

2019

エアロスペース

最高の 航空宇宙部品の
機械加工ソリューション
を WIDIA™ から


WIDIA 

MACHINING **BRILLIANCE**

WIDIA™が、インスピレーションをご提供するソリューションカタログをお届けします。大抵の航空宇宙ソリューション工具カタログと異なり、工具のみならず、お客様の事例により証明された、優れた加工戦略や定評あるソリューション (WIDIA Shining Moment) もご紹介いたします。

WIDIAの工具技術と加工戦略、経験を組み合わせることで、お客様のいわゆる「機械加工の技能」の創出を支援します。WIDIAチームはこれを使命とし、お客様と力を合わせ、協力することで、刷新を図ります。



WIDIA [™]
MACHINING **BRILLIANCE**




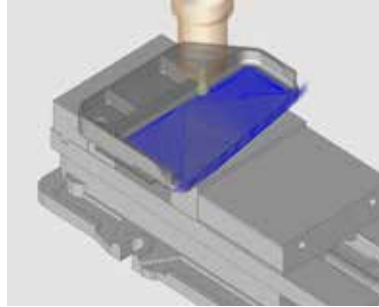
本カタログのメリット

高度なミーリング手法（高速ミーリング、トロコイドミーリングなど）が使用され、WIDIA™がすでにご紹介した従来の手法を超える高いフィードと速度を使用することが可能となりました。高度なアプリケーションパラメーターで工具を使用することは、加工プログラミング手法が適切に適用されているか否かに依存します。ユーザーは、高度なミーリングに対応するプログラミング技術について、CAMシステムのサプライヤーに相談することもできます。

プロセスステップ

各部品については、航空宇宙向けに特別設計された実際の戦略および工具技術をご参照ください。

1		高速粗加工 (大型ポケットの粗加工)		
		12 x 12 x 26 x 83 x R-3.0		
		VariMill III™特殊エンドミル		
		工具寸法 詳細		
		シリーズ	77NEシリーズ ズ7フルート	7VNXシリーズ ズ7フルート
		Vc	115 m/min	378 SFM
		S (RPM)	3,052	3,052
		Fz	0,1 mm	0.0039"
		F	2,136 mm/min	84 IPM
		Ap	24 mm	0.094"
Ae	0,6 mm	0.0236"		



WIDIA SHINING MOMENT


各部品について、生産性の向上とコストの削減のために、WIDIAの工具技術と加工戦略を同時に使用したお客様の事例が掲載されています！



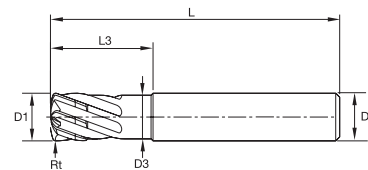
仕様	他社製品	WIDIA
		翼の粗加工
仕様	16x16x15x83xR-1 6フルート	77NEシリーズ 7フルート
ワーク材	チタン	
幅	230 mm	
ブレード長	420 mm	
ミーリングのサイクルタイム(合計)	93分	62分

アプリケーションパラメーター

この切削データは、実際のアプリケーションパラメーターを示しています。

	高速粗加工 (大型ポケットの粗加工)		
	12 x 12 x 26 x 83 x R-3.0		
	VariMill III™特殊エンドミル		
	工具寸法 詳細		
	シリーズ	77NEシリーズ ズ7フルート	7VNXシリーズ ズ7フルート
	Vc	115 m/min	378 SFM
	S (RPM)	3,052	3,052
	Fz	0,1 mm	0.0039"
	F	2,136 mm/min	84 IPM
	Ap	24 mm	0.094"
Ae	0,6 mm	0.0236"	

D1	=	12
D	=	12
Ap1最大値	=	26
L	=	83
Rt	=	3.0

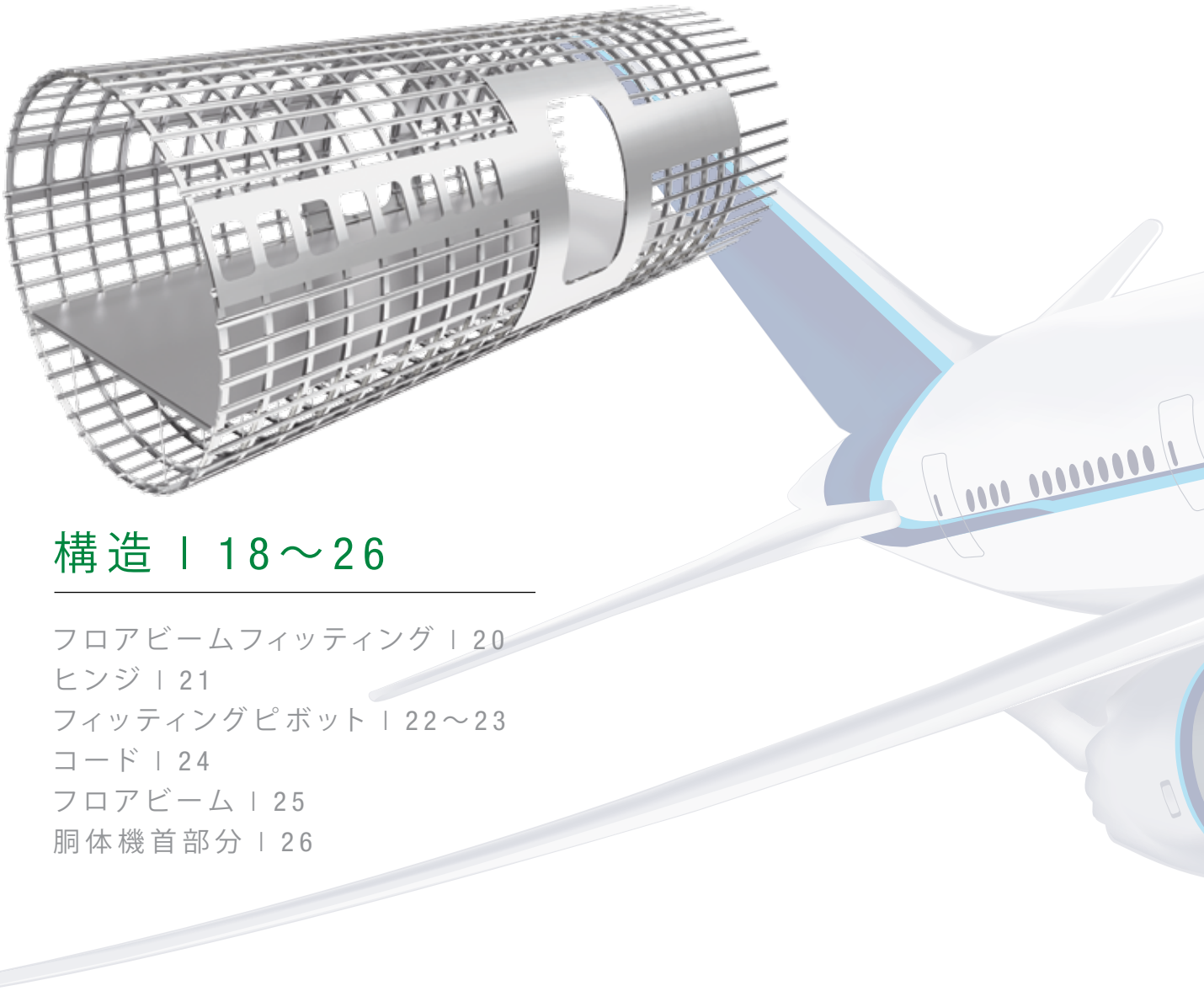


S (RPM)	=	スピンドル速度
Fz [IPT]	=	1刃あたりのフィード
F	=	フィード
Ap	=	軸方向の切込み量
Ae	=	径方向の切削幅
D1	=	外径用工具
Rt	=	半径
L	=	長さ

目次

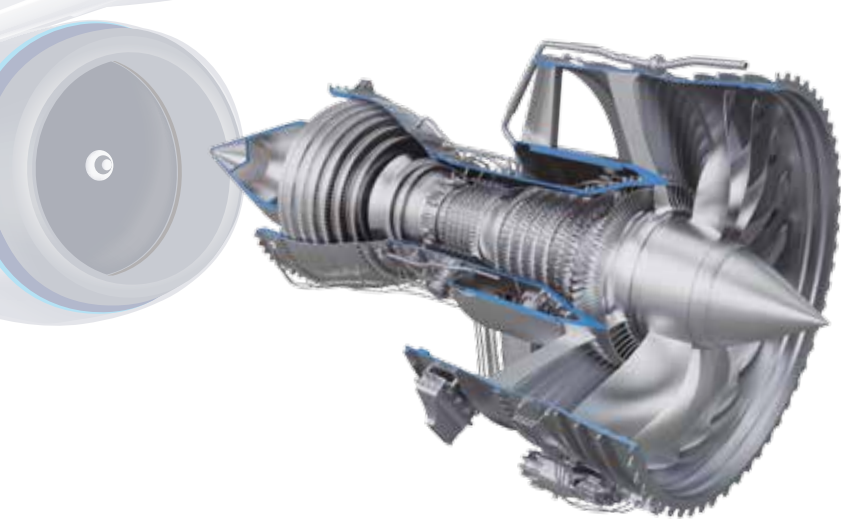


WIDIA™ は、サイクルタイムの短縮とコストの削減を可能とする加工戦略および革新的な工具技術をご提供します。



構造 | 18 ~ 26

- フロアビームフィッティング | 20
- ヒンジ | 21
- フィッティングピボット | 22 ~ 23
- コード | 24
- フロアビーム | 25
- 胴体機首部分 | 26



