



PKD/CBN
Diamant
3

PCD/CBN およびダイヤモンドコーティング エンドミル PCD, CBN and Diamond Coated End Mills

ページ · Page

製品一覧表	Product finder	142 - 145
製品ページ	Product pages	146 - 161
切削条件	Cutting conditions	162 - 170

Product Finder

N

H

W

v_c / f_z

製品一覧表

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

- = 最適
- = 適用可能

推奨切削条件については 162 - 170 ページをご覧ください。

被削材対応表については 372 - 385 ページをご覧ください。

Product finder

Please note:
The suitability of the solid carbide end mills and slot drills is indicated as follows:

- = very suitable
- = suitable

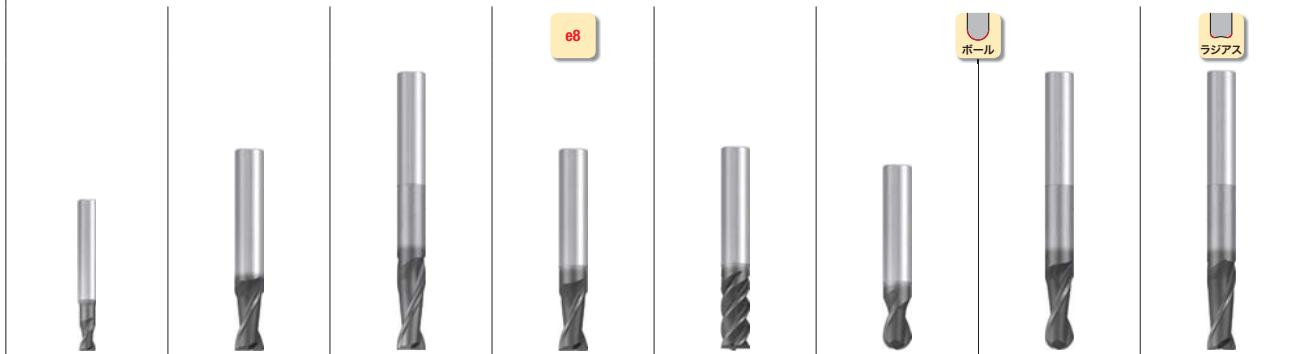
Please find the cutting conditions on pages 162 - 170.

International comparison of materials, see page 372 - 385.



適用範囲 - 被削材 Range of application - material		引張り強さ Tensile Strength	材種例(DIN他) Material examples	材種例(JIS他) Material numbers				
P	鋼 冷間押し出し鋼 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			
	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, SCMn, 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.	≤ 1000 N/mm ²	20MoCr3 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.	≤ 1200 N/mm ²	50CrMo4 X45NiCrMo4 31CrMo12	SCM445H, SKH, SKS, SKT, SUP			
	5.1 高合金鋼 (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			
M	ステンレス 1.1 フェライト、マルテンサイト 2.1 オーステナイト 3.1 オーステナイト/フェライト 二相系、析出硬化系 4.1 オーステナイト/フェライト 二相系、析出硬化系	Stainless steel materials Ferritic, martensitic Austenitic Austenitic-ferritic (Duplex) Austenitic-ferritic heat-resistant (Super Duplex)	≤ 950 N/mm ² ≤ 950 N/mm ² ≤ 1100 N/mm ² ≤ 1250 N/mm ²	X2CrTi12 X6CrNiMoTi17-12-2 X2CrNiMoN22-5-3 X2CrNiMoN25-7-4	SCS, SUS420J2, SUS403 SCS, SUH, SUS304, SUS316 SUS329J3L, SUS630 SUS329J4L, SCS14A, 15-5PH			
	K	鋳鉄 1.1 ねずみ鋳鉄 1.2 2.1 ダクタイル鋳鉄 2.2 3.1 パミキュラー鋳鉄 3.2 4.1 可鍛鋳鉄 4.2	Cast materials Cast iron with lamellar graphite (GJL) Cast iron with nodular graphite (GJS) Cast iron with vermicular graphite (GJV) Malleable cast iron (GTMW, GTMB)	100-250 N/mm ² 250-450 N/mm ² 350-500 N/mm ² 500-900 N/mm ² 300-400 N/mm ² 400-500 N/mm ² 250-500 N/mm ² 500-800 N/mm ²	EN-GJL-200 (GG20) EN-GJL-300 (GG30) EN-GJS-400-15 (GGG40) EN-GJS-700-2 (GGG70) GJV 300 GJV 450 EN-GJMW-350-4 (GTW-35) EN-GJMB-450-6 (GTS-45)	FC200 FC300 FCD400 FCD700 FCV300 FCV400 FCMW330 FCMW370		
		N	非鉄 アルミニウム合金 1.1 1.2 アルミニウム合金 展伸材 1.3 1.4 1.5 アルミニウム合金 鋳物 1.6 2.1 純銅、低合金銅 2.2 黄銅 2.3 快削黄銅 2.4 アルミ青銅 2.5 青銅 2.6 快削青銅 2.7 特殊銅合金 2.8 3.1 マグネシウム合金 3.2 マグネシウム合金 鋳物 合成樹脂 4.1 熱硬化性樹脂 4.2 熱可塑性樹脂 4.3 繊維強化樹脂 (繊維含有量 < 30%) 4.4 繊維強化樹脂 (繊維含有量 > 30%) 特殊材料 5.1 グラファイト 5.2 タングステン-銅合金 5.3 複合材料	Non-ferrous materials Aluminium alloys Wrought aluminium alloys Aluminium cast alloys Copper alloys Pure copper, low-alloyed copper Copper-zinc alloys (brass, long-chipping) Copper-zinc alloys (brass, short-chipping) Copper-aluminium alloys (alu bronze, long-chipping) Copper-tin alloys (tin bronze, long-chipping) Copper-tin alloys (tin bronze, short-chipping) Special copper alloys Magnesium alloys Magnesium wrought alloys Magnesium cast alloys Synthetics Duroplastics (short-chipping) Thermoplastics (long-chipping) Fibre-reinforced synthetics (fibre content ≤ 30%) Fibre-reinforced synthetics (fibre content > 30%) Special materials Graphite Tungsten-copper alloys Composite materials	≤ 200 N/mm ² ≤ 350 N/mm ² ≤ 550 N/mm ² Si ≤ 7% 7% < Si ≤ 12% 12% < Si ≤ 17% ≤ 400 N/mm ² ≤ 550 N/mm ² ≤ 550 N/mm ² ≤ 800 N/mm ² ≤ 700 N/mm ² ≤ 400 N/mm ² ≤ 600 N/mm ² ≤ 1400 N/mm ² ≤ 500 N/mm ² ≤ 500 N/mm ² ≤ 450 N/mm ² ≤ 900 N/mm ² ≤ 1250 N/mm ² ≤ 600 N/mm ² ≤ 1000 N/mm ² ≤ 1600 N/mm ² ≤ 1000 N/mm ² ≤ 1600 N/mm ² ≤ 1500 N/mm ² 44 - 50 HRC 50 - 55 HRC 55 - 60 HRC 60 - 63 HRC 63 - 66 HRC	EN AW-AlMn1 EN AW-AlMgSi EN AW-AlZn5Mg3Cu EN AC-AlMg5 EN AC-AISi9Cu3 GD-AISI17Cu4FeMg E-Cu 57 CuZn37 (Ms63) CuZn36Pb3 (Ms58) CuAl10Ni5Fe4 CuSn8P CuSn7 ZnPb (Rg7) MgAl6Zn EN-MCMgAl9Zn1 Bakelit, Pertinax PMMA, POM, PVC GFK, CFK, AFK GFK, CFK, AFK C 8000 W-Cu 80/20 Hyllite, Alucobond Ti1 TiAl6V4 TiAl4Mo4Sn2 Ni 99.6 Monel 400 Inconel 718 Udimet 605 Haynes 25 Incoloy 800 Weldox 1100 Hardox 550 Armox 600T Ferro-Titanit HSSE	A1050, A3030 A5052, A6061 A7075 ADC5, AC7A ADC11, ADC12, AC2A ADC14 純銅, C2400 C2720, C2801 C3560, C3710 C5210, C6280 LBC3 BC3 MC2A, MD1A 純チタン Ti-6Al-4V TiAl4Mo4Sn2 純ニッケル モネル 400, ハステロイ B インコネル 718 Udimet 605 ヘインズ 25 インコロイ 800 SKT4 ハードックス550 SKD61 SKD11 高速度鋼	
			S	耐熱合金 チタン合金 1.1 純チタン 1.2 1.3 チタン合金 2.1 ニッケル合金、コバルト合金、鉄基合金 2.2 純ニッケル 2.3 ニッケル合金 2.4 コバルト合金 2.5 鉄基合金 2.6	Special materials Titanium alloys Pure titanium Titanium alloys Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys Pure nickel Nickel-base alloys Cobalt-base alloys Iron-base alloys	≤ 450 N/mm ² ≤ 900 N/mm ² ≤ 1250 N/mm ² ≤ 600 N/mm ² ≤ 1000 N/mm ² ≤ 1600 N/mm ² ≤ 1000 N/mm ² ≤ 1600 N/mm ² ≤ 1500 N/mm ²	Ti1 TiAl6V4 TiAl4Mo4Sn2 Ni 99.6 Monel 400 Inconel 718 Udimet 605 Haynes 25 Incoloy 800	純チタン Ti-6Al-4V TiAl4Mo4Sn2 純ニッケル モネル 400, ハステロイ B インコネル 718 Udimet 605 ヘインズ 25 インコロイ 800
H				高硬度鋼 1.1 1.2 1.3 高強度鋼、高硬度鋼、高硬度鋳鉄 1.4 1.5	Hard materials High strength steels, hardened steels, hard castings	44 - 50 HRC 50 - 55 HRC 55 - 60 HRC 60 - 63 HRC 63 - 66 HRC	Weldox 1100 Hardox 550 Armox 600T Ferro-Titanit HSSE	SKT4 ハードックス550 SKD61 SKD11 高速度鋼

ダイヤモンドコーティング 超硬ソリッド エンドミル
Diamond coated solid carbide end mills



グラファイト			アルミ		グラファイト		
N			W		N		
φ2-5mm	φ6-12mm	φ2-12mm	φ2-20mm	φ2-20mm	φ0,5-10mm	φ2-12mm	φ2-12mm dia. 1/8 - 1/2"
2	2	2	2-3	3-6	2	2	2
2901D	2903D	2802D	1934G	1939G	2921D	2800D	2801D
146	146	146	147	148	149	149	150
162	162	162	162	162	163	163	163

Z (刃数)
ページ/Page
V_c / f_z

								1.1
								2.1
								3.1
								4.1
								5.1
								1.1
								2.1
								3.1
								4.1
								1.1
								1.2
								2.1
								2.2
								3.1
								3.2
								4.1
								4.2
								1.1
								1.2
								1.3
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.4
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.5
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1.6
								2.1
								2.2
								2.3
								2.4
								2.5
								2.6
								2.7
								2.8
								3.1
								3.2
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.1
								4.2
								4.3
								4.4
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5.1
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			5.2
								5.3
								1.1
								1.2
								1.3
								2.1
								2.2
								2.3
								2.4
								2.5
								2.6
								1.1
								1.2
								1.3
								1.4
								1.5

