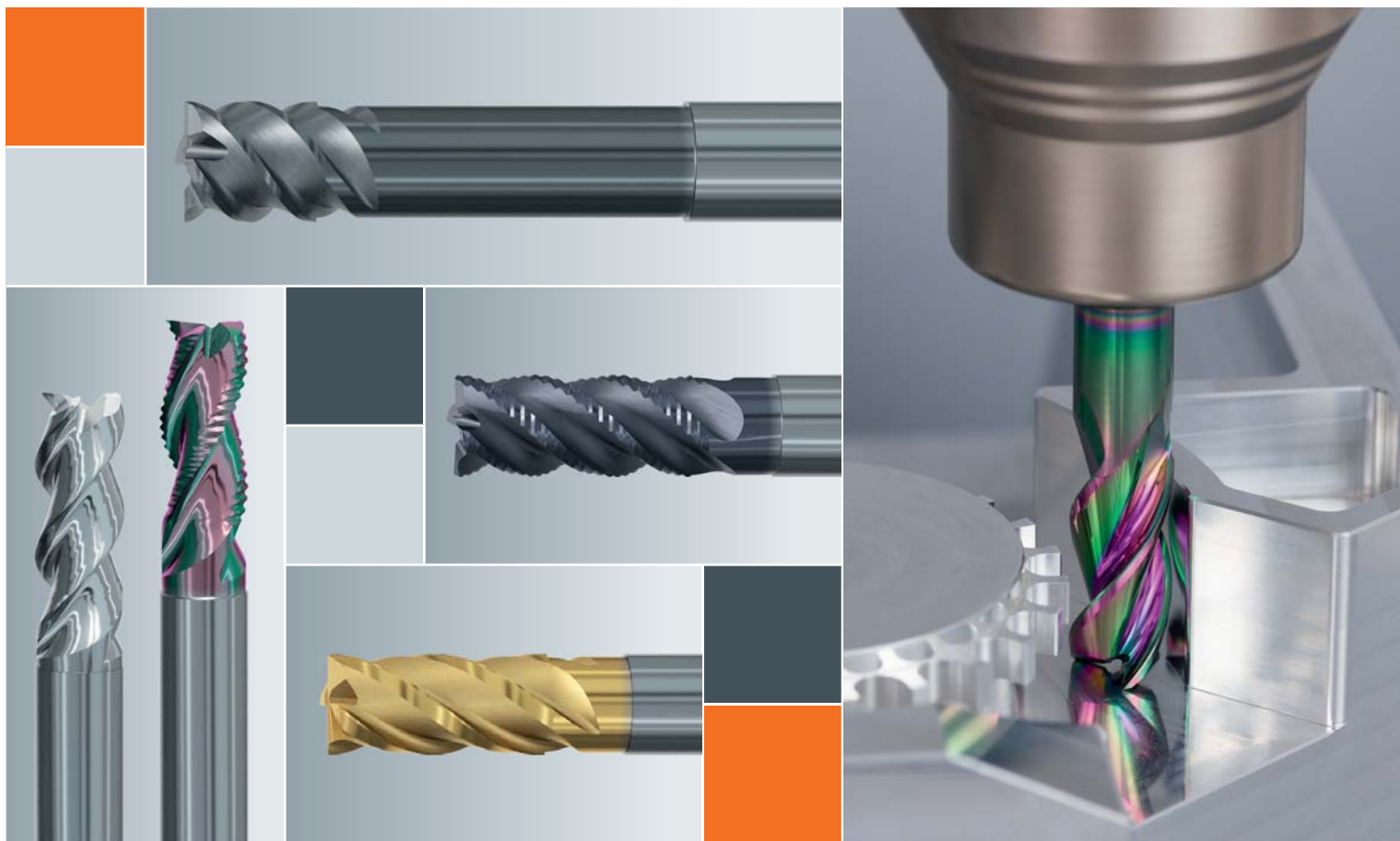




■ Made
■ in
■ Germany



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"
Solid Carbide End Mills Base

オールラウンドな適用性と高性能を誇るトップカットと双壁をなす、被削材ごとに最適化されたハイパフォーマンス エンドミル "ベース" プログラムをご提案!

多様性、柔軟性と品質面において、お客様のあらゆるご要求を満たすために、新しいエンドミル シリーズが誕生しました。 "ベース" プログラムのすべてのツールは、高品質な超硬母材と最新のコーティング技術に加えて、被削材ごとに要求される工具設計のディティールを突き詰めることで、最高のパフォーマンスとプロセス安全性を実現します。 この細部へのこだわりによって最も高いレベルのご要求にも 100% の性能と品質でお応えします。

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ストラテジー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づけられています。 ステンレスや耐蝕鋼が多用されるケミカル・食品産業用機械部品や、耐熱合金の多い航空機部品加工の最適ソリューションとしてベストマッチです。 さらに多彩なコーナー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最適な選択肢を提供可能です。

アルカット ベース

アルカット ベースの多様性により、ユーザーに妥協のないパフォーマンスと高い信頼性を提供します。機械剛性に不安がない限り、すべてのアルカットのバリエーションで最大級の高効率加工が可能となります。 フレキシブルな適用性を持ちながら、同時に高い加工精度と高品質な加工面を実現します。 コーナー強化タイプに加え各種コーナー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します。

ハードカット ベース

ハードカット ベースは HRC 66 までの高硬度鋼の加工に最適なエンドミルです。新たに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にないような高い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。

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

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 programme 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.

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.

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.

プロダクトファインダー

表の見方: 各被削材に対する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

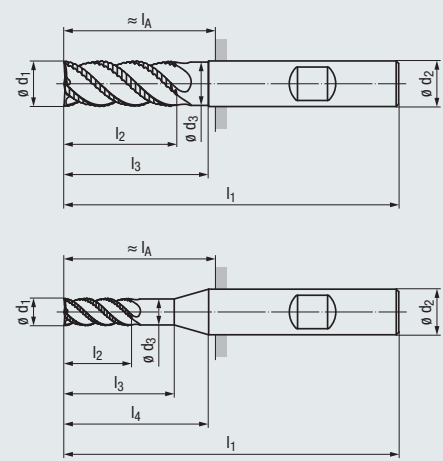
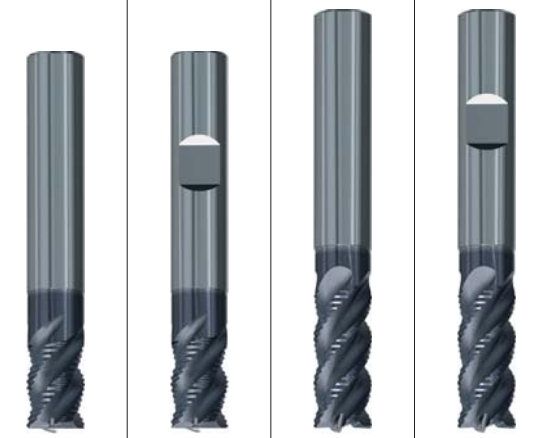
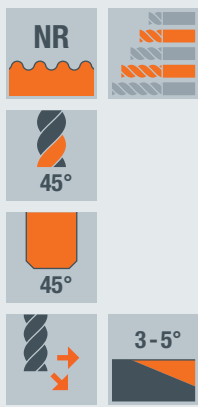
	アプリケーション - 被削材 Applications - material	引張り強さ Tensile strength	材種例-DIN他 Material examples	材種例-JIS他 Material numbers
P	鋼	Steel materials		
	1.1 冷間押し出し鋼 機械構造用炭素鋼 快削鋼.	Cold-extrusion steels, Construction steels, Free-cutting steels, etc.	Cq15 S235JR (St37-2) 10SPb20	SPC, SPH, SS400, STKM, SUM22, SWRCH, SWRM
	2.1 機械構造用炭素鋼 浸炭鋼 鋳鋼.	Construction steels, Case-hardened steels, Steel castings, etc.	E360 (St70-2) 16MnCr5 GS-25CrMo4	S35C, S45C, SCr415H, SMn438, SUM24L
	3.1 浸炭鋼 熱処理鋼 冷間鍛造鋼.	Case-hardened steels, Heat-treatable steels, Cold work steels, etc.	20MnCr3 42CrMo4 102Cr6	SACM, SCM415H, SCM440H, SCMn, SCPH, SCr440H, SUJ2
	4.1 熱処理鋼 冷間鍛造鋼 窒化鋼.	Heat-treatable steels, Cold work steels, Nitriding steels, etc.	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).	High-alloyed steels, Cold work steels, Hot work steels, etc.	X38CrMoV5-3 X100CrMoV8-1-1 X40CrMoV5-1	SKD12, SKD61, SKT, SUH, SKH	
M	ステンレス	Stainless steel materials		
	1.1 フェライト, マルテンサイト	Ferritic, martensitic	X2CrTi12	SCS, SUS420J2, SUS403
	2.1 オーステナイト	Austenitic	X6CrNiMoTi17-12-2	SCS, SUH, SUS304, SUS316L
	3.1 オーステナイト-フェライト二相, 析出硬化系	Austenitic-ferritic (Duplex)	X2CrNiMoN22-5-3	SUS329J3L, SUS630
4.1 オーステナイト-フェライト二相, 析出硬化系	Austenitic-ferritic heat-resistant (Super Duplex)	X2CrNiMoN25-7-4	SUS329J4L, SCS14A, 15-5PH	
K	鋳鉄	Cast materials		
	1.1 ねずみ鋳鉄	Cast iron with lamellar graphite (GJL)	EN-GJL-200 (GG20)	FC200
	1.2		EN-GJL-300 (GG30)	FC300
	2.1 ダクタイル鋳鉄	Cast iron with nodular graphite (GJS)	EN-GJS-400-15 (GGG40)	FCD450
	2.2		EN-GJS-700-2 (GGG70)	FCD700
	3.1 パミキュラー鋳鉄	Cast iron with vermicular graphite (GJV)	GJV 300	FCV300
	3.2		GJV 450	FCV400
4.1 可鍛鋳鉄	Malleable cast iron (GTMW, GTMB)	EN-GJMW-350-4 (GTW-35)	FCMW330	
4.2		EN-GJMB-450-6 (GTS-45)	FCMW370	
N	非鉄	Non-ferrous materials		
	アルミニウム合金	Aluminium alloys		
	1.1		EN AW-AlMn1	A1050, A3030
	1.2	アルミニウム合金 展伸材	Wrought aluminium alloys	EN AW-AlMgSi A5052, A6061
	1.3		EN AW-AiZn5Mg3Cu A7075	A7075
	1.4		EN AC-AiMg5 ADC5, AC7A	ADC5, AC7A
	1.5	アルミニウム合金 鋳物	Aluminium cast alloys	EN AC-AiSi9Cu3 ADC11, ADC12, AC2A
	1.6		GD-AiSi17Cu4FeMg ADC14	ADC14
	銅合金	Copper alloys		
	2.1 純銅, 低合金銅	Pure copper, low-alloyed copper	E-Cu 57	純銅, C2400
	2.2 黄銅	Copper-zinc alloys (brass, long-chipping)	CuZn37 (Ms63)	C2720, C2801
	2.3 快削黄銅	Copper-zinc alloys (brass, short-chipping)	CuZn36Pb3 (Ms58)	C3560, C3710
	2.4 アルミ青銅	Copper-aluminium alloys (alu bronze, long-chipping)	CuAl10Ni5Fe4	C5210, C6280
	2.5 青銅	Copper-tin alloys (tin bronze, long-chipping)	CuSn8P	LBC3
	2.6 快削青銅	Copper-tin alloys (tin bronze, short-chipping)	CuSn7 ZnPb (Rg7)	BC3
	2.7		(AMPCO® 8)	
2.8	特殊銅合金	Special copper alloys	(AMPCO® 45)	
マグネシウム合金	Magnesium alloys			
3.1	マグネシウム合金 展伸材	Magnesium wrought alloys	MgAl6Zn	
3.2	マグネシウム合金 鋳物	Magnesium cast alloys	EN-MCMgAl9Zn1	
樹脂	Synthetics			
4.1 熱硬化性樹脂 (短い切りくず)	Duroplastics (short-chipping)	Bakelit, Pertinax		
4.2 熱可塑性樹脂 (長い切りくず)	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		
4.4 繊維強化樹脂 (繊維含有量 > 30%)	Fibre-reinforced synthetics (fibre content > 30%)	GFK, CFK, AFK		
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		
耐熱合金	Special materials			
チタン合金	Titanium alloys			
1.1 純チタン	Pure titanium	Ti1	純チタン	
1.2	チタン合金	TiAl6V4	4Ti-6Al-4V	
1.3		TiAl4Mo4Sn2	TiAl4Mo4Sn2	
S	ニッケル基, コバルト基, 鉄基耐熱合金	Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys		
	2.1 純ニッケル	Pure nickel	Ni 99.6	純ニッケル
	2.2	ニッケル基合金	Monel 400	モネル400, ハステロイ B
	2.3		Inconel 718	インコネル718
	2.4		Udimet 605	Udimet 605
	2.5	コバルト基合金	Haynes 25	Haynes 25
2.6	鉄基合金	Iron-base alloys	Incoloy 800	
H	高硬度鋼	Hard materials		
	1.1		44 - 50 HRC	SKT4, ウェルドックス1100
	1.2		50 - 55 HRC	Hardox 550
	1.3	高強度鋼, 高硬度鋼, 高硬度鋳鉄	High strength steels, hardened steels, hard castings	Armox 600T
	1.4		60 - 63 HRC	Ferro-Titanit
1.5		63 - 66 HRC	HSSE	

