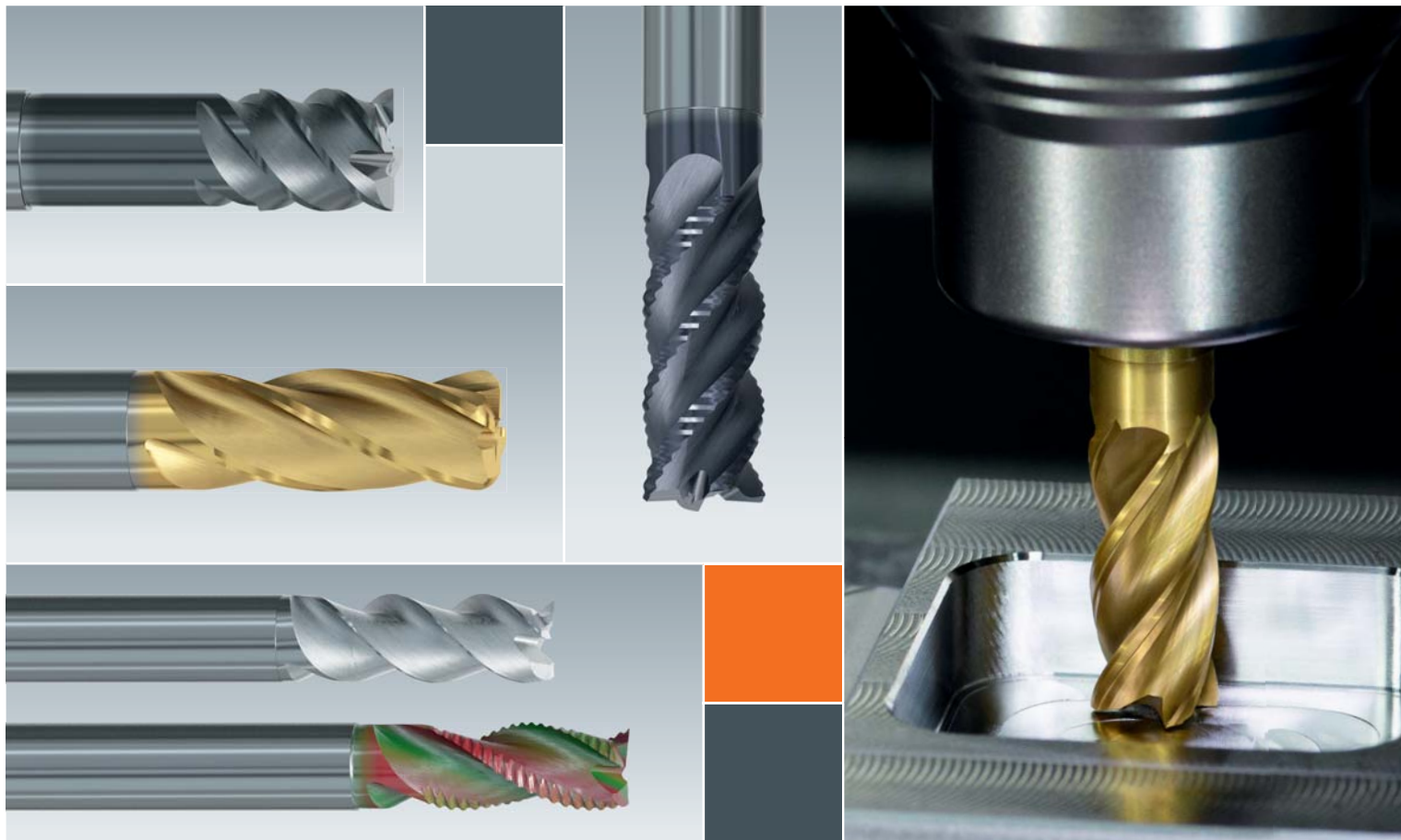




■ Made
■ in
■ Germany



被削材アプリケーション別ハイパフォーマンス エンドミル
High-Performance End Mills for Material-Specific Applications

FRANKEN

超硬ソリッド エンドミル "ベース" シリーズ
Solid Carbide End Mills "Base"



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、高精度と革新性と言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、他の追随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.



EMUGE-FRANKEN ist nach
ISO 9001:2015 zertifiziert
EMUGE-FRANKEN is certified
according ISO 9001:2015



www.sgs-tuev-saar.com
Certification ID
DE/819944190

被削材別に最適化された高い切削性能とトップカットに匹敵する汎用性・ハイコストパフォーマンスを誇る"ベース"シリーズを新たにラインナップ!

ますます高まる市場の要求を満たすため、あらゆるアプリケーションをカバーする多様性・汎用性と高い品質を併せ持った新しいエンドミル シリーズがラインナップされました。"ベース" シリーズは高性能超硬母材と最新技術を用いたコーティングを組み合わせ、被削材別に刃型などのディテールを突きつめることで最高のパフォーマンスとプロセス安全性を実現する製品シリーズです。最も高いレベルのご要求にも100%の性能と品質でお応え致します。

マルチカット "ベース"

マルチカット"ベース" は炭素鋼、低合金鋼、高合金鋼などの荒加工を行うすべてのユーザーに推奨される高性能超硬ラフィングエンドミルです。その高い性能と信頼性は、大きな切込み量で加工を行う従来の荒加工プロセスだけでなく、トロコイド加工などの最新のミリングプロセスにも高レベルで適用が可能です。

ティノックスカット "ベース"

ティノックスカット"ベース" はステンレスや耐蝕鋼、チタン合金といった高強度な難削材加工のスペシャリストとして位置付けられています。ステンレスや耐蝕鋼が多用される化学・食品産業用機械部品や耐熱合金がメインとなる航空機部品などのあらゆる加工にパーフェクトに対応するユニバーサルエンドミルです。多彩なコーナーRのラインナップを取り揃え、部品の形状的な要求に対してもベストな選択肢を提供可能です。

ハードカット "ベース"

ハードカット"ベース" は HRC66 までの高硬度鋼の加工に最適な製品ラインです。新しく開発された刃型と極めて高い耐摩耗性を持つ超硬母材、さらに耐酸化性能に優れた最新コーティングの組み合わせが、高硬度鋼のミリング加工でそれまで前例のないようなパフォーマンスを可能にしています。最大の工具寿命を達成するために、すべてのツールはコーナー強化されています。

アルカット "ベース"

アルカット"ベース" の多様性、妥協のないパフォーマンスとその高い信頼性が、ユーザーにとって最大級のメリットを提供致します。機械剛性等にもよりますが、アルカット"ベース"のバリエーションをもってすれば、アルミの高効率荒加工も高精度・高品質な仕上げ加工も容易に可能となります。コーナー強化タイプに加え、コーナーR付きも標準ラインナップされ、さまざまな形状要求に対応致します。

In addition to our universal tool range TOP-Cut, we offer you high-performance end mills for material-specific applications in our "Base" range of tools.

The extensive range of solid carbide end mills leaves nothing to be desired for the user in terms of variety, flexibility and quality. All tools from the "Base" range are manufactured in the usual way from high-quality carbides and state-of-the-art coatings. The geometries of the tools are designed for performance and process reliability down to the last detail. This attention to detail ensures that 100% performance and quality are achieved even with the most demanding machining tasks.

Multi-Cut "Base"

The Multi-Cut "Base" is a high-performance roughing tool and available to any user who needs to machine large volumes in low- alloy and high-alloy steels. The entire length of the cutting edge can be fully utilised. This tool also handles modern machining strategies such as trochoidal cycles reliably and without compromise.

TiNox-Cut "Base"

The TiNox-Cut "Base" easily masters the special requirements for machining stainless steels and acid-resistant steels as well as difficult-to-machine and high-strength materials such as titanium. This tool line represents a perfect solution for almost all machining tasks in these materials as a universal end mill for mechanical engineering, chemical and food industries as well as aerospace. The range of tools is supplemented by various corner radii on the face cutting edge, which enable the best possible application based on the design requirements of the components.

Hard-Cut "Base"

The Hard-Cut "Base" is optimally suited for roughing and finishing in hardened steels up to 66 HRC. This type of end mills offers unprecedented performance in hard milling thanks to the newly developed geometry in combination with an extremely wear-resistant carbide and a highly oxidation-resistant coating. The tools are provided with a bevel to protect the cutting edge and achieve the maximum tool life.

Alu-Cut "Base"

The diversity of the Alu-Cut "Base" offers the user maximum flexibility combined with uncompromising performance and process reliability. Volume machining in aluminium is feasible with all available variants - depending on the machine stability. Dimensionally accurate and high-quality surfaces are easy to machine with these finishing tools without losing flexibility. In addition to the end mills with a bevel, the product line is supplemented by different variants with corner radius in order to always have the suitable tool available for the requirements of the component.

プロダクトファインダー

表の見方:
各被削材に対する超硬エンドミルの適用性は以下の記号で表されています:
■ = 最適
□ = 適用可能

Product finder

Please note:
The suitability is indicated as follows:
■ = very suitable
□ = suitable

