工用 (KH26) および
ニッケル基耐熱合金加工用 (ACF07C)
それぞれに専用材種を適用し、安定長寿命を実現
- 3枚刃仕様で高能率加工を実現
- 工具1本で表面、裏面の面取り加工が可能

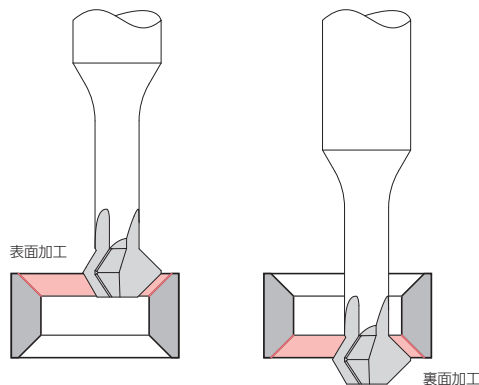
■ 工具形状



3枚刃、ハイレーキ設計
すくい角：大



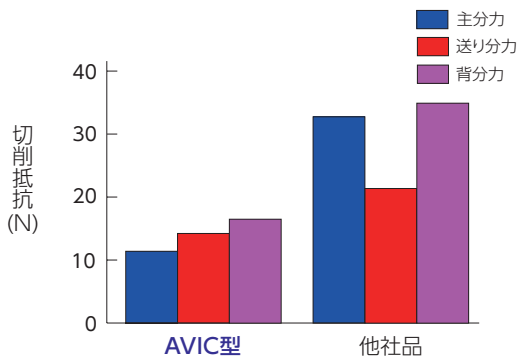
・2次バリ抑制
・加工面品位向上



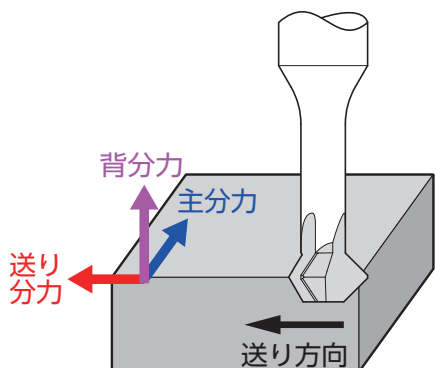
工具1本で表面、裏面の面取り加工が可能

■ 切削性能

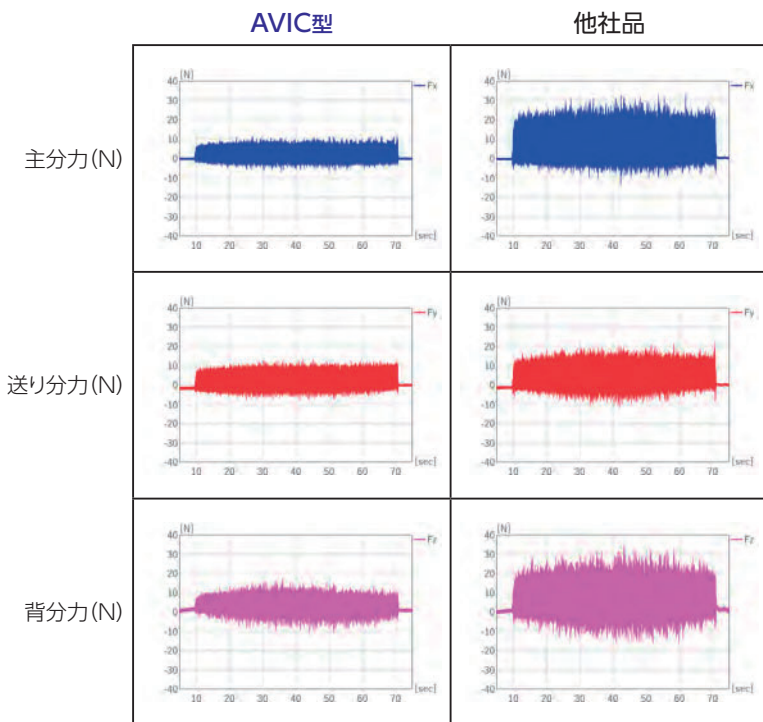
● 切削抵抗



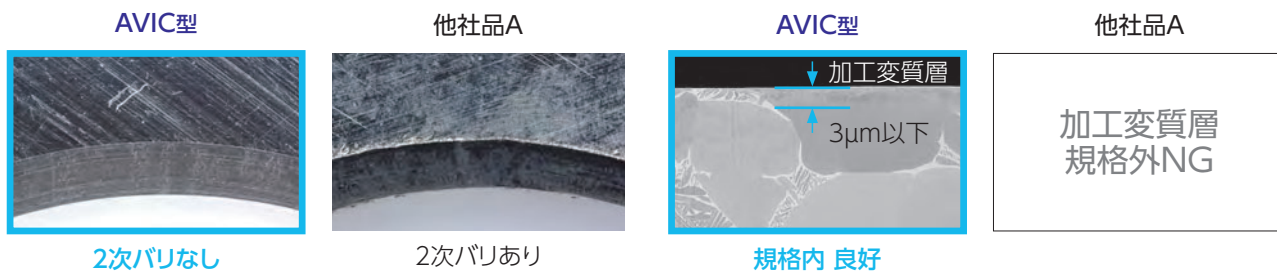
被削材 : Ti-6Al-4V
 使用工具 : AVIC 306000-45-1.4 (φ6.0, KH26)
 切削条件 : $vc=27\text{m/min}$, $n=1,070\text{min}^{-1}$, $vf=107\text{mm/min}$
 面取り : C0.3mm



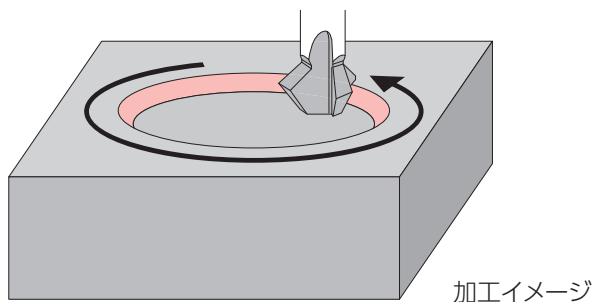