	NR		N						WR		W								H		
	ø3-20 mm	ø3-20 mm	ø3-20 mm	ø3-20 mm	ø3-20 mm	ø3-20 mm	ø3-20 mm	ø3-20 mm	ø3-20 mm	ø3-20 mm	ø2-20 mm	ø2-20 mm	ø6-20 mm	ø6-20 mm	ø6-20 mm	ø6-20 mm	ø3-20 mm	ø3-20 mm	ø2-20 mm	ø3-20 mm	
Z [刃数]	3-4	3-4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2-3	2-3	3	3	3	3	2-3	2-3	4	4
	2896A	2892A	2566T	2568T	2568TZ	3766TZ	2562TZ	3768TZ	2548	2548K	2544	2544K	2546	2546K	3846_Z	3846KC	3848_Z	3848KC	3813L	3815L	
	2897A	2893A	2567T	2569T	2569TZ	3767TZ	2563TZ	3769TZ	2549	2549K	2545	2545K	2547	2547K					3813L	3815L	
ページ・Page	6	6	8	10	10	12	14	16	18	18	20	20	22	22	24	24	26	26	28	30	

P	1.1	■	■	■	■	■	■	■	■										□	□	1.1
	2.1	■	■	■	■	■	■	■	■										□	□	2.1
	3.1	■	■	■	■	■	■	■	■										■	■	3.1
	4.1	■	■	□	□	□	□	□	□										■	■	4.1
	5.1	■	■	□	□	□	□	□	□										■	■	5.1
M	1.1	□	□	■	■	■	■	■	■												1.1
	2.1	□	□	■	■	■	■	■	■												2.1
	3.1			■	■	■	■	■	■												3.1
	4.1			■	■	■	■	■	■												4.1
K	1.1	■	■	■	■	■	■	■	■										■	■	1.1
	1.2	■	■	■	■	■	■	■	■										■	■	1.2
	2.1	■	■	■	■	■	■	■	■										■	■	2.1
	2.2	■	■	■	■	■	■	■	■										■	■	2.2
	3.1	□	□	□	□	□	□	□	□										■	■	3.1
	3.2	□	□	□	□	□	□	□	□										■	■	3.2
	4.1	□	□	□	□	□	□	□	□										■	■	4.1
	4.2	□	□	□	□	□	□	□	□										■	■	4.2
N	1.1			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			1.1
	1.2			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			1.2
	1.3			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			1.3
	1.4								□	■	■	■	■	■	■	■	■	■			1.4
	1.5									■	■	■	■	■	■	■	■	■			1.5
	1.6										■	■	■	■	■	■	■	■			1.6
	2.1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□										2.1
	2.2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	□									2.2
	2.3	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	□	□								2.3
	2.4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	□	□	□							2.4
	2.5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	□	□	□	□						2.5
	2.6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□	□	□	□	□						2.6
	2.7										□										2.7
	2.8										□										2.8
	3.1																				3.1
	3.2																				3.2
4.1	■	■	■	■	■	■	■	■	■											4.1	
4.2																				4.2	
4.3																				4.3	
4.4																				4.4	
5.1	■	■	□	□	□	□	□	□	□											5.1	
5.2																				5.2	
5.3																				5.3	
S	1.1			■	■	■	■	■	■												1.1
	1.2			□	□	□	□	□	□												1.2
	1.3			□	□	□	□	□	□												1.3
	2.1			■	■	■	■	■	■												2.1
	2.2			□	□	□	□	□	□												2.2
	2.3			□	□	□	□	□	□												2.3
2.4			□	□	□	□	□	□												2.4	
2.5			□	□	□	□	□	□												2.5	
2.6			□	□	□	□	□	□												2.6	
H	1.1	□	□																■	■	1.1
	1.2																		■	■	1.2
	1.3																		■	■	1.3
	1.4																		□	□	1.4
	1.5																		□	□	1.5

- 多機能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種類の全長

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



コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (3ページ参照)

- ほとんどすべての被削材に適用可能
- 不安定な状況下での荒加工に最適

Applications - material (see page 3)

- 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

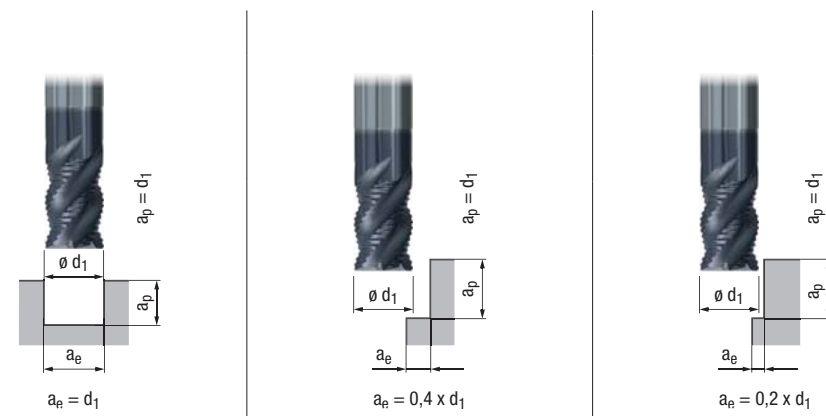
DIN 6527 - ショート・Short design

ϕd_1 h11	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A [mm]	Z [刃数]	強化コーナー with bevelled edge	2896A	2897A
3	5	9	50	2.9	14	6	14	3	2896A.003	2897A.003	
4	8	12	54	3.8	18	6	18	3	2896A.004	2897A.004	
5	9	16	54	4.8	18	6	18	3	2896A.005	2897A.005	
6	10	16	54	5.8	-	6	18	4	2896A.006	2897A.006	
8	12	20	58	7.7	-	8	22	4	2896A.008	2897A.008	
10	14	24	66	9.7	-	10	26	4	2896A.010	2897A.010	
12	16	26	73	11.6	-	12	28	4	2896A.012	2897A.012	
14	18	28	75	13.6	-	14	30	4	2896A.014	2897A.014	
16	22	32	82	15.5	-	16	34	4	2896A.016	2897A.016	
20	26	40	92	19.5	-	20	42	4	2896A.020	2897A.020	

DIN 6527 - ロング・Long design

ϕd_1 h11	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A [mm]	Z [刃数]	強化コーナー with bevelled edge	2892A	2893A
3	8	14	57	2.9	20	6	21	3	2892A.003	2893A.003	
4	11	18	57	3.8	20	6	21	3	2892A.004	2893A.004	
5	13	18	57	4.8	20	6	21	3	2892A.005	2893A.005	
6	13	20	57	5.8	-	6	21	4	2892A.006	2893A.006	
8	19	25	63	7.7	-	8	27	4	2892A.008	2893A.008	
10	22	30	72	9.7	-	10	32	4	2892A.010	2893A.010	
12	26	35	83	11.6	-	12	38	4	2892A.012	2893A.012	
14	26	35	83	13.6	-	14	38	4	2892A.014	2893A.014	
16	32	40	92	15.5	-	16	44	4	2892A.016	2893A.016	
20	38	50	104	19.5	-	20	54	4	2892A.020	2893A.020	

超硬ソリッドエンドミル タイプ NR - ショートおよびロング
End mills type NR - short and long design



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

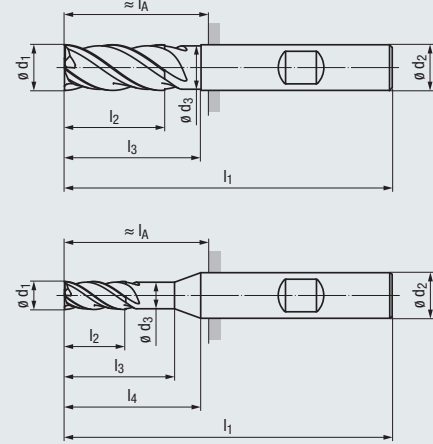
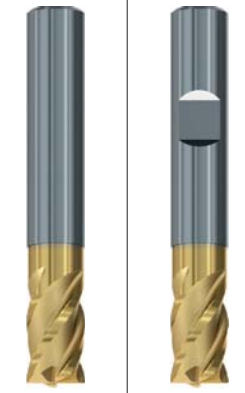
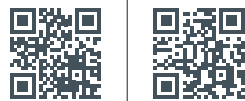
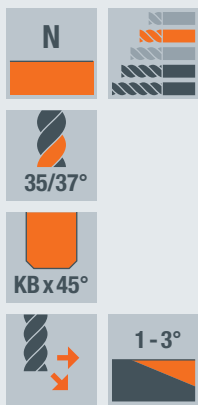
推奨切削条件はあくまで目安です。加工環境に合わせて適宜調整してください。
All cutting data serve as an orientation guide and must be adapted to the technical conditions on site if necessary.

	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]				
鋼・Steel materials										
P	1.1	120	0,005 x d_1	140	0,006 x d_1	170	0,007 x d_1		□	■
	2.1	110	0,004 x d_1	130	0,005 x d_1	150	0,006 x d_1		□	■
	3.1	90	0,004 x d_1	110	0,005 x d_1	130	0,005 x d_1	□	■	■
	4.1	70	0,003 x d_1	80	0,004 x d_1	100	0,004 x d_1	□	■	■
	5.1	60	0,003 x d_1	70	0,003 x d_1	80	0,004 x d_1	□	■	■
ステンレス・Stainless steel materials										
M	1.1	60	0,003 x d_1	70	0,004 x d_1	80	0,004 x d_1			■
	2.1	50	0,003 x d_1	60	0,004 x d_1	70	0,004 x d_1			■
	3.1									
	4.1									
鋳鉄・Cast materials										
K	1.1	120	0,005 x d_1	140	0,006 x d_1	170	0,007 x d_1	■	■	■
	1.2	120	0,005 x d_1	140	0,006 x d_1	170	0,007 x d_1	■	■	■
	2.1	110	0,004 x d_1	130	0,005 x d_1	150	0,006 x d_1	■	■	■
	2.2	110	0,004 x d_1	130	0,005 x d_1	150	0,006 x d_1	■	■	■
	3.1	90	0,004 x d_1	110	0,005 x d_1	130	0,006 x d_1	■	■	■
	3.2	90	0,004 x d_1	110	0,005 x d_1	130	0,006 x d_1	■	■	■
	4.1	70	0,003 x d_1	80	0,004 x d_1	100	0,004 x d_1	■	■	■
	4.2	60	0,003 x d_1	70	0,004 x d_1	80	0,004 x d_1	■	■	■
非鉄・Non-ferrous materials										
アルミニウム合金・Aluminium alloys										
1.1										
1.2										
1.3										
1.4										
1.5										
1.6										
銅合金・Copper alloys										
2.1	110	0,005 x d_1	130	0,006 x d_1	150	0,007 x d_1				■
2.2	110	0,005 x d_1	130	0,006 x d_1	150	0,007 x d_1				■
2.3	110	0,005 x d_1	130	0,006 x d_1	150	0,007 x d_1		□		■
2.4	100	0,004 x d_1	120	0,005 x d_1	140	0,006 x d_1				■
2.5	100	0,004 x d_1	120	0,005 x d_1	140	0,006 x d_1				■
2.6	100	0,004 x d_1	120	0,005 x d_1	140	0,006 x d_1		□		■
2.7										
2.8										
マグネシウム合金・Magnesium alloys										
3.1										
3.2										
樹脂・Synthetics										
4.1	240	0,008 x d_1	290	0,009 x d_1	340	0,011 x d_1		□		■
4.2										
4.3										
4.4										
特殊材料・Special materials										
5.1										
5.2	60	0,003 x d_1	70	0,004 x d_1	80	0,004 x d_1				■
5.3										
耐熱合金・Special materials										
チタン合金・Titanium alloys										
1.1	60	0,004 x d_1	70	0,004 x d_1	80	0,005 x d_1				■
1.2										
1.3										
ニッケル基, コバルト基, 鉄基耐熱合金・Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys										
2.1										
2.2										
2.3										
2.4										
2.5										
2.6										
高硬度鋼・Hard materials										
1.1	60	0,003 x d_1	70	0,003 x d_1	80	0,004 x d_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