適用範囲 - 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
P	鋼 冷間押し出し鋼 機械構造用炭素鋼 快削鋼	≤ 600 N/mm ²	Cg15 S235JR (St37-2) 10SPb20	SPC, SPH, SS400, STKM, SUM22, SWRCH, SWRM
	2.1 機械構造用炭素鋼 浸炭鋼 鋳鋼	≤ 800 N/mm ²	E360 (St70-2) 16MnCr5 GS-25CrMo4	S35C, S45C, SCr415H, SCMn, SMn438, SUM24L
	3.1 浸炭鋼 熱処理鋼 冷間鍛造鋼	≤ 1000 N/mm ²	20MnCr3 42CrMo4 102Cr6	SACM, SCM415H, SCM440H, SCMn, SCPH, SCr440H, SUJ2
	4.1 熱処理鋼 冷間鍛造鋼 窒化鋼	≤ 1200 N/mm ²	50CrMo4 X45NiCrMo4 31CrMo12	SCM445H, SKH, SKS, SKT, SUP
	5.1 高合金鋼 合金工具鋼(冷間金型用) 合金工具鋼(熱間金型用)	≤ 1400 N/mm ²	X38CrMoV5-3 X100CrMoV8-1-1 X40CrMoV5-1	SKD12, SKD61, SKT, SUH, SKH
M	ステンレス 1.1 フェライト、マルテンサイト 2.1 オーステナイト 3.1 オーステナイト/フェライト 4.1 オーステナイト/フェライト	≤ 950 N/mm ² ≤ 950 N/mm ² ≤ 1100 N/mm ² ≤ 1250 N/mm ²	X2CrTi12 X6CrNiMoTi17-12-2 X2CrNiMoN22-5-3 X2CrNiMoN25-7-4	SCS, SUS420J2, SUS403 SCS, SUH, SUS304, SUS316 SUS329J3L, SUS630 SUS329J4L, SCS14A, 15-5PH
	鋳鉄 1.1 ねずみ鋳鉄 2.1 ダクタイル鋳鉄 3.1 ハミキュラー鋳鉄 4.1 可鍛鋳鉄	100-250 N/mm ² 250-450 N/mm ² 350-500 N/mm ² 500-900 N/mm ² 300-400 N/mm ² 400-500 N/mm ² 250-500 N/mm ² 500-800 N/mm ²	EN-GJL-200 (GG20) EN-GJL-300 (GG30) EN-GJS-400-15 (GGG40) EN-GJS-700-2 (GGG70) GJV 300 GJV 450 EN-GJMW-350-4 (GTW-35) EN-GJMB-450-6 (GTS-45)	FC200 FC300 FCD400 FCD700 FCV300 FCV400 FCMW330 FCMW370
	非鉄 アルミニウム合金	≤ 200 N/mm ² ≤ 350 N/mm ² ≤ 550 N/mm ² Si ≤ 7% 7% < Si ≤ 12% 12% < Si ≤ 17%	EN AW-AlMn1 EN AW-AlMgSi EN AW-AlZn5Mg3Cu EN AC-AlMg5 EN AC-AISi9Cu3 GD-AISi17Cu4FeMg	A1050, A3030 A5052, A6061 A7075 ADC5, AC7A ADC11, ADC12, AC2A ADC14
	銅合金 2.1 純銅、低合金銅 2.2 黄銅 2.3 快削黄銅 2.4 アルミ青銅 2.5 青銅 2.6 快削青銅 2.7 特殊銅合金	≤ 400 N/mm ² ≤ 550 N/mm ² ≤ 550 N/mm ² ≤ 800 N/mm ² ≤ 700 N/mm ² ≤ 400 N/mm ² ≤ 600 N/mm ² ≤ 1400 N/mm ²	E-Cu 57 CuZn37 (Ms63) CuZn36Pb3 (Ms58) CuAl10Ni5Fe4 CuSn8P CuSn7 ZnPb (Rg7) (AMPCO® 8) (AMPCO® 45)	純銅, C2400 C2720, C2801 C3560, C3710 C5210, C6280 LBC3 BC3
マグネシウム合金 3.1 マグネシウム合金 3.2 マグネシウム合金鋳物	≤ 500 N/mm ² ≤ 500 N/mm ²	MgAl6Zn EN-MCMgAl9Zn1	MC2A, MD1A	
合成樹脂 4.1 熱硬化性樹脂 4.2 熱可塑性樹脂 4.3 繊維強化樹脂(繊維含有量<30%) 4.4 繊維強化樹脂(繊維含有量>30%)		Bakelit, Pertinax PMMA, POM, PVC GFK, CFK, AFK GFK, CFK, AFK		
特殊材料 5.1 グラファイト 5.2 タングステン銅合金 5.3 複合材料		C 8000 W-Cu 80/20 Hyliite, Alucobond		
耐熱合金 チタン合金 1.1 純チタン 1.2 チタン合金 1.3 チタン合金	≤ 450 N/mm ² ≤ 900 N/mm ² ≤ 1250 N/mm ²	Ti1 TiAl6V4 TiAl4Mo4Sn2	純チタン Ti-6Al-4V TiAl4Mo4Sn2	
ニッケル合金、コバルト合金、鉄合金 2.1 純ニッケル 2.2 ニッケル合金 2.3 ニッケル合金 2.4 コバルト合金 2.5 コバルト合金 2.6 鉄合金	≤ 600 N/mm ² ≤ 1000 N/mm ² ≤ 1600 N/mm ² ≤ 1000 N/mm ² ≤ 1600 N/mm ² ≤ 1500 N/mm ²	Ni 99.6 Monel 400 Inconel 718 Udimet 605 Haynes 25 Incoloy 800	純ニッケル モネル 400, ハステロイ B インコネル 718 Udimet 605 ヘインズ 25 インコロイ 800	
高硬度鋼 1.1 高強度鋼、高硬度鋼、高硬度鋳鉄 1.2 1.3 1.4 1.5	44 - 50 HRC 50 - 55 HRC 55 - 60 HRC 60 - 63 HRC 63 - 66 HRC	Weldox 1100 Hardox 550 Armox 600T Ferro-Titanit HSSE	SKT4 ハードックス550 SKD61 SKD11 高速度鋼	

オールラウンド		ステンレス				高硬度鋼		アルミ	アルミ/銅	アルミ	アルミ/銅	アルミ	アルミ/銅
NR	N	H	WR	W									
2896A	2892A	2566T	2568T	2568TZ	2562TZ	-	-	2548	2548K	2544	2544K	2546	2546K
2897A	2893A	2567T	2569T	2569TZ	2563TZ	3813L	3815L	2549	2549K	2545	2545K	2547	2547K
6	6	8	10	10	12	14	16	18	18	20	20	22	22
7	7	9	11	11	13	15	17	19	19	21	21	23	23

- 多目的に使えるハイパフォーマンスツール
- 極めて低い切削抵抗
- センターカット
- 2種類の工具長さ

- Multi-functional, high performance tool
- Very low cutting forces
- Centre cutting
- 2 lengths available

NR 細 fine

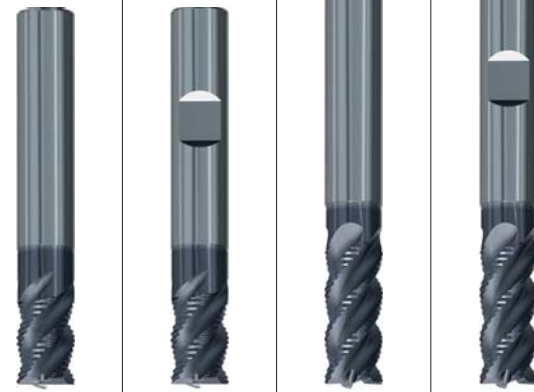
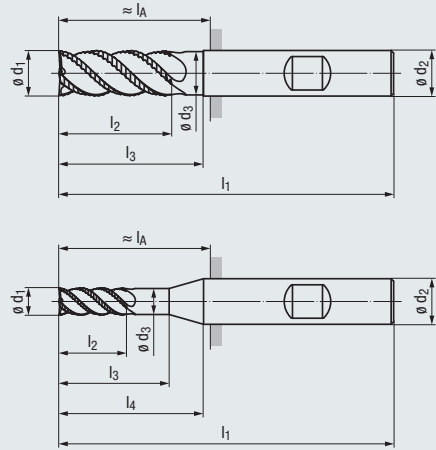
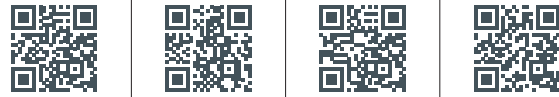
超硬

DIN 6535
HA HB

45° 45°

3-5°

v_c/f_z
7



オールラウンド

オールラウンド

コーティング · Coating

アプリケーション - 被削材 (P4参照)

- ほとんどすべての被削材に適用可能
- 不安定な環境での荒加工に最適

Applications - material (see page 4)

- For almost all materials
- Suitable for roughing under unstable conditions

TIALN

TIALN

P 1.1-5.1

M 1.1-2.1

K 1.1-2.2 3.1-4.2

N 2.1-2.6, 4.1, 5.2

S 1.1

H 1.1

P 1.1-5.1

M 1.1-2.1

K 1.1-2.2 3.1-4.2

N 2.1-2.6, 4.1, 5.2

S 1.1

H 1.1

DIN 6527 - ショート · Short design

製品型番 · Order code										2896A	2897A
ϕd_1 h11	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A	Z (刃数)	サイズ 型番		
3	5	9	50	2,9	14	6	14	3	.003	●	●
4	8	12	54	3,8	18	6	18	3	.004	●	●
5	9	16	54	4,8	18	6	18	3	.005	●	●
6	10	16	54	5,8	-	6	18	4	.006	●	●
8	12	20	58	7,7	-	8	22	4	.008	●	●
10	14	24	66	9,7	-	10	26	4	.010	●	●
12	16	26	73	11,6	-	12	28	4	.012	●	●
14	18	28	75	13,6	-	14	30	4	.014	●	●
16	22	32	82	15,5	-	16	34	4	.016	●	●
20	26	40	92	19,5	-	20	42	4	.020	●	●

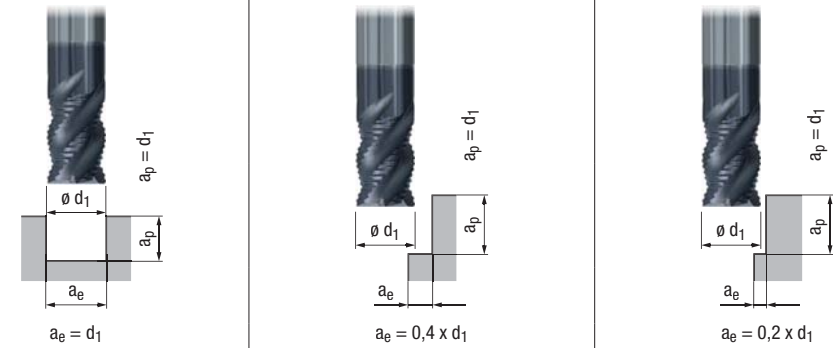
DIN 6527 - ロング · Long design

製品型番 · Order code										2892A	2893A
ϕd_1 h11	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A	Z (刃数)	サイズ 型番		
3	8	14	57	2,9	20	6	21	3	.003	●	●
4	11	18	57	3,8	20	6	21	3	.004	●	●
5	13	18	57	4,8	20	6	21	3	.005	●	●
6	13	20	57	5,8	-	6	21	4	.006	●	●
8	19	25	63	7,7	-	8	27	4	.008	●	●
10	22	30	72	9,7	-	10	32	4	.010	●	●
12	26	35	83	11,6	-	12	38	4	.012	●	●
14	26	35	83	13,6	-	14	38	4	.014	●	●
16	32	40	92	15,5	-	16	44	4	.016	●	●
20	38	50	104	19,5	-	20	54	4	.020	●	●

超硬ソリッドエンドミル "ベース" - ショートおよびロング
Solid carbide end mills "Base" - short and long design



