



FRANKEN
Turbine

Turbine

プロダクトファインダー

注記：
各被削材に対するエンドミルの適用性は以下の記号であらわされています：

- = 最適
- = 適用可能

Product finder

Please note:
The suitability is indicated as follows:

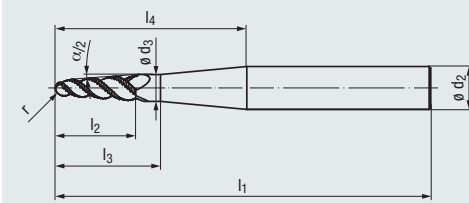
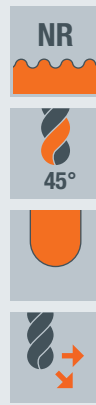
- = very suitable
- = suitable

被削材対照表は 446 - 467 ページをご覧ください。

International comparison of materials, see pages 446 - 467.

		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	3546L	3446	3447	3446L	3442	3443	3442L		
						358	360	360	360	362	362	362	ページ・Page	
P		鋼 冷間押し鋼 機械構造用炭素鋼 快削鋼	Steel materials Cold-extrusion steels, Construction steels, Free-cutting steels, etc.	≤ 600 N/mm ²	Cq15 S235JR (St37-2) 10SPb20	SPC, SPH, SS400, STKM, SUM22, SWRCH, SWRM	■		■			■	1.1	
	2.1	機械構造用炭素鋼 浸炭鋼 鋳鋼	Construction steels, Case-hardened steels, Steel castings, etc.	≤ 800 N/mm ²	E360 (St70-2) 16MnCr5 GS-25CrMo4	S35C, S45C, SCr415H, SMn438, SUM24L	■		■			■	2.1	
	3.1	浸炭鋼 熱処理鋼 冷間鍛造鋼	Case-hardened steels, Heat-treatable steels, Cold work steels, etc.	≤ 1000 N/mm ²	20MoCr3 42CrMo4 102Cr6	SACM, SCM415H, SCM440H, SCMn, SCPH, SCr440H, SUJ2	■		■			■	3.1	
	4.1	熱処理鋼 冷間鍛造鋼 窒化鋼	Heat-treatable steels, Cold work steels, Nitriding steels, etc.	≤ 1200 N/mm ²	50CrMo4 X45NiCrMo4 31CrMo12	SCM445H, SKH, SKS, SKT, SUP	■		□			□	4.1	
	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.	≤ 1400 N/mm ²	X38CrMoV5-3 X100CrMoV8-1-1 X40CrMoV5-1	SKD12, SKD61, SKT, SUH, SKH	■		□			□	5.1	
	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	≤ 950 N/mm ²	X2CrTi12	SCS, SUS420J2, SUS403	■		■			■	1.1	
2.1		オーステナイト	Austenitic	≤ 950 N/mm ²	X6CrNiMoTi17-12-2	SCS, SUH, SUS304, SUS316L	■		■			■	2.1	
3.1		オーステナイト-フェライト二相, 析出硬化系	Austenitic-ferritic (Duplex)	≤ 1100 N/mm ²	X2CrNiMoN22-5-3	SUS329J3L, SUS630	■						3.1	
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)	≤ 1250 N/mm ²	X2CrNiMoN25-7-4	SUS329J4L, SCS14A, 15-5PH	■							4.1	
K		鋳鉄	Cast materials											
	1.1	ねずみ鋳鉄	Cast iron with lamellar graphite (GJL)	100-250 N/mm ²	EN-GJL-200 (GG20)	FC200						■	1.1	
	1.2			250-450 N/mm ²	EN-GJL-300 (GG30)	FC300						■	1.2	
	2.1			350-500 N/mm ²	EN-GJS-400-15 (GGG40)	FCD450						■	2.1	
	2.2	ダクタイル鋳鉄	Cast iron with nodular graphite (GJS)	500-900 N/mm ²	EN-GJS-700-2 (GGG70)	FCD700						■	2.2	
	3.1			300-400 N/mm ²	GJV 300	FCV300						□	3.1	
	3.2	バミキュラー 鋳鉄	Cast iron with vermicular graphite (GJV)	400-500 N/mm ²	GJV 450	FCV400						□	3.2	
	4.1			250-500 N/mm ²	EN-GJMW-350-4 (GTW-35)	FCMW330						□	4.1	
4.2	可鍛鋳鉄	Malleable cast iron (GTMW, GTMB)	500-800 N/mm ²	EN-GJMB-450-6 (GTS-45)	FCMW370						□	4.2		
N		非鉄	Non-ferrous materials											
		アルミニウム合金	Aluminium alloys											
	1.1			≤ 200 N/mm ²	EN AW-AlMn1	A1050, A3030	■					■	1.1	
	1.2	アルミニウム合金 展伸材	Wrought aluminium alloys	≤ 350 N/mm ²	EN AW-AlMgSi	A5052, A6061	■	■	■	■	■	■	1.2	
	1.3			≤ 550 N/mm ²	EN AW-AlZn5Mg3Cu	A7075	■	■	■		■	■	1.3	
	1.4			Si ≤ 7%	EN AC-AlMg5	ADC5, AC7A					■	■	1.4	
	1.5	アルミニウム合金 鋳物	Aluminium cast alloys	7% < Si ≤ 12%	EN AC-AISi9Cu3	ADC11, ADC12, AC2A				□		□	1.5	
	1.6			12% < Si ≤ 17%	GD-AISi17Cu4FeMg	ADC14						□	1.6	
		銅合金	Copper alloys											
	2.1	純銅, 低合金銅	Pure copper, low-alloyed copper	≤ 400 N/mm ²	E-Cu 57	純銅, C2400				■		■	2.1	
	2.2	黄銅(真鍮, 長い切りくず)	Copper-zinc alloys (brass, long-chipping)	≤ 550 N/mm ²	CuZn37 (Ms63)	C2720, C2801				■		■	2.2	
	2.3	快削黄銅(真鍮, 短い切りくず)	Copper-zinc alloys (brass, short-chipping)	≤ 550 N/mm ²	CuZn36Pb3 (Ms58)	C3560, C3710				■		■	2.3	
	2.4	アルミ青銅(長い切りくず)	Copper-aluminium alloys (alu bronze, long-chipping)	≤ 800 N/mm ²	CuAl10Ni5Fe4	C5210, C6280				■		■	2.4	
	2.5	青銅(長い切りくず)	Copper-tin alloys (tin bronze, long-chipping)	≤ 700 N/mm ²	CuSn8P	LBC3				■		■	2.5	
	2.6	快削青銅(短い切りくず)	Copper-tin alloys (tin bronze, short-chipping)	≤ 400 N/mm ²	CuSn7 ZnPb (Rg7)	BC3				■		■	2.6	
	2.7			≤ 600 N/mm ²	(AMPCO® 8)					□		□	2.7	
	2.8	特殊銅合金	Special copper alloys	≤ 1400 N/mm ²	(AMPCO® 45)					□		□	2.8	
		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	≤ 500 N/mm ²	MgAl6Zn					■		■	3.1	
	3.2	マグネシウム合金 鋳物	Magnesium cast alloys	≤ 500 N/mm ²	EN-MCMgAl9Zn1	MC2A, MD1A				■		■	3.2	
		樹脂	Synthetics											
	4.1	熱硬化性樹脂(短い切りくず)	Duroplastics (short-chipping)		Bakelit, Pertinax			■	■	■	■	■	■	4.1
	4.2	熱可塑性樹脂(長い切りくず)	Thermoplastics (long-chipping)		PMMA, POM, PVC			■	■		■	■	■	4.2
	4.3	繊維強化樹脂(繊維含有量 ≤ 30%)	Fibre-reinforced synthetics (fibre content ≤ 30%)		GFK, CFK, AFK				■		■	■	■	4.3
4.4	繊維強化樹脂(繊維含有量 > 30%)	Fibre-reinforced synthetics (fibre content > 30%)		GFK, CFK, AFK					■		■	■	4.4	
	特殊材料	Special materials												
5.1	グラファイト	Graphite		C 8000									5.1	
5.2	タンダステン銅合金	Tungsten-copper alloys		W-Cu 80/20					■			■	5.2	
5.3	複合材料	Composite materials		Hyllite, Alucobond					■			■	5.3	
S		耐熱合金	Special materials											
		チタン合金	Titanium alloys											
	1.1	純チタン	Pure titanium	≤ 450 N/mm ²	Ti1	純チタン	■		■			■	1.1	
	1.2			≤ 900 N/mm ²	TiAl6V4	4Ti-6Al-4V	■		■			■	1.2	
	1.3	チタン合金	Titanium alloys	≤ 1250 N/mm ²	TiAl4Mo4Sn2	TiAl4Mo4Sn2	■		□			□	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	純ニッケル	Pure nickel	≤ 600 N/mm ²	Ni 99.6	純ニッケル	■		■			■	2.1	
	2.2			≤ 1000 N/mm ²	Monel 400	モネル400, ハステロイ B	■		■			■	2.2	
	2.3	ニッケル基合金	Nickel-base alloys	≤ 1600 N/mm ²	Inconel 718	インコネル718	■		□			□	2.3	
	2.4			≤ 1000 N/mm ²	Udimet 605	Udimet 605	■		□			□	2.4	
2.5	コバルト基合金	Cobalt-base alloys	≤ 1600 N/mm ²	Haynes 25	Haynes 25	■		□			□	2.5		
2.6	鉄基合金	Iron-base alloys	≤ 1500 N/mm ²	Incoloy 800	Incoloy 800	■			□		□	2.6		
H		高硬度鋼	Hard materials											
	1.1			44 - 50 HRC	Weldox 1100	SKT4, ウェルドックス1100							1.1	
	1.2			50 - 55 HRC	Hardox 550	ハードックス500							1.2	
	1.3	高強度鋼, 高硬度鋼, 高硬度鋳鉄	High strength steels, hardened steels, hard castings	55 - 60 HRC	Armox 600T	SKD61, アーモックス600T							1.3	
	1.4			60 - 63 HRC	Ferro-Titanit	SKD11							1.4	
	1.5			63 - 66 HRC	HSSE	HSSE							1.5	

- 高性能ハイパフォーマンス ツール
- 3枚刃
- ラフィングプロファイル切刃
- 不等ピッチ
- ビビリのない静かな加工
- テーパー角 4°
- High performance tool
- With 3 flutes
- Roughing profile
- Variable spacing
- Low-vibration machining
- Taper angle 4°



コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (P354参照)

- 難削材の加工に特に最適
- すべての高強度でタフな被削材に

Applications - material (see page 354)

- Especially suitable for difficult to cut materials
- For all tough materials

ALCR

P	1.1-5.1
M	1.1-4.1
N	1.1-1.3
S	1.1-1.3
S	2.2-2.6

										3546L			
$\alpha/2$	r	l_2	l_3	l_1	l_4	ϕd_3	ϕd_2 h6	Z [刃数]					
4°	2	20	27	80	37,7	6,5	8	3	3546L.04020C				
	2	25	32	95	52	7,2	10	3	3546L.04020B				
	2	30	37	120	66	7,9	12	3	3546L.04020A				
	3	35	42	140	81	10,6	16	3	3546L.04030A				
	4	40	46	155	96	13	20	3	3546L.04040A				



高能率加工・高速加工に最適な FPC フランケン パワーチャックについて
は弊社ウェブサイトをご覧ください。

High-precision collet holders FPC for high-performance
and high-speed milling are available in our web shop

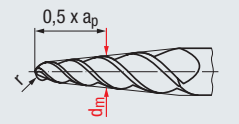


テーパボールエンドミル タイプ NR
Tapered ball nose end mills type NR

対象製品・Valid for
3546L

工具回転数 $n(\text{min}^{-1})$ を計算
する際は、平均工具径 d_m (
測定位置= $0,5 \times a_p$) を使用
してください。

For the calculation of rpm (n),
use the average diameter d_m (
measuring point at $0,5 \times a_p$).