エンジン部品 | 6~17

- 一体型ブレードローター (IBR) 8~10
- シングルブレード | 12~14
- デプレッサーファインシール | 15
- ブラケット | 16~17

エンジン部品

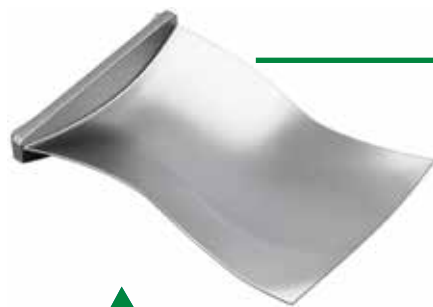


WIDIA™ は、サイクルタイムの短縮とコストの削減を可能とする加工戦略および革新的な工具技術をご提供します。



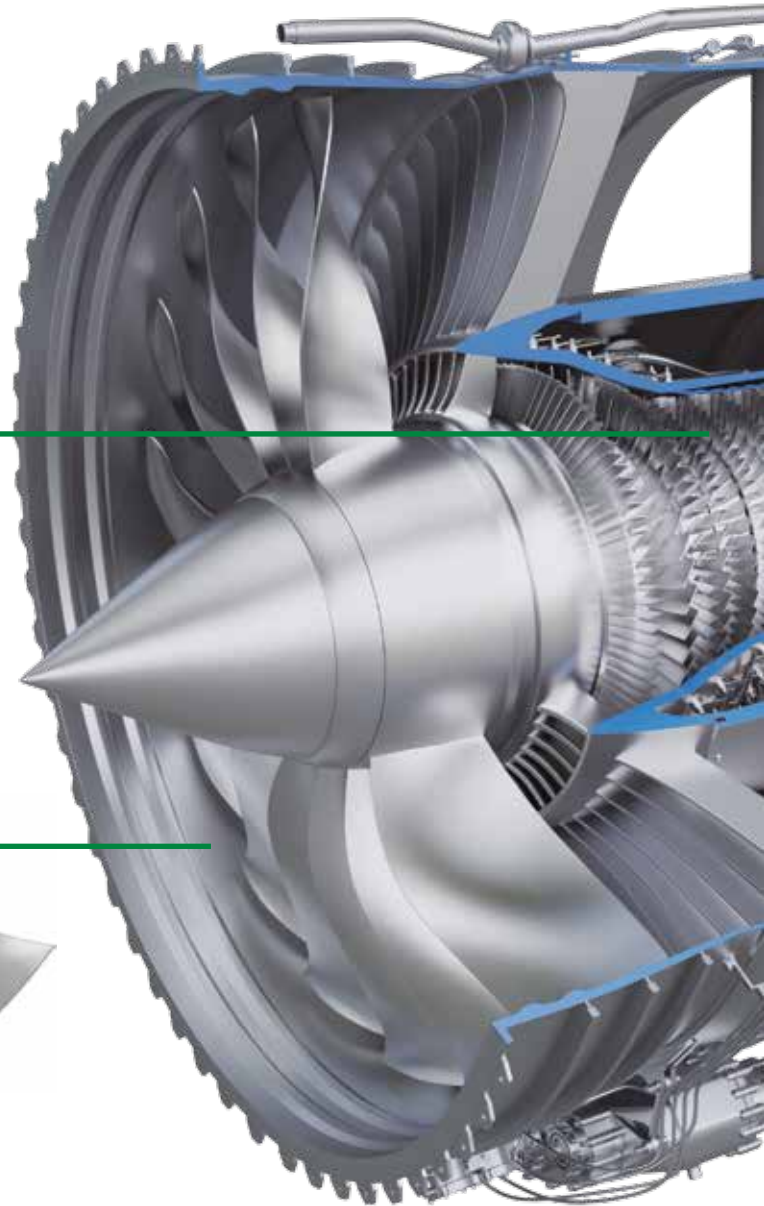
▲
一体型ブレードローター (IBR)