面取り加工における切削抵抗を大幅に抑制



● 加工面品位



被削材：Ti-6Al-4V
 使用工具：AVIC 306000-45-1.4（3枚刃、KH26 超硬ソリッド）
 他社品A（1枚刃、刃先交換式：標準品）
 切削条件：vc=27m/min, n=1,070min⁻¹, vf=107mm/min
 面取り：C0.3mm

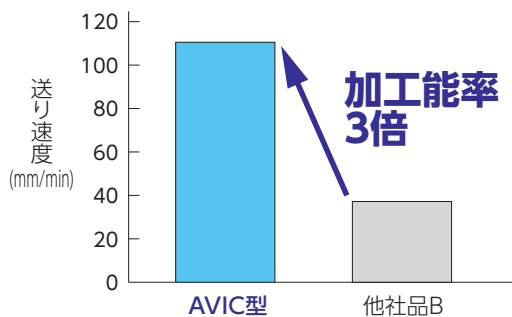


2次バリ*の発生を抑制

*面取り(バリ取り)加工において生じるバリ

航空機部品加工の仕上げ面で問題となる加工変質層の発生を抑制

● 加工能率



3枚刃仕様により高能率加工が可能



■ 特長

- 被削材、加工用途に合わせた工具設計を提案可能
- 最適ポケット形状により、切りくず排出性が向上し、加工面品位良好
- 最適刃先設計により、抜けバリを抑制
- 被削材毎に最適な工具材種を適用し、工具寿命向上

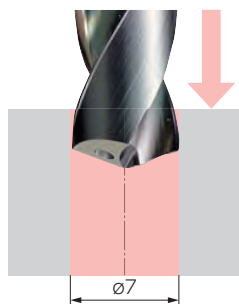
■ 工具形状



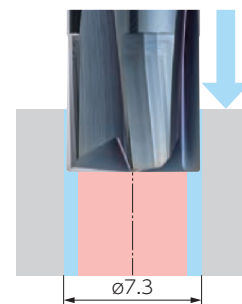
■ 切削性能

工程

工程① 穴あけ



工程② 仕上げ(ボア加工)