Product Finder

N

H

W

V_c / f_z

PKD/CBN
Diamant

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

PCD エンドミル
PCD end mills

Product Finder

N

H

W

v_c / f_z



アルミ

N

	ø 4 - 12 mm dia. $\frac{3}{16}$ - $\frac{1}{2}$ "	ø 10 - 20 mm	ø 14 - 20 mm	ø 4 - 12 mm dia. $\frac{3}{16}$ - $\frac{1}{2}$ "	ø 4 - 12 mm dia. $\frac{3}{16}$ - $\frac{1}{2}$ "	ø 32 - 160 mm
Z (刃数)	2	3	5	2	2	8 - 28
	2805_Z	2856_Z	2857_Z	2803_Z	2804_Z	2885_Z
ページ/Page	151	152	152	153	154	155
v_c / f_z	164	164	164	164	164	165
P	1.1					
	2.1					
	3.1					
	4.1					
	5.1					
M	1.1					
	2.1					
	3.1					
	4.1					
K	1.1					
	1.2					
	2.1					
	2.2					
	3.1					
	3.2					
	4.1					
	4.2					
N	1.1	■	■	■	■	■
	1.2	■	■	■	■	■
	1.3	■	■	■	■	■
	1.4	■	■	■	■	■
	1.5	■	■	■	■	■
	1.6	■	■	■	■	■
	2.1					□
	2.2					□
	2.3					□
	2.4					□
	2.5					□
	2.6					□
	2.7					□
	2.8					□
	3.1					■
	3.2					■
4.1	□	□	□	□	□	
4.2	□	□	□	□	□	
4.3	■	■	■	■	■	
4.4	■	■	■	■	■	
5.1	■	■	■	■	■	
5.2					□	
5.3	■	■	■	■	■	
S	1.1					
	1.2					
	1.3					
	2.1					
	2.2					
	2.6					
H	1.1					
	1.2					
	1.3					
	1.4					
	1.5					

PKD/CBN
Diamant

CBN エンドミル
CBN end mills



高硬度鋼

H

ø 4 - 12 mm dia. 3/16 - 1/2" ø 4 - 12 mm dia. 3/16 - 1/2" ø 4 - 12 mm dia. 3/16 - 1/2" ø 0,3 - 1 mm ø 0,3 - 2 mm ø 0,3 - 2 mm ø 0,4 - 1 mm ø 0,4 - 2 mm ø 0,4 - 2 mm

2 2 2 2 2 2 2 2 2

2810 2808 2809 2618 2619 2620 2638 2639 2640

156 157 158 159 159 159 160 160 161

166 166 166 167 - 168 167 - 168 167 - 168 169 - 170 169 - 170 169 - 170

Z (刃数)

ページ/Page

v_c / f_z

1.1
2.1
3.1
4.1
5.1

P

1.1
2.1
3.1
4.1

M

1.1
1.2
2.1
2.2
3.1
3.2
4.1
4.2

K

1.1
1.2
1.3
1.4
1.5
1.6

2.1
2.2
2.3
2.4
2.5
2.6
2.7
2.8

N

3.1
3.2
4.1
4.2
4.3
4.4

5.1
5.2
5.3

1.1
1.2
1.3

2.1
2.2
2.3
2.4
2.5
2.6

S

1.1
1.2
1.3
1.4
1.5

H

Product Finder

N

H

W

v_c / f_z



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

- Product Finder
- N
- H
- W
- v_c / f_z

- ダイヤモンドコーティング - Diamond coated
- センターカット - Centre cutting
- 3種類の工具長さ - 3 lengths available

N



超硬

DIN 6535

HA

HB



30°



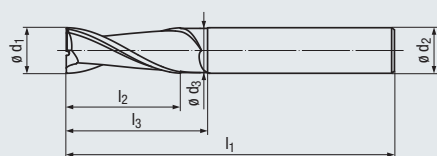
KB x 45°



v_c / f_z



162



グラファイト グラファイト グラファイト

コーティング · Coating

アプリケーション - 被削材 (P142参照)

- グラファイトの加工に最適
- シリコン含有量 12%までのアルミ合金にも適用可能
- HSC高速仕上げ加工に最適

Applications - material (see page 142)

- For machining graphite
- For aluminium alloys with a silicon content of up to 12%
- Suitable for HSC finishing

DIAMANT

DIAMANT

DIAMANT

N 5.1 1.4-1.6, 4.1

N 5.1 1.4-1.6, 4.1

N 5.1 1.4-1.6, 4.1

DIN 6527 - ショート · Short design

製品型番 · Order code

ϕd_1 h10	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	ϕd_2 h6	KB	Z (刃数)	サイズ 型番	2901D		
2	3	13	50	-	6	0,04	2	.002	●		
3	4	14	50	-	6	0,07	2	.003	●		
4	5	18	54	-	6	0,07	2	.004	●		
5	6	18	54	-	6	0,12	2	.005	●		

DIN 6527 - ロング · Long design

製品型番 · Order code

ϕd_1 h10	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	ϕd_2 h6	KB	Z (刃数)	サイズ 型番		2903D	
6	10	-	57	-	6	0,12	2	.006		●	
8	16	-	63	-	8	0,12	2	.008		●	
10	19	-	72	-	10	0,2	2	.010		●	
12	22	-	83	-	12	0,2	2	.012		●	

エクストラロング · Extra long design

製品型番 · Order code

ϕd_1 h10	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	ϕd_2 h6	KB	Z (刃数)	サイズ 型番			2802D
2	8	31	60	1,8	2	0,04	2	.002			●
3	12	41	70	2,8	3	0,07	2	.003			●
4	15	51	80	3,8	4	0,07	2	.004			●
5	20	71	100	4,8	5	0,12	2	.005			●
6	20	63	100	5,8	6	0,12	2	.006			●
8	20	83	120	7,8	8	0,12	2	.008			●
10	25	99	140	9,8	10	0,2	2	.010			●
12	25	104	150	11,8	12	0,2	2	.012			●

- ダイヤモンドコーティング - Diamond coated
- 2枚または 3枚刃仕様 - With 2 and 3 flutes
- センターカット - Centre cutting

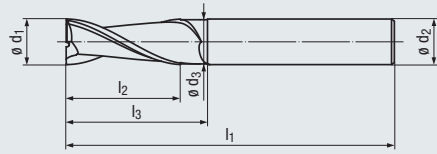
W

超硬

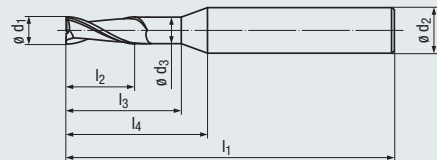
DIN 6535
HA
HB

30° **KB x 45°**

V_c/f_z
162



Design I₄:



アルミ

Product Finder

N

H

W

V_c/f_z

コーティング · Coating

アプリケーション - 被削材 (P142参照)

- アルミ合金展伸材の加工に
- シリコン含有量 7%までのアルミ合金に
- Z方向の突き加工に
- 荒・仕上げ加工のどちらにも適用可能

Applications - material (see page 142)

- For wrought aluminium alloys
- For aluminium alloys with a silicon content of up to 7%
- Suitable for z-axis milling
- Suitable for roughing and finishing

DIAMANT

N 1.4-1.6, 5.1 4.1, 5.3

DIN 6527 - ロング · Long design

製品型番 · Order code

∅ d ₁ e8	l ₂	l ₃	l ₁	∅ d ₃	l ₄	∅ d ₂ h5	KB	Z (刃数)	サイズ 型番	1934G			
2	6	10	57	1,9	20	6	0,04	2	.002	●			
2	4	18	55	-	-	6	0,04	2	.002001	●			
3	7	14	57	2,9	20	6	0,07	2	.003	●			
3	4	17	54	-	-	6	0,07	2	.003001	●			
4	8	18	57	3,8	20	6	0,07	2	.004	●			
5	10	18	57	4,8	20	6	0,12	2	.005	●			
6	10	20	57	5,8	-	6	0,12	2	.006	●			
8	16	25	63	7,7	-	8	0,12	2	.008	●			
10	19	30	72	9,5	-	10	0,2	2	.010	●			
10	19	30	72	9,5	-	10	0,2	3	.010003	●			
12	22	35	83	11,5	-	12	0,2	2	.012	●			
12	22	35	83	11,5	-	12	0,2	3	.012003	●			
16	26	40	92	15,5	-	16	0,2	3	.016	●			
20	32	50	104	19,5	-	20	0,3	3	.020	●			

PKD/CBN
Diamant

- Product Finder
- N
- H
- W
- v_c / f_z

- ダイヤモンドコーティング
- 3枚、4枚または 6枚刃仕様
- センターカット
- Diamond coated
- With 3, 4 and 6 flutes
- Centre cutting

W

超硬

DIN 6535

HA

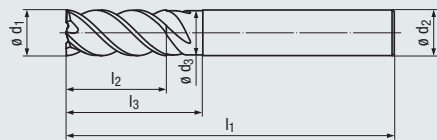
HB

45°

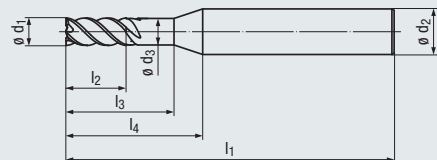
KB x 45°

3-5°

v_c / f_z
162



Design I₄:



アルミ

コーティング · Coating

DIAMANT

アプリケーション – 被削材 (P142参照)

Applications – material (see page 142)

- アルミ合金展伸材の加工に
- シリコン含有量 7%までのアルミ合金に
- 3枚刃は HPC高効率荒加工に
- 4枚刃および 6枚刃はHSC高速仕上げ加工に最適

- For wrought aluminium alloys
- For aluminium alloys with a silicon content of up to 7%
- With 3 flutes suitable for HPC roughing
- With 4 and 6 flutes suitable for HSC finishing

N 1.4-1.6, 5.1 4.1, 5.3

DIN 6527 – ロング · Long design

製品型番 · Order code

1939G

ϕd_1 h10	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h5	KB	Z (刃数)	サイズ 型番				
2	7	10	57	1,9	20	6	0,04	3	.002	●			
2	4	18	55	–	–	6	0,04	3	.002001	●			
3	8	14	57	2,9	20	6	0,07	3	.003	●			
3	4	17	54	–	–	6	0,07	3	.003001	●			
4	11	18	57	3,8	20	6	0,07	3	.004	●			
5	13	18	57	4,8	20	6	0,12	3	.005	●			
6	13	20	57	5,8	–	6	0,12	3	.006	●			
8	19	25	63	7,7	–	8	0,12	3	.008	●			
10	22	30	72	9,5	–	10	0,2	3	.010	●			
10	22	30	72	9,5	–	10	0,2	4	.010004	●			
12	26	35	83	11,5	–	12	0,2	4	.012	●			
12	26	35	83	11,5	–	12	0,2	6	.012006	●			
16	32	40	92	15,5	–	16	0,2	6	.016	●			
20	38	50	104	19,5	–	20	0,3	6	.020	●			



- ダイヤモンドコーティング - Diamond coated
- 剛性の高いショートタイプとエクストラロングタイプ - Short, stable design and extra long design

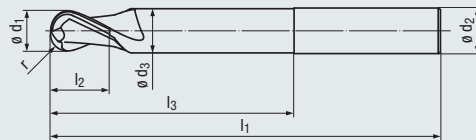
N

超硬

DIN 6535
HA
HB

30° **ボール**

V_c/f_z
163



グラファイト



グラファイト

Product Finder

N

H

W

V_c/f_z

コーティング · Coating

アプリケーション - 被削材 (P142参照)

- グラファイトの加工に最適
- シリコン含有量 12%までのアルミ合金にも適用可能
- HSC高速仕上げ加工に最適
- EXロングタイプは深い形状加工に

Applications - material (see page 142)

- For machining graphite
- For aluminium alloys with a silicon content of up to 12%
- Suitable for HSC finishing
- Machining of deep contours is possible with extra long design