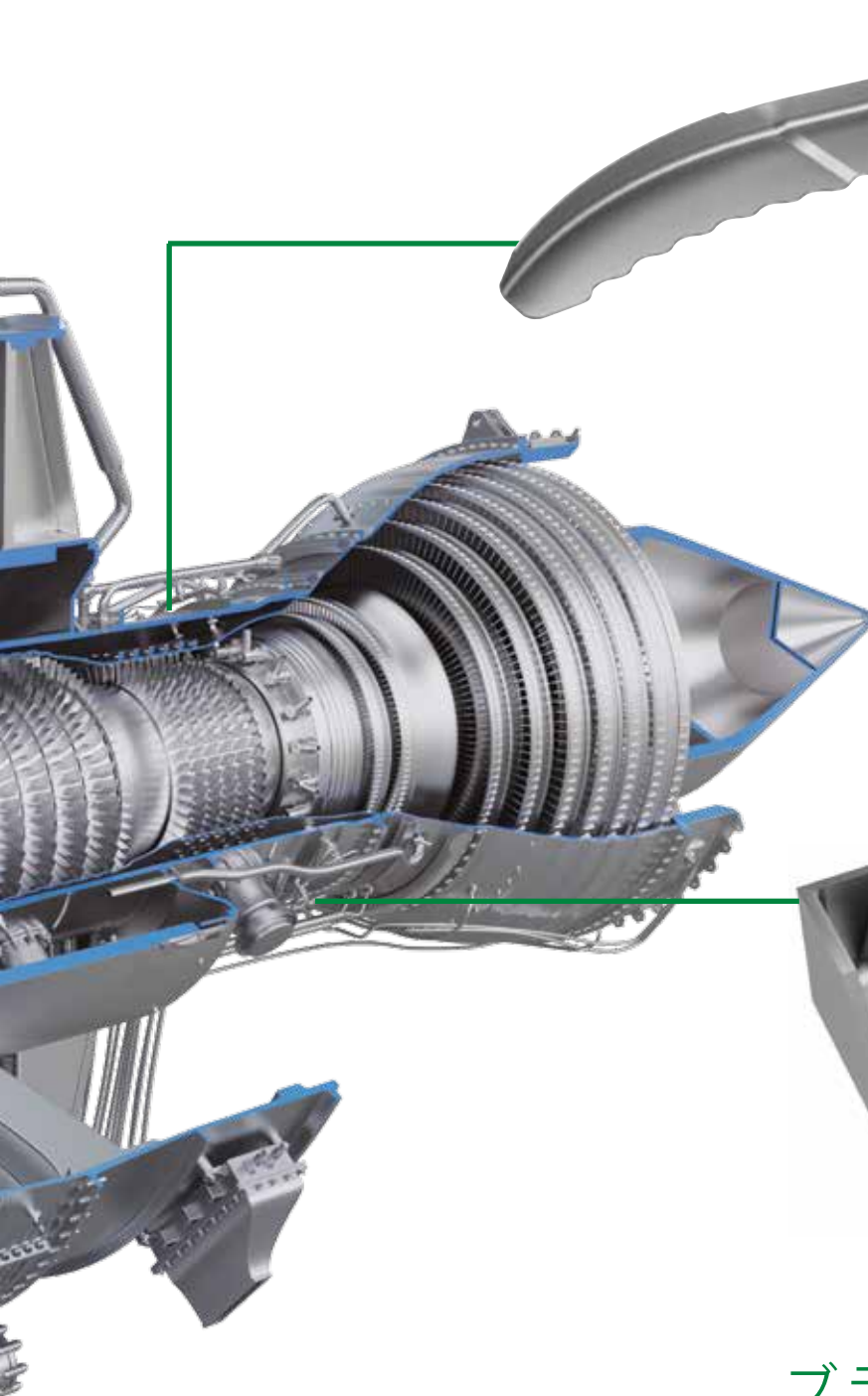
8～10 ページ



▲
シングルブレード

12～14 ページ





▲
デプレッサー
ファインシール

15 ページ

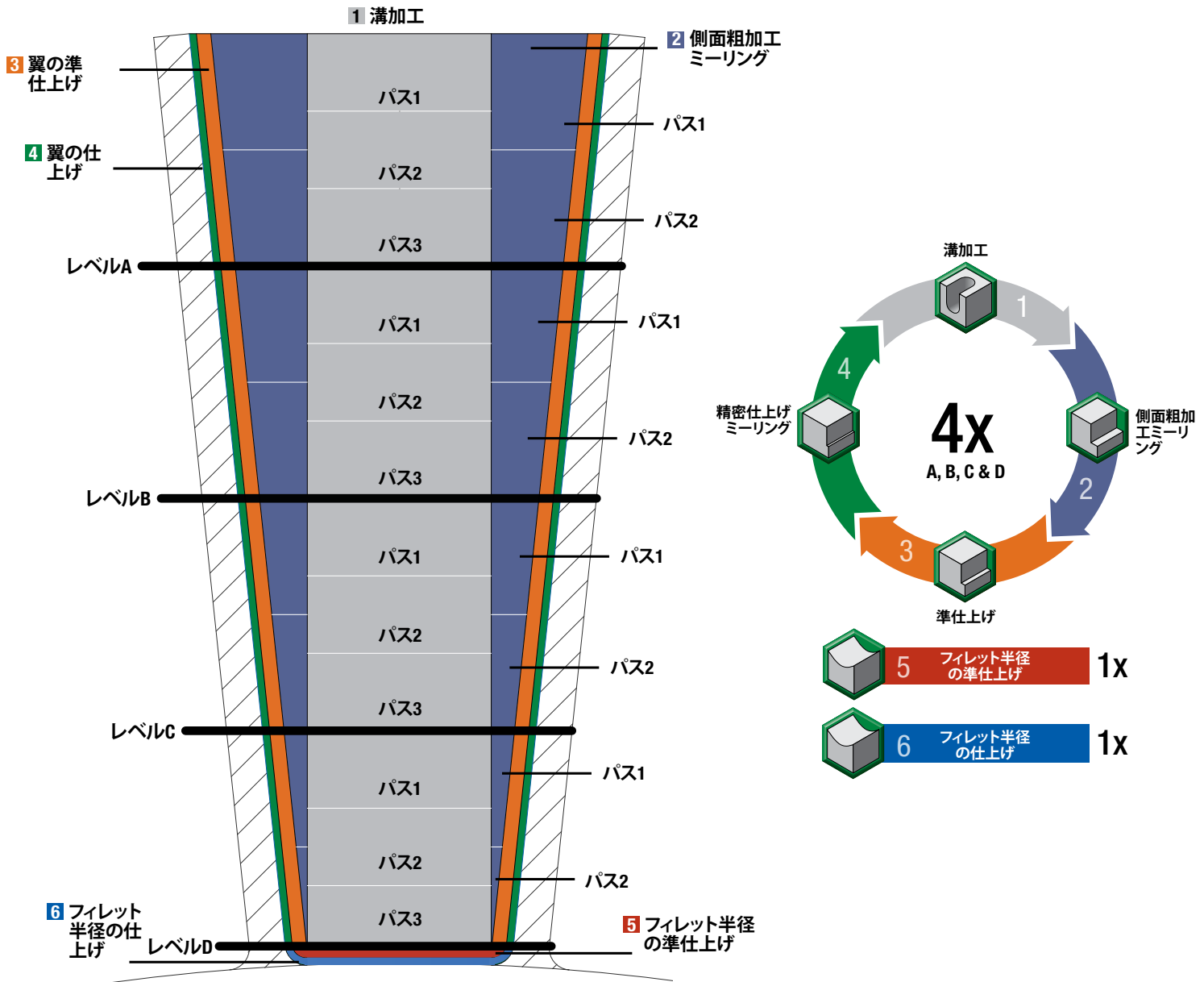


▲
ブラケット

16～17 ページ

一体型ブレードローター (IBR)

チタン製翼のミーリング



WIDIA-Hanita™エンドミルのIBR加工工具は、フィレット機構が続く翼の多段加工プロセスに対応するよう特別設計され、粗加工と仕上げ加工に最適です。この加工戦略では、開口部が4段に加工されると同時に、ご希望の表面仕上げ要件に合わせて翼側面の開口と仕上げが行われます。

一体型ブレードローター (IBR)

チタン製翼のミーリング

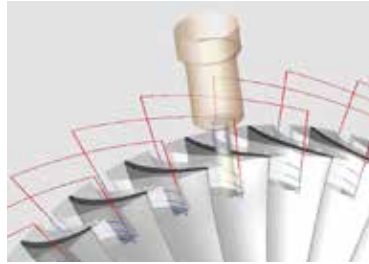
WIDIA HANITA 

1



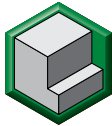
溝加工
レベルAからD
レベルごとに3パス加工

工具寸法	16 mm — 6フルート	
詳細	特殊粗加工エンドミル	
シリーズ	4U80シリーズ	
Vc	55 m/min	180 SFM
S (RPM)	1,095	
Fz	0,04–0,05 mm	0.0016–0.002"
F	260–330 mm/min	10.3–12.9 IPM
Ap	11,5 mm	0.453"
Ae	16 mm	0.630"



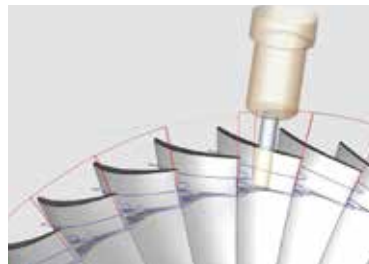
製品の詳細については、28ページをご覧ください。

2



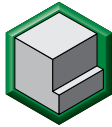
側面粗加工ミーリング
レベルAからD
レベルごとに2パス加工

工具寸法	16 mm — 6フルート	
詳細	特殊粗加工エンドミル	
シリーズ	4U80シリーズ	
Vc	55 m/min	180 SFM
S (RPM)	1,095	
Fz	0,04–0,05 mm	0.0016–0.002"
F	260–330 mm/min	10.3–12.9 IPM
Ap	17,25 mm	0.679"
Ae	2–4 mm	0.079–0.157"



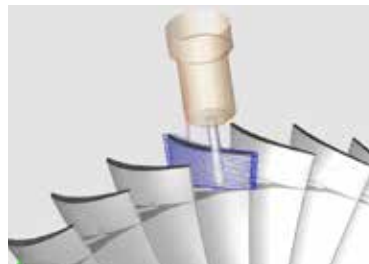
製品の詳細については、28ページをご覧ください。

3



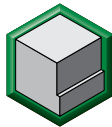
準仕上げ
レベルAからD
レベルごとに18パス加工

工具寸法	10 mm — 4フルート	
詳細	標準および特殊エンドミル	
シリーズ	4969シリーズ	
Vc	80 m/min	262 SFM
S (RPM)	2,548	
Fz	0,12 mm	0.005"
F	1,200 mm/min	48 IPM
Ap	2 mm	0.079"
Ae	1 mm	0.039"



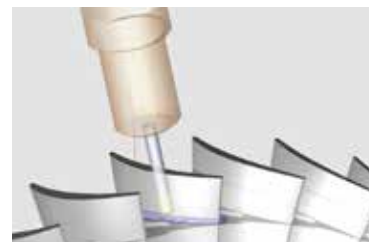
製品の詳細については、28ページをご覧ください。

4



翼の仕上げ
レベルAからD
レベルごとに44パス加工

工具寸法	10 mm — 4フルート	
詳細	特殊エンドミル	
シリーズ	47N0シリーズ	
Vc	80 m/min	262 SFM
S (RPM)	2,548	
Fz	0,1 mm	0.0040"
F	1,020 mm/min	40 IPM
Ap	0,8 mm	0.0315"
Ae	0,5 mm	0.020"



一体型ブレードローター (IBR) (続き)

一体型ブレードローター (IBR)

チタン製翼のミーリング

一体型ブレードローター (IBR) (続き)

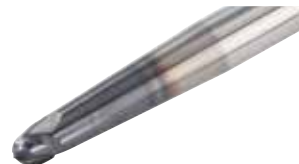
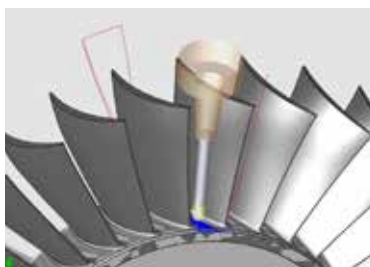
WIDIA HANITA 

5



フィレット半径の準仕上げ

工具寸法	8 mm — 3フルート	
詳細	特殊ボールノーズエンドミル	
Vc	80 m/min	262 SFM
S (RPM)	3,185	
Fz	0,1 mm	0.004"
F	950 mm/min	37.6 IPM
Ap	0,8–1,5 mm	0.0315–0.059"
Ae	0,5–1 mm	0.020–0.039"

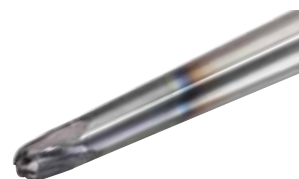
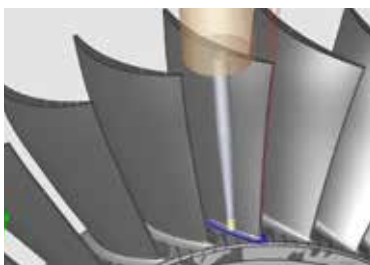


6



フィレット半径の仕上げ

工具寸法	6 mm — 4フルート	
詳細	特殊ボールノーズエンドミル	
Vc	80 m/min	262 SFM
S (RPM)	4,246	
Fz	0,06 mm	0.0024"
F	1,020 mm/min	40 IPM
Ap	0,5 mm	0.020"
Ae	0,3 mm	0.012"

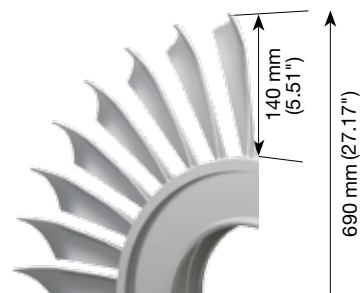
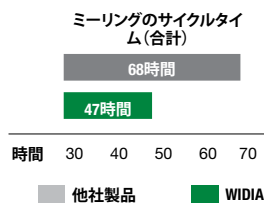


WIDIA™
SHINING
MOMENT

サイクルタイムを短縮! 47時間対68時間
工具コストを25%削減!

チタン
IBR- ステージ

仕様	他社製品	WIDIA
	IBR- ステージ	
ワーク材	チタン	
径	690 mm	
ブレード長	140 mm	
ブレード数	32	
ミーリングのサイクルタイム(合計)	68時間	47時間



工場の生産性を向上する設計

耐熱合金用WIDIA™ X-Feed™

WIDIAブランドのX-Feed工具は、高いMRRと生産性の向上を達成するために浅い切込み量を採用し、最短時間で可能な限り多くの切り屑除去を可能とするよう、アプリケーション固有の製品として開発されました。



FEED

高フィードミーリング

生産性を向上

新製品!



ステンレス鋼およびチタン加工用Victory™ X-Feed

7FNSシリーズ (メトリック — 70NS)

円弧のプランジ加工とランピング加工、3D加工、フェイスミーリング、ポケット溝加工アプリケーション向けに設計されています。



新製品!