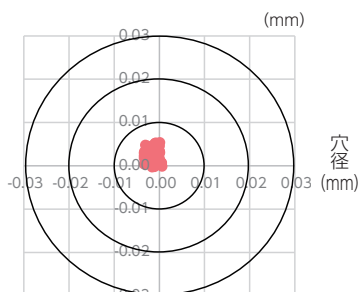


切削条件

被削材：チタン合金 (Ti-6Al-4V)
 使用工具：ドリル ($\phi 7$, 2枚刃)
 切削条件：vc=15m/min, f=0.04mm/rev

被削材：チタン合金 (Ti-6Al-4V)
 使用工具：AVIBo型 ($\phi 7.3$, 4枚刃)
 切削条件：vc=50m/min, f=0.05mm/rev

● 穴位置精度



穴位置最大	$\phi 0.010$
平均	$\phi 0.006$

穴位置高精度

● 穴径精度



穴径良好

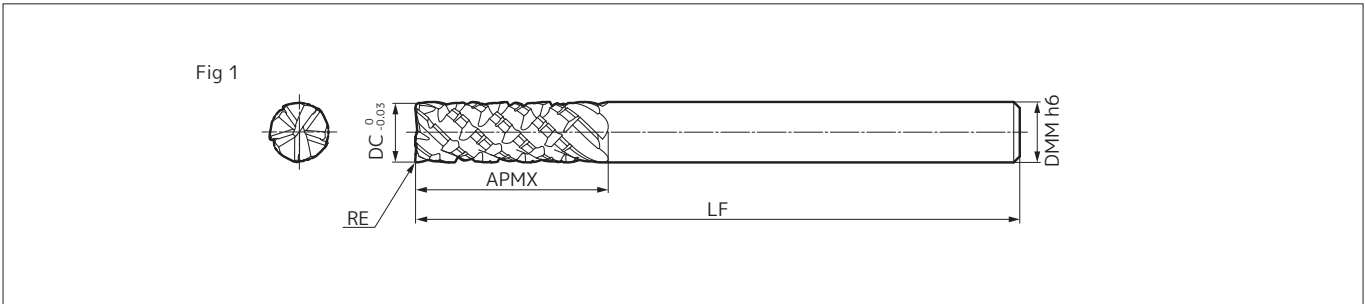
● 加工面品位



面品位良好



※ h6 公差は総合カタログN章をご覧ください



■ 本体

寸法(mm)

型番	在庫	刃径 DC	半径 RE	切刃長 APMX	全長 LF	シャンク径 DMM	刃数	底刃	Fig
メトリック	●	4.0	0.3	12	60	4	4	4	1
	●	6.0	0.3	18	70	6	5	5	1
	●	8.0	0.3	24	80	8	5	5	1
	●	10.0	0.3	30	80	10	5	5	1
	●	12.0	0.3	36	90	12	6	6	1
インチ	●	3.175	0.3	10	60	3.175	4	4	1
	●	6.35	0.3	19	70	6.35	5	5	1
	●	9.525	0.3	28	80	9.525	5	5	1
	●	12.7	0.3	38	90	12.7	6	6	1