- ハイパフォーマンスツール
- 高強度な被削材の仕上げ加工に最適
- ビビリを抑える不等ピッチ設計
- センターカット
- High performance tool
- Finishing end mill for tough materials
- Low-vibration machining thanks to variable spacing
- Centre cutting



コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (3ページ参照)

- ステンレスの加工に特に最適
- HPC高効率荒加工と仕上げ加工に

Applications - material (see page 3)

- Especially suitable for stainless steel materials
- Suitable for HPC roughing and finishing

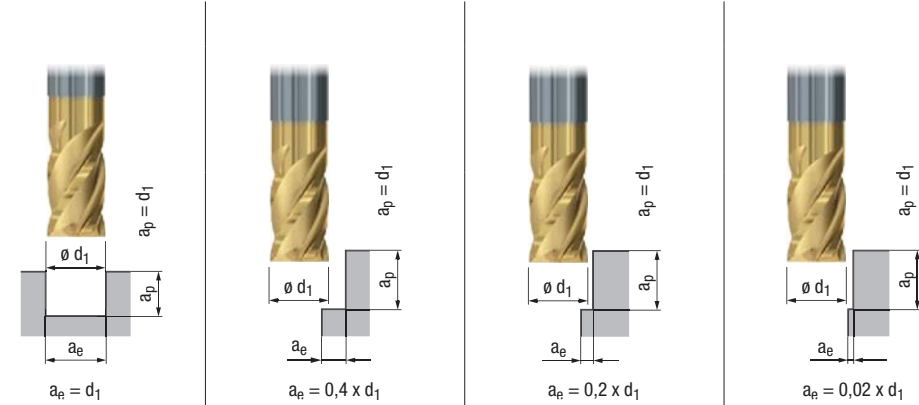
TiN / TiAlN

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	
N	4.1-4.2	5.2
S	1.1	1.2-1.3
S	2.1	2.2-2.6

DIN 6527 - ショート・Short design

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

超硬ソリッドエンドミル タイプ N - ショート
 End mills type N - short design



対象製品・Valid for
 2566T
 2567T

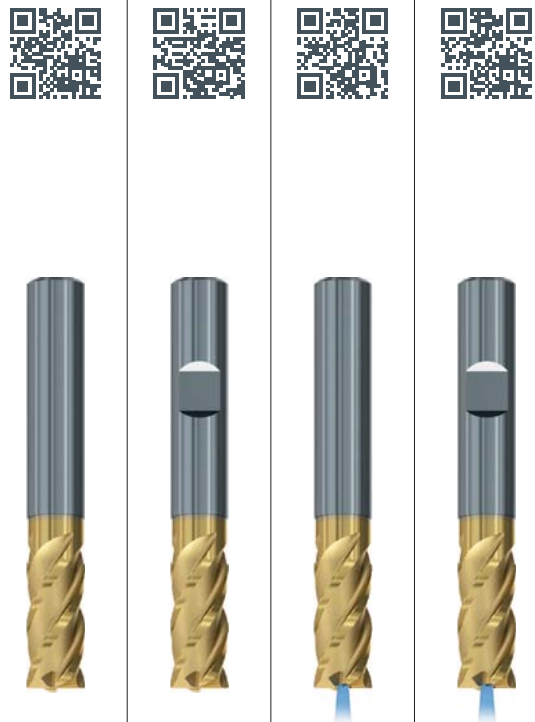
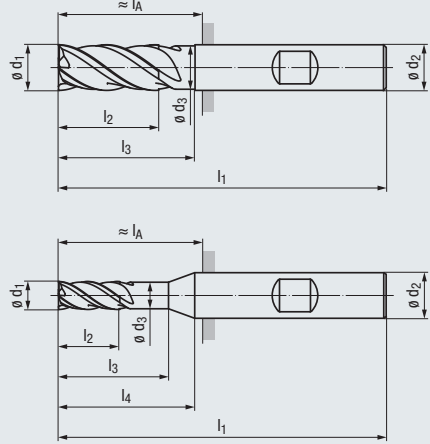
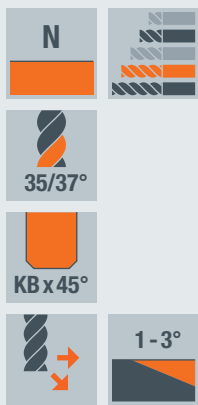
推奨切削条件はあくまで目安です。加工環境に合わせて適宜調整してください。
 All cutting data serve as an orientation guide and must be adapted to the technical conditions on site if necessary.

	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]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
鋼・Steel materials												
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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ステンレス・Stainless steel materials												
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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
鋳鉄・Cast materials												
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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
非鉄・Non-ferrous materials												
アルミニウム合金・Aluminium alloys												
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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.4											
	1.5											
	1.6											
銅合金・Copper alloys												
N	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
マグネシウム合金・Magnesium alloys												
3.1												
3.2												
樹脂・Synthetics												
N	4.1	340	0,008 x d_1	370	0,009 x d_1	410	0,011 x d_1	480	0,012 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.2	500	0,008 x d_1	550	0,009 x d_1	600	0,011 x d_1	700	0,012 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.3											
	4.4											
特殊材料・Special materials												
N	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	5.3											
耐熱合金・Special materials												
チタン合金・Titanium alloys												
N	1.1	80	0,005 x d_1	90	0,005 x d_1	100	0,006 x d_1	110	0,005 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.2	70	0,003 x d_1	80	0,003 x d_1	80	0,004 x d_1	100	0,004 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ニッケル基, コバルト基, 鉄基耐熱合金・Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys												
S	2.1	70	0,003 x d_1	80	0,003 x d_1	80	0,004 x d_1	100	0,004 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2	30	0,002 x d_1	30	0,002 x d_1	35	0,003 x d_1	40	0,003 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.3	20	0,002 x d_1	25	0,002 x d_1	25	0,003 x d_1	30	0,003 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.5	20	0,002 x d_1	20	0,002 x d_1	25	0,003 x d_1	30	0,003 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.6	20	0,002 x d_1	20	0,002 x d_1	25	0,003 x d_1	30	0,003 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
高硬度鋼・Hard materials												
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

- ハイパフォーマンスツール
- 高強度な被削材の仕上げ加工に最適
- ビビリを抑える不等ピッチ設計
- センターカットまたは軸心からのオイルホール付き (ICA)
- High performance tool
- Finishing end mill for tough materials
- Low-vibration machining thanks to variable spacing
- Centre cutting or internal coolant supply, axial exit (ICA)



コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (3ページ参照)

- ステンレスの加工に特に最適
- HPC高効率荒加工と仕上げ加工に

Applications - material (see page 3)

- Especially suitable for stainless steel materials
- Suitable for HPC roughing and finishing

TIN / TiAlN

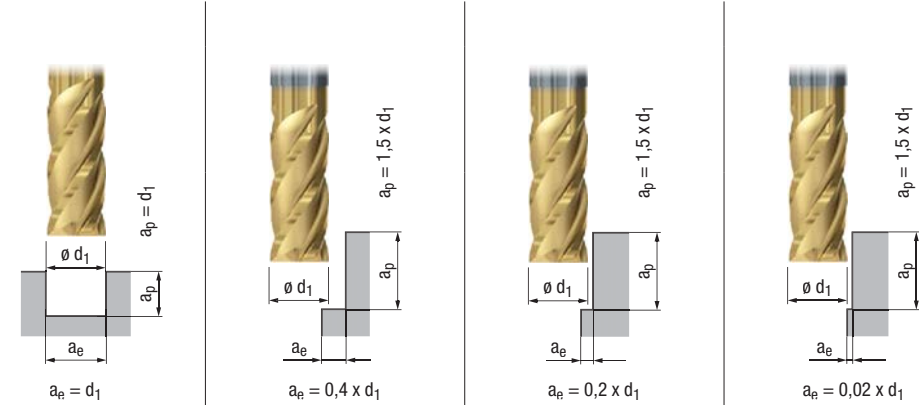
TIN / TiAlN

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	
N	4.1-4.2	5.2
S	1.1	1.2-1.3
S	2.1	2.2-2.6

ロング・Long design

ϕd_1 h10	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A	KB	Z [刃数]	2568T	2569T	2568TZ	2569TZ
3	8	14	57	2,9	20	6	21	0,07	4	2568T.003	2569T.003	2568TZ.003	2569TZ.003
4	11	18	57	3,8	20	6	21	0,07	4	2568T.004	2569T.004	2568TZ.004	2569TZ.004
5	13	19	57	4,8	20	6	21	0,12	4	2568T.005	2569T.005	2568TZ.005	2569TZ.005
6	13	21	57	5,8	-	6	21	0,12	4	2568T.006	2569T.006	2568TZ.006	2569TZ.006
8	21	27	63	7,7	-	8	27	0,12	4	2568T.008	2569T.008	2568TZ.008	2569TZ.008
10	22	32	72	9,5	-	10	32	0,2	4	2568T.010	2569T.010	2568TZ.010	2569TZ.010
12	26	38	83	11,5	-	12	38	0,2	4	2568T.012	2569T.012	2568TZ.012	2569TZ.012
14	26	38	83	13,5	-	14	38	0,2	4	2568T.014	2569T.014	2568TZ.014	2569TZ.014
16	36	44	92	15,5	-	16	44	0,2	4	2568T.016	2569T.016	2568TZ.016	2569TZ.016
20	41	54	104	19,5	-	20	54	0,3	4	2568T.020	2569T.020	2568TZ.020	2569TZ.020

超硬ソリッドエンドミル タイプ N - ロング
 End mills type N - long design

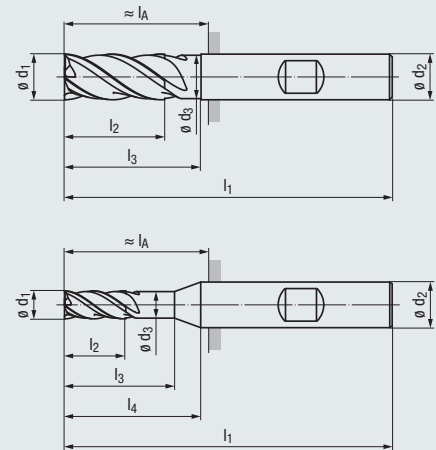
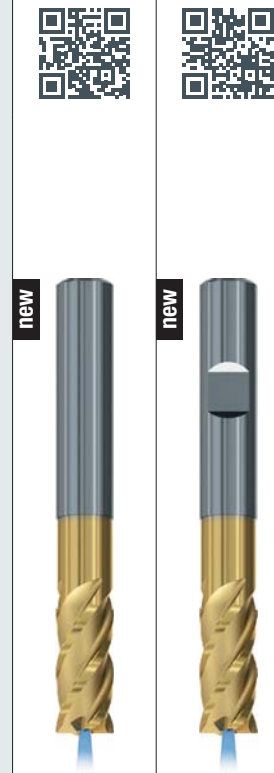
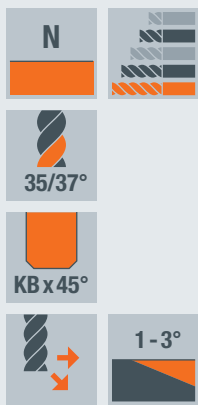


対象製品・Valid for
 2568T
 2568TZ
 2569T
 2569TZ

推奨切削条件はあくまで目安です。加工環境に合わせて適宜調整してください。
 All cutting data serve as an orientation guide and must be adapted to the technical conditions on site if necessary.

