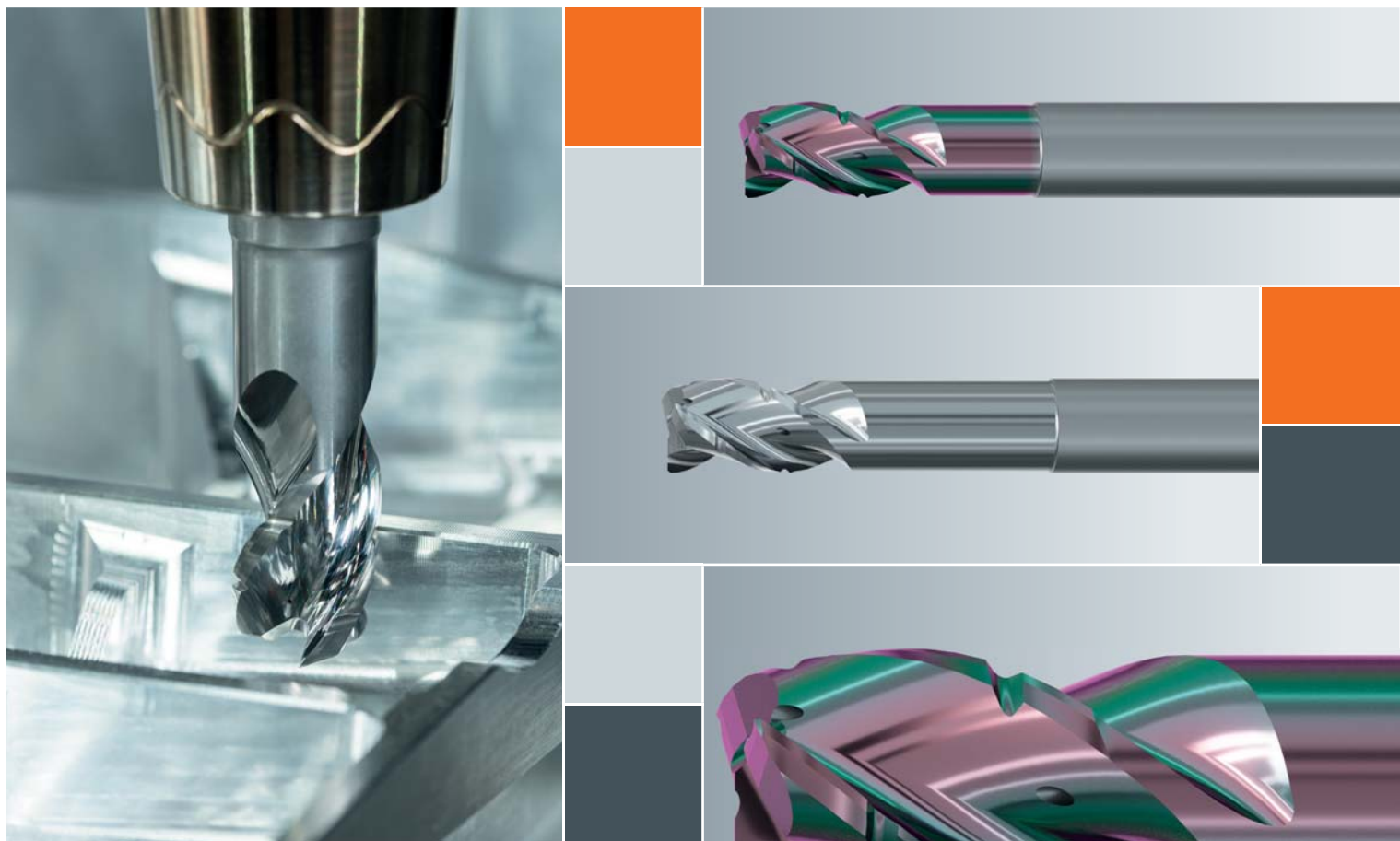




■ Made
■ in
■ Germany



アルカット "エアロスペース" WF

FRANKEN
Alu-Cut

アルミ合金の超高能率加工
High-Volume Machining in Aluminium Materials



100年以上に及ぶ高精度と革新性の追求 More than 100 years of precision and innovation.

フランケン社は創業時よりミリング工具を専門に開発・製造し、エムゲ・フランケン ブランドの一翼を担ってまいりました。超硬、ハイス、PCD / CBN、スローアウェイカッターとインサートによって構成される強力な製品ラインナップは、高精度と革新性というキーワードによって広く知られています。

ドイツ国内の工場で製造される製品群は、標準的な各種エンドミルを中心に高精度特殊プロファイルカッターまで多岐に渡っています。この幅広い工具と工具材種のラインナップ、高い技術力と品質、他の追従を許さない高精度をもって、フランケン社の製品はあらゆる高品質なご要求に対する解決策となるでしょう。

さらに、ミリングツールに加え、クランピングシステムとホールディングツールを併せたトータルソリューションを提供しています。

Ever since its foundation FRANKEN as part of the EMUGE-FRANKEN company association has been developing and manufacturing milling tools. The wide range of end mills of solid carbide and HSS as well as PCD and CBN inserts or milling cutters with indexable inserts is characterised by precision and innovation.

The production in our German manufacturing plant in Rückersdorf includes standard end mills and bore cutters as well as highly precise special form and profile milling tools. With its large variety of tool types and cutting materials, the consistently high standards and uncompromising precision, our product range of milling cutters meets even the highest quality requirements.

In addition to our selection of milling tools, we also offer a comprehensive range of clamping systems, tool holders and accessories.



