



HSS エンドミル HSS End Mills and Slot Drills



ページ・Page

製品一覧表

Product finder

246 - 251

製品ページ

Product pages

252 - 283

切削条件

Cutting conditions

284 - 298

- Product Finder
- NR
- NF
- N
- HR
- WR
- 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 284 - 298 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 284 - 298.

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 1.1 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 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	
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	
	鋳鉄 1.1 ねずみ鋳鉄 1.2 2.1 ダクタイル鋳鉄 2.2 3.1 ハミキュラー鋳鉄 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	
	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	Non-ferrous materials Aluminium alloys Wrought aluminium alloys Aluminium cast alloys	≤ 200 N/mm ² ≤ 350 N/mm ² ≤ 550 N/mm ² Si ≤ 7% 7% < Si ≤ 12% 12% < Si ≤ 17%	EN AW-AlMn1 EN AW-AlMgSi EN AW-AlZn5Mg3Cu EN AC-AlMg5 EN AC-AISi9Cu3 GD-AISi17Cu4FeMg	A1050, A3030 A5052, A6061 A7075 ADC5, AC7A ADC11, ADC12, AC2A ADC14	
	銅合金 2.1 純銅、低合金銅 2.2 黄銅 2.3 快削黄銅 2.4 アルミ青銅 2.5 青銅 2.6 快削青銅 2.7 特殊銅合金 2.8	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	≤ 400 N/mm ² ≤ 550 N/mm ² ≤ 550 N/mm ² ≤ 800 N/mm ² ≤ 700 N/mm ² ≤ 400 N/mm ² ≤ 600 N/mm ² ≤ 1400 N/mm ²	E-Cu 57 CuZn37 (Ms63) CuZn36Pb3 (Ms58) CuAl10Ni5Fe4 CuSn8P CuSn7 ZnPb (Rg7) (Ampco 8) (Ampco 45)	純銅, C2400 C2720, C2801 C3560, C3710 C5210, C6280 LBC3 BC3	
N	3.1 マグネシウム合金 3.2 マグネシウム合金 鋳物	Magnesium alloys Magnesium wrought alloys Magnesium cast alloys	≤ 500 N/mm ² ≤ 500 N/mm ²	MgAl6Zn EN-MCMgAl9Zn1	MC2A, MD1A	
	合成樹脂 4.1 熱硬化性樹脂 4.2 熱可塑性樹脂 4.3 繊維強化樹脂(繊維含有量<30%) 4.4 繊維強化樹脂(繊維含有量>30%)	Synthetics Duroplastics (short-chipping) Thermoplastics (long-chipping) Fibre-reinforced synthetics (fibre content ≤ 30%) Fibre-reinforced synthetics (fibre content > 30%)		Bakelit, Pertinax PMMA, POM, PVC GFK, CFK, AFK GFK, CFK, AFK		
	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	Special materials Graphite Tungsten-copper alloys Composite materials		C 8000 W-Cu 80/20 Hyllite, Alucobond		
	耐熱合金 チタン合金 1.1 純チタン 1.2 1.3 チタン合金	Special materials Titanium alloys Pure titanium Titanium alloys	≤ 450 N/mm ² ≤ 900 N/mm ² ≤ 1250 N/mm ²	Ti1 TiAl6V4 TiAl4Mo4Sn2	純チタン Ti-6Al-4V TiAl4Mo4Sn2	
	2.1 ニッケル基合金、コバルト基合金、鉄基合金 2.2 純ニッケル 2.3 2.4 ニッケル基合金 2.5 2.6 コバルト基合金 鉄基合金	Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys Pure nickel Nickel-base alloys Cobalt-base alloys Iron-base alloys	≤ 600 N/mm ² ≤ 1000 N/mm ² ≤ 1600 N/mm ² ≤ 1000 N/mm ² ≤ 1600 N/mm ² ≤ 1500 N/mm ²	Ni 99.6 Monel 400 Inconel 718 Udimet 605 Haynes 25 Incoloy 800	純ニッケル モネル 400, ハステロイ B インコネル 718 Udimet 605 ヘインズ 25 インコロイ 800	
	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



オールラウンド				鋼		オールラウンド								
NR 粗・coarse						NF 中粗・medium				N				
ø6-25mm	ø6-25mm	ø6-25mm	ø6-25mm	ø6-40mm	ø6-40mm	ø6-32mm	ø6-32mm	ø6-32mm	ø6-32mm	ø1-36mm	ø1-36mm	ø2-36mm	ø2-36mm	Z (刃数)
3	3	3	3	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	2	2	2	2	
1345	1345C	1349	1349C	1344	1344C	1364	1364C	1366	1366C	2300	2300C	2305	2305C	
252	252	253	253	254	254	255	255	255	255	256-257	256-257	258	258	ページPage
290	290	291	291	290	290	292	292	292	292	296	296	298	298	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
							□	□	□	□	□	□	□	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
	□		□				□		□		□		□	1.1
							□		□		□		□	1.2
							□		□		□		□	1.3
														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
														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

P

M

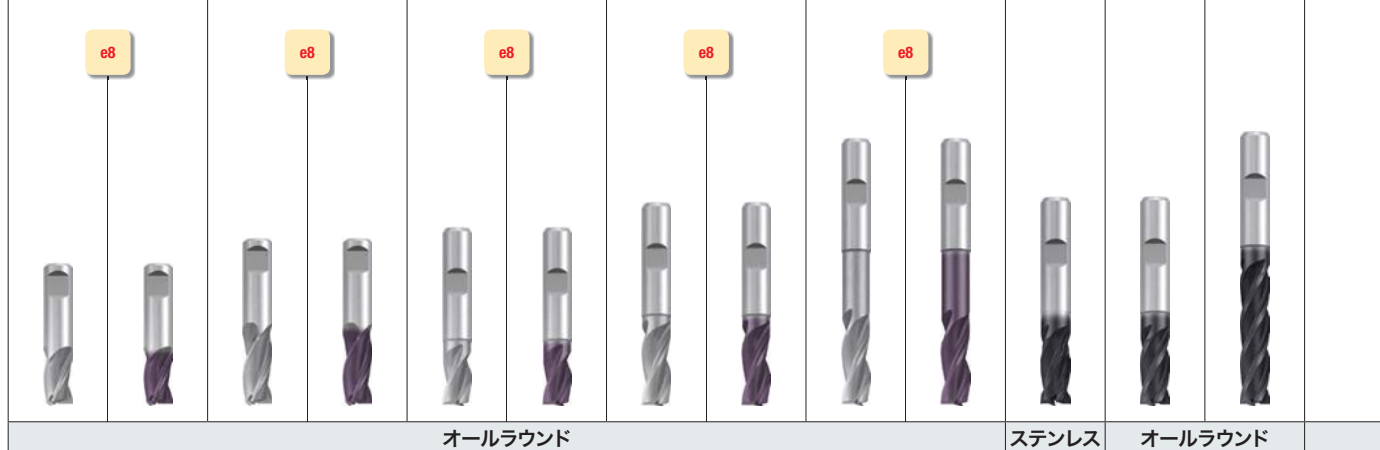
K

N

S

H





オールラウンド ステンレス オールラウンド

N													
	ø1-10mm	ø1-10mm	ø1,5-10mm	ø1,5-10mm	ø1,5-36mm	ø1,5-36mm	ø2-32mm	ø2-32mm	ø2,8-20mm	ø2,8-20mm	ø12-25mm	ø6-20mm	ø6-20mm
Z (刃数)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4
ページ/Page	259	259	259	259	260-261	260-261	262	262	263	263	264	265	265
v_c / f_z	296	296	296	296	296	296	297	297	298	298	285	293	293

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		□		□		□		□		□		□
	2.3		□		□		□		□		□		□
2.4		□		□		□		□		□		□	
2.5													
2.6													
H	1.1												
	1.2												
	1.3												
	1.4												
	1.5												



e8

ER

ER

Product
Finder

NR

NF

N

H

WR

W

 v_c / f_z

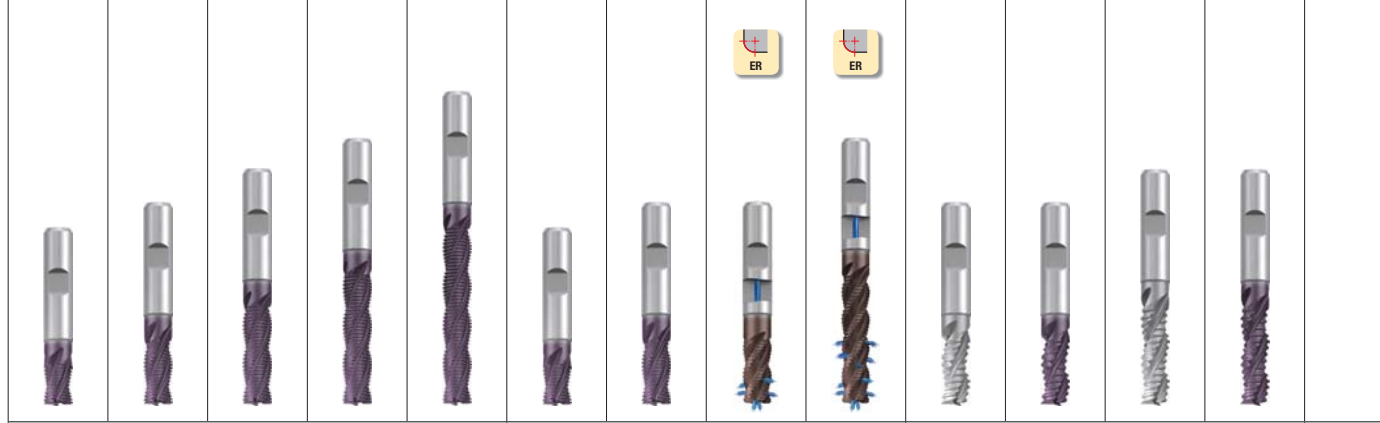
オールラウンド														ステンレス		オールラウンド	
N														HR 細・fine			
ø6-20mm	ø6-20mm	ø2-50mm	ø2-50mm	ø8-25mm	ø8-25mm	ø3-50mm	ø3-50mm	ø6-40mm	ø6-40mm	ø25-32mm	ø25-32mm	ø6-20mm	ø6-20mm	Z (刃数)			
4	4	4-8	4-8	4-5	4-5	4-8	4-8	4-8	4-8	8-10	8-10	4	4				
1329	1329C	1311	1311C	1318	1318C	1306	1306C	1316	1316C	1365A	1390A	1572L	1574L				
266	266	267	267	268	268	269	269	270	270	271	271	272	272	ページPage			
296	296	294	294	294	294	295	295	295	295	286	286	289	289	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			
														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			
	■		□		□		□		□	■	■			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			

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

EMUGE
FRANKEN

249





オールラウンド

ステンレス

アルミ

HR 細・fine

HR 非対称

WR 粗・coarse

	ø6-20mm	ø4-50mm	ø8-25mm	ø6-40mm	ø10-32mm	ø8-32mm	ø6-32mm	ø16-32mm	ø16-32mm	ø6-25mm	ø6-25mm	ø6-32mm	ø6-32mm
Z (刃数)	4	3-8	4	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	3	3	3	3
	1351C	1381C	1355C	1386C	1359C	1354C	1353C	1395WZ	1399WZ	1590	1590C	1592	1592C
ページ/Page	273	273	274	274	275	276	276	277	277	278	278	278	278
v_c / f_z	290	290	290	291	291	290	290	284	284	290	290	290	290

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												





アルミ

WR 粗・coarse

W

ø6-32mm	ø6-32mm	ø16-32mm	ø16-32mm	ø2-25mm	ø2-25mm	ø3-40mm	ø3-40mm	ø10-32mm	ø10-32mm	ø16-32mm	ø16-32mm	Z (刃数)
3	3	3	3	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	3-4	4	4	
		1092RZ	1093RZ							1034RZ	1035RZ	
1594	1594C	1392RZ	1393RZ	1331	1331C	1336	1336C	1333	1333C			
279	279	280	280	281	281	281	281	282	282	283	283	ページPage
291	291	287	287	294	294	295	295	295	295	288	288	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
												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
												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

P

M

K

N

S

H



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

- Product Finder
- NR
- NF
- N
- HR
- WR
- W
- v_c / f_z

- 粗目プロファイル形状のラフ
ィングエンドミル
- 加工面には粗いスジが残り
ります
- センターカット
- 低い切削抵抗
- 汎用性が高く使いやすい

- Roughing end mill with coarse,
round chip breakers
- Generates significant
milling marks
- Centre cutting
- Low cutting forces
- Highly versatile

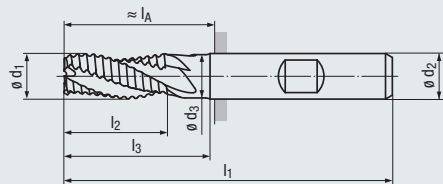
NR

粗
coarse

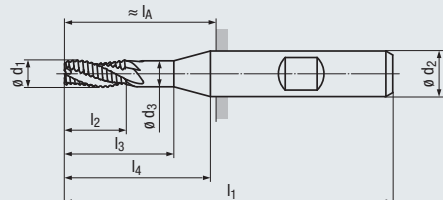
HSSE

DIN 1835
A
B

v_c / f_z
290



Design I₄:



オールラウンド



オールラウンド

コーティング · Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)

- ほとんど全ての鉄系および非鉄系被削材に適用可能
- 引張り強さ1000 N/mm²までの被削材に
- 軸方向の突き加工や溝加工、ポケット加工に特に最適
- 汎用機での加工に

Applications - material (see page 246)

- For almost all ferrous materials and non-ferrous metals
- For materials with a tensile strength of up to 1000 N/mm²
- Particularly effective for z-axis milling, slot milling and pocket milling
- Ideal for conventional milling machines

TICN

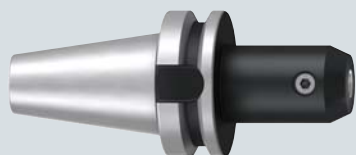
P	1.1-2.1	3.1
K	1.1	1.2
N	2.2-2.3, 2.5	

P	1.1-2.1	3.1
M	1.1-2.1	
K	1.1-1.2	2.1
N	2.1-2.6	
S	1.1	

DIN 844 - ショート · Short design

製品型番 · Order code

ϕd_1 k12	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A	Z (刃数)	サイズ 型番	1345	1345C
6	13	19	57	5,5	-	6	21	3	.006	●	●
7	16	22	66	6,5	24	10	26	3	.007	●	●
8	19	25	69	7,5	27	10	29	3	.008	●	●
9	19	26	69	8,5	27	10	29	3	.009	●	●
10	22	30	72	9,5	-	10	32	3	.010	●	●
11	22	30	79	10,5	32	12	34	3	.011	●	●
12	26	36	83	11,5	-	12	38	3	.012	●	●
14	26	36	83	11,5	-	12	38	3	.014	●	●
15	26	36	83	11,5	-	12	38	3	.015	●	●
16	32	42	92	15	-	16	44	3	.016	●	●
18	32	42	92	15	-	16	44	3	.018	●	●
20	38	52	104	19	-	20	54	3	.020	●	●
25	45	63	121	24	-	25	65	3	.025	●	●



DIN 6535 HB / DIN 1835 B サイドロックホルダーについては339-340ページをご覧ください。

Holders for shanks according to DIN 6535 HB and DIN 1835 B, see pages 339 - 340

- 粗目プロファイル形状のラフィングエンドミル
- 加工面には粗いスジが残ります
- センターカット
- 低い切削抵抗
- 汎用性が高く使いやすい

- Roughing end mill with coarse, round chip breakers
- Generates significant milling marks
- Centre cutting
- Low cutting forces
- Highly versatile

NR 粗 coarse

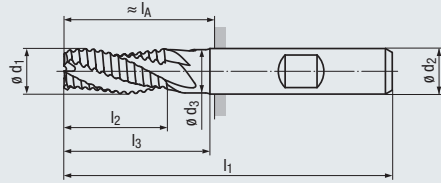
HSSE

DIN 1835

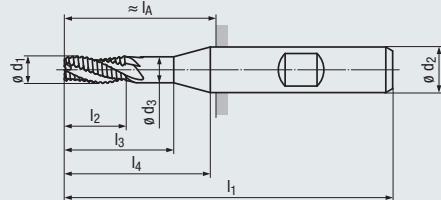
A B

30° 45°

v_c / f_z 291



Design I₄:



オールラウンド



オールラウンド

Product Finder

NR

NF

N

HR

WR

W

v_c / f_z

コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)

- ほとんど全ての鉄系および非鉄系被削材に適用可能
- 引張り強さ1000 N/mm²までの被削材に
- 汎用機での加工に

Applications - material (see page 246)

- For almost all ferrous materials and non-ferrous metals
- For materials with a tensile strength of up to 1000 N/mm²
- Ideal for conventional milling machines

TICN

P 1.1-2.1 3.1

K 1.1 1.2

N 2.2-2.3, 2.5

P 1.1-2.1 3.1

M 1.1-2.1

K 1.1-1.2 2.1

N 2.1-2.6

S 1.1

DIN 844 - ロング・Long design

製品型番・Order code										1349	1349C
ϕd_1 k12	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A 	Z (刃数)	サイズ 型番		
6	24	30	68	5,5	-	6	32	3	.006	●	●
8	38	44	88	7,5	46	10	48	3	.008	●	●
9	38	45	88	8,5	46	10	48	3	.009	●	●
10	45	53	95	9,5	-	10	55	3	.010	●	●
11	45	53	102	10,5	55	12	57	3	.011	●	●
12	53	63	110	11,5	-	12	65	3	.012	●	●
14	53	63	110	11,5	-	12	65	3	.014	●	●
15	53	63	110	11,5	-	12	65	3	.015	●	●
16	63	73	123	15	-	16	75	3	.016	●	●
18	63	73	123	15	-	16	75	3	.018	●	●
20	75	89	141	19	-	20	91	3	.020	●	●
25	90	108	166	24	-	25	110	3	.025	●	●



- Product Finder
- NR
- NF
- N
- HR
- WR
- W
- v_c / f_z

- 粗目プロファイル形状のラフ
イングエンドミル
- 加工面には粗いスジが残
ります
- $\Phi 28$ 以下はセンターカット
- 幅広い工具径ラインナップ

- Roughing end mill with coarse,
round chip breakers
- Generates significant
milling marks
- Centre cutting of up to 28 mm dia.
- Wide range of diameters

NR

粗
coarse

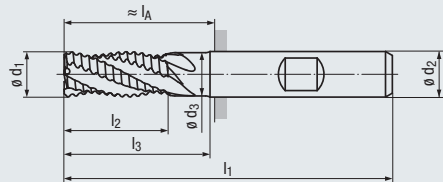
HSSE

DIN 1835
A
B

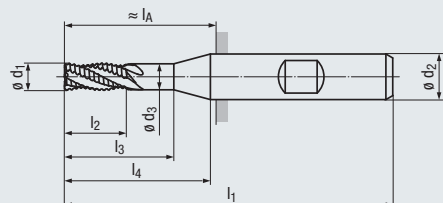
30°

45°

v_c / f_z
290



Design I₄:



鋼



鋼

コーティング · Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)

- 鋼系被削材と銅合金の加工に
- 引張り強さ1000 N/mm²までの被削材に
- あらゆる荒加工アプリケーションに

Applications - material (see page 246)

- Suitable for steel materials and copper alloys
- For materials with a tensile strength of up to 1000 N/mm²
- For typical roughing applications

P 1.1-2.1
N 2.2, 2.5

TICN

P 1.1-2.1 3.1
M 1.1
K 1.1
N 2.2-2.6, 5.2

DIN 844 - ショート · Short design

製品型番 · Order code

ϕd_1 k12	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A 	Z (刃数)	サイズ 型番	1344	1344C
6	13	19	57	5,5	-	6	21	4	.006	●	●
7	16	22	66	6,5	24	10	26	4	.007	●	●
8	19	25	69	7,5	27	10	29	4	.008	●	●
9	19	26	69	8,5	27	10	29	4	.009	●	●
10	22	30	72	9,5	-	10	32	4	.010	●	●
11	22	30	79	10,5	32	12	34	4	.011	●	●
12	26	36	83	11,5	-	12	38	4	.012	●	●
13	26	36	83	11,5	-	12	38	4	.013	●	●
14	26	36	83	11,5	-	12	38	4	.014	●	●
15	26	36	83	11,5	-	12	38	4	.015	●	●
16	32	42	92	15	-	16	44	4	.016	●	●
17	32	42	92	15	-	16	44	4	.017	●	●
18	32	42	92	15	-	16	44	4	.018	●	●
20	38	52	104	19	-	20	54	4	.020	●	●
22	38	52	104	19	-	20	54	4	.022	●	●
24	45	61	121	23	63	25	65	4	.024	●	●
25	45	63	121	24	-	25	65	4	.025	●	●
26	45	63	121	24	-	25	65	5	.026	●	●
28	45	63	121	24	-	25	65	5	.028	●	●
30	45	63	121	24	-	25	65	5	.030	●	●
32	53	70	133	31	-	32	73	6	.032	●	●
36	53	70	133	31	-	32	73	6	.036	●	●
40	63	80	155	38	-	40	85	6	.040	●	●

円筒シャング品の取り揃えもごさいます。型番 : 1044/1044C
Tool with straight shank: order code 1044/1044C



- 細目プロファイル形状の準仕上げ用ラフィングエンドミル
- 仕上げに近い良好な加工面
- φ28 以下はセンターカット
- 汎用性が高く使いやすい
- Semi-finishing end mill with flat, overlapping chip breakers
- Generates nearly finishing surfaces
- Centre cutting of up to 28 mm dia.
- Highly versatile