DIAMANT

DIAMANT

N 5.1 1.4-1.6, 4.1

N 5.1 1.4-1.6, 4.1



ショート · Short design

製品型番 · Order code									2921D		
∅ d ₁ h10	r	l ₂	l ₃	l ₁	∅ d ₃	∅ d ₂ h6	Z (刃数)	サイズ 型番			
0,5	0,25	1,5	8	38	-	3	2	.0005	●		
1	0,5	2	7	38	-	3	2	.001	●		
2	1	3	6	38	-	3	2	.002	●		
3	1,5	5	-	38	-	3	2	.00303	●		
3	1,5	5	14	50	-	6	2	.003	●		
4	2	8	18	54	-	6	2	.004	●		
5	2,5	9	18	54	-	6	2	.005	●		
6	3	10	-	54	-	6	2	.006	●		
8	4	12	-	58	-	8	2	.008	●		
10	5	14	-	66	-	10	2	.010	●		

エクストラロング · Extra long design

製品型番 · Order code									2800D		
∅ d ₁ h10	r	l ₂	l ₃	l ₁	∅ d ₃	∅ d ₂ h6	Z (刃数)	サイズ 型番			
2	1	8	31	60	1,8	2	2	.002		●	
3	1,5	12	41	70	2,8	3	2	.003		●	
4	2	15	51	80	3,8	4	2	.004		●	
5	2,5	20	71	100	4,8	5	2	.005		●	
6	3	20	63	100	5,8	6	2	.006		●	
8	4	20	83	120	7,8	8	2	.008		●	
10	5	25	99	140	9,8	10	2	.010		●	
12	6	25	104	150	11,8	12	2	.012		●	

● = 標準在庫品 · Stock tool
○ = お問い合わせ品 · Available at short notice

- Product Finder
- N
- H
- W
- v_c / f_z

- ダイヤモンドコーティング - Diamond coated
- エクストラロングタイプ - Extra long design

N

超硬

DIN 6535

HA

HB

30°

ラジラス

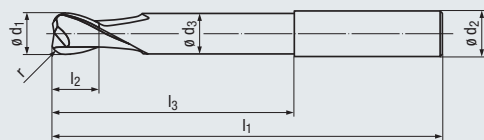
3-5°

v_c / f_z

163



グラファイト



コーティング · Coating

DIAMANT

アプリケーション - 被削材 (P142参照)

Applications - material (see page 142)

- グラファイトの加工に最適
- シリコン含有量 12%までのアルミ合金にも適用可能
- HSC高速仕上げ加工に最適
- 深い形状加工に

- For machining graphite
- For aluminium alloys with a silicon content of up to 12%
- Suitable for HSC finishing
- Machining of deep contours is possible

N 5.1 1.4-1.6, 4.1

エクストラロング · Extra long design

製品型番 · Order code

2801D

		ϕd_1	r	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	ϕd_2	Z (刃数)	サイズ 型番			
		h10	± 0.01					h6					
[mm]	2	0,3		8	31	60	1,8	2	2	.002	●		
	3	0,5		12	41	70	2,8	3	2	.003	●		
	4	0,5		15	51	80	3,8	4	2	.004	●		
	5	0,5		20	71	100	4,8	5	2	.005	●		
	6	0,8		20	63	100	5,8	6	2	.006	●		
	8	1		20	83	120	7,8	8	2	.008	●		
	10	1		25	99	140	9,8	10	2	.010	●		
12	1,5		25	104	150	11,8	12	2	.012	●			
		h10	± 0.0004										
[inch]	1/8	0.0234		1/2	0.594	2 3/4	0.1171	1/8	2	.0125	●		
	3/16	0.0312		3/4	0.328	3 1/2	0.1796	3/16	2	.01875	●		
	1/4	0.0391		7/8	0.594	4	0.2421	1/4	2	.0250	●		
	5/16	0.0469		7/8	0.328	4 3/4	0.3046	5/16	2	.03125	●		
	3/8	0.0547		1	0.875	5 1/2	0.3671	3/8	2	.0375	●		
	7/16	0.0625		1	0.875	5 1/2	0.4296	7/16	2	.04375	●		
	1/2	0.0703		1	0.188	6	0.4921	1/2	2	.0500	●		

- PCD ロー付け
- 軸方向に刃先への内部給油 穴付き (ICA)

- PCD-tipped cutting edges
- Internal coolant supply, axial exit (ICA)

N

ICA

PCD

DIN 6535
HA
HB

2,5°

KB x 45°

3-5°

v_c/f_z
164



アルミ

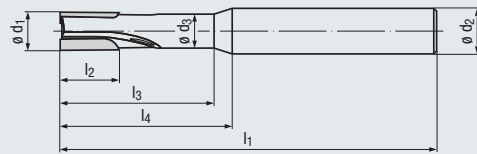
Product Finder

N

H

W

v_c/f_z



アプリケーション - 被削材 (P142参照)

Applications - material (see page 142)

- シリコン含有量 17%までのアルミ合金に最適
- 複合材料やグラファイトの加工にも適用可能
- HSC高速仕上げ加工に最適

- For aluminium alloys with a silicon content of up to 17%
- Also suitable for composites and graphite
- Suitable for HSC finishing

N 1.1-1.6 4.1-4.2

N 4.3-5.1, 5.3

エクストラロング · Extra long design

製品型番 · Order code											2805_Z			
	∅ d ₁	l ₂	l ₃	l ₁	∅ d ₃	l ₄	∅ d ₂	KB	Z	サイズ型番				
	±0,02						h6		(刃数)					
[mm]	4	8	35	75	3,8	40	6	0,15	2	.004	●			
	6	10	40	100	5,5	45	8	0,15	2	.006	●			
	8	15	40	100	7,5	45	10	0,15	2	.008	●			
	10	15	40	100	9,5	45	12	0,15	2	.010	●			
	12	20	40	100	11,5	50	16	0,15	2	.012	●			
[inch]	±0,0008													
	3/16	5/16	1 1/4	3	0.1677	1 3/8	1/4	0.006	2	.01875	●			
	1/4	3/8	1 1/2	4	0.2303	1 3/4	3/8	0.006	2	.0250	●			
	3/8	5/8	1 1/2	4	0.3553	1 3/4	1/2	0.006	2	.0375	●			
	1/2	3/4	1 1/2	4	0.4803	1 3/4	5/8	0.006	2	.0500	●			

PKD/CBN
Diamant

- Product Finder
- N
- H
- W
- v_c / f_z

- 高性能ハイパフォーマンス工具
- PCD ロー付け
- 径方向に刃先への内部給油穴付き (ICR)

- High performance tool
- PCD-tipped cutting edges
- Internal coolant supply, radial exit (ICR)

N

ICR

PCD

DIN 6535
HA
HB

KB x 45°

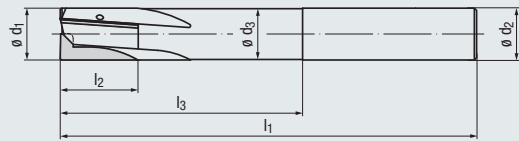
2856_Z:

4°

2857_Z:

0°

v_c / f_z
164



アルミ



アルミ

- アプリケーション – 被削材 (P142参照)
- シリコン含有量 17%までのアルミ合金に最適
 - 複合材料やグラファイトの加工にも適用可能
 - HSC高速仕上げ加工に最適

- Applications – material (see page 142)
- For aluminium alloys with a silicon content of up to 17%
 - Also suitable for composites and graphite
 - Suitable for HSC finishing

- N 1.1-1.6 4.1-4.2
- N 4.3-5.1, 5.3

- N 1.1-1.6 4.1-4.2
- N 4.3-5.1, 5.3

エクストラロング · Extra long design

製品型番 · Order code

$\varnothing d_1$ $\pm 0,02$	l_2	l_3	l_1	$\varnothing d_3$	$\varnothing d_2$ h6	KB	Z (刃数)	サイズ 型番	2856_Z		
10	15	50	100	9,6	10	0,2	3	.010	●		
12	20	50	100	11,6	12	0,2	3	.012	●		
14	20	50	100	13,6	14	0,2	3	.014	●		
16	20	60	120	15,6	16	0,2	3	.016	●		
18	25	60	120	17,6	18	0,2	3	.018	●		
20	30	60	120	19,6	20	0,2	3	.020	●		

エクストラロング · Extra long design

製品型番 · Order code

$\varnothing d_1$ $\pm 0,02$	l_2	l_3	l_1	$\varnothing d_3$	$\varnothing d_2$ h6	KB	Z (刃数)	サイズ 型番		2857_Z	
14	10	50	100	13,6	14	0,2	5	.014		●	
16	10	60	120	15,6	16	0,2	5	.016		●	
18	10	60	120	17,6	18	0,2	5	.018		●	
20	10	60	120	19,6	20	0,2	5	.020		●	



- PCD ロー付け
- 軸方向に刃先への内部給油 穴付き (ICA)

- PCD-tipped cutting edges
- Internal coolant supply, axial exit (ICA)

N

ICA

PCD

DIN 6535
HA
HB

0°

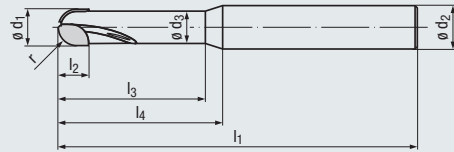
ボール

3-5°

V_c/f_z
164



アルミ



アプリケーション - 被削材 (P142参照)

- シリコン含有量 17%までのアルミ合金に最適
- 複合材料やグラファイトの加工にも適用可能
- HSC高速仕上げ加工に最適

Applications - material (see page 142)

- For aluminium alloys with a silicon content of up to 17%
- Also suitable for composites and graphite
- Suitable for HSC finishing

N	1.1-1.6	4.1-4.2
N	4.3-5.1, 5.3	

エクストラロング・Extra long design

製品型番・Order code										2803_Z				
	ϕd_1	r	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	Z (刃数)	サイズ 型番				
	$\pm 0,02$	$\pm 0,01$												
[mm]	4	2	4	35	75	3,8	40	6	2	.004	●			
	6	3	6	40	100	5,5	45	8	2	.006	●			
	8	4	7	40	100	7,5	45	10	2	.008	●			
	10	5	8	40	100	9,5	45	12	2	.010	●			
	12	6	9	40	100	11,5	50	16	2	.012	●			
	$\pm 0,0008$	$\pm 0,0004$												
[inch]	3/16	0.0937	5/16	1 1/4	3	0.1677	1 3/8	1/4	2	.01875	●			
	1/4	0.1250	3/8	1 1/2	4	0.2303	1 3/4	3/8	2	.0250	●			
	3/8	0.1875	5/8	1 1/2	4	0.3553	1 3/4	1/2	2	.0375	●			
	1/2	0.2500	3/4	1 1/2	4	0.4803	1 3/4	5/8	2	.0500	●			

Product Finder

- N
- H
- W
- V_c/f_z



- Product Finder
- N
- H
- W
- v_c / f_z

- PCD ロー付け
- 軸方向に刃先への内部給油 穴付き (ICA)

- PCD-tipped cutting edges
- Internal coolant supply, axial exit (ICA)

N

ICA

PCD

DIN 6535
 HA
 HB

0°

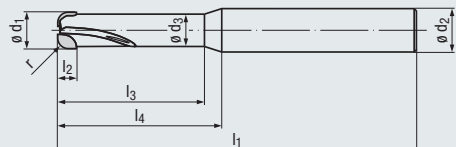
ラジラス

3-5°

v_c / f_z
164



アルミ



アプリケーション - 被削材 (P142参照)

- シリコン含有量 17%までのアルミ合金に最適
- 複合材料やグラファイトの加工にも適用可能
- HSC高速仕上げ加工に最適

Applications - material (see page 142)

- For aluminium alloys with a silicon content of up to 17%
- Also suitable for composites and graphite
- Suitable for HSC finishing