材種 DCT30X

■ 型番の呼び方

AVIX 6 12700 - R03

型式記号 刃数 刃径 コーナー半径

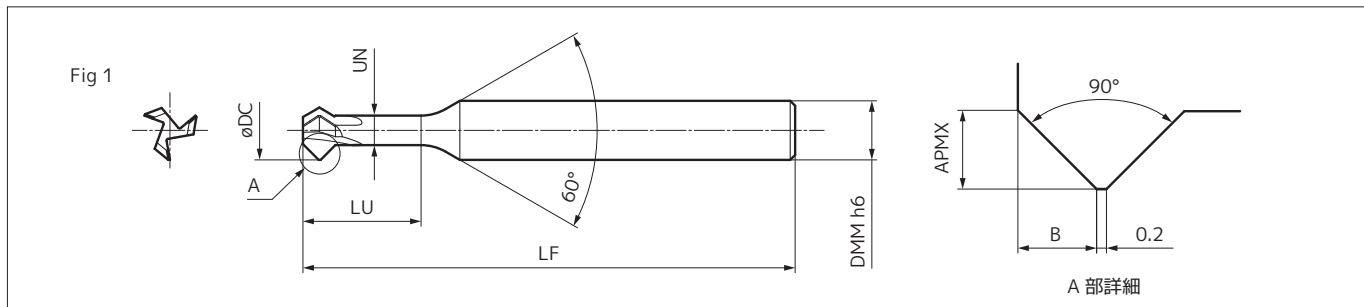
■ 推奨切削条件

被削材	CFRP		
切削条件	Dry		
DC(mm)	回転速度 (min ⁻¹)	切削速度 vc (m/min)	送り量 f (mm/rev)
4.0	12,000	150	0.08 ~ 0.17
6.0	10,600	200	0.09 ~ 0.19
8.0	8,000	200	0.13 ~ 0.25
10.0	6,400	200	0.16 ~ 0.31
12.0	5,300	200	0.19 ~ 0.38
3.175	12,000	120	0.08 ~ 0.17
6.35	10,000	200	0.10 ~ 0.20
9.525	6,700	200	0.15 ~ 0.30
12.7	5,000	200	0.20 ~ 0.40

1. ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
2. ご使用の機械の回転速度が推奨条件に達しない場合は最高回転速度でご使用ください。



※ h6 公差は総合カタログN章をご覧ください



■ 本体

寸法(mm)

型番	在庫		刃径 DC	刃長 B	切刃深さ APMX	首径 UN	首下長 LU	全長 LF	シャンク径 DMM	Fig
	チタン合金加工用 KH26	Ni基耐熱合金加工用 ACF07C								
メトリック	AVIC 302000-45-0.4(E)	●	2.0	0.5	0.4	1.0	4	40	4	1
	303000-45-0.6(E)	●	3.0	0.7	0.6	1.6	6	40	4	1
	304000-45-0.8(E)	●	4.0	0.9	0.8	2.2	8	50	4	1
	305000-45-1.0(E)	●	5.0	1.2	1.0	2.6	10	50	6	1
	306000-45-1.4(E)	●	6.0	1.6	1.4	3.0	12	50	6	1
	308000-45-1.5(E)	●	8.0	1.7	1.5	4.6	16	60	8	1
	310000-45-1.7(E)	●	10.0	1.9	1.7	6.0	20	70	10	1
	312000-45-2.0(E)	●	12.0	2.2	2.0	7.5	24	70	12	1
インチ	AVIC 302383-45-0.4(E)	●	2.383	0.5	0.4	1.3	3.9	38.1	3.175	1
	303175-45-0.6(E)	●	3.175	0.7	0.6	1.6	6.3	38.1	3.175	1
	303969-45-0.8(E)	●	3.969	0.9	0.8	2.1	7.9	50.8	4.763	1
	304763-45-1.0(E)	●	4.763	1.2	1.0	2.4	9.5	50.8	4.763	1
	306350-45-1.4(E)	●	6.350	1.6	1.4	3.0	12.7	50.8	6.350	1
	307938-45-1.5(E)	●	7.938	1.7	1.5	4.6	15.8	63.5	7.938	1
	309525-45-1.7(E)	●	9.525	1.9	1.7	5.6	20.6	76.2	9.525	1
	312700-45-2.0(E)	●	12.700	2.2	2.0	8.0	23.8	76.2	12.700	1

※ACF07Cは型番末尾にEが付きます

材種 ノンコート：KH26 コート：ACF07C

■ 型番の呼び方

AVIC 3 12700 - 45 - 2.0

型式記号 刃数 刃径 C面取り 切刃深さ

■ 推奨切削条件

被削材 切削条件	構造用鋼、炭素鋼 SS, SC		ステンレス鋼 SUS304, SUS316		チタン合金		Ni 基耐熱合金	
	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)	回転速度 (min ⁻¹)	送り速度 (mm/min)
DC(mm)								
2.0	11,100	1,700	8,000	720	4,800	430	3,200	190
3.0	7,400	1,100	5,300	480	3,200	290	2,100	130
4.0	5,600	840	4,000	360	2,400	220	1,600	100
5.0	4,500	670	3,200	290	1,900	170	1,300	80
6.0	3,700	560	2,700	240	1,600	140	1,100	60
8.0	2,800	420	2,000	180	1,200	110	800	50
10.0	2,200	330	1,600	140	960	90	640	40
12.0	1,900	280	1,300	120	800	70	530	30
2.383	9,400	1,400	6,700	600	4,000	360	2,700	160
3.175	7,000	1,100	5,000	450	3,000	270	2,000	120
3.969	5,600	840	4,000	360	2,400	220	1,600	100
4.763	4,700	800	3,300	300	2,000	180	1,400	80
6.350	3,500	530	2,500	230	1,500	140	1,000	60
7.938	2,800	420	2,000	180	1,200	110	800	50
9.525	2,300	350	1,700	150	1,000	90	670	40
12.700	1,800	260	1,300	110	750	70	500	30