Victory X-Feed
で、高フィード加工を高速化

チタン、Inconel®、およびその他の航空宇宙用耐熱材に対応する、WIDIAの最新材種であるWS40PMを使用しています。

VXF™ -12シリーズ

VXFは、WS40PMなど、市場をリードするミーリング材種を使用し、その設計は新たな業界標準を確立します。高フィードにより生産性を向上します。

シングルブレード

チタン製鍛造ブレードの加工

WIDIA HANITA 



大型の鍛造ブレード



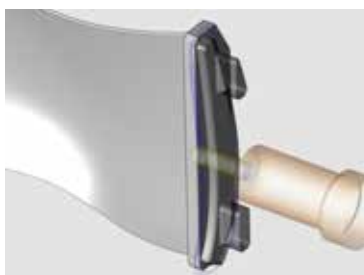
仕上げ加工後のブレード

1



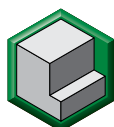
クランプ用前処理

工具寸法 詳細	16 x 16 x 32 x 92 x R-0.5 標準エンドミル	
シリーズ	4U80 — 6フルート	
Vc	54 m/min	177 SFM
S (RPM)	1,075	
F _z	0,04 mm	0.0016"
F	258 mm/min	10.1 IPM
Ap	28 mm	1.1"
Ae	2 mm	0.08"



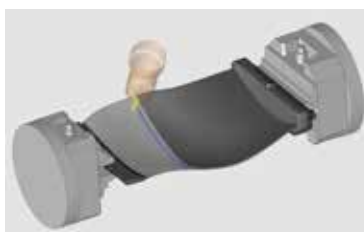
製品の詳細については、28ページをご覧ください。

2



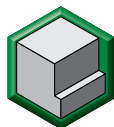
翼の粗加工

工具寸法 詳細	16 x 16 x 15 x 83 x R-2 特殊粗加工エンドミル	
シリーズ	77NEシリーズ 7フルート	7VNXシリーズ 7フルート
Vc	100 m/min	328 SFM
S (RPM)	1,990	
F _z	0,135 mm	0.0053"
F	1,880 mm/min	74.0 IPM
Ap	1,5 mm	0.059"
Ae	2 mm	0.08"



製品の詳細については、28ページをご覧ください。

3



翼の仕上げ

工具寸法 詳細	16 x 16 x 15 x 83 x R-2 特殊粗加工エンドミル	
シリーズ	77NEシリーズ 7フルート	7VNXシリーズ 7フルート
Vc	110 m/min	361 SFM
S (RPM)	2,189	
F _z	0,06 mm	0.0024"
F	919 mm/min	36.2 IPM
Ap	0,7 mm	0.028"
Ae	1 mm	0.039"

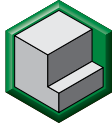


製品の詳細については、28ページをご覧ください。

シングルブレード

チタン製鍛造ブレードの加工

4



翼のフィレット半径の粗加工

工具寸法	12 x 12 x 26 x 83	
詳細	標準粗加工エンドミル	
シリーズ	4969 — 4フルート	
Vc	95 m/min	311 SFM
S (RPM)	2,521	
Fz	0,12 mm	0.0026"
F	1210 mm/min	47.6 IPM
Ap	3 mm	0.118"
Ae	1 mm	0.039"



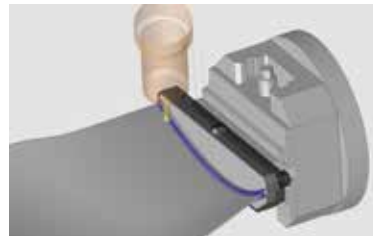
製品の詳細については、28ページをご覧ください。

5

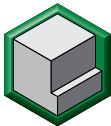


翼のフィレット半径の仕上げ

工具寸法	9.5 x 10 x 15 x 83	
詳細	特殊ボールノーズエンドミル	
シリーズ	47N0シリーズ — 4フルート	
Vc	80 m/min	262 SFM
S (RPM)	2,682	
Fz	0,1 mm	0.0039"
F	1,072 mm/min	42.2 IPM
Ap	0,5 mm	0.02"
Ae	0,5 mm	0.02"

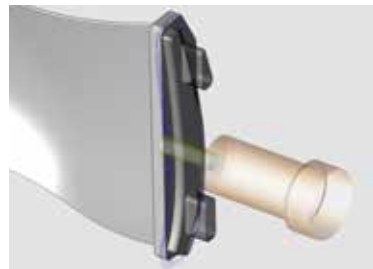


6



ルート粗加工

工具寸法	16 x 16 x 32 x 92 x R-0.5	
詳細	標準エンドミル	
シリーズ	4U80 — 6フルート	
Vc	54 m/min	177 SFM
S (RPM)	1,075	
Fz	0,08 mm	0.0031"
F	516 mm/min	20.3 IPM
Ap	25 mm	0.984"
Ae	3 mm	0.118"



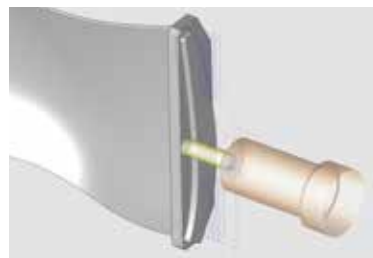
製品の詳細については、28ページをご覧ください。

7



ルート仕上げ加工

工具寸法	16 x 16 x 32-48 x 100 x R-0.5	
詳細	標準エンドミル — 5フルート	
シリーズ	57N8	5V0T
Vc	54 m/min	177 SFM
S (RPM)	1,075	
Fz	0,05 mm	0.0031"
F	269 mm/min	10.6 IPM
Ap	25 mm	0.984"
Ae	0,5 mm	0.02"



製品の詳細については、28ページをご覧ください。

シングルブレード(続き)

シングルブレード

チタン製鍛造ブレードの加工

シングルブレード(続き)

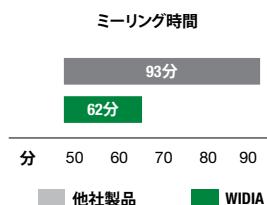


WIDIA™
SHINING
MOMENT

チタン製翼の粗加工

62分対93分 加工2をご覧ください。

	他社製品	WIDIA
	翼の粗加工	
仕様	16x16x15x83xR-1 6フルート	77NEシリーズ 7フルート
ワーク材	チタン	
幅	230 mm	
ブレード長	420 mm	
ミーリングのサイクルタイム(合計)	93分	62分



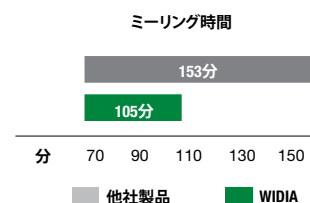
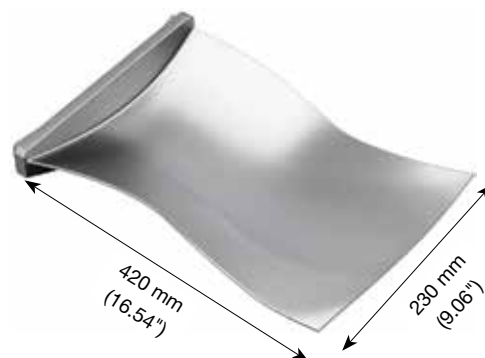
ミーリングのサイクルタイム

WIDIA™の工具なら、1本で62分!
対
競合他社の工具なら、2本で93分

チタン製の翼の仕上げ

加工3をご覧ください。

	他社製品	WIDIA
	翼の仕上げ	
仕様	特殊工具6 フルート	77NEシリーズ 7フルート
ワーク材	チタン	
幅	230 mm	
ブレード長	420 mm	
ミーリングのサイクルタイム(合計)	153分	105分



研磨加工のサイクルタイムを短縮し、表面品質を向上。
加工数を削減し、ご希望の表面品質を実現。

ミーリングのサイクルタイム

WIDIAの工具なら、105分!
対
競合他社の工具なら、153分

付加価値

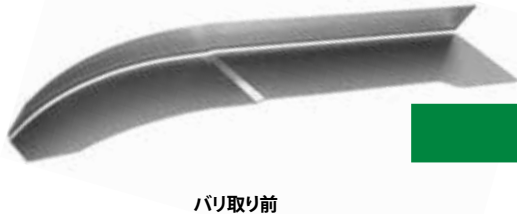
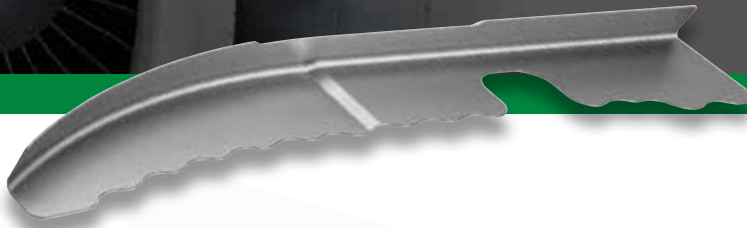
研磨加工時間

WIDIAのミーリング加工後なら、10分!
対
競合他社のミーリング加工後なら、30分

デプレッサーファインシール

Inconel®金属シートのバリ取り

WIDIA HANITA



バリ取り前



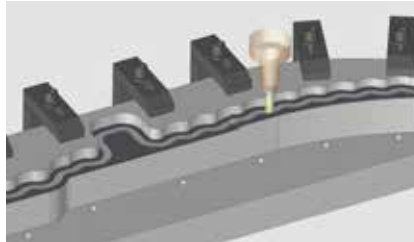
バリ取り後

1



粗加工
(クランプ1)

工具寸法 詳細	1/2 x 1/2 x 1-1/4 x 3 x R.015 VariMill II™特殊エンドミル	
シリーズ	5777シリーズ 5フルート	5VOSシリーズ 5フルート
Vc	35 m/min	115 SFM
S (RPM)	878	
Fz	0,035 mm	0.00137"
F	154 mm/min	6 IPM
Ap	1,65 mm	0.065"
Ae	12,7 mm	0.5"

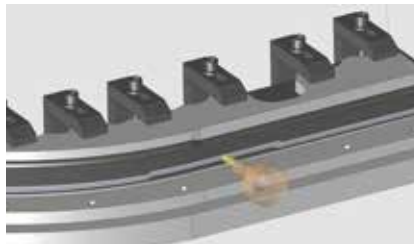


2



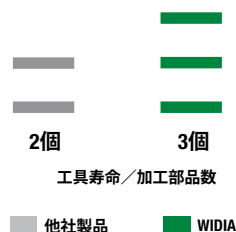
粗加工
(クランプ2)

工具寸法 詳細	1/2 x 1/2 x 1-1/4 x 3 x R.015 VariMill II™特殊エンドミル	
シリーズ	5777シリーズ 5フルート	5VOSシリーズ 5フルート
Vc	35 m/min	115 SFM
S (RPM)	878	
Fz	0,035 mm	0.00137"
F	154 mm/min	6 IPM
Ap	1,65 mm	0.065"
Ae	12,7 mm	0.5"



工具寿命の向上とコストの削減!