アルカット "エアロスペース"						製品型番 Order code	ページ Page
超硬ソリッド エンドミル Solid carbide end mills	WF	Z3 (Flutes)	ICRA			3850_Z / 3850KC	6 - 7
	WF	Z3 (Flutes)	ICRA			3852_Z / 3852KC	6 - 7
	WF	Z3 (Flutes)	ICRA			3854_Z / 3854KC	8 - 9
	WF	Z3 (Flutes)	ICRA			3856_Z / 3856KC	8 - 9



24/7

高精度ツール · Precision Tools on
www.emuge-franken.com



カタログ内に表示されている QRコードを読み込むと、ツールの仕様、寸法、切削条件などの情報にダイレクトにアクセスできます。
(ただし英語/ドイツ語のみ)

また、アカウントを登録すれば 2D/3D データファイルや仕様情報などをダウンロード頂くことも可能です。

The QR code shown with the tools will take you directly to the respective articles in our web store where you can find comprehensive tool information and cutting data.

Registration provides you with additional product data and functions. These include standardised tool data (2D / 3D / characteristics), an order or quotation history and individual watch lists as well as other useful functions.

アルカット アルミ合金における 新次元の高能率加工を提案

エムゲ・フランケンがアルミ合金の超高能率加工に特化した超硬と粉末ハイスの工具シリーズ、アルカットを新しく開発しました。最適化された工具母材と斬新な切刃設計思想、そしてそれを具現化する研磨技術の結晶として完成した新しいアルカットは、これまで不可能とされてきたレベルの切りくず排出量の達成を可能にします。

この新しいアルカットが活躍する大きなマーケットとして航空機産業が挙げられます。この種のワークでは素材重量の95%以上を切削するようなケースもあり、加工時間は最も重要なファクターのひとつです。そして多くの場合、それは単位時間あたりの切りくず排出量 (l/min) で評価されます。

長期で広範囲にわたる開発テストの結果、新たなスタンダードとなる切りくず排出量を達成しました。特に、これまで切りくず排出量の限界値を決定づけていた排出性を大きく改善することで、理論的には機械主軸が許す限りはその上限値がなくなったと言っても過言ではありません。高速回転領域での主軸の出カトルク値が重要なポイントになります。

アルカット"エアロスペース" WF 超硬エンドミルは、新たに開発された切刃設計で超高能率加工(荒加工)だけでなく仕上げ加工をもカバーします。

Alu-Cut A new dimension in high-volume machining in aluminium materials

FRANKEN introduces the new Alu-Cut, a tool line of radically new solid carbide and HSSE-PM milling cutters for the high-volume machining of aluminium materials. Due to the combination of an optimum cutting material with a newly developed cutting geometry and optimized grinding processes, machining volumes which would have been considered impossible until now can be achieved with the Alu-Cut.

One of the target markets for this new tool type is the aircraft and space industry. Some of the components which are produced in this industry lose up to 95% of their original weight, all through machining processes. Time is one of the most important factors under such circumstances, and it is defined by the machining volume produced, and measured in litres per minute.

In the course of extensive tests, machining volumes were achieved which will set new standards. Especially important is chip evacuation which until now decided the limits of the possible machining volume. Now, the limits are defined only by the performance of the machine spindle. The available torque in the higher speed ranges is the relevant factor here.

The range of end mills type Alu-Cut "Aerospace" WF made of carbide with newly developed cutting edge geometry is particularly suitable for volume machining (roughing) and at the same time for finishing operations.

アルカット "エアロスペース" WF 超高能率加工を可能に

新しいアルカット"エアロスペース" WF シリーズはアルミ合金と銅合金における安全かつ超高能率の荒加工を実現するために開発されました。

アルミ合金展伸材とシリコン含有量 7% までのアルミ鋳物に最適なノンコーティングタイプとシリコン含有量12% までのアルミ鋳物と銅合金に適用可能なGLT-コーティングタイプのラインナップになります。

特性:

- 切りくずを分断する独自の WF プロファイル
- アルミ合金の加工に特化した切刃設計
- ポリッシュ研磨されたフルート
- 不等ピッチ
- 内部給油穴付き (ICRA)

ターゲット:

最大級の切りくず排出量

Alu-Cut "Aerospace" WF For volume machining

The new Alu-Cut "Aerospace" WF range was specifically developed for reliable volume machining of aluminium alloys and copper alloys. The uncoated version is suitable for machining wrought aluminium alloys and aluminium cast alloys with a silicon content of up to 7%. Aluminium cast alloys with a silicon content of up to 12% and copper alloys should only be machined with GLT-coated tools.

Characteristics:

- Roughing teeth with WF profile
- Special geometry for machining aluminium
- Polished chip gash
- Variable spacing
- Internal coolant supply, radia and axial exit (ICRA)

Main feature:

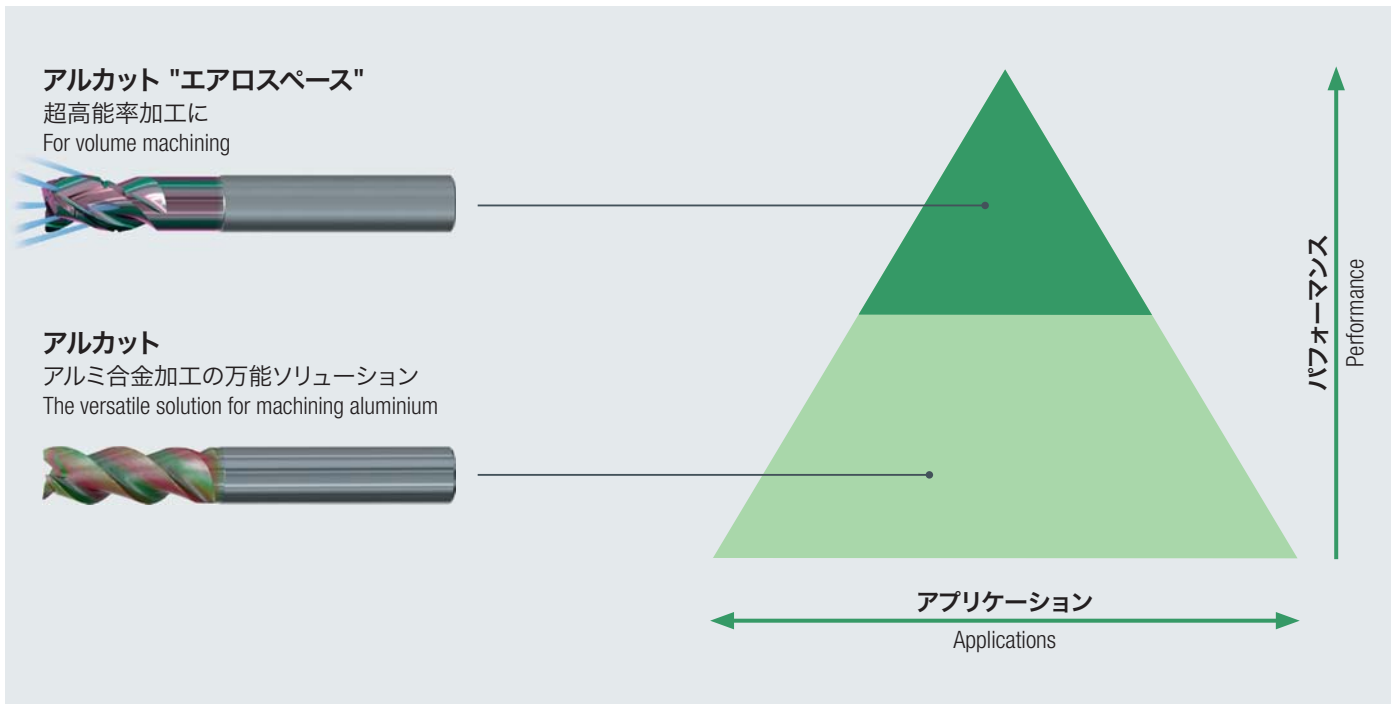
Highest metal removal rate



アルミ合金の加工に最適なアルカットシリーズの詳細については専用カタログをご覧ください。
カタログ番号: ZP20040.JPGB

Milling tools for aluminium machining with detailed information can be found in our application-based FRANKEN Alu-Cut brochure.

Order No. ZP20040.DEBG



アプリケーション - 被削材 Applications - material		引張り強さ Tensile Strength	材種例(DIN他) Material examples	材種例(JIS他) Material examples		
N	非鉄	Non-ferrous materials				
	アルミ合金	Aluminium alloys				
	1.1	≤ 200 N/mm ²	EN AW-AlMn1Cu EN AW-Al99,5 EN AW-AlMg1 EN AW-AlMgSi0,5	A1085, A1050, A1200 A3003, A3203 A5005, A5N01		
	1.2 アルミ合金 展伸材		≤ 350 N/mm ²	EN AW-AlMgSi EN AW-AlMg3 EN AW-AlMg2Mn0,8 EN AW-AlMgSi1	A5052, A5245, A5083 A6061, A6063	
	1.3		≤ 550 N/mm ²	EN AW-AlZn5Mg3Cu EN AW-AlMg4,5Mn EN AW-AlZn4,5Mg1 En AW-AlZnMgCu1,5	A2219, A2024 A7075	
	1.4	Aluminium cast alloys	Si ≤ 7%	EN AC-AlMg5 EN AC-AlSi5Cu3Mg EN AC-AlMg3 EN AC-AlSi7Mg0,3	AC2B, ADC7, ADC8	
	1.5 アルミ合金 鋳物			7% < Si ≤ 12%	EN AC-AlSi9Cu3 EN AC-AlSi10Mg(Cu) EN AC-AlSi12(Fe) EN AC-AlSi7Cu2	AC4A, AC8C ADC3, ADC10, ADC12
	1.6			12% < Si ≤ 17%	EN AC-AlSi17Cu4Mg GD-AlSi17Cu4FeMg	AC3A, AC8A ADC2, ADC14
	銅合金		Copper alloys			
	2.1 純銅, 低合金銅	Pure copper, low-alloyed copper	≤ 400 N/mm ²	E-Cu 57	C1020, C1100, C1220	
	2.2 黄銅(真鍮, 長い切くず)	Copper-zinc alloys (brass, long-chipping)	≤ 550 N/mm ²	CuZn37 (Ms63)	C2600, C2720	
	2.3 快削黄銅(真鍮, 短い切くず)	Copper-zinc alloys (brass, short-chipping)	≤ 550 N/mm ²	CuZn36Pb3 (Ms58)	C3560, C3710	
	2.4 アルミ青銅(アルブロンズ, 長い切くず)	Copper-aluminium alloys (alu bronze, long-chipping)	≤ 800 N/mm ²	CuAl10Ni5Fe4	C6140, C6161	
	2.5 青銅(砲金, 長い切くず)	Copper-tin alloys (tin bronze, long-chipping)	≤ 700 N/mm ²	CuSn8P	LBC3	
	2.6 快削青銅(砲金, 短い切くず)	Copper-tin alloys (tin bronze, short-chipping)	≤ 400 N/mm ²	CuSn7ZnPb (Rg7)	BC3	
	2.7 特殊銅合金	Special copper alloys	≤ 600 N/mm ²	(AMPCO® 8)		
		≤ 1400 N/mm ²	(AMPCO® 45)			
マグネシウム合金		Magnesium alloys				
3.1 マグネシウム合金	Magnesium wrought alloys	≤ 500 N/mm ²	MgAl6Zn	MB2		
3.2 マグネシウム合金 鋳物	Magnesium cast alloys	≤ 500 N/mm ²	EN MCMgAl9Zn1	MC2A, MD1A		
樹脂		Synthetics				
4.1 熱硬化性樹脂(短い切くず)	Duroplastics (short-chipping)		Bakelit, Pertinax			
4.2 熱可塑性樹脂(長い切くず)	Thermoplastics (long-chipping)		PMMA, POM, PVC			
4.3 繊維強化樹脂(繊維含有量 ≤ 30%)	Fibre-reinforced synthetics (fibre content ≤ 30%)		GFK, CFK, AFK	FRP, CFRP		
4.4 繊維強化樹脂(繊維含有量 > 30%)	Fibre-reinforced synthetics (fibre content > 30%)		GFK, CFK, AFK	FRP, CFRP		
特殊材料		Special materials				
5.1 グラファイト	Graphite		C 8000			
5.2 タングステン-銅合金	Tungsten-copper alloys		W-Cu 80/20			
5.3 複合材料	Composite materials		Hyllite, Alucobond			