- ワークや機械により振動や異音が発生するときは、状況に応じて切削条件を変更してください。
- ご使用の機械の回転速度が推奨条件に達しない場合は最高回転速度でご使用ください。

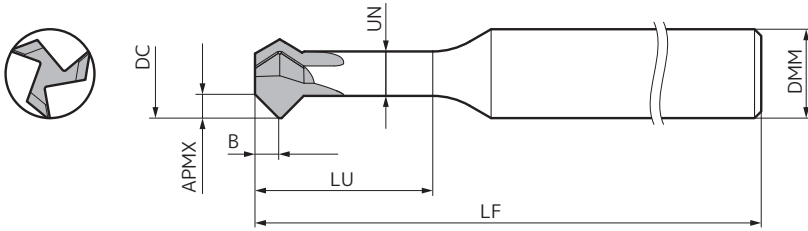
■ 面取り加工用エンドミル AVIC型設計問い合わせシート

ご希望の寸法など情報をご記入の上、最寄りの当社営業所または
取り扱い販売店までご連絡ください。

その他ご要望がございましたら、お気軽にお問い合わせください。

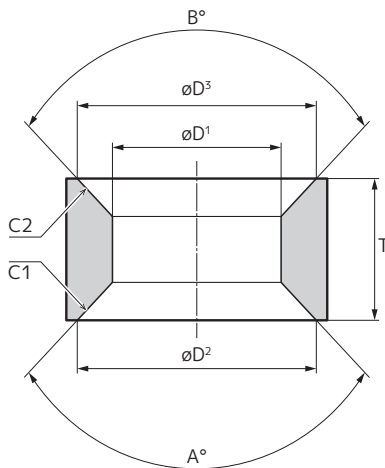
貴社名 / ご連絡先

■ 工具形状



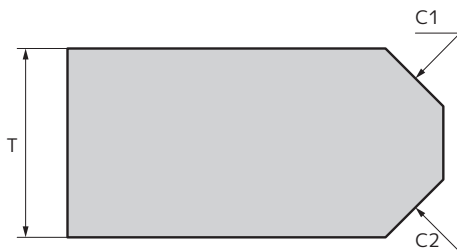
部位	値
被削材	
DC	
B	
APMX	
UN	
LU	
LF	
DMM	
刃数	

■ 加工物：穴形状



部位	値
被削材	
加工物	<input checked="" type="checkbox"/> 穴形状 <input checked="" type="checkbox"/> 穴以外
øD¹	
øD²	
øD³	
A	
B	
C1	
C2	
T	