	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]					
鋼・Steel materials													
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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ステンレス・Stainless steel materials													
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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
鋳鉄・Cast materials													
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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
非鉄・Non-ferrous materials													
アルミニウム合金・Aluminium alloys													
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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.4									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.5									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.6									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
銅合金・Copper alloys													
N	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
マグネシウム合金・Magnesium alloys													
3.1										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
樹脂・Synthetics													
N	4.1	340	0,008 x d_1	370	0,009 x d_1	410	0,011 x d_1	480	0,012 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.2	500	0,008 x d_1	550	0,009 x d_1	600	0,011 x d_1	700	0,012 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.3									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.4									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
特殊材料・Special materials													
S	5.1									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	5.3									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
耐熱合金・Special materials													
チタン合金・Titanium alloys													
S	1.1	80	0,005 x d_1	90	0,005 x d_1	100	0,006 x d_1	110	0,005 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.2	70	0,003 x d_1	80	0,003 x d_1	80	0,004 x d_1	100	0,004 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ニッケル基, コバルト基, 鉄基耐熱合金・Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys													
S	2.1	70	0,003 x d_1	80	0,003 x d_1	80	0,004 x d_1	100	0,004 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2	30	0,002 x d_1	30	0,002 x d_1	35	0,003 x d_1	40	0,003 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.3	20	0,002 x d_1	25	0,002 x d_1	25	0,003 x d_1	30	0,003 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.5	20	0,002 x d_1	20	0,002 x d_1	25	0,003 x d_1	30	0,003 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.6	20	0,002 x d_1	20	0,002 x d_1	25	0,003 x d_1	30	0,003 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
高硬度鋼・Hard materials													
H	1.1									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.2									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.3									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.4									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.5				</								

- ハイパフォーマンスツール
- 高強度な被削材の仕上げ加工に最適
- ビビリを抑える不等ピッチ設計
- センターカットまたは軸心からのオイルホール付き (ICA)
- High performance tool
- Finishing end mill for tough materials
- Low-vibration machining thanks to variable spacing
- Internal coolant supply, axial exit (ICA)



コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (3ページ参照)

- ステンレスの加工に特に最適
- HPC高効率荒加工と仕上げ加工に
- Especially suitable for stainless steel materials
- Suitable for HPC roughing and finishing

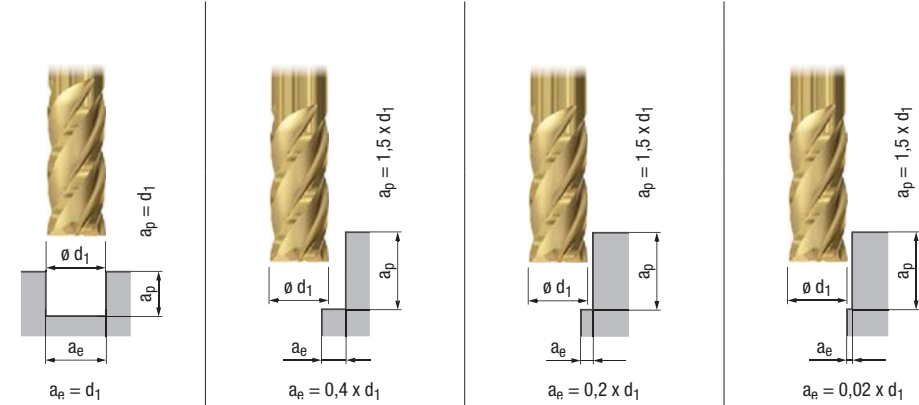
TIN / TiAlN

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	
N	4.1-4.2	5.2
S	1.1	1.2-1.3
S	2.1	2.2-2.6

エクストラロング・Extra long design

ϕd_1 h10	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A	KB	Z [刃数]	3766TZ	3767TZ
3	8	19	62	2,9	25	6	26	0,07	4	3766TZ.003	3767TZ.003
4	11	23	62	3,8	25	6	26	0,07	4	3766TZ.004	3767TZ.004
5	13	24	62	4,8	25	6	26	0,12	4	3766TZ.005	3767TZ.005
6	13	25	62	5,8	-	6	26	0,12	4	3766TZ.006	3767TZ.006
8	21	30	68	7,7	-	8	32	0,12	4	3766TZ.008	3767TZ.008
10	22	38	80	9,5	-	10	40	0,2	4	3766TZ.010	3767TZ.010
12	26	46	93	11,5	-	12	48	0,2	4	3766TZ.012	3767TZ.012
16	36	58	108	15,5	-	16	60	0,2	4	3766TZ.016	3767TZ.016
20	41	74	126	19,5	-	20	76	0,3	4	3766TZ.020	3767TZ.020

超硬ソリッドエンドミル タイプ N-エクストラロング
 End mills type N - extra long design



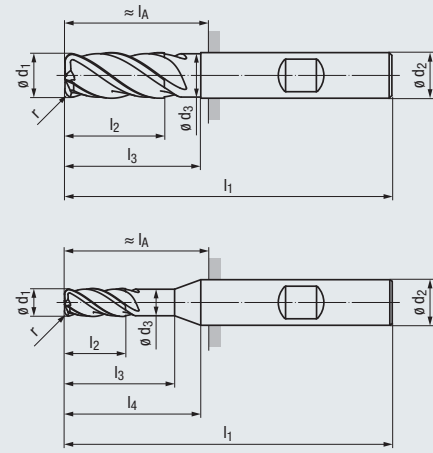
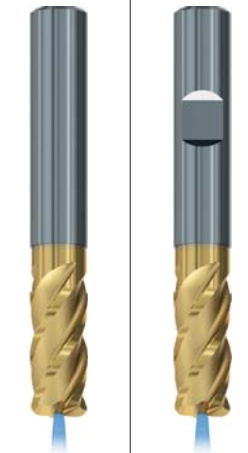
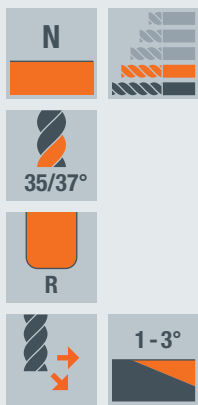
	切削速度 V_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]	切削速度 V_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]	切削速度 V_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]	切削速度 V_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]
1.1	140	0,005 x d_1	150	0,006 x d_1	170	0,007 x d_1	200	0,007 x d_1
2.1	130	0,004 x d_1	140	0,005 x d_1	160	0,006 x d_1	180	0,006 x d_1
3.1	110	0,004 x d_1	120	0,004 x d_1	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

対象製品・Valid for
 3766TZ
 3767TZ

推奨切削条件はあくまで目安です。加工環境に合わせて適宜調整してください。
 All cutting data serve as an orientation guide and must be adapted to the technical conditions on site if necessary.

材料	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	適用	適用	適用
鋼・Steel materials												
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	□	■	□
ステンレス・Stainless steel materials												
M	1.1	80	0,004 x d_1	100	0,004 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	0,003 x d_1	80	0,004 x d_1	90	0,004 x d_1	□	□	□
	4.1	50	0,002 x d_1	60	0,002 x d_1	70	0,003 x d_1	80	0,004 x d_1	□	□	□
鋳鉄・Cast materials												
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	□	■	□
非鉄・Non-ferrous materials												
アルミニウム合金・Aluminium alloys												
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											
銅合金・Copper alloys												
N	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			■
マグネシウム合金・Magnesium alloys												
3.1												
3.2												
樹脂・Synthetics												
N	4.1	280	0,008 x d_1	300	0,009 x d_1	320	0,011 x d_1	350	0,012 x d_1	□	□	■
	4.2	400	0,008 x d_1	450	0,009 x d_1	480	0,011 x d_1	520	0,012 x d_1	□	□	■
	4.3											
	4.4											
特殊材料・Special materials												
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												
耐熱合金・Special materials												
チタン合金・Titanium alloys												
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			■
ニッケル基, コバルト基, 鉄基耐熱合金・Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys												
S	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	20	0,002 x d_1	25	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	20	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	20	0,002 x d_1	20	0,002 x d_1	25	0,003 x d_1	30	0,003 x d_1			■
高硬度鋼・Hard materials												
H	1.1											
	1.2											
	1.3											
	1.4											
	1.5											

- ハイパフォーマンスツール
- 高強度な被削材の仕上げ加工に最適
- ビビリを抑える不等ピッチ設計
- 工具径ごとに複数のコーナーRをプログラム
- 軸心からのオイルホール付き (ICA)
- High performance tool
- Finishing end mill for tough materials
- Low-vibration machining thanks to variable spacing
- Several corner radii per cutting diameter
- Internal coolant supply, axial exit (ICA)



コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (3ページ参照)

- ステンレスの加工に特に最適
- HPC高効率荒加工と仕上げ加工に

Applications - material (see page 3)

- Especially suitable for stainless steel materials
- Suitable for HPC roughing and finishing

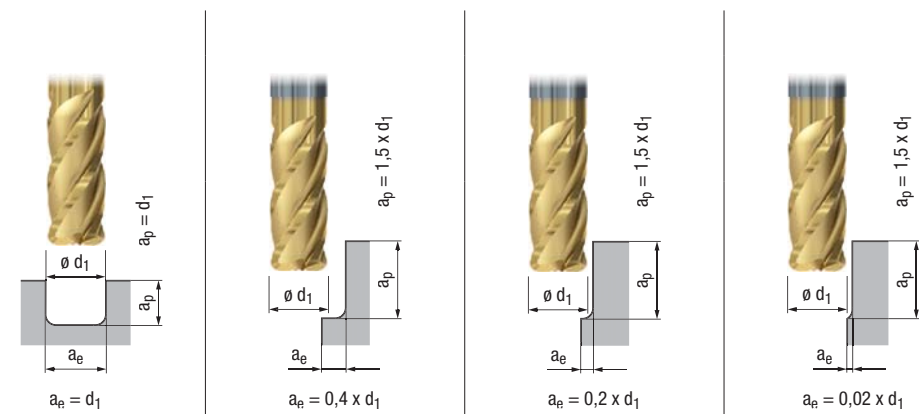
TIN / TiAlN

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	
N	4.1-4.2	5.2
S	1.1	1.2-1.3
S	2.1	2.2-2.6

DIN 6527 - ロング・Long design										2562TZ	2563TZ
θd_1	r	l_2	l_3	l_1	θd_3	l_4	θd_2	l_A	Z [刃数]	コーナーR付き with corner radius	
h_{10}	$\pm 0,01$						h_6				
3	0,1	8	14	57	2,9	21	6	21	4	2562TZ.003001	2563TZ.003001
3	0,3	8	14	57	2,9	21	6	21	4	2562TZ.003003	2563TZ.003003
3	0,5	8	14	57	2,9	21	6	21	4	2562TZ.003005	2563TZ.003005
4	0,3	11	18	57	3,8	21	6	21	4	2562TZ.004003	2563TZ.004003
4	0,5	11	18	57	3,8	21	6	21	4	2562TZ.004005	2563TZ.004005
5	0,5	13	19	57	4,8	21	6	21	4	2562TZ.005005	2563TZ.005005
5	1	13	19	57	4,8	21	6	21	4	2562TZ.005010	2563TZ.005010
6	0,5	13	21	57	5,8	-	6	21	4	2562TZ.006005	2563TZ.006005
6	1	13	21	57	5,8	-	6	21	4	2562TZ.006010	2563TZ.006010
8	0,5	21	27	63	7,7	-	8	27	4	2562TZ.008005	2563TZ.008005
8	1	21	27	63	7,7	-	8	27	4	2562TZ.008010	2563TZ.008010
8	2	21	27	63	7,7	-	8	27	4	2562TZ.008020	2563TZ.008020
10	0,5	22	32	72	9,5	-	10	32	4	2562TZ.010005	2563TZ.010005
10	1	22	32	72	9,5	-	10	32	4	2562TZ.010010	2563TZ.010010
10	2	22	32	72	9,5	-	10	32	4	2562TZ.010020	2563TZ.010020
12	0,5	26	38	83	11,5	-	12	38	4	2562TZ.012005	2563TZ.012005
12	1	26	38	83	11,5	-	12	38	4	2562TZ.012010	2563TZ.012010
12	2	26	38	83	11,5	-	12	38	4	2562TZ.012020	2563TZ.012020
12	2,5	26	38	83	11,5	-	12	38	4	2562TZ.012025	2563TZ.012025
12	3	26	38	83	11,5	-	12	38	4	2562TZ.012030	2563TZ.012030
12	4	26	38	83	11,5	-	12	38	4	2562TZ.012040	2563TZ.012040
16	1	36	44	92	15,5	-	16	44	4	2562TZ.016010	2563TZ.016010
16	2	36	44	92	15,5	-	16	44	4	2562TZ.016020	2563TZ.016020
16	2,5	36	44	92	15,5	-	16	44	4	2562TZ.016025	2563TZ.016025
16	3	36	44	92	15,5	-	16	44	4	2562TZ.016030	2563TZ.016030
16	4	36	44	92	15,5	-	16	44	4	2562TZ.016040	2563TZ.016040
20	1	41	54	104	19,5	-	20	54	4	2562TZ.020010	2563TZ.020010
20	2	41	54	104	19,5	-	20	54	4	2562TZ.020020	2563TZ.020020
20	2,5	41	54	104	19,5	-	20	54	4	2562TZ.020025	2563TZ.020025
20	3	41	54	104	19,5	-	20	54	4	2562TZ.020030	2563TZ.020030
20	4	41	54	104	19,5	-	20	54	4	2562TZ.020040	2563TZ.020040

他のサイズのコーナーRも特殊製作します
 Other corner radii available on request

超硬ソリッドエンドミル コーナーR付き タイプ N - ロング
 End mills with corner radius type N - long design

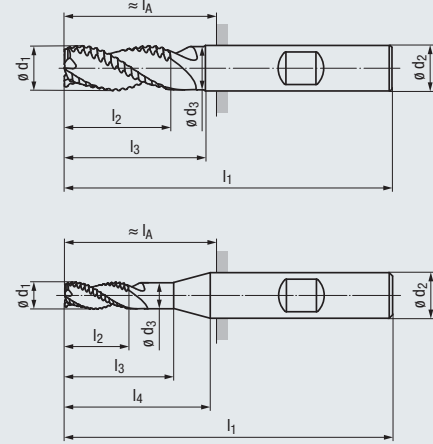
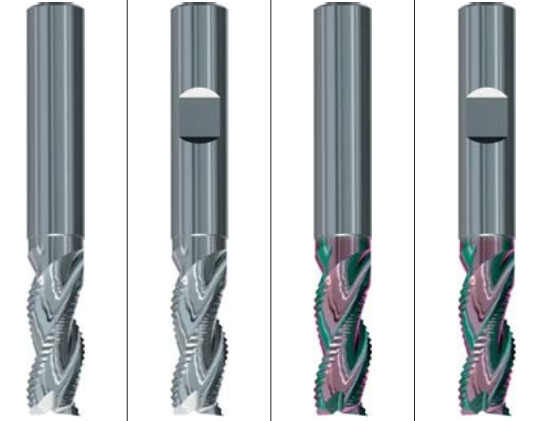
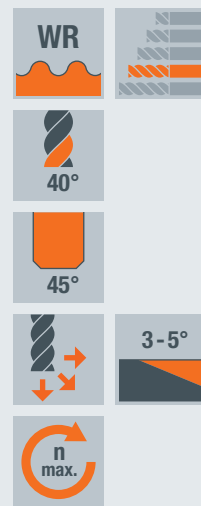


対象製品・Valid for
 2562TZ
 2563TZ

推奨切削条件はあくまで目安です。加工環境に合わせて適宜調整してください。
 All cutting data serve as an orientation guide and must be adapted to the technical conditions on site if necessary.