NF 中粗 medium

HSSE

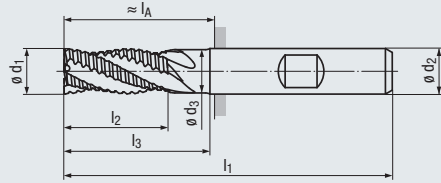
DIN 1835

A B

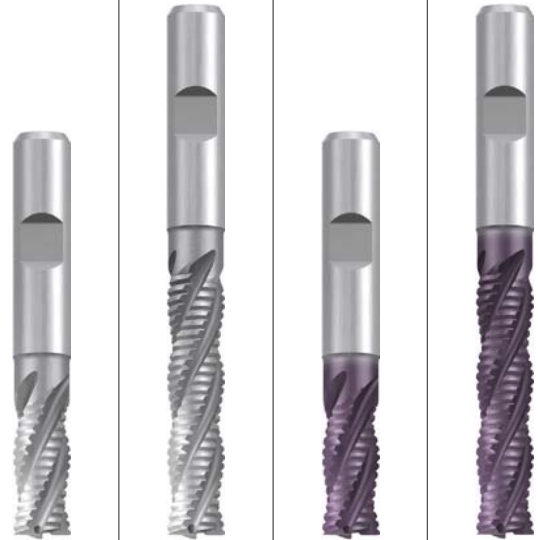
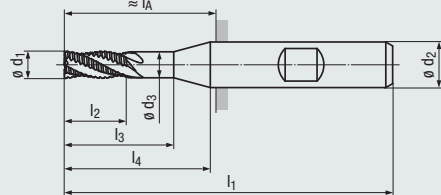
30° 45°

φ6 - 28 φ30 - 32

V_c/f_z
292



Design I₄:



オールラウンド

オールラウンド

Product Finder

NR

NF

N

HR

WR

W

V_c/f_z

コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)

- 引張り強さ1400 N/mm²までのほとんど全ての鉄系および非鉄系被削材に適用可能
- 細かい切屑で排出性も良好

Applications - material (see page 246)

- Applicable in almost all ferrous materials and non-ferrous metals with a tensile strength of up to 1400 N/mm²
- Easy removal of short chips

TICN

P 1.1-2.1 3.1

M 1.1

K 1.1-1.2 2.1-2.2

K 4.1-4.2

N 2.2-2.3, 2.5

P 1.1-3.1 4.1-5.1

M 1.1-4.1

K 1.1-2.1 2.2-3.2

K 4.1 4.2

N 2.1 2.2-2.7, 5.2

S 1.1-1.2, 2.1-2.2

DIN 844 - ショート・Short design

製品型番・Order code										1364	1364C
φ d ₁ k12	l ₂	l ₃	l ₁	φ d ₃	l ₄	φ d ₂ h6	l _A	Z (刃数)	サイズ 型番		
6	13	19	57	5,5	-	6	21	4	.006	●	●
7	16	22	66	6,5	24	10	26	4	.007	●	●
8	19	25	69	7,5	27	10	29	4	.008	●	●
9	19	26	69	8,5	27	10	29	4	.009	●	●
10	22	30	72	9,5	-	10	32	4	.010	●	●
11	22	30	79	10,5	32	12	34	4	.011	●	●
12	26	36	83	11,5	-	12	38	4	.012	●	●
13	26	36	83	11,5	-	12	38	4	.013	●	●
14	26	36	83	11,5	-	12	38	4	.014	●	●
15	26	36	83	11,5	-	12	38	4	.015	●	●
16	32	42	92	15	-	16	44	4	.016	●	●
18	32	42	92	15	-	16	44	4	.018	●	●
20	38	52	104	19	-	20	54	4	.020	●	●
22	38	52	104	19	-	20	54	4	.022	●	●
25	45	63	121	24	-	25	65	4	.025	●	●
26	45	63	121	24	-	25	65	5	.026	●	●
28	45	63	121	24	-	25	65	5	.028	●	●
30	45	63	121	24	-	25	65	5	.030	●	●
32	53	70	133	31	-	32	73	6	.032	●	●

DIN 844 - ロング・Long design

製品型番・Order code										1366	1366C
φ d ₁ k12	l ₂	l ₃	l ₁	φ d ₃	l ₄	φ d ₂ h6	l _A	Z (刃数)	サイズ 型番		
6	24	30	68	5,5	-	6	32	4	.006	●	●
8	38	44	88	7,5	46	10	48	4	.008	●	●
10	45	53	95	9,5	-	10	55	4	.010	●	●
11	45	53	102	10,5	55	12	57	4	.011	●	●
12	53	63	110	11,5	-	12	65	4	.012	●	●
13	53	63	110	11,5	-	12	65	4	.013	●	●
14	53	63	110	11,5	-	12	65	4	.014	●	●
15	53	63	110	11,5	-	12	65	4	.015	●	●
16	63	73	123	15	-	16	75	4	.016	●	●
18	63	73	123	15	-	16	75	4	.018	●	●
20	75	89	141	19	-	20	91	4	.020	●	●
22	75	89	141	19	-	20	91	4	.022	●	●
25	90	108	166	24	-	25	110	4	.025	●	●
28	90	108	166	24	-	25	110	5	.028	●	●
30	90	108	166	24	-	25	110	5	.030	●	●
32	106	123	186	31	-	32	126	6	.032	●	●

円筒シャンク品の取り揃えもございます。型番：1064/1064C (ショート) および 1066/1066C (ロング)
Tool with straight shank: order code 1064/1064C (short design) und 1066/1066C (long design)


- = 標準在庫品・Stock tool
- = お問い合わせ品・Available at short notice



- Product Finder
- NR
- NF
- N**
- HR
- WR
- W
- v_c / f_z


- 2枚刃スロットドリル
- センターカット
- 幅広い工具径ラインナップ
- 汎用性が高く使いやすい
- Slot drill with 2 flutes
- Centre cutting
- Wide range of diameters
- Highly versatile

N




HSSE

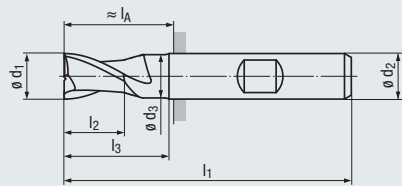
DIN 1835



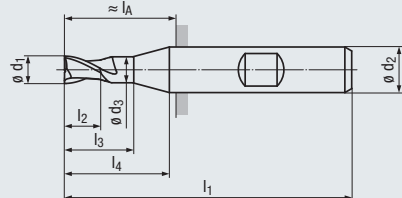
30°



v_c / f_z
296



Design I₄:



オールラウンド

オールラウンド

コーティング · Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)

- 引張り強さ1200 N/mm²までのほとんど全ての被削材に適用可能
- DIN 6885-1 キー溝加工に
- 軸方向の突き加工に

Applications - material (see page 246)

- Applicable in almost all materials with a tensile strength of up to 1200 N/mm²
- For producing keyways acc. DIN 6885-1
- Suitable for z-axis milling

TICN

P	1.1-2.1
M	1.1-2.1
K	1.1-2.1, 2.2, 4.1-4.2
N	1.1-1.4, 2.2-2.7
N	3.1-4.2
S	1.2

P	1.1-3.1	4.1
M	1.1	2.1-4.1
K	1.1-2.1	2.2-3.2
K	4.1	4.2
N	2.1	1.1-1.5, 2.2-2.7
N		3.1-4.2, 5.2
S	1.1-1.2	2.1-2.2


DIN 327 - ショート · Short design

シャープコーナー

製品型番 · Order code

2300

2300C

e8	φ d ₁ h10	l ₂	l ₃	l ₁	φ d ₃	l ₄	φ d ₂ h6	l _A 	Z (刃数)	サイズ 型番	2300	2300C
1	1	2,5	9	47	-	-	6	11	2	.001	●	●
	1,5	3	9	47	-	-	6	11	2	.0015	●	●
	1,8	4	10	48	-	-	6	12	2	.0018	●	●
2	4	4	10	48	-	-	6	12	2	.002	●	●
2,5	5	5	11	49	-	-	6	13	2	.0025	●	●
	2,8	5	11	49	-	-	6	13	2	.0028	●	●
3	5	5	11	49	-	-	6	13	2	.003	●	●
	3,5	6	12	50	-	-	6	14	2	.0035	●	●
	3,8	7	13	51	-	-	6	15	2	.0038	●	●
4	7	7	13	51	-	-	6	15	2	.004	●	●
	4,5	7	13	51	-	-	6	15	2	.0045	●	●
	4,8	8	14	52	-	-	6	16	2	.0048	●	●
5	8	8	14	52	-	-	6	16	2	.005	●	●
	5,5	8	14	52	-	-	6	16	2	.0055	●	●
	5,75	8	14	52	-	-	6	16	2	.00575	●	●
6	8	8	14	52	5,5	-	6	16	2	.006	●	●
	6,5	10	16	60	6	18	10	20	2	.0065	●	●
	6,75	10	16	60	6,5	18	10	20	2	.00675	●	●
7	10	10	16	60	6,5	18	10	20	2	.007	●	●
	7,5	10	16	60	7	18	10	20	2	.0075	●	●
	7,75	11	17	61	7,5	19	10	21	2	.00775	●	●
8	11	11	17	61	7,5	19	10	21	2	.008	●	●
	8,5	11	18	61	8	19	10	21	2	.0085	●	●
	8,7	11	18	61	8,5	19	10	21	2	.0087	●	●
	9	11	18	61	8,5	19	10	21	2	.009	●	●
	9,5	11	18	61	9	19	10	21	2	.0095	●	●
	9,7	13	21	63	9,5	-	10	23	2	.0097	●	●
10	13	13	21	63	9,5	-	10	23	2	.010	●	●
	10,5	13	21	70	10	23	12	25	2	.0105	●	●
	10,7	13	21	70	10,5	23	12	25	2	.0107	●	●
	11	13	21	70	10,5	23	12	25	2	.011	●	●
	11,5	13	21	70	11	23	12	25	2	.0115	●	●
	11,7	16	26	73	11,5	-	12	28	2	.0117	●	●
12	16	16	26	73	11,5	-	12	28	2	.012	●	●
	12,7	16	26	73	11,5	-	12	28	2	.0127	●	●
	13	16	26	73	11,5	-	12	28	2	.013	●	●
	13,7	16	26	73	11,5	-	12	28	2	.0137	●	●
14	16	16	26	73	11,5	-	12	28	2	.014	●	●
	14,7	16	26	73	11,5	-	12	28	2	.0147	●	●
	15	16	26	73	11,5	-	12	28	2	.015	●	●
	15,7	19	29	79	15	-	16	31	2	.0157	●	●
16	19	19	29	79	15	-	16	31	2	.016	●	●



- 2枚刃スロットドリル
- センターカット
- 幅広い工具径ラインナップ
- 汎用性が高く使いやすい
- Slot drill with 2 flutes
- Centre cutting
- Wide range of diameters
- Highly versatile

N

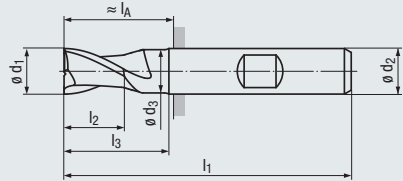
HSSE

DIN 1835

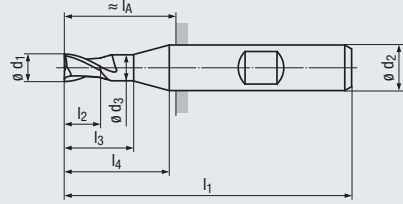
A
B

30°

v_c / f_z
296



Design I₄:



オールラウンド



オールラウンド

- Product Finder
- NR
 - NF
 - N**
 - HR
 - WR
 - W
 - v_c / f_z

コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)

- 引張り強さ1200 N/mm²までのほとんど全ての被削材に適用可能
- DIN 6885-1 キー溝加工に
- 軸方向の突き加工に

Applications - material (see page 246)

- Applicable in almost all materials with a tensile strength of up to 1200 N/mm²
- For producing keyways acc. DIN 6885-1
- Suitable for z-axis milling

TICN

P	1.1-2.1
M	1.1-2.1
K	1.1-2.1, 2.2, 4.1-4.2
N	1.1-1.4, 2.2-2.7
N	3.1-4.2
S	1.2

P	1.1-3.1	4.1
M	1.1	2.1-4.1
K	1.1-2.1	2.2-3.2
K	4.1	4.2
N	2.1	1.1-1.5, 2.2-2.7
N		3.1-4.2, 5.2
S	1.1-1.2, 2.1-2.2	

DIN 327 - ショート・Short design

製品型番・Order code										2300		2300C			
ϕd_1	h_{10}	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2	h_6	l_A	Z (刃数)	サイズ型番				
e8	16,7	19	29	79	15	-	16	31	2	2	.0167	●		●	
	17	19	29	79	15	-	16	31	2	2	.017	●		●	
	17,7	19	29	79	15	-	16	31	2	2	.0177	●		●	
18	19	19	29	79	15	-	16	31	2	2	.018	●		●	
	19	19	29	79	15	-	16	31	2	2	.019	●		●	
	19,7	22	36	88	19	-	20	38	2	2	.0197	●		●	
20	22	22	36	88	19	-	20	38	2	2	.020	●		●	
	21,7	22	36	88	19	-	20	38	2	2	.0217	●		●	
22	22	22	36	88	19	-	20	38	2	2	.022	●		●	
	23,7	26	42	102	23	44	25	46	2	2	.0237	●		●	
24	26	26	42	102	23	44	25	46	2	2	.024	●		●	
	24,7	26	44	102	24	-	25	46	2	2	.0247	●		●	
25	26	26	44	102	24	-	25	46	2	2	.025	●		●	
	26	26	44	102	24	-	25	46	2	2	.026	●		●	
	27,7	26	44	102	24	-	25	46	2	2	.0277	●		●	
28	26	26	44	102	24	-	25	46	2	2	.028	●		●	
	30	26	44	102	24	-	25	46	2	2	.030	●		●	
	31,7	32	49	112	31	-	32	52	2	2	.0317	●		●	
32	32	32	49	112	31	-	32	52	2	2	.032	●		●	
	35	32	49	112	31	-	32	52	2	2	.035	●		●	
36	32	32	49	112	31	-	32	52	2	2	.036	●		●	

シャープコーナー

円筒シャンク品の取り揃えもございます。型番：2000/2000C
Tool with straight shank: order code 2000/2000C



トップカット 超硬スロットドリルについては35ページをご覧ください。

TOP-Cut solid carbide slot drills, see page 35



トップカット HSS 4枚刃スロットドリルについては266ページをご覧ください。

TOP-Cut HSS slot drills with 4 flutes, see page 266

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

- Product Finder
- NR
- NF
- N
- HR
- WR
- W
- v_c / f_z

- 2枚刃スロットドリル
- センターカット
- 刃長はミディアム仕様
- 汎用性が高く使いやすい

- Slot drill with 2 flutes
- Centre cutting
- Medium flute length
- Highly versatile

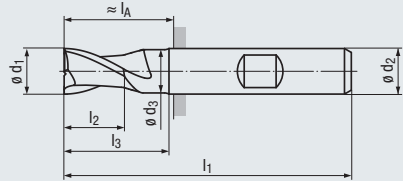
N

HSSE

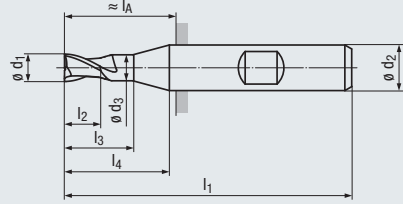
DIN 1835

v_c / f_z

298



Design l_4 :



オールラウンド

オールラウンド

コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)

- 引張り強さ1200 N/mm²までのほとんど
- 全ての被削材に適用可能
- DIN 6885-1 キー溝加工に

Applications - material (see page 246)

- Applicable in almost all materials with a tensile strength of up to 1200 N/mm²
- For producing keyways acc. DIN 6885-1

TICN

P	1.1-2.1
M	1.1-2.1
K	1.1-2.1 2.2
K	4.1-4.2
N	1.1-1.4, 2.2-2.6
N	3.1-4.2

P	1.1-3.1	4.1
M	1.1	2.1-4.1
K	1.1-2.2	3.1-3.2
K	4.1	4.2
N	2.1	1.1-1.5, 2.2-2.7
N		3.1-4.2, 5.2
S	1.1-1.2, 2.1	

ロング・Long design

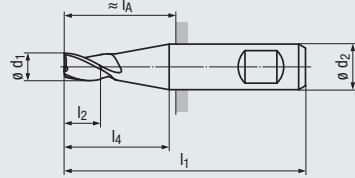
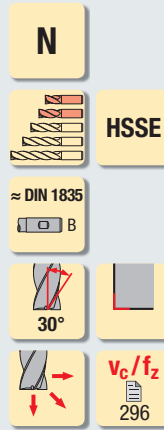
製品型番・Order code										シャープコーナー			
ϕd_1	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2	l_A	Z	サイズ	2305		2305C	
e8	h10					h6		(刃数)	型番				
2	6	10	54	1,9	16	6	18	2	.002	●		●	
3	8	13	56	2,9	18	6	20	2	.003	●		●	
4	3,5	10	17	5,9	3,4	21	6	23	2	.0035	●	●	
4	11	21	63	3,9	25	6	27	2	.004	●		●	
4	4,5	11	22	6,3	4,4	25	6	27	2	.0045	●	●	
5	13	27	68	4,9	30	6	32	2	.005	●		●	
5	5,5	13	28	6,8	5,35	30	6	32	2	.0055	●	●	
6	13	30	68	5,35	-	6	32	2	.006	●		●	
6	6,5	16	36	8,0	6,35	38	10	40	2	.0065	●	●	
7	16	36	80	6,35	38	10	40	2	.007	●		●	
7	7,5	16	36	8,0	7,35	38	10	40	2	.0075	●	●	
8	19	44	88	7,35	46	10	48	2	.008	●		●	
8	8,5	19	45	8,8	8,35	46	10	48	2	.0085	●	●	
9	19	45	88	8,35	46	10	48	2	.009	●		●	
9	9,5	19	45	8,8	9,35	46	10	48	2	.0095	●	●	
10	22	53	95	9,35	-	10	55	2	.010	●		●	
10	11	22	53	10,5	5,5	12	57	2	.011	●		●	
12	26	63	110	11,5	-	12	65	2	.012	●		●	
12	13	26	63	11,0	11,5	-	12	65	2	.013	●	●	
14	26	63	110	11,5	-	12	65	2	.014	●		●	
14	15	26	63	11,0	11,5	-	12	65	2	.015	●	●	
16	32	73	123	15	-	16	75	2	.016	●		●	
16	17	32	73	12,3	15	-	16	75	2	.017	●	●	
18	32	73	123	15	-	16	75	2	.018	●		●	
18	19	32	73	12,3	15	-	16	75	2	.019	●	●	
20	38	89	141	19	-	20	91	2	.020	●		●	
22	38	89	141	19	-	20	91	2	.022	●		●	
24	45	106	166	23	108	25	110	2	.024	●		●	
25	45	108	166	24	-	25	110	2	.025	●		●	
26	45	108	166	24	-	25	110	2	.026	●		●	
28	45	108	166	24	-	25	110	2	.028	●		●	
28	30	45	108	16,6	24	-	25	110	2	.030	●	●	
32	53	123	186	31	-	32	126	2	.032	●		●	
32	34	53	123	18,6	31	-	32	126	2	.034	●	●	
36	53	123	186	31	-	32	126	2	.036	●		●	

円筒シャンク品の取り揃えもございます。型番：2005/2005C
Tool with straight shank: order code 2005/2005C



- 3枚刃スロットドリル
- センターカット
- 極めて剛性の高いEXショートタイプ
- 汎用性が高く使いやすい

- Slot drill with 3 flutes
- Centre cutting
- Stable design with shortened overall length
- Highly versatile



オールラウンド

オールラウンド

Product Finder

NR

NF

N

HR

WR

W

v_c / f_z

コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)

- 引張り強さ1200 N/mm²までのほとんど全ての被削材に適用可能
- 鋼系被削材と鋳鉄の加工に特に最適
- DIN 6885-1 キー溝加工に

Applications - material (see page 246)

- Applicable in many materials with a tensile strength of up to 1200 N/mm²
- Very suitable for machining steel and cast materials
- Suitable for producing keyways acc. DIN 6885-1