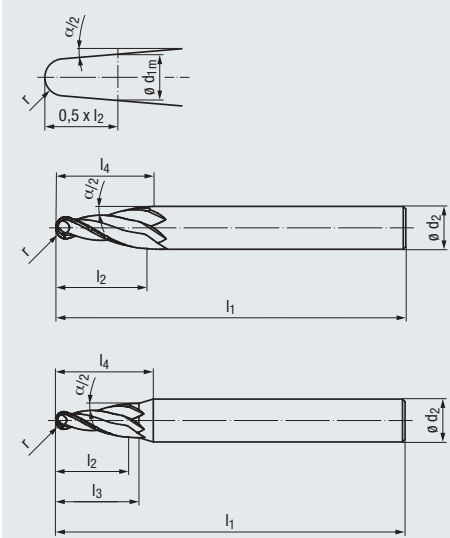
$$n = \frac{v_c \times 1000}{d_m \times \pi} [\text{min}^{-1}]$$

	V_c [m/min]	f_z [mm]	V_c [m/min]	f_z [mm]				
鋼・Steel materials								
P	1.1	100	0,014 x r	120	0,018 x r		■	□
	2.1	90	0,012 x r	110	0,016 x r		■	□
	3.1	90	0,010 x r	100	0,014 x r		■	□
	4.1	80	0,010 x r	100	0,012 x r		■	□
	5.1	70	0,010 x r	90	0,012 x r		■	□
ステンレス・Stainless steel materials								
M	1.1	100	0,014 x r	120	0,018 x r			■
	2.1	100	0,013 x r	100	0,016 x r			■
	3.1	70	0,012 x r	70	0,014 x r			■
	4.1	70	0,010 x r	70	0,012 x r			■
鋳鉄・Cast materials								
K	1.1							
	1.2							
	2.1							
	2.2							
	3.1							
	3.2							
	4.1							
N	4.2							
	非鉄・Non-ferrous materials							
	アルミ合金・Aluminium alloys							
	1.1	280	0,020 x r	400	0,030 x r			■
	1.2	200	0,025 x r	280	0,030 x r			■
	1.3	140	0,030 x r	200	0,030 x r			■
	1.4							
	1.5							
	1.6							
S	銅合金・Copper alloys							
	2.1							
	2.2							
	2.3							
	2.4							
	2.5							
	2.6							
	2.7							
H	2.8							
	マグネシウム合金・Magnesium alloys							
	3.1							
	3.2							
	合成樹脂・Synthetics							
	4.1							
	4.2							
H	4.3							
	4.4							
	特殊材料・Special materials							
	5.1							
	5.2							
	5.3							
	耐熱合金・Special materials							
S	チタン合金・Titanium alloys							
	1.1	90	0,015 x r	100	0,020 x r			■
	1.2	75	0,012 x r	80	0,017 x r			■
	1.3	45	0,010 x r	60	0,015 x r			■
	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	25	0,010 x r	30	0,018 x r			■
	2.2	25	0,010 x r	30	0,016 x r			■
H	2.3	25	0,010 x r	30	0,014 x r			■
	2.4	25	0,010 x r	30	0,012 x r			■
	2.5	15	0,010 x r	20	0,012 x r			■
	2.6	25	0,010 x r	30	0,012 x r			■
	高硬度鋼・Hard materials							
	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

- 多目的に使えるツール
- 中仕上げ用-NFプロファイル
- 2枚刃
- 数種類のテーパ角
- ポリッシュフルート仕様もラインナップ
- Multi-functional tool
- Fine semi-finishing profile
- With 2 flutes
- Various taper angles
- Also available with polished chip space



ポリッシュ
フルート
With polished
chip space



コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (P354参照)

- ほとんどすべての被削材に適用可能
- 荒加工と仕上げ加工のどちらにも適用可能

Applications - material (see page 354)

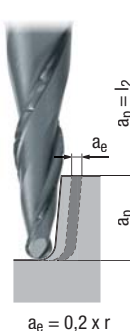
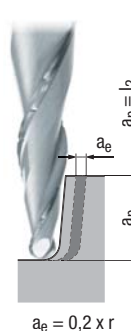
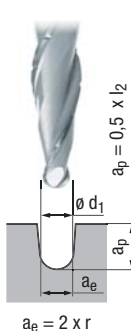
- For almost all materials
- Suitable for roughing and finishing

									3446	3447	3446L	
$\alpha/2$ $\pm 5^\circ$	r $\pm 0,01$	l_2	l_3	l_1	l_4	$\varnothing d_{1m}$	$\varnothing d_2$ h6	Z [刃数]				
3°	1,5	20	20	62	24	3,90	6	2	3446.03015A	3447.03015A	3446L.03015A	
	2	31	31	80	35	5,42	8	2	3446.03020B	3447.03020B	3446L.03020B	
4°	0,5	20	20	62	24	2,33	6	2	3446.04005A	3447.04005A	3446L.04005A	
	1	20	20	62	24	3,26	6	2	3446.04010A	3447.04010A	3446L.04010A	
	1,5	20	20	63	25	4,20	8	2	3446.04015A	3447.04015A	3446L.04015A	
	2	30	-	72	30	5,83	8	2	3446.04020B	3447.04020B	3446L.04020B	
6°	0,5	20	-	62	24	3,00	6	2	3446.06005A	3447.06005A	3446L.06005A	
	1	19	-	62	19	3,80	6	2	3446.06010A	3447.06010A	3446L.06010A	
	1,5	15	-	62	15	4,28	6	2	3446.06015A	3447.06015A	3446L.06015A	
	1,5	25	-	68	25	5,33	8	2	3446.06015B	3447.06015B	3446L.06015B	
	2	20	-	68	20	5,70	8	2	3446.06020A	3447.06020A	3446L.06020A	
	2	30	-	80	30	6,76	10	2	3446.06020B	3447.06020B	3446L.06020B	
8°	0,5	18	-	62	18	3,40	6	2	3446.08005A	3447.08005A	3446L.08005A	
	1	15	-	62	15	3,85	6	2	3446.08010A	3447.08010A	3446L.08010A	
	1,5	19	-	63	19	5,28	8	2	3446.08015A	3447.08015A	3446L.08015A	
	2	23	-	72	23	6,71	10	2	3446.08020A	3447.08020A	3446L.08020A	

テーパボールエンドミル タイプ NF
Tapered ball nose end mills type NF

ノンコート
Uncoated

ALCRコーティング
ALCR coated

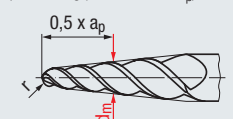


対象製品・Valid for

3446
3446L
3447

工具回転数 $n(\text{min}^{-1})$ を計算する際は、平均工具径 d_m (測定位置 = $0,5 \times a_p$) を使用してください。

For the calculation of rpm (n), use the average diameter d_m (measuring point at $0,5 \times a_p$).



$$n = \frac{v_c \times 1000}{d_m \times \pi} [\text{min}^{-1}]$$

	v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]				
鋼・Steel materials										
P	1.1				160	$0,010 \times r$	☐	☒	☐	☒
	2.1				140	$0,010 \times r$	☐	☒	☐	☒
	3.1				120	$0,008 \times r$	☐	☒	☐	☒
	4.1				100	$0,008 \times r$	☐	☒	☐	☒
	5.1				80	$0,006 \times r$	☐	☒	☐	☒
ステンレス・Stainless steel materials										
M	1.1				80	$0,006 \times r$	☐	☒	☐	☒
	2.1				70	$0,006 \times r$	☐	☒	☐	☒
	3.1						☐	☒	☐	☒
	4.1						☐	☒	☐	☒
K	1.1				160	$0,010 \times r$	☒	☒	☐	☒
	1.2				160	$0,010 \times r$	☒	☒	☐	☒
	2.1				140	$0,008 \times r$	☒	☒	☐	☒
	2.2				140	$0,008 \times r$	☒	☒	☐	☒
	3.1				120	$0,008 \times r$	☒	☒	☐	☒
	3.2				120	$0,008 \times r$	☒	☒	☐	☒
	4.1				100	$0,006 \times r$	☒	☒	☐	☒
	4.2				80	$0,006 \times r$	☒	☒	☐	☒
	5.1						☐	☒	☐	☒
	5.2						☐	☒	☐	☒
非鉄・Non-ferrous materials										
アルミ合金・Aluminium alloys										
N	1.1	350	$0,040 \times r$	300	$0,020 \times r$	350	$0,016 \times r$	☐	☒	☒
	1.2	350	$0,040 \times r$	300	$0,020 \times r$	350	$0,014 \times r$	☐	☒	☒
	1.3	320	$0,035 \times r$	270	$0,017 \times r$	350	$0,012 \times r$	☐	☒	☒
	1.4					280	$0,014 \times r$	☐	☒	☒
	1.5					240	$0,012 \times r$	☐	☒	☒
	1.6							☐	☒	☒
N	2.1				140	$0,010 \times r$	☐	☒	☐	☒
	2.2				140	$0,010 \times r$	☐	☒	☐	☒
	2.3				140	$0,010 \times r$	☐	☒	☐	☒
	2.4				120	$0,008 \times r$	☐	☒	☐	☒
	2.5				120	$0,008 \times r$	☐	☒	☐	☒
	2.6				120	$0,008 \times r$	☐	☒	☐	☒
	2.7				70	$0,006 \times r$	☐	☒	☐	☒
	2.8				70	$0,006 \times r$	☐	☒	☐	☒
N	3.1				320	$0,018 \times r$	☐	☒	☐	☒
	3.2				320	$0,014 \times r$	☐	☒	☐	☒
合成樹脂・Synthetics										
S	4.1	180	$0,016 \times r$	240	$0,016 \times r$	350	$0,016 \times r$	☐	☒	☒
	4.2	160	$0,016 \times r$	350	$0,016 \times r$	180	$0,012 \times r$	☐	☒	☒
	4.3			90	$0,012 \times r$			☐	☒	☒
	4.4							☐	☒	☒
特殊材料・Special materials										
S	5.1				80	$0,006 \times r$	☐	☒	☐	☒
	5.2				160	$0,012 \times r$	☐	☒	☐	☒
	5.3							☐	☒	☒
耐熱合金・Special materials										
チタン合金・Titanium alloys										
S	1.1				80	$0,008 \times r$	☐	☒	☐	☒
	1.2				60	$0,006 \times r$	☐	☒	☐	☒
	1.3				40	$0,006 \times r$	☐	☒	☐	☒
	2.1				50	$0,006 \times r$	☐	☒	☐	☒
	2.2				20	$0,004 \times r$	☐	☒	☐	☒
	2.3				20	$0,004 \times r$	☐	☒	☐	☒
S	2.4				20	$0,004 \times r$	☐	☒	☐	☒
	2.5				15	$0,004 \times r$	☐	☒	☐	☒
	2.6				20	$0,004 \times r$	☐	☒	☐	☒
	2.7							☐	☒	☒
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