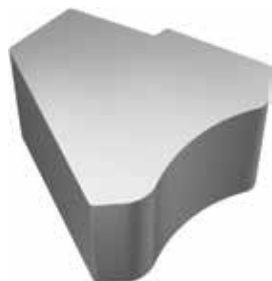
仕様	他社製品	WIDIA
	ワーク材	Inconel 625
アプリケーション	バリ取り	
工具寿命/加工部品数	2	3



ブラケット

Inconel®高度ミーリング

WIDIA HANITA

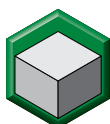


ジェット水流後のINCONEL®



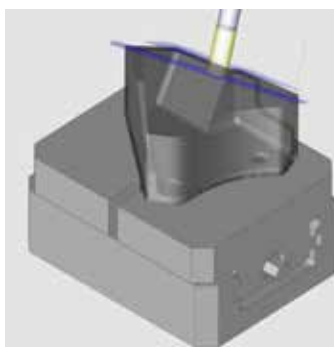
仕上げ加工後のブラケット

1



粗加工の前処理

工具寸法 詳細	12 x 12 x 26-36 x 83 x R-0.5 VariMill III™特殊エンドミル	
シリーズ	77NEシリーズ ズ7フルート	7VNXシリーズ ズ7フルート
Vc	50 m/min	164 SFM
S (RPM)	1,326	
Fz	0,07 mm	0.0028"
F	650 mm/min	25.6 IPM
Ap	17 mm	0.67"
Ae	0,6 mm	0.0236"



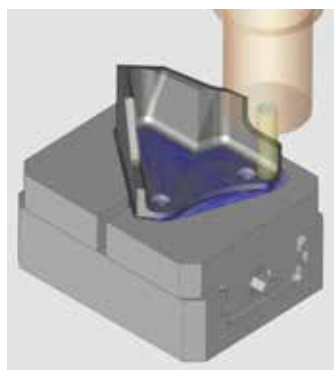
製品の詳細については、28
ページをご覧ください。

2



大型ポケットの粗加工

工具寸法 詳細	12 x 12 x 48 x 100 x R-5.0 VariMill III™特殊エンドミル	
シリーズ	77NEシリーズ ズ7フルート	7VNXシリーズ ズ7フルート
Vc	50 m/min	164 SFM
S (RPM)	1,326	
Fz	0,07 mm	0.0028"
F	650 mm/min	25.6 IPM
Ap	48 mm	1.89"
Ae	0,5 mm	0.0196"



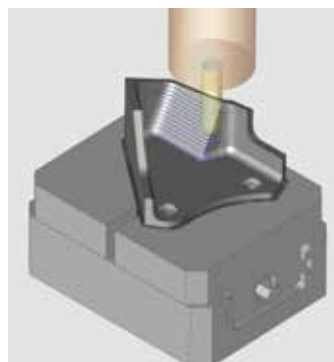
製品の詳細については、28
ページをご覧ください。

3



傾斜した壁面の粗加工

工具寸法 詳細	12 x 12 x 26 x 83 x R-3.0 VariMill III™特殊エンドミル	
シリーズ	77NEシリーズ ズ7フルート	7VNXシリーズ ズ7フルート
Vc	50 m/min	164 SFM
S (RPM)	1,326	
Fz	0,07 mm	0.0028"
F	650 mm/min	25.6 IPM
Ap	2,5 mm	0.098"
Ae	0,6 mm	0.0236"



製品の詳細については、28
ページをご覧ください。

WIDIA

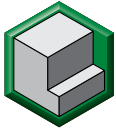
MACHINING BRILLIANCE

詳しくは、最寄りのWIDIA指定代理店にお問い合わせいただくか、widia.comをご覧ください。

ブラケット

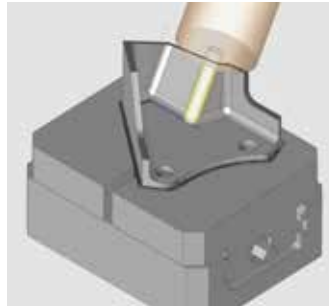
Inconel®高度ミーリング

4



大型ポケットの仕上げ

工具寸法 詳細	12 x 12 x 48 x 100 x R-5.0 VariMill III™特殊エンドミル	
シリーズ	77NEシリーズ ス7フルート	7VNXシリーズ ス7フルート
Vc	46 m/min	151 SFM
S (RPM)	1,220	
Fz	0,07 mm	0.0028"
F	600 mm/min	23.6 IPM
Ap	48 mm	1.89"
Ae	0,5 mm	0.002"



製品の詳細については、28ページをご覧ください。



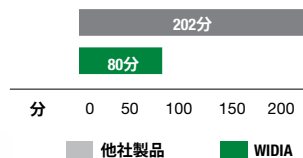
WIDIA™
SHINING
MOMENT

60%のコスト削減。サイクルタイムを短縮し、部品あたりの工具コストを削減!

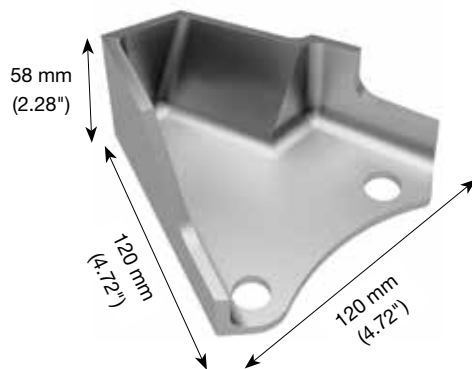
*これら4種の加工は、ソリューションの大半を代表するものです。

	他社製品	WIDIA
全プロセスのサイクルタイム(分)	202	80

全プロセスのサイクルタイム(分)



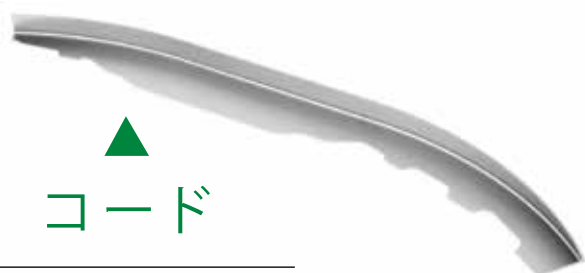
- 競合他社の工具なら、サイクルタイムは3時間22分
- プロセスの改善により、WIDIAの工具なら、サイクルタイムを1時間20分に短縮