TICN

P	1.1-2.1
M	1.1-2.1
K	1.1, 2.1 1.2, 2.2
K	4.1-4.2
N	2.2-2.6, 3.1-4.2

P	1.1-3.1	4.1
M	1.1-4.1	
K	1.1-2.2	3.1-3.2
K	4.1	4.2
N	2.1-2.7, 3.1-4.2	
N	5.1-5.2	
S	1.1-2.2, 2.4	

エクストラショート・Extra short design

製品型番・Order code

									シャープコーナー			
									2316		2316C	
ϕd_1 e8	l_2	l_1	l_4	ϕd_2 h6	l_A	Z (刃数)	サイズ 型番					
1	2	34	7	6	7	3	.001	●		●		
1.5	3	34	7	6	7	3	.0015	●		●		
1.8	3	34	7	6	7	3	.0018	●		●		
2	4	35	8	6	8	3	.002	●		●		
2.3	4	35	8	6	8	3	.0023	●		●		
2.5	5	36	9	6	9	3	.0025	●		●		
2.8	5	36	9	6	9	3	.0028	●		●		
3	5	36	9	6	9	3	.003	●		●		
3.3	6	37	10	6	10	3	.0033	●		●		
3.5	6	37	10	6	10	3	.0035	●		●		
3.8	7	38	12	6	12	3	.0038	●		●		
4	7	38	12	6	12	3	.004	●		●		
4.3	7	38	12	6	12	3	.0043	●		●		
4.5	7	38	12	6	12	3	.0045	●		●		
4.8	8	39	13	6	13	3	.0048	●		●		
5	8	39	13	6	13	3	.005	●		●		
5.3	8	39	13	6	13	3	.0053	●		●		
5.5	8	39	13	6	13	3	.0055	●		●		
5.75	8	39	13	6	13	3	.00575	●		●		
6	8	39	13	6	13	3	.006	●		●		
6.5	10	42	16	8	16	3	.0065	●		●		
7	10	42	16	8	16	3	.007	●		●		
7.5	10	42	16	8	16	3	.0075	●		●		
8	11	43	17	8	17	3	.008	●		●		
8.5	11	48	18	10	18	3	.0085	●		●		
9	11	48	18	10	18	3	.009	●		●		
9.5	11	48	18	10	18	3	.0095	●		●		
10	13	50	20	10	20	3	.010	●		●		

ショート・Short design

製品型番・Order code

									シャープコーナー			
									2317		2317C	
ϕd_1 e8	l_2	l_1	l_4	ϕd_2 h6	l_A	Z (刃数)	サイズ 型番					
1.5	5	36	9	6	9	3	.0015		●		●	
2	7	38	11	6	11	3	.002		●		●	
2.5	8	39	12	6	12	3	.0025		●		●	
3	8	39	12	6	12	3	.003		●		●	
3.5	10	41	14	6	14	3	.0035		●		●	
4	11	42	16	6	16	3	.004		●		●	
4.5	11	42	16	6	16	3	.0045		●		●	
5	13	44	18	6	18	3	.005		●		●	
5.5	13	44	18	6	18	3	.0055		●		●	
6	13	44	18	6	18	3	.006		●		●	
6.5	16	48	22	8	22	3	.0065		●		●	
7	16	48	22	8	22	3	.007		●		●	
7.5	16	48	22	8	22	3	.0075		●		●	
8	19	51	25	8	25	3	.008		●		●	
8.5	19	56	26	10	26	3	.0085		●		●	
9	19	56	26	10	26	3	.009		●		●	
9.5	19	56	26	10	26	3	.0095		●		●	
10	22	59	29	10	29	3	.010		●		●	

- = 標準在庫品・Stock tool
- = お問い合わせ品・Available at short notice



- Product Finder
- NR
- NF
- N**
- HR
- WR
- W
- v_c / f_z

- 3枚刃スロットドリル
- センターカット
- 幅広い工具径ラインナップ
- 汎用性が高く使いやすい
- Slot drill with 3 flutes
- Centre cutting
- Wide range of diameters
- Highly versatile

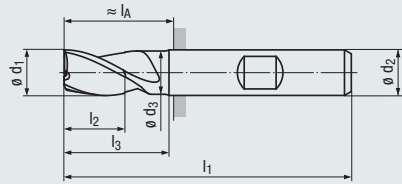
N

HSSE

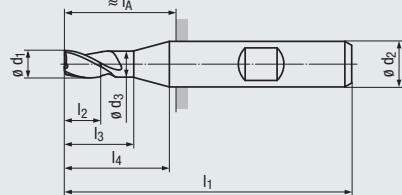
DIN 1835

30°

v_c / f_z
296



Design I₄:



オールラウンド

オールラウンド

コーティング · Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)

- ほとんど全ての鉄系および非鉄系被削材に適用可能
- 引張り強さ1200 N/mm²までの被削材に適用可能
- DIN 6885-1 キー溝加工に

Applications - material (see page 246)

- For almost all ferrous materials and non-ferrous metals
- For materials with a tensile strength of up to 1200 N/mm²
- Suitable for producing keyways acc. DIN 6885-1

TICN

P	1.1-2.1
M	1.1-2.1
K	1.1-2.1 2.2
K	4.1-4.2
N	1.3-1.4, 2.2-2.6
N	3.1-4.2

P	1.1-3.1	4.1
M	1.1	2.1-4.1
K	1.1-2.2	3.1-3.2
K	4.1	4.2
N	2.1	1.3-1.5, 2.2-2.7
N		3.1-4.2, 5.2
S	1.1-1.2, 2.1-2.2	

DIN 327 - ショート · Short design

シャープコーナー

製品型番 · Order code										2310		2310C	
ϕd_1	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2	l_A	Z	サイズ型番				
e8	h10					h6		(刃数)					
1,5	3	9	47	-	-	6	11	3	.0015	●		●	
1,8	4	10	48	-	-	6	12	3	.0018	●		●	
2	4	10	48	-	-	6	12	3	.002	●		●	
2,5	5	11	49	-	-	6	13	3	.0025	●		●	
3	5	11	49	-	-	6	13	3	.0028	●		●	
3	5	11	49	-	-	6	13	3	.003	●		●	
3,5	6	12	50	-	-	6	14	3	.0035	●		●	
3,8	7	13	51	-	-	6	15	3	.0038	●		●	
4	7	13	51	-	-	6	15	3	.004	●		●	
4,5	7	13	51	-	-	6	15	3	.0045	●		●	
4,8	8	14	52	-	-	6	16	3	.0048	●		●	
5	8	14	52	-	-	6	16	3	.005	●		●	
5,5	8	14	52	-	-	6	16	3	.0055	●		●	
5,75	8	14	52	-	-	6	16	3	.00575	●		●	
6	8	14	52	5,5	-	6	16	3	.006	●		●	
6,5	10	16	60	6	18	10	20	3	.0065	●		●	
6,75	10	16	60	6,5	18	10	20	3	.00675	●		●	
7	10	16	60	6,5	18	10	20	3	.007	●		●	
7,5	10	16	60	7	18	10	20	3	.0075	●		●	
7,75	11	17	61	7,5	19	10	21	3	.00775	●		●	
8	11	17	61	7,5	19	10	21	3	.008	●		●	
8,5	11	18	61	8	19	10	21	3	.0085	●		●	
8,7	11	18	61	8,5	19	10	21	3	.0087	●		●	
9	11	18	61	8,5	19	10	21	3	.009	●		●	
9,5	11	18	61	9	19	10	21	3	.0095	●		●	
9,7	13	21	63	9,5	-	10	23	3	.0097	●		●	
10	13	21	63	9,5	-	10	23	3	.010	●		●	
10,5	13	21	70	10	23	12	25	3	.0105	●		●	
10,7	13	21	70	10,5	23	12	25	3	.0107	●		●	
11	13	21	70	10,5	23	12	25	3	.011	●		●	
11,5	13	21	70	11	23	12	25	3	.0115	●		●	
11,7	16	26	73	11,5	-	12	28	3	.0117	●		●	
12	16	26	73	11,5	-	12	28	3	.012	●		●	
12,7	16	26	73	11,5	-	12	28	3	.0127	●		●	
13	16	26	73	11,5	-	12	28	3	.013	●		●	
13,7	16	26	73	11,5	-	12	28	3	.0137	●		●	
14	16	26	73	11,5	-	12	28	3	.014	●		●	
14,7	16	26	73	11,5	-	12	28	3	.0147	●		●	
15	16	26	73	11,5	-	12	28	3	.015	●		●	
15,7	19	29	79	15	-	16	31	3	.0157	●		●	
16	19	29	79	15	-	16	31	3	.016	●		●	
16,7	19	29	79	15	-	16	31	3	.0167	●		●	
17	19	29	79	15	-	16	31	3	.017	●		●	



- 3枚刃スロットドリル
- センターカット
- 幅広い工具径ラインナップ
- 汎用性が高く使いやすい
- Slot drill with 3 flutes
- Centre cutting
- Wide range of diameters
- Highly versatile

N

HSSE

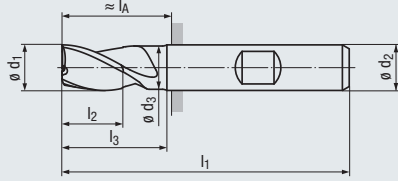
DIN 1835

A
B

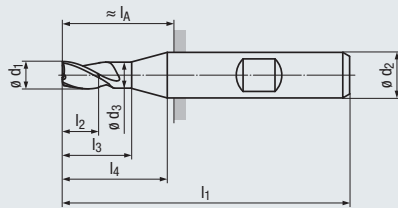
30°

v_c / f_z

296



Design I₄:



オールラウンド



オールラウンド

Product Finder

NR

NF

N

HR

WR

W

v_c / f_z

コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)

- ほとんど全ての鉄系および非鉄系被削材に適用可能
- 引張り強さ1200 N/mm²までの被削材に適用可能
- DIN 6885-1 キー溝加工に

Applications - material (see page 246)

- For almost all ferrous materials and non-ferrous metals
- For materials with a tensile strength of up to 1200 N/mm²
- Suitable for producing keyways acc. DIN 6885-1

TICN

P	1.1-2.1
M	1.1-2.1
K	1.1-2.1, 2.2
K	4.1-4.2
N	1.3-1.4, 2.2-2.6
N	3.1-4.2

P	1.1-3.1	4.1
M	1.1	2.1-4.1
K	1.1-2.2	3.1-3.2
K	4.1	4.2
N	2.1	1.3-1.5, 2.2-2.7
N		3.1-4.2, 5.2
S	1.1-1.2, 2.1-2.2	

DIN 327 - ショート・Short design

シャープコーナー

製品型番・Order code											2310	2310C
$\varnothing d_1$	l_2	l_3	l_1	$\varnothing d_3$	l_4	$\varnothing d_2$	l_A	Z	サイズ型番			
e8	h10					h6		(刃数)				
18	17,7	19	29	79	15	16	31	3	.0177	●	●	
	19	19	29	79	15	16	31	3	.018	●	●	
	19,7	22	36	88	19	20	38	3	.0197	●	●	
20	22	36	88	19	19	20	38	3	.020	●	●	
	21,7	22	36	88	19	20	38	3	.0217	●	●	
22	22	36	88	19	19	20	38	3	.022	●	●	
	23,7	26	42	102	23	44	25	46	3	.0237	●	●
24	26	42	102	23	23	44	25	46	3	.024	●	●
	24,7	26	44	102	24	25	46	3	.0247	●	●	
25	26	44	102	24	24	25	46	3	.025	●	●	
	26	26	44	102	24	25	46	3	.026	●	●	
	27,7	26	44	102	24	25	46	3	.0277	●	●	
28	26	44	102	24	24	25	46	3	.028	●	●	
	29,7	26	44	102	24	25	46	3	.0297	●	●	
	30	26	44	102	24	25	46	3	.030	●	●	
	31,7	32	49	112	31	32	52	3	.0317	●	●	
32	32	49	112	31	31	32	52	3	.032	●	●	
	34	32	49	112	31	32	52	3	.034	●	●	
	35	32	49	112	31	32	52	3	.035	●	●	
36	32	49	112	31	31	32	52	3	.036	●	●	

円筒シャンク品の取り揃えもごさいます。型番：2010/2010C
Tool with straight shank: order code 2010/2010C



- Product Finder
- NR
- NF
- N**
- HR
- WR
- W
- v_c / f_z

- 3枚刃スロットドリル
- センターカット
- 幅広い工具径ラインナップ
- 汎用性が高く使いやすい
- Slot drill with 3 flutes
- Centre cutting
- Wide range of diameters
- Highly versatile

N

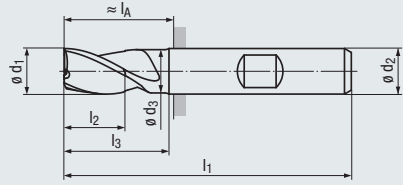
HSSE

DIN 1835

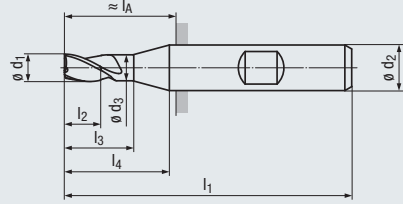
30°

v_c / f_z

297



Design I₄:



オールラウンド

オールラウンド

コーティング · Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)

- ほとんど全ての鉄系および非鉄系被削材に適用可能
- 引張り強さ1200 N/mm²までの被削材に適用可能
- DIN 6885-1 キー溝加工に

Applications - material (see page 246)

- For almost all ferrous materials and non-ferrous metals
- For materials with a tensile strength of up to 1200 N/mm²
- Suitable for producing keyways acc. DIN 6885-1

P	1.1-2.1
M	1.1-2.1
K	1.1-2.1, 2.2
K	4.1-4.2
N	1.3-1.4, 2.2-2.6
N	3.1-4.2

TICN

P	1.1-3.1	4.1
M	1.1	2.1-4.1
K	1.1-2.2	3.1-3.2
K	4.1	4.2
N	2.1	1.3-1.5, 2.2-2.7
N		3.1-4.2, 5.2
S	1.1-1.2, 2.1-2.2	

ミディウム · Medium length design

シャープコーナー

製品型番 · Order code										2345	2345C
ϕd_1 e8 h10	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A 	Z (刃数)	サイズ 型番		
2	7	13	51	-	-	6	15	3	.002	●	●
2,5	8	14	52	-	-	6	16	3	.0025	●	●
3	8	14	52	-	-	6	16	3	.003	●	●
3,5	10	16	54	-	-	6	18	3	.0035	●	●
4	11	17	55	-	-	6	19	3	.004	●	●
4,5	11	17	55	-	-	6	19	3	.0045	●	●
5	13	19	57	-	-	6	21	3	.005	●	●
5,5	13	19	57	-	-	6	21	3	.0055	●	●
6	13	19	57	5,5	-	6	21	3	.006	●	●
6,5	16	22	66	6	24	10	26	3	.0065	●	●
7	16	22	66	6,5	24	10	26	3	.007	●	●
7,5	16	22	66	7	24	10	26	3	.0075	●	●
8	19	25	69	7,5	27	10	29	3	.008	●	●
8,5	19	26	69	8	27	10	29	3	.0085	●	●
9	19	26	69	8,5	27	10	29	3	.009	●	●
9,5	19	26	69	9	27	10	29	3	.0095	●	●
10	22	30	72	9,5	-	10	32	3	.010	●	●
10,5	22	30	79	10	32	12	34	3	.0105	●	●
11	22	30	79	10,5	32	12	34	3	.011	●	●
11,5	22	30	79	11	32	12	34	3	.0115	●	●
12	26	36	83	11,5	-	12	38	3	.012	●	●
13	26	36	83	11,5	-	12	38	3	.013	●	●
14	26	36	83	11,5	-	12	38	3	.014	●	●
15	26	36	83	11,5	-	12	38	3	.015	●	●
15,5	32	42	92	15	-	16	44	3	.0155	●	●
16	32	42	92	15	-	16	44	3	.016	●	●
17	32	42	92	15	-	16	44	3	.017	●	●
18	32	42	92	15	-	16	44	3	.018	●	●
19	32	42	92	15	-	16	44	3	.019	●	●
19,5	38	52	104	19	-	20	54	3	.0195	●	●
20	38	52	104	19	-	20	54	3	.020	●	●
22	38	52	104	19	-	20	54	3	.022	●	●
24	45	61	121	23	63	25	65	3	.024	●	●
25	45	63	121	24	-	25	65	3	.025	●	●
28	45	63	121	24	-	25	65	3	.028	●	●
30	45	63	121	24	-	25	65	3	.030	●	●
32	53	70	133	31	-	32	73	3	.032	●	●

円筒シャンク品の取り揃えもごさいます。型番：2045/2045C
Tool with straight shank: order code 2045/2045C

- 3枚刃スロットドリル
- センターカット
- 幅広い工具径ラインナップ
- 刃長はミディアム仕様
- 汎用性が高く使いやすい

- Slot drill with 3 flutes
- Centre cutting
- Wide range of diameters
- Medium flute length
- Highly versatile

N

HSSE

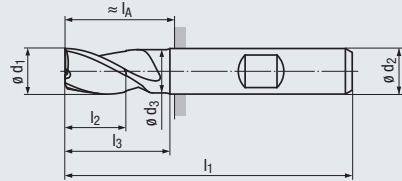
DIN 1835

A B

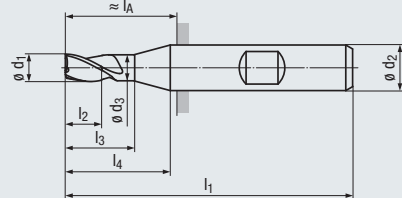
30°

v_c / f_z

298



Design I₄:



オールラウンド



オールラウンド

Product Finder

NR

NF

N

HR

WR

W

v_c / f_z

コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)

- ほとんど全ての鉄系および非鉄系被削材に適用可能
- 引張り強さ1200 N/mm²までの被削材に適用可能
- DIN 6885-1 キー溝加工に

Applications - material (see page 246)

- For almost all ferrous materials and non-ferrous metals
- For materials with a tensile strength of up to 1200 N/mm²
- Suitable for producing keyways acc. DIN 6885-1

TICN

P 1.1-2.1

M 1.1-2.1

K 1.1-2.1 2.2

K 4.1-4.2

N 1.3-1.4, 2.2-2.6

N 3.1-4.2

P 1.1-3.1 4.1

M 1.1 2.1-4.1

K 1.1-2.2 3.1-3.2

K 4.1 4.2

N 2.1 1.3-1.5, 2.2-2.7

N 3.1-4.2, 5.2

S 1.1-1.2, 2.1

ロング・Long design

製品型番・Order code

e8	ϕd_1 h10	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A A	Z (刃数)	サイズ 型番	シャープコーナー	
											2315	2315C
3	2,8	8	13	56	2,7	18	6	20	3	.0028	●	●
3		8	13	56	2,9	18	6	20	3	.003	●	●
4	3,8	11	21	63	3,7	25	6	27	3	.0038	●	●
4		11	21	63	3,9	25	6	27	3	.004	●	●
5	4,8	13	27	68	4,7	30	6	32	3	.0048	●	●
5		13	27	68	4,9	30	6	32	3	.005	●	●
6	5,75	13	28	68	5,35	30	6	32	3	.00575	●	●
6		13	30	68	5,35	-	6	32	3	.006	●	●
7		16	36	80	6,35	38	10	40	3	.007	●	●
8	7,75	19	44	88	7,35	46	10	48	3	.00775	●	●
8		19	44	88	7,35	46	10	48	3	.008	●	●
	9	19	45	88	8,35	46	10	48	3	.009	●	●
	9,7	22	53	95	9,35	-	10	55	3	.0097	●	●
10		22	53	95	9,35	-	10	55	3	.010	●	●
	11	22	53	102	10,5	55	12	57	3	.011	●	●
	11,7	26	63	110	11,5	-	12	65	3	.0117	●	●
12		26	63	110	11,5	-	12	65	3	.012	●	●
	13	26	63	110	11,5	-	12	65	3	.013	●	●
	13,7	26	63	110	11,5	-	12	65	3	.0137	●	●
14		26	63	110	11,5	-	12	65	3	.014	●	●
	15	26	63	110	11,5	-	12	65	3	.015	●	●
	15,7	32	73	123	15	-	16	75	3	.0157	●	●
16		32	73	123	15	-	16	75	3	.016	●	●
	17	32	73	123	15	-	16	75	3	.017	●	●
	17,7	32	73	123	15	-	16	75	3	.0177	●	●
18		32	73	123	15	-	16	75	3	.018	●	●
	19	32	73	123	15	-	16	75	3	.019	●	●
	19,7	38	89	141	19	-	20	91	3	.0197	●	●
20		38	89	141	19	-	20	91	3	.020	●	●

円筒シャンク品の取り揃えもございます。型番：2015/2015C
Tool with straight shank: order code 2015/2015C



- Product Finder
- NR
- NF
- N**
- HR
- WR
- W
- v_c / f_z

- スカイ面に波型形状切刃を持つ仕上げ用エンドミル
- スムースで極めて高品質な加工面
- ビビリを抑える切刃設計
- 粉末ハイス母材を採用

- Finishing end mill with wavy profile on rake face
- Generates smooth surfaces
- Low-vibration geometry
- Powder metal cutting material

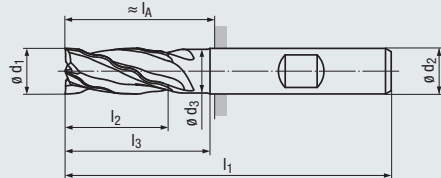
N

HSSE-PM

DIN 1835

30°

v_c / f_z
285



ステンレス/チタン合金

コーティング · Coating

ALCR

アプリケーション - 被削材 (P246参照)

Applications - material (see page 246)

- 引張り強さ1200 N/mm²までの被削材に適用可能
- チタンとステンレスの仕上げ加工に特に最適
- 剛性が低くビビリやすいワーク形状などで優位性を発揮
- 仕上げ加工の生産性を向上

- For materials with a tensile strength of up to 1200 N/mm²
- For finish milling, particularly titanium and stainless alloys
- Advantages in machining delicate workpieces
- Enables high metal removal rates

P	1.1-4.1
M	1.1-2.1 3.1-4.1
K	1.1-4.2
S	1.1-1.2 1.3

DIN 844 - ショート · Short design

シャープコーナー

製品型番 · Order code

1391L

ϕd_1 k10	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	ϕd_2 h6	l_A 	Z (刃数)	サイズ 型番			
12	26	36	83	11,5	12	38	4	.012	●		
16	32	42	92	15	16	44	4	.016	●		
20	38	52	104	19	20	54	4	.020	●		
25	45	63	121	24	25	65	4	.025	●		