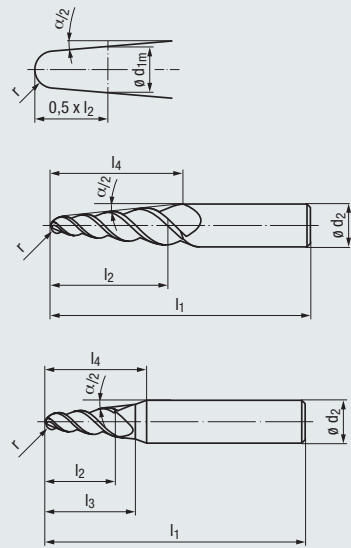
■ 多目的に使えるツール ■ 2枚刃 ■ 数種類のテーパ角 ■ ポリッシュフルート仕様もラインナップ		■ Multi-functional tool ■ With 2 flutes ■ Various taper angles ■ Also available with polished chip space		N 30°				ポリッシュフルート With polished chip space																																																								
コーティング・Coating アプリケーション – 被削材 (P354参照) ■ ほとんどすべての被削材に適用可能 ■ 荒加工と仕上げ加工のどちらにも適用可能 Applications – material (see page 354) ■ For almost all materials ■ Suitable for roughing and finishing						N 1.1-1.3 N 4.1-4.2		ALCR P 1.1-3.1 4.1-5.1 M 1.1-2.1 K 1.1-2.2 3.1-4.2 N 1.1-1.4 1.5 N 2.1-2.6 2.7-2.8 N 3.1-4.4, 5.2-5.3 S 1.1-1.2 1.3 S 2.1-2.2 2.3-2.6																																																								
<table><tr><th>$\alpha/2$ ±5°</th><th>r ±0,01</th><th>l_2</th><th>l_3</th><th>l_1</th><th>l_4</th><th>ϕd_2 h6</th><th>Z [刃数]</th><th>3442</th><th>3443</th><th>3442L</th></tr><tr><td>3°</td><td>1,5 3</td><td>4 7</td><td>24 38</td><td>63 80</td><td>26 39</td><td>8 10</td><td>2 2</td><td>3442.03015A 3442.03030A</td><td>3443.03015A 3443.03030A</td><td>3442L.03015A 3442L.03030A</td></tr><tr><td>4°</td><td>1,5 3</td><td>4 7</td><td>24 —</td><td>63 80</td><td>26 33</td><td>8 10</td><td>2 2</td><td>3442.04015A 3442.04030A</td><td>3443.04015A 3443.04030A</td><td>3442L.04015A 3442L.04030A</td></tr><tr><td>6°</td><td>1,5 3</td><td>4 7</td><td>— —</td><td>63 80</td><td>26 23</td><td>8 10</td><td>2 2</td><td>3442.06015A 3442.06030A</td><td>3443.06015A 3443.06030A</td><td>3442L.06015A 3442L.06030A</td></tr><tr><td>8°</td><td>1,5 3</td><td>4 7</td><td>— —</td><td>80 83</td><td>27 25</td><td>10 12</td><td>2 2</td><td>3442.08015A 3442.08030A</td><td>3443.08015A 3443.08030A</td><td>3442L.08015A 3442L.08030A</td></tr></table>						$\alpha/2$ ±5°	r ±0,01	l_2	l_3	l_1	l_4	ϕd_2 h6	Z [刃数]	3442	3443	3442L	3°	1,5 3	4 7	24 38	63 80	26 39	8 10	2 2	3442.03015A 3442.03030A	3443.03015A 3443.03030A	3442L.03015A 3442L.03030A	4°	1,5 3	4 7	24 —	63 80	26 33	8 10	2 2	3442.04015A 3442.04030A	3443.04015A 3443.04030A	3442L.04015A 3442L.04030A	6°	1,5 3	4 7	— —	63 80	26 23	8 10	2 2	3442.06015A 3442.06030A	3443.06015A 3443.06030A	3442L.06015A 3442L.06030A	8°	1,5 3	4 7	— —	80 83	27 25	10 12	2 2	3442.08015A 3442.08030A	3443.08015A 3443.08030A	3442L.08015A 3442L.08030A				
$\alpha/2$ ±5°	r ±0,01	l_2	l_3	l_1	l_4	ϕd_2 h6	Z [刃数]	3442	3443	3442L																																																						
3°	1,5 3	4 7	24 38	63 80	26 39	8 10	2 2	3442.03015A 3442.03030A	3443.03015A 3443.03030A	3442L.03015A 3442L.03030A																																																						
4°	1,5 3	4 7	24 —	63 80	26 33	8 10	2 2	3442.04015A 3442.04030A	3443.04015A 3443.04030A	3442L.04015A 3442L.04030A																																																						
6°	1,5 3	4 7	— —	63 80	26 23	8 10	2 2	3442.06015A 3442.06030A	3443.06015A 3443.06030A	3442L.06015A 3442L.06030A																																																						
8°	1,5 3	4 7	— —	80 83	27 25	10 12	2 2	3442.08015A 3442.08030A	3443.08015A 3443.08030A	3442L.08015A 3442L.08030A																																																						

テーパボールエンドミル タイプ N Tapered ball nose end mills type N										対象製品・Valid for 3442 3442L 3443													
ノンコート Uncoated ae = 0,2 mm										ALCRコーティング ALCR coated ae = 0,2 mm										工具回転数 n(min⁻¹) を計算する際は、平均工具径 dm (測定位置= 0,5 x ap) を使用してください。 For the calculation of rpm (n), use the average diameter dm (measuring point at 0.5 x ap). $n = \frac{V_c \times 1000}{d_m \times \pi} \text{ [min}^{-1}\text{]}$			
Vc [m/min]		fz [mm]		Vc [m/min]		fz [mm]		Vc [m/min]		fz [mm]		Vc [m/min]		fz [mm]									
鋼・Steel materials																							
P	1.1					300	0,010 x r	160	0,010 x r	☐	☒	☐	☒										
	2.1					260	0,010 x r	140	0,010 x r	☐	☒	☐	☒										
	3.1					220	0,008 x r	120	0,008 x r	☐	☒	☐	☒										
	4.1					180	0,008 x r	100	0,008 x r	☐	☒	☐	☒										
	5.1					150	0,006 x r	80	0,006 x r	☐	☒	☐	☒										
ステンレス・Stainless steel materials																							
M	1.1					150	0,006 x r	80	0,006 x r					☐	☒								
	2.1					120	0,006 x r	70	0,006 x r					☐	☒								
	3.1																						
	4.1																						
鋳鉄・Cast materials																							
K	1.1					300	0,010 x r	160	0,010 x r	☒	☒												
	1.2					300	0,010 x r	160	0,010 x r	☒	☒												
	2.1					260	0,008 x r	140	0,008 x r	☒	☒												
	2.2					260	0,008 x r	140	0,008 x r	☒	☒												
	3.1					220	0,008 x r	120	0,008 x r	☒	☒												
	3.2					220	0,008 x r	120	0,008 x r	☒	☒												
	4.1					180	0,006 x r	100	0,006 x r	☒	☒												
	4.2					150	0,006 x r	80	0,006 x r	☒	☒												
非鉄・Non-ferrous materials																							
アルミ合金・Aluminium alloys																							
N	1.1	490	0,016 x r	250	0,016 x r	700	0,016 x r	350	0,016 x r					☐	☒								
	1.2	490	0,014 x r	250	0,014 x r	700	0,014 x r	350	0,014 x r					☐	☒								
	1.3	490	0,012 x r	250	0,012 x r	700	0,012 x r	350	0,012 x r					☐	☒								
	1.4					500	0,014 x r	280	0,014 x r					☐	☒								
	1.5					450	0,012 x r	240	0,012 x r					☐	☒								
	1.6																						
銅合金・Copper alloys																							
N	2.1					260	0,010 x r	140	0,010 x r					☐	☒								
	2.2					260	0,010 x r	140	0,010 x r					☐	☒								
	2.3					260	0,010 x r	140	0,010 x r	☐		☐		☐	☒								
	2.4					220	0,008 x r	120	0,008 x r					☐	☒								
	2.5					220	0,008 x r	120	0,008 x r					☐	☒								
	2.6					220	0,008 x r	120	0,008 x r	☐		☐		☐	☒								
	2.7					140	0,006 x r	70	0,006 x r					☐	☒								
	2.8					140	0,006 x r	70	0,006 x r					☐	☒								
マグネシウム合金・Magnesium alloys																							
N	3.1					600	0,018 x r	320	0,018 x r					☐	☒								
	3.2					600	0,014 x r	320	0,014 x r					☐	☒								
合成樹脂・Synthetics																							
N	4.1	320	0,016 x r	170	0,016 x r	460	0,016 x r	240	0,016 x r			☐	☐	☐	☒								
	4.2	460	0,016 x r	250	0,016 x r	650	0,016 x r	350	0,016 x r			☐	☐	☐	☒								
	4.3					250	0,012 x r	180	0,012 x r			☐	☐	☐	☒								
	4.4					180	0,012 x r	90	0,012 x r			☐	☐	☐	☒								
特殊材料・Special materials																							
N	5.1																						
	5.2					180	0,006 x r	80	0,006 x r					☐	☒								
	5.3					300	0,012 x r	160	0,012 x r	☐	☒			☐	☒								
耐熱合金・Special materials																							
チタン合金・Titanium alloys																							
S	1.1					150	0,008 x r	80	0,008 x r					☐	☒								
	1.2					120	0,006 x r	60	0,006 x r					☐	☒								
	1.3					70	0,006 x r	40	0,006 x r					☐	☒								
	2.1					110	0,006 x r	50	0,006 x r					☐	☒								
	2.2					30	0,004 x r	20	0,004 x r					☐	☒								
	2.3					30	0,004 x r	20	0,004 x r					☐	☒								
	2.4					30	0,004 x r	20	0,004 x r					☐	☒								
2.5					20	0,004 x r	15	0,004 x r					☐	☒									
2.6					30	0,004 x r	20	0,004 x r					☐	☒									
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

- 多目的に使えるツール
- 3枚刃
- 数種類のテーパー角
- ポリッシュフルート仕様もラインナップ
- Multi-functional tool
- With 3 flutes
- Various taper angles
- Also available with polished chip space



N



45



ポリッシュ
フルート
With polished
chip space



コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (P354参照)

- ほとんどすべての被削材に適用可能
- 仕上げ加工に最適

Applications – material (see page 354)