構造



WIDIA™は、サイクルタイムの短縮とコストの削減を可能とする加工戦略および革新的な工具技術をご提供します。



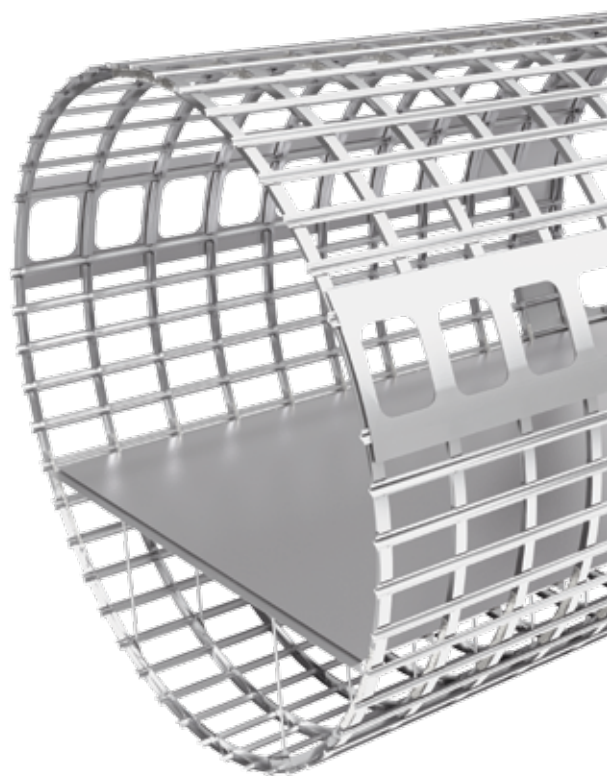
▲
コード

24ページ



▲
胴体機首部分

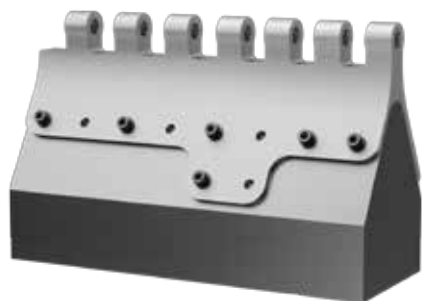
26ページ



▲ フロアビーム
フィッティング

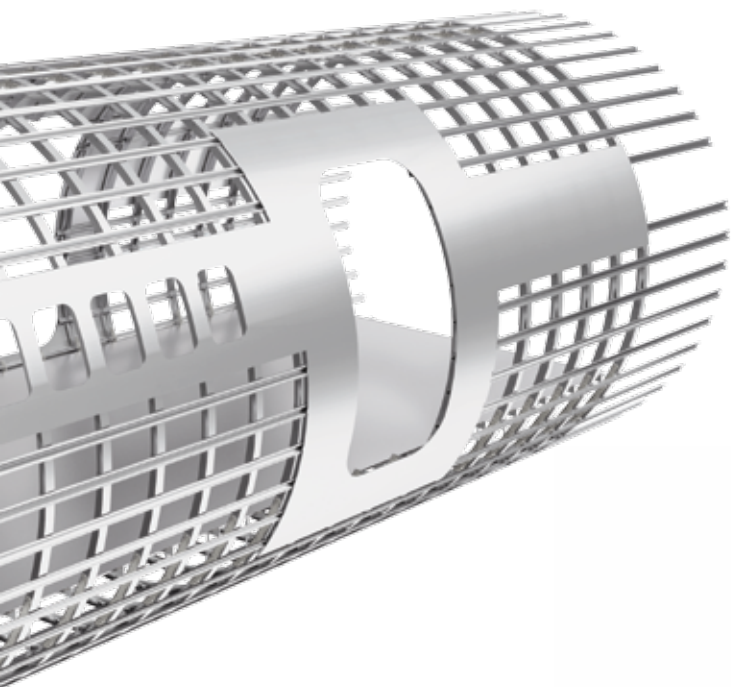
20ページ





ヒンジ

21ページ



フィッティングピボット

22～23ページ



フロアビーム

25ページ



フロアビームフィッティング

チタンの高度ミーリング



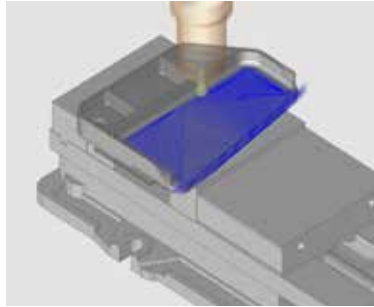
WIDIA HANITA

1



高速粗加工 (大型ポケットの粗加工)

工具寸法	12 x 12 x 26 x 83 x R-3.0	
詳細	VariMill III™ 特殊エンドミル	
シリーズ	77NEシリーズ ズ7フルート	7VNXシリーズ ズ7フルート
Vc	115 m/min	378 SFM
S (RPM)	3,052	3,052
Fz	0,1 mm	0.0039"
F	2,136 mm/min	84 IPM
Ap	24 mm	0.094"
Ae	0,6 mm	0.0236"



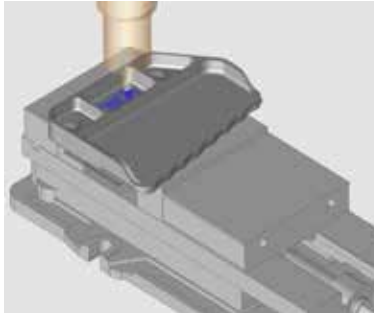
製品の詳細については、28ページをご覧ください。

2



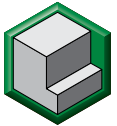
高速粗加工 (小型ポケットの粗加工)

工具寸法	12 x 12 x 26 x 83 x R-3.0	
詳細	VariMill III™ 特殊エンドミル	
シリーズ	77NEシリーズ ズ7フルート	7VNXシリーズ ズ7フルート
Vc	115 m/min	378 SFM
S (RPM)	3,052	3,052
Fz	0,1 mm	0.0039"
F	2,136 mm/min	84 IPM
Ap	24 mm	0.094"
Ae	0,6 mm	0.0236"



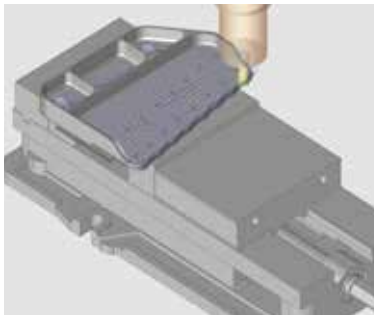
製品の詳細については、28ページをご覧ください。

3



仕上げ工程 (大型ポケットの床面)

工具寸法	12 x 12 x 26-36 x 83 x R-0.5	
詳細	VariMill III™ 特殊エンドミル	
シリーズ	77NEシリーズ ズ7フルート	7VNXシリーズ ズ7フルート
Vc	115 m/min	378 SFM
S (RPM)	3,052	3,052
Fz	0,06 mm	0.0023"
F	1,282 mm/min	50.5 IPM
Ap	0,5 mm	0.02"
Ae	70% x D	



製品の詳細については、28ページをご覧ください。

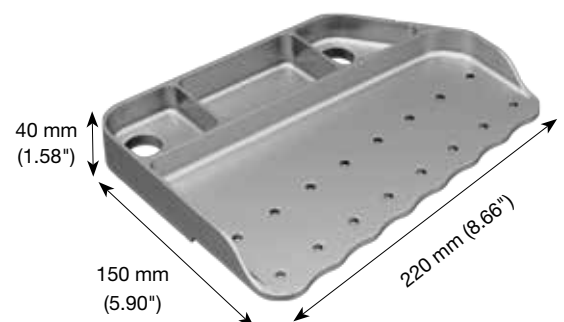
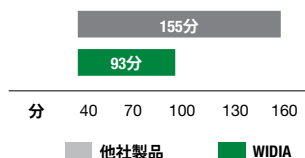


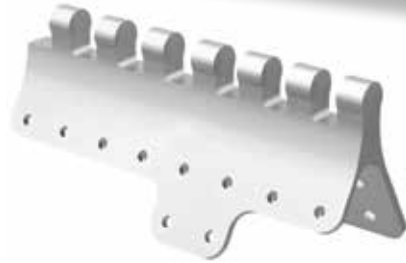
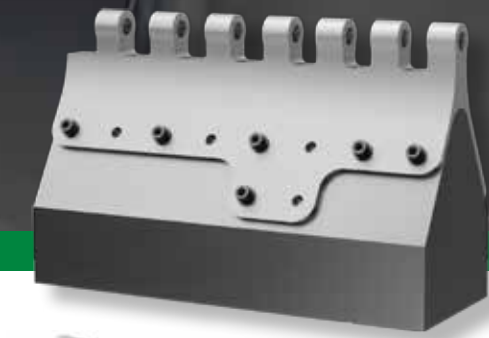
WIDIAのソリューションで、サイクルタイムを40%短縮

*これら3種の加工は、ソリューションの大半を代表するものです。

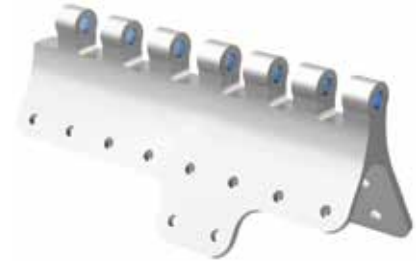
ミーリングのサイクルタイム

WIDIA™ミーリング加工なら、93分!
対
競合他社のミーリング加工なら、155分





深穴ドリル加工前



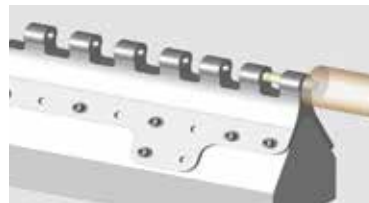
深穴ドリル加工後

1



パイロットドリル加工 (TDSドリル加工の前処理)

工具寸法	9 x 10 x 49 x 103	
詳細	TDS402A09000	
シリーズ	TDS 402A超硬ソリッドドリル+クーラント穴	
Vc	17 m/min	56 SFM
S (RPM)	601	
Fz	0,12 mm	0.0047"
F	72 mm/min	2.83 IPM
Ap	38 mm	1.5"
Ae	—	



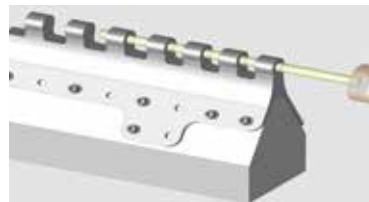
製品の詳細については、29ページをご覧ください。

2



TDD断続深穴ドリル加工

工具寸法	9 x 9 x 225 x 290	
詳細	TDD107Z09000	
シリーズ	TDD 107Z+クーラント穴	
Vc	60 m/min	198 SFM
S (RPM)	2,123	
Fz	0,14 mm	0.0055"
F	297 mm/min	11.7 IPM
Ap	220 mm	2.95"
Ae	—	



製品の詳細については、29ページをご覧ください。

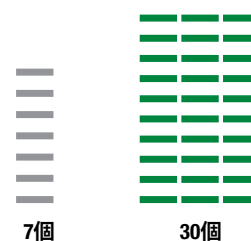


工具寿命と精度の向上! 加工2をご覧ください。

17-4 PHステンレスの深穴ドリル加工

シャフトハウジング	他社製品	WIDIA
ワーク材	17-4 PH	
アプリケーション	断続深穴ドリル加工	
精度および真直度	0,04 mm	0,02 mm
工具寿命/加工部品数	7	30

工具寿命/加工部品数



他社製品 WIDIA

フィッティングピボット

チタンのミーリング

WIDIA HANITA 

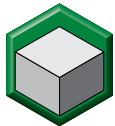


ミーリング前



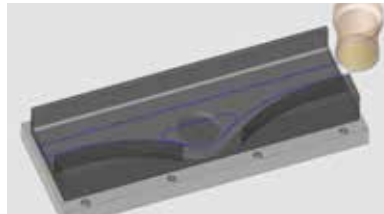
ミーリング後

1



粗加工

工具寸法	本体 — M1200HF080Z06HN09 インサート — HNPJ090543ANSNHD	
詳細	M1200™ 高フィードD-80	
シリーズ	フェイスミルD-80	
Vc	54 m/min	177 SFM
S (RPM)	215	
Fz	0,5 mm	0.02"
F	645 mm/min	25.4 IPM
Ap	1,8 mm	0.03"
Ae	70% x D	