- 仕上げ用エンドミル
- 高品質な加工面
- ビビリを抑える不等ピッチ設計
- 可変芯径設計で工具剛性が大幅に向上

- Finishing end mill
- Generates smooth surfaces
- Variable spacing of cutting edges reduces vibrations
- Improved rigidity of tool due to tapered core diameter

N

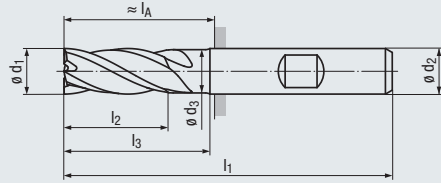
HSSE

DIN 1835

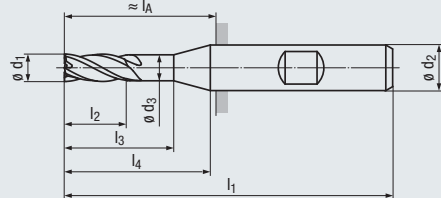
A
B

30°

V_c / f_z
293



Design l_4 :



オールラウンド

オールラウンド

Product Finder

NR

NF

N

HR

WR

W

V_c / f_z

コーティング · Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)

- ほとんど全ての鉄系および非鉄系被削材に適用可能
- 引張り強さ1400 N/mm²までの被削材に適用可能
- あらゆる仕上げ加工アプリケーションに

Applications - material (see page 246)

- For almost all ferrous materials and non-ferrous metals
- For materials with a tensile strength of up to 1400 N/mm²
- For typical finishing applications

ALCR

ALCR

P	1.1-4.1	5.1
M	1.1	2.1-4.1
K	1.1-2.2	3.1-3.2
K	4.1	4.2
N	2.1	2.2-2.6, 5.2
S	1.1, 2.1-2.2	

P	1.1-3.1	4.1-5.1
M	1.1	2.1-4.1
K	1.1-2.1	2.2-3.2
K	4.1	4.2
N	2.1	2.2-2.6, 5.2
S	1.1, 2.1-2.2	

DIN 844 - ショート · Short design

製品型番 · Order code

ϕd_1 k10	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A	Z (刃数)	サイズ 型番
6	13	19	57	5,5	-	6	21	4	.006
8	19	25	69	7,5	27	10	29	4	.008
10	22	30	72	9,5	-	10	32	4	.010
12	26	36	83	11,5	-	12	38	4	.012
16	32	42	92	15	-	16	44	4	.016
20	38	52	104	19	-	20	54	4	.020

シャープコーナー

1576L

DIN 844 - ロング · Long design

製品型番 · Order code

ϕd_1 k10	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A	Z (刃数)	サイズ 型番
6	24	30	68	5,5	-	6	32	4	.006
8	38	44	88	7,5	46	10	48	4	.008
10	45	53	95	9,5	-	10	55	4	.010
12	53	63	110	11,5	-	12	65	4	.012
16	63	73	123	15	-	16	75	4	.016
20	75	89	141	19	-	20	91	4	.020

シャープコーナー

1578L



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

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



- Product Finder
- NR
- NF
- N**
- HR
- WR
- W
- v_c / f_z

- 多目的に使える4枚刃スロットドリル
- センターカット
- 刃数が多く送りを上げられる
- 汎用性が高く使いやすい
- Multi-functional slot drill with 4 flutes
- Centre cutting
- High feed rates possible
- Highly versatile

N

HSSE

DIN 1835

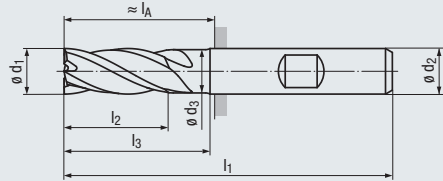
A

B

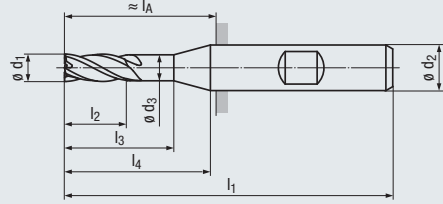
40°

v_c / f_z

296



Design I₄:



オールラウンド



オールラウンド

コーティング · Coating

- アプリケーション – 被削材 (P246参照)
- ほとんど全ての鉄系および非鉄系被削材に適用可能
 - 引張り強さ1400 N/mm²までの被削材に適用可能
 - DIN 6885-1 キー溝加工に

- Applications – material (see page 246)
- For almost all ferrous materials and non-ferrous metals
 - For materials with a tensile strength of up to 1400 N/mm²
 - Suitable for producing keyways acc. DIN 6885-1

TICN

P	1.1-2.1
M	1.1-2.1
K	1.1, 2.1 1.2, 2.2
K	4.1-4.2
N	2.2-2.6

P	1.1-2.1	3.1-5.1
M	1.1	2.1-4.1
K	1.1-2.1	2.2-4.2
N	2.1-2.3	2.4-2.7, 5.2
S	1.1	1.2, 2.1-2.2

エクストラショート · Extra short design

シャープコーナー

製品型番 · Order code										1329		1329C	
ϕd_1 e8	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A 	Z (刃数)	サイズ 型番				
6	8	14	52	5,5	–	6	16	4	.006	●		●	
8	11	17	61	7,5	19	10	21	4	.008	●		●	
10	13	21	63	9,5	–	10	23	4	.010	●		●	
12	16	26	73	11,5	–	12	28	4	.012	●		●	
14	16	26	73	11,5	–	12	28	4	.014	●		●	
16	19	29	79	15	–	16	31	4	.016	●		●	
18	19	29	79	15	–	16	31	4	.018	●		●	
20	22	36	88	19	–	20	38	4	.020	●		●	

円筒シャンク品の取り揃えもごさいます。型番：1029/1029C
Tool with straight shank: order code 1029/1029C



- 仕上げ用エンドミル
- 高品質な加工面
- Φ28 以下はセンターカット
- 幅広い工具径ラインナップ
- 4種類の工具長さ
- 汎用性が高く使いやすい

- Finishing end mill
- Generates smooth surfaces
- Centre cutting of up to 28 mm dia.
- Wide range of diameters
- 4 lengths available
- Highly versatile

N

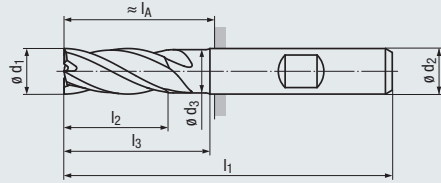
HSSE

DIN 1835
A
B

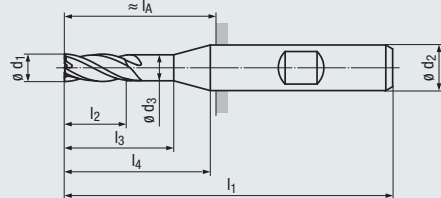
30°

φ2 - 28 φ29 - 50

V_c / f_z
294



Design I₄:



オールラウンド



オールラウンド

Product Finder

NR

NF

N

HR

WR

W

V_c / f_z

コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)

- ほとんど全ての鉄系および非鉄系被削材に適用可能
- 引張り強さ1400 N/mm²までの被削材に適用可能
- DIN 6885-1 キー溝加工に

Applications - material (see page 246)

- For almost all ferrous materials and non-ferrous metals
- For materials with a tensile strength of up to 1400 N/mm²
- For typical finishing applications

TICN

P 1.1-2.1

M 1.1-2.1

K 1.1 1.2-2.2, 4.1-4.2

N 2.2-2.3, 2.6

P 1.1-3.1 4.1-5.1

M 1.1 2.1-4.1

K 1.1-2.1 2.2-3.2

K 4.1 4.2

N 2.1 2.2-2.6, 5.2

S 1.1, 2.1-2.2

DIN 844 - ショート・Short design

シャープコーナー

製品型番・Order code										1311	1311C
ϕd_1 k10	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A h6	Z (刃数)	サイズ 型番		
2	7	13	51	-	-	6	15	4	.002	●	●
2,5	8	14	52	-	-	6	16	4	.0025	●	●
3	8	14	52	-	-	6	16	4	.003	●	●
3,5	10	16	54	-	-	6	18	4	.0035	●	●
4	11	17	55	-	-	6	19	4	.004	●	●
4,5	11	17	55	-	-	6	19	4	.0045	●	●
5	13	19	57	-	-	6	21	4	.005	●	●
5,5	13	19	57	-	-	6	21	4	.0055	●	●
6	13	19	57	5,5	-	6	21	4	.006	●	●
6,5	16	22	66	6	24	10	26	4	.0065	●	●
7	16	22	66	6,5	24	10	26	4	.007	●	●
7,5	16	22	66	7	24	10	26	4	.0075	●	●
8	19	25	69	7,5	27	10	29	4	.008	●	●
8,5	19	26	69	8	27	10	29	4	.0085	●	●
9	19	26	69	8,5	27	10	29	4	.009	●	●
9,5	19	26	69	9	27	10	29	4	.0095	●	●
10	22	30	72	9,5	-	10	32	4	.010	●	●
10,5	22	30	79	10	32	12	34	4	.0105	●	●
11	22	30	79	10,5	32	12	34	4	.011	●	●
11,5	22	30	79	11	32	12	34	4	.0115	●	●
12	26	36	83	11,5	-	12	38	4	.012	●	●
13	26	36	83	11,5	-	12	38	4	.013	●	●
14	26	36	83	11,5	-	12	38	4	.014	●	●
15	26	36	83	11,5	-	12	38	4	.015	●	●
16	32	42	92	15	-	16	44	4	.016	●	●
17	32	42	92	15	-	16	44	4	.017	●	●
18	32	42	92	15	-	16	44	4	.018	●	●
19	32	42	92	15	-	16	44	4	.019	●	●
20	38	52	104	19	-	20	54	4	.020	●	●
21	38	52	104	19	-	20	54	5	.021	●	●
22	38	52	104	19	-	20	54	5	.022	●	●
23	38	52	104	19	-	20	54	5	.023	●	●
24	45	61	121	23	63	25	65	5	.024	●	●
25	45	63	121	24	-	25	65	5	.025	●	●
26	45	63	121	24	-	25	65	5	.026	●	●
27	45	63	121	24	-	25	65	5	.027	●	●
28	45	63	121	24	-	25	65	5	.028	●	●
29	45	63	121	24	-	25	65	5	.029	●	●
30	45	63	121	24	-	25	65	5	.030	●	●
32	53	70	133	31	-	32	73	6	.032	●	●
36	53	70	133	31	-	32	73	6	.036	●	●
40	63	80	155	38	-	40	85	6	.040	●	●
45	63	80	155	38	-	40	85	8	.045	●	●
50	75	95	177	48	-	50	97	8	.050	●	●

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

円筒シャンク品の取り揃えもございます。型番：1011/1011C
Tool with straight shank: order code 1011/1011C



- Product Finder
- NR
- NF
- N**
- HR
- WR
- W
- v_c / f_z

- 仕上げ用エンドミル
- 高品質な加工面
- センターカット
- 4種類の工具長さ
- 汎用性が高く使いやすい
- Finishing end mill
- Generates smooth surfaces
- Centre cutting
- 4 lengths available
- Highly versatile

N

HSSE

DIN 1835

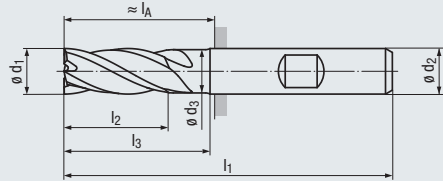
A B

30°

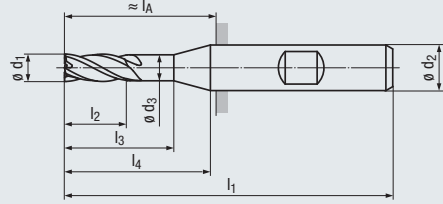
KB x 45°

v_c / f_z

294



Design l_4 :



オールラウンド

オールラウンド

コーティング · Coating

- アプリケーション – 被削材 (P246参照) Applications – material (see page 246)
- ほとんど全ての鉄系および非鉄系被削材に適用可能
 - 引張り強さ1400 N/mm²までの被削材に適用可能
 - あらゆる仕上げ加工アプリケーションに
 - For almost all ferrous materials and non-ferrous metals
 - For materials with a tensile strength of up to 1400 N/mm²
 - For typical finishing applications

TICN

P	1.1-2.1	4.1-5.1
M	1.1-2.1	2.1-4.1
K	1.1 1.2-2.2, 4.1-4.2	2.2-3.2
N	2.2-2.3, 2.6	4.2
S	1.1-1.2, 2.1-2.2	2.1-2.6, 5.2

ミディアム · Medium length design

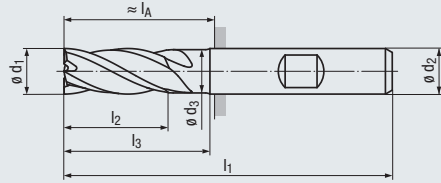
製品型番 · Order code										1318	1318C	
ϕd_1 k10	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A	KB	Z (刃数)	サイズ 型番		
8	28	34	78	7,5	36	10	38	0,12	4	.008	●	●
10	34	42	84	9,5	—	10	44	0,2	4	.010	●	●
12	40	50	97	11,5	—	12	52	0,2	4	.012	●	●
14	40	50	97	11,5	—	12	52	0,2	4	.014	●	●
16	48	58	108	15	—	16	60	0,2	4	.016	●	●
18	48	58	108	15	—	16	60	0,2	4	.018	●	●
20	56	70	122	19	—	20	72	0,3	4	.020	●	●
25	68	86	144	24	—	25	88	0,3	5	.025	●	●

円筒シャンク品の取り揃えもごさいます。型番：1018/1018C
Tool with straight shank: order code 1018/1018C

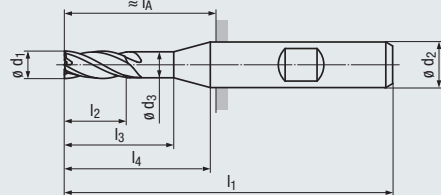


- 仕上げ用エンドミル
- 高品質な加工面
- Φ28 以下はセンターカット
- 幅広い工具径ラインナップ
- 4種類の工具長さ
- 汎用性が高く使いやすい

- Finishing end mill
- Generates smooth surfaces
- Centre cutting of up to 28 mm dia.
- Wide range of diameters
- 4 lengths available
- Highly versatile



Design I₄:



N

HSSE

DIN 1835
A
B

30°

φ3 - 28 φ30 - 50

V_c/f_z
295



オールラウンド

オールラウンド

Product Finder

NR

NF

N

HR

WR

W

V_c / f_z

コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)

- ほとんど全ての鉄系および非鉄系被削材に適用可能
- 引張り強さ1400 N/mm²までの被削材に適用可能
- あらゆる仕上げ加工アプリケーションに

Applications - material (see page 246)

- For almost all ferrous materials and non-ferrous metals
- For materials with a tensile strength of up to 1400 N/mm²
- For typical finishing applications

TICN

P	1.1-2.1	4.1-5.1
M	1.1	2.1-4.1
K	1.1, 1.2-2.2, 4.1-4.2	2.2-3.2
N	2.2-2.3, 2.6	4.2
S	1.1, 2.1-2.2	2.1, 2.2-2.6, 5.2

DIN 844 - ロング・Long design

製品型番・Order code

φ d ₁ k10	l ₂	l ₃	l ₁	φ d ₃	l ₄	φ d ₂ h6	l _A	Z (刃数)	サイズ 型番	1306	1306C
3	12	18	56	-	-	6	20	4	.003	●	●
3.5	15	21	59	-	-	6	23	4	.0035	●	●
4	19	25	63	-	-	6	27	4	.004	●	●
4.5	19	25	63	-	-	6	27	4	.0045	●	●
5	24	30	68	-	-	6	32	4	.005	●	●
6	24	30	68	5.5	-	6	32	4	.006	●	●
7	30	36	80	6.5	38	10	40	4	.007	●	●
8	38	44	88	7.5	46	10	48	4	.008	●	●
9	38	45	88	8.5	46	10	48	4	.009	●	●
10	45	53	95	9.5	-	10	55	4	.010	●	●
11	45	53	102	10.5	55	12	57	4	.011	●	●
12	53	63	110	11.5	-	12	65	4	.012	●	●
13	53	63	110	11.5	-	12	65	4	.013	●	●
14	53	63	110	11.5	-	12	65	4	.014	●	●
15	53	63	110	11.5	-	12	65	4	.015	●	●
16	63	73	123	15	-	16	75	4	.016	●	●
17	63	73	123	15	-	16	75	4	.017	●	●
18	63	73	123	15	-	16	75	4	.018	●	●
20	75	89	141	19	-	20	91	4	.020	●	●
22	75	89	141	19	-	20	91	5	.022	●	●
24	90	106	166	23	108	25	110	5	.024	●	●
25	90	108	166	24	-	25	110	5	.025	●	●
26	90	108	166	24	-	25	110	5	.026	●	●
28	90	108	166	24	-	25	110	5	.028	●	●
30	90	108	166	24	-	25	110	5	.030	●	●
32	106	123	186	31	-	32	126	6	.032	●	●
36	106	123	186	31	-	32	126	6	.036	●	●
40	125	142	217	38	-	40	147	6	.040	●	●
45	125	142	217	38	-	40	147	8	.045	●	●
50	150	172	252	48	-	50	172	8	.050	●	●

シャープコーナー

円筒シャンク品の取り揃えもごさいます。型番：1006/1006C
Tool with straight shank: order code 1006/1006C



新しいHSS仕上げ用エンドミルについては265 ページをご覧ください。

Newly developed HSS finishing end mills, see page 265

- Product Finder
- NR
- NF
- N**
- HR
- WR
- W
- v_c / f_z

- 仕上げ用エンドミル
 - 高品質な加工面
 - $\Phi 28$ 以下はセンターカット
 - 4種類の工具長さ
 - 汎用性が高く使いやすい
- Finishing end mill
 - Generates smooth surfaces
 - Centre cutting of up to 28 mm dia.
 - 4 lengths available
 - Highly versatile

N

HSSE

DIN 1835

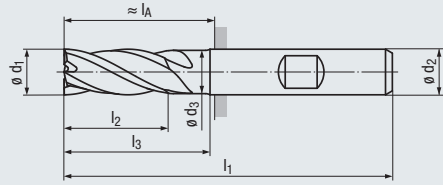
A B

30°

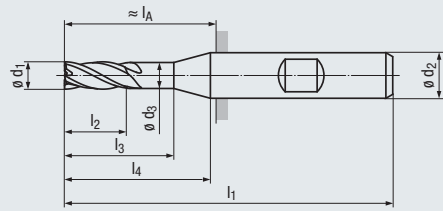
$\emptyset 6 - 28$ $\emptyset 32 - 40$

v_c / f_z

295



Design I₄:



オールラウンド

オールラウンド

コーティング · Coating

- アプリケーション – 被削材 (P246参照) Applications – material (see page 246)
- ほとんど全ての鉄系および非鉄系被削材に適用可能
 - 引張り強さ1400 N/mm²までの被削材に適用可能
 - 刃長が必要な仕上げ加工アプリケーションに
- For almost all ferrous materials and non-ferrous metals
 - For materials with a tensile strength of up to 1400 N/mm²
 - For finishing applications with a high axial depth of cut

TICN

P	1.1-2.1		P	1.1-3.1	4.1-5.1
M	1.1		M	1.1	2.1-4.1
K	1.1	1.2-2.2, 4.1-4.2	K	1.1-1.2	2.1-3.2
N	2.2-2.3, 2.6		K	4.1	4.2
			N	2.1	2.2-2.6, 5.1-5.2
			S	1.1, 2.1	

エクストラロング · Extra long design

製品型番 · Order code	$\emptyset d_1$ k10	l_2	l_3	l_1	$\emptyset d_3$	l_4	$\emptyset d_2$ h6	l_A A B	Z (刃数)	サイズ 型番
6	56	62	100	5,5	—	6	64	4	.006	
8	70	73	115	7,5	73	10	75	4	.008	
10	75	79	121	9,5	—	10	81	4	.010	
12	85	85	130	—	—	12	85	4	.012	
14	85	85	130	—	—	12	85	4	.014	
16	90	95	145	15	—	16	97	4	.016	
18	100	110	160	15	—	16	112	5	.018	
20	110	128	180	19	—	20	130	5	.020	
22	110	128	180	19	—	20	130	5	.022	
25	125	142	200	24	—	25	144	6	.025	
28	140	147	205	24	—	25	149	6	.028	
32	160	167	230	31	—	32	170	6	.032	
40	180	197	260	31	—	32	200	8	.040	

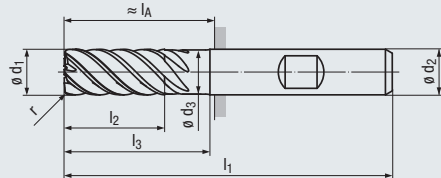
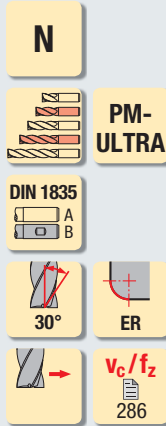
シャープコーナー

	1316		1316C	
	●		●	
	●		●	
	●		●	
	●		●	
	●		●	
	●		●	
	●		●	
	●		●	
	●		●	
	●		●	
	●		●	
	●		●	
	●		●	
	●		●	
	●		●	



- 高性能仕上げ用エンドミル
- 独自の多刃設計
- 極めて高い加工面品質
- ビビリを抑える不等ピッチと新開発の切刃設計
- 新しい粉末ハイス素材 "PM-ウルトラ"を採用