- ハイパフォーマンスツール
- 超高効率加工と仕上げ加工に適用可能な新開発の切刃設計を採用
- ビブりのない加工
- 超スムーズ GLT コーティング
- 径方向と軸芯の両方から切削油を供給 (ICRA)
- 刃長が短く剛性の高いデザイン

- High performance tool
- Newly developed geometry for volume machining and finishing of aluminium
- Low-vibration machining
- Very smooth GLT coating
- Internal coolant supply, radial and axial exit (ICRA)
- Short flute length

WF **ミディアム medium**

ICRA

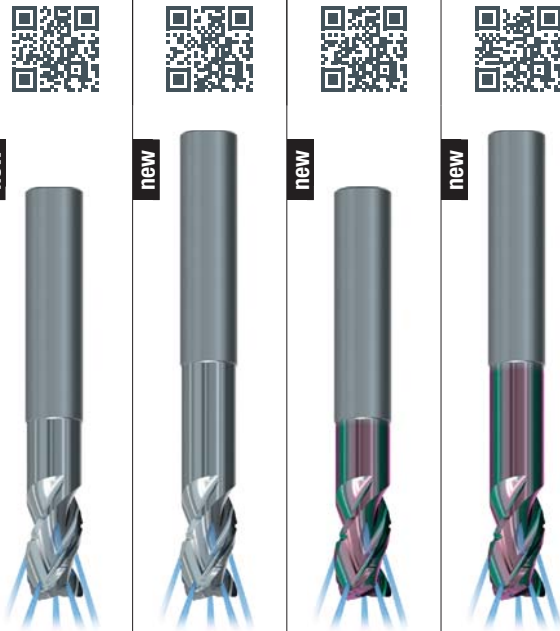
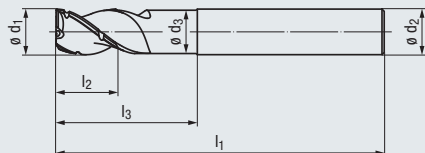
超硬

DIN 6535
HA
HB

40° **KB x 45°**

3-5°

Vc/fz
7



コーティング · Coating

アプリケーション - 被削材 (P5参照)

- アルミ合金展伸材に
- ノンコーティング品はシリコン含有量 7% までのアルミ合金に最適
- GLTコーティング品はシリコン含有量 12% までのアルミ鋳物と銅合金に適用可能

Applications – material (see page 5)

- For wrought aluminium alloys
- Uncoated version suitable for aluminium cast alloys with a silicon content of up to 7%.
- GLT-coated version can also be used in aluminium cast alloys with a silicon content of up to 12% as well as in copper alloys

N 1.1-1.3 1.4

GLT
N 1.1-1.5 2.1-2.7

ロング · Long design

製品型番 · Order code									3850_Z	3850KC
$\varnothing d_1$ h10	l_2	l_3	l_1	$\varnothing d_3$	$\varnothing d_2$ h5	KB	Z (刃数)	サイズ 型番		
6	8	20	57	5,6	6	0,12	3	.006	●	●
8	10	25	63	7,6	8	0,12	3	.008	●	●
10	13	30	72	9,5	10	0,2	3	.010	●	●
12	15	35	83	11,4	12	0,2	3	.012	●	●
16	20	46	96	15,2	16	0,2	3	.016	●	●
20	25	58	110	19	20	0,3	3	.020	●	●
25	30	73	125	24	25 ¹⁾	0,3	3	.025	●	●

エクストラロング · Extra long design

製品型番 · Order code									3852_Z	3852KC
$\varnothing d_1$ h10	l_2	l_3	l_1	$\varnothing d_3$	$\varnothing d_2$ h5	KB	Z (刃数)	サイズ 型番		
6	8	26	63	5,6	6	0,12	3	.006	●	●
8	10	33	71	7,6	8	0,12	3	.008	●	●
10	13	40	82	9,5	10	0,2	3	.010	●	●
12	15	47	95	11,4	12	0,2	3	.012	●	●
16	20	62	112	15,2	16	0,2	3	.016	●	●
20	25	78	130	19	20	0,3	3	.020	●	●
25	30	98	150	24	25 ¹⁾	0,3	3	.025	●	●