NR



		オールラウンド		オールラウンド		適用	適用	MMS MQL	適用
		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]				
P	1.1	120	$0,005 \times d_1$	140	$0,006 \times d_1$		□		■
	2.1	110	$0,004 \times d_1$	130	$0,005 \times d_1$		□		■
	3.1	90	$0,004 \times d_1$	110	$0,005 \times d_1$	□	■		■
	4.1	70	$0,003 \times d_1$	80	$0,004 \times d_1$	□	■		
	5.1	60	$0,003 \times d_1$	70	$0,003 \times d_1$	□	■		
M	1.1	60	$0,003 \times d_1$	70	$0,004 \times d_1$				■
	2.1	50	$0,003 \times d_1$	60	$0,004 \times d_1$				■
	3.1								
	4.1								
K	1.1	120	$0,005 \times d_1$	140	$0,006 \times d_1$	■	■		
	1.2	120	$0,005 \times d_1$	140	$0,006 \times d_1$	■	■		
	2.1	110	$0,004 \times d_1$	130	$0,005 \times d_1$	■	■		
	2.2	110	$0,004 \times d_1$	130	$0,005 \times d_1$	■	■		
	3.1	90	$0,004 \times d_1$	110	$0,005 \times d_1$	■	■		
	3.2	90	$0,004 \times d_1$	110	$0,005 \times d_1$	■	■		
	4.1	70	$0,003 \times d_1$	80	$0,004 \times d_1$	■	■		
4.2	60	$0,003 \times d_1$	70	$0,004 \times d_1$	■	■			
N	1.1								
	1.2								
	1.3								
	1.4								
	1.5								
	1.6								
	2.1	110	$0,005 \times d_1$	130	$0,006 \times d_1$	150	$0,007 \times d_1$		■
	2.2	110	$0,005 \times d_1$	130	$0,006 \times d_1$	150	$0,007 \times d_1$		■
	2.3	110	$0,005 \times d_1$	130	$0,006 \times d_1$	150	$0,007 \times d_1$	□	■
	2.4	100	$0,004 \times d_1$	120	$0,005 \times d_1$	140	$0,006 \times d_1$		■
	2.5	100	$0,004 \times d_1$	120	$0,005 \times d_1$	140	$0,006 \times d_1$		■
2.6	100	$0,004 \times d_1$	120	$0,005 \times d_1$	140	$0,006 \times d_1$	□	■	
2.7									
2.8									
3.1									
3.2									
4.1	240	$0,008 \times d_1$	290	$0,009 \times d_1$	340	$0,011 \times d_1$	□	■	
4.2									
4.3									
4.4									
5.1									
5.2	60	$0,003 \times d_1$	70	$0,004 \times d_1$	80	$0,004 \times d_1$		■	
5.3									
S	1.1	60	$0,004 \times d_1$	70	$0,004 \times d_1$	80	$0,005 \times d_1$		■
	1.2								
	1.3								
	2.1								
	2.2								
	2.3								
2.4									
2.5									
2.6									
H	1.1	60	$0,003 \times d_1$	70	$0,003 \times d_1$	80	$0,004 \times d_1$	□	■
	1.2								
	1.3								
	1.4								
	1.5								

対象製品 · Valid for
2892A
2893A
2896A
2897A

- ハイパフォーマンスツール
- 高強度でタフな被削材の仕上げ加工に
- ビビリを抑える特別な刃型設計
- 不等ピッチ設計
- High performance tool
- Finishing end mill for tough materials
- Special geometry prevents vibration
- Variable spacing

N

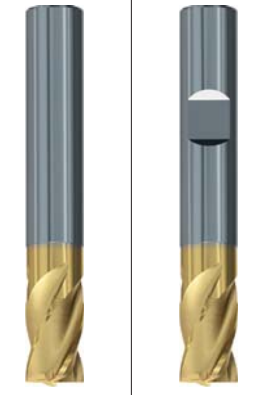
超硬

DIN 6535
HA
HB

35/37° KB x 45°

1-3°

v_c/f_z
9



ステンレス

TIN/TIALN

コーティング · Coating

アプリケーション - 被削材 (P4参照)

- ステンレス鋼の加工に特に最適

- HPC高効率加工と仕上げ加工に

Applications - material (see page 4)

- Especially suitable for stainless steel materials

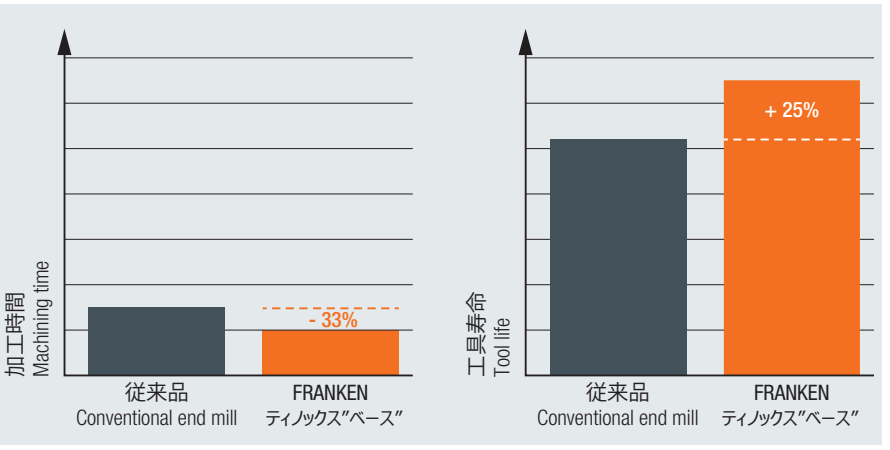
- Suitable for HPC roughing and finishing

P	1.1-3.1	4.1-5.1
M	1.1-4.1	
K	1.1-2.2	3.1-4.2
N	1.1-1.3	
N	2.1-2.8	5.2
S	1.1	1.2-1.3
S	2.1	2.2-2.6
H	1.1	1.2

DIN 6527 - ショート · Short design

製品型番 · Order code											2566T	2567T
ϕd_1 h10	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A	KB	Z (刃数)	サイズ 型番		
3	5	9	50	2,9	14	6	14	0,07	4	.003	●	●
4	8	12	54	3,8	18	6	18	0,07	4	.004	●	●
5	9	16	54	4,8	18	6	18	0,12	4	.005	●	●
6	10	16	54	5,8	-	6	18	0,12	4	.006	●	●
8	12	20	58	7,7	-	8	22	0,12	4	.008	●	●
10	15	24	66	9,5	-	10	26	0,2	4	.010	●	●
12	18	26	73	11,5	-	12	28	0,2	4	.012	●	●
16	24	32	82	15,5	-	16	34	0,2	4	.016	●	●
20	30	40	92	19,5	-	20	42	0,3	4	.020	●	●

加工事例 - SUS316L ウェット加工
Machining example - 1.4571 with emulsion

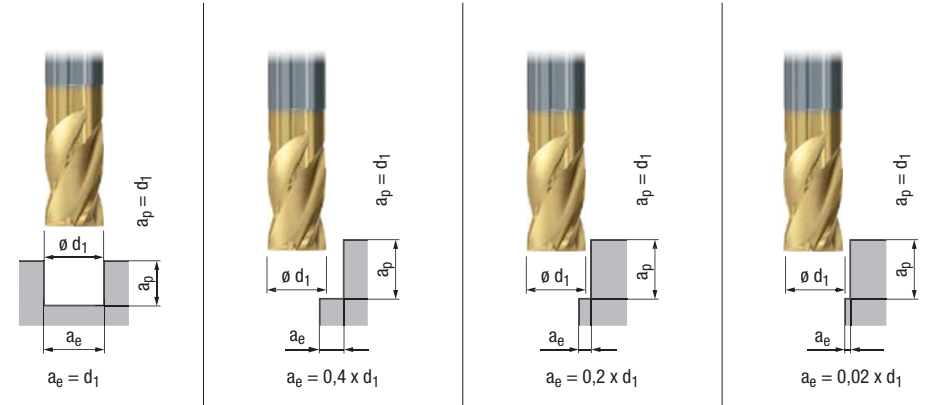


製品型番: Article no.:		2569T.016
工具径: Tool diameter:	[d_1]	16 mm
切削速度: Cutting speed:	[v_c]	84 m/min
刃あたり送り: Feed per tooth:	[f_z]	0,064 mm
軸方向切込み量: Axial depth of cut:	[a_p]	25 mm
径方向切込み量: Radial depth of cut:	[a_e]	5 mm
回転数: Speed:	[n]	1671 min ⁻¹
送り速度: Feed speed:	[v_f]	428 mm/min



超硬ソリッドエンドミル "ベース" - ショート
Solid carbide end mills "Base" - short design

N



対象製品 · Valid for
2566T
2567T

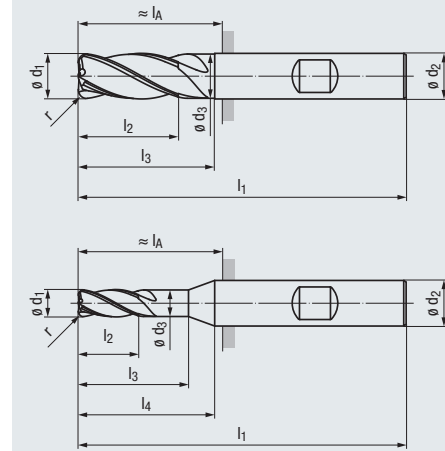
		P		M		K		N		S		H		MMS MQL	適用可能
		切削速度 v_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]	切削速度 v_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]	切削速度 v_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]	切削速度 v_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]	切削速度 v_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]	切削速度 v_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]		
P	1.1	170	0,005 x d_1	190	0,006 x d_1	200	0,007 x d_1	240	0,007 x d_1						
	2.1	150	0,004 x d_1	170	0,005 x d_1	180	0,006 x d_1	210	0,006 x d_1						
	3.1	130	0,004 x d_1	140	0,004 x d_1	160	0,005 x d_1	180	0,005 x d_1						
	4.1	120	0,003 x d_1	130	0,004 x d_1	140	0,004 x d_1	170	0,004 x d_1						
	5.1	100	0,003 x d_1	110	0,003 x d_1	120	0,004 x d_1	140	0,004 x d_1						
M	1.1	90	0,004 x d_1	110	0,005 x d_1	120	0,005 x d_1	130	0,005 x d_1						
	2.1	80	0,003 x d_1	90	0,004 x d_1	100	0,005 x d_1	110	0,005 x d_1						
	3.1	70	0,003 x d_1	80	0,003 x d_1	90	0,004 x d_1	100	0,004 x d_1						
	4.1	60	0,002 x d_1	70	0,002 x d_1	80	0,003 x d_1	90	0,004 x d_1						
K	1.1	150	0,005 x d_1	160	0,006 x d_1	180	0,006 x d_1	200	0,007 x d_1						
	1.2	150	0,005 x d_1	160	0,006 x d_1	180	0,006 x d_1	200	0,007 x d_1						
	2.1	140	0,004 x d_1	150	0,005 x d_1	170	0,005 x d_1	180	0,006 x d_1						
	2.2	140	0,004 x d_1	150	0,005 x d_1	170	0,005 x d_1	180	0,006 x d_1						
	3.1	120	0,004 x d_1	130	0,005 x d_1	140	0,005 x d_1	150	0,006 x d_1						
	3.2	120	0,004 x d_1	130	0,005 x d_1	140	0,005 x d_1	150	0,006 x d_1						
	4.1	100	0,003 x d_1	110	0,003 x d_1	120	0,004 x d_1	130	0,004 x d_1						
4.2	80	0,003 x d_1	90	0,003 x d_1	90	0,004 x d_1	100	0,004 x d_1							
N	1.1	220	0,009 x d_1	250	0,010 x d_1	280	0,011 x d_1	300	0,008 x d_1						
	1.2	220	0,008 x d_1	250	0,009 x d_1	280	0,010 x d_1	300	0,008 x d_1						
	1.3	220	0,007 x d_1	250	0,008 x d_1	280	0,009 x d_1	300	0,007 x d_1						
	1.4														
	1.5														
	1.6														
	2.1	170	0,007 x d_1	180	0,007 x d_1	200	0,008 x d_1	220	0,008 x d_1						
2.2	170	0,007 x d_1	180	0,007 x d_1	200	0,008 x d_1	220	0,008 x d_1							
2.3	170	0,007 x d_1	180	0,007 x d_1	200	0,008 x d_1	220	0,008 x d_1							
2.4	160	0,006 x d_1	170	0,006 x d_1	180	0,007 x d_1	200	0,007 x d_1							
2.5	160	0,006 x d_1	170	0,006 x d_1	180	0,007 x d_1	200	0,007 x d_1							
2.6	160	0,006 x d_1	170	0,006 x d_1	180	0,007 x d_1	200	0,007 x d_1							
2.7	120	0,004 x d_1	130	0,004 x d_1	140	0,005 x d_1	160	0,005 x d_1							
2.8	100	0,003 x d_1	110	0,003 x d_1	120	0,004 x d_1	140	0,004 x d_1							
3.1															
3.2															
4.1															
4.2															
4.3															
4.4															
5.1															
5.2	70	0,003 x d_1	80	0,004 x d_1	80	0,005 x d_1	100	0,005 x d_1							
5.3															
S	1.1	70	0,005 x d_1	90	0,005 x d_1	100	0,006 x d_1	100	0,005 x d_1						
	1.2	60	0,003 x d_1	70	0,003 x d_1	80	0,004 x d_1	90	0,004 x d_1						
	1.3	50	0,002 x d_1	60	0,002 x d_1	70	0,003 x d_1	80	0,003 x d_1						
	2.1	60	0,003 x d_1	70	0,003 x d_1	80	0,004 x d_1	90	0,004 x d_1						
2.2	20	0,002 x d_1	25	0,002 x d_1	30	0,003 x d_1	35	0,003 x d_1							
2.3	15	0,002 x d_1	20	0,002 x d_1	25	0,003 x d_1	30	0,003 x d_1							
2.4	20	0,002 x d_1	25	0,002 x d_1	30	0,003 x d_1	35	0,003 x d_1							
2.5	15	0,002 x d_1	20	0,002 x d_1	25	0,003 x d_1	30	0,003 x d_1							
2.6	15	0,002 x d_1	20	0,002 x d_1	25	0,003 x d_1	30	0,003 x d_1							
H	1.1	90	0,003 x d_1	100	0,003 x d_1	110	0,003 x d_1	130	0,004 x d_1						
	1.2	70	0,002 x d_1	80	0,003 x d_1	90	0,003 x d_1	110	0,004 x d_1						
	1.3														
	1.4														
	1.5														