- N 1.1-1.6 4.1-4.2
- N 4.3-5.1, 5.3

エクストラロング · Extra long design

製品型番 · Order code

2804_Z

	ϕd_1 ± 0.02	r ± 0.01	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	Z (刃数)	サイズ 型番				
[mm]	4	0.8	4	35	75	3.8	40	6	2	.004	●			
	6	1.2	6	40	100	5.5	45	8	2	.006	●			
	8	1.4	7	40	100	7.5	45	10	2	.008	●			
	10	1.6	8	40	100	9.5	45	12	2	.010	●			
	12	1.8	9	40	100	11.5	50	16	2	.012	●			
	± 0.0008	± 0.0004												
[inch]	3/16	0.0375	5/16	1 1/4	3	0.1677	1 3/8	1/4	2	.01875	●			
	1/4	0.0500	3/8	1 1/2	4	0.2303	1 3/4	3/8	2	.0250	●			
	3/8	0.0750	5/8	1 1/2	4	0.3553	1 3/4	1/2	2	.0375	●			
	1/2	0.1000	3/4	1 1/2	4	0.4803	1 3/4	5/8	2	.0500	●			



- PCD ロー付け
- 鋼製一体型のボディが振動を吸収
- 高いバランス精度
- 多刃設計によって高い送り速度を実現
- HSK テーパー (DIN 69893-1)
- 径方向に刃先への内部給油穴付き (ICR)

- PCD-tipped cutting edges
- Vibration absorbing due to solid steel base body
- High balance quality
- Large number of inserts enables high feed rates
- Hollow taper shank acc. DIN 69893-1
- Internal coolant supply, axial exit (ICA)

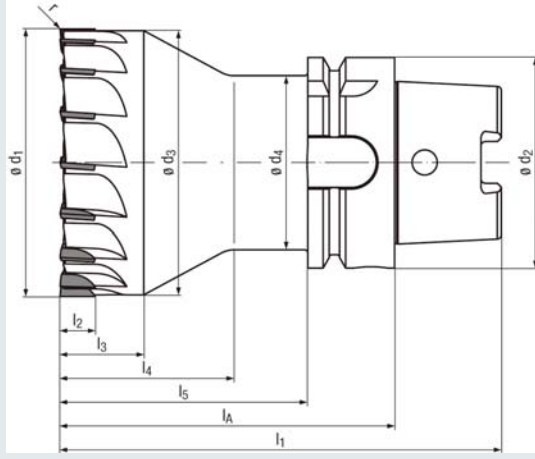
N

ICR **PCD**

HSK-A **ER**

$n_{max.}$ **1-3°**

v_c/f_z **165**



アルミ

アプリケーション - 被削材 (P142参照)

- シリコン含有量 17%までのアルミ合金に最適
- 複合材料やグラファイトの加工にも適用可能
- HSC高速荒/仕上げ加工に最適
- 極めて高品質な加工面を実現可能

Applications - material (see page 142)

- For aluminium alloys with a silicon content of up to 17%
- Also suitable for composites and graphite
- Suitable for HSC roughing and finishing
- Enables to achieve very high surface qualities

N	1.1-1.6	2.1-2.8
N	3.1-3.2	4.1-4.2
N	4.3-5.1, 5.3	5.2

HSK 一体型 · Monobloc design

製品型番 · Order code

$\varnothing d_1$	r	l_2	l_1	$\varnothing d_3$	l_3	$\varnothing d_4$	l_4	l_5	$\varnothing d_2$	l_A	$n_{max.}^{2)}$ min ⁻¹	Z (刃数)	サイズ 型番
±0.03	±0.02												
32	0.2	10	132	31	50	52	60	74	HSK-A63	100	25000	8	.032
40	0.2	10	132	39	50	52	60	74	HSK-A63	100	25000	10	.040
50	0.2	10	132	49	50	52	60	74	HSK-A63	100	25000	12	.050
63	0.2	10	132	62	25	52	51	74	HSK-A63	100	25000	14	.063
80	0.2	10	132	79	25	52	52	74	HSK-A63	100	25000	16	.080
100	0.2	10	132	99	22	52	40	74	HSK-A63	100	25000	18	.100
125	0.2	10	132	124	22	52	41	74	HSK-A63	100	20000	22	.125
160	0.2	10	132	159	22	52	41	74	HSK-A63	100	15000	28	.160

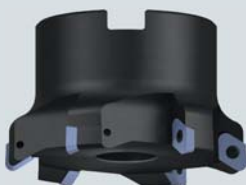
2885_Z

2) 最大許容回転数

Maximum permissible revolution

HSK以外のシャンク品も特殊製作致します
Other shank designs available on request

刃数の少ないアイテムも特殊製作致します
Also available with a reduced number of inserts on request



ロンビックインサート用スローアウェイ
カッター
223 ページをご覧ください。

Indexable milling cutters for rhombic inserts,
see page 223



- Product Finder
- N
- H
- W
- v_c / f_z

- 高性能ハイパフォーマンス工具
- CBN ロー付け
- 剛性の高い設計

- High performance tool
- CBN-tipped
- Stable design

H

CBN

DIN 6535

HA
HB

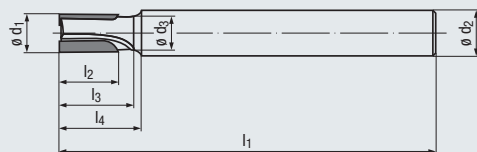
2,5°

KB x 45°

1-2°

v_c / f_z
166

≤ 66
HRC



高硬度鋼

アプリケーション – 被削材 (P142参照)

- 高硬度鋼や鋳鉄の加工に
- HSC高速仕上げ加工に最適

Applications – material (see page 142)

- Suitable for machining hard and cast materials
- Suitable for HSC finishing

K	3.1-4.2	1.1-2.2
H	1.1-1.5	

エクストラロング · Extra long design

製品型番 · Order code

2810

	∅ d ₁	l ₂	l ₃	l ₁	∅ d ₃	l ₄	∅ d ₂	KB	Z (刃数)	サイズ 型番				
	±0,02													
[mm]	4	6	8	75	4	9	6	0,15	2	.004	●			
	6	9	12	100	6	13	8	0,15	2	.006	●			
	8	12	16	100	8	17	10	0,15	2	.008	●			
	10	15	20	100	10	21	12	0,15	2	.010	●			
	12	18	24	100	12	26	16	0,15	2	.012	●			
	±0.0008													
[inch]	3/16	9/32	3/8	3	3/16	13/32	1/4	0.006	2	.01875	●			
	1/4	3/8	1/2	4	1/4	9/16	3/8	0.006	2	.0250	●			
	3/8	9/16	3/4	4	3/8	13/16	1/2	0.006	2	.0375	●			
	1/2	3/4	1	4	1/2	1 1/16	5/8	0.006	2	.0500	●			



- 高性能ハイパフォーマンス工具
- CBN ロー付け
- フルーツが短く剛性の高い設計

- High performance tool
- CBN-tipped
- Short, stable flute length

H

CBN

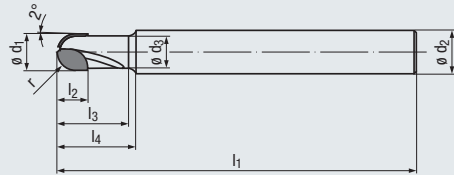
DIN 6535
HA
HB

0° **ボール**

1-2°

V_c/f_z
166

≤ 66 HRC



高硬度鋼

Product Finder

N

H

W

V_c/f_z

アプリケーション - 被削材 (P142参照)

- 高硬度鋼や鋳鉄の加工に
- HSC高速仕上げ加工に最適

Applications - material (see page 142)

- Suitable for machining hard and cast materials
- Suitable for HSC finishing

K 3.1-4.2 1.1-2.2

H 1.1-1.5

エクストラロング・Extra long design

製品型番・Order code											2808		
	∅ d ₁	r	l ₂	l ₃	l ₁	∅ d ₃	l ₄	∅ d ₂	Z	サイズ型番			
	±0,02	±0,01						h6	(刃数)				
[mm]	4	2	4	8	75	3,8	9	6	2	.004	●		
	6	3	6	12	100	5,5	13	8	2	.006	●		
	8	4	8	16	100	7,5	17	10	2	.008	●		
	10	5	10	20	100	9,5	21	12	2	.010	●		
	12	6	12	24	100	11,5	26	16	2	.012	●		
[inch]	±0.0008	±0.0004											
	3/16	0.0937	3/16	3/8	3	0.178	13/32	1/4	2	.01875	●		
	1/4	0.1250	1/4	1/2	4	0.237	9/16	3/8	2	.0250	●		
	3/8	0.1875	3/8	3/4	4	0.355	13/16	1/2	2	.0375	●		
	1/2	0.2500	1/2	1	4	0.474	1 1/16	5/8	2	.0500	●		

PKD/CBN
Diamant

- Product Finder
- N
- H
- W
- v_c / f_z

- 高性能ハイパフォーマンス工具
- CBN ロー付け
- フルートの短い剛性の高い設計

- High performance tool
- CBN-tipped
- Short, stable flute length

H

CBN

DIN 6535

0°

ラジアス

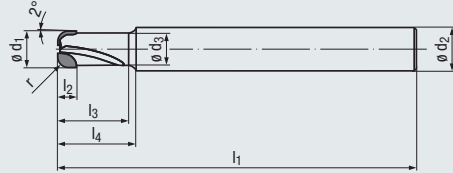
1-2°

v_c / f_z
166

≤ 66
HRC



高硬度鋼



アプリケーション - 被削材 (P142参照) Applications - material (see page 142)

- 高硬度鋼や鋳鉄の加工に
- HSC高速仕上げ加工に最適

- Suitable for machining hard and cast materials
- Suitable for HSC finishing

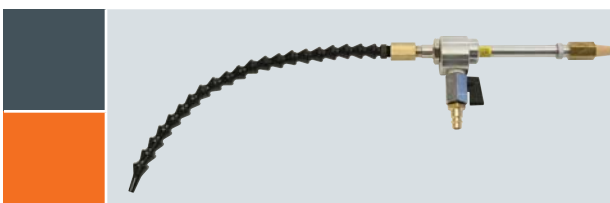
K	3.1-4.2	1.1-2.2
H	1.1-1.5	

エクストラロング・Extra long design

製品型番・Order code

2809

	ϕd_1	r	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2	Z	サイズ				
	± 0.02	-0.04						h_6	(刃数)	型番				
[mm]	4	0.8	3	8	75	3.8	9	6	2	.004	●			
	6	1.2	4.5	12	100	5.7	13	8	2	.006	●			
	8	1.6	6	16	100	7.6	17	10	2	.008	●			
	10	2	7.5	20	100	9.5	21	12	2	.010	●			
	12	2.4	9	24	100	11.4	26	16	2	.012	●			
	± 0.0008	-0.0016												
[inch]	3/16	0.0375	9/64	3/8	3	0.178	13/32	1/4	2	.01875	●			
	1/4	0.0500	3/16	1/2	4	0.237	9/16	3/8	2	.0250	●			
	3/8	0.0750	9/32	3/4	4	0.355	13/16	1/2	2	.0375	●			
	1/2	0.1000	3/8	1	4	0.474	1 1/16	5/8	2	.0500	●			



コールドエアノズルについては
348 - 350 ページをご覧ください。

Cold-air nozzle and accessories,
see pages 348 - 350

- 高性能ハイパフォーマンス工具
- 耐摩耗性の高い工具母材
- シャンク公差 h4
- 切刃強度が高く欠損に強い
- 3種類のネック長さ

- High-performance tool
- Wear-resistant cutting material
- Shank diameter tolerance h4
- Stable cutting edge design
- 3 neck lengths available