- For almost all materials
- Suitable for finishing

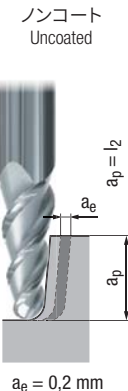
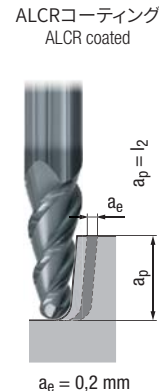
N	1.1-1.3
N	4.1-4.2

P	1.1-3.1	4.1-5.1
M	1.1-2.1	

N	1.1-1.4	1.5
N	2.1-2.6	2.7-2.8
N	3.1-4.4, 5.2-5.3	
S	1.1-1.2	1.3
S	2.1-2.2	2.3-2.6

									3440	3441	3440L	
$\alpha/2$ $\pm 5'$	r $\pm 0,01$	l_2	l_3	l_1	l_4	$\varnothing d_{1m}$	$\varnothing d_2$ h6	Z [刃数]				
3°	1,5	20	20	62	24	3,90	6	3	3440.03015A	3441.03015A	3440L.03015A	
	2	21	—	66	21	4,90	6	3	3440.03020A	3441.03020A	3440L.03020A	
	2	31	31	80	35	5,42	8	3	3440.03020B	3441.03020B	3440L.03020B	
	3	22	—	72	22	6,85	8	3	3440.03030A	3441.03030A	3440L.03030A	
	3	31	31	80	35	7,32	10	3	3440.03030B	3441.03030B	3440L.03030B	
4°	0,5	20	20	62	24	2,33	6	3	3440.04005A	3441.04005A	3440L.04005A	
	1	20	20	62	24	3,26	6	3	3440.04010A	3441.04010A	3440L.04010A	
	1,5	20	20	63	25	4,20	8	3	3440.04015A	3441.04015A	3440L.04015A	
	2	20	—	68	30	5,13	8	3	3440.04020A	3441.04020A	3440L.04020A	
	2	30	—	72	30	5,83	8	3	3440.04020B	3441.04020B	3440L.04020B	
	3	25	—	72	31	7,34	10	3	3440.04030A	3441.04030A	3440L.04030A	
	3	31	—	80	31	7,76	10	3	3440.04030B	3441.04030B	3440L.04030B	
6°	0,5	20	—	62	24	3,00	6	3	3440.06005A	3441.06005A	3440L.06005A	
	1	19	—	62	19	3,80	6	3	3440.06010A	3441.06010A	3440L.06010A	
	1	29	—	72	29	4,85	8	3	3440.06010B	3441.06010B	3440L.06010B	
	1,5	15	—	62	15	4,28	6	3	3440.06015A	3441.06015A	3440L.06015A	
	1,5	25	—	68	25	5,33	8	3	3440.06015B	3441.06015B	3440L.06015B	
	2	20	—	68	20	5,70	8	3	3440.06020A	3441.06020A	3440L.06020A	
	2	30	—	80	30	6,76	10	3	3440.06020B	3441.06020B	3440L.06020B	
	3	21	—	72	21	7,61	10	3	3440.06030A	3441.06030A	3440L.06030A	
3	31	—	83	31	8,66	12	3	3440.06030B	3441.06030B	3440L.06030B		
8°	0,5	18	—	62	18	3,40	6	3	3440.08005A	3441.08005A	3440L.08005A	
	1	15	—	62	15	3,85	6	3	3440.08010A	3441.08010A	3440L.08010A	
	1	22	—	63	22	4,83	8	3	3440.08010B	3441.08010B	3440L.08010B	
	1,5	19	—	63	19	5,28	8	3	3440.08015A	3441.08015A	3440L.08015A	
	1,5	26	—	72	26	6,26	10	3	3440.08015B	3441.08015B	3440L.08015B	
	2	23	—	72	23	6,71	10	3	3440.08020A	3441.08020A	3440L.08020A	
17,5°	0,5	8	—	57	8	3,26	6	3	3440.17505A	3441.17505A	3440L.17505A	

テーパボールエンドミル タイプ N
Tapered ball nose end mills type N


$$a_e = 0,2 \text{ mm}$$

$$a_e = 0,2 \text{ mm}$$

対象製品・Valid for

3440
3440L
3441

工具回転数 $n(\text{min}^{-1})$ を計算する際は、平均工具径 d_m (測定位置 = $0,5 \times a_p$) を使用してください。

For the calculation of rpm (n), use the average diameter d_m (measuring point at $0.5 \times a_p$).

Diagram illustrating the cutting edge length of a double-flute drill bit, labeled as $0,5 \times a_p$.

$$n = \frac{v_c \times 1000}{d_m \times \pi} [\text{min}^{-1}]$$

	V_c [m/min]	f_z [mm]	V_c [m/min]	f_z [mm]					
P	鋼・Steel materials								
	1.1		120	0,010 x r	☐	☒	☐	☒	
	2.1		100	0,010 x r	☐	☒	☐	☒	
	3.1		90	0,008 x r	☐	☒	☐		
	4.1		70	0,008 x r	☐	☒	☐		
	5.1		60	0,006 x r	☐	☒	☐		
M	ステンレス・Stainless steel materials								
	1.1		60	0,006 x r			☐	☒	
	2.1		50	0,006 x r			☐	☒	
	3.1								
	4.1								
K	鋳鉄・Cast materials								
	1.1		120	0,010 x r	☒	☒			
	1.2		120	0,010 x r	☒	☒			
	2.1		100	0,008 x r					
	2.2		100	0,008 x r	☒	☒			
	3.1		90	0,008 x r	☒	☒			
	3.2		90	0,008 x r	☒	☒			
	4.1		70	0,006 x r	☒	☒			
	4.2		60	0,006 x r	☒	☒			
N	非鉄・Non-ferrous materials								
	アルミ合金・Aluminium alloys								
	1.1	180	0,016 x r	260	0,016 x r			☐	☒
	1.2	180	0,014 x r	260	0,014 x r			☐	☒
	1.3	180	0,012 x r	260	0,012 x r			☐	☒
	1.4			200	0,014 x r			☐	☒
	1.5			180	0,012 x r			☐	☒
	1.6								
	銅合金・Copper alloys								
	2.1			100	0,010 x r			☐	☒
	2.2			100	0,010 x r			☐	☒
	2.3			100	0,010 x r	☐	☐	☐	☒
	2.4			80	0,008 x r			☐	☒
	2.5			80	0,008 x r			☐	☒
	2.6			80	0,008 x r	☐	☐	☐	☒
	2.7			50	0,006 x r			☐	☒
	2.8			50	0,006 x r			☐	☒
	マグネシウム合金・Magnesium alloys								
	3.1			240	0,018 x r			☐	☒
	3.2			240	0,014 x r			☐	☒
	合成樹脂・Synthetics								
	4.1	130	0,016 x r	180	0,016 x r		☐	☐	☒
	4.2	110	0,016 x r	160	0,016 x r		☐	☐	☒
	4.3			100	0,012 x r		☐	☐	☒
4.4			70	0,012 x r		☐	☐	☒	
S	特殊材料・Special materials								
	5.1								
	5.2			60	0,006 x r			☐	☒
	5.3			120	0,012 x r	☐	☒		☒
	耐熱合金・Special materials								
	チタン合金・Titanium alloys								
1.1		60	0,008 x r			☐	☒		
1.2		50	0,006 x r			☐	☒		
1.3		30	0,006 x r			☐	☒		
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		40	0,006 x r			☐	☒	
	2.2		15	0,004 x r			☐	☒	
	2.3		15	0,004 x r			☐	☒	
	2.4		15	0,004 x r			☐	☒	
	2.5		10	0,004 x r			☐	☒	
2.6		15	0,004 x r			☐	☒		
H	高硬度鋼・Hard materials								
	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

■ 高性能ハイパフォーマンス
ツール

■ 3枚刃

■ 仕上げ加工に最適な切刃
設計

■ High performance tool
With 3 flutes

■ Finishing geometry

N

34-36°

コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (P354参照)

Applications - material (see page 354)

■ 難削材の加工に特に最適

■ すべての高強度でタフな被削材に

■ Especially suitable for difficult to cut materials

■ For all tough materials

ALCR

P 1.1-5.1

M 1.1-4.1

N 1.1-1.3

S 1.1-1.3

S 2.2-2.6

3550L					
$\alpha/2$ ±5°	r ±0.01	l_2	l_1	$\varnothing d_2$ h6	Z [刃数]
4°	2	59	120	12	3
	2	87	150	16	3
	3	74	140	16	3
	3	103	165	20	3
4	89	155	20	3	3

テーパボールエンドミル タイプ N
Tapered ball nose end mills type N

対象製品・Valid for
3550L

工具回転数 n(min-1) を計算
する際は、平均工具径 d_m (
測定位置= 0.5 x a_p) を使用
してください。
For the calculation of rpm (n),
use the average diameter d_m (
measuring point at 0.5 x a_p).

$$n = \frac{v_c \times 1000}{d_m \times \pi} [\text{min}^{-1}]$$

v_c
[m/min]

f_z
[mm]

v_c
[m/min]

f_z
[mm]

鋼・Steel materials

ステンレス・Stainless steel materials

鋳鉄・Cast materials

非鉄・Non-ferrous materials
アルミ合金・Aluminium alloys

銅合金・Copper alloys

マグネシウム合金・Magnesium alloys

合成樹脂・Synthetics

特殊材料・Special materials

耐熱合金・Special materials
チタン合金・Titanium alloys

ニッケル基, コバルト基, 鉄基耐熱合金・Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys

高硬度鋼・Hard materials

P	1.1	120	0.07	80	0.05	■	□	■
	2.1	110	0.06	70	0.05	■	□	■
	3.1	100	0.05	60	0.04	■	□	■
	4.1	90	0.04	60	0.04	■		
	5.1	80	0.04	50	0.03	■		
M	1.1	90	0.07	60	0.03			■
	2.1	90	0.07	60	0.03			■
	3.1	70	0.07	50	0.03			■
	4.1	70	0.07	50	0.03			■
K	1.1							
	1.2							
	2.1							
	2.2							
	3.1							
	3.2							
	4.1							
N	1.1							
	1.2							
	1.3	280	0.12	200	0.06			■
	1.4	200	0.12	140	0.06			■
	1.5	140	0.12	100	0.06			■
	1.6							
	2.1							
	2.2							
S	1.1							
	1.2							
	1.3							
	2.1							
	2.2	25	0.07	15	0.03			■
	2.3	25	0.07	15	0.03			■
	2.4	25	0.07	15	0.03			■
	2.5	15	0.07	10	0.03			■
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

■ 高性能ハイパフォーマンス ツール

■ 先端R部は3枚刃

■ 外周刃は6枚刃

■ High performance tool

■ 3 flutes in the ball nose section

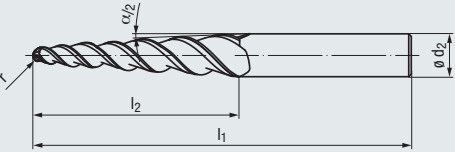
■ 6 radial flutes

N

38°







コーティング・Coating

アプリケーション – 被削材 (P354参照)