■ 加工物：穴以外



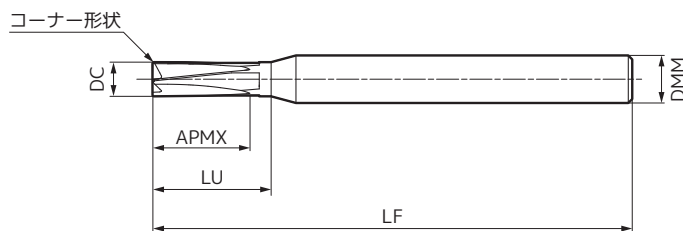
◀ボアエンドミル AVIBo型設計問い合わせシート▶

ご希望の寸法など情報をご記入の上、最寄りの当社営業所または
取り扱い販売店までご連絡ください。

その他ご要望がございましたら、お気軽にお問い合わせください。

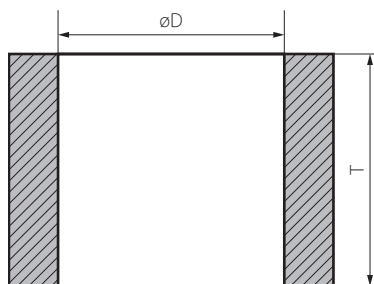
貴社名 / ご連絡先

■ 工具形状

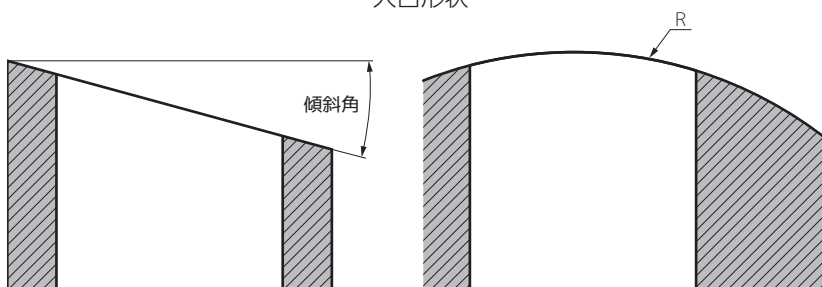


部位	値
被削材	
DC	
APMX	
LU	
LF	
DMM	
刃数	
コーナー形状	

■ 加工物：穴形状



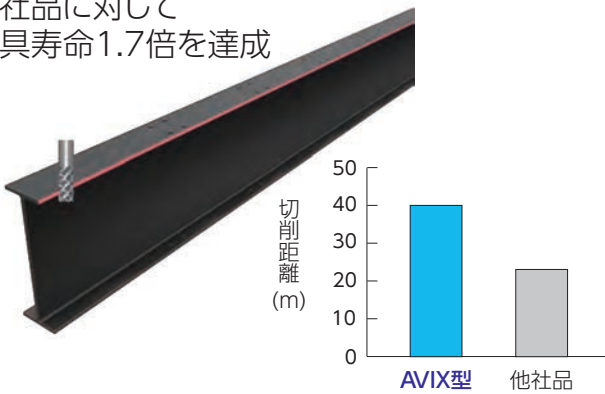
入口形状



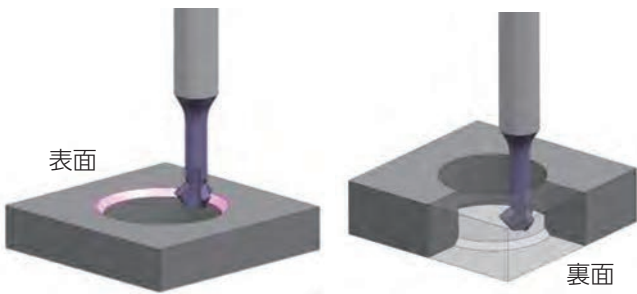
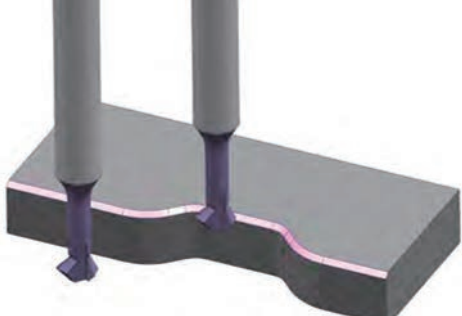
部位	値
被削材	
ϕD	
T	
面粗度	
穴位置精度	
面取り有無	
入口形状	<input type="checkbox"/> 傾斜 <input type="checkbox"/> 曲面

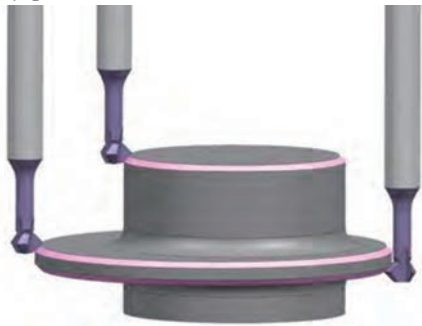
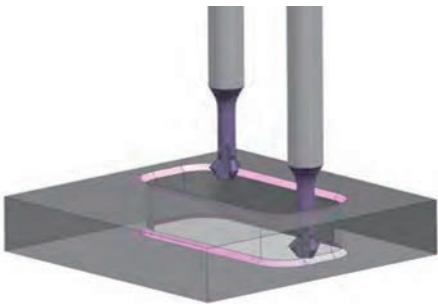
AVISシリーズ 使用実例