H

CBN

DIN 6535
HA
HB

ボール

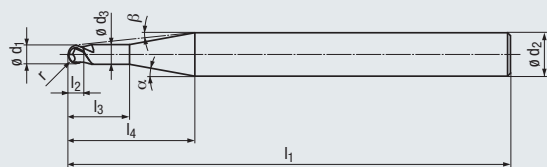
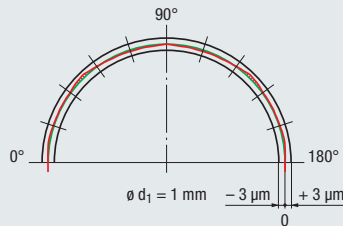
≤ 1 mm > 1 mm

30° 0°

1-2°

V_c/f_z
167-168

≤ 66 HRC



アプリケーション - 被削材 (P142参照)

- 高い精度を要求される加工に
- HRC 66 までの高硬度鋼の加工に
- 高い仕上げ面品質を要求される2D/3D形状のHSC高速仕上げ加工に最適
- 銅電極の鏡面仕上げ加工にも

Applications - material (see page 142)

- For high precision machining
- Hard machining possible of up to 66 HRC
- For HSC finishing of 2D and 3D contours with high surface quality
- Also for mirror-surface milling copper electrodes

高硬度鋼

高硬度鋼

高硬度鋼

K	3.1-4.2	1.1-2.2	K	3.1-4.2	1.1-2.2	K	3.1-4.2	1.1-2.2
N	2.1	2.2-2.8	N	2.1	2.2-2.8	N	2.1	2.2-2.8
H	1.1-1.5		H	1.1-1.5		H	1.1-1.5	

l₃ : d₁ = 1,5 : 1 - ショート · Short design

製品型番 · Order code

ø d ₁	r	l ₂	l ₃	l ₁	ø d ₃	l ₄	ø d ₂	α	β	Z	サイズ型番
±0,006	±0,003						h4			(刃数)	
0,3	0,15	0,3	0,45	50	0,27	11	4	10°	10°	2	.030
0,4	0,2	0,3	0,6	50	0,36	10,9	4	10°	10°	2	.040
0,5	0,25	0,35	0,75	50	0,45	10,8	4	10°	9,5°	2	.050
0,8	0,4	0,6	1,2	50	0,75	10,4	4	10°	9,5°	2	.080
1	0,5	0,8	1,5	50	0,95	10,1	4	10°	9°	2	.100

2618

l₃ : d₁ = 3 : 1 - ショート · Short design

製品型番 · Order code

ø d ₁	r	l ₂	l ₃	l ₁	ø d ₃	l ₄	ø d ₂	α	β	Z	サイズ型番
±0,006	±0,003						h4			(刃数)	
0,3	0,15	0,3	0,9	50	0,27	7,9	4	15°	14°	2	.030
0,4	0,2	0,3	1,2	50	0,36	8	4	15°	13,5°	2	.040
0,5	0,25	0,35	1,5	50	0,45	8,1	4	15°	13°	2	.050
0,8	0,4	0,6	2,4	50	0,75	8,5	4	15°	11,5°	2	.080
1	0,5	0,8	3	50	0,95	8,7	4	15°	10,5°	2	.100
1,5	0,75	1,1	4,5	50	1,45	9,3	4	15°	8,5°	2	.150
2	1	1,3	6	50	1,95	9,8	4	15°	7°	2	.200

2619

l₃ : d₁ = 4,5 : 1 - ショート · Short design

製品型番 · Order code

ø d ₁	r	l ₂	l ₃	l ₁	ø d ₃	l ₄	ø d ₂	α	β	Z	サイズ型番
±0,006	±0,003						h4			(刃数)	
0,3	0,15	0,3	1,35	50	0,27	8,3	4	15°	13°	2	.030
0,4	0,2	0,3	1,8	50	0,36	8,6	4	15°	12,5°	2	.040
0,5	0,25	0,35	2,25	50	0,45	8,9	4	15°	12°	2	.050
0,8	0,4	0,6	3,6	50	0,75	9,7	4	15°	10°	2	.080
1	0,5	0,8	4,5	50	0,95	10,2	4	15°	9°	2	.100
1,5	0,75	1,1	6,75	50	1,45	11,5	4	15°	7°	2	.150
2	1	1,3	9	50	1,95	12,8	4	15°	5°	2	.200

2620

Product Finder

N

H

W

v_c / f_z

- 高性能ハイパフォーマンス工具
- 耐摩耗性の高い工具母材
- シャンク公差 h4
- 切刃強度が高く欠損に強い
- 3種類のネック長さ
- 工具径ごとに複数のコーナーRをラインナップ

- High-performance tool
- Wear-resistant cutting material
- Shank diameter tolerance h4
- Stable cutting edge design
- 3 neck lengths available
- Various corner radii for each cutting diameter

H

CBN

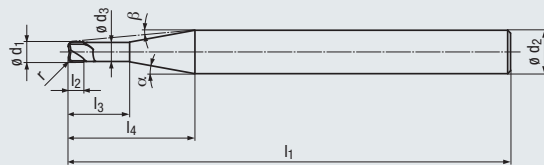
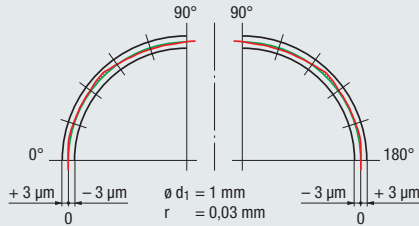
DIN 6535
HA
HB

ラジアス

0° 1-2°

v_c / f_z
169-170

≤ 66 HRC



高硬度鋼



高硬度鋼

アプリケーション - 被削材 (P142参照)

- 高い精度を要求される加工に
- HRC 66 までの高硬度鋼の加工に
- 高い仕上げ面品質を要求される2D/3D形状のHSC高速仕上げ加工に最適
- 銅電極の鏡面仕上げ加工にも

Applications - material (see page 142)

- For high precision machining
- Hard machining possible of up to 66 HRC
- For HSC finishing of 2D and 3D contours with high surface quality
- Also for mirror-surface milling copper electrodes

K	3.1-4.2	1.1-2.2	K	3.1-4.2	1.1-2.2
N	2.1	2.2-2.8	N	2.1	2.2-2.8
H	1.1-1.5		H	1.1-1.5	

$l_3 : d_1 = 1.5 : 1$ - ショート · Short design

製品型番 · Order code

ϕd_1	r	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2	α	β	Z (刃数)	サイズ型番
±0,006	±0,003						h4				
0,4	0,03	0,3	0,6	50	0,36	10,9	4	10°	9,5°	2	.040030
0,4	0,05	0,3	0,6	50	0,36	10,9	4	10°	9,5°	2	.040050
0,4	0,1	0,3	0,6	50	0,36	10,9	4	10°	9,5°	2	.040100
0,5	0,03	0,35	0,75	50	0,45	10,8	4	10°	9,5°	2	.050030
0,5	0,05	0,35	0,75	50	0,45	10,8	4	10°	9,5°	2	.050050
0,5	0,1	0,35	0,75	50	0,45	10,8	4	10°	9,5°	2	.050100
1	0,03	0,8	1,5	50	0,95	10,1	4	10°	8,5°	2	.100030
1	0,05	0,8	1,5	50	0,95	10,1	4	10°	8,5°	2	.100050
1	0,1	0,8	1,5	50	0,95	10,1	4	10°	9°	2	.100100
1	0,2	0,8	1,5	50	0,95	10,1	4	10°	9°	2	.100200

2638

$l_3 : d_1 = 3 : 1$ - ショート · Short design

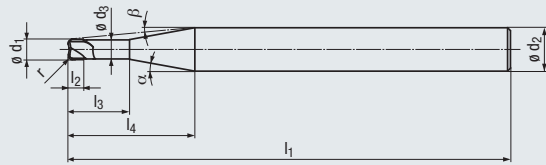
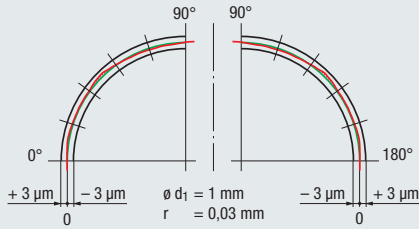
製品型番 · Order code

ϕd_1	r	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2	α	β	Z (刃数)	サイズ型番
±0,006	±0,003						h4				
0,4	0,03	0,3	1,2	50	0,36	8	4	15°	13°	2	.040030
0,4	0,05	0,3	1,2	50	0,36	8	4	15°	13°	2	.040050
0,4	0,1	0,3	1,2	50	0,36	8	4	15°	13°	2	.040100
0,5	0,03	0,35	1,5	50	0,45	8,1	4	15°	12,5°	2	.050030
0,5	0,05	0,35	1,5	50	0,45	8,1	4	15°	12,5°	2	.050050
0,5	0,1	0,35	1,5	50	0,45	8,1	4	15°	12,5°	2	.050100
1	0,03	0,8	3	50	0,95	8,7	4	15°	10°	2	.100030
1	0,05	0,8	3	50	0,95	8,7	4	15°	10°	2	.100050
1	0,1	0,8	3	50	0,95	8,7	4	15°	10°	2	.100100
1	0,2	0,8	3	50	0,95	8,7	4	15°	10,5°	2	.100200
1,5	0,1	1,1	4,5	50	1,45	9,3	4	15°	8°	2	.150100
1,5	0,2	1,1	4,5	50	1,45	9,3	4	15°	8°	2	.150200
1,5	0,3	1,1	4,5	50	1,45	9,3	4	15°	8°	2	.150300
2	0,1	1,3	6	50	1,95	9,8	4	15°	6°	2	.200100
2	0,2	1,3	6	50	1,95	9,8	4	15°	6°	2	.200200
2	0,3	1,3	6	50	1,95	9,8	4	15°	6°	2	.200300

2639

- 高性能ハイパフォーマンス工具
- 耐摩耗性の高い工具母材
- シャンク公差 h4
- 切刃強度が高く欠損に強い
- 3種類のネック長さ
- 工具径ごとに複数のコーナーRをラインナップ

- High-performance tool
- Wear-resistant cutting material
- Shank diameter tolerance h4
- Stable cutting edge design
- 3 neck lengths available
- Various corner radii for each cutting diameter



H

CBN

DIN 6535
HA
HB

ラジアス

0° 1-2°

V_c / f_z
169-170

≤ 66
HRC



高硬度鋼

アプリケーション - 被削材 (P142参照)

- 高い精度を要求される加工に
- HRC 66 までの高硬度鋼の加工に
- 高い仕上げ面品質を要求される2D/3D形状のHSC高速仕上げ加工に最適
- 銅電極の鏡面仕上げ加工にも

Applications - material (see page 142)

- For high precision machining
- Hard machining possible of up to 66 HRC
- For HSC finishing of 2D and 3D contours with high surface quality
- Also for mirror-surface milling copper electrodes