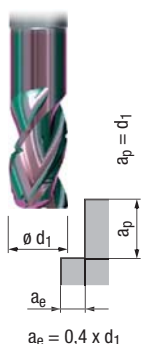
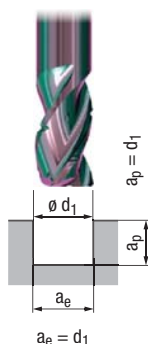
1) シャンク長 50 mm
Shank length 50 mm



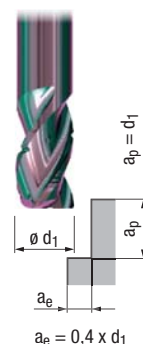
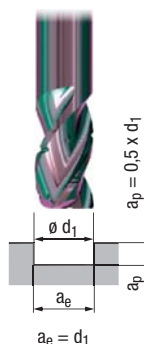
超硬ソリッド エンドミル "エアロスペース" - ロングおよびエクストラロング
Solid carbide end mills "Aerospace" - long and extra long design

WF

ロング
long design



エクストラロング
extra long design



対象製品 · Valid for

- 3850_Z
- 3850KC
- 3852_Z
- 3852KC

ご注意：
ノンコーティング品については
切削速度を推奨値から30%下
げてください!

Please note:
For uncoated design, please reduce
cutting speed v_c by 30%!

切削速度 v_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]	切削速度 v_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]	切削速度 v_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]	切削速度 v_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]
-----------------------	----------------------	-----------------------	----------------------	-----------------------	----------------------	-----------------------	----------------------



非鉄合金 · Non-ferrous materials												
アルミニウム合金 · Aluminium alloys												
1.1	420	0,009 x d_1	630	0,011 x d_1	420	0,009 x d_1	630	0,011 x d_1				
1.2	620	0,008 x d_1	930	0,010 x d_1	620	0,008 x d_1	930	0,010 x d_1				
1.3	550	0,007 x d_1	830	0,008 x d_1	550	0,007 x d_1	830	0,008 x d_1				
1.4	380	0,008 x d_1	570	0,010 x d_1	380	0,008 x d_1	570	0,010 x d_1				
1.5	300	0,007 x d_1	490	0,008 x d_1	300	0,007 x d_1	490	0,008 x d_1				
1.6												
銅合金 · Copper alloys												
2.1	120	0,005 x d_1	180	0,006 x d_1	120	0,005 x d_1	180	0,006 x d_1				
2.2	120	0,005 x d_1	180	0,006 x d_1	120	0,005 x d_1	180	0,006 x d_1				
2.3	120	0,005 x d_1	180	0,006 x d_1	120	0,005 x d_1	180	0,006 x d_1				
2.4	110	0,004 x d_1	170	0,005 x d_1	110	0,004 x d_1	170	0,005 x d_1				
2.5	110	0,004 x d_1	170	0,005 x d_1	110	0,004 x d_1	170	0,005 x d_1				
2.6	110	0,004 x d_1	170	0,005 x d_1	110	0,004 x d_1	170	0,005 x d_1				
2.7	70	0,003 x d_1	110	0,004 x d_1	70	0,003 x d_1	110	0,004 x d_1				
2.8												
マグネシウム合金 · Magnesium alloys												
3.1												
3.2												
樹脂 · Synthetics												
4.1												
4.2												
4.3												
4.4												
特殊材料 · Special materials												
5.1												
5.2												
5.3												

■ = 最適 · very suitable
□ = 適用可能 · suitable

v_c = 切削速度 · Cutting speed
 f_z = 刃あたり送り · Feed per tooth

- ハイパフォーマンスツール
- 超高効率加工と仕上げ加工に適用可能な新開発の切刃設計を採用
- ビビりのない加工
- 超スムーズ GLT コーティング
- 工具径ごとに複数のコーナーRをラインナップ
- 径方向と軸芯の両方から切削油を供給 (ICRA)
- 刃長が短く剛性の高いデザイン

- High performance tool
- Newly developed geometry for volume machining and finishing of aluminium
- Low-vibration machining
- Very smooth GLT coating
- Several corner radii per cutting diameter
- Internal coolant supply, radial and axial exit (ICRA)
- Short flute length

WF **ミディアム medium**

ICRA

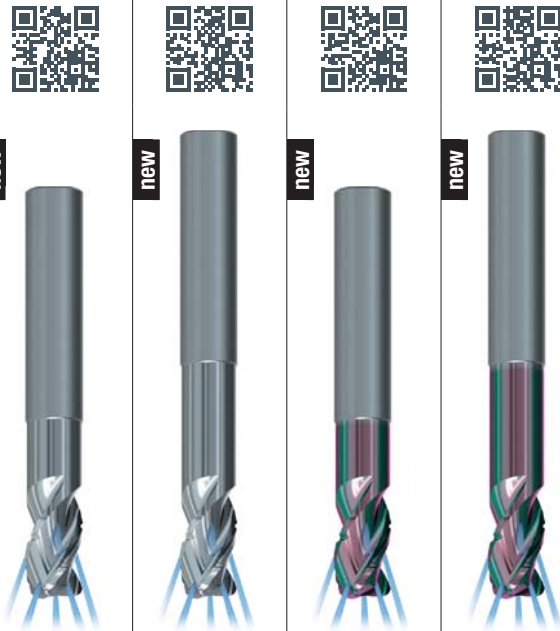
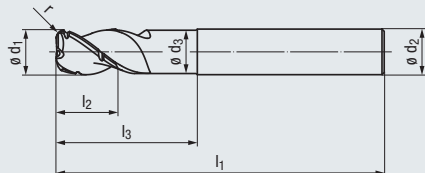
超硬