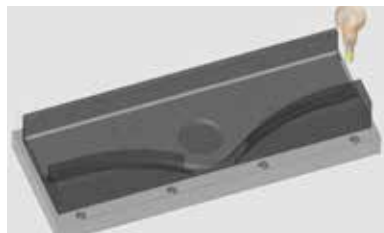
製品の詳細については、29ページをご覧ください。

2



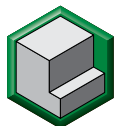
スロット溝加工

工具寸法	16 x 16 x 32-48 x 100 x R-0.5	
詳細	VariMill II™ 特殊エンドミル	
シリーズ	57N8シリーズ 5フルート	5V0Tシリーズ5 フルート
Vc	55 m/min	181.5 SFM
S (RPM)	1,094	
Fz	0,05 mm	0.002"
F	274 mm/min	10.8 IPM
Ap	12 mm	0.47"
Ae	16 mm	0.63"



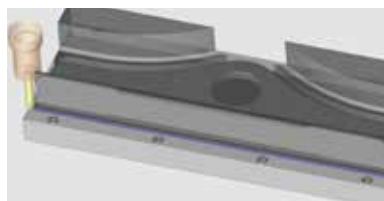
製品の詳細については、28ページをご覧ください。

3



粗加工と仕上げ加工用ピ ールミーリング (輪郭加工した外壁と内壁)

工具寸法	16 x 16 x 83 x 141 x R-3 mm	
詳細	VariMill III™ 特殊エンドミル	
シリーズ	77NEシリー ズ7フルート	7VNXシリー ズ7フルート
Vc	115 m/min	378 SFM
S (RPM)	2,289	
Fz	0,1 mm	0.0039"
F	1,602 mm/min	63 IPM
Ap	78 mm	3.07"
Ae	0,5 mm	0.02"



製品の詳細については、28ページをご覧ください。

WIDIA 

MACHINING BRILLIANCE

詳しくは、最寄りのWIDIA指定代理店にお問い合わせいただくか、widia.comをご覧ください。

フィッティングピボット

チタンのミーリング

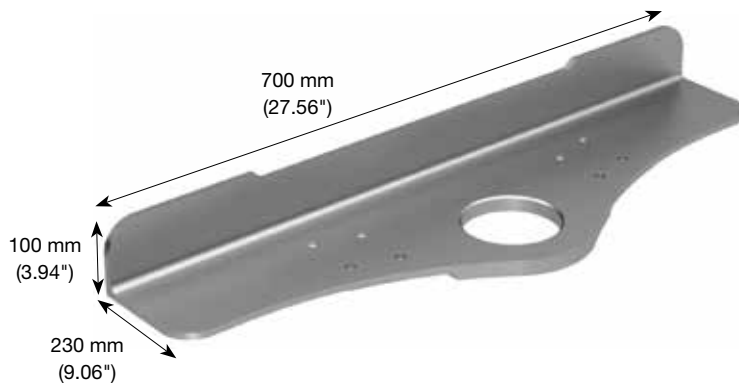
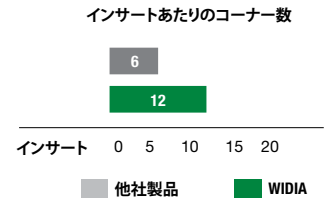
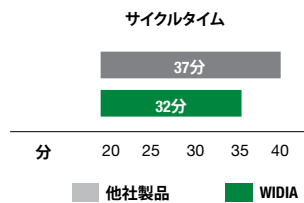


サイクルタイムを短縮し、インサートコーナーコストを削減! 加工1をご覧ください。

チタン製フィッティングピボットの粗加工

*これら3種の加工は、ソリューションの大半を代表するものです。

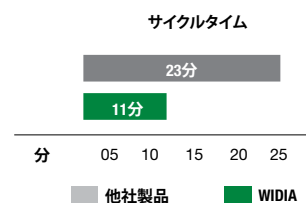
フィッティングピボット	他社製品	WIDIA
ワーク材	チタン 6AL4V	
アプリケーション	粗工程 - M1200 HF	
サイクルタイム	37分	32分
インサートあたりのコーナー数	6	12



サイクルタイムを短縮し、表面品質を向上! 加工3をご覧ください。

チタン製フィッティングピボットのピールミーリング

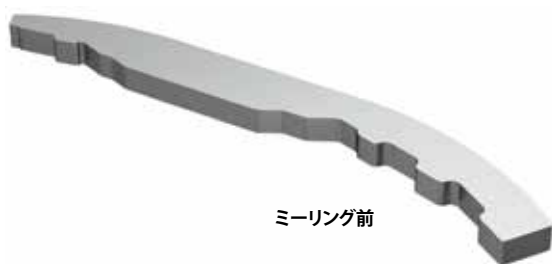
フィッティングピボット	他社製品	WIDIA
ワーク材	チタン6AL4V	
アプリケーション	粗加工と仕上げ加工用ピールミーリング	
フルート数	5	7
サイクルタイム	23分	11分
表面品質	可	優良



コード

チタンのミーリング

WIDIA HANITA 



1



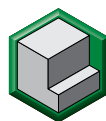
粗加工

工具寸法	本体: M1200HF080Z06HN09 インサート: HNPJ090543ANSNHD	
詳細	M1200高フィード インサートあたり12コーナー 6フルート	
シリーズ		
Vc	54 m/min	177 SFM
S (RPM)	215	
Fz	0,5 mm	0.02"
F	645 mm/min	25.4 IPM
Ap	1,8 mm	0.03"
Ae	70% x D	70% x D



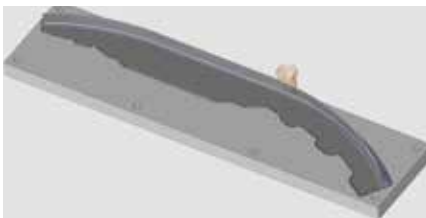
製品の詳細については、29
ページをご覧ください。

2



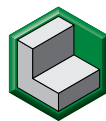
壁面のピールミーリング (面1)

工具寸法	16 x 16 x 80 x 141 x R-0.5	
詳細	VariMill III™特殊エンドミル	
シリーズ	77NEシリー ズ7フルート	7VNXシリー ズ7フルート
Vc	115 m/min	378 SFM
S (RPM)	2,289	
Fz	0,1 mm	0.0039"
F	1602 mm/min	63 IPM
Ap	75 mm	2.95"
Ae	0,5 mm	0.02"



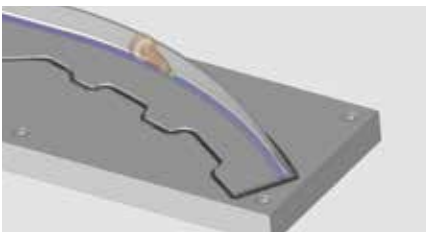
製品の詳細については、28
ページをご覧ください。

3



プロファイル加工

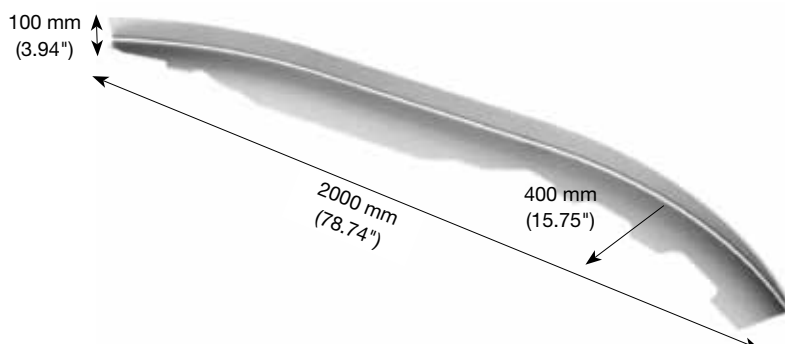
工具寸法	16 x 16 x 32-48 x 100 x R-3	
詳細	VariMill III™特殊エンドミル	
シリーズ	77NEシリー ズ7フルート	7VNXシリー ズ7フルート
Vc	115 m/min	378 SFM
S (RPM)	2,289	
Fz	0,13 mm	0.0039"
F	2,083 mm/min	82 IPM
Ap	3 mm	0.118"
Ae	0,5 mm	0.02"



製品の詳細については、28
ページをご覧ください。

WIDIA™の工具:


- サイクルタイムを短縮
- 工具コストを削減
- 壁面の表面品質を向上



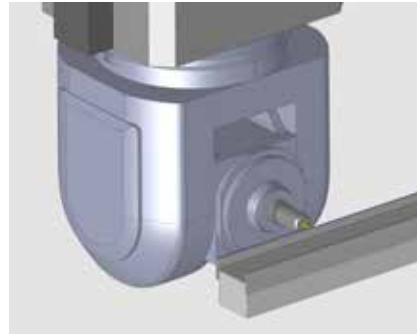
フロアビーム

炭素繊維強化樹脂 (CFRP) のバリ取りとドリル加工


1



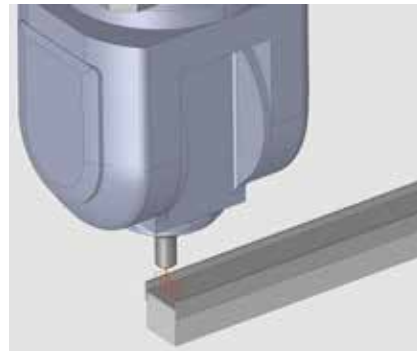
バリ取り	
工具寸法	3/8 x 3/8 x 1.25 x 3
詳細	特殊工具
シリーズ	12フルート
Vc	350 m/min 1152 SFM
S (RPM)	11,702
Fz	0,007 mm 0.000276"
F	1,000 mm/min 39.37 IPM
Ap	8 mm 0.315"
Ae	2,5 mm 0.098"



2



ドリル加工	
工具寸法	4.88 x 6 x 10 x 73
詳細	特殊ドリル
シリーズ	2フルート
Vc	100 m/min 328 SFM
S (RPM)	6,526
Fz	0,031 mm 0.0012"
F	400 mm/min 15.75 IPM
Ap	4,5-7 mm 0.177-0.2755"
Ae	—