K	3.1-4.2	1.1-2.2
N	2.1	2.2-2.8
H	1.1-1.5	

$l_3 : d_1 = 4,5 : 1$ - ショート・Short design

製品型番・Order code

ϕd_1 $\pm 0,006$	r $\pm 0,003$	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h4	α	β	Z (刃数)	サイズ 型番	2640		
0,4	0,03	0,3	1,8	50	0,36	8,6	4	15°	12°	2	.040030	●		
0,4	0,05	0,3	1,8	50	0,36	8,6	4	15°	12°	2	.040050	●		
0,4	0,1	0,3	1,8	50	0,36	8,6	4	15°	12°	2	.040100	●		
0,5	0,03	0,35	2,25	50	0,45	8,9	4	15°	11,5°	2	.050030	●		
0,5	0,05	0,35	2,25	50	0,45	8,9	4	15°	11,5°	2	.050050	●		
0,5	0,1	0,35	2,25	50	0,45	8,9	4	15°	11,5°	2	.050100	●		
1	0,03	0,8	4,5	50	0,95	10,2	4	15°	8,5°	2	.100030	●		
1	0,05	0,8	4,5	50	0,95	10,2	4	15°	8,5°	2	.100050	●		
1	0,1	0,8	4,5	50	0,95	10,2	4	15°	9°	2	.100100	●		
1	0,2	0,8	4,5	50	0,95	10,2	4	15°	9°	2	.100200	●		
1,5	0,1	1,1	6,75	50	1,45	11,5	4	15°	6,5°	2	.150100	●		
1,5	0,2	1,1	6,75	50	1,45	11,5	4	15°	6,5°	2	.150200	●		
1,5	0,3	1,1	6,75	50	1,45	11,5	4	15°	6,5°	2	.150300	●		
2	0,1	1,3	9	50	1,95	12,8	4	15°	5°	2	.200100	●		
2	0,2	1,3	9	50	1,95	12,8	4	15°	5°	2	.200200	●		
2	0,3	1,3	9	50	1,95	12,8	4	15°	5°	2	.200300	●		

Product Finder

N

H

W

V_c / f_z



Product Finder

N

H

W

v_c / f_z

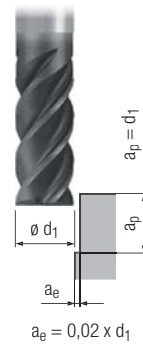
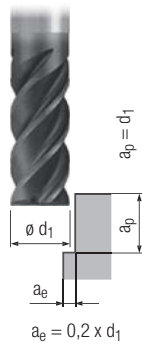
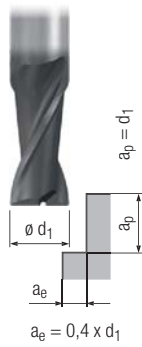


ダイヤモンドコーティング エンドミル - ショート、ロングおよび EXロング Diamond coated solid carbide end mills - short, long and extra long design

N **W**

対象製品 · Valid for

1934G 2802D 2903D
1939G 2901D



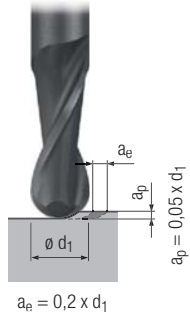
	N		W		EX		MMS MQL	Coolant
	切削速度 v_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]	切削速度 v_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]	切削速度 v_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]		
P	1.1							
	2.1							
	3.1							
	4.1							
	5.1							
M	1.1							
	2.1							
	3.1							
	4.1							
K	1.1							
	1.2							
	2.1							
	2.2							
	3.1							
	3.2							
	4.1							
	4.2							
N	1.1							
	1.2							
	1.3							
	1.4	580	$0,010 \times d_1$	680	$0,012 \times d_1$	800	$0,014 \times d_1$	■ ■
	1.5	450	$0,008 \times d_1$	550	$0,010 \times d_1$	650	$0,012 \times d_1$	■ ■
	1.6	300	$0,006 \times d_1$	350	$0,008 \times d_1$	400	$0,010 \times d_1$	■ ■
	2.1							
	2.2							
	2.3							
	2.4							
	2.5							
	2.6							
	2.7							
	2.8							
	3.1							
3.2								
4.1	320	$0,010 \times d_1$	380	$0,012 \times d_1$	450	$0,014 \times d_1$	□ □ □ ■	
4.2								
4.3								
4.4								
5.1	420	$0,010 \times d_1$	500	$0,015 \times d_1$	600	$0,020 \times d_1$	□ □ ■	
5.2								
5.3	200	$0,008 \times d_1$	250	$0,010 \times d_1$	300	$0,012 \times d_1$	□ □ ■	
S	1.1							
	1.2							
	1.3							
	2.1							
	2.2							
	2.6							
H	1.1							
	1.2							
	1.3							
	1.4							
	1.5							

ダイヤモンドコーティング ボール/ラジアスエンドミル – ショートおよび EXロング
Diamond coated solid carbide ball nose and torus end mills – short and extra long design

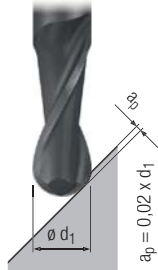
対象製品 · Valid for
2800D 2801D 2921D

N

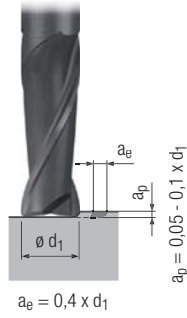
荒加工
Roughing



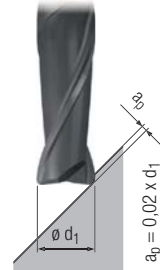
仕上げ加工
Finishing



荒加工
Roughing



仕上げ加工
Finishing



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

P	1.1										
	2.1										
	3.1										
	4.1										
	5.1										
M	1.1										
	2.1										
	3.1										
	4.1										
K	1.1										
	1.2										
	2.1										
	2.2										
	3.1										
	3.2										
	4.1										
4.2											
N	1.1										
	1.2										
	1.3										
	1.4	600	$0,020 \times d_1$	800	$0,014 \times d_1$	600	$0,020 \times d_1$	800	$0,014 \times d_1$	■	■
	1.5	450	$0,017 \times d_1$	650	$0,012 \times d_1$	450	$0,017 \times d_1$	650	$0,012 \times d_1$	■	■
	1.6	300	$0,014 \times d_1$	400	$0,010 \times d_1$	300	$0,014 \times d_1$	400	$0,010 \times d_1$	■	■
	2.1										
	2.2										
	2.3										
	2.4										
	2.5										
	2.6										
	2.7										
2.8											
3.1											
3.2											
4.1	350	$0,021 \times d_1$	450	$0,015 \times d_1$	350	$0,021 \times d_1$	450	$0,015 \times d_1$	□	□	
4.2											
4.3											
4.4											
5.1	450	$0,028 \times d_1$	600	$0,020 \times d_1$	450	$0,028 \times d_1$	600	$0,020 \times d_1$	□	□	
5.2											
5.3											
S	1.1										
	1.2										
	1.3										
	2.1										
	2.2										
	2.3										
2.4											
2.5											
2.6											
H	1.1										
	1.2										
	1.3										
	1.4										
	1.5										

■ = 最適 · Very Suitable
□ = 適用可能 · Suitable

Product Finder

N

H

W

v_c / f_z

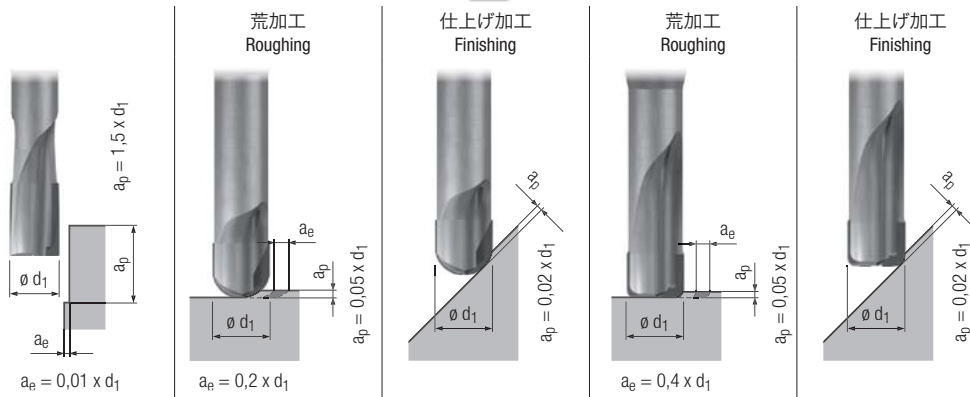


PCD エンドミル、ボール/ラジアスエンドミル – EXロング

PCD end mills, ball nose and torus end mills – extra long design

対象製品 · Valid for
 2803_Z 2805_Z 2857_Z
 2804_Z 2856_Z

N



	粗加工 Roughing		仕上げ加工 Finishing		粗加工 Roughing		仕上げ加工 Finishing		MMS MQL	Coolant		
	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												
1.1												
2.1												
3.1												
4.1												
5.1												
M												
1.1												
2.1												
3.1												
4.1												
K												
1.1												
1.2												
2.1												
2.2												
3.1												
3.2												
4.1												
4.2												
1.1	850	$0,010 \times d_1$	1000	$0,022 \times d_1$	1350	$0,016 \times d_1$	1000	$0,022 \times d_1$	1350	$0,016 \times d_1$	■	■
1.2	850	$0,010 \times d_1$	1000	$0,020 \times d_1$	1350	$0,014 \times d_1$	1000	$0,020 \times d_1$	1350	$0,014 \times d_1$	■	■
1.3	850	$0,008 \times d_1$	1000	$0,017 \times d_1$	1350	$0,012 \times d_1$	1000	$0,017 \times d_1$	1350	$0,012 \times d_1$	■	■
1.4	500	$0,010 \times d_1$	600	$0,020 \times d_1$	800	$0,014 \times d_1$	600	$0,020 \times d_1$	800	$0,014 \times d_1$	■	■
1.5	420	$0,008 \times d_1$	500	$0,017 \times d_1$	650	$0,012 \times d_1$	500	$0,017 \times d_1$	650	$0,012 \times d_1$	■	■
1.6	260	$0,007 \times d_1$	300	$0,014 \times d_1$	400	$0,010 \times d_1$	300	$0,014 \times d_1$	400	$0,010 \times d_1$	■	■
2.1												
2.2												
2.3												
2.4												
2.5												
2.6												
2.7												
2.8												
3.1												
3.2												
4.1	500	$0,010 \times d_1$	600	$0,020 \times d_1$	800	$0,014 \times d_1$	600	$0,020 \times d_1$	800	$0,014 \times d_1$	□	■
4.2	850	$0,008 \times d_1$	1000	$0,017 \times d_1$	1350	$0,012 \times d_1$	1000	$0,017 \times d_1$	1350	$0,012 \times d_1$	□	■
4.3	420	$0,008 \times d_1$	500	$0,017 \times d_1$	650	$0,012 \times d_1$	500	$0,017 \times d_1$	650	$0,012 \times d_1$	□	■
4.4	260	$0,007 \times d_1$	300	$0,014 \times d_1$	400	$0,010 \times d_1$	300	$0,014 \times d_1$	400	$0,010 \times d_1$	□	■
5.1	500	$0,010 \times d_1$	600	$0,020 \times d_1$	800	$0,014 \times d_1$	600	$0,020 \times d_1$	800	$0,014 \times d_1$	□	□
5.2												
5.3	260	$0,007 \times d_1$	300	$0,014 \times d_1$	400	$0,010 \times d_1$	300	$0,014 \times d_1$	400	$0,010 \times d_1$	□	■
S												
1.1												
1.2												
1.3												
2.1												
2.2												
2.3												
2.4												
2.5												
2.6												
H												
1.1												
1.2												
1.3												
1.4												
1.5												