DIN 6535
HA
HB

40° **ER**

3-5°

V_c/f_z
9



コーティング · Coating

アプリケーション - 被削材 (P5参照)

- アルミ合金展伸材に
- ノンコーティング品はシリコン含有量 7% までのアルミ合金に最適
- GLTコーティング品はシリコン含有量 12% までのアルミ鋳物と銅合金に適用可能

Applications - material (see page 5)

- For wrought aluminium alloys
- Uncoated version suitable for aluminium cast alloys with a silicon content of up to 7%.
- GLT-coated version can also be used in aluminium cast alloys with a silicon content of up to 12% as well as in copper alloys

GLT

N 1.1-1.3 1.4 **N 1.1-1.5 2.1-2.7**

ロング · Long design

コーナーR付き · Corner radius

製品型番 · Order code										3854_Z		3854KC	
∅ d ₁ h10	r	l ₂	l ₃	l ₁	∅ d ₃	∅ d ₂ h5	Z (刃数)	サイズ 型番					
12	2	15	35	83	11,4	12	3	.012020	●		●		
12	2,5	15	35	83	11,4	12	3	.012025	●		●		
12	3	15	35	83	11,4	12	3	.012030	●		●		
12	4	15	35	83	11,4	12	3	.012040	●		●		
16	2	20	46	96	15,2	16	3	.016020	●		●		
16	2,5	20	46	96	15,2	16	3	.016025	●		●		
16	3	20	46	96	15,2	16	3	.016030	●		●		
16	4	20	46	96	15,2	16	3	.016040	●		●		
20	2	25	58	110	19	20	3	.020020	●		●		
20	2,5	25	58	110	19	20	3	.020025	●		●		
20	3	25	58	110	19	20	3	.020030	●		●		
20	4	25	58	110	19	20	3	.020040	●		●		
25	2	30	73	125	24	25 ¹⁾	3	.025020	●		●		
25	2,5	30	73	125	24	25 ¹⁾	3	.025025	●		●		
25	3	30	73	125	24	25 ¹⁾	3	.025030	●		●		
25	4	30	73	125	24	25 ¹⁾	3	.025040	●		●		

エクストラロング · Extra long design

コーナーR付き · Corner radius

製品型番 · Order code										3856_Z		3856KC	
∅ d ₁ h10	r	l ₂	l ₃	l ₁	∅ d ₃	∅ d ₂ h5	Z (刃数)	サイズ 型番					
12	2	15	47	95	11,4	12	3	.012020	●		●		
12	2,5	15	47	95	11,4	12	3	.012025	●		●		
12	3	15	47	95	11,4	12	3	.012030	●		●		
12	4	15	47	95	11,4	12	3	.012040	●		●		
16	2	20	62	112	15,2	16	3	.016020	●		●		
16	2,5	20	62	112	15,2	16	3	.016025	●		●		
16	3	20	62	112	15,2	16	3	.016030	●		●		
16	4	20	62	112	15,2	16	3	.016040	●		●		
20	2	25	78	130	19	20	3	.020020	●		●		
20	2,5	25	78	130	19	20	3	.020025	●		●		
20	3	25	78	130	19	20	3	.020030	●		●		
20	4	25	78	130	19	20	3	.020040	●		●		
25	2	30	98	150	24	25 ¹⁾	3	.025020	●		●		
25	2,5	30	98	150	24	25 ¹⁾	3	.025025	●		●		
25	3	30	98	150	24	25 ¹⁾	3	.025030	●		●		
25	4	30	98	150	24	25 ¹⁾	3	.025040	●		●		

1) シャンク長 50 mm
Shank length 50 mm

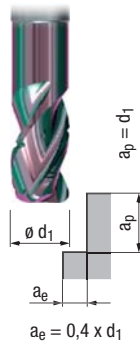
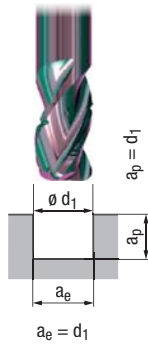
異なるサイズのコーナーRも特殊対応致します。
Other corner radii available on request



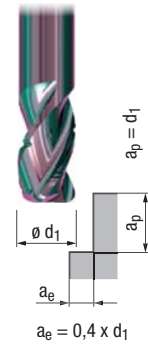
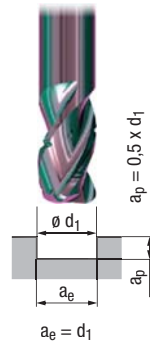
超硬ソリッド エンドミル "エアロスペース" - ロングおよびエクストラロング
Solid carbide end mills "Aerospace" - long and extra long design

WF

ロング
long design



エクストラロング
extra long design



対象製品 · Valid for

- 3854_Z
- 3854KC
- 3856_Z
- 3856KC

ご注意:
ノンコーティング品については
切削速度を推奨値から30%下
げてください!

Please note:
For uncoated design, please reduce
cutting speed v_c by 30%!