■ 難削材の加工に特に最適

■ すべての高強度でタフな被削材に

Applications – material (see page 354)

■ Especially suitable for difficult to cut materials

■ For all tough materials

ALCR

P 1.1-5.1

M 1.1-4.1

N 1.1-1.3

S 1.1-1.3

S 2.2-2.6

3548L								
$\alpha/2$ ±5°	r ±0.01	l_2	l_1	$\varnothing d_2$ h6	Z [刃数]			
4°	2	59	120	12	3 / 6	3548L.04020A		
	2	87	150	16	3 / 6	3548L.04020B		
	3	74	140	16	3 / 6	3548L.04030A		
	3	103	165	20	3 / 6	3548L.04030B		
4	89	155	20	3 / 6	3548L.04040A			

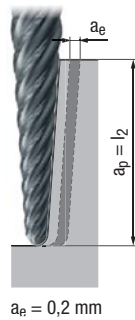


センタリングバイス エヴォグリップ、ゼロポイントシステム エヴォポイントと専用スペーサー エヴォブロックについては弊社ウェブサイトをご覧ください。

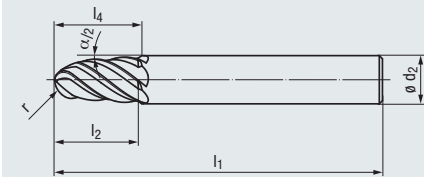
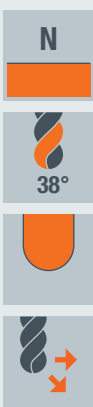
Centering vises EvoGrip, zero-point clamping system EvoPoint and spacers EvoBlock are available in our web shop



テーパボールエンドミル タイプ N
Tapered ball nose end mills type N



- 高性能ハイパフォーマンス ツール
- 先端R部は3枚刃
- 外周刃は6枚刃
- High performance tool
- 3 flutes in the ball nose section
- 6 radial flutes



コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (P354参照)

- 難削材の加工に特に最適
- すべての高強度でタフな被削材に

Applications - material (see page 354)

- Especially suitable for difficult to cut materials
- For all tough materials

TIALN

P	1.1-5.1
M	1.1-4.1
K	1.1-4.2
N	2.1-2.8
S	1.1-2.6

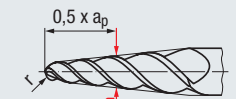
							2679A			
$\alpha/2$ $\pm 5^\circ$	r ± 0.01	l_2	l_1	l_4	ϕd_2 h6	Z [刃数]				
4°	3	30	108	47	12	3 / 6	2679A.04030A			
	3.5	39	108	39	12	3 / 6	2679A.04035A			
	4	32	108	32	12	3 / 6	2679A.04040A			
	5	35	108	49	16	3 / 6	2679A.04050A			
	6	34	108	34	16	3 / 6	2679A.04060A			
	8	36	108	36	20	3 / 6	2679A.04080A			

テーパボールエンドミル タイプ N
Tapered ball nose end mills type N

対象製品・Valid for
2679A

工具回転数 $n(\text{min}^{-1})$ を計算
する際は、平均工具径 d_m (d_m
測定位置 = $0.5 \times a_p$) を使用
してください。

For the calculation of rpm (n),
use the average diameter d_m
(measuring point at $0.5 \times a_p$).



$$n = \frac{v_c \times 1000}{d_m \times \pi} [\text{min}^{-1}]$$

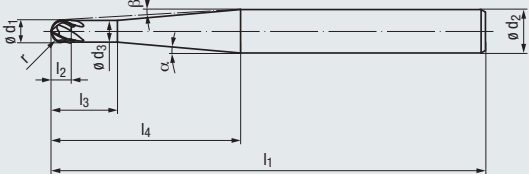
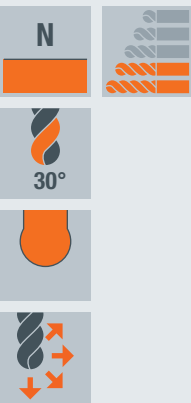
		V_c [m/min]	f_z [mm]	V_c [m/min]	f_z [mm]	V_c [m/min]	f_z [mm]	V_c [m/min]	f_z [mm]				
P	鋼・Steel materials												
	1.1	130	0,008 x r	100	0,007 x r	160	0,011 x r	120	0,009 x r				
	2.1	120	0,007 x r	90	0,006 x r	150	0,010 x r	110	0,008 x r				
	3.1	110	0,006 x r	90	0,006 x r	140	0,009 x r	100	0,007 x r				
	4.1	110	0,006 x r	80	0,005 x r	130	0,008 x r	100	0,006 x r				
M	ステンレス・Stainless steel materials												
	1.1	70	0,006 x r	60	0,005 x r	90	0,008 x r	70	0,006 x r				
	2.1	60	0,005 x r	50	0,004 x r	80	0,007 x r	60	0,005 x r				
	3.1	50	0,004 x r	40	0,004 x r	60	0,006 x r	40	0,005 x r				
	4.1	30	0,004 x r	30	0,003 x r	40	0,005 x r	30	0,004 x r				
K	鋳鉄・Cast materials												
	1.1	150	0,010 x r	120	0,008 x r	190	0,013 x r	140	0,011 x r				
	1.2	150	0,010 x r	120	0,008 x r	190	0,013 x r	140	0,011 x r				
	2.1	140	0,009 x r	110	0,008 x r	170	0,012 x r	130	0,010 x r				
	2.2	140	0,009 x r	110	0,008 x r	170	0,012 x r	130	0,010 x r				
N	非鉄・Non-ferrous materials												
	アルミ合金・Aluminium alloys												
	1.1					400	0,015 x r	300	0,013 x r				
	1.2					400	0,016 x r	300	0,013 x r				
	1.3					400	0,017 x r	300	0,014 x r				
S	銅合金・Copper alloys												
	2.1	160	0,008 x r	130	0,007 x r	200	0,011 x r	150	0,009 x r				
	2.2	160	0,008 x r	130	0,007 x r	200	0,011 x r	150	0,009 x r				
	2.3	160	0,008 x r	130	0,007 x r	200	0,011 x r	150	0,009 x r				
	2.4	140	0,006 x r	110	0,006 x r	170	0,009 x r	130	0,007 x r				
H	マグネシウム合金・Magnesium alloys												
	3.1	260	0,016 x r	200	0,014 x r	320	0,022 x r	240	0,018 x r				
	3.2	260	0,016 x r	200	0,014 x r	320	0,022 x r	240	0,018 x r				
	合成樹脂・Synthetics												
	4.1												
H	特殊材料・Special materials												
	5.1												
	5.2												
	5.3												
S	耐熱合金・Special materials												
	チタン合金・Titanium alloys												
	1.1	100	0,008 x r	80	0,007 x r	120	0,011 x r	90	0,009 x r				
	1.2	70	0,007 x r	60	0,006 x r	90	0,010 x r	70	0,008 x r				
	1.3	50	0,006 x r	40	0,006 x r	60	0,009 x r	40	0,007 x r				
H	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	70	0,007 x r	50	0,006 x r	90	0,010 x r	60	0,008 x r				
	2.2	30	0,006 x r	20	0,005 x r	40	0,008 x r	30	0,006 x r				
	2.3	20	0,005 x r	20	0,004 x r	30	0,007 x r	20	0,005 x r				
	2.4	30	0,006 x r	20	0,005 x r	40	0,008 x r	30	0,006 x r				
H	高硬度鋼・Hard materials												
	1.1												
	1.2												
	1.3												
	1.4												
H													
	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

- 多機能・高性能ハイパフォーマンスツール
- センターカット
- 有効切刃角度 220-240°
- 2種類の工具長さ

- Multi-functional, high performance tool
- Centre cutting
- With 220-240° ball nose
- 2 lengths available



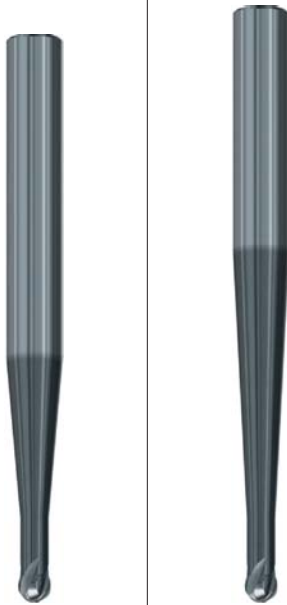
コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (P354参照)

- 多彩な被削材に適用可能
- アンダーカット形状の加工に
- タービンブレードのHSC高速加工に
- 難削材の加工に特に最適

Applications - material (see page 354)

- For many materials
- Machining of undercuts
- Suitable for High-Speed finishing of turbine blades
- Especially suitable for difficult to cut materials



ALCR

P	1.1-5.1
M	1.1-4.1
K	1.1-4.2
N	2.1-2.8
S	1.1-2.6
H	1.1-1.3

ロング・Long design

2564L

ϕd_1	r	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2	α	β	Z	
-0,04	-0,02						h5			[刃数]	
3	1,5	2,4	8	80	2,4	28,6	6	5°	3,5°	4	2564L.03008B
4	2	3,3	10	90	3	38,6	8	5°	3,5°	4	2564L.04010B
6	3	4,6	15	100	5	43,6	10	5°	3°	4	2564L.06015B
8	4	6,6	20	108	6	54,3	12	5°	2,5°	4	2564L.08020B
10	5	8,3	25	125	7,5	73,6	16	5°	2°	4	2564L.10025B
12	6	9,9	30	150	9	70	16	5°	2°	4	2564L.12030B

エクストラロング・Extra long design

2564L

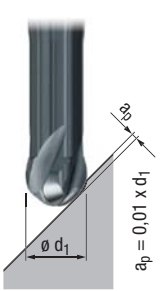
ϕd_1	r	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2	α	β	Z	
-0,04	-0,02						h5			[刃数]	
3	1,5	2,4	8	80	2,4	42,4	6	3°	2,5°	4	2564L.03008A
4	2	3,3	10	95	3	57,7	8	3°	2,5°	4	2564L.04010A
6	3	4,6	15	105	5	62,7	10	3°	2°	4	2564L.06015A
8	4	6,6	20	125	6	77,2	12	3°	2°	4	2564L.08020A
10	5	8,3	25	160	7,5	106,1	16	3°	2°	4	2564L.10025A
12	6	9,9	30	160	9	96,7	16	3°	1,5°	4	2564L.12030A



最大240°の有効切刃
Ball nose with fully functional cutting edge up to 240°

ボールエンドミル タイプ N - ロングおよびエクストラロング
Ball nose end mills type N - long and extra long design