■使用実例 (AVIX型)

CFRP 航空機部品 (切断) N	CFRP 航空機部品 (トリミング) N						
<p>従来品に対して 加工能率3倍を達成</p> 	<p>他社品に対して 工具寿命1.7倍を達成</p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>切削距離 (m) 比較</caption> <tr> <th>タイプ</th> <th>切削距離 (m)</th> </tr> <tr> <td>AVIX型</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>他社品</td> <td>23</td> </tr> </table>	タイプ	切削距離 (m)	AVIX型	40	他社品	23
タイプ	切削距離 (m)						
AVIX型	40						
他社品	23						
<p>使用工具：AVIX510000-R03(φ10, 5枚刃) 被削材：CFRP(厚み12.7mm) 切削条件：vc=200m/min, vf=2,000mm/min(従来品：600mm/min), ap=12.7mm, Dry</p>	<p>使用工具：AVIX506000-R03(φ6, 5枚刃) 被削材：CFRP(厚み6.35mm) 切削条件：vc=200m/min, vf=2,000mm/min, ap=6.35mm, ae=1mm, Dry, アップカット</p>						


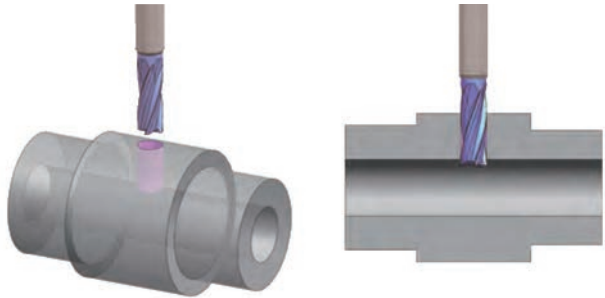
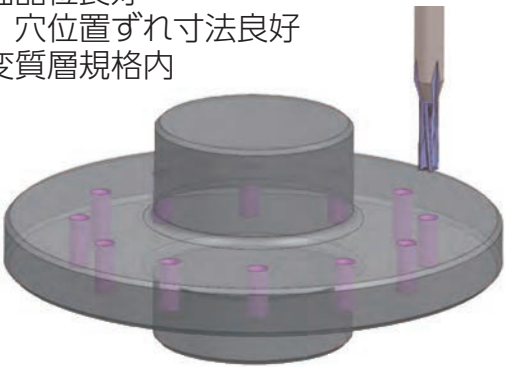
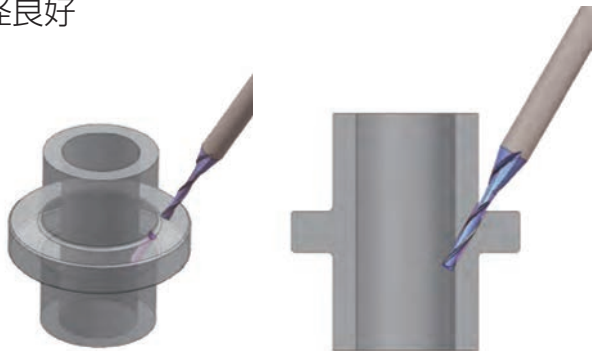
■使用実例 (AVIC型)

チタン合金 Ti-6Al-4V 航空機部品 S	チタン合金 Ti-6Al-4V 航空機部品 S
<p>2次バリ発生なし 加工能率従来品比3倍</p> 	<p>2次バリの発生を大幅に抑制 加工後の表面変質層良好</p> 
<p>使用工具：AVIC30300-45-0.6(φ3.0, KH26) 切削条件：vc=27m/min, fz=0.03mm/t, C=0.3mm Wet</p>	<p>使用工具：AVIC30600-45-1.4(φ6.0, KH26) 切削条件：vc=90m/min, fz=0.03mm/t, C=0.4mm Wet</p>