PCDフェースミルカッター
PCD side and face milling cutters

対象製品 · Valid for
2885_Z

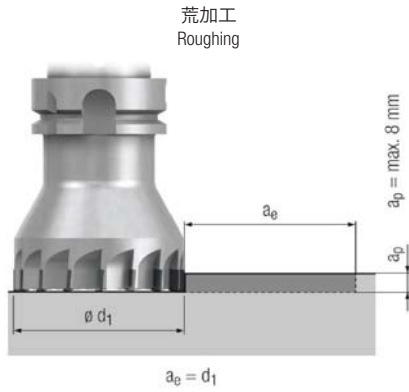
Product Finder

N

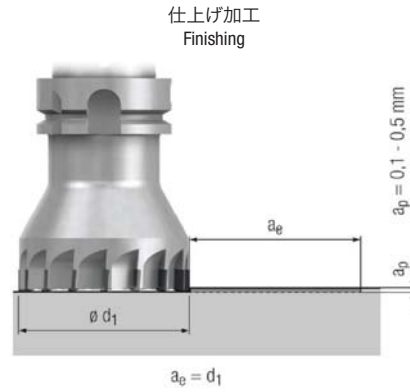
H

W

V_c / f_z



N



		荒加工 (Roughing)		仕上げ加工 (Finishing)		No Dry	Coolant	MMS MQL	Water
		切削速度 V_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]	切削速度 V_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]				
P	1.1								
	2.1								
	3.1								
	4.1								
	5.1								
M	1.1								
	2.1								
	3.1								
	4.1								
K	1.1								
	1.2								
	2.1								
	2.2								
	3.1								
	3.2								
	4.1								
N	1.1	2500 - 5000	0.08 - 0.12	2500 - 5000	0.03 - 0.12		■	□	■
	1.2	2500 - 5000	0.08 - 0.12	2500 - 5000	0.03 - 0.12		■	□	■
	1.3	2500 - 5000	0.08 - 0.12	2500 - 5000	0.03 - 0.12		■	□	■
	1.4	2500 - 5000	0.08 - 0.12	2500 - 5000	0.03 - 0.12		■	□	■
	1.5	2500 - 5000	0.08 - 0.12	2500 - 5000	0.03 - 0.12		■	□	■
	1.6	1000 - 2000	0.08 - 0.12	1000 - 2000	0.03 - 0.12		■	□	■
	2.1	1000 - 2000	0.08 - 0.12	1000 - 2000	0.03 - 0.08			□	■
	2.2	1000 - 2000	0.08 - 0.12	1000 - 2000	0.03 - 0.08			□	■
	2.3	1000 - 2000	0.08 - 0.12	1000 - 2000	0.03 - 0.08			□	■
	2.4	1000 - 2000	0.08 - 0.12	1000 - 2000	0.03 - 0.08			□	■
	2.5	1000 - 2000	0.08 - 0.12	1000 - 2000	0.03 - 0.08			□	■
	2.6	1000 - 2000	0.08 - 0.12	1000 - 2000	0.03 - 0.08			□	■
	2.7	1000 - 2000	0.08 - 0.12	1000 - 2000	0.03 - 0.08			□	■
	2.8	1000 - 2000	0.08 - 0.12	1000 - 2000	0.03 - 0.08			□	■
	3.1	2500 - 5000	0.08 - 0.12	2500 - 5000	0.03 - 0.08			□	■
	3.2	2500 - 5000	0.08 - 0.12	2500 - 5000	0.03 - 0.08			□	■
4.1	1500 - 3000	0.08 - 0.12	1500 - 3000	0.03 - 0.08			□	■	
4.2	1500 - 3000	0.08 - 0.12	1500 - 3000	0.03 - 0.08			□	■	
4.3	1500 - 3000	0.08 - 0.12	1500 - 3000	0.03 - 0.08			□	■	
4.4	1500 - 3000	0.08 - 0.12	1500 - 3000	0.03 - 0.08			□	■	
5.1	1000 - 2000	0.08 - 0.12	1000 - 2000	0.03 - 0.08			□	■	
5.2	1000 - 2000	0.08 - 0.12	1000 - 2000	0.03 - 0.08			□	■	
5.3	1000 - 2000	0.08 - 0.12	1000 - 2000	0.03 - 0.08			□	■	
S	1.1								
	1.2								
	1.3								
	2.1								
	2.2								
	2.3								
	2.4								
H	1.1								
	1.2								
	1.3								
	1.4								
	1.5								

PKD/CBN
Diamant

■ = 最適 · Very Suitable
□ = 適用可能 · Suitable

Product Finder

N

H

W

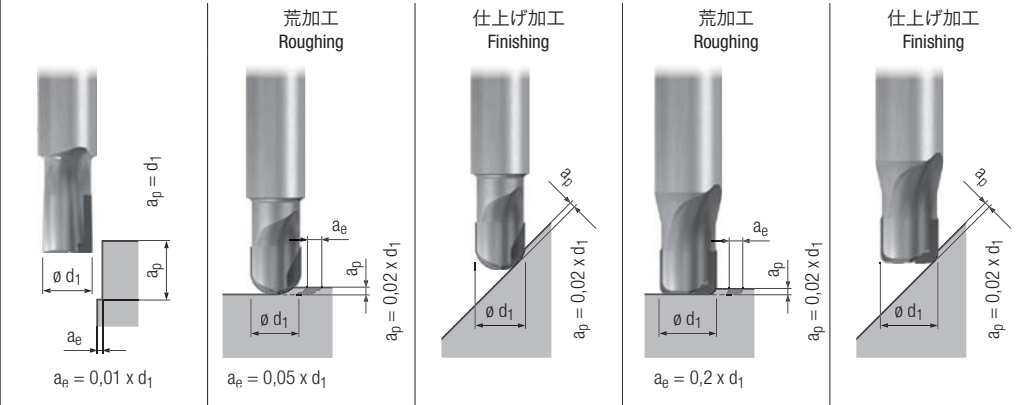
v_c / f_z



CBN エンドミル、ボール/ラジアスエンドミル - EXロング CBN end mills, ball nose and torus end mills - extra long design

対象製品 · Valid for
2808 2809 2810

H

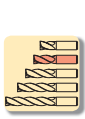
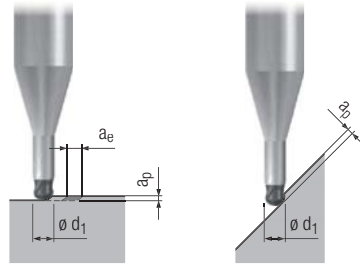


	粗加工 Roughing		仕上げ加工 Finishing		粗加工 Roughing		仕上げ加工 Finishing		粗加工 Roughing		仕上げ加工 Finishing		MMS MQL	Coolant
	v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]	v_c [m/min]	f_z [mm]		
P														
1.1														
2.1														
3.1														
4.1														
5.1														
M														
1.1														
2.1														
3.1														
4.1														
K														
1.1	450	$0,008 \times d_1$	450	$0,010 \times d_1$	600	$0,008 \times d_1$	450	$0,010 \times d_1$	600	$0,008 \times d_1$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
1.2	450	$0,008 \times d_1$	450	$0,010 \times d_1$	600	$0,008 \times d_1$	450	$0,010 \times d_1$	600	$0,008 \times d_1$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
2.1	400	$0,006 \times d_1$	400	$0,008 \times d_1$	550	$0,006 \times d_1$	400	$0,008 \times d_1$	550	$0,006 \times d_1$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
2.2	400	$0,006 \times d_1$	400	$0,008 \times d_1$	550	$0,006 \times d_1$	400	$0,008 \times d_1$	550	$0,006 \times d_1$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
3.1	350	$0,006 \times d_1$	350	$0,008 \times d_1$	500	$0,006 \times d_1$	350	$0,008 \times d_1$	500	$0,006 \times d_1$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
3.2	350	$0,006 \times d_1$	350	$0,008 \times d_1$	500	$0,006 \times d_1$	350	$0,008 \times d_1$	500	$0,006 \times d_1$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.1	300	$0,005 \times d_1$	300	$0,006 \times d_1$	350	$0,005 \times d_1$	300	$0,006 \times d_1$	350	$0,005 \times d_1$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.2	250	$0,005 \times d_1$	250	$0,006 \times d_1$	300	$0,005 \times d_1$	250	$0,006 \times d_1$	300	$0,005 \times d_1$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
N														
1.1														
1.2														
1.3														
1.4														
1.5														
1.6														
2.1														
2.2														
2.3														
2.4														
2.5														
2.6														
2.7														
2.8														
3.1														
3.2														
4.1														
4.2														
4.3														
4.4														
5.1														
5.2														
5.3														
S														
1.1														
1.2														
1.3														
2.1														
2.2														
2.3														
2.4														
2.5														
2.6														
H														
1.1	400	$0,006 \times d_1$	400	$0,007 \times d_1$	500	$0,006 \times d_1$	400	$0,007 \times d_1$	500	$0,006 \times d_1$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.2	300	$0,006 \times d_1$	300	$0,007 \times d_1$	350	$0,006 \times d_1$	300	$0,007 \times d_1$	350	$0,006 \times d_1$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.3	250	$0,005 \times d_1$	250	$0,006 \times d_1$	300	$0,005 \times d_1$	250	$0,006 \times d_1$	300	$0,005 \times d_1$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.4	160	$0,004 \times d_1$	160	$0,005 \times d_1$	200	$0,004 \times d_1$	160	$0,005 \times d_1$	200	$0,004 \times d_1$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.5	120	$0,003 \times d_1$	120	$0,004 \times d_1$	160	$0,003 \times d_1$	120	$0,004 \times d_1$	160	$0,003 \times d_1$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

CBN マイクロ&ミニ ボールエンドミル - ショートタイプ
CBN micro and mini ball nose end mills - short design

対象製品 · Valid for
2618 2619 2620

H



Product Finder

- N
- H
- W
- Vc / fz

	軸方向切込み ap[mm]	径方向切込み ae[mm]	d1 = 0,3 mm		d1 = 0,4 mm		d1 = 0,5 mm		d1 = 0,8 mm				MMS MQL	
			回転数 N[min^{-1}]	送り速度 Vf[mm/min]	回転数 N[min^{-1}]	送り速度 Vf[mm/min]	回転数 N[min^{-1}]	送り速度 Vf[mm/min]	回転数 N[min^{-1}]	送り速度 Vf[mm/min]				
P	1.1													
	2.1													
	3.1													
	4.1													
	5.1													
M	1.1													
	2.1													
	3.1													
	4.1													
K	1.1	0.025 x d1	0.025 x d1	50000	600	50000	800	50000	1000	50000	1600	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.2	0.025 x d1	0.025 x d1	50000	600	50000	800	50000	1000	50000	1600	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.1	0.025 x d1	0.025 x d1	50000	600	50000	800	50000	1000	50000	1600	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.2	0.025 x d1	0.025 x d1	50000	600	50000	800	50000	1000	50000	1600	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.1	0.017 x d1	0.017 x d1	50000	400	50000	520	50000	650	50000	1000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.2	0.017 x d1	0.017 x d1	50000	400	50000	520	50000	650	50000	1000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
N	4.1	0.025 x d1	0.025 x d1	50000	600	50000	800	50000	1000	50000	1600	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.2	0.025 x d1	0.025 x d1	50000	600	50000	800	50000	1000	50000	1600	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.1													
	1.2													
	1.3													
	1.4													
	1.5													
	1.6													
	2.1	0.025 x d1	0.025 x d1	50000	600	50000	800	50000	1000	50000	1600		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.2	0.025 x d1	0.025 x d1	50000	600	50000	800	50000	1000	50000	1600		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.3	0.025 x d1	0.025 x d1	50000	600	50000	800	50000	1000	50000	1600		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.4	0.025 x d1	0.025 x d1	50000	600	50000	800	50000	1000	50000	1600		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.5	0.025 x d1	0.025 x d1	50000	600	50000	800	50000	1000	50000	1600		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.6	0.025 x d1	0.025 x d1	50000	600	50000	800	50000	1000	50000	1600		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.7	0.025 x d1	0.025 x d1	50000	600	50000	800	50000	1000	50000	1600		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.8	0.025 x d1	0.025 x d1	50000	600	50000	800	50000	1000	50000	1600		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.1														
3.2														
4.1														
4.2														
4.3														
4.4														
5.1														
5.2														
5.3														
S	1.1													
	1.2													
	1.3													
	2.1													
	2.2													
	2.3													
H	1.1	0.025 x d1	0.025 x d1	50000	600	50000	800	50000	1000	50000	1600	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.2	0.025 x d1	0.025 x d1	50000	600	50000	800	50000	1000	50000	1600	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.3	0.025 x d1	0.025 x d1	50000	600	50000	800	50000	1000	50000	1600	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.4	0.017 x d1	0.017 x d1	50000	400	50000	520	50000	650	50000	1000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.5	0.013 x d1	0.013 x d1	50000	320	50000	420	50000	530	50000	850	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