対象製品・Valid for
2564L

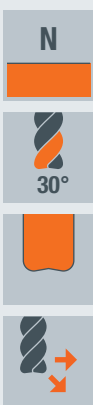


	V_c [m/min]	f_z [mm]				
鋼・Steel materials						
P	1.1	280	0,008 x d_1	☐	☒	☐
	2.1	260	0,008 x d_1	☐	☒	☒
	3.1	240	0,007 x d_1	☐	☒	☐
	4.1	220	0,006 x d_1	☐	☒	☐
	5.1	180	0,0054 x d_1	☐	☒	☐
ステンレス・Stainless steel materials						
M	1.1	130	0,006 x d_1	☐	☐	☒
	2.1	110	0,006 x d_1	☐	☐	☒
	3.1	80	0,005 x d_1	☐	☐	☒
	4.1	80	0,005 x d_1	☐	☐	☒
鋳鉄・Cast materials						
K	1.1	280	0,008 x d_1	☐	☒	☐
	1.2	260	0,008 x d_1	☐	☒	☐
	2.1	240	0,006 x d_1	☐	☒	☐
	2.2	220	0,006 x d_1	☐	☒	☐
	3.1	200	0,006 x d_1	☐	☒	☐
	3.2	200	0,006 x d_1	☐	☒	☐
	4.1	180	0,005 x d_1	☐	☒	☐
	4.2	150	0,005 x d_1	☐	☒	☐
非鉄・Non-ferrous materials						
アルミ合金・Aluminium alloys						
N	1.1			☐	☐	☐
	1.2			☐	☐	☐
	1.3			☐	☐	☐
	1.4			☐	☐	☐
	1.5			☐	☐	☐
	1.6			☐	☐	☐
	2.1	260	0,008 x d_1	☐	☐	☒
	2.2	260	0,008 x d_1	☐	☐	☒
銅合金・Copper alloys	2.3	260	0,008 x d_1	☐	☐	☒
	2.4	220	0,007 x d_1	☐	☐	☒
	2.5	220	0,007 x d_1	☐	☐	☒
	2.6	220	0,007 x d_1	☐	☐	☒
	2.7	130	0,006 x d_1	☐	☐	☒
	2.8	130	0,005 x d_1	☐	☐	☒
	3.1			☐	☐	☐
	3.2			☐	☐	☐
マグネシウム合金・Magnesium alloys						
合成樹脂・Synthetics						
S	4.1			☐	☐	☐
	4.2			☐	☐	☐
	4.3			☐	☐	☐
	4.4			☐	☐	☐
特殊材料・Special materials						
H	5.1			☐	☐	☐
	5.2			☐	☐	☐
	5.3			☐	☐	☐
耐熱合金・Special materials						
チタン合金・Titanium alloys						
S	1.1	150	0,006 x d_1	☐	☐	☒
	1.2	120	0,005 x d_1	☐	☐	☒
	1.3	70	0,005 x d_1	☐	☐	☒
	1.4			☐	☐	☐
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	110	0,006 x d_1	☐	☐	☒
	2.2	50	0,004 x d_1	☐	☐	☒
	2.3	40	0,004 x d_1	☐	☐	☒
	2.4	40	0,004 x d_1	☐	☐	☒
S	2.5	30	0,003 x d_1	☐	☐	☒
	2.6	40	0,003 x d_1	☐	☐	☒
高硬度鋼・Hard materials						
H	1.1	160	0,006 x d_1	☐	☒	☐
	1.2	140	0,005 x d_1	☐	☒	☐
	1.3	120	0,005 x d_1	☐	☒	☐
	1.4			☐	☐	☐
H	1.5			☐	☐	☐

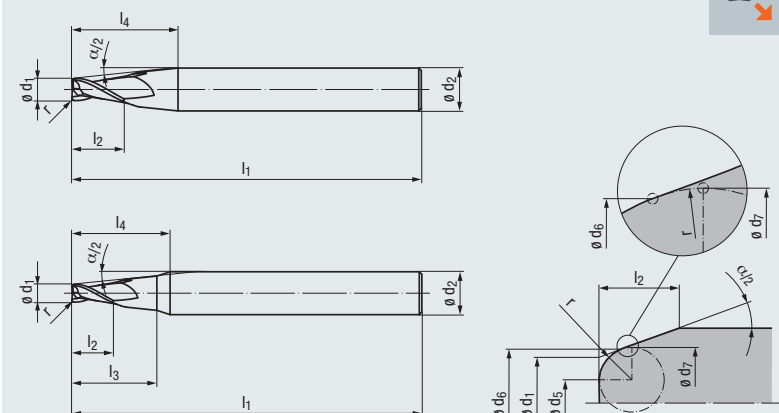
■ = 最適・very suitable
□ = 適用可能・suitable

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

- 多目的に使えるツール
 - 2枚刃
 - 数種類のテーパ角
 - ポリッシュフルート仕様もラインナップ
- Multi-functional tool
 - With 2 flutes
 - Various taper angles
 - Also available with polished chip space



ポリッシュ
フルート
With polished
chip space



コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (P354参照)

- ほとんどすべての被削材に適用可能
- 荒加工に最適

Applications - material (see page 354)

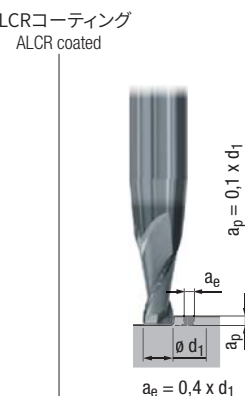
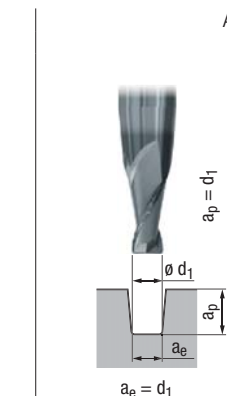
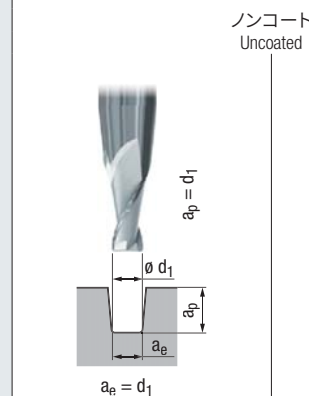
- For almost all materials
- Suitable for roughing

		ALCR	
N	1.1-1.3	P	1.1-3.1 4.1-5.1
	4.1-4.2	M	1.1-2.1
		K	1.1-2.2 3.1-4.2
		N	1.1-1.4 1.5
		N	2.1-2.6 2.7-2.8
S	1.1-1.2	N	3.1-4.4, 5.2-5.3
	2.1-2.2	S	1.1-1.2 1.3
		S	2.1-2.2 2.3-2.6

												3444	3445	3444L
α/2 ±5°	φ d ₁	r	l ₂	l ₃	l ₁	l ₄	φ d ₅	φ d ₆	φ d ₇	φ d ₂ h ₆	Z [刃数]			
3°	3	0,3	6	24	63	26	2,431	3,03	3,031	8	2	3444.03003A	3445.03003A	3444L.03003A
	4	0,4	8	24	63	26	3,241	4,04	4,041	8	2	3444.03004A	3445.03004A	3444L.03004A
	5	0,5	10	25	63	26	4,051	5,05	5,051	8	2	3444.03005A	3445.03005A	3444L.03005A
4°	3	0,3	6	24	63	26	2,44	3,039	3,04	8	2	3444.04003A	3445.04003A	3444L.04003A
	4	0,4	8	25	63	26	3,254	4,052	4,054	8	2	3444.04004A	3445.04004A	3444L.04004A
	5	0,5	10	—	63	23	4,067	5,065	5,067	8	2	3444.04005A	3445.04005A	3444L.04005A
6°	3	0,3	6	—	63	25	2,46	3,056	3,06	8	2	3444.06003A	3445.06003A	3444L.06003A
	4	0,4	8	—	63	20	3,28	4,075	4,08	8	2	3444.06004A	3445.06004A	3444L.06004A
	5	0,5	10	—	80	25	4,1	5,094	5,1	10	2	3444.06005A	3445.06005A	3444L.06005A
8°	3	0,3	6	—	80	25	2,478	3,073	3,078	10	2	3444.08003A	3445.08003A	3444L.08003A
	4	0,4	8	—	80	22	3,305	4,097	4,105	10	2	3444.08004A	3445.08004A	3444L.08004A
	5	0,5	10	—	83	25	4,131	5,121	5,131	12	2	3444.08005A	3445.08005A	3444L.08005A

CAD/CAM上の指定値
Design dimensions for CAD/CAM systems

テーパラジアスエンドミル タイプ N
Tapered torus end mills type N

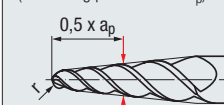


対象製品・Valid for

3444
3444L
3445

工具回転数 n (min⁻¹) を計算
する際は、平均工具径 d_m (測
定位置 = 0,5 x a_p) を使用
してください。

For the calculation of rpm (n),
use the average diameter d_m (measuring point at 0.5 x a_p).



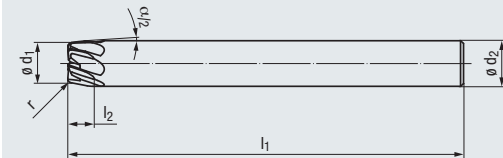
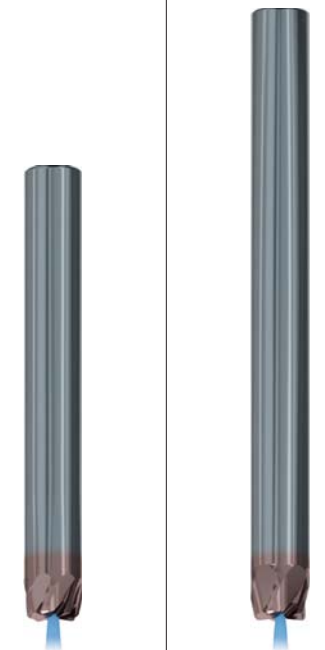
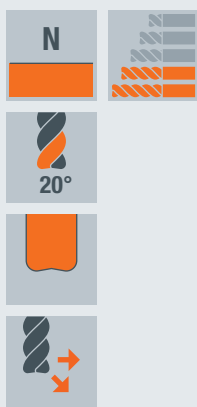
$$n = \frac{v_c \times 1000}{d_m \times \pi} [\text{min}^{-1}]$$