■ = 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
- 高強度でタフな被削材の仕上げ加工に
- ビビリを抑える特別な刃型設計
- 軸芯からのオイルホール付き (ICA)
- 不等ピッチ設計

- High performance tool
- Finishing end mill for tough materials
- Special geometry prevents vibration
- Internal coolant supply, axial exit (ICA)
- Variable spacing



コーティング · Coating

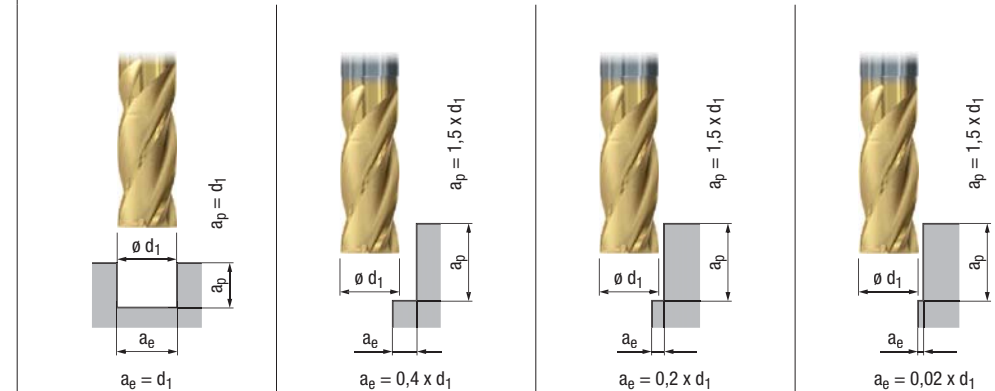
アプリケーション - 被削材 (P4参照)
- ステンレス鋼の加工に特に最適
- HPC高効率加工と仕上げ加工に

Applications - material (see page 4)
- Especially suitable for stainless steel materials
- Suitable for HPC roughing and finishing

DIN 6527 - ロング · Long design

製品型番 · Order code											2568T	2569T	2568TZ	2569TZ
φ d ₁ h10	l ₂	l ₃	l ₁	φ d ₃	l ₄	φ d ₂ h6	l _A	KB	Z (刃数)	サイズ 型番				
3	8	14	57	2,9	20	6	21	0,07	4	.003	●	●	●	●
4	11	18	57	3,8	20	6	21	0,07	4	.004	●	●	●	●
5	13	19	57	4,8	20	6	21	0,12	4	.005	●	●	●	●
6	13	20	57	5,8	-	6	21	0,12	4	.006	●	●	●	●
8	21	25	63	7,7	-	8	27	0,12	4	.008	●	●	●	●
10	22	30	72	9,5	-	10	32	0,2	4	.010	●	●	●	●
12	26	35	83	11,5	-	12	38	0,2	4	.012	●	●	●	●
14	26	35	83	13,5	-	16	38	0,2	4	.014	●	●	●	●
16	36	42	92	15,5	-	16	44	0,2	4	.016	●	●	●	●
20	41	52	104	19,5	-	20	54	0,3	4	.020	●	●	●	●

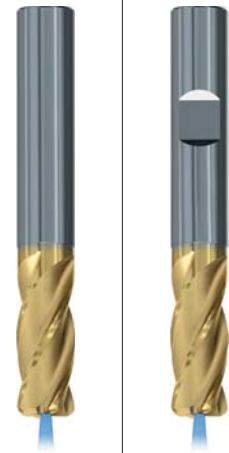
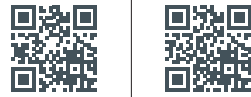
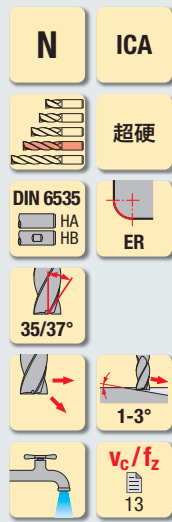
超硬ソリッドエンドミル "ベース" - ロング
Solid carbide end mills "Base" - long design



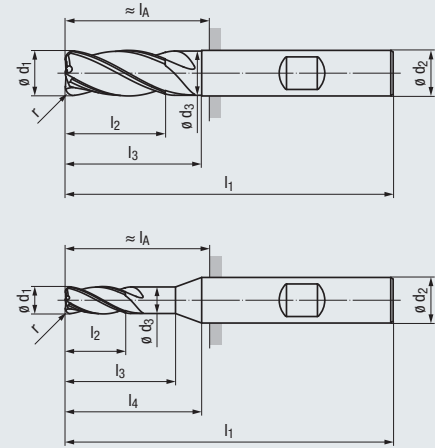
	切削速度 v _c [m/min]	刃あたり送り f _z [mm]	切削速度 v _c [m/min]	刃あたり送り f _z [mm]	切削速度 v _c [m/min]	刃あたり送り f _z [mm]	切削速度 v _c [m/min]	刃あたり送り f _z [mm]	対象製品 · Valid for				
									2568T	2568TZ	2569T	2569TZ	
P	1.1	140	0,005 x d ₁	150	0,006 x d ₁	170	0,007 x d ₁	200	0,007 x d ₁	□	□	□	■
	2.1	130	0,004 x d ₁	140	0,005 x d ₁	160	0,006 x d ₁	180	0,006 x d ₁	□	□	□	■
	3.1	110	0,004 x d ₁	120	0,004 x d ₁	130	0,005 x d ₁	150	0,005 x d ₁	□	■	□	■
	4.1	100	0,003 x d ₁	110	0,004 x d ₁	120	0,004 x d ₁	140	0,004 x d ₁	□	■	□	■
	5.1	90	0,003 x d ₁	100	0,003 x d ₁	110	0,004 x d ₁	130	0,004 x d ₁	□	■	□	■
M	1.1	80	0,004 x d ₁	100	0,005 x d ₁	110	0,005 x d ₁	120	0,005 x d ₁	□	□	□	■
	2.1	70	0,003 x d ₁	80	0,004 x d ₁	90	0,005 x d ₁	100	0,005 x d ₁	□	□	□	■
	3.1	60	0,003 x d ₁	70	0,004 x d ₁	80	0,004 x d ₁	90	0,004 x d ₁	□	□	□	■
	4.1	50	0,002 x d ₁	60	0,003 x d ₁	70	0,003 x d ₁	80	0,004 x d ₁	□	□	□	■
	K	1.1	140	0,005 x d ₁	150	0,006 x d ₁	170	0,006 x d ₁	200	0,007 x d ₁	□	■	□
1.2		140	0,005 x d ₁	150	0,006 x d ₁	170	0,006 x d ₁	200	0,007 x d ₁	□	■	□	□
2.1		130	0,004 x d ₁	140	0,005 x d ₁	160	0,005 x d ₁	180	0,006 x d ₁	□	■	□	□
2.2		130	0,004 x d ₁	140	0,005 x d ₁	160	0,005 x d ₁	180	0,006 x d ₁	□	■	□	□
3.1		110	0,004 x d ₁	120	0,005 x d ₁	130	0,005 x d ₁	150	0,006 x d ₁	□	■	□	□
3.2		110	0,004 x d ₁	120	0,005 x d ₁	130	0,005 x d ₁	150	0,006 x d ₁	□	■	□	□
4.1		90	0,003 x d ₁	100	0,003 x d ₁	110	0,004 x d ₁	130	0,004 x d ₁	□	■	□	□
4.2	70	0,003 x d ₁	80	0,003 x d ₁	80	0,004 x d ₁	100	0,004 x d ₁	□	■	□	□	
N	1.1	220	0,009 x d ₁	250	0,010 x d ₁	280	0,011 x d ₁	300	0,008 x d ₁	□	□	□	■
	1.2	220	0,008 x d ₁	250	0,009 x d ₁	280	0,010 x d ₁	300	0,008 x d ₁	□	□	□	■
	1.3	220	0,007 x d ₁	250	0,008 x d ₁	280	0,009 x d ₁	300	0,007 x d ₁	□	□	□	■
	1.4												
	1.5												
	1.6												
	2.1	170	0,007 x d ₁	180	0,007 x d ₁	200	0,008 x d ₁	220	0,008 x d ₁	□	□	□	■
	2.2	170	0,007 x d ₁	180	0,007 x d ₁	200	0,008 x d ₁	220	0,008 x d ₁	□	□	□	■
	2.3	170	0,007 x d ₁	180	0,007 x d ₁	200	0,008 x d ₁	220	0,008 x d ₁	□	□	□	■
	2.4	160	0,006 x d ₁	170	0,006 x d ₁	180	0,007 x d ₁	200	0,007 x d ₁	□	□	□	■
	2.5	160	0,006 x d ₁	170	0,006 x d ₁	180	0,007 x d ₁	200	0,007 x d ₁	□	□	□	■
	2.6	160	0,006 x d ₁	170	0,006 x d ₁	180	0,007 x d ₁	200	0,007 x d ₁	□	□	□	■
	2.7	120	0,004 x d ₁	130	0,004 x d ₁	140	0,005 x d ₁	160	0,005 x d ₁	□	□	□	■
	2.8	100	0,003 x d ₁	110	0,003 x d ₁	120	0,004 x d ₁	140	0,004 x d ₁	□	□	□	■
	3.1												
	3.2												
4.1													
4.2													
4.3													
4.4													
5.1													
5.2	70	0,003 x d ₁	80	0,004 x d ₁	80	0,005 x d ₁	100	0,005 x d ₁	□	□	□	■	
5.3													
S	1.1	70	0,005 x d ₁	90	0,005 x d ₁	100	0,006 x d ₁	100	0,005 x d ₁	□	□	□	■
	1.2	60	0,003 x d ₁	70	0,003 x d ₁	80	0,004 x d ₁	90	0,004 x d ₁	□	□	□	■
	1.3	50	0,002 x d ₁	60	0,002 x d ₁	70	0,003 x d ₁	80	0,003 x d ₁	□	□	□	■
	2.1	60	0,003 x d ₁	70	0,003 x d ₁	80	0,004 x d ₁	90	0,004 x d ₁	□	□	□	■
	2.2	20	0,002 x d ₁	25	0,002 x d ₁	30	0,003 x d ₁	35	0,003 x d ₁	□	□	□	■
	2.3	15	0,002 x d ₁	20	0,002 x d ₁	25	0,003 x d ₁	30	0,003 x d ₁	□	□	□	■
	2.4	20	0,002 x d ₁	25	0,002 x d ₁	30	0,003 x d ₁	35	0,003 x d ₁	□	□	□	■
2.5	15	0,002 x d ₁	20	0,002 x d ₁	25	0,003 x d ₁	30	0,003 x d ₁	□	□	□	■	
2.6	15	0,002 x d ₁	20	0,002 x d ₁	25	0,003 x d ₁	30	0,003 x d ₁	□	□	□	■	
H	1.1	90	0,003 x d ₁	100	0,003 x d ₁	110	0,003 x d ₁	130	0,004 x d ₁	□	■	□	■
	1.2	70	0,002 x d ₁	80	0,003 x d ₁	90	0,003 x d ₁	110	0,004 x d ₁	□	■	□	■
	1.3												
	1.4												
	1.5												