	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]					
鋼・Steel materials													
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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ステンレス・Stainless steel materials													
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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
鋳鉄・Cast materials													
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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
非鉄・Non-ferrous materials													
アルミニウム合金・Aluminium alloys													
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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.4									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.5									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.6									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
銅合金・Copper alloys													
N	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	マグネシウム合金・Magnesium alloys												
	3.1									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
樹脂・Synthetics													
N	4.1	340	0,008 x d_1	370	0,009 x d_1	410	0,011 x d_1	480	0,012 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.2	500	0,008 x d_1	550	0,009 x d_1	600	0,011 x d_1	700	0,012 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.3									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.4									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
特殊材料・Special materials													
S	5.1									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	5.3									<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
耐熱合金・Special materials													
チタン合金・Titanium alloys													
S	1.1	80	0,005 x d_1	90	0,005 x d_1	100	0,006 x d_1	110	0,005 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.2	70	0,003 x d_1	80	0,003 x d_1	80	0,004 x d_1	100	0,004 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ニッケル基, コバルト基, 鉄基耐熱合金・Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys													
S	2.1	70	0,003 x d_1	80	0,003 x d_1	80	0,004 x d_1	100	0,004 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2	30	0,002 x d_1	30	0,002 x d_1	35	0,003 x d_1	40	0,003 x d_1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.3	20	0,002 x d_1	25	0,002 x d_1	25	0,003 x d_1	30	0,003 x				

- 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特別な刃型
- センターカット
- 超スムーズGLTコーティング
- High performance tool
- Special geometry for the machining of aluminium
- Centre cutting
- Very smooth GLT coating



コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (3ページ参照)

- アルミ合金展伸材の加工に
- ノンコート品はシリコン含有量 7% までのアルミ合金鋳物にも
- GLTコーティング品はシリコン含有量 12% までのアルミ合金鋳物と銅合金にも適用可能
- Z軸方向の加工も可能

Applications - material (see page 3)

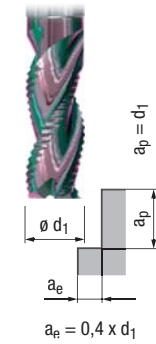
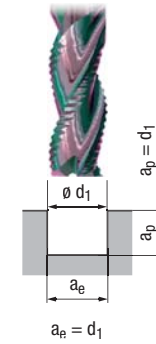
- For wrought aluminium alloys
- Uncoated version suitable for aluminium cast alloys with a silicon content of up to 7%.
- GLT-coated version can also be used in aluminium cast alloys with a silicon content of up to 12% as well as in copper alloys
- Suitable for Z-axis milling

DIN 6527 - ロング・Long design

ϕd_1 h11	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A	$n_{max.}^{2)}$ min ⁻¹	Z [刃数]	2548	2549	2548K	2549K
強化コーナー with bevelled edge													
3	7	14	57	2,9	20	6	21	30000	3	2548.003	2549.003	2548K.003	2549K.003
4	8	18	57	3,8	20	6	21	30000	3	2548.004	2549.004	2548K.004	2549K.004
5	10	19	57	4,8	20	6	21	30000	3	2548.005	2549.005	2548K.005	2549K.005
6	13	20	57	5,8	-	6	21	30000	3	2548.006	2549.006	2548K.006	2549K.006
8	19	25	63	7,7	-	8	27	25000	3	2548.008	2549.008	2548K.008	2549K.008
10	22	30	72	9,5	-	10	32	20000	3	2548.010	2549.010	2548K.010	2549K.010
12	26	35	83	11,5	-	12	38	15000	3	2548.012	2549.012	2548K.012	2549K.012
16	32	40	92	15,5	-	16	44	12500	3	2548.016	2549.016	2548K.016	2549K.016
20	38	50	104	19,5	-	20	54	10000	3	2548.020	2549.020	2548K.020	2549K.020

²⁾ DIN 6535 HB ウェルドンシャック仕様のツールの最高回転数
 Maximum permissible revolution of solid carbide end mills with clamping flat according to DIN 6535 HB

超硬ソリッドエンドミル タイプ WR - ロング
 End mills type WR - long design



対象製品・Valid for
 2548
 2548K
 2549
 2549K

推奨切削条件はあくまで目安です。加工環境に合わせて適宜調整してください。

注記:
 ノンコート品の場合は、切削速度 v_c を 30% 下げてください!

All cutting data serve as an orientation guide and must be adapted to the technical conditions on site if necessary.

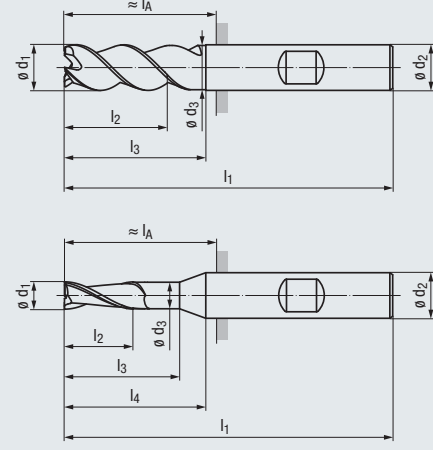
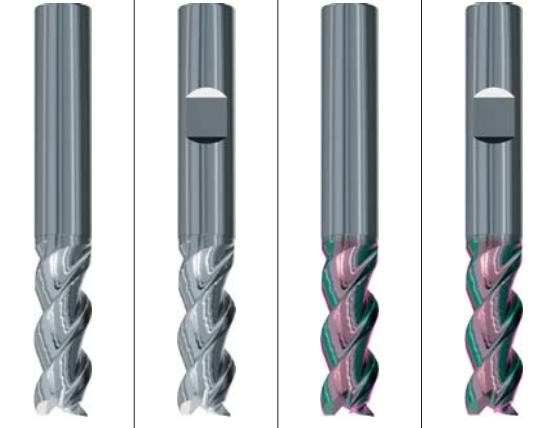
Please note:
 For uncoated design, please reduce cutting speed v_c by 30%!

	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]				
鋼・Steel materials								
P	1.1							
	2.1							
	3.1							
	4.1							
	5.1							
ステンレス・Stainless steel materials								
M	1.1							
	2.1							
	3.1							
	4.1							
鋳鉄・Cast materials								
K	1.1							
	1.2							
	2.1							
	2.2							
	3.1							
	3.2							
	4.1							
	4.2							
非鉄・Non-ferrous materials								
アルミニウム合金・Aluminium alloys								
N	1.1	300	$0,009 \times d_1$	420			$0,011 \times d_1$	■
	1.2	430	$0,008 \times d_1$	620			$0,010 \times d_1$	■
	1.3	385	$0,007 \times d_1$	550			$0,008 \times d_1$	■
	1.4	270	$0,008 \times d_1$	380			$0,010 \times d_1$	■
	1.5	200	$0,007 \times d_1$	300			$0,008 \times d_1$	■
	1.6							
	2.8							
銅合金・Copper alloys								
N	2.1	100	$0,005 \times d_1$	160			$0,006 \times d_1$	■
	2.2	100	$0,005 \times d_1$	160			$0,006 \times d_1$	■
	2.3	100	$0,005 \times d_1$	160			$0,006 \times d_1$	■
	2.4	80	$0,004 \times d_1$	140			$0,005 \times d_1$	■
	2.5	80	$0,004 \times d_1$	140			$0,005 \times d_1$	■
	2.6	80	$0,004 \times d_1$	140			$0,005 \times d_1$	■
	2.7	60	$0,003 \times d_1$	100			$0,004 \times d_1$	■
	2.8							
マグネシウム合金・Magnesium alloys								
N	3.1							
	3.2							
樹脂・Synthetics								
N	4.1							
	4.2							
	4.3							
	4.4							
特殊材料・Special materials								
N	5.1							
	5.2							
	5.3							
耐熱合金・Special materials								
チタン合金・Titanium alloys								
S	1.1							
	1.2							
	1.3							
ニッケル基, コバルト基, 鉄基耐熱合金・Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys								
S	2.1							
	2.2							
	2.3							
	2.4							
	2.6							
高硬度鋼・Hard materials								
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

- 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特別な刃型
- ビビリのない加工が可能
- 2枚刃または3枚刃
- センターカット
- 超スムーズGLTコーティング
- High performance tool
- Special geometry for the machining of aluminium
- Low-vibration machining
- With 2 and 3 flutes
- Centre cutting
- Very smooth GLT coating



コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (3ページ参照)

- アルミ合金展伸材の加工に
- ノンコート品はシリコン含有量 7% までのアルミ合金鋳物にも
- GLTコーティング品はシリコン含有量 12% までのアルミ合金鋳物と銅合金にも適用可能
- Z軸方向の加工も可能
- 荒・仕上げ加工どちらにも適用可能

Applications - material (see page 3)

- 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
- Suitable for Z-axis milling
- Suitable for roughing and finishing

N 1.1-1.3 1.4

GLT

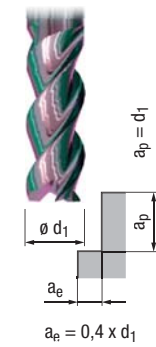
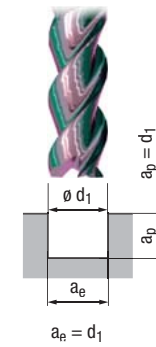
N 1.1-1.5 2.1-2.7

DIN 6527 - ロング・Long design

ϕd_1 h10	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A	KB	$n_{max. 2)}$ min ⁻¹	Z [刃数]	2544	2545	2544K	2545K
強化コーナー with bevelled edge														
2	6	10	57	1,9	20	6	21	0,04	30 000	2	2544.002	2545.002	2544K.002	2545K.002
2	6	10	57	1,9	20	6	21	0,04	30 000	3	2544.002003	2545.002003	2544K.002003	2545K.002003
3	7	14	57	2,9	20	6	21	0,07	30 000	2	2544.003	2545.003	2544K.003	2545K.003
3	7	14	57	2,9	20	6	21	0,07	30 000	3	2544.003003	2545.003003	2544K.003003	2545K.003003
4	8	18	57	3,8	20	6	21	0,07	30 000	2	2544.004	2545.004	2544K.004	2545K.004
4	8	18	57	3,8	20	6	21	0,07	30 000	3	2544.004003	2545.004003	2544K.004003	2545K.004003
5	10	19	57	4,8	20	6	21	0,12	30 000	2	2544.005	2545.005	2544K.005	2545K.005
5	10	19	57	4,8	20	6	21	0,12	30 000	3	2544.005003	2545.005003	2544K.005003	2545K.005003
6	13	20	57	5,8	-	6	21	0,12	30 000	3	2544.006	2545.006	2544K.006	2545K.006
8	19	25	63	7,7	-	8	27	0,12	25 000	3	2544.008	2545.008	2544K.008	2545K.008
10	22	30	72	9,5	-	10	32	0,2	20 000	3	2544.010	2545.010	2544K.010	2545K.010
12	26	35	83	11,5	-	12	38	0,2	15 000	3	2544.012	2545.012	2544K.012	2545K.012
14	28	38	83	13,5	-	14	38	0,2	12 500	3	2544.014	2545.014	2544K.014	2545K.014
16	32	40	92	15,5	-	16	44	0,2	12 500	3	2544.016	2545.016	2544K.016	2545K.016
18	36	52	100	17,5	-	18	52	0,2	10 000	3	2544.018	2545.018	2544K.018	2545K.018
20	38	50	104	19,5	-	20	54	0,3	10 000	3	2544.020	2545.020	2544K.020	2545K.020

²⁾ DIN 6535 HB ウェルドンシャック仕様のツールの最高回転数
 Maximum permissible revolution of solid carbide end mills with clamping flat according to DIN 6535 HB

超硬ソリッドエンドミル タイプ W - ロング
 End mills type W - long design



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

推奨切削条件はあくまで目安です。加工環境に合わせて適宜調整してください。

注記:
 ノンコート品の場合は、切削速度 v_c を 30% 下げてください!