ニッケル基耐熱合金 ワスパロイ 燃焼器部品 S	ニッケル基耐熱合金 インコネル718 航空機部品 S
<p>2次バリ発生無し 面品位良好</p> 	<p>工具寿命他社品比5倍</p> 
<p>使用工具：AVIC30500-45-1.0E(φ5.0, ACF07C) 切削条件：vc=14m/min, fz=0.04mm/t, C=0.3mm Wet</p>	<p>使用工具：AVIC30500-45-1.4E(φ5.0, ACF07C) 切削条件：vc=28m/min fz=0.05mm/t C=0.1mm Wet</p>

AVISシリーズ 使用実例

■使用実例 (AVIBo型)

Ni基耐熱合金 (インコネル718) 航空機部品 S	Ni基耐熱合金 航空機部品 S
<p>加工面品位良好 穴径、穴位置ずれ寸法良好</p> 	<p>加工面品位良好 穴径、穴位置精度良好</p> 
<p>使用工具：AVIBo型(φ5.0, 4枚刃) 切削条件：vc=15m/min, f=0.03mm/rev, Wet</p>	<p>使用工具：AVIBo型(φ4.7, 4枚刃) 切削条件：vc=20m/min, f=0.03mm/rev, Wet</p>
チタン合金 (Ti-6Al-4V) 航空機部品 S	特殊鋼 航空機部品 S
<p>加工面品位良好 穴径、穴位置ずれ寸法良好 表面変質層規格内</p> 	<p>加工面品位良好 穴径良好</p> 
<p>使用工具：AVIBo型(φ8.0, 4枚刃) 切削条件：vc=15m/min, f=0.03mm/rev, Wet</p>	<p>使用工具：AVIBo型(φ2.9, 2枚刃) 切削条件：vc=20m/min, f=0.02mm/rev, Wet</p>

◆安全にお使いいただくために◆



- 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ので、安全カバーや保護メガネ等の保護具を使用し、防災・防火に十分ご注意ください。
- 鋭い切れ刃を持っているため取扱いにご注意ください。
- 使用方法を誤ったり、使用条件が不適切な場合、工具破損、飛散を招きますので推奨条件の範囲内でご使用ください。
- 不水溶性の切削液をご使用になる場合は、自動消火装置を設置するなどの対策を講じて頂き、火災にくれぐれもご注意ください。
- Very hot or lengthy chips may be discharged while the machine is in operation. Therefore, machine guards, safety goggles or other protective covers must be used. Fire safety precautions must also be considered.
- Please handle with care as this product has sharp edges.
- Improper cutting conditions or mis-handling of the tool may result in breakages or projectiles. Therefore, please use the tool within its recommended conditions.
- When using non-water soluble cutting oil, precautions against fire must be taken and please ensure that a fire extinguisher is placed near the machine.

住友電気工業株式会社

流通販売部	東京営業グループ	〒107-8468	東京都港区元赤坂1-3-13	TEL (03)6406-2635	FAX (03)6406-4006
	名古屋営業グループ	〒451-6036	名古屋市西区牛島町6-1	TEL (052)589-3873	FAX (052)589-3874
	大阪営業グループ	〒541-0041	大阪市中央区北浜4-7-28	TEL (06)6221-3600	FAX (06)6221-3012
流通販売部	東京市販グループ	TEL (03)6406-2636		吉小牧 TEL (0144)35-3322	北関東 TEL (0285)24-3627
	名古屋市販グループ	TEL (052)589-3873		仙台 TEL (022)292-0128	熊谷 TEL (048)525-8213
	大安市販グループ	TEL (06)6221-3700		福島 TEL (0247)61-6337	横浜 TEL (045)680-1780
				富士 TEL (0545)53-1152	岡山 TEL (086)221-3052
				浜松 TEL (053)451-4395	広島 TEL (082)250-1022
				北陸 TEL (076)264-3822	九州 TEL (092)481-8131

◆住友電工ツールネット株式会社

東京営業部 TEL (03)6406-2814 FAX (03)6406-4037
 中部営業部 TEL (052)589-3840 FAX (052)589-3841
 大阪営業部 TEL (06)6221-3900 FAX (06)6221-3015

◆住友電工ハードメタル株式会社

〒664-0016 兵庫県伊丹市昆陽北1-1-1

切削工具の最新情報を発信中 <<
<https://www.sumitool.com>

フリーダイヤル 110番
0120-159110
【前払検閲サービス】 9:00 - 12:00, 13:00 - 17:00 (土・日・祝日を除く)