切削速度 v_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]	切削速度 v_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]	切削速度 v_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]	切削速度 v_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]
-----------------------	----------------------	-----------------------	----------------------	-----------------------	----------------------	-----------------------	----------------------



非鉄合金 · Non-ferrous materials												
アルミニウム合金 · Aluminium alloys												
1.1	420	0,009 x d_1	630	0,011 x d_1	420	0,009 x d_1	630	0,011 x d_1				
1.2	620	0,008 x d_1	930	0,010 x d_1	620	0,008 x d_1	930	0,010 x d_1				
1.3	550	0,007 x d_1	830	0,008 x d_1	550	0,007 x d_1	830	0,008 x d_1				
1.4	380	0,008 x d_1	570	0,010 x d_1	380	0,008 x d_1	570	0,010 x d_1				
1.5	300	0,007 x d_1	490	0,008 x d_1	300	0,007 x d_1	490	0,008 x d_1				
1.6												
銅合金 · Copper alloys												
2.1	120	0,005 x d_1	180	0,006 x d_1	120	0,005 x d_1	180	0,006 x d_1				
2.2	120	0,005 x d_1	180	0,006 x d_1	120	0,005 x d_1	180	0,006 x d_1				
2.3	120	0,005 x d_1	180	0,006 x d_1	120	0,005 x d_1	180	0,006 x d_1				
2.4	110	0,004 x d_1	170	0,005 x d_1	110	0,004 x d_1	170	0,005 x d_1				
2.5	110	0,004 x d_1	170	0,005 x d_1	110	0,004 x d_1	170	0,005 x d_1				
2.6	110	0,004 x d_1	170	0,005 x d_1	110	0,004 x d_1	170	0,005 x d_1				
2.7	70	0,003 x d_1	110	0,004 x d_1	70	0,003 x d_1	110	0,004 x d_1				
2.8												
マグネシウム合金 · Magnesium alloys												
3.1												
3.2												
樹脂 · Synthetics												
4.1												
4.2												
4.3												
4.4												
特殊材料 · Special materials												
5.1												
5.2												
5.3												

■ = 最適 · very suitable
□ = 適用可能 · suitable

v_c = 切削速度 · Cutting speed
 f_z = 刃あたり送り · Feed per tooth

加工事例

Machining example

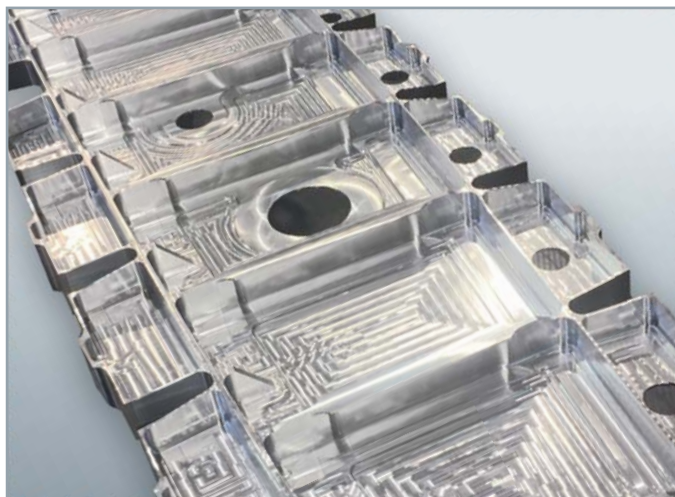
機械:
航空機産業部品加工用のマシニング
センター

主軸仕様:
30.000 min⁻¹
125 kW
163 Nm
HSK-A63
内部給油圧 50 bar
エマルジョン 10%

被削材:
アルミ合金展伸材
AlMg4,5Mn - F27
EN AW 5083

改善のターゲット:
航空機機体構造部品の加工時間の削減

ソリューション:
従来ツールをアルカット"エアロスペース" WF ϕ 25 コーナーR3 (製品
型番 3854_Z.025030) に変更。切削条件を最適化することで、従来比
2倍以上の切りくず排出量を達成。



Machine:
High-performance machining centre
for machining structural components
for the aerospace industry

Spindle:
30 000 rpm
125 kW
163 Nm
HSK-A63 with flange contact surface
Coolant-lubricant pressure 50 bar
Emulsion 10%

Material:
Wrought aluminium alloy
AlMg4.5Mn - F27
EN AW 5083

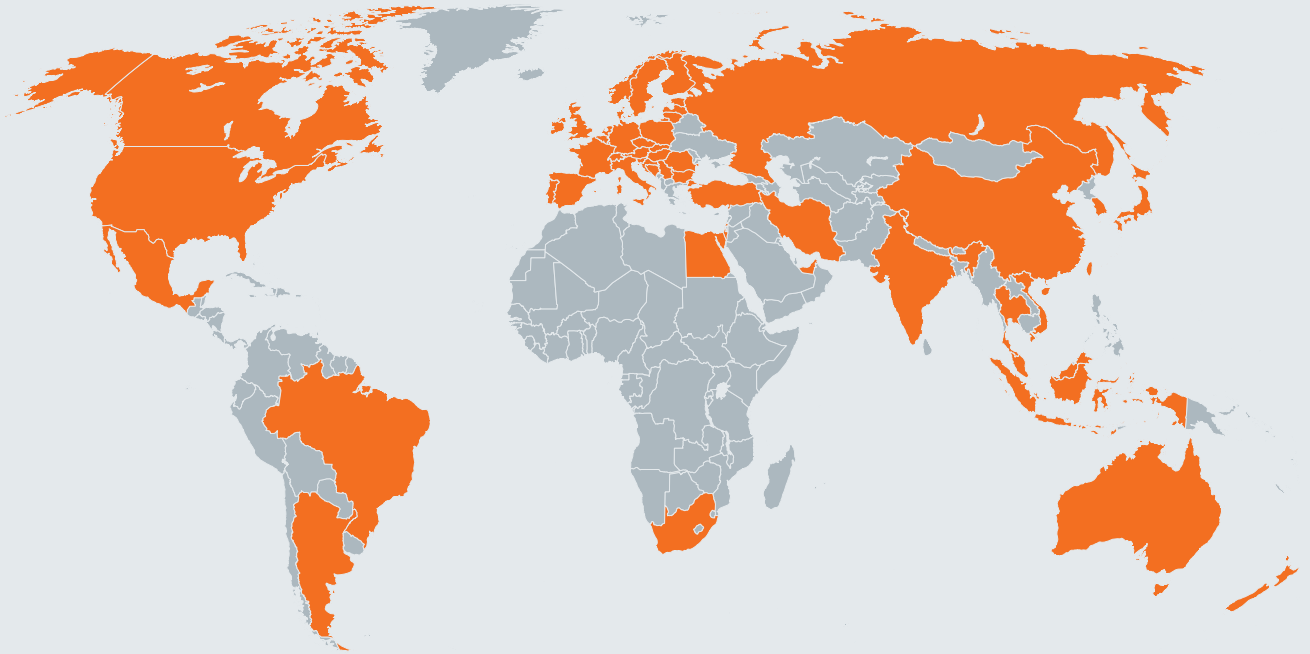
Objective:
Reduce the machining time of a structural component
for the aerospace industry.