All cutting data serve as an orientation guide and must be adapted to the technical conditions on site if necessary.

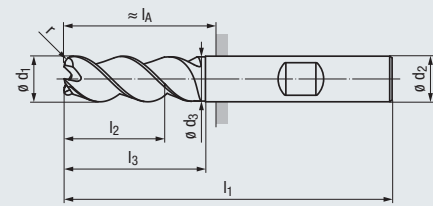
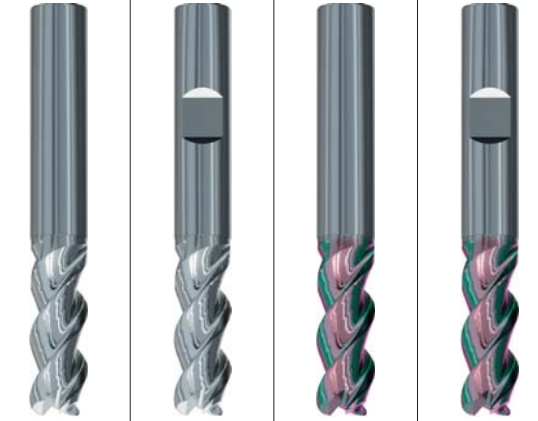
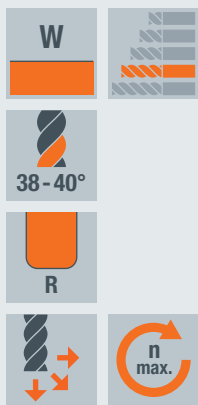
Please note:
 For uncoated design, please reduce cutting speed v_c by 30%!

	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]				
鋼・Steel materials								
P	1.1							
	2.1							
	3.1							
	4.1							
	5.1							
ステンレス・Stainless steel materials								
M	1.1							
	2.1							
	3.1							
	4.1							
鋳鉄・Cast materials								
K	1.1							
	1.2							
	2.1							
	2.2							
	3.1							
	3.2							
	4.1							
	4.2							
非鉄・Non-ferrous materials								
アルミニウム合金・Aluminium alloys								
N	1.1	300	$0,009 \times d_1$	420	$0,011 \times d_1$			
	1.2	430	$0,008 \times d_1$	620	$0,010 \times d_1$			
	1.3	385	$0,007 \times d_1$	550	$0,008 \times d_1$			
	1.4	270	$0,008 \times d_1$	380	$0,010 \times d_1$			
	1.5	200	$0,007 \times d_1$	300	$0,008 \times d_1$			
	1.6							
銅合金・Copper alloys								
N	2.1	100	$0,005 \times d_1$	160	$0,006 \times d_1$			
	2.2	100	$0,005 \times d_1$	160	$0,006 \times d_1$			
	2.3	100	$0,005 \times d_1$	160	$0,006 \times d_1$			
	2.4	80	$0,004 \times d_1$	140	$0,005 \times d_1$			
	2.5	80	$0,004 \times d_1$	140	$0,005 \times d_1$			
	2.6	80	$0,004 \times d_1$	140	$0,005 \times d_1$			
	2.7	60	$0,003 \times d_1$	100	$0,004 \times d_1$			
	2.8							
マグネシウム合金・Magnesium alloys								
N	3.1							
	3.2							
樹脂・Synthetics								
N	4.1							
	4.2							
	4.3							
	4.4							
特殊材料・Special materials								
N	5.1							
	5.2							
	5.3							
耐熱合金・Special materials								
チタン合金・Titanium alloys								
S	1.1							
	1.2							
	1.3							
ニッケル基, コバルト基, 鉄基耐熱合金・Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys								
S	2.1							
	2.2							
	2.3							
	2.4							
S	2.5							
	2.6							
高硬度鋼・Hard materials								
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

- 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特別な刃型
- ビビリのない加工が可能
- 工具径ごとに複数のコーナーRをプログラム
- センターカット
- 超スムーズGLTコーティング



コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (3ページ参照)

- アルミ合金展伸材の加工に
- ノンコート品はシリコン含有量 7% までのアルミ合金鋳物にも
- GLTコーティング品はシリコン含有量 12% までのアルミ合金鋳物と銅合金にも適用可能
- Z軸方向の加工も可能
- 荒・仕上げ加工どちらにも適用可能

Applications - material (see page 3)

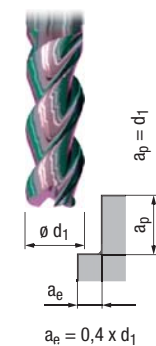
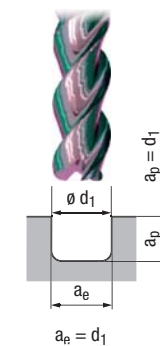
- For wrought aluminium alloys
- Uncoated version suitable for aluminium cast alloys with a silicon content of up to 7%.
- GLT-coated version can also be used in aluminium cast alloys with a silicon content of up to 12% as well as in copper alloys
- Suitable for Z-axis milling
- Suitable for roughing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

DIN 6527 - ロング・Long design

ϕd_1 h10	r ±0,02	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	ϕd_2 h6	l_A	$n_{max.}^{2)}$ min ⁻¹	Z [刃数]	2546	2547	2546K	2547K
コーナーR付き with corner radius													
6	0,5	13	20	57	5,8	6	21	30000	3	2546.006005	2547.006005	2546K.006005	2547K.006005
6	1	13	20	57	5,8	6	21	30000	3	2546.006010	2547.006010	2546K.006010	2547K.006010
8	1	19	25	63	7,7	8	27	25000	3	2546.008010	2547.008010	2546K.008010	2547K.008010
8	1,5	19	25	63	7,7	8	27	25000	3	2546.008015	2547.008015	2546K.008015	2547K.008015
8	2	19	25	63	7,7	8	27	25000	3	2546.008020	2547.008020	2546K.008020	2547K.008020
10	1	22	30	72	9,5	10	32	20000	3	2546.010010	2547.010010	2546K.010010	2547K.010010
10	1,5	22	30	72	9,5	10	32	20000	3	2546.010015	2547.010015	2546K.010015	2547K.010015
10	2	22	30	72	9,5	10	32	20000	3	2546.010020	2547.010020	2546K.010020	2547K.010020
12	1	26	35	83	11,5	12	38	15000	3	2546.012010	2547.012010	2546K.012010	2547K.012010
12	1,5	26	35	83	11,5	12	38	15000	3	2546.012015	2547.012015	2546K.012015	2547K.012015
12	2	26	35	83	11,5	12	38	15000	3	2546.012020	2547.012020	2546K.012020	2547K.012020
12	2,5	26	35	83	11,5	12	38	15000	3	2546.012025	2547.012025	2546K.012025	2547K.012025
12	3	26	35	83	11,5	12	38	15000	3	2546.012030	2547.012030	2546K.012030	2547K.012030
12	4	26	35	83	11,5	12	38	15000	3	2546.012040	2547.012040	2546K.012040	2547K.012040
16	1	32	40	92	15,5	16	44	12500	3	2546.016010	2547.016010	2546K.016010	2547K.016010
16	1,5	32	40	92	15,5	16	44	12500	3	2546.016015	2547.016015	2546K.016015	2547K.016015
16	2	32	40	92	15,5	16	44	12500	3	2546.016020	2547.016020	2546K.016020	2547K.016020
16	2,5	32	40	92	15,5	16	44	12500	3	2546.016025	2547.016025	2546K.016025	2547K.016025
16	3	32	40	92	15,5	16	44	12500	3	2546.016030	2547.016030	2546K.016030	2547K.016030
16	4	32	40	92	15,5	16	44	12500	3	2546.016040	2547.016040	2546K.016040	2547K.016040
20	1	38	50	104	19,5	20	54	10000	3	2546.020010	2547.020010	2546K.020010	2547K.020010
20	1,5	38	50	104	19,5	20	54	10000	3	2546.020015	2547.020015	2546K.020015	2547K.020015
20	2	38	50	104	19,5	20	54	10000	3	2546.020020	2547.020020	2546K.020020	2547K.020020
20	2,5	38	50	104	19,5	20	54	10000	3	2546.020025	2547.020025	2546K.020025	2547K.020025
20	3	38	50	104	19,5	20	54	10000	3	2546.020030	2547.020030	2546K.020030	2547K.020030
20	4	38	50	104	19,5	20	54	10000	3	2546.020040	2547.020040	2546K.020040	2547K.020040

²⁾ DIN 6535 HB ウェルドンシャック仕様のツールの最高回転数
 Maximum permissible revolution of solid carbide end mills with clamping flat according to DIN 6535 HB

超硬ソリッドエンドミル コーナーR付き タイプ W - ロング
 End mills with corner radius type W - long design



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

推奨切削条件はあくまで目安です。加工環境に合わせて適宜調整してください。

注記:
 ノンコート品の場合は、切削速度 v_c を 30% 下げてください!

All cutting data serve as an orientation guide and must be adapted to the technical conditions on site if necessary.

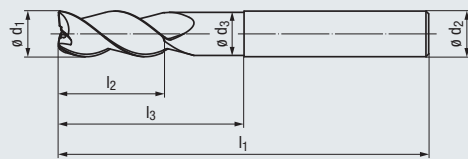
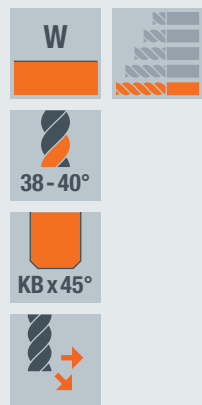
Please note:
 For uncoated design, please reduce cutting speed v_c by 30%!

	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]				
鋼・Steel materials								
P	1.1							
	2.1							
	3.1							
	4.1							
	5.1							
ステンレス・Stainless steel materials								
M	1.1							
	2.1							
	3.1							
	4.1							
鋳鉄・Cast materials								
K	1.1							
	1.2							
	2.1							
	2.2							
	3.1							
	3.2							
	4.1							
	4.2							
非鉄・Non-ferrous materials								
アルミニウム合金・Aluminium alloys								
N	1.1	300	$0,009 \times d_1$	420			$0,011 \times d_1$	
	1.2	430	$0,008 \times d_1$	620			$0,010 \times d_1$	
	1.3	385	$0,007 \times d_1$	550			$0,008 \times d_1$	
	1.4	270	$0,008 \times d_1$	380			$0,010 \times d_1$	
	1.5	200	$0,007 \times d_1$	300			$0,008 \times d_1$	
	1.6							
	1.6							
銅合金・Copper alloys								
N	2.1	100	$0,005 \times d_1$	160			$0,006 \times d_1$	
	2.2	100	$0,005 \times d_1$	160			$0,006 \times d_1$	
	2.3	100	$0,005 \times d_1$	160			$0,006 \times d_1$	
	2.4	80	$0,004 \times d_1$	140			$0,005 \times d_1$	
	2.5	80	$0,004 \times d_1$	140			$0,005 \times d_1$	
	2.6	80	$0,004 \times d_1$	140			$0,005 \times d_1$	
	2.7	60	$0,003 \times d_1$	100			$0,004 \times d_1$	
	2.8							
マグネシウム合金・Magnesium alloys								
N	3.1							
	3.2							
樹脂・Synthetics								
N	4.1							
	4.2							
	4.3							
	4.4							
特殊材料・Special materials								
N	5.1							
	5.2							
	5.3							
耐熱合金・Special materials								
チタン合金・Titanium alloys								
S	1.1							
	1.2							
	1.3							
ニッケル基, コバルト基, 鉄基耐熱合金・Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys								
S	2.1							
	2.2							
	2.3							
	2.4							
	2.5							
	2.6							
高硬度鋼・Hard materials								
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