		V _c [m/min]	f _z [mm]	V _c [m/min]	f _z [mm]	V _c [m/min]	f _z [mm]	V _c [m/min]	f _z [mm]					
P	鋼・Steel materials													
	1.1							220	0,010 x d ₁	□	■	□	■	
	2.1							200	0,009 x d ₁	□	■	□	■	
	3.1							160	0,008 x d ₁	□	■	□		
	4.1							130	0,007 x d ₁	□	■	□		
	5.1							110	0,006 x d ₁	□	■	□		
M	ステンレス・Stainless steel materials													
	1.1							110	0,006 x d ₁			□	■	
	2.1							90	0,006 x d ₁			□	■	
	3.1													
	4.1													
K	鋳鉄・Cast materials													
	1.1							220	0,010 x d ₁	■	■			
	1.2							220	0,010 x d ₁	■	■			
	2.1							190	0,008 x d ₁	■	■			
	2.2							190	0,008 x d ₁	■	■			
	3.1							160	0,008 x d ₁	■	■			
	3.2							160	0,008 x d ₁	■	■			
	4.1							130	0,006 x d ₁	■	■			
	4.2							110	0,006 x d ₁	■	■			
	N	非鉄・Non-ferrous materials												
アルミ合金・Aluminium alloys														
1.1		280	0,010 x d ₁	350	0,016 x d ₁	400	0,010 x d ₁	500	0,016 x d ₁			□	■	
1.2		280	0,008 x d ₁	350	0,014 x d ₁	400	0,008 x d ₁	500	0,014 x d ₁			□	■	
1.3		250	0,006 x d ₁	350	0,012 x d ₁	350	0,006 x d ₁	500	0,012 x d ₁			□	■	
1.4								380	0,014 x d ₁			□	■	
1.5								340	0,012 x d ₁			□	■	
1.6														
銅合金・Copper alloys														
2.1								200	0,010 x d ₁			□	■	
2.2							200	0,010 x d ₁			□	■		
2.3							200	0,010 x d ₁	□	□	□	■		
2.4							160	0,008 x d ₁			□	■		
2.5							160	0,008 x d ₁			□	■		
2.6							160	0,008 x d ₁	□	□	□	■		
2.7							100	0,006 x d ₁			□	■		
2.8							100	0,006 x d ₁			□	■		
S	マグネシウム合金・Magnesium alloys													
	3.1							450	0,018 x d ₁			□	■	
	3.2							450	0,014 x d ₁			□	■	
	合成樹脂・Synthetics													
	4.1			220	0,015 x d ₁			320	0,015 x d ₁		□	□	■	
	4.2			350	0,015 x d ₁			500	0,015 x d ₁		□	□	■	
	4.3							200	0,012 x d ₁		□	□	■	
	4.4							140	0,012 x d ₁		□	□	■	
	特殊材料・Special materials													
	5.1													
5.2								120	0,006 x d ₁			□	■	
5.3								220	0,012 x d ₁	□	■	□	■	
S	耐熱合金・Special materials													
	チタン合金・Titanium alloys													
	1.1					50	0,004 x d ₁	110	0,007 x d ₁			□	■	
	1.2					40	0,003 x d ₁	90	0,006 x d ₁			□	■	
	1.3					30	0,003 x d ₁	50	0,005 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													
	2.1							80	0,006 x d ₁			□	■	
	2.2							30	0,004 x d ₁			□	■	
	2.3							30	0,004 x d ₁			□	■	
	2.4							30	0,004 x d ₁			□	■	
2.5							20	0,004 x d ₁			□	■		
2.6							30	0,004 x d ₁			□	■		
H	高硬度鋼・Hard materials													
	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

- 高性能ハイパフォーマンスツール
- 5-13枚刃
- 不等ピッチ
- ビビりのない静かな加工
- 軸心からのオイルホール付き(ICA)
- High performance tool
- With 5-13 flutes
- Variable spacing
- Low-vibration machining
- Internal coolant supply, axial exit (ICA)



コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (P354参照)

- 高強度な被削材に特に最適
- ニッケル基合金の加工にも適用可能
- チタン合金の加工に
- タービンブレードに使われるすべての被削材に

Applications - material (see page 354)

- Especially suitable for high-strength materials
- Also suitable in nickel-base alloys
- For the machining of titanium alloys
- Suitable in all turbine materials

TIALN

TIALN

P	1.1-5.1
M	1.1-4.1
K	1.1-4.2
N	2.1-2.8
S	1.1-2.6

ロング・Long design

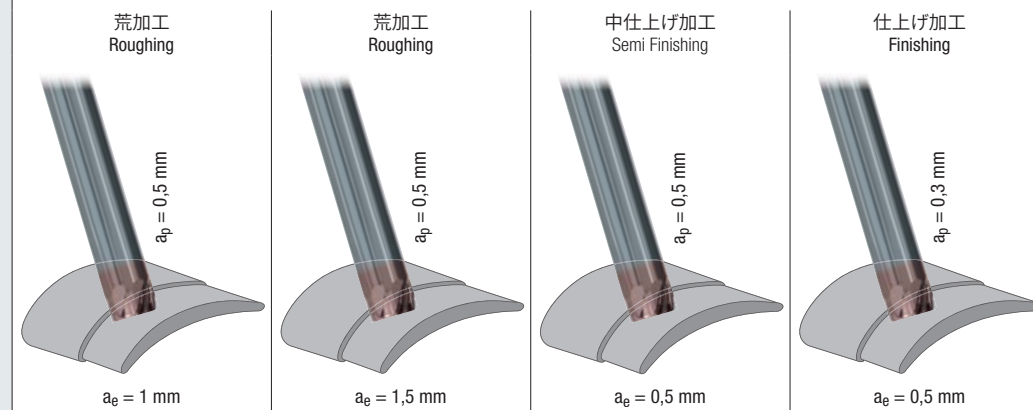
$\alpha/2$ $\pm 10^\circ$	ϕd_1	r $\pm 0,01$	l_2	l_1	ϕd_2 h6	Z [刃数]	2677AZ
8°	8	0,8	7,5	80	10	7	2677AZ.008008
	9	1	3,5	80	10	7	2677AZ.009010
	10	1	7,5	80	12	9	2677AZ.010010
	11	1	3,5	80	12	9	2677AZ.011010

エクストラロング・Extra long design

$\alpha/2$ $\pm 10^\circ$	$\varnothing d_1$	r $\pm 0,01$	l_2	l_1	$\varnothing d_2$ h6	Z [刃数]		
8°	9	1	3,5	108	10	5		2678AZ.009010
	10	1	7,5	108	12	7		2678AZ.010010
	11	1	3,5	108	12	7		2678AZ.011010
	15	1	3,5	108	16	9		2678AZ.015010
	15	1	3,5	108	16	13		2678AZ.115010
	19	1	3,5	108	20	9		2678AZ.019010
	19	1	3,5	108	20	13		2678AZ.119010

テーパラジラスエンドミル タイプ N - ロングおよびエクストラロング
Tapered torus end mills type N - long and extra long design

対象製品・Valid for
2677AZ
2678AZ



	V_C [m/min]	f_Z [mm]	V_C [m/min]	f_Z [mm]	V_C [m/min]	f_Z [mm]	V_C [m/min]	f_Z [mm]				
鋼・Steel materials												
P	1.1	160	$0,005 \times d_1$	140	$0,004 \times d_1$	180	$0,008 \times d_1$	200	$0,006 \times d_1$	☐	☒	☐
	2.1	150	$0,005 \times d_1$	130	$0,004 \times d_1$	170	$0,007 \times d_1$	190	$0,005 \times d_1$	☐	☒	☒
	3.1	140	$0,004 \times d_1$	120	$0,003 \times d_1$	160	$0,006 \times d_1$	180	$0,005 \times d_1$	☐	☒	☐
	4.1	130	$0,004 \times d_1$	110	$0,003 \times d_1$	150	$0,006 \times d_1$	170	$0,004 \times d_1$	☐	☒	☐
	5.1	120	$0,003 \times d_1$	110	$0,002 \times d_1$	140	$0,005 \times d_1$	160	$0,004 \times d_1$	☐	☒	☐
ステンレス・Stainless steel materials												
M	1.1	90	$0,004 \times d_1$	80	$0,003 \times d_1$	100	$0,006 \times d_1$	120	$0,004 \times d_1$	☐	☐	☒
	2.1	80	$0,003 \times d_1$	70	$0,002 \times d_1$	90	$0,005 \times d_1$	100	$0,004 \times d_1$	☐	☐	☒
	3.1	60	$0,003 \times d_1$	50	$0,002 \times d_1$	70	$0,004 \times d_1$	80	$0,003 \times d_1$	☐	☐	☒
	4.1	40	$0,002 \times d_1$	40	$0,002 \times d_1$	50	$0,004 \times d_1$	60	$0,003 \times d_1$	☐	☐	☒
鋳鉄・Cast materials												
K	1.1	190	$0,006 \times d_1$	160	$0,005 \times d_1$	210	$0,01 \times d_1$	240	$0,007 \times d_1$	☐	☒	☐
	1.2	190	$0,006 \times d_1$	160	$0,005 \times d_1$	210	$0,01 \times d_1$	240	$0,007 \times d_1$	☐	☒	☐
	2.1	170	$0,006 \times d_1$	150	$0,004 \times d_1$	190	$0,009 \times d_1$	220	$0,007 \times d_1$	☐	☒	☐
	2.2	170	$0,006 \times d_1$	150	$0,004 \times d_1$	190	$0,009 \times d_1$	220	$0,007 \times d_1$	☐	☒	☐
	3.1	160	$0,005 \times d_1$	140	$0,004 \times d_1$	180	$0,008 \times d_1$	200	$0,006 \times d_1$	☐	☒	☐
	3.2	160	$0,005 \times d_1$	140	$0,004 \times d_1$	180	$0,008 \times d_1$	200	$0,006 \times d_1$	☐	☒	☐
	4.1	140	$0,005 \times d_1$	120	$0,004 \times d_1$	160	$0,007 \times d_1$	180	$0,005 \times d_1$	☐	☒	☐
	4.2	120	$0,004 \times d_1$	110	$0,003 \times d_1$	140	$0,006 \times d_1$	160	$0,005 \times d_1$	☐	☒	☐
非鉄・Non-ferrous materials												
アルミ合金・Aluminium alloys												
N	1.1									☐	☐	☐
	1.2									☐	☐	☐
	1.3									☐	☐	☐
	1.4									☐	☐	☐
	1.5									☐	☐	☐
	1.6									☐	☐	☐
	2.1	200	$0,005 \times d_1$	180	$0,004 \times d_1$	230	$0,008 \times d_1$	260	$0,006 \times d_1$	☐	☐	☒
	2.2	200	$0,005 \times d_1$	180	$0,004 \times d_1$	230	$0,008 \times d_1$	260	$0,006 \times d_1$	☐	☐	☒
銅合金・Copper alloys	2.3	200	$0,005 \times d_1$	180	$0,004 \times d_1$	230	$0,008 \times d_1$	260	$0,006 \times d_1$	☐	☐	☒
	2.4	170	$0,004 \times d_1$	150	$0,003 \times d_1$	190	$0,006 \times d_1$	220	$0,005 \times d_1$	☐	☐	☒
	2.5	170	$0,004 \times d_1$	150	$0,003 \times d_1$	190	$0,006 \times d_1$	220	$0,005 \times d_1$	☐	☐	☒
	2.6	170	$0,004 \times d_1$	150	$0,003 \times d_1$	190	$0,006 \times d_1$	220	$0,005 \times d_1$	☐	☐	☒
	2.7	110	$0,004 \times d_1$	90	$0,003 \times d_1$	120	$0,006 \times d_1$	140	$0,004 \times d_1$	☐	☐	☒
	2.8	110	$0,004 \times d_1$	90	$0,003 \times d_1$	120	$0,006 \times d_1$	140	$0,004 \times d_1$	☐	☐	☒
	3.1									☐	☐	☐
	3.2									☐	☐	☐
マグネシウム合金・Magnesium alloys												
合成樹脂・Synthetics	4.1									☐	☐	☐
	4.2									☐	☐	☐
	4.3									☐	☐	☐
	4.4									☐	☐	☐
特殊材料・Special materials												
耐熱合金・Special materials	5.1									☐	☐	☐
	5.2									☐	☐	☐
	5.3									☐	☐	☐
	5.4									☐	☐	☐
チタン合金・Titanium alloys												
S	1.1	120	$0,005 \times d_1$	110	$0,004 \times d_1$	140	$0,008 \times d_1$	160	$0,006 \times d_1$	☐	☐	☒
	1.2	90	$0,005 \times d_1$	80	$0,004 \times d_1$	100	$0,007 \times d_1$	120	$0,005 \times d_1$	☐	☐	☒
	1.3	60	$0,004 \times d_1$	50	$0,003 \times d_1$	70	$0,006 \times d_1$	80	$0,005 \times d_1$	☐	☐	☒
	2.1	90	$0,005 \times d_1$	80	$0,004 \times d_1$	100	$0,007 \times d_1$	110	$0,005 \times d_1$	☐	☐	☒
	2.2	40	$0,004 \times d_1$	30	$0,003 \times d_1$	50	$0,006 \times d_1$	50	$0,004 \times d_1$	☐	☐	☒
	2.3	30	$0,003 \times d_1$	30	$0,002 \times d_1$	30	$0,005 \times d_1$	40	$0,004 \times d_1$	☐	☐	☒
	2.4	40	$0,004 \times d_1$	30	$0,003 \times d_1$	50	$0,006 \times d_1$	50	$0,004 \times d_1$	☐	☐	☒
	2.5	20	$0,003 \times d_1$	20	$0,002 \times d_1$	30	$0,005 \times d_1$	30	$0,004 \times d_1$	☐	☐	☒
高硬度鋼・Hard materials	2.6	30	$0,003 \times d_1$	30	$0,002 \times d_1$	30	$0,004 \times d_1$	40	$0,003 \times d_1$	☐	☐	☒
	1.1									☐	☐	☐
	1.2									☐	☐	☐
	1.3									☐	☐	☐
H	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