- ハイパフォーマンスツール
- 高強度でタフな被削材の仕上げ加工に
- ビビリを抑える特別な刃型設計
- 工具径毎に複数のコーナーRをラインナップ
- 軸芯からのオイルホール付き (ICA)
- 不等ピッチ設計

- High performance tool
- Finishing end mill for tough materials
- Special geometry prevents vibration
- Several corner radii per cutting diameter
- Internal coolant supply, axial exit (ICA)
- Variable spacing



ステンレス



コーティング · Coating

アプリケーション - 被削材 (P4参照)
- ステンレス鋼の加工に特に最適
- HPC高効率加工と仕上げ加工に

Applications - material (see page 4)
- Especially suitable for stainless steel materials
- Suitable for HPC roughing and finishing

TIN/TIALN

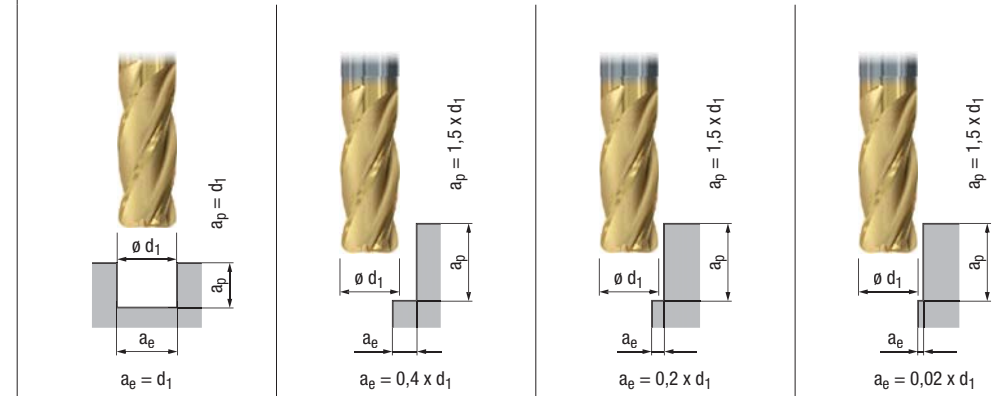
P	1.1-3.1	4.1-5.1
M	1.1-4.1	
K	1.1-2.2	3.1-4.2
N	1.1-1.3	
N	2.1-2.8	5.2
S	1.1	1.2-1.3
S	2.1	2.2-2.6
H	1.1	1.2

DIN 6527 - ロング · Long design

製品型番 · Order code											コーナーR付き · Corner radius	
											2562TZ	2563TZ
φ d1 h10	r ±0.01	l2	l3	l1	φ d3	l4	φ d2 h6	lA □	Z (刃数)	サイズ 型番		
3	0,1	8	14	57	2,9	20	6	21	4	.003001	●	●
3	0,3	8	14	57	2,9	20	6	21	4	.003003	●	●
3	0,5	8	14	57	2,9	20	6	21	4	.003005	●	●
4	0,3	11	18	57	3,8	20	6	21	4	.004003	●	●
4	0,5	11	18	57	3,8	20	6	21	4	.004005	●	●
5	0,5	13	19	57	4,8	20	6	21	4	.005005	●	●
5	1	13	19	57	4,8	20	6	21	4	.005010	●	●
6	0,5	13	20	57	5,8	-	6	21	4	.006005	●	●
6	1	13	20	57	5,8	-	6	21	4	.006010	●	●
8	0,5	21	25	63	7,7	-	8	27	4	.008005	●	●
8	1	21	25	63	7,7	-	8	27	4	.008010	●	●
8	2	21	25	63	7,7	-	8	27	4	.008020	●	●
10	0,5	22	30	72	9,5	-	10	32	4	.010005	●	●
10	1	22	30	72	9,5	-	10	32	4	.010010	●	●
10	2	22	30	72	9,5	-	10	32	4	.010020	●	●
12	0,5	26	35	83	11,5	-	12	38	4	.012005	●	●
12	1	26	35	83	11,5	-	12	38	4	.012010	●	●
12	2	26	35	83	11,5	-	12	38	4	.012020	●	●
12	2,5	26	35	83	11,5	-	12	38	4	.012025	●	new
12	3	26	35	83	11,5	-	12	38	4	.012030	●	new
12	4	26	35	83	11,5	-	12	38	4	.012040	●	new
16	1	36	42	92	15,5	-	16	44	4	.016010	●	●
16	2	36	42	92	15,5	-	16	44	4	.016020	●	●
16	2,5	36	42	92	15,5	-	16	44	4	.016025	●	new
16	3	36	42	92	15,5	-	16	44	4	.016030	●	●
16	4	36	42	92	15,5	-	16	44	4	.016040	●	new
20	1	41	52	104	19,5	-	20	54	4	.020010	●	new
20	2	41	52	104	19,5	-	20	54	4	.020020	●	●
20	2,5	41	52	104	19,5	-	20	54	4	.020025	●	new
20	3	41	52	104	19,5	-	20	54	4	.020030	●	●
20	4	41	52	104	19,5	-	20	54	4	.020040	●	●