- 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特別な刃型
- ビビリのない加工が可能
- 超スムーズGLTコーティング
- 軸心からのオイルホール付き (ICA)
- High performance tool
- Special geometry for the machining of aluminium
- Low-vibration machining
- Very smooth GLT coating
- Internal coolant supply, axial exit (ICA)



コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (3ページ参照)

- アルミ合金展伸材の加工に
- ノンコート品はシリコン含有量 7% までのアルミ合金鋳物にも
- GLTコーティング品はシリコン含有量 12% までのアルミ合金鋳物と銅合金にも適用可能
- Z軸方向の加工も可能
- 荒・仕上げ加工どちらにも適用可能

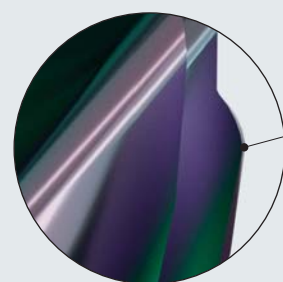
Applications - material (see page 3)

- 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
- Suitable for Z-axis milling
- Suitable for roughing and finishing

エクストラロング・Extra long design

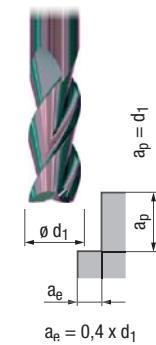
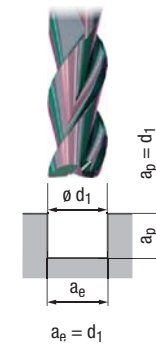
ϕd_1 h10	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	ϕd_2 h6	KB	Z [刃数]	3846_Z	3846KC
6	13	26	62	5.8	6	0,12	3	3846 Z.006	3846KC.006
8	19	32	68	7,7	8	0,12	3	3846 Z.008	3846KC.008
10	22	40	80	9,5	10	0,2	3	3846 Z.010	3846KC.010
12	26	48	93	11,5	12	0,2	3	3846 Z.012	3846KC.012
14	28	54	99	13,5	14	0,2	3	3846 Z.014	3846KC.014
16	32	60	108	15,5	16	0,2	3	3846 Z.016	3846KC.016
18	36	70	118	17,5	18	0,2	3	3846 Z.018	3846KC.018
20	38	76	126	19,5	20	0,3	3	3846 Z.020	3846KC.020

トランジションラジウス設計
 Transition radius



外周刃からネックにかけてトランジション(つなぎ)ラジウス設計を採用。
 Z軸方向に複数回進んで加工しても、段差のない仕上げ面を得ることができます。
 Transition radius from the peripheral cutting edge to the neck.
 Axial infeeds produce stepless surfaces.

超硬ソリッドエンドミル タイプ W - エクストラロング
 End mills type W - extra long design



対象製品・Valid for
 3846_Z
 3846KC

推奨切削条件はあくまで目安です。加工環境に合わせて適宜調整してください。

注記:
 ノンコート品の場合は、切削速度 v_c を 30% 下げてください!

All cutting data serve as an orientation guide and must be adapted to the technical conditions on site if necessary.

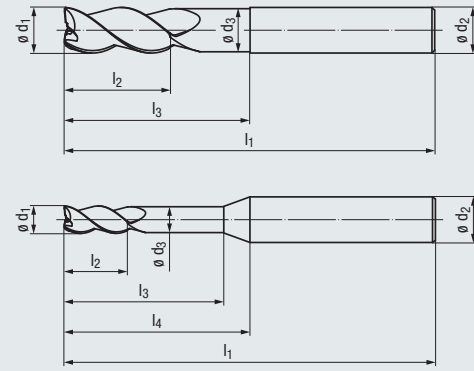
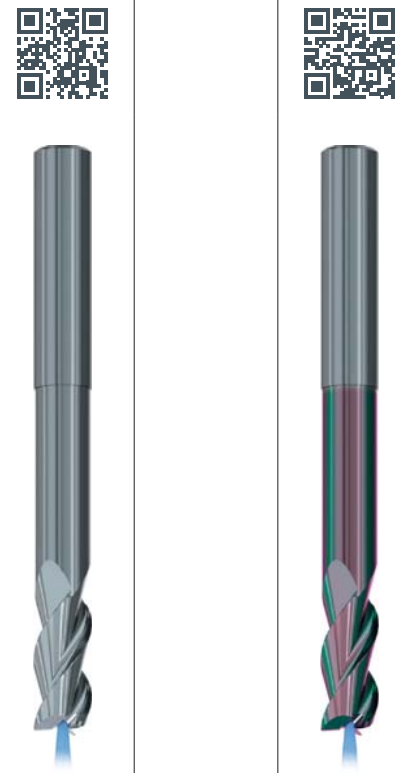
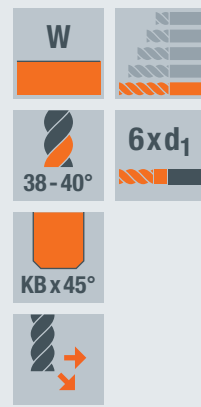
Please note:
 For uncoated design, please reduce cutting speed v_c by 30%!

	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]				
鋼・Steel materials								
P	1.1							
	2.1							
	3.1							
	4.1							
	5.1							
ステンレス・Stainless steel materials								
M	1.1							
	2.1							
	3.1							
	4.1							
鋳鉄・Cast materials								
K	1.1							
	1.2							
	2.1							
	2.2							
	3.1							
	3.2							
	4.1							
4.2								
非鉄・Non-ferrous materials								
アルミニウム合金・Aluminium alloys								
N	1.1	300	$0,009 \times d_1$	420	$0,011 \times d_1$			■
	1.2	430	$0,008 \times d_1$	620	$0,010 \times d_1$			■
	1.3	385	$0,007 \times d_1$	550	$0,008 \times d_1$			■
	1.4	270	$0,008 \times d_1$	380	$0,010 \times d_1$			■
	1.5	200	$0,007 \times d_1$	300	$0,008 \times d_1$			■
	1.6							
銅合金・Copper alloys								
N	2.1	100	$0,005 \times d_1$	160	$0,006 \times d_1$			■
	2.2	100	$0,005 \times d_1$	160	$0,006 \times d_1$			■
	2.3	100	$0,005 \times d_1$	160	$0,006 \times d_1$			■
	2.4	80	$0,004 \times d_1$	140	$0,005 \times d_1$			■
	2.5	80	$0,004 \times d_1$	140	$0,005 \times d_1$			■
	2.6	80	$0,004 \times d_1$	140	$0,005 \times d_1$			■
	2.7	60	$0,003 \times d_1$	100	$0,004 \times d_1$			■
	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								
耐熱合金・Special materials								
チタン合金・Titanium alloys								
1.1								
1.2								
1.3								
ニッケル基, コバルト基, 鉄基耐熱合金・Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys								
S	2.1							
	2.2							
	2.3							
	2.4							
	2.5							
2.6								
高硬度鋼・Hard materials								
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

- 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特別な刃型
- ビビリのない加工が可能
- 超スムーズGLTコーティング
- 軸心からのオイルホール付き (ICA)
- High performance tool
- Special geometry for the machining of aluminium
- Low-vibration machining
- Very smooth GLT coating
- Internal coolant supply, axial exit (ICA)



コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (3ページ参照)

- アルミ合金展伸材の加工に
- ノンコート品はシリコン含有量 7% までのアルミ合金鋳物にも
- GLTコーティング品はシリコン含有量 12% までのアルミ合金鋳物と銅合金にも適用可能
- Z軸方向の加工も可能
- 荒・仕上げ加工どちらにも適用可能

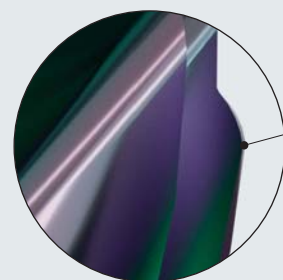
Applications - material (see page 3)

- 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
- Suitable for Z-axis milling
- Suitable for roughing and finishing

$l_3 = 6 \times d_1$ - エクストラロング・Extra long design

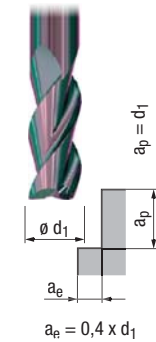
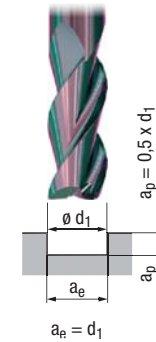
ϕd_1 h10	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	KB	Z [刃数]	3848_Z	3848KC
3	8	18	62	2.8	25	6	0,07	2	3848_Z.003	3848KC.003
3	8	18	62	2.8	25	6	0,07	3	3848_Z.003003	3848KC.003003
4	11	24	62	3.8	25	6	0,07	2	3848_Z.004	3848KC.004
4	11	24	62	3.8	25	6	0,07	3	3848_Z.004003	3848KC.004003
5	13	30	68	4.8	31	6	0,12	2	3848_Z.005	3848KC.005
5	13	30	68	4.8	31	6	0,12	3	3848_Z.005003	3848KC.005003
6	13	36	74	5.8	-	6	0,12	3	3848_Z.006	3848KC.006
8	19	48	86	7.7	-	8	0,12	3	3848_Z.008	3848KC.008
10	22	60	102	9.5	-	10	0,2	3	3848_Z.010	3848KC.010
12	26	72	119	11.5	-	12	0,2	3	3848_Z.012	3848KC.012
14	28	84	131	13.5	-	14	0,2	3	3848_Z.014	3848KC.014
16	32	96	146	15.5	-	16	0,2	3	3848_Z.016	3848KC.016
18	36	108	158	17.5	-	18	0,2	3	3848_Z.018	3848KC.018
20	38	120	172	19.5	-	20	0,3	3	3848_Z.020	3848KC.020

トランジションラジウス設計
 Transition radius



外周刃からネックにかけてトランジション(つなぎ)ラジウス設計を採用。
 Z軸方向に複数回進んで加工しても、段差のない仕上げ面を得ることができます。
 Transition radius from the peripheral cutting edge to the neck.
 Axial infeeds produce stepless surfaces.

超硬ソリッドエンドミル タイプ W - エクストラロング
 End mills type W - extra long design
 $l_3 = 6 \times d_1$



対象製品・Valid for
 3848_Z
 3848KC

推奨切削条件はあくまで目安です。加工環境に合わせて適宜調整してください。

注記:
 ノンコート品の場合は、切削速度 v_c を 30% 下げてください!

All cutting data serve as an orientation guide and must be adapted to the technical conditions on site if necessary.

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

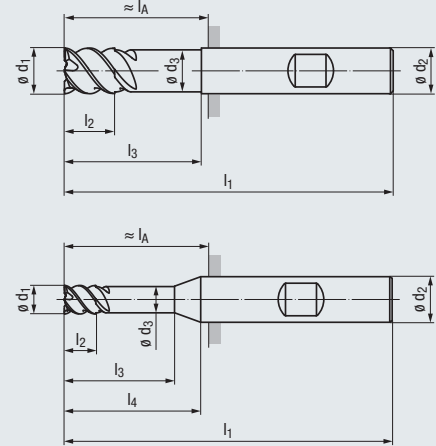
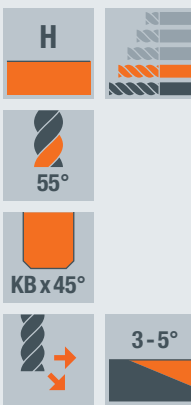
	切削速度 v_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]	切削速度 v_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]				
鋼・Steel materials								
P	1.1							
	2.1							
	3.1							
	4.1							
	5.1							
ステンレス・Stainless steel materials								
M	1.1							
	2.1							
	3.1							
	4.1							
鋳鉄・Cast materials								
K	1.1							
	1.2							
	2.1							
	2.2							
	3.1							
	3.2							
	4.1							
4.2								
非鉄・Non-ferrous materials								
アルミニウム合金・Aluminium alloys								
N	1.1	150	$0,009 \times d_1$	260	$0,011 \times d_1$			■
	1.2	150	$0,008 \times d_1$	260	$0,010 \times d_1$			■
	1.3	150	$0,007 \times d_1$	260	$0,008 \times d_1$			■
	1.4	130	$0,008 \times d_1$	240	$0,010 \times d_1$			■
	1.5	130	$0,007 \times d_1$	230	$0,008 \times d_1$			■
	1.6							
銅合金・Copper alloys								
N	2.1	100	$0,005 \times d_1$	160	$0,006 \times d_1$			■
	2.2	100	$0,005 \times d_1$	160	$0,006 \times d_1$			■
	2.3	100	$0,005 \times d_1$	160	$0,006 \times d_1$			■
	2.4	80	$0,004 \times d_1$	140	$0,005 \times d_1$			■
	2.5	80	$0,004 \times d_1$	140	$0,005 \times d_1$			■
	2.6	80	$0,004 \times d_1$	140	$0,005 \times d_1$			■
	2.7	60	$0,003 \times d_1$	100	$0,004 \times d_1$			■
	2.8							
マグネシウム合金・Magnesium alloys								
N	3.1							
	3.2							
樹脂・Synthetics								
N	4.1							
	4.2							
	4.3							
	4.4							
特殊材料・Special materials								
N	5.1							
	5.2							
	5.3							
耐熱合金・Special materials								
チタン合金・Titanium alloys								
S	1.1							
	1.2							
	1.3							
	2.1							
	2.2							
	2.6							
高硬度鋼・Hard materials								
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