- High-performance finishing end mill
- Multi-tooth design
- Low-vibration machining generates smooth surfaces
- Newly developed geometry with variable spacing of cutting edges
- Cutting material made of powder metal "PM-ULTRA"



ステンレス



ステンレス

Product Finder

NR
NF
N
HR
WR
W
Vc/fz

コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)

- 引張り強さ1300 N/mm²までの被削材に適用可能
- チタン合金と耐食性材料の仕上げ加工に特に最適

Applications - material (see page 246)

- For materials with a tensile strength of up to 1300 N/mm²
- Especially suitable for finishing titanium and corrosion resistant alloys

TIALN

TIALN

M	1.1-2.1	3.1-4.1
S	1.1-1.2	1.3

M	1.1-2.1	3.1-4.1
S	1.1-1.2	1.3

DIN 844 - ショート・Short design

製品型番・Order code

∅ d ₁ h8	r ±0.05	l ₂	l ₃	l ₁	∅ d ₃	∅ d ₂ h6	l _A	Z (刃数)	サイズ 型番
25	2	45	63	121	24	25	65	8	.025020
25	4	45	63	121	24	25	65	8	.025040
32	2	53	70	133	31	32	73	10	.032020
32	4	53	70	133	31	32	73	10	.032040

コーナーR付き

1365A

DIN 844 - ロング・Long design

製品型番・Order code

∅ d ₁ h8	r ±0.05	l ₂	l ₃	l ₁	∅ d ₃	∅ d ₂ h6	l _A	Z (刃数)	サイズ 型番
25	2	90	108	166	24	25	110	8	.025020
25	4	90	108	166	24	25	110	8	.025040
32	2	106	123	186	31	32	126	10	.032020
32	4	106	123	186	31	32	126	10	.032040

コーナーR付き

1390A

円筒シャンク品の取り揃えもございます。型番：1065A (ショート) および 1090A (ロング)
Tool with straight shank: order code 1065A (short design) and 1090A (long design)

PM-ウルトラ

全く新しい工具素材：

- カーボンフリー素材
- 驚異的な靱性を誇るコバルト-モリブデン-鉄合金
- 高い耐熱性
- ハイスと超硬の長所を併せ持つ機械特性
- 一般的な粉末ハイスと比較して30-50%高い切削速度で適用可能
- コーティング/脱コーティング可能
- 切削速度の向上によって加工時間とコストの削減が可能
- 安定した長寿命

PM-ULTRA

Characteristics of the new cutting material:

- Carbon-free material
- Cobalt, molybdenum, iron alloy, with outstanding toughness
- High heat resistant cutting material
- Combines the characteristics of HSS and carbide
- Up to 30-50 % higher cutting speed in comparison with HSSE-PM
- Easy tool coating and de-coating
- Increased cutting speeds reduce machining time and save cost
- Cutting material with longer life



- Product Finder
- NR
- NF
- N
- HR
- WR
- W
- v_c / f_z

- 細目プロファイル形状のラフニングエンドミル
- 加工面にはスジが残ります
- センターカット
- 粉末ハイス母材
- 可変芯径設計で工具剛性が大幅に向上
- Roughing end mill with fine, round chip breakers
- Generates milling marks
- Centre cutting
- Powder metal cutting material
- Improved rigidity of tool due to tapered core diameter

HR

細目
fine

DIN 1835

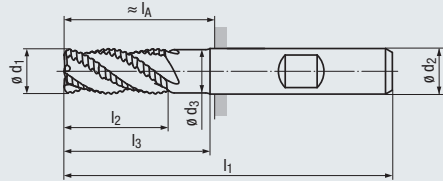
A
B

30°

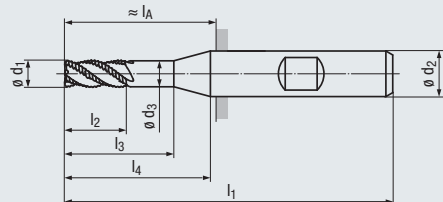
45°

v_c / f_z

289



Design I₄:



オールラウンド

オールラウンド

コーティング · Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)
 - 引張り強さ1400 N/mm²までの被削材に適用可能
 - 新開発のALCRコーティングで高合金材料の加工に最適

Applications - material (see page 246)
 - For materials with a tensile strength of up to 1400 N/mm²
 - With ALCR coating suitable for high-alloyed materials

ALCR

ALCR

P	2.1-4.1	1.1, 5.1
M	1.1	2.1-4.1
K	1.1-4.2	
N	2.1	2.2-2.7

P	2.1-4.1	1.1, 5.1
M	1.1	2.1-4.1
K	1.1-2.1	2.2-3.2
K	4.1	4.2
N	2.1	2.2-2.7

DIN 844 - ショート · Short design

製品型番 · Order code										1572L			
ϕd_1 k12	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A	Z (刃数)	サイズ 型番				
6	13	19	57	5.5	-	6	21	4	.006	●			
8	19	25	69	7.5	27	10	29	4	.008	●			
10	22	30	72	9.5	-	10	32	4	.010	●			
12	26	36	83	11.5	-	12	38	4	.012	●			
16	32	42	92	15	-	16	44	4	.016	●			
20	38	52	104	19	-	20	54	4	.020	●			

DIN 844 - ロング · Long design

製品型番 · Order code												1574L	
ϕd_1 k12	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A	Z (刃数)	サイズ 型番				
6	24	30	68	5.5	-	6	32	4	.006			●	
8	38	44	88	7.5	46	10	48	4	.008			●	
10	45	53	95	9.5	-	10	55	4	.010			●	
12	53	63	110	11.5	-	12	65	4	.012			●	
16	63	73	123	15	-	16	75	4	.016			●	
20	75	89	141	19	-	20	91	4	.020			●	



- 細目プロファイル形状のラフニングエンドミル
- 加工面にはスジが残ります
- φ28 以下はセンターカット
- 幅広い工具径ラインナップ
- 5種類の工具長さ
- 汎用性が高く使いやすい

- Roughing end mill with fine, round chip breakers
- Generates milling marks
- Centre cutting of up to 28 mm dia.
- Wide range of diameters
- 5 lengths available
- Highly versatile

HR 細目 fine

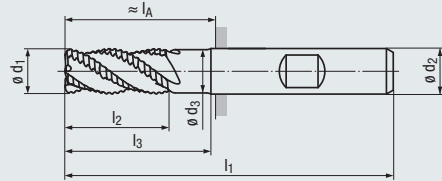
HSSE

DIN 1835
A B

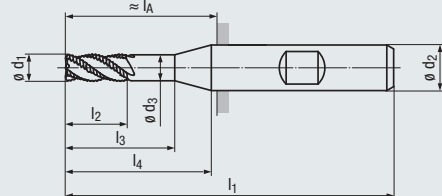
30° 45°

φ4 - 28 φ30 - 50

V_c/f_z
290



Design I₄:



オールラウンド

オールラウンド

コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)

- ほとんど全ての鉄系および非鉄系被削材に適用可能
- 引張り強さ1400 N/mm²までの被削材に適用可能

Applications - material (see page 246)

- For almost all ferrous materials and non-ferrous metals
- For materials with a tensile strength of up to 1400 N/mm²

TICN

TICN

P	1.1-3.1	4.1-5.1
M	1.1	2.1-4.1
K	1.1-2.1	2.2-3.2
K	4.1	4.2
N	2.1	2.2-2.6, 5.2
S	1.1-1.2, 2.1-2.2	

P	1.1-3.1	4.1-5.1
M	1.1	2.1-4.1
K	1.1-2.1	2.2-3.2
K	4.1	4.2
N	2.1	2.2-2.6, 5.2
S	1.1-1.2, 2.1-2.2	

エクストラショート・Extra short design

製品型番・Order code

φ d ₁ k12	l ₂	l ₃	l ₁	φ d ₃	l ₄	φ d ₂ h6	l _A h6	Z (刃数)	サイズ 型番	1351C			
6	8	14	52	5,5	-	6	16	4	.006	●			
8	11	17	61	7,5	19	10	21	4	.008	●			
10	13	21	63	9,5	-	10	23	4	.010	●			
12	16	26	73	11,5	-	12	28	4	.012	●			
14	16	26	73	11,5	-	12	28	4	.014	●			
16	19	29	79	15	-	16	31	4	.016	●			
18	19	29	79	15	-	16	31	4	.018	●			
20	22	36	88	19	-	20	38	4	.020	●			

DIN 844 - ショート・Short design

製品型番・Order code

φ d ₁ k12	l ₂	l ₃	l ₁	φ d ₃	l ₄	φ d ₂ h6	l _A h6	Z (刃数)	サイズ 型番		1381C		
4	11	17	55	-	-	6	19	3	.004		●		
5	13	19	57	-	-	6	21	3	.005		●		
6	13	19	57	5,5	-	6	21	4	.006		●		
8	19	25	69	7,5	27	10	29	4	.008		●		
10	22	30	72	9,5	-	10	32	4	.010		●		
12	26	36	83	11,5	-	12	38	4	.012		●		
14	26	36	83	11,5	-	12	38	4	.014		●		
16	32	42	92	15	-	16	44	4	.016		●		
18	32	42	92	15	-	16	44	4	.018		●		
20	38	52	104	19	-	20	54	4	.020		●		
22	38	52	104	19	-	20	54	4	.022		●		
24	45	61	121	23	63	25	65	4	.024		●		
25	45	63	121	24	-	25	65	4	.025		●		
28	45	63	121	24	-	25	65	5	.028		●		
30	45	63	121	24	-	25	65	5	.030		●		
32	53	70	133	31	-	32	73	6	.032		●		
36	53	70	133	31	-	32	73	6	.036		●		
40	63	80	155	38	-	40	85	6	.040		●		
45	63	80	155	38	-	40	85	6	.045		●		
50	75	95	177	48	-	50	97	8	.050		●		

円筒シャンク品の取り揃えもございます。型番：1051C (エクストラショート) および 1081C (ショート)
Tool with straight shank: order code 1051C (extra short design) and 1081C (short design)

Product Finder

- NR
- NF
- N
- HR**
- WR
- W
- V_c/f_z



- Product Finder
- NR
- NF
- N
- HR
- WR
- W
- v_c / f_z

- 細目プロファイル形状のラフニングエンドミル
- 加工面にはスジが残ります
- $\phi 28$ 以下はセンターカット
- 5種類の工具長さ
- 汎用性が高く使いやすい
- Roughing end mill with fine, round chip breakers
- Generates milling marks
- Centre cutting of up to 28 mm dia.
- 5 lengths available
- Highly versatile

HR

細
fine

HSSE

DIN 1835
A
B

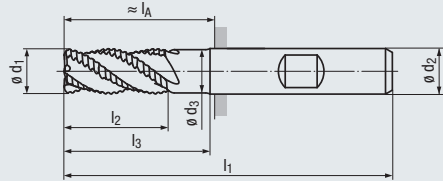
30°

45°

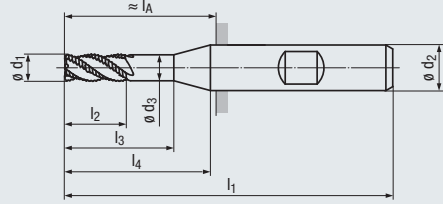
$\phi 6 - 28$

$\phi 30 - 40$

v_c / f_z
290-291



Design l_4 :



オールラウンド

オールラウンド

コーティング · Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)
- ほとんど全ての鉄系および非鉄系被削材に適用可能
- 引張り強さ1400 N/mm²までの被削材に適用可能

Applications - material (see page 246)
- For almost all ferrous materials and non-ferrous metals
- For materials with a tensile strength of up to 1400 N/mm²

TICN

TICN

P	1.1-3.1	4.1-5.1
M	1.1	2.1-4.1
K	1.1-2.1	2.2-3.2
K	4.1	4.2
N	2.1	2.2-2.7, 5.2
S	1.1-1.2, 2.1-2.2	

P	1.1-3.1	4.1-5.1
M	1.1	2.1-4.1
K	1.1-2.1	2.2-3.2
K	4.1	4.2
N	2.1	2.2-2.6, 5.2
S	1.1-1.2, 2.1-2.2	

ミディアム · Medium length design

製品型番 · Order code

ϕd_1 k12	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A	Z (刃数)	サイズ 型番	1355C
8	28	34	78	7.5	36	10	38	4	.008	●
10	34	42	84	9.5	-	10	44	4	.010	●
12	40	50	97	11.5	-	12	52	4	.012	●
14	40	50	97	11.5	-	12	52	4	.014	●
16	48	58	108	15	-	16	60	4	.016	●
18	48	58	108	15	-	16	60	4	.018	●
20	56	70	122	19	-	20	72	4	.020	●
22	56	70	122	19	-	20	72	4	.022	●
25	68	86	144	24	-	25	88	4	.025	●

DIN 844 - ロング · Long design

製品型番 · Order code

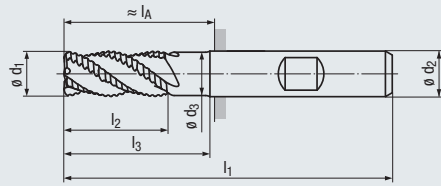
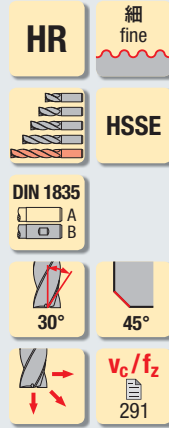
ϕd_1 k12	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A	Z (刃数)	サイズ 型番	1386C
6	24	30	68	5.5	-	6	32	4	.006	●
8	38	44	88	7.5	46	10	48	4	.008	●
10	45	53	95	9.5	-	10	55	4	.010	●
12	53	63	110	11.5	-	12	65	4	.012	●
14	53	63	110	11.5	-	12	65	4	.014	●
16	63	73	123	15	-	16	75	4	.016	●
18	63	73	123	15	-	16	75	4	.018	●
20	75	89	141	19	-	20	91	4	.020	●
22	75	89	141	19	-	20	91	4	.022	●
25	90	108	166	24	-	25	110	4	.025	●
26	90	108	166	24	-	25	110	5	.026	●
28	90	108	166	24	-	25	110	5	.028	●
30	90	108	166	24	-	25	110	5	.030	●
32	106	123	186	31	-	32	126	6	.032	●
36	106	123	186	31	-	32	126	6	.036	●
40	125	142	217	38	-	40	147	6	.040	●

円筒シャンク品の取り揃えもごさいます。型番：1055C (ミディアム) および 1086C (ロング)
Tool with straight shank: order code 1055C (medium length design) and 1086C (long design)



- 細目プロファイル形状のラフィングエンドミル
- 加工面にはスジが残ります
- センターカット
- 5種類の工具長さ
- 汎用性が高く使いやすい

- Roughing end mill with fine, round chip breakers
- Generates milling marks
- Centre cutting
- 5 lengths available
- Highly versatile



オールラウンド

Product Finder

NR

NF

N

HR

WR

W

V_c / f_z

コーティング · Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)

- ほとんど全ての鉄系および非鉄系被削材に適用可能
- 引張り強さ1400 N/mm²までの被削材に適用可能
- 刃長が必要な荒加工アプリケーションに

Applications - material (see page 246)

- For almost all ferrous materials and non-ferrous metals
- For materials with a tensile strength of up to 1400 N/mm²
- For roughing applications with high axial depth of cut

TICN

P	1.1-3.1	4.1-5.1
M	1.1	2.1-4.1
K	1.1-2.1	2.2-3.2
K	4.1	4.2
N	2.1	2.2-2.7, 5.2
S	1.1-1.2, 2.1	

エクストラロング · Extra long design

製品型番 · Order code

ϕd_1 k12	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	ϕd_2 h6	l_A 	Z (刃数)	サイズ 型番	1359C			
10	62	70	112	9,5	10	72	4	.010	●			
12	78	88	135	11,5	12	90	4	.012	●			
16	95	105	155	15	16	107	4	.016	●			
20	120	134	186	19	20	136	4	.020	●			
25	150	168	226	24	25	170	4	.025	●			
32	180	197	260	31	32	200	6	.032	●			

円筒シャンク品の取り揃えもごさいます。型番 : 1059C
Tool with straight shank: order code 1059C

HSS



新しいHSSラフィングエンドミルについては272 ページをご覧ください。

Newly developed HSS roughing end mills, see page 272

- Product Finder
- NR
- NF
- N
- HR
- WR
- W
- V_c / f_z

- 細目プロファイル形状のラフ
イングエンドミル
- 加工面にはスジが残ります
- センターカット
- 粉末ハイス母材
- Roughing end mill with fine,
round chip breakers
- Generates milling marks
- Centre cutting
- Powder metal cutting material

HR

細
fine

**HSSE-
PM**

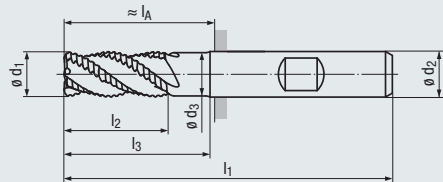
DIN 1835
A
B

30°

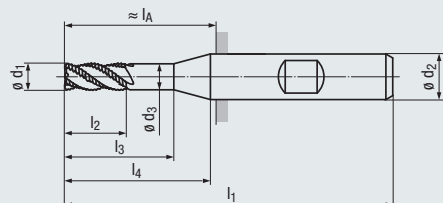
45°

V_c / f_z

290



Design I₄:



ステンレス



ステンレス

コーティング · Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)

- 引張り強さ1400 N/mm²までの被削材に適用可能
- 高合金材料の加工に最適

Applications - material (see page 246)

- For materials with a tensile strength of up to 1400 N/mm²
- Suitable for high-alloyed materials

TICN

TICN

P	2.1-4.1	1.1, 5.1
M	1.1	2.1-4.1
K	1.1-2.2	3.1-3.2
K	4.1	4.2
N		2.1-2.7
S	1.1	1.2-2.2, 2.4

P	2.1-4.1	1.1, 5.1
M	1.1	2.1-4.1
K	1.1-2.2	3.1-3.2
K	4.1	4.2
N		2.1-2.7
S	1.1	1.2-2.2

エクストラショート · Extra short design

製品型番 · Order code

ϕd_1 k12	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A 	Z (刃数)	サイズ 型番	1354C			
8	11	17	61	7,5	19	10	21	4	.008	●			
10	13	21	63	9,5	-	10	23	4	.010	●			
12	16	26	73	11,5	-	12	28	4	.012	●			
14	16	26	73	11,5	-	12	28	4	.014	●			
16	19	29	79	15	-	16	31	4	.016	●			
18	19	29	79	15	-	16	31	4	.018	●			
20	22	36	88	19	-	20	38	4	.020	●			
22	22	36	88	19	-	20	38	4	.022	●			
25	26	44	102	24	-	25	46	4	.025	●			
28	26	44	102	24	-	25	46	5	.028	●			
32	32	49	112	31	-	32	52	6	.032	●			

DIN 844 - ショート · Short design

製品型番 · Order code

ϕd_1 k12	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A 	Z (刃数)	サイズ 型番			1353C	
6	13	19	57	5,5	-	6	21	4	.006			●	
8	19	25	69	7,5	27	10	29	4	.008			●	
10	22	30	72	9,5	-	10	32	4	.010			●	
12	26	36	83	11,5	-	12	38	4	.012			●	
14	26	36	83	11,5	-	12	38	4	.014			●	
16	32	42	92	15	-	16	44	4	.016			●	
18	32	42	92	15	-	16	44	4	.018			●	
20	38	52	104	19	-	20	54	4	.020			●	
22	38	52	104	19	-	20	54	4	.022			●	
25	45	63	121	24	-	25	65	4	.025			●	
25	45	63	121	24	-	25	65	5	.025005			●	
28	45	63	121	24	-	25	65	5	.028			●	
32	53	70	133	31	-	32	73	6	.032			●	

円筒シャンク品の取り揃えもごさいます。型番：1054C (エクストラショート) および 1053C (ショート)
Tool with straight shank: order code 1054C (extra short design) and 1053C (short design)



- 非対称波形状切刃を持つ高性能ラフィングエンドミル
- 加工面には細かいスジが残ります
- 新しく開発された切刃設計
- センターカット
- 粉末ハイス母材
- フルート内と軸心の両方から切削油を供給 (ICRA)
- 超硬エンドミルシリーズを補完する工具径と切刃長さのラインナップ

- High-performance roughing end mill with asymmetrical chip breakers
- Generates milling marks
- Newly developed geometry
- Centre cutting
- Powder metal cutting material
- Internal coolant supply, radial and axial exit (ICRA)
- These HSS end mill are an extension of the solid carbide TiNox-Cut line

HR 非対称

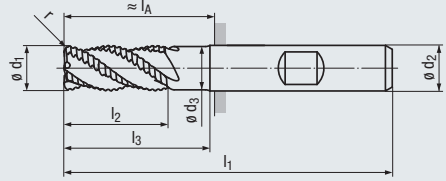
ICRA

HSSE-PM

DIN 1835

40° **ER**

V_c/f_z 284



ステンレス



ステンレス

Product Finder

NR

NF

N

HR

WR

W

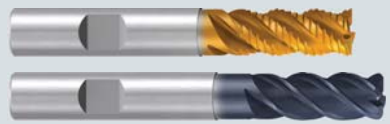
V_c/f_z

コーティング・Coating		TIALCN		TIALCN	
アプリケーション - 被削材 (P246参照)	Applications - material (see page 246)	M 1.1-2.1	3.1-4.1	M 1.1-2.1	3.1-4.1
- 引張り強さ 1300 N/mm ² までの被削材に適用可能	- For materials with a tensile strength of up to 1300 N/mm ²	S 1.1-1.2	1.3	S 1.1-1.2	1.3
- チタン合金と耐食性材料の荒加工に特に最適	- For roughing, especially titanium and corrosion resistant alloys				
- 内部給油によって冷却・潤滑に加え切屑排出性も向上	- Internal coolant-lubricant supply permits optimum cooling-lubrication and chip evacuation				
- 細かい切屑で切屑排出量を最大化	- Short chips allow high machining volume				