他のコーナーRも特殊製作致します
Other corner radii available on request

超硬ソリッドエンドミル "ベース" - ロング
Solid carbide end mills "Base" - long design

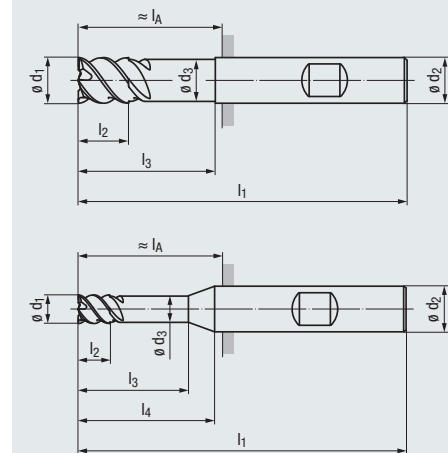


		N		P		M		K		N		S		H		
		切削速度 vc [m/min]	刃あたり送り fz [mm]	切削速度 vc [m/min]	刃あたり送り fz [mm]	切削速度 vc [m/min]	刃あたり送り fz [mm]	切削速度 vc [m/min]	刃あたり送り fz [mm]	切削速度 vc [m/min]	刃あたり送り fz [mm]	切削速度 vc [m/min]	刃あたり送り fz [mm]	切削速度 vc [m/min]	刃あたり送り fz [mm]	
P	1.1	140	0,005 x d1	150	0,006 x d1	170	0,007 x d1	200	0,007 x d1	□	□	□	■			
	2.1	130	0,004 x d1	140	0,005 x d1	160	0,006 x d1	180	0,006 x d1	□	□	□	■			
	3.1	110	0,004 x d1	120	0,004 x d1	130	0,005 x d1	150	0,005 x d1	□	■	□	■			
	4.1	100	0,003 x d1	110	0,004 x d1	120	0,004 x d1	140	0,004 x d1	□	■					
	5.1	90	0,003 x d1	100	0,003 x d1	110	0,004 x d1	130	0,004 x d1	□	■					
M	1.1	80	0,004 x d1	100	0,005 x d1	110	0,005 x d1	120	0,005 x d1	□	□	□	■			
	2.1	70	0,003 x d1	80	0,004 x d1	90	0,005 x d1	100	0,005 x d1	□	□	□	■			
	3.1	60	0,003 x d1	70	0,004 x d1	80	0,004 x d1	90	0,004 x d1	□	□	□	■			
	4.1	50	0,002 x d1	60	0,003 x d1	70	0,003 x d1	80	0,004 x d1	□	□	□	■			
K	1.1	140	0,005 x d1	150	0,006 x d1	170	0,006 x d1	200	0,007 x d1	□	■	□	□			
	1.2	140	0,005 x d1	150	0,006 x d1	170	0,006 x d1	200	0,007 x d1	□	■	□	□			
	2.1	130	0,004 x d1	140	0,005 x d1	160	0,005 x d1	180	0,006 x d1	□	■	□	□			
	2.2	130	0,004 x d1	140	0,005 x d1	160	0,005 x d1	180	0,006 x d1	□	■	□	□			
	3.1	110	0,004 x d1	120	0,005 x d1	130	0,005 x d1	150	0,006 x d1	□	■	□	□			
	3.2	110	0,004 x d1	120	0,005 x d1	130	0,005 x d1	150	0,006 x d1	□	■	□	□			
N	4.1	90	0,003 x d1	100	0,003 x d1	110	0,004 x d1	130	0,004 x d1	□	■	□	□			
	4.2	70	0,003 x d1	80	0,003 x d1	80	0,004 x d1	100	0,004 x d1	□	■	□	□			
	1.1	220	0,009 x d1	250	0,010 x d1	280	0,011 x d1	300	0,008 x d1							
	1.2	220	0,008 x d1	250	0,009 x d1	280	0,010 x d1	300	0,008 x d1							
	1.3	220	0,007 x d1	250	0,008 x d1	280	0,009 x d1	300	0,007 x d1							
	1.4															
	1.5															
	1.6															
	2.1	170	0,007 x d1	180	0,007 x d1	200	0,008 x d1	220	0,008 x d1			□	■			
	2.2	170	0,007 x d1	180	0,007 x d1	200	0,008 x d1	220	0,008 x d1			□	■			
2.3	170	0,007 x d1	180	0,007 x d1	200	0,008 x d1	220	0,008 x d1			□	■				
2.4	160	0,006 x d1	170	0,006 x d1	180	0,007 x d1	200	0,007 x d1			□	■				
2.5	160	0,006 x d1	170	0,006 x d1	180	0,007 x d1	200	0,007 x d1			□	■				
2.6	160	0,006 x d1	170	0,006 x d1	180	0,007 x d1	200	0,007 x d1			□	■				
2.7	120	0,004 x d1	130	0,004 x d1	140	0,005 x d1	160	0,005 x d1			□	■				
2.8	100	0,003 x d1	110	0,003 x d1	120	0,004 x d1	140	0,004 x d1			□	■				
3.1																
3.2																
4.1																
4.2																
4.3																
4.4																
5.1																
5.2	70	0,003 x d1	80	0,004 x d1	80	0,005 x d1	100	0,005 x d1			□	■				
5.3																
S	1.1	70	0,005 x d1	90	0,005 x d1	100	0,006 x d1	100	0,005 x d1							
	1.2	60	0,003 x d1	70	0,003 x d1	80	0,004 x d1	90	0,004 x d1							
	1.3	50	0,002 x d1	60	0,002 x d1	70	0,003 x d1	80	0,003 x d1							
2.1	60	0,003 x d1	70	0,003 x d1	80	0,004 x d1	90	0,004 x d1								
2.2	20	0,002 x d1	25	0,002 x d1	30	0,003 x d1	35	0,003 x d1								
2.3	15	0,002 x d1	20	0,002 x d1	25	0,003 x d1	30	0,003 x d1								
2.4	20	0,002 x d1	25	0,002 x d1	30	0,003 x d1	35	0,003 x d1								
2.5	15	0,002 x d1	20	0,002 x d1	25	0,003 x d1	30	0,003 x d1								
2.6	15	0,002 x d1	20	0,002 x d1	25	0,003 x d1	30	0,003 x d1								
H	1.1	90	0,003 x d1	100	0,003 x d1	110	0,003 x d1	130	0,004 x d1	□	■					
	1.2	70	0,002 x d1	80	0,003 x d1	90	0,003 x d1	110	0,004 x d1	□	■					
	1.3															
	1.4															
	1.5															

対象製品 · Valid for
2562TZ
2563TZ

- ハイパフォーマンスツール
- 高硬度鋼専用の切刃設計
- 極めて剛性の高い設計
- 短い刃長と長いネック
- より厳しい工具径公差
- 2種類の全長

- High performance tool
- Special geometry for hard milling
- Very stable tool design
- Short flute length
- Tighter cutting diameter tolerance
- 2 lengths available



H

超硬

DIN 6535
HA
HB

55°

KB x 45°

3-5°

44-66 HRC

Vc/fz
15



new



高硬度鋼

コーティング · Coating **ALCR**

アプリケーション - 被削材 (P4参照) Applications - material (see page 4)

- 高強度な鋼系・鋳物系被削材に
- HRC66 までの高硬度鋼の加工に
- HSC高速加工に

- For all high-strength materials
- Hard machining of up to 66 HRC
- Suitable for HSC finishing

P 3.1-5.1 1.1-2.1

K 1.1-4.2

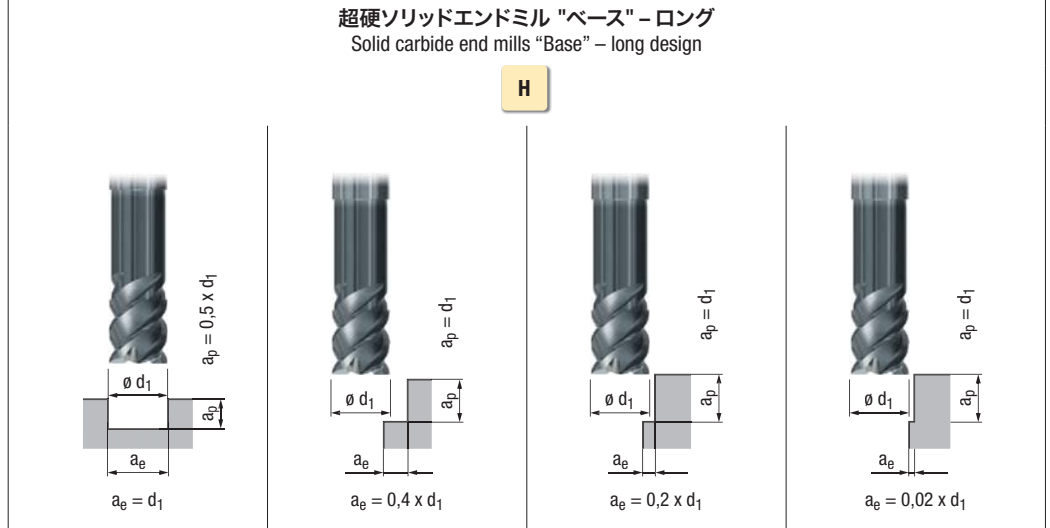
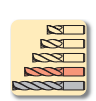
H 1.1-1.3 1.4-1.5

ロング · Long design

製品型番 · Order code **3813L**

ø d ₁	l ₂	l ₃	l ₁	ø d ₃	l ₄	ø d ₂	l _A	KB	Z	サイズ 型番
e8						h5	0.01		(刃数)	
2	3	10	57	1,9	20	6	21	0,04	4	.002
3	4	14	57	2,8	20	6	21	0,05	4	.003
4	5	16	57	3,7	20	6	21	0,06	4	.004
5	6	18	57	4,6	20	6	21	0,07	4	.005
6	7	20	57	5,5	-	6	21	0,08	4	.006
8	9	26	63	7,4	-	8	27	0,1	4	.008
10	11	31	72	9,2	-	10	32	0,12	4	.010
12	13	37	83	11	-	12	38	0,14	4	.012
16	17	43	92	15	-	16	44	0,18	4	.016
20	21	53	104	19	-	20	54	0,22	4	.020

超硬ソリッドエンドミル "ベース" - ロング
Solid carbide end mills "Base" - long design



対象製品 · Valid for
3813L

	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]	適用可能				
									■	□	■	□	
P	1.1	160	0,005 x d ₁	180	0,005 x d ₁	190	0,005 x d ₁	260	0,006 x d ₁	□	■	□	■
	2.1	140	0,004 x d ₁	150	0,004 x d ₁	170	0,005 x d ₁	220	0,005 x d ₁	□	■	□	■
	3.1	120	0,004 x d ₁	130	0,004 x d ₁	140	0,004 x d ₁	190	0,005 x d ₁	□	■	□	■
	4.1	100	0,003 x d ₁	110	0,003 x d ₁	120	0,003 x d ₁	160	0,004 x d ₁	□	■		
	5.1	80	0,003 x d ₁	90	0,003 x d ₁	100	0,003 x d ₁	130	0,003 x d ₁	□	■		
M	1.1												
	2.1												
	3.1												
	4.1												
	K	1.1	160	0,005 x d ₁	180	0,005 x d ₁	190	0,006 x d ₁	260	0,006 x d ₁	□	■	
1.2		160	0,005 x d ₁	180	0,005 x d ₁	190	0,006 x d ₁	260	0,006 x d ₁	□	■		
2.1		140	0,004 x d ₁	150	0,004 x d ₁	170	0,004 x d ₁	220	0,005 x d ₁	□	■		
2.2		140	0,004 x d ₁	150	0,004 x d ₁	170	0,004 x d ₁	220	0,005 x d ₁	□	■		
3.1		120	0,004 x d ₁	130	0,004 x d ₁	140	0,004 x d ₁	190	0,005 x d ₁	□	■		
3.2		120	0,004 x d ₁	130	0,004 x d ₁	140	0,004 x d ₁	190	0,005 x d ₁	□	■		
4.1		100	0,003 x d ₁	110	0,003 x d ₁	120	0,003 x d ₁	160	0,004 x d ₁	□	■		
4.2	80	0,003 x d ₁	90	0,003 x d ₁	100	0,003 x d ₁	130	0,004 x d ₁	□	■			
N	1.1												
	1.2												
	1.3												
	1.4												
	1.5												
	1.6												
	2.1												
	2.2												
	2.3												
	2.4												
S	1.1												
	1.2												
	1.3												
	2.1												
	2.2												
	2.3												
H	1.1	100	0,003 x d ₁	110	0,003 x d ₁	120	0,003 x d ₁	160	0,003 x d ₁	□	■		
	1.2	80	0,003 x d ₁	90	0,003 x d ₁	100	0,003 x d ₁	130	0,003 x d ₁	□	■		
	1.3	70	0,002 x d ₁	80	0,002 x d ₁	80	0,002 x d ₁	110	0,003 x d ₁	□	■		
	1.4	50	0,002 x d ₁	60	0,002 x d ₁	60	0,002 x d ₁	80	0,002 x d ₁	□	■		
	1.5	40	0,002 x d ₁	40	0,002 x d ₁	50	0,002 x d ₁	60	0,002 x d ₁	□	■		

- ハイパフォーマンスツール
- 高硬度鋼専用の切刃設計
- 極めて剛性の高い設計
- 短い刃長と長いネック
- より厳しい工具径公差
- 2種類の全長

- High performance tool
- Special geometry for hard milling
- Very stable tool design
- Short flute length
- Tighter cutting diameter tolerance
- 2 lengths available