- ハイパフォーマンスツール
- 高硬度鋼加工専用の切刃設計
- 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



コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (3ページ参照)

- 高強度な鋼・鋳物系被削材に
- HRC66 までの高硬度鋼の加工に
- HSC高速仕上げ加工に最適

Applications - material (see page 3)

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

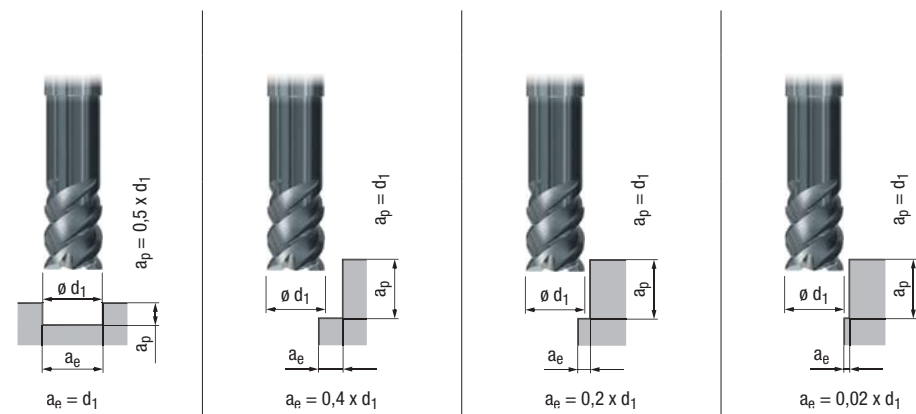
ALCR

P	3.1-5.1	1.1-2.1
K	1.1-4.2	
H	1.1-1.3	1.4-1.5

ロング・Long design

∅ d ₁ e8	l ₂	l ₃	l ₁	∅ d ₃	l ₄	∅ d ₂ h5	l _A	KB	Z [刃数]	3813L	強化コーナー with bevelled edge
2	3	10	57	1,9	20	6	21	0,04	4	3813L.002	
3	4	14	57	2,8	20	6	21	0,05	4	3813L.003	
4	5	16	57	3,7	20	6	21	0,06	4	3813L.004	
5	6	18	57	4,6	20	6	21	0,07	4	3813L.005	
6	7	20	57	5,5	—	6	21	0,08	4	3813L.006	
8	9	26	63	7,4	—	8	27	0,1	4	3813L.008	
10	11	31	72	9,2	—	10	32	0,12	4	3813L.010	
12	13	37	83	11	—	12	38	0,14	4	3813L.012	
16	17	43	92	15	—	16	44	0,18	4	3813L.016	
20	21	53	104	19	—	20	54	0,22	4	3813L.020	

超硬ソリッドエンドミル タイプ H - ロング
 End mills type H - long design



対象製品・Valid for
3813L

推奨切削条件はあくまで目安です。加工環境に合わせて適宜調整してください。
 All cutting data serve as an orientation guide and must be adapted to the technical conditions on site if necessary.

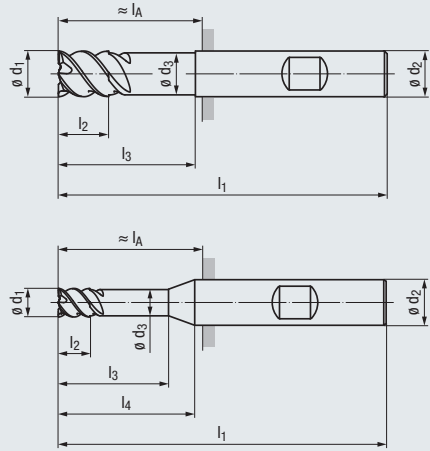
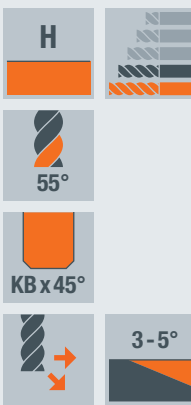
	切削速度 V _c [m/min]	刃あたり送り f _z [mm]	切削速度 V _c [m/min]	刃あたり送り f _z [mm]	切削速度 V _c [m/min]	刃あたり送り f _z [mm]	切削速度 V _c [m/min]	刃あたり送り f _z [mm]					
鋼・Steel materials													
P	1.1	160	0,005 x d ₁	180	0,005 x d ₁	190	0,005 x d ₁	260	0,006 x d ₁	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ステンレス・Stainless steel materials													
M	1.1												
	2.1												
	3.1												
	4.1												
鋳鉄・Cast materials													
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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
非鉄・Non-ferrous materials													
アルミニウム合金・Aluminium alloys													
N	1.1												
	1.2												
	1.3												
	1.4												
	1.5												
	1.6												
銅合金・Copper alloys													
N	2.1												
	2.2												
	2.3												
	2.4												
	2.5												
	2.6												
N	2.7												
	2.8												
マグネシウム合金・Magnesium alloys													
N	3.1												
	3.2												
樹脂・Synthetics													
N	4.1												
	4.2												
	4.3												
	4.4												
特殊材料・Special materials													
N	5.1												
	5.2												
	5.3												
耐熱合金・Special materials													
チタン合金・Titanium alloys													
S	1.1												
	1.2												
	1.3												
ニッケル基, コバルト基, 鉄基耐熱合金・Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys													
S	2.1												
	2.2												
	2.3												
	2.4												
	2.5												
	2.6												
高硬度鋼・Hard materials													
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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	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	<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
- 高硬度鋼加工専用の切刃設計
- 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



コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (3ページ参照)

- 高強度な鋼・鋳物系被削材に
- HRC66 までの高硬度鋼の加工に
- HSC高速仕上げ加工に最適

Applications - material (see page 3)

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

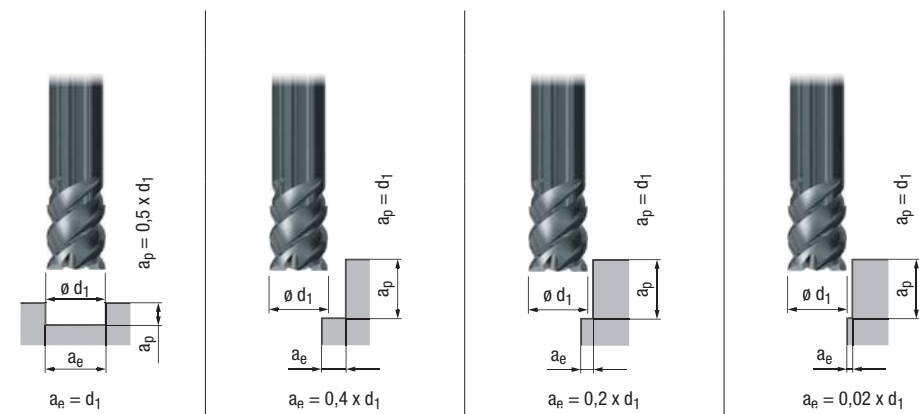
ALCR

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

ϕd_1 e8	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h5	l_A	KB	Z [刃数]	強化コーナー with bevelled edge
3	4	15	70	2,8	30	6	34	0,05	4	3815L.003
4	5	20	70	3,7	30	6	34	0,06	4	3815L.004
5	6	25	70	4,6	30	6	34	0,07	4	3815L.005
6	7	33	70	5,5	-	6	34	0,08	4	3815L.006
8	9	43	80	7,4	-	8	44	0,1	4	3815L.008
10	11	43	84	9,2	-	10	44	0,12	4	3815L.010
12	13	51	97	11	-	12	52	0,14	4	3815L.012
16	17	66	115	15	-	16	67	0,18	4	3815L.016
20	21	79	130	19	-	20	80	0,22	4	3815L.020

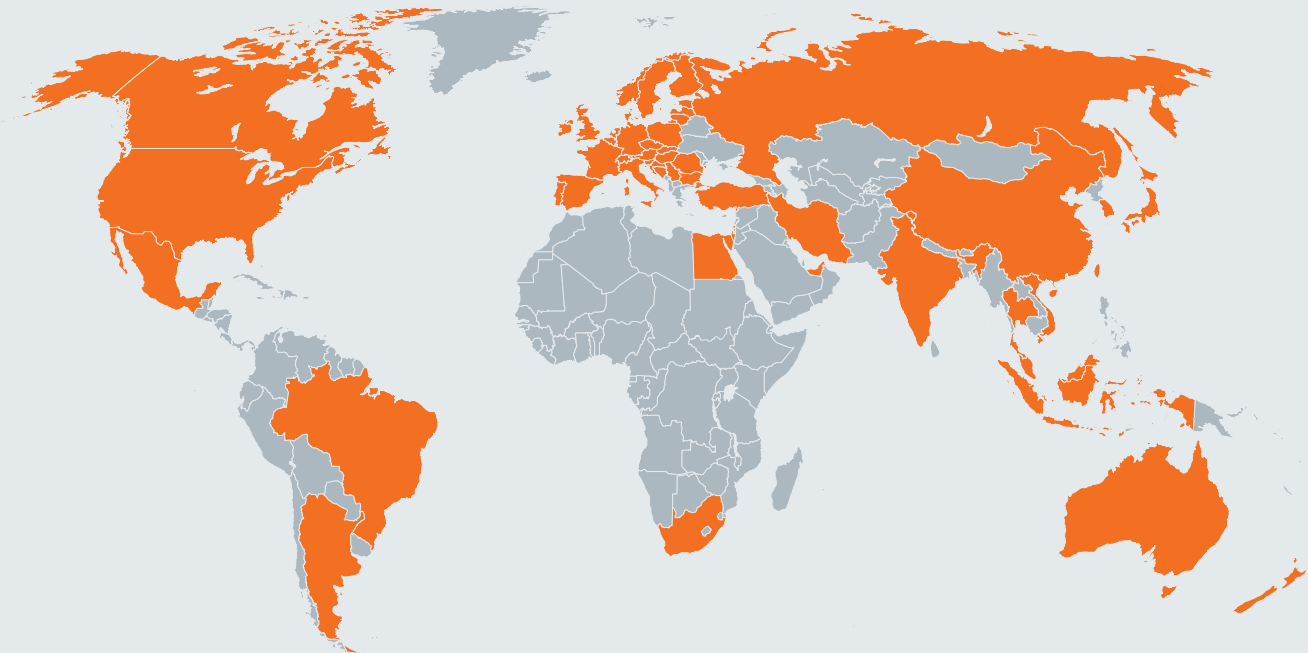
超硬ソリッドエンドミル タイプ H-エクストラロング
 End mills type H - extra long design



対象製品・Valid for
3815L

推奨切削条件はあくまで目安です。加工環境に合わせて適宜調整してください。
 All cutting data serve as an orientation guide and must be adapted to the technical conditions on site if necessary.

	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]					
鋼・Steel materials													
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 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 type="checkbox"/>
ステンレス・Stainless steel materials													
M	1.1												
	2.1												
	3.1												
	4.1												
鋳鉄・Cast materials													
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"/>	<input checked="" 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 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 type="checkbox"/>	
非鉄・Non-ferrous materials													
アルミニウム合金・Aluminium alloys													
N	1.1												
	1.2												
	1.3												
	1.4												
	1.5												
	1.6												
銅合金・Copper alloys													
N	2.1												
	2.2												
	2.3												
	2.4												
	2.5												
	2.6												
N	2.7												
	2.8												
	マグネシウム合金・Magnesium alloys												
	3.1												
	3.2												
	樹脂・Synthetics												
N	4.1												
	4.2												
	4.3												
	4.4												
特殊材料・Special materials													
N	5.1												
	5.2												
	5.3												
耐熱合金・Special materials													
チタン合金・Titanium alloys													
S	1.1												
	1.2												
	1.3												
ニッケル基, コバルト基, 鉄基耐熱合金・Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys													
S	2.1												
	2.2												
	2.3												
	2.4												
	2.5												
	2.6												
高硬度鋼・Hard materials													
H	1.1	70	0,002 x d_1	80	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	60	0,002 x d_1	70	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	50	0,002 x d_1	60	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"/>



EMUGE-FRANKEN Vertriebspartner finden Sie auf www.emuge-franken.com/vertrieb

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