DIN 844 - ショート・Short design										コーナーR付き		
製品型番・Order code										1395WZ		
ø d ₁ k10	r	l ₂	l ₃	l ₁	ø d ₃	ø d ₂ h6	l _A	Z (刃数)	サイズ 型番			
16	2	32	42	92	15	16	44	4	.016020	●		
16	4	32	42	92	15	16	44	4	.016040	●		
20	2	38	52	104	19	20	54	4	.020020	●		
20	4	38	52	104	19	20	54	4	.020040	●		
25	2	45	63	121	24	25	65	5	.025020	●		
25	4	45	63	121	24	25	65	5	.025040	●		
32	2	53	70	133	31	32	73	6	.032020	●		
32	4	53	70	133	31	32	73	6	.032040	●		

DIN 844 - ロング・Long design										コーナーR付き		
製品型番・Order code										1399WZ		
ø d ₁ k10	r	l ₂	l ₃	l ₁	ø d ₃	ø d ₂ h6	l _A	Z (刃数)	サイズ 型番			
16	2	63	73	123	15	16	75	4	.016020	●		
16	4	63	73	123	15	16	75	4	.016040	●		
20	2	75	89	141	19	20	91	4	.020020	●		
20	4	75	89	141	19	20	91	4	.020040	●		
25	2	90	108	166	24	25	110	5	.025020	●		
25	4	90	108	166	24	25	110	5	.025040	●		
32	2	106	123	186	31	32	126	6	.032020	●		
32	4	106	123	186	31	32	126	6	.032040	●		

円筒シャンク品の取り揃えもごさいます。型番：1095WZ (ショート) および 1099WZ (ロング)
Tool with straight shank: order code 1095WZ (short design) and 1099WZ (long design)



ティノックスカット 超硬ソリッドエンドミルについては27-29ページおよび44-46ページをご覧ください。

TiNox-Cut solid carbide end mills, see pages 27 - 29 and 44 - 46

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

- Product Finder
- NR
- NF
- N
- HR
- WR
- W
- v_c / f_z

- 粗目プロファイル形状のラフ
イングエンドミル
- 加工面には粗いスジが残り
ます
- センターカット
- 大容量のチップフルート
- 低い切削抵抗

- Roughing end mill with coarse,
round chip breakers
- Generates significant
milling marks
- Centre cutting
- Large chip space
- Low cutting forces

WR

粗
coarse

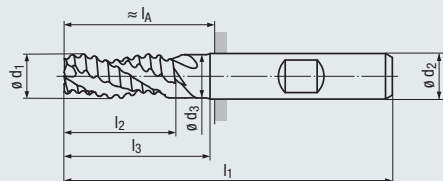
HSSE

DIN 1835
A
B

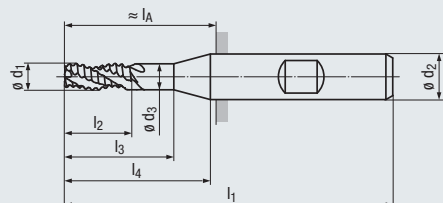
36°

45°

v_c / f_z
290



Design I₄:



アルミ

アルミ

コーティング · Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)

- 引張り強さ500 N/mm² までの軟鋼や非
鉄合金の加工に最適
- 突き加工や溝加工、ポケット加工で効
果を発揮

Applications - material (see page 246)

- Very suitable for roughing light metals and
non-ferrous metals with a tensile strength
of up to 500 N/mm²
- Particularly effective for z-axis milling,
slot milling and pocket milling

- N 1.1-1.3 1.4, 2.2
- N 3.1-3.2 4.1-4.2

TICN

- N 1.1-1.4 1.5
- N 2.1-2.3, 2.5-2.6
- N 3.1-3.2 5.2

DIN 844 - ショート · Short design

製品型番 · Order code										1590	1590C
ϕd_1 k12	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A □	Z (刃数)	サイズ 型番		
6	13	19	57	5,5	-	6	21	3	.006	●	●
8	19	25	69	7,5	27	10	29	3	.008	●	●
10	22	30	72	9,5	-	10	32	3	.010	●	●
12	26	36	83	11,5	-	12	38	3	.012	●	●
14	26	36	83	11,5	-	12	38	3	.014	●	●
16	32	42	92	15	-	16	44	3	.016	●	●
18	32	42	92	15	-	16	44	3	.018	●	●
20	38	52	104	19	-	20	54	3	.020	●	●
25	45	63	121	24	-	25	65	3	.025	●	●

ミディアム · Medium length design

製品型番 · Order code										1592	1592C
ϕd_1 k12	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A □	Z (刃数)	サイズ 型番		
6	19	25	63	5,5	-	6	27	3	.006	●	●
8	28	34	78	7,5	36	10	38	3	.008	●	●
10	34	42	84	9,5	-	10	44	3	.010	●	●
12	40	50	97	11,5	-	12	52	3	.012	●	●
16	48	58	108	15	-	16	60	3	.016	●	●
20	56	70	122	19	-	20	72	3	.020	●	●
25	68	86	144	24	-	25	88	3	.025	●	●
32	80	97	160	31	-	32	100	3	.032	●	●

円筒シャンク品の取り揃えもごさいます。型番：1591/1591C (ショート) および 1593/1593C (ロング)
Tool with straight shank: order code 1591/1591C (short design) and 1593/1593C (long design)



- 粗目プロファイル形状のラフニングエンドミル
- 加工面には粗いスジが残ります
- センターカット
- 大容量のチップフルート
- 低い切削抵抗

- Roughing end mill with coarse, round chip breakers
- Generates significant milling marks
- Centre cutting
- Large chip space
- Low cutting forces

WR 粗 coarse

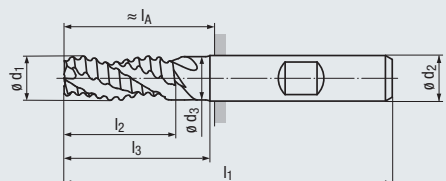
HSSE

DIN 1835

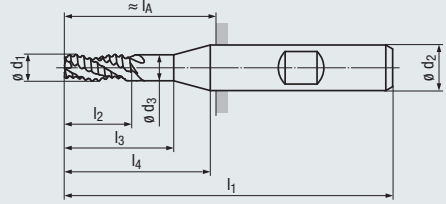
A B

36° 45°

v_c / f_z 291



Design l_4 :



アルミ



アルミ

Product Finder

NR

NF

N

HR

WR

W

v_c / f_z

コーティング · Coating

アプリケーション – 被削材 (P246参照)

Applications – material (see page 246)

- 引張り強さ500 N/mm²までの軟鋼や非鉄合金の加工に最適

- Very suitable for roughing light metals and non-ferrous metals with a tensile strength of up to 500 N/mm²

TICN

N	1.1-1.3	1.4, 2.2
N	3.1-3.2	4.1-4.2

N	1.1-1.4	1.5
N	2.1-2.3, 2.5-2.6	
N	3.1-3.2	5.2

DIN 844 – ロング · Long design

製品型番 · Order code

ϕd_1 k12	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	l_4	ϕd_2 h6	l_A	Z (刃数)	サイズ 型番	1594	1594C
6	24	30	68	5,5	–	6	32	3	.006	●	●
8	38	44	88	7,5	46	10	48	3	.008	●	●
10	45	53	95	9,5	–	10	55	3	.010	●	●
12	53	63	110	11,5	–	12	65	3	.012	●	●
16	63	73	123	15	–	16	75	3	.016	●	●
20	75	89	141	19	–	20	91	3	.020	●	●
25	90	108	166	24	–	25	110	3	.025	●	●
32	106	123	186	31	–	32	126	3	.032	●	●



円筒シャンク品の取り揃えもございます。型番：1595/1595C
Tool with straight shank: order code 1595/1595C



- Product Finder
- NR
- NF
- N
- HR
- WR
- W
- V_c / f_z

- 粗目プロファイル形状のアルミ用高性能ラフィングエンドミル
- 加工面には粗いスジが残ります
- 新しく開発された切刃設計
- センターカット
- ビビりのない静かな加工
- 大容量のチップフルート
- フルード内と軸心の両方から切削油を供給 (ICRA)
- 抜群の切屑排出性
- 短い刃長のロング設計

- High-performance roughing end mill with coarse, round chip breakers
- Generates significant milling marks
- Newly developed geometry
- Centre cutting
- Low-vibration machining
- Large chip space
- Internal coolant supply, radial and axial exit (ICRA)
- Excellent chip evacuation
- Long design with short flute length

WR

粗
coarse

ICRA

HSSE-
PM

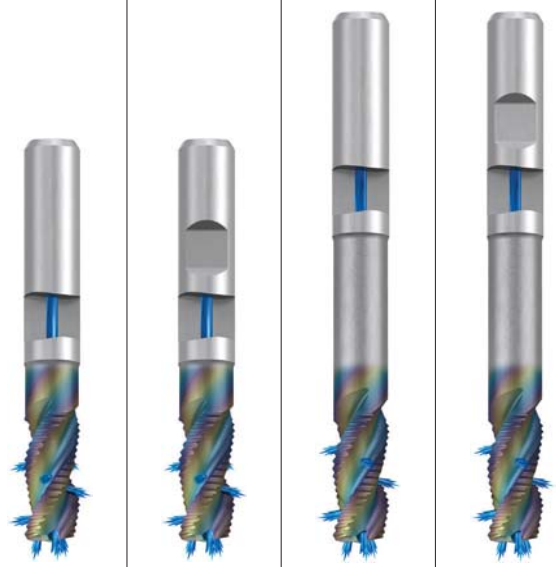
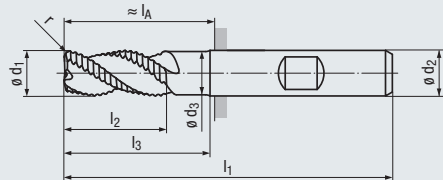
DIN 1835

A
B

40°

ER

V_c / f_z
287



アルミ

アルミ

コーティング · Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)

- 引張り強さ500 N/mm² までの軟鋼や非鉄合金の荒加工に特に最適
- 突き加工や溝加工、ポケット加工で効果を発揮
- HPC高効率加工に

Applications - material (see page 246)

- Very suitable for roughing light metals and non-ferrous metals with a tensile strength of up to 500 N/mm²
- Particularly effective for z-axis milling, slot milling and pocket milling
- Suitable for HPC machining

CRN

CRN

N 1.1-1.4 1.5
N 2.1-2.6, 3.1-3.2

N 1.1-1.4 1.5
N 2.1-2.6, 3.1-3.2

DIN 844 - ショート · Short design

製品型番 · Order code

ϕd_1 k10	r	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	ϕd_2 h6	l_A	Z (刃数)	サイズ 型番
16	2	32	42	92	14,5	16	44	3	.016020
16	4	32	42	92	14,5	16	44	3	.016040
20	2	38	52	104	18	20	54	3	.020020
20	4	38	52	104	18	20	54	3	.020040
25	2	45	63	121	23	25	65	3	.025020
25	4	45	63	121	23	25	65	3	.025040
32	2	53	70	133	30	32	73	3	.032020
32	4	53	70	133	30	32	73	3	.032040

コーナーR付き

	1092RZ	1392RZ
	●	●
	●	●
	●	●
	●	●
	●	●
	●	●
	●	●
	●	●
	●	●

ロング · Long design

製品型番 · Order code

ϕd_1 k10	r	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	ϕd_2 h6	l_A	Z (刃数)	サイズ 型番
16	2	32	73	123	14,5	16	75	3	.016020
16	4	32	73	123	14,5	16	75	3	.016040
20	2	38	89	141	18	20	91	3	.020020
20	4	38	89	141	18	20	91	3	.020040
25	2	45	108	166	23	25	110	3	.025020
25	4	45	108	166	23	25	110	3	.025040
32	2	53	123	186	30	32	126	3	.032020
32	4	53	123	186	30	32	126	3	.032040

コーナーR付き

	1093RZ	1393RZ
	●	●
	●	●
	●	●
	●	●
	●	●
	●	●
	●	●
	●	●
	●	●



アルカット 超硬ソリッドエンドミルについては 56 - 58 ページおよび 61 - 64 ページをご覧ください。

Alu-Cut solid carbide end mills, see pages 56 - 58 and 61 - 64

- 仕上げ加工用エンドミル
- 良好な仕上げ加工面
- センターカット
- 大容量のチップフルート
- 大きなスキュー角
- 幅広い工具径ラインナップ

- Finishing end mill
- Generates smooth surfaces
- Centre cutting
- Large chip space
- High positive rake angle
- Wide range of diameters

W

HSSE

DIN 1835

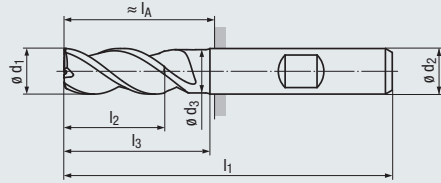
TICN

40°

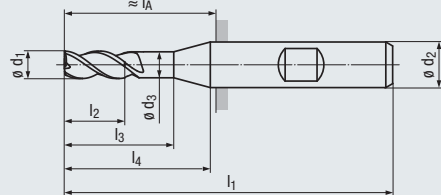
KB x 45°

V_c/f_z

294-295



Design I₄:



アルミ

アルミ

Product Finder

NR

NF

N

HR

WR

W

V_c/f_z

コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)

- 引張り強さ500 N/mm²までの軟鋼や非鉄合金の仕上げ加工に特に最適
- 非繊維強化タイプの樹脂材料に

Applications - material (see page 246)

- Especially suitable for finishing light metals and non-ferrous metals with a tensile strength of up to 500 N/mm²
- Very suitable for fibre-free synthetics

TICN

N 1.2-1.3 1.1, 1.4

N 3.1-4.2

N 1.2-1.4 1.1, 1.5-2.1

N 3.1-4.2

DIN 844 - ショート・Short design

製品型番・Order code

φ d ₁ k10	l ₂	l ₃	l ₁	φ d ₃	l ₄	φ d ₂ h6	l _A □	KB (TICN)	Z (刃数)	サイズ 型番
2	7	13	51	-	-	6	15	0,04	3	.002
3	8	14	52	-	-	6	16	0,07	3	.003
4	11	17	55	-	-	6	19	0,07	3	.004
5	13	19	57	-	-	6	21	0,12	3	.005
6	13	19	57	5,5	-	6	21	0,12	3	.006
7	16	22	66	6,5	24	10	26	0,12	3	.007
8	19	25	69	7,5	27	10	29	0,12	3	.008
9	19	26	69	8,5	27	10	29	0,2	3	.009
10	22	30	72	9,5	-	10	32	0,2	3	.010
12	26	36	83	11,5	-	12	38	0,2	3	.012
14	26	36	83	11,5	-	12	38	0,2	3	.014
16	32	42	92	15	-	16	44	0,2	3	.016
18	32	42	92	15	-	16	44	0,2	3	.018
20	38	52	104	19	-	20	54	0,3	3	.020
22	38	52	104	19	-	20	54	0,3	3	.022
25	45	63	121	24	-	25	65	0,3	4	.025

シャープコーナー

1331

1331C

DIN 844 - ロング・Long design

製品型番・Order code

φ d ₁ k10	l ₂	l ₃	l ₁	φ d ₃	l ₄	φ d ₂ h6	l _A □	KB (TICN)	Z (刃数)	サイズ 型番
3	12	18	56	-	-	6	20	0,07	3	.003
4	19	25	63	-	-	6	27	0,07	3	.004
5	24	30	68	-	-	6	32	0,12	3	.005
6	24	30	68	5,5	-	6	32	0,12	3	.006
7	30	36	80	6,5	38	10	40	0,12	3	.007
8	38	44	88	7,5	46	10	48	0,12	3	.008
9	38	45	88	8,5	46	10	48	0,2	3	.009
10	45	53	95	9,5	-	10	55	0,2	3	.010
12	53	63	110	11,5	-	12	65	0,2	3	.012
14	53	63	110	11,5	-	12	65	0,2	3	.014
16	63	73	123	15	-	16	75	0,2	3	.016
18	63	73	123	15	-	16	75	0,2	3	.018
20	75	89	141	19	-	20	91	0,3	3	.020
22	75	89	141	19	-	20	91	0,3	3	.022
24	90	106	166	23	108	25	110	0,3	3	.024
25	90	108	166	24	-	25	110	0,3	4	.025
28	90	108	166	24	-	25	110	0,3	4	.028
30	90	108	166	24	-	25	110	0,3	4	.030
32	106	123	186	31	-	32	126	0,3	4	.032
36	106	123	186	31	-	32	126	0,4	4	.036
40	125	142	217	38	-	40	147	0,4	4	.040

シャープコーナー

1336

1336C

円筒シャンク品の取り揃えもごさいます。型番：1031/1031C(ショート)および1036/1036C(ロング)
Tool with straight shank: order code 1031/1031C (short design) and 1036/1036C (long design)

- = 標準在庫品・Stock tool
- = お問い合わせ品・Available at short notice

- Product Finder
- NR
- NF
- N
- HR
- WR
- W**
- v_c / f_z

- 仕上げ加工用エンドミル
- 良好な仕上げ加工面
- センターカット
- 大容量のチップフルート
- 大きなスキイ角

- Finishing end mill
- Generates smooth surfaces
- Centre cutting
- Large chip space
- High positive rake angle

W

HSSE

DIN 1835

A
B

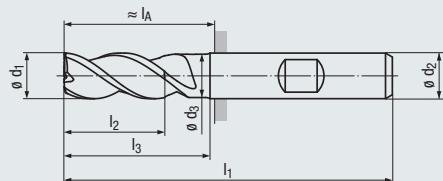
40°

TICN

KB x 45°

v_c / f_z

295



アルミ



アルミ

コーティング · Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)

- 引張り強さ500 N/mm² までの軟鋼や非鉄合金の仕上げ加工に特に最適
- 非繊維強化タイプの樹脂材料に
- 刃長が必要な仕上げ加工アプリケーションに

Applications - material (see page 246)

- Especially suitable for finishing light metals and non-ferrous metals with a tensile strength of up to 500 N/mm²
- Very suitable for fibre-free synthetics
- For finishing applications with a high axial depth of cut

TICN

- N 1.2-1.3 1.1, 1.4
- N 3.1-4.2

- N 1.2-1.4 1.1, 1.5-2.1
- N 3.1-4.2

エクストラロング · Extra long design

製品型番 · Order code

ϕd_1 k10	l_2	l_3	l_1	ϕd_3	ϕd_2 h6	l_A 	KB (TICN)	Z (刃数)	サイズ 型番
10	62	70	112	9,5	10	72	0,2	3	.010
12	78	88	135	11,5	12	90	0,2	3	.012
16	95	105	155	15	16	107	0,2	3	.016
20	120	134	186	19	20	136	0,3	3	.020
25	150	168	226	24	25	170	0,3	4	.025
32	180	197	260	31	32	200	0,3	4	.032

シャープコーナー

1333

1333C

●	●
●	●
●	●
●	●
●	●
●	●

円筒シャンク品の取り揃えもごさいます。型番 : 1033/1033C
Tool with straight shank: order code 1033/1033C



- アルミ用高性能仕上げ用エンドミル
- 良好な仕上げ加工面
- 新しく開発された切刃設計と不等ピッチを採用
- センターカット
- ビビリのない静かな加工
- 大容量のチップフルート
- フルード内と軸心の両方から切削油を供給 (ICRA)
- 抜群の切屑排出性
- より厳しい工具径公差

- High-performance finishing end mill
- Generates smooth surfaces
- Newly developed geometry with variable spacing of cutting edges
- Centre cutting
- Low-vibration machining
- Large chip space
- Internal coolant-lubricant supply, radial and axial exit (ICRA)
- Excellent chip evacuation
- Tighter cutting diameter tolerance

W

ICRA

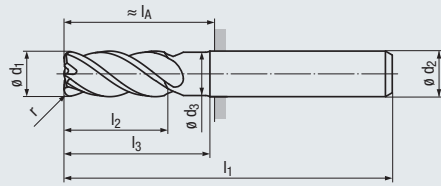
HSSE-PM

DIN 1835

40°

ER

V_c/f_z
288



アルミ



アルミ

コーティング・Coating

アプリケーション - 被削材 (P246参照)
- 引張り強さ500 N/mm²までの軟鋼や非鉄合金の仕上げ加工に特に最適

Applications - material (see page 246)
- Especially suitable for finishing light metals and non-ferrous metals with a tensile strength of up to 500 N/mm²