H

超硬

DIN 6535
HA
HB

55° KB x 45°

3-5°

44-66 HRC

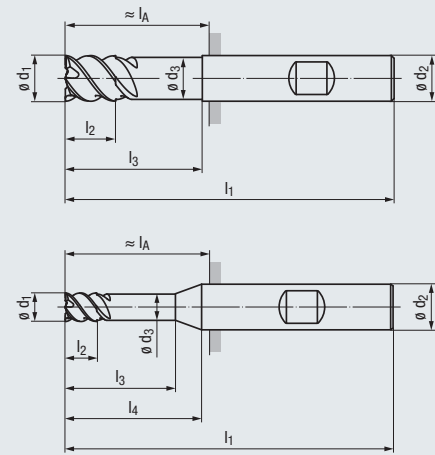
V_c/f_z
17



new



高硬度鋼



コーティング · Coating

アプリケーション - 被削材 (P4参照)

- 高強度な鋼系・鋳物系被削材に
- HRC66 までの高硬度鋼の加工に
- HSC高速加工に

Applications - material (see page 4)

- For all high-strength materials
- Hard machining of up to 66 HRC
- Suitable for HSC finishing

ALCR

P 3.1-5.1 1.1-2.1

K 1.1-4.2

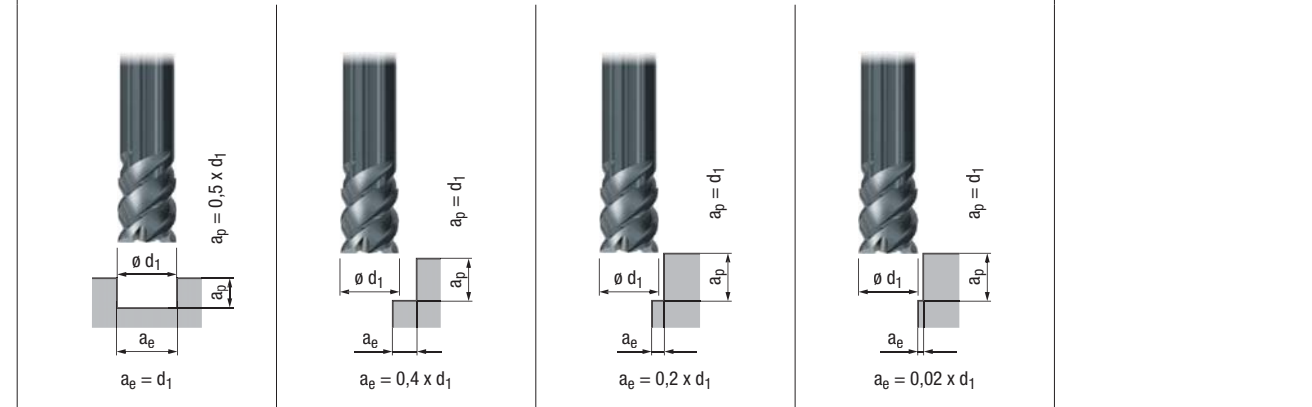
H 1.1-1.3 1.4-1.5

エクストラロング · Extra long design

製品型番 · Order code												3815L	
ϕd_1	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2	l_A	KB	Z	サイズ型番			
e8						h5			(刃数)				
3	4	15	70	2,8	30	6	34	0,05	4	.003	●		
4	5	20	70	3,7	30	6	34	0,06	4	.004	●		
5	6	25	70	4,6	30	6	34	0,07	4	.005	●		
6	7	33	70	5,5	-	6	34	0,08	4	.006	●		
8	9	43	80	7,4	-	8	44	0,1	4	.008	●		
10	11	43	84	9,2	-	10	44	0,12	4	.010	●		
12	13	51	97	11	-	12	52	0,14	4	.012	●		
16	17	66	115	15	-	16	67	0,18	4	.016	●		
20	21	79	130	19	-	20	80	0,22	4	.020	●		

超硬ソリッドエンドミル "ベース" - エクストラロング
Solid carbide end mills "Base" - extra long design

対象製品 · Valid for
3815L



	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]				MMS MQL		
	1.1	2.1	3.1	4.1	1.1	2.1	3.1	4.1					
P	1.1	135	0,005 x d_1	145	0,005 x d_1	155	0,005 x d_1	210	0,006 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.1	110	0,004 x d_1	120	0,004 x d_1	140	0,005 x d_1	180	0,005 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	3.1	100	0,004 x d_1	105	0,004 x d_1	110	0,004 x d_1	155	0,005 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.1	80	0,003 x d_1	90	0,003 x d_1	100	0,003 x d_1	135	0,004 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	5.1	65	0,003 x d_1	75	0,003 x d_1	80	0,003 x d_1	105	0,003 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M	1.1												
	2.1												
	3.1												
	4.1												
	K	1.1	135	0,005 x d_1	145	0,005 x d_1	155	0,006 x d_1	210	0,006 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2		135	0,005 x d_1	145	0,005 x d_1	155	0,006 x d_1	210	0,006 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.1		110	0,004 x d_1	120	0,004 x d_1	140	0,004 x d_1	180	0,005 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.2		110	0,004 x d_1	120	0,004 x d_1	140	0,004 x d_1	180	0,005 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3.1		100	0,004 x d_1	105	0,004 x d_1	110	0,004 x d_1	155	0,005 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3.2		100	0,004 x d_1	105	0,004 x d_1	110	0,004 x d_1	155	0,005 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4.1		80	0,003 x d_1	90	0,003 x d_1	100	0,003 x d_1	135	0,004 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4.2	65	0,003 x d_1	75	0,003 x d_1	80	0,003 x d_1	105	0,004 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
N	1.1												
	1.2												
	1.3												
	1.4												
	1.5												
	1.6												
	2.1												
	2.2												
	2.3												
	2.4												
	2.5												
	2.6												
	2.7												
	2.8												
	3.1												
	3.2												
4.1													
4.2													
4.3													
4.4													
5.1													
5.2													
5.3													
S	1.1												
	1.2												
	1.3												
	2.1												
	2.2												
	2.3												
	2.4												
2.5													
2.6													
H	1.1	80	0,003 x d_1	90	0,003 x d_1	100	0,003 x d_1	135	0,003 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.2	65	0,003 x d_1	75	0,003 x d_1	80	0,003 x d_1	105	0,003 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.3	60	0,002 x d_1	65	0,002 x d_1	65	0,002 x d_1	90	0,003 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.4	40	0,002 x d_1	50	0,002 x d_1	50	0,002 x d_1	65	0,002 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.5	30	0,002 x d_1	35	0,002 x d_1	40	0,002 x d_1	50	0,002 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

■ = 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
- アルミ合金の加工に最適化された切刃設計
- ビビリのない加工
- 2枚または3枚刃
- センターカット

- High performance tool
- Special geometry for the machining of aluminium
- Low-vibration machining
- With 2 and 3 flutes
- Centre cutting

W

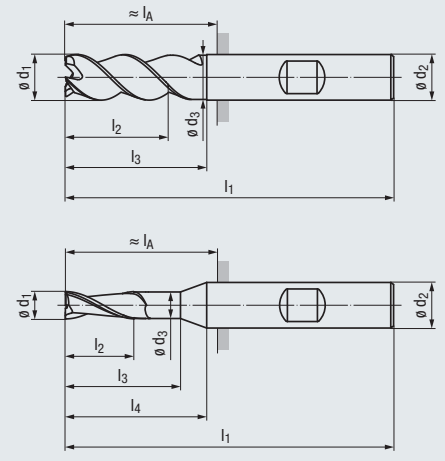
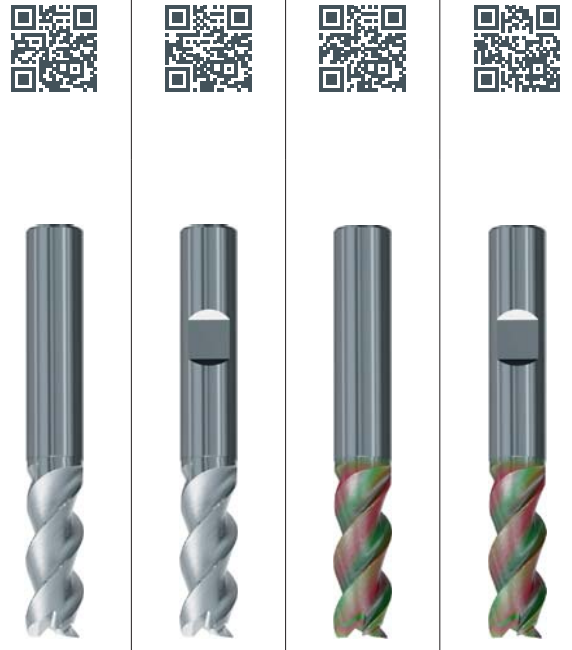
超硬

DIN 6535
HA
HB

Z2 45° **Z3** 38-40°

KB x 45°

V_c/f_z
21



コーティング · Coating

アプリケーション - 被削材 (P4参照)

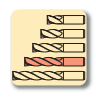
- アルミ合金展伸材の加工に
- シリコン含有量 7% までのアルミ合金 鋳物に
- GLTコーティング品は銅合金にも適用可能
- Z軸方向の加工にも使える
- 荒・仕上げどちらにも適用可能

Applications - material (see page 4)

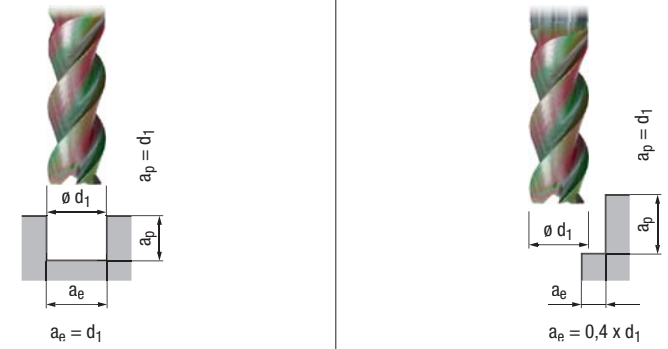
- For wrought aluminium alloys
- For aluminium alloys with a silicon content of up to 7%
- With GLT coating also for copper alloys
- Suitable for Z-axis milling
- Suitable for roughing and finishing

DIN 6527 - ロング · Long design

製品型番 · Order code												2544	2545	2544K	2545K
φ d ₁ h10	l ₂	l ₃	l ₁	φ d ₃	l ₄	φ d ₂ h6	l _A	KB	Z (刃数)	サイズ 型番					
2	6	10	57	1,9	20	6	21	0,04	2	.002	●	●	●	●	
3	7	14	57	2,9	20	6	21	0,07	2	.003	●	●	●	●	
4	8	18	57	3,8	20	6	21	0,07	2	.004	●	●	●	●	
5	10	18	57	4,8	20	6	21	0,12	2	.005	●	●	●	●	
6	13	20	57	5,8	-	6	21	0,12	3	.006	●	●	●	●	
8	19	25	63	7,7	-	8	34	0,12	3	.008	●	●	●	●	
10	22	30	72	9,5	-	10	32	0,2	3	.010	●	●	●	●	
12	26	35	83	11,5	-	12	38	0,2	3	.012	●	●	●	●	
16	32	40	92	15,5	-	16	44	0,2	3	.016	●	●	●	●	
20	38	50	104	19,5	-	20	54	0,3	3	.020	●	●	●	●	