- 高性能ハイパフォーマンスツール

■ 5-9枚刃

■ 不等ピッチ

■ ビビリのない静かな加工

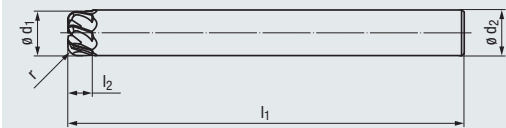
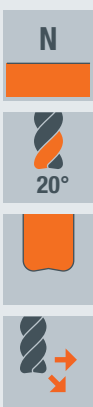
■ 軸心からのオイルホール付き(ICA)
- High performance tool

■ With 5-9 flutes

■ Variable spacing

■ Low-vibration machining

■ Internal coolant supply, axial exit (ICA)



コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (P354参照)

- 高強度な被削材に特に最適
- ニッケル基合金の加工にも適用可能
- チタン合金の加工に
- タービンブレードに使われるすべての被削材に

Applications - material (see page 354)

- Especially suitable for high-strength materials
- Also suitable in nickel-base alloys
- For the machining of titanium alloys
- Suitable in all turbine materials

TIALN

- P 1.1-5.1
- M 1.1-4.1
- K 1.1-4.2
- N 2.1-2.8
- S 1.1-2.6

						2676AZ	
ø d ₁	r	l ₂	l ₁	ø d ₂	Z		
18	±0,01			h6	[刃数]		
8	1	3	80	8	5	2676AZ.008010	
8	2	4	80	8	5	2676AZ.008020	
10	1	3	80	10	7	2676AZ.010010	
10	2	4	80	10	7	2676AZ.010020	
12	1	3	108	12	7	2676AZ.012010	
12	2	4	108	12	7	2676AZ.012020	
16	1	3	108	16	9	2676AZ.016010	
16	2	4	108	16	9	2676AZ.016020	



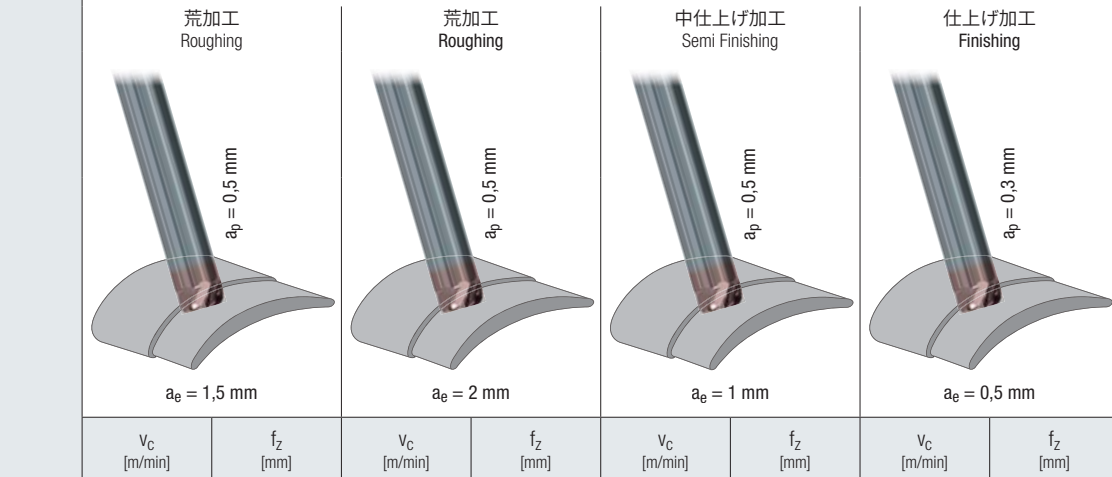
高い振れ精度とクランプ力を併せ持つエヴォチャック FHE ER-コレットホルダーについては弊社ウェブサイトをご覧ください。

EvoChuck High-precision collet holders ER with high-precision concentricity and high clamping forces are available in our web shop



ラジラスエンドミル タイプ N
Torus end mills type N

対象製品・Valid for
2676AZ



鋼・Steel materials													
P	1.1	160	0,008 x d ₁	140	0,007 x d ₁	180	0,009 x d ₁	200	0,006 x d ₁	□	■	□	■
	2.1	150	0,007 x d ₁	130	0,006 x d ₁	170	0,008 x d ₁	190	0,005 x d ₁	□	■	□	■
	3.1	140	0,006 x d ₁	120	0,006 x d ₁	160	0,007 x d ₁	180	0,005 x d ₁	□	■	□	
	4.1	130	0,006 x d ₁	110	0,005 x d ₁	150	0,006 x d ₁	170	0,004 x d ₁	□	■	□	
	5.1	120	0,005 x d ₁	110	0,004 x d ₁	140	0,005 x d ₁	160	0,004 x d ₁	□	■	□	
ステンレス・Stainless steel materials													
M	1.1	90	0,006 x d ₁	80	0,005 x d ₁	100	0,006 x d ₁	120	0,004 x d ₁			□	■
	2.1	80	0,005 x d ₁	70	0,004 x d ₁	90	0,005 x d ₁	100	0,004 x d ₁			□	■
	3.1	60	0,004 x d ₁	50	0,004 x d ₁	70	0,005 x d ₁	80	0,003 x d ₁			□	■
	4.1	40	0,004 x d ₁	40	0,003 x d ₁	50	0,004 x d ₁	60	0,003 x d ₁			□	■
鋳鉄・Cast materials													
K	1.1	190	0,01 x d ₁	160	0,008 x d ₁	210	0,011 x d ₁	240	0,007 x d ₁	□	■		□
	1.2	190	0,01 x d ₁	160	0,008 x d ₁	210	0,011 x d ₁	240	0,007 x d ₁	□	■		□
	2.1	170	0,009 x d ₁	150	0,008 x d ₁	190	0,01 x d ₁	220	0,007 x d ₁	□	■		□
	2.2	170	0,009 x d ₁	150	0,008 x d ₁	190	0,01 x d ₁	220	0,007 x d ₁	□	■		□
	3.1	160	0,008 x d ₁	140	0,007 x d ₁	180	0,009 x d ₁	200	0,006 x d ₁	□	■		□
	3.2	160	0,008 x d ₁	140	0,007 x d ₁	180	0,009 x d ₁	200	0,006 x d ₁	□	■		□
	4.1	140	0,007 x d ₁	120	0,006 x d ₁	160	0,008 x d ₁	180	0,005 x d ₁	□	■		□
	4.2	120	0,006 x d ₁	110	0,006 x d ₁	140	0,007 x d ₁	160	0,005 x d ₁	□	■		
非鉄・Non-ferrous materials													
アルミ合金・Aluminium alloys													
	1.1												
	1.2												
	1.3												
	1.4												
	1.5												
	1.6												
銅合金・Copper alloys													
N	2.1	200	0,008 x d ₁	180	0,007 x d ₁	230	0,009 x d ₁	260	0,006 x d ₁			□	■
	2.2	200	0,008 x d ₁	180	0,007 x d ₁	230	0,009 x d ₁	260	0,006 x d ₁			□	■
	2.3	200	0,008 x d ₁	180	0,007 x d ₁	230	0,009 x d ₁	260	0,006 x d ₁			□	■
	2.4	170	0,006 x d ₁	150	0,006 x d ₁	190	0,007 x d ₁	220	0,005 x d ₁			□	■
	2.5	170	0,006 x d ₁	150	0,006 x d ₁	190	0,007 x d ₁	220	0,005 x d ₁			□	■
	2.6	170	0,006 x d ₁	150	0,006 x d ₁	190	0,007 x d ₁	220	0,005 x d ₁			□	■
	2.7	110	0,006 x d ₁	90	0,005 x d ₁	120	0,006 x d ₁	140	0,004 x d ₁			□	■
	2.8	110	0,006 x d ₁	90	0,005 x d ₁	120	0,006 x d ₁	140	0,004 x d ₁			□	■
マグネシウム合金・Magnesium alloys													
	3.1												
	3.2												
合成樹脂・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	120	0,008 x d ₁	110	0,007 x d ₁	140	0,009 x d ₁	160	0,006 x d ₁			□	■
	1.2	90	0,007 x d ₁	80	0,006 x d ₁	100	0,008 x d ₁	120	0,005 x d ₁			□	■
	1.3	60	0,006 x d ₁	50	0,006 x d ₁	70	0,007 x d ₁	80	0,005 x d ₁			□	■
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	90	0,007 x d ₁	80	0,006 x d ₁	100	0,008 x d ₁	110	0,005 x d ₁			□	■
	2.2	40	0,006 x d ₁	30	0,005 x d ₁	50	0,006 x d ₁	50	0,004 x d ₁			□	■
	2.3	30	0,005 x d ₁	30	0,004 x d ₁	30	0,005 x d ₁	40	0,004 x d ₁			□	■
	2.4	40	0,006 x d ₁	30	0,005 x d ₁	50	0,006 x d ₁	50	0,004 x d ₁			□	■
	2.5	20	0,005 x d ₁	20	0,004 x d ₁	30	0,005 x d ₁	30	0,004 x d ₁			□	■
	2.6	30	0,004 x d ₁	30	0,004 x d ₁	30	0,005 x d ₁	40	0,003 x d ₁			□	■
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