CRN

CRN

N	1.2-1.4	1.1, 1.5-1.6
N		3.1-4.2

N	1.2-1.4	1.1, 1.5-1.6
N		3.1-4.2

DIN 844 - ショート Ausführung · Short design

製品型番 · Order code									コーナーR付き		
∅ d ₁ h8	r ±0,1	l ₂	l ₃	l ₁	∅ d ₃	∅ d ₂ h6	Z (刃数)	サイズ 型番	1034RZ		
16	2	32	42	92	14,5	16	4	.016020	●		
16	4	32	42	92	14,5	16	4	.016040	●		
20	2	38	52	104	18	20	4	.020020	●		
20	4	38	52	104	18	20	4	.020040	●		
25	2	45	63	121	23	25	4	.025020	●		
25	4	45	63	121	23	25	4	.025040	●		
32	2	53	70	133	30	32	4	.032020	●		
32	4	53	70	133	30	32	4	.032040	●		

DIN 844 - ロング · Long design

製品型番 · Order code									コーナーR付き		
∅ d ₁ h8	r ±0,1	l ₂	l ₃	l ₁	∅ d ₃	∅ d ₂ h6	Z (刃数)	サイズ 型番			1035RZ
16	2	63	73	123	14,5	16	4	.016020			●
16	4	63	73	123	14,5	16	4	.016040			●
20	2	75	89	141	18	20	4	.020020			●
20	4	75	89	141	18	20	4	.020040			●
25	2	90	108	166	23	25	4	.025020			●
25	4	90	108	166	23	25	4	.025040			●
32	2	106	123	186	30	32	4	.032020			●
32	4	106	123	186	30	32	4	.032040			●

Product Finder

NR

NF

N

HR

WR

W

V_c / f_z



- Product Finder
- NR
- NF
- N
- HR
- WR
- W
- v_c / f_z**

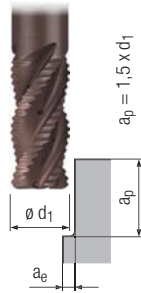


ティノックスカット HSSエンドミル - ショートおよびロングタイプ
HSS end mills - short and long design

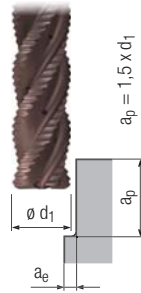
対象製品 · Valid for
1395WZ 1399WZ

HR

ショートタイプ
short design



ロングタイプ
long design



$a_e = 0,5 \times d_1$

$a_e = 0,25 \times d_1$

$a_e = 0,25 \times d_1$

$a_e = 0,1 \times d_1$

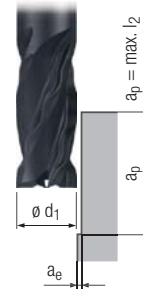
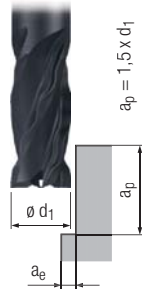
	切削速度 v_c [m/min]	$a_e = 0,5 \times d_1$		切削速度 v_c [m/min]	$a_e = 0,1 \times d_1$		MMS MQL	Coolant
		刃あたり送り f_z [mm]	刃あたり送り f_z [mm]		刃あたり送り f_z [mm]	刃あたり送り f_z [mm]		
P	1.1							
	2.1							
	3.1							
	4.1							
	5.1							
M	1.1	28	$0,0025 \times d_1$	$0,0038 \times d_1$	15	$0,0018 \times d_1$	$0,0027 \times d_1$	■
	2.1	24	$0,0023 \times d_1$	$0,0034 \times d_1$	14	$0,0016 \times d_1$	$0,0024 \times d_1$	■
	3.1	20	$0,0020 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$	12	$0,0014 \times d_1$	$0,0022 \times d_1$	■
	4.1	18	$0,0018 \times d_1$	$0,0027 \times d_1$	11	$0,0013 \times d_1$	$0,0019 \times d_1$	■
K	1.1							
	1.2							
	2.1							
	2.2							
	3.1							
	3.2							
	4.1							
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	40	$0,0025 \times d_1$	$0,0038 \times d_1$	15	$0,0018 \times d_1$	$0,0027 \times d_1$	■
	1.2	28	$0,0023 \times d_1$	$0,0034 \times d_1$	15	$0,0016 \times d_1$	$0,0024 \times d_1$	■
	1.3	20	$0,0020 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$	12	$0,0014 \times d_1$	$0,0022 \times d_1$	■
	2.1							
	2.2							
	2.6							
H	1.1							
	1.2							
	1.3							
	1.4							
	1.5							



ティノックスカット HSSエンドミル"N-ウェーブ" - ショート
HSS end mills "N-Wave" – short design

N

対象製品 · Valid for
1391L



	切削速度 V _c [m/min]	a _e = 0,25 x d ₁			a _e = 0,1 x d ₁			a _e = 0,2 mm											
		刃あたり送り f _z [mm]	刃あたり送り f _z [mm]	刃あたり送り f _z [mm]	刃あたり送り f _z [mm]	刃あたり送り f _z [mm]	刃あたり送り f _z [mm]	刃あたり送り f _z [mm]	刃あたり送り f _z [mm]										
P	1.1	66	0,0038 x d ₁	0,0053 x d ₁	0,0067 x d ₁														
	2.1	61	0,0035 x d ₁	0,0048 x d ₁	0,0062 x d ₁														
	3.1	44	0,0032 x d ₁	0,0044 x d ₁	0,0056 x d ₁														
	4.1	42	0,0029 x d ₁	0,0040 x d ₁	0,0050 x d ₁														
	5.1																		
M	1.1	31	0,0032 x d ₁	0,0044 x d ₁	0,0056 x d ₁														
	2.1	26	0,0029 x d ₁	0,0040 x d ₁	0,0050 x d ₁														
	3.1	22	0,0026 x d ₁	0,0035 x d ₁	0,0045 x d ₁														
	4.1	20	0,0022 x d ₁	0,0031 x d ₁	0,0039 x d ₁														
K	1.1	53	0,0038 x d ₁	0,0053 x d ₁	0,0067 x d ₁														
	1.2	46	0,0035 x d ₁	0,0048 x d ₁	0,0062 x d ₁														
	2.1	42	0,0035 x d ₁	0,0048 x d ₁	0,0062 x d ₁														
	2.2	37	0,0032 x d ₁	0,0044 x d ₁	0,0056 x d ₁														
	3.1	32	0,0029 x d ₁	0,0040 x d ₁	0,0050 x d ₁														
	3.2	28	0,0029 x d ₁	0,0040 x d ₁	0,0050 x d ₁														
	4.1	44	0,0035 x d ₁	0,0048 x d ₁	0,0062 x d ₁														
	4.2	30	0,0032 x d ₁	0,0044 x d ₁	0,0056 x d ₁														
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	44	0,0032 x d ₁	0,0044 x d ₁	0,0056 x d ₁														
	1.2	31	0,0029 x d ₁	0,0040 x d ₁	0,0050 x d ₁														
	1.3	22	0,0026 x d ₁	0,0035 x d ₁	0,0045 x d ₁														
	2.1																		
	2.2																		
	2.6																		
H	1.1																		
	1.2																		
	1.3																		
	1.4																		
	1.5																		

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



- Product Finder
- NR
- NF
- N
- HR
- WR
- W
- v_c / f_z



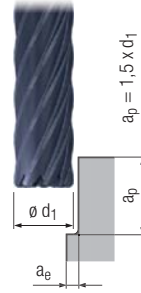
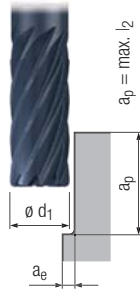
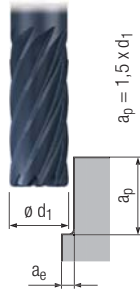
ティノックスカット HSSエンドミル - ショートおよびロングタイプ
HSS end mills - short and long design

対象製品 · Valid for
1365A 1390A

N

ショートタイプ
short design

ロングタイプ
long design



		ショートタイプ short design		N	ロングタイプ long design					
		$a_e = 0,1 \times d_1$	$a_e = 0,2 \text{ mm}$		$a_e = 0,1 \times d_1$	$a_e = 0,2 \text{ mm}$				
	切削速度 v_c [m/min]	刃あたり送り f_z [mm]	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]	刃あたり送り f_z [mm]				
P	1.1									
	2.1									
	3.1									
	4.1									
	5.1									
M	1.1	56	$0,0014 \times d_1$	$0,0022 \times d_1$	30	$0,0010 \times d_1$	$0,0012 \times d_1$			■
	2.1	48	$0,0013 \times d_1$	$0,0020 \times d_1$	29	$0,0009 \times d_1$	$0,0011 \times d_1$			■
	3.1	40	$0,0011 \times d_1$	$0,0018 \times d_1$	24	$0,0008 \times d_1$	$0,0010 \times d_1$			■
	4.1	36	$0,0010 \times d_1$	$0,0015 \times d_1$	22	$0,0007 \times d_1$	$0,0008 \times d_1$			■
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	80	$0,0014 \times d_1$	$0,0022 \times d_1$	30	$0,0010 \times d_1$	$0,0012 \times d_1$			■
	1.2	56	$0,0013 \times d_1$	$0,0020 \times d_1$	30	$0,0009 \times d_1$	$0,0011 \times d_1$			■
	1.3	40	$0,0011 \times d_1$	$0,0018 \times d_1$	24	$0,0008 \times d_1$	$0,0010 \times d_1$			■
	2.1									
	2.2									
	2.3									
2.4										
2.5										
2.6										
H	1.1									
	1.2									
	1.3									
	1.4									
	1.5									



アルカット HSSエンドミル - ショートおよびロングタイプ
HSS end mills - short and long design

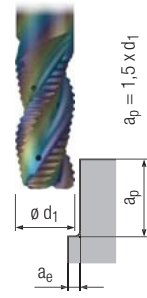
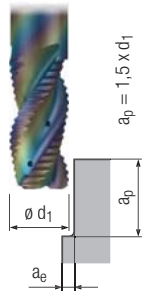
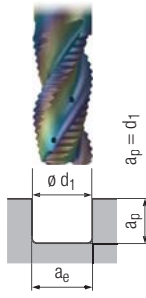
対象製品 · Valid for

1092RZ 1392RZ
1093RZ 1393RZ

WR

ショートタイプ
short design

ロングタイプ
long design



	切削速度 V_c [m/min]	ショートタイプ short design			切削速度 V_c [m/min]	ロングタイプ long design			MMS MQL	Coolant	
		$a_e = d_1$	$a_e = 0,5 \times d_1$	$a_e = 0,25 \times d_1$		$a_e = 0,5 \times d_1$	$a_e = 0,25 \times d_1$	$a_e = 0,1 \times d_1$			
		刃あたり送り f_z [mm]	刃あたり送り f_z [mm]	刃あたり送り f_z [mm]		刃あたり送り f_z [mm]	刃あたり送り f_z [mm]	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	360	$0,0048 \times d_1$	$0,0062 \times d_1$	$0,0077 \times d_1$	60	$0,0046 \times d_1$	$0,0053 \times d_1$	$0,0066 \times d_1$		■
	1.2	320	$0,0045 \times d_1$	$0,0059 \times d_1$	$0,0072 \times d_1$	60	$0,0044 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$	$0,0062 \times d_1$		■
	1.3	250	$0,0042 \times d_1$	$0,0055 \times d_1$	$0,0067 \times d_1$	55	$0,0041 \times d_1$	$0,0046 \times d_1$	$0,0057 \times d_1$		■
	1.4	200	$0,0039 \times d_1$	$0,0051 \times d_1$	$0,0062 \times d_1$	60	$0,0038 \times d_1$	$0,0043 \times d_1$	$0,0053 \times d_1$		■
	1.5	150	$0,0036 \times d_1$	$0,0047 \times d_1$	$0,0058 \times d_1$	50	$0,0035 \times d_1$	$0,0040 \times d_1$	$0,0049 \times d_1$		■
	1.6										
	2.1	52	$0,0058 \times d_1$	$0,0047 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$	30	$0,0049 \times d_1$	$0,0040 \times d_1$	$0,0035 \times d_1$		□
	2.2	56	$0,0053 \times d_1$	$0,0043 \times d_1$	$0,0033 \times d_1$	34	$0,0045 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$	$0,0032 \times d_1$		□
	2.3	100	$0,0058 \times d_1$	$0,0047 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$	48	$0,0049 \times d_1$	$0,0040 \times d_1$	$0,0035 \times d_1$		□
	2.4	50	$0,0043 \times d_1$	$0,0035 \times d_1$	$0,0027 \times d_1$	32	$0,0037 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$	$0,0026 \times d_1$		□
	2.5	80	$0,0048 \times d_1$	$0,0039 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$	48	$0,0041 \times d_1$	$0,0033 \times d_1$	$0,0029 \times d_1$		□
	2.6	90	$0,0058 \times d_1$	$0,0047 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$	48	$0,0049 \times d_1$	$0,0040 \times d_1$	$0,0035 \times d_1$		□
	2.7										
	2.8										
	3.1	200	$0,0039 \times d_1$	$0,0051 \times d_1$	$0,0062 \times d_1$	70	$0,0038 \times d_1$	$0,0043 \times d_1$	$0,0053 \times d_1$	□	■
	3.2	150	$0,0045 \times d_1$	$0,0059 \times d_1$	$0,0072 \times d_1$	70	$0,0044 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$	$0,0062 \times d_1$	□	■
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										



V_c / f_z



- Product Finder
- NR
- NF
- N
- HR
- WR
- W
- v_c / f_z**



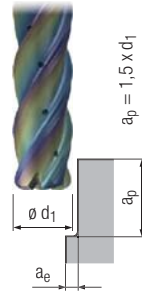
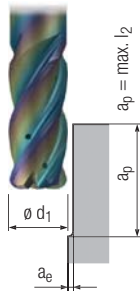
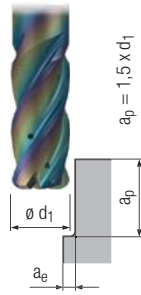
アルカット HSSエンドミル – ショートおよびロングタイプ
HSS end mills – short and long design

対象製品 · Valid for
1034RZ 1035RZ

W

ショートタイプ
short design

ロングタイプ
long design



切削速度 v_c [m/min]	$a_e = 0,25 \times d_1$		$a_e = 0,1 \times d_1$		$a_e = 0,2 \text{ mm}$		切削速度 v_c [m/min]	$a_e = 0,25 \times d_1$		$a_e = 0,1 \times d_1$		$a_e = 0,2 \text{ mm}$	
	刃あたり送り f_z [mm]	刃あたり送り f_z [mm]	刃あたり送り f_z [mm]	刃あたり送り f_z [mm]	刃あたり送り f_z [mm]	刃あたり送り f_z [mm]		刃あたり送り f_z [mm]	刃あたり送り f_z [mm]	刃あたり送り f_z [mm]	刃あたり送り f_z [mm]	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	360	$0,0051 \times d_1$	$0,0070 \times d_1$	$0,0090 \times d_1$	60	$0,0038 \times d_1$	$0,0046 \times d_1$	$0,0064 \times d_1$											
	1.2	320	$0,0048 \times d_1$	$0,0066 \times d_1$	$0,0084 \times d_1$	60	$0,0036 \times d_1$	$0,0044 \times d_1$	$0,0060 \times d_1$											
	1.3	250	$0,0045 \times d_1$	$0,0062 \times d_1$	$0,0078 \times d_1$	55	$0,0034 \times d_1$	$0,0041 \times d_1$	$0,0056 \times d_1$											
	1.4	200	$0,0042 \times d_1$	$0,0057 \times d_1$	$0,0073 \times d_1$	60	$0,0031 \times d_1$	$0,0038 \times d_1$	$0,0052 \times d_1$											
	1.5	150	$0,0038 \times d_1$	$0,0053 \times d_1$	$0,0067 \times d_1$	50	$0,0029 \times d_1$	$0,0035 \times d_1$	$0,0048 \times d_1$											
	1.6	90	$0,0035 \times d_1$	$0,0048 \times d_1$	$0,0062 \times d_1$	40	$0,0026 \times d_1$	$0,0032 \times d_1$	$0,0044 \times d_1$											
	2.1																			
	2.2																			
	2.3																			
	2.4																			
	2.5																			
	2.6																			
	2.7																			
	2.8																			
	3.1	200	$0,0042 \times d_1$	$0,0057 \times d_1$	$0,0073 \times d_1$	100	$0,0048 \times d_1$	$0,0058 \times d_1$	$0,0080 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>						
	3.2	150	$0,0048 \times d_1$	$0,0066 \times d_1$	$0,0084 \times d_1$	180	$0,0048 \times d_1$	$0,0058 \times d_1$	$0,0080 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>						
4.1	200	$0,0042 \times d_1$	$0,0057 \times d_1$	$0,0073 \times d_1$	100	$0,0048 \times d_1$	$0,0058 \times d_1$	$0,0080 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
4.2	150	$0,0048 \times d_1$	$0,0066 \times d_1$	$0,0084 \times d_1$	180	$0,0048 \times d_1$	$0,0058 \times d_1$	$0,0080 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>							
4.3																				
4.4																				
5.1																				
5.2																				
5.3																				
S	1.1																			
	1.2																			
	1.3																			
	2.1																			
	2.2																			
	2.3																			
	2.4																			
2.5																				
2.6																				
H	1.1																			
	1.2																			
	1.3																			
	1.4																			
	1.5																			



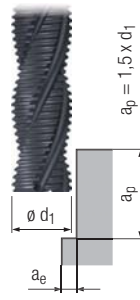
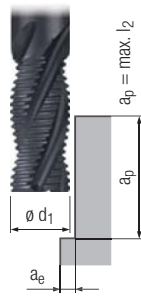
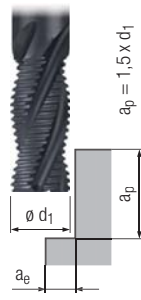
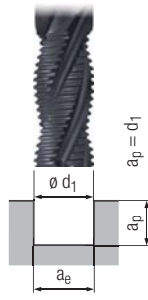
トップカット HSSエンドミル - ショートおよびロングタイプ
HSS end mills - short and long design

対象製品 · Valid for
1572L 1574L

HR

ショートタイプ
short design

ロングタイプ
long design



	切削速度 v_c [m/min]	ショートタイプ short design			ロングタイプ long design			MMS MQL	冷却	
		$a_e = 0,25 \times d_1$	$a_e = 0,1 \times d_1$	$a_e = 0,2 \text{ mm}$	$a_e = 0,25 \times d_1$	$a_e = 0,1 \times d_1$				
		刃あたり送り f_z [mm]	刃あたり送り f_z [mm]	刃あたり送り f_z [mm]	刃あたり送り f_z [mm]	刃あたり送り f_z [mm]	刃あたり送り f_z [mm]			
P	1.1	66	$0,0036 \times d_1$	$0,0048 \times d_1$	$0,0060 \times d_1$	39	$0,0040 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$		■
	2.1	63	$0,0033 \times d_1$	$0,0044 \times d_1$	$0,0055 \times d_1$	36	$0,0036 \times d_1$	$0,0046 \times d_1$		■
	3.1	46	$0,0030 \times d_1$	$0,0040 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$	17	$0,0033 \times d_1$	$0,0042 \times d_1$		■
	4.1	44	$0,0027 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$	$0,0045 \times d_1$	17	$0,0030 \times d_1$	$0,0038 \times d_1$		■
	5.1	35	$0,0027 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$	$0,0045 \times d_1$	17	$0,0030 \times d_1$	$0,0038 \times d_1$		■
M	1.1	32	$0,0030 \times d_1$	$0,0040 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$	17	$0,0033 \times d_1$	$0,0042 \times d_1$		■
	2.1	28	$0,0027 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$	$0,0045 \times d_1$	16	$0,0030 \times d_1$	$0,0038 \times d_1$		■
	3.1	23	$0,0024 \times d_1$	$0,0032 \times d_1$	$0,0040 \times d_1$	13	$0,0026 \times d_1$	$0,0034 \times d_1$		■
	4.1	21	$0,0021 \times d_1$	$0,0028 \times d_1$	$0,0035 \times d_1$	12	$0,0023 \times d_1$	$0,0029 \times d_1$		■
K	1.1	55	$0,0036 \times d_1$	$0,0048 \times d_1$	$0,0060 \times d_1$	31	$0,0040 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$	□	■
	1.2	48	$0,0033 \times d_1$	$0,0044 \times d_1$	$0,0055 \times d_1$	28	$0,0036 \times d_1$	$0,0046 \times d_1$	□	■
	2.1	44	$0,0033 \times d_1$	$0,0044 \times d_1$	$0,0055 \times d_1$	25	$0,0036 \times d_1$	$0,0046 \times d_1$	□	■
	2.2	39	$0,0030 \times d_1$	$0,0040 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$	17	$0,0033 \times d_1$	$0,0042 \times d_1$	□	■
	3.1	33	$0,0027 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$	$0,0045 \times d_1$	17	$0,0030 \times d_1$	$0,0038 \times d_1$	□	■
	3.2	28	$0,0027 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$	$0,0045 \times d_1$	16	$0,0030 \times d_1$	$0,0038 \times d_1$	□	■
	4.1	46	$0,0033 \times d_1$	$0,0044 \times d_1$	$0,0055 \times d_1$	26	$0,0036 \times d_1$	$0,0046 \times d_1$	□	■
4.2	31	$0,0030 \times d_1$	$0,0040 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$	17	$0,0033 \times d_1$	$0,0042 \times d_1$	□	■	
N	1.1									
	1.2									
	1.3									
	1.4									
	1.5									
	1.6									
	2.1	43	$0,0036 \times d_1$	$0,0048 \times d_1$	$0,0060 \times d_1$	29	$0,0040 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$		■
	2.2	47	$0,0033 \times d_1$	$0,0044 \times d_1$	$0,0055 \times d_1$	31	$0,0036 \times d_1$	$0,0046 \times d_1$		■
	2.3	85	$0,0036 \times d_1$	$0,0048 \times d_1$	$0,0060 \times d_1$	44	$0,0040 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$	□	■
	2.4	44	$0,0027 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$	$0,0045 \times d_1$	30	$0,0030 \times d_1$	$0,0038 \times d_1$		■
	2.5	67	$0,0030 \times d_1$	$0,0040 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$	44	$0,0033 \times d_1$	$0,0042 \times d_1$	□	■
	2.6	77	$0,0036 \times d_1$	$0,0048 \times d_1$	$0,0060 \times d_1$	44	$0,0040 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$		■
	2.7	45	$0,0027 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$	$0,0045 \times d_1$	26	$0,0030 \times d_1$	$0,0038 \times d_1$		■
	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									
H	1.1									
	1.2									
	1.3									
	1.4									
	1.5									