超硬ソリッドエンドミル "ベース" - ロング
Solid carbide end mills "Base" - long design



対象製品 · Valid for
2544
2544K
2545
2545K

注記:
ノンコート品の場合、切削速度 v_c を推奨値から 30% 下げて下さい!
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]			MMS MQL	
P	1.1							
	2.1							
	3.1							
	4.1							
	5.1							
M	1.1							
	2.1							
	3.1							
	4.1							
K	1.1							
	1.2							
	2.1							
	2.2							
	3.1							
	3.2							
N	1.1							
	1.2	300	0,006 x d ₁	420				
	1.3	430	0,005 x d ₁	620				
	1.4	385	0,005 x d ₁	550				
	1.5	270	0,005 x d ₁	380				
	1.6							
	2.1	100	0,005 x d ₁	160				
	2.2	100	0,005 x d ₁	160				
	2.3	100	0,005 x d ₁	160				
	2.4	80	0,004 x d ₁	140				
2.5	80	0,004 x d ₁	140					
2.6	80	0,004 x d ₁	140					
2.7	60	0,003 x d ₁	100					
2.8								
3.1								
3.2								
4.1								
4.2								
4.3								
4.4								
5.1								
5.2								
5.3								
S	1.1							
	1.2							
	1.3							
	2.1							
	2.2							
	2.3							
2.4								
2.5								
2.6								
H	1.1							
	1.2							
	1.3							
	1.4							
	1.5							

- ハイパフォーマンスツール
- アルミ合金の加工に最適化された切刃設計
- ビビリのない加工
- 工具径毎に複数のコーナーRをラインナップ
- センターカット
- High performance tool
- Special geometry for the machining of aluminium
- Low-vibration machining
- Several corner radii per cutting diameter
- Centre cutting

W

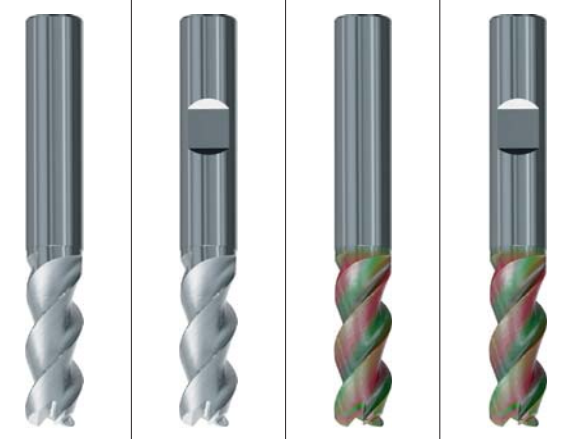
超硬

DIN 6535
HA
HB

38-40°

ER

v_c/f_z
23



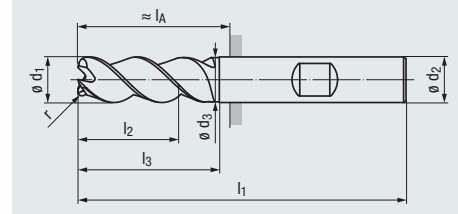
アルミ

アルミ/銅

GLT

N 1.1-1.3 1.4

N 1.1-1.4 2.1-2.7



コーティング · Coating

アプリケーション - 被削材 (P4参照)

Applications - material (see page 4)

アプリケーション - 被削材 (P4参照)

Applications - material (see page 4)

DIN 6527 - ロング · Long design

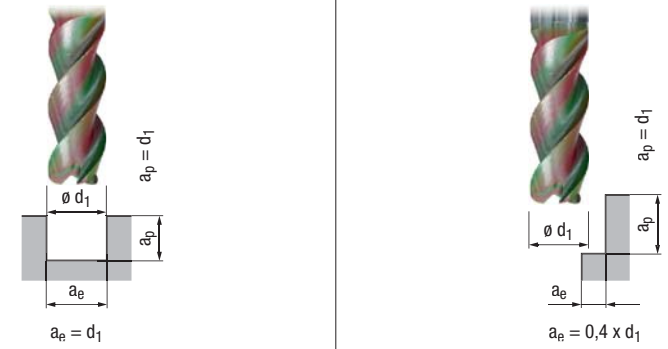
製品型番 · Order code

										コーナーR付き · Corner radius			
										2546	2547	2546K	2547K
ϕd_1 h10	r ± 0.02	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	ϕd_2 h6	l_A	Z (刃数)	サイズ 型番				
6	0.5	13	20	57	5.8	6	21	3	.006005	●	●	●	●
6	1	13	20	57	5.8	6	21	3	.006010	●	●	●	●
8	1	19	25	63	7.7	8	27	3	.008010	●	●	●	●
8	1.5	19	25	63	7.7	8	27	3	.008015	●	●	●	●
8	2	19	25	63	7.7	8	27	3	.008020	●	●	●	●
10	1	22	30	72	9.5	10	32	3	.010010	●	●	●	●
10	1.5	22	30	72	9.5	10	32	3	.010015	●	●	●	●
10	2	22	30	72	9.5	10	32	3	.010020	●	●	●	●
12	1	26	35	83	11.5	12	38	3	.012010	●	●	●	●
12	1.5	26	35	83	11.5	12	38	3	.012015	●	●	●	●
12	2	26	35	83	11.5	12	38	3	.012020	●	●	●	●
12	2.5	26	35	83	11.5	12	38	3	.012025	●	●	●	●
12	3	26	35	83	11.5	12	38	3	.012030	●	●	●	●
12	4	26	35	83	11.5	12	38	3	.012040	●	●	●	●
16	1	32	40	92	15.5	16	44	3	.016010	●	●	●	●
16	1.5	32	40	92	15.5	16	44	3	.016015	●	●	●	●
16	2	32	40	92	15.5	16	44	3	.016020	●	●	●	●
16	2.5	32	40	92	15.5	16	44	3	.016025	●	●	●	●
16	3	32	40	92	15.5	16	44	3	.016030	●	●	●	●
16	4	32	40	92	15.5	16	44	3	.016040	●	●	●	●
20	1	38	50	104	19.5	20	54	3	.020010	●	●	●	●
20	1.5	38	50	104	19.5	20	54	3	.020015	●	●	●	●
20	2	38	50	104	19.5	20	54	3	.020020	●	●	●	●
20	2.5	38	50	104	19.5	20	54	3	.020025	●	●	●	●
20	3	38	50	104	19.5	20	54	3	.020030	●	●	●	●
20	4	38	50	104	19.5	20	54	3	.020040	●	●	●	●

他のコーナーRも特殊製作致します
Other corner radii available on request



超硬ソリッドエンドミル "ベース" - ロング
Solid carbide end mills "Base" - long design



対象製品 · Valid for
2546
2546K
2547
2547K

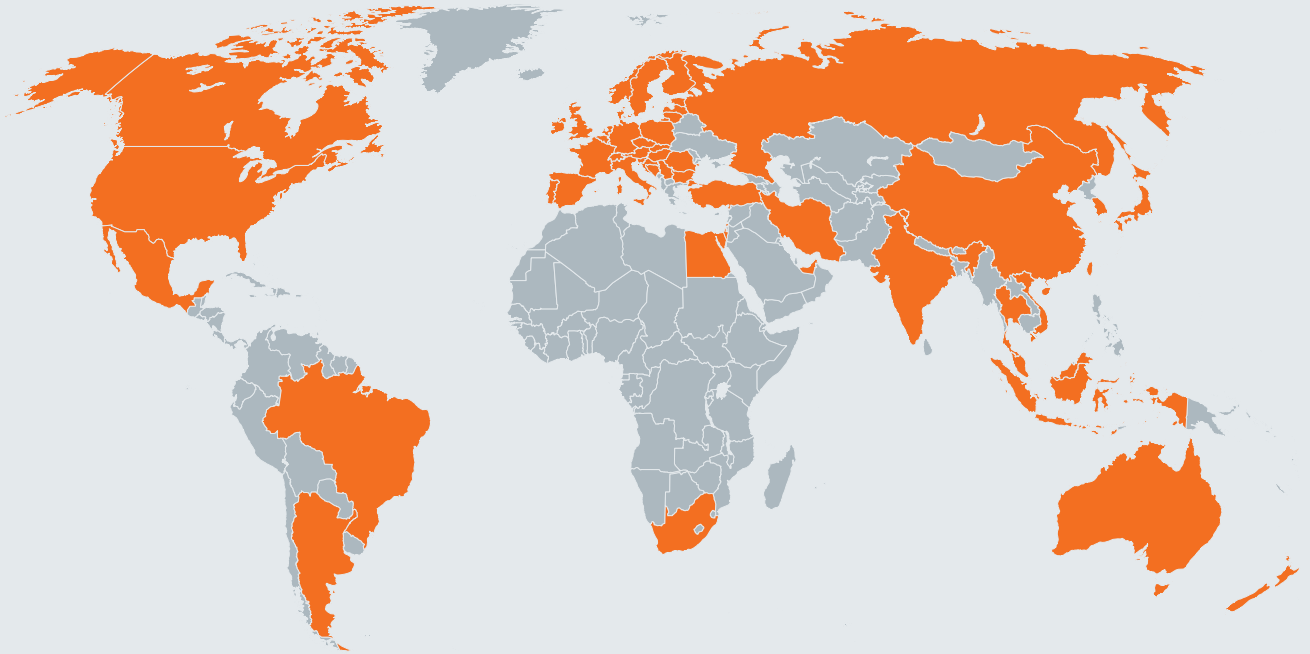
注記:
ノンコート品の場合、切削速度
 v_c を推奨値から 30% 下げてください!

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]			MMS MQL	
P	1.1							
	2.1							
	3.1							
	4.1							
	5.1							
M	1.1							
	2.1							
	3.1							
	4.1							
K	1.1							
	1.2							
	2.1							
	2.2							
	3.1							
	3.2							
N	1.1	300	$0.006 \times d_1$	420			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.2	430	$0.005 \times d_1$	620			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.3	385	$0.005 \times d_1$	550			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.4	270	$0.005 \times d_1$	380			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.5							
	1.6							
	2.1	100	$0.005 \times d_1$	160			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2	100	$0.005 \times d_1$	160			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.3	100	$0.005 \times d_1$	160			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.4	80	$0.004 \times d_1$	140			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5	80	$0.004 \times d_1$	140			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.6	80	$0.004 \times d_1$	140			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.7	60	$0.003 \times d_1$	100			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
2.8								
3.1								
3.2								
4.1								
4.2								
4.3								
4.4								
5.1								
5.2								
5.3								
S	1.1							
	1.2							
	1.3							
	2.1							
	2.2							
	2.3							
2.4								
2.5								
2.6								
H	1.1							
	1.2							
	1.3							
	1.4							
	1.5							

■ = 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



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



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