Solution:
Replacing the conventional tool by the FRANKEN Alu-Cut
solid carbide end mill "Aerospace" type WF,
dia. 25 with corner radii 3 mm (art. no. 3854_Z.025030).
After optimisation and adaptation of the operating parameters,
the metal removal rate was more than doubled.



		切削条件 Cutting data	
		従来品 conventional	フランケン アルカット"エアロスペース" WF
切削速度 / Cutting speed	v_c [m/min]	1,600	2,200
主軸回転数 / Speed/rpm	n [min ⁻¹]	20,380	28,000
刃あたり送り / Feed per tooth	f_z [mm]	0.18	0.27
テーブル送り / Feed eff.	v_f [mm/min]	11,000	22,680
軸方向切込み量 / Axial depth-of-cut	a_p [mm]	25	25
径方向切込み量 / Radial depth-of-cut	a_e [mm]	25	25
切りくず排出量 / Metal removal rate	Q [l/min]	6.8	14.2

	<p>全長</p> <p>EXショート Sショート Mミディアム Lロング EXロング</p> <p>対象の長さタイプは赤色で示されています。</p>	<p>Constructional length</p> <p>extra short short medium length long extra long</p> <p>The relevant length is marked in red.</p>
	<p>シャンクデザイン</p> <p>シャンクデザインはそれぞれのページにグレーで示されています。</p>	<p>Shank design</p> <p>The shank designs to be found on the respective page are marked in grey.</p>
	<p>ねじれ角</p> <p>製品のねじれ角を示します。複数のねじれ角がある場合は、全ての角度が明記されます。</p>	<p>Helix angle</p> <p>The helix angle of these tools is shown. If there are variable helix angles, these are all shown.</p>
	<p>チップブレイカー</p> <p>チップブレイカー付きの製品は加工面に筋が残ります。</p>	<p>Chip breaker</p> <p>These end mills generate appropriate milling marks.</p>
	<p>母材</p> <p>超硬</p>	<p>Cutting material</p> <p>Solid carbide</p>
	<p>切刃コーナー仕様</p> <p>ベベルによるコーナー強化</p> <p>コーナーR</p>	<p>Cutting edge design and face geometry</p> <p>Bevelled edge</p> <p>Corner radius</p>
	<p>内部給油</p> <p>ICRA = 軸方向/径方向の両方に排出</p>	<p>Internal coolant supply</p> <p>ICRA = Internal coolant supply, radial and axial exit</p>
	<p>切削油</p> <p>ドライ</p> <p>コールドエア</p> <p>MQL(ミスト)</p> <p>エマルジョン</p>	<p>Coolant and lubrication</p> <p>Dry machining</p> <p>Cold-air nozzle</p> <p>Minimum-quantity lubrication (MQL)</p> <p>Emulsion</p>
	<p>送り方向</p> <p>赤い矢印が加工可能な送り方向を示します。</p>	<p>Feed direction</p> <p>The red arrows mark the recommended feed directions of the respective cutters.</p>
	<p>ランピング角</p> <p>ランピング加工時の推奨角度を明記しています。</p>	<p>Ramping angle</p> <p>The specified angle is the recommended angle for ramping applications.</p>



EMUGE-FRANKEN sales partners, please see www.emuge-franken.com/sales

EMUGE-Werk Richard Glimpel GmbH & Co. KG
Fabrik für Präzisionswerkzeuge

🏠 Nürnberger Straße 96-100
91207 Lauf
GERMANY

☎ +49 (0) 9123 / 186-0
📠 +49 (0) 9123 / 14313

FRANKEN GmbH & Co. KG
Fabrik für Präzisionswerkzeuge

🏠 Frankenstraße 7/9a
90607 Rückersdorf
GERMANY

☎ +49 (0) 911 / 9575-5
📠 +49 (0) 911 / 9575-327

✉ info@emuge-franken.com 🌐 www.emuge-franken.com

EMUGE
FRANKEN

エムージェ・フランケン株式会社

🏠 224-0041
横浜市都筑区仲町台1-32-10-403

☎ +81 (0) 45-945-7831 / 📠 +81 (0) 45-945-7832

✉ info@emuge-franken.jp
🌐 www.emuge-franken.jp