WIDIA™ の複合材加工向け工具には、航空宇宙用CFRP (炭素繊維強化樹脂) の加工に特化して製造されたPCDコーティングおよびダイヤモンドコーティングを使用しています。ここに記載するとおり、これらのコーティングにより、高速加工速度で工具寿命を向上させることが可能です。求められる仕上げを達成するには、最適化された工具形状と加工戦略にコーティングを組み合わせることが必要です。この組み合わせにより、複合繊維材の剥離を防ぎながら、航空宇宙用CFRPの加工が可能です。これはまた、安全面からも重要です。

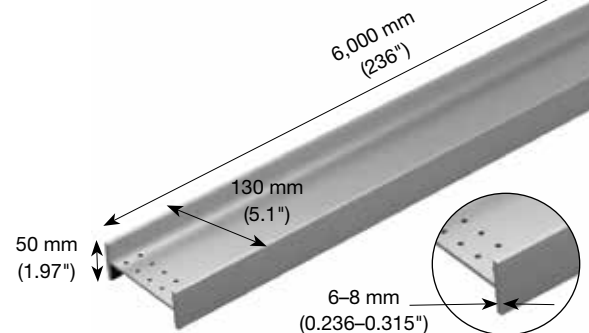
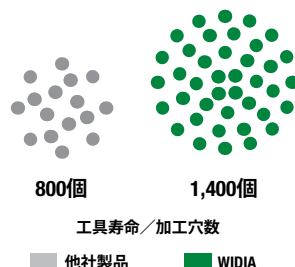
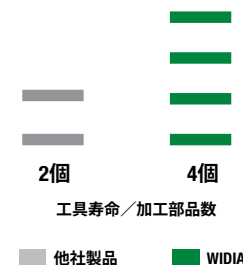


工具コストを削減し、
工具寿命を向上!

加工1および2をご覧ください。

CFRP製フロアビームのバリ取り	他社製品	WIDIA™
ワーク材	CFRP	
アプリケーション	バリ取り	
工具寿命/ 加工部品数	2	4

CFRP製フロアビームのドリル加工	他社製品	WIDIA
ワーク材	CFRP	
アプリケーション	ドリル加工	
工具寿命/ 加工穴数	800	1,400



胴体機首部分

CFRP製窓のバリ取り



バリ取り前

加工



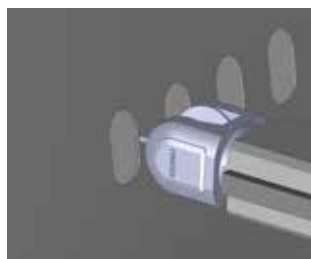
バリ取り後

1



CFRP - 窓のバリ取り

工具寸法	1/2 x 1/2 x 5/8 x 3-1/2	
詳細	EM PCD左端部CB	
シリーズ	PCD特殊ルーター4フルート	
Vc	287 m/min	917 SFM
S (RPM)	6,971	
F _z	0,087 mm	0.0034"
F	2,4626 mm/min	95.5 IPM
Ap	10,4 mm	0.409"
Ae	12,7 mm	0.500"



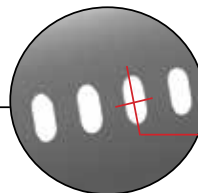
WIDIA™
SHINING
MOMENT

工具コストを削減

エンドミルは、剥離を防止しながら被削材を100メートル加工することが可能なため、お客様にご満足いただいています。

PCD特殊ルーター

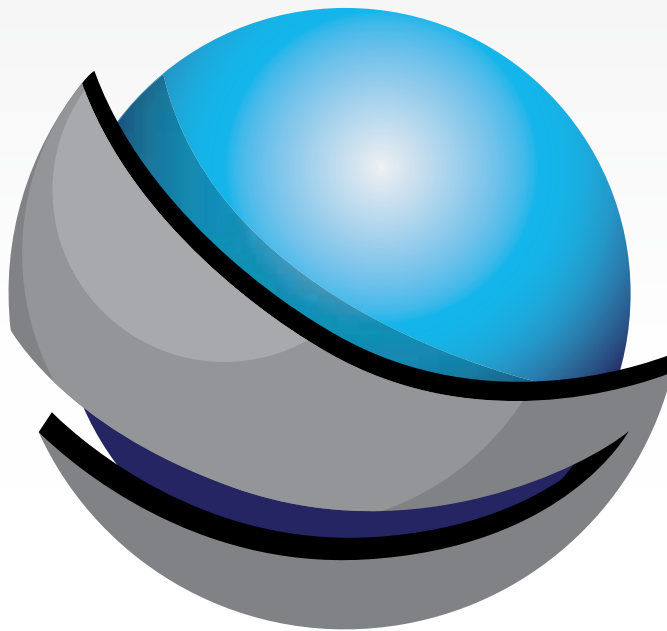
WIDIAのPCDソリューションは、他社と比較して部品あたりのコストを50%削減しました。



467 mm x 272 mm
(18.4" x 10.7")

NOVO™ アプリケーション のデジタルパワーにより、

これまで以上に素早く、
情報を得ることが可能



2018年の新機能 – Mastercam®へのエクスポートの互換性

工具を選択し、「ジョブリスト」に保存
フィードと速度のインタラクティブな計算機
在庫状況を確認
2Dモデルと3Dモデルをダウンロード
各種CAMや工具管理データシステムと容易に連動

航空宇宙製品の詳細

■ 高性能粗加工工具



- 浅ピッチの粗加工工具
- 可変スペーシングを採用した4~6フルート
- レギュラー切込み長
- ステンレス鋼と耐熱合金
- センターカット

	シリーズ	材種	ZU) フルード数	(D1) 径範囲
インチ	4U80	ALTIN-MT	4	5/16-1"
			6	5/8-1"
メートル	4U80	ALTIN-MT	4	6-12 mm
			6	16-25 mm

■ 高性能超硬ソリッドエンドミル・粗加工



- センターカット
- 平浅プロファイル
- 標準品目リストありこの他にも、各種スタイルおよびコーティングに注文対応可能
- エンドミルのラジラス部分にも粗加工工具形状

	シリーズ	材種	ZU) フルード数	(D1) 径範囲
インチ	4969	WP15PE	4	.3937-.9843"
メートル				10-25 mm

■ 高性能超硬ソリッドエンドミル・VariMill™



- 不等分フルードスペーシング
- センターカット
- ランピング角3°
- 難加工ワーク材に最適化
- 準仕上げ加工から仕上げ加工に至るアプリケーションに対応
- 高速加工
- 標準品目リストありこの他にも、各種スタイルおよびコーティングに注文対応可能

	シリーズ	材種	ZU) フルード数	(D1) 径範囲
インチ	7VNX	WS15PE	7	3/8-1"
メートル	77NE			10-25 mm

■ 高性能超硬ソリッドエンドミル・VariMill



- 浅ピッチの粗加工工具
- 可変スペーシングを採用した4~6フルート
- レギュラー切込み長
- ステンレス鋼と耐熱合金
- センターカット

	シリーズ	材種	ZU) フルード数	(D1) 径範囲
インチ	5V0T	ALTIN-MT	5	1/4-3/4"
メートル	57N8			6-25 mm

ここからは、本カタログの加工作業で紹介した製品の詳細を記載します



■ X-Feed™

- 高フィード量に対応する設計
- 6フルートと3xDのネックリーチ
- 円弧のプランジ加工とランピング加工、3D加工、フェイスミーリング、ポケット溝加工アプリケーション向けに設計
- ステンレス鋼と耐熱合金
- 径方向に働く力の軽減により、工具寿命を向上



	シリーズ	材種	ZU) フルード数	(D1) 径範囲
インチ	7FNS	ALTiN-MT	6	1/4-1"
メトリック	70NS			6-25 mm

2019年1月1日発売の最新の「Advances」カタログ掲載製品



■ 超硬ソリッドドリル

- 小さなスラスト力
- 優れたセンタリング性
- 再研磨が容易
- 切り屑詰まりと深刻な損傷のリスクを軽減
- 加工穴の真直度を向上
- 貫通クロスホールと傾斜した出口のドリル加工時の位置合わせ精度を向上



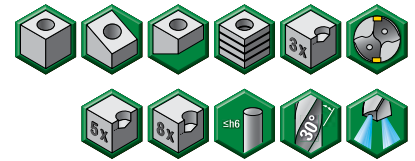
シリーズ	材種	L:D	(D1) インチ径	(D1) メトリック径
TDD105Z	WU20PD	15xD	.1181-.5118"	3-13 mm
TDD106Z		20xD		
TDD107Z		25xD		
TDD108Z		30xD		

オールスター製品 (すべての径が、プログラムに含まれているわけではありません)



■ 超硬ソリッドドリル

- フルートの設計と仕上げにより、優れた切り屑排出が可能
- 新コーティングにより、切削速度を向上
- ステンレス鋼と二相において、フィード量を向上
- カスタムソリューションとステップドリル加工に対応
- 真の8xDドリル長
- ストレートシャンクh6により、完璧な振れを実現
- ダブルマージン設計により、重要な加工に対応



シリーズ	材種	L:D	(D1) インチ径	(D1) メトリック径
TDS	WK15PD	3xD	.1181-.7874"	3-20 mm
		5xD		
		8xD		

オールスター製品 (すべての径が、プログラムに含まれているわけではありません)



■ フェイスミル・Victory™ M1200シリーズ

- 12コーナーインサート
- 粗加工のフェイスミーリングに高いフィード量
- 標準のM1200インサートを使用
- ワイパーインサートの使用不可



シリーズ	コーナーインサート数	ZU) フルード数	(D1) インチ径	(D1) メトリック径	オールスター
M1200™ シェルミル	12	4	2"	50,8 mm	なし
		5	2.5"	63,5 mm	なし
		6	3"	76,2 mm	あり
		8	4"	101,6 mm	あり
		9	5"	127 mm	なし



2019

エアロスペース

WIDIA 

widia.com