PKD/CBN
Diamant

■ = 最適 · Very Suitable
□ = 適用可能 · Suitable

Vf = 送り速度 · Feed speed
n = 主軸回転数 · Speed/rpm

Product Finder

N

H

W

v_c / f_z

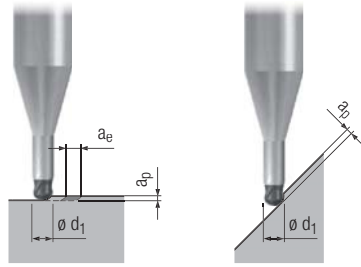


CBN マイクロ&ミニ ボールエンドミル - ショートタイプ

CBN micro and mini ball nose end mills - short design

H

対象製品 · Valid for
2618 2619 2620



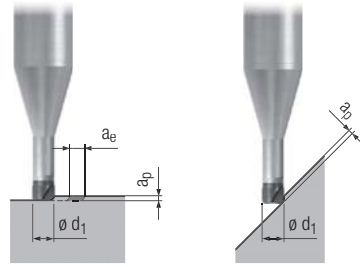
	軸方向切込み a_p [mm]	径方向切込み a_e [mm]	$d_1 = 1,0 \text{ mm}$		$d_1 = 1,5 \text{ mm}$		$d_1 = 2,0 \text{ mm}$				MMS MQL	
			回転数 n [min ⁻¹]	送り速度 V_f [mm/min]	回転数 n [min ⁻¹]	送り速度 V_f [mm/min]	回転数 n [min ⁻¹]	送り速度 V_f [mm/min]				
P												
1.1												
2.1												
3.1												
4.1												
5.1												
M												
1.1												
2.1												
3.1												
4.1												
K												
1.1	$0.025 \times d_1$	$0.025 \times d_1$	50000	2000	50000	3000	50000	4000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
1.2	$0.025 \times d_1$	$0.025 \times d_1$	50000	2000	50000	3000	50000	4000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
2.1	$0.025 \times d_1$	$0.025 \times d_1$	50000	2000	50000	3000	50000	4000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
2.2	$0.025 \times d_1$	$0.025 \times d_1$	50000	2000	50000	3000	50000	4000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
3.1	$0.017 \times d_1$	$0.017 \times d_1$	50000	1300	50000	2000	40000	2100	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
3.2	$0.017 \times d_1$	$0.017 \times d_1$	50000	1300	50000	2000	40000	2100	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.1	$0.025 \times d_1$	$0.025 \times d_1$	50000	2000	50000	3000	50000	4000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.2	$0.025 \times d_1$	$0.025 \times d_1$	50000	2000	50000	3000	50000	4000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
N												
1.1												
1.2												
1.3												
1.4												
1.5												
1.6												
2.1	$0.025 \times d_1$	$0.025 \times d_1$	50000	2000	50000	3000	50000	4000		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
2.2	$0.025 \times d_1$	$0.025 \times d_1$	50000	2000	50000	3000	50000	4000		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
2.3	$0.025 \times d_1$	$0.025 \times d_1$	50000	2000	50000	3000	50000	4000		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
2.4	$0.025 \times d_1$	$0.025 \times d_1$	50000	2000	50000	3000	50000	4000		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
2.5	$0.025 \times d_1$	$0.025 \times d_1$	50000	2000	50000	3000	50000	4000		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
2.6	$0.025 \times d_1$	$0.025 \times d_1$	50000	2000	50000	3000	50000	4000		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
2.7	$0.025 \times d_1$	$0.025 \times d_1$	50000	2000	50000	3000	50000	4000		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
2.8	$0.025 \times d_1$	$0.025 \times d_1$	50000	2000	50000	3000	50000	4000		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
3.1												
3.2												
4.1												
4.2												
4.3												
4.4												
5.1												
5.2												
5.3												
S												
1.1												
1.2												
1.3												
2.1												
2.2												
2.3												
2.4												
2.5												
2.6												
H												
1.1	$0.025 \times d_1$	$0.025 \times d_1$	50000	2000	50000	3000	40000	3200	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.2	$0.025 \times d_1$	$0.025 \times d_1$	50000	2000	50000	3000	40000	3200	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.3	$0.025 \times d_1$	$0.025 \times d_1$	50000	2000	50000	3000	40000	3200	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.4	$0.017 \times d_1$	$0.017 \times d_1$	50000	1300	50000	2000	40000	2100	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.5	$0.013 \times d_1$	$0.013 \times d_1$	50000	1100	50000	1600	40000	1700	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	



CBN マイクロ&ミニ ラジアスエンドミル - ショートタイプ
CBN micro and mini torus end mills - short design

H

対象製品 · Valid for
2638 2639 2640



	軸方向切込み ap[mm]	径方向切込み ae[mm]	d1 = 0,4 mm		d1 = 0,5 mm				MMS MQL	
			回転数 n[min^{-1}]	送り速度 Vf[mm/min]	回転数 n[min^{-1}]	送り速度 Vf[mm/min]				
P	1.1									
	2.1									
	3.1									
	4.1									
	5.1									
M	1.1									
	2.1									
	3.1									
	4.1									
K	1.1	0,015 x d1	0,175 x d1	50000	600	50000	750	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.2	0,015 x d1	0,175 x d1	50000	600	50000	750	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.1	0,015 x d1	0,175 x d1	50000	600	50000	750	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.2	0,015 x d1	0,175 x d1	50000	600	50000	750	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.1	0,012 x d1	0,125 x d1	50000	500	50000	600	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.2	0,012 x d1	0,125 x d1	50000	500	50000	600	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	4.1	0,015 x d1	0,175 x d1	50000	600	50000	750	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2	0,015 x d1	0,175 x d1	50000	600	50000	750	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
N	1.1									
	1.2									
	1.3									
	1.4									
	1.5									
	1.6									
	2.1	0,015 x d1	0,175 x d1	50000	600	50000	750		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.2	0,015 x d1	0,175 x d1	50000	600	50000	750		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.3	0,015 x d1	0,175 x d1	50000	600	50000	750		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.4	0,015 x d1	0,175 x d1	50000	600	50000	750		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.5	0,015 x d1	0,175 x d1	50000	600	50000	750		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.6	0,015 x d1	0,175 x d1	50000	600	50000	750		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.7	0,015 x d1	0,175 x d1	50000	600	50000	750		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.8	0,015 x d1	0,175 x d1	50000	600	50000	750		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.1									
	3.2									
4.1										
4.2										
4.3										
4.4										
5.1										
5.2										
5.3										
S	1.1									
	1.2									
	1.3									
	2.1									
	2.2									
	2.3									
	2.4									
2.5										
2.6										
H	1.1	0,015 x d1	0,175 x d1	50000	600	50000	750	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.2	0,015 x d1	0,175 x d1	50000	600	50000	750	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.3	0,015 x d1	0,175 x d1	50000	600	50000	750	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.4	0,012 x d1	0,125 x d1	50000	500	50000	600	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.5	0,010 x d1	0,100 x d1	50000	350	50000	450	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

■ = 最適 · Very Suitable
□ = 適用可能 · Suitable

Vf = 送り速度 · Feed speed
n = 主軸回転数 · Speed/rpm



Product Finder

N

H

W

v_c / f_z

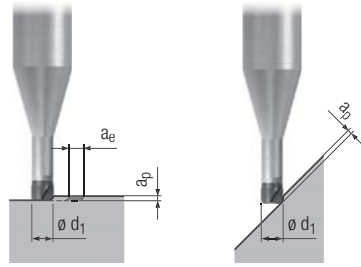


CBN マイクロ&ミニ ラジラスエンドミル - ショートタイプ

CBN micro and mini torus end mills - short design

H

対象製品 · Valid for
2638 2639 2640



	軸方向切込み a_p [mm]	径方向切込み a_e [mm]	$d_1 = 1,0$ mm		$d_1 = 1,5$ mm		$d_1 = 2,0$ mm				MMS MQL	
			回転数 n [min ⁻¹]	送り速度 V_f [mm/min]	回転数 n [min ⁻¹]	送り速度 V_f [mm/min]	回転数 n [min ⁻¹]	送り速度 V_f [mm/min]				
P												
1.1												
2.1												
3.1												
4.1												
5.1												
M												
1.1												
2.1												
3.1												
4.1												
K												
1.1	$0,015 \times d_1$	$0,175 \times d_1$	50000	1500	50000	2200	50000	3000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
1.2	$0,015 \times d_1$	$0,175 \times d_1$	50000	1500	50000	2200	50000	3000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
2.1	$0,015 \times d_1$	$0,175 \times d_1$	50000	1500	50000	2200	50000	3000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
2.2	$0,015 \times d_1$	$0,175 \times d_1$	50000	1500	50000	2200	50000	3000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
3.1	$0,012 \times d_1$	$0,125 \times d_1$	45000	1100	30000	1100	23000	1200	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
3.2	$0,012 \times d_1$	$0,125 \times d_1$	45000	1100	30000	1100	23000	1200	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.1	$0,015 \times d_1$	$0,175 \times d_1$	50000	1500	50000	2200	50000	3000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
4.2	$0,015 \times d_1$	$0,175 \times d_1$	50000	1500	50000	2200	50000	3000	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
N												
1.1												
1.2												
1.3												
1.4												
1.5												
1.6												
2.1	$0,015 \times d_1$	$0,175 \times d_1$	50000	1500	50000	2200	50000	3000		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
2.2	$0,015 \times d_1$	$0,175 \times d_1$	50000	1500	50000	2200	50000	3000		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
2.3	$0,015 \times d_1$	$0,175 \times d_1$	50000	1500	50000	2200	50000	3000		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
2.4	$0,015 \times d_1$	$0,175 \times d_1$	50000	1500	50000	2200	50000	3000		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
2.5	$0,015 \times d_1$	$0,175 \times d_1$	50000	1500	50000	2200	50000	3000		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
2.6	$0,015 \times d_1$	$0,175 \times d_1$	50000	1500	50000	2200	50000	3000		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
2.7	$0,015 \times d_1$	$0,175 \times d_1$	50000	1500	50000	2200	50000	3000		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
2.8	$0,015 \times d_1$	$0,175 \times d_1$	50000	1500	50000	2200	50000	3000		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
3.1												
3.2												
4.1												
4.2												
4.3												
4.4												
5.1												
5.2												
5.3												
S												
1.1												
1.2												
1.3												
2.1												
2.2												
2.3												
2.4												
2.5												
2.6												
H												
1.1	$0,015 \times d_1$	$0,175 \times d_1$	45000	1300	30000	1300	23000	1400	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.2	$0,015 \times d_1$	$0,175 \times d_1$	45000	1300	30000	1300	23000	1400	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.3	$0,015 \times d_1$	$0,175 \times d_1$	45000	1300	30000	1300	23000	1400	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.4	$0,012 \times d_1$	$0,125 \times d_1$	45000	1100	30000	1100	23000	1200	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
1.5	$0,010 \times d_1$	$0,100 \times d_1$	32000	800	21000	550	16000	600	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	