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

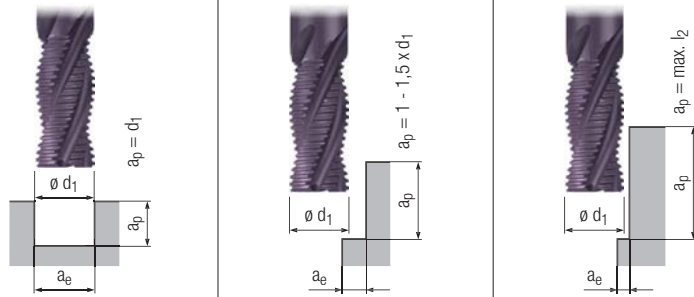


- Product Finder
- NR
- NF
- N
- HR
- WR
- W
- V_c / f_z**



HSSエンドミル - EXショート、ショートおよびミディアムタイプ HSS end mills - extra short, short and medium length design

NR HR WR



対象製品 · Valid for

- 1344 1353C 1592
- 1344C 1354C 1592C
- 1345 1590
- 1345C 1590C



- 1351C 1355C 1381C

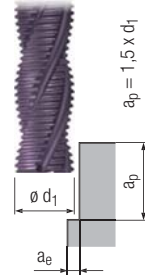
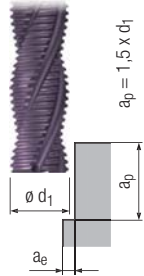
	切削速度 V_c [m/min]		$a_e = d_1$ 刃あたり送り f_z [mm]		$a_e = 0,5 \times d_1$ 刃あたり送り f_z [mm]		$a_e = 0,25 \times d_1$ 刃あたり送り f_z [mm]		TICN			
	ノンコート Uncoated	TICN	$d_1 < 32$ mm	$d_1 \geq 32$ mm	$d_1 < 32$ mm	$d_1 \geq 32$ mm	$d_1 < 32$ mm	$d_1 \geq 32$ mm			ノンコート Uncoated	
P	1.1	35	60	0,0035 x d_1 0,0034 x d_1	0,0046 x d_1 0,0036 x d_1	0,0056 x d_1 0,0044 x d_1						
	2.1	30	55	0,0032 x d_1 0,0031 x d_1	0,0042 x d_1 0,0033 x d_1	0,0052 x d_1 0,0041 x d_1						
	3.1	25	40	0,0029 x d_1 0,0028 x d_1	0,0038 x d_1 0,0030 x d_1	0,0047 x d_1 0,0037 x d_1						
	4.1		38	0,0026 x d_1 0,0025 x d_1	0,0034 x d_1 0,0027 x d_1	0,0042 x d_1 0,0033 x d_1						
	5.1		30	0,0026 x d_1 0,0025 x d_1	0,0034 x d_1 0,0027 x d_1	0,0042 x d_1 0,0033 x d_1						
M	1.1		28	0,0029 x d_1 0,0028 x d_1	0,0038 x d_1 0,0030 x d_1	0,0047 x d_1 0,0037 x d_1						
	2.1		24	0,0026 x d_1 0,0025 x d_1	0,0034 x d_1 0,0027 x d_1	0,0042 x d_1 0,0033 x d_1						
	3.1		20	0,0023 x d_1 0,0022 x d_1	0,0030 x d_1 0,0024 x d_1	0,0038 x d_1 0,0030 x d_1						
	4.1		18	0,0020 x d_1 0,0020 x d_1	0,0027 x d_1 0,0021 x d_1	0,0033 x d_1 0,0026 x d_1						
K	1.1	25	48	0,0035 x d_1 0,0034 x d_1	0,0046 x d_1 0,0036 x d_1	0,0056 x d_1 0,0044 x d_1						
	1.2	22	42	0,0032 x d_1 0,0031 x d_1	0,0042 x d_1 0,0033 x d_1	0,0052 x d_1 0,0041 x d_1						
	2.1		38	0,0032 x d_1 0,0031 x d_1	0,0042 x d_1 0,0033 x d_1	0,0052 x d_1 0,0041 x d_1						
	2.2		34	0,0029 x d_1 0,0028 x d_1	0,0038 x d_1 0,0030 x d_1	0,0047 x d_1 0,0037 x d_1						
	3.1		29	0,0026 x d_1 0,0025 x d_1	0,0034 x d_1 0,0027 x d_1	0,0042 x d_1 0,0033 x d_1						
	3.2		25	0,0026 x d_1 0,0025 x d_1	0,0034 x d_1 0,0027 x d_1	0,0042 x d_1 0,0033 x d_1						
	4.1		40	0,0032 x d_1 0,0031 x d_1	0,0042 x d_1 0,0033 x d_1	0,0052 x d_1 0,0041 x d_1						
	4.2		27	0,0029 x d_1 0,0028 x d_1	0,0038 x d_1 0,0030 x d_1	0,0047 x d_1 0,0037 x d_1						
N	1.1	200	300	0,0046 x d_1 0,0045 x d_1	0,0061 x d_1 0,0048 x d_1	0,0075 x d_1 0,0059 x d_1						
	1.2	170	270	0,0044 x d_1 0,0042 x d_1	0,0057 x d_1 0,0045 x d_1	0,0071 x d_1 0,0056 x d_1						
	1.3	110	210	0,0041 x d_1 0,0039 x d_1	0,0053 x d_1 0,0042 x d_1	0,0066 x d_1 0,0052 x d_1						
	1.4	90	170	0,0038 x d_1 0,0036 x d_1	0,0049 x d_1 0,0039 x d_1	0,0061 x d_1 0,0048 x d_1						
	1.5		130	0,0035 x d_1 0,0034 x d_1	0,0046 x d_1 0,0036 x d_1	0,0056 x d_1 0,0044 x d_1						
	1.6											
	2.1		43	0,0035 x d_1 0,0034 x d_1	0,0046 x d_1 0,0036 x d_1	0,0056 x d_1 0,0044 x d_1						
	2.2	26	47	0,0032 x d_1 0,0031 x d_1	0,0042 x d_1 0,0033 x d_1	0,0052 x d_1 0,0041 x d_1						
	2.3		47	0,0035 x d_1 0,0034 x d_1	0,0046 x d_1 0,0036 x d_1	0,0056 x d_1 0,0044 x d_1						
	2.4		44	0,0026 x d_1 0,0025 x d_1	0,0034 x d_1 0,0027 x d_1	0,0042 x d_1 0,0033 x d_1						
	2.5	37	67	0,0029 x d_1 0,0028 x d_1	0,0038 x d_1 0,0030 x d_1	0,0047 x d_1 0,0037 x d_1						
	2.6		77	0,0035 x d_1 0,0034 x d_1	0,0046 x d_1 0,0036 x d_1	0,0056 x d_1 0,0044 x d_1						
	2.7		45	0,0026 x d_1 0,0025 x d_1	0,0034 x d_1 0,0027 x d_1	0,0042 x d_1 0,0033 x d_1						
	2.8											
	3.1	80	170	0,0038 x d_1 0,0036 x d_1	0,0049 x d_1 0,0039 x d_1	0,0061 x d_1 0,0048 x d_1						
	3.2	68	125	0,0044 x d_1 0,0042 x d_1	0,0057 x d_1 0,0045 x d_1	0,0071 x d_1 0,0056 x d_1						
4.1	70		0,0058 x d_1 0,0056 x d_1	0,0076 x d_1 0,0060 x d_1	0,0094 x d_1 0,0074 x d_1							
4.2	100		0,0058 x d_1 0,0056 x d_1	0,0076 x d_1 0,0060 x d_1	0,0094 x d_1 0,0074 x d_1							
4.3												
4.4												
5.1												
5.2		28	0,0026 x d_1 0,0025 x d_1	0,0034 x d_1 0,0027 x d_1	0,0042 x d_1 0,0033 x d_1							
5.3												
S	1.1		40	0,0029 x d_1 0,0028 x d_1	0,0038 x d_1 0,0030 x d_1	0,0047 x d_1 0,0037 x d_1						
	1.2		28	0,0026 x d_1 0,0025 x d_1	0,0034 x d_1 0,0027 x d_1	0,0042 x d_1 0,0033 x d_1						
	1.3		20	0,0023 x d_1 0,0022 x d_1	0,0030 x d_1 0,0024 x d_1	0,0038 x d_1 0,0030 x d_1						
	2.1		26	0,0029 x d_1 0,0028 x d_1	0,0038 x d_1 0,0030 x d_1	0,0047 x d_1 0,0037 x d_1						
	2.2		12	0,0023 x d_1 0,0022 x d_1	0,0030 x d_1 0,0024 x d_1	0,0038 x d_1 0,0030 x d_1						
	2.3											
H	1.1											
	1.2											
	1.3											
	1.4											
	1.5											



HSSエンドミル - ロングおよびEXロングタイプ
HSS end mills - long and extra long design

NR HR WR

ロングタイプ
long design



対象製品 · Valid for

1349 1594
1349C 1594C



1359C 1386C

Product Finder

NR

NF

N

H

WR

W

v_c / f_z

	切削速度 v_c [m/min]		$a_e = 0,25 \times d_1$ 刃あたり送り f_z [mm]		$a_e = 0,1 \times d_1$ 刃あたり送り f_z [mm]		$a_e = 0,1 \times d_1$ 刃あたり送り f_z [mm]		TICN				ノンコート Uncoated			
	ノンコート Uncoated	TICN	$d_1 < 32$ mm	$d_1 \geq 32$ mm	$d_1 < 32$ mm	$d_1 \geq 32$ mm	TICN	$d_1 < 32$ mm	$d_1 \geq 32$ mm			MMS MQL				
P	1.1	21	35	0,0038 x d_1	0,0030 x d_1	0,0048 x d_1	0,0037 x d_1	24	0,0031 x d_1	0,0025 x d_1			□	■		
	2.1	18	33	0,0035 x d_1	0,0028 x d_1	0,0044 x d_1	0,0034 x d_1	22	0,0029 x d_1	0,0023 x d_1				■		
	3.1	15	15	0,0032 x d_1	0,0025 x d_1	0,0040 x d_1	0,0031 x d_1	16	0,0026 x d_1	0,0021 x d_1				■		
	4.1		15	0,0029 x d_1	0,0023 x d_1	0,0036 x d_1	0,0028 x d_1	15	0,0023 x d_1	0,0019 x d_1				■		
	5.1		15	0,0029 x d_1	0,0023 x d_1	0,0036 x d_1	0,0028 x d_1	12	0,0023 x d_1	0,0019 x d_1				■		
M	1.1		15	0,0032 x d_1	0,0025 x d_1	0,0040 x d_1	0,0031 x d_1	11	0,0026 x d_1	0,0021 x d_1				■		
	2.1		14	0,0029 x d_1	0,0023 x d_1	0,0036 x d_1	0,0028 x d_1	10	0,0023 x d_1	0,0019 x d_1				■		
	3.1		12	0,0026 x d_1	0,0020 x d_1	0,0032 x d_1	0,0025 x d_1	10	0,0021 x d_1	0,0017 x d_1				■		
	4.1		11	0,0022 x d_1	0,0018 x d_1	0,0028 x d_1	0,0022 x d_1	10	0,0018 x d_1	0,0015 x d_1				■		
K	1.1	15	29	0,0038 x d_1	0,0030 x d_1	0,0048 x d_1	0,0037 x d_1	19	0,0031 x d_1	0,0025 x d_1	□	□	□	■		
	1.2	13	25	0,0035 x d_1	0,0028 x d_1	0,0044 x d_1	0,0034 x d_1	17	0,0029 x d_1	0,0023 x d_1	□	□	□	■		
	2.1		23	0,0035 x d_1	0,0028 x d_1	0,0044 x d_1	0,0034 x d_1	15	0,0029 x d_1	0,0023 x d_1			□	■		
	2.2		15	0,0032 x d_1	0,0025 x d_1	0,0040 x d_1	0,0031 x d_1	14	0,0026 x d_1	0,0021 x d_1				■		
	3.1		15	0,0029 x d_1	0,0023 x d_1	0,0036 x d_1	0,0028 x d_1	11	0,0023 x d_1	0,0019 x d_1				■		
	3.2		15	0,0029 x d_1	0,0023 x d_1	0,0036 x d_1	0,0028 x d_1	10	0,0023 x d_1	0,0019 x d_1				■		
	4.1		24	0,0035 x d_1	0,0028 x d_1	0,0044 x d_1	0,0034 x d_1	16	0,0029 x d_1	0,0023 x d_1			□	■		
	4.2		15	0,0032 x d_1	0,0025 x d_1	0,0040 x d_1	0,0031 x d_1	11	0,0026 x d_1	0,0021 x d_1			□	■		
N	1.1	50	50	0,0051 x d_1	0,0040 x d_1	0,0064 x d_1	0,0050 x d_1		0,0042 x d_1	0,0034 x d_1				■		
	1.2	50	50	0,0048 x d_1	0,0038 x d_1	0,0060 x d_1	0,0047 x d_1		0,0039 x d_1	0,0032 x d_1				■		
	1.3	40	45	0,0045 x d_1	0,0035 x d_1	0,0056 x d_1	0,0043 x d_1		0,0036 x d_1	0,0029 x d_1				■		
	1.4	50	50	0,0042 x d_1	0,0033 x d_1	0,0052 x d_1	0,0040 x d_1		0,0034 x d_1	0,0027 x d_1				■		
	1.5		40	0,0038 x d_1	0,0030 x d_1	0,0048 x d_1	0,0037 x d_1							■		
	1.6													■		
	2.1		26	0,0038 x d_1	0,0030 x d_1	0,0048 x d_1	0,0037 x d_1	17	0,0031 x d_1	0,0025 x d_1				■		
	2.2	15	28	0,0035 x d_1	0,0028 x d_1	0,0044 x d_1	0,0034 x d_1	19	0,0029 x d_1	0,0023 x d_1				■		
	2.3		28	0,0038 x d_1	0,0030 x d_1	0,0048 x d_1	0,0037 x d_1	20	0,0031 x d_1	0,0025 x d_1			□	■		
	2.4		27	0,0029 x d_1	0,0023 x d_1	0,0036 x d_1	0,0028 x d_1	18	0,0023 x d_1	0,0019 x d_1				■		
	2.5		40	0,0032 x d_1	0,0025 x d_1	0,0040 x d_1	0,0031 x d_1	20	0,0026 x d_1	0,0021 x d_1			□	■		
	2.6		40	0,0038 x d_1	0,0030 x d_1	0,0048 x d_1	0,0037 x d_1	20	0,0031 x d_1	0,0025 x d_1				■		
	2.7							18	0,0023 x d_1	0,0019 x d_1				■		
	2.8													■		
	3.1	50	60	0,0042 x d_1	0,0033 x d_1	0,0052 x d_1	0,0040 x d_1		0,0034 x d_1	0,0027 x d_1	□	■		□		
	3.2	40	60	0,0048 x d_1	0,0038 x d_1	0,0060 x d_1	0,0047 x d_1		0,0039 x d_1	0,0032 x d_1	□	■		□		
4.1		60	0,0064 x d_1	0,0050 x d_1	0,0080 x d_1	0,0062 x d_1		0,0052 x d_1	0,0042 x d_1				■			
4.2		90	0,0064 x d_1	0,0050 x d_1	0,0080 x d_1	0,0062 x d_1		0,0052 x d_1	0,0042 x d_1				■			
4.3													■			
4.4													■			
5.1													■			
5.2		17	0,0029 x d_1	0,0023 x d_1	0,0036 x d_1	0,0028 x d_1	11	0,0023 x d_1	0,0019 x d_1				■			
5.3													■			
S	1.1		15	0,0032 x d_1	0,0025 x d_1	0,0040 x d_1	0,0031 x d_1	15	0,0026 x d_1	0,0021 x d_1				■		
	1.2		15	0,0029 x d_1	0,0023 x d_1	0,0036 x d_1	0,0028 x d_1	14	0,0023 x d_1	0,0019 x d_1				■		
	1.3												■			
	2.1		15	0,0032 x d_1	0,0025 x d_1	0,0040 x d_1	0,0031 x d_1	15	0,0026 x d_1	0,0021 x d_1				■		
	2.2		10	0,0026 x d_1	0,0020 x d_1	0,0032 x d_1	0,0025 x d_1							■		
	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
- NR
- NF
- N
- HR
- WR
- W
- v_c / f_z**



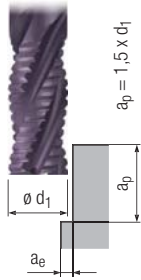
トップカット HSSエンドミル – ショートおよびロングタイプ HSS end mills – short and long design

対象製品 · Valid for

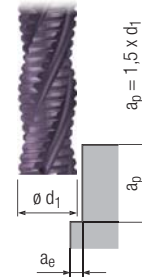
1364 1366
1364C 1366C

NF

ショートタイプ
short design



ロングタイプ
long design



	切削速度 v_c [m/min]		$a_e = 0,25 \times d_1$ 刃あたり送り f_z [mm] $d_1 \leq 40$ mm	$a_e = 0,1 \times d_1$ 刃あたり送り f_z [mm] $d_1 \leq 40$ mm	切削速度 v_c [m/min]		$a_e = 0,1 \times d_1$ 刃あたり送り f_z [mm] $d_1 \leq 40$ mm	TICN		ノンコート Uncoated	
	ノンコート Uncoated	TICN			ノンコート Uncoated	TICN					
P	1.1	35	60	$0,0042 \times d_1$	$0,0055 \times d_1$	21	35			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.1	30	55	$0,0039 \times d_1$	$0,0051 \times d_1$	18	33				<input checked="" type="checkbox"/>
	3.1	25	40	$0,0035 \times d_1$	$0,0046 \times d_1$	15	15				<input checked="" type="checkbox"/>
	4.1		38	$0,0032 \times d_1$	$0,0041 \times d_1$		15				<input checked="" type="checkbox"/>
	5.1										
M	1.1	15	28	$0,0035 \times d_1$	$0,0046 \times d_1$	14	15				<input checked="" type="checkbox"/>
	2.1		24	$0,0032 \times d_1$	$0,0041 \times d_1$		14				<input checked="" type="checkbox"/>
	3.1		20	$0,0028 \times d_1$	$0,0037 \times d_1$		12				<input checked="" type="checkbox"/>
	4.1										
K	1.1	25	48	$0,0042 \times d_1$	$0,0055 \times d_1$	15	29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.2	22	42	$0,0039 \times d_1$	$0,0051 \times d_1$	13	25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.1	20	38	$0,0039 \times d_1$	$0,0051 \times d_1$	12	23			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2	18	34	$0,0035 \times d_1$	$0,0046 \times d_1$	11	15			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	3.1		29	$0,0032 \times d_1$	$0,0041 \times d_1$		15				<input checked="" type="checkbox"/>
	3.2		25	$0,0032 \times d_1$	$0,0041 \times d_1$		15				<input checked="" type="checkbox"/>
	4.1	21	40	$0,0039 \times d_1$	$0,0051 \times d_1$	13	24			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.2	14	27	$0,0035 \times d_1$	$0,0046 \times d_1$	10	15			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
N	1.1										
	1.2										
	1.3										
	1.4										
	1.5										
	1.6										
	2.1		43	$0,0042 \times d_1$	$0,0055 \times d_1$		26				<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2	26	47	$0,0039 \times d_1$	$0,0051 \times d_1$	15	28				<input checked="" type="checkbox"/>
	2.3	47	85	$0,0042 \times d_1$	$0,0055 \times d_1$	28	40			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.4		44	$0,0032 \times d_1$	$0,0041 \times d_1$		27				<input checked="" type="checkbox"/>
	2.5	37	67	$0,0035 \times d_1$	$0,0046 \times d_1$	22	40			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.6		77	$0,0042 \times d_1$	$0,0055 \times d_1$		40				<input checked="" type="checkbox"/>
	2.7		45	$0,0032 \times d_1$	$0,0041 \times d_1$		23				<input checked="" type="checkbox"/>
	2.8										
	3.1										
	3.2										
4.1											
4.2											
4.3											
4.4											
5.1											
5.2		28	$0,0032 \times d_1$	$0,0041 \times d_1$		17	$0,0030 \times d_1$				<input checked="" type="checkbox"/>
5.3											
S	1.1		40	$0,0035 \times d_1$	$0,0046 \times d_1$		15	$0,0033 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	1.2		28	$0,0032 \times d_1$	$0,0041 \times d_1$		15	$0,0030 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	1.3										<input checked="" type="checkbox"/>
	2.1		26	$0,0035 \times d_1$	$0,0046 \times d_1$		15	$0,0033 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2		12	$0,0028 \times d_1$	$0,0037 \times d_1$		10	$0,0026 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	2.3										
	2.4										
2.5											
2.6											
H	1.1										
	1.2										
	1.3										
	1.4										
	1.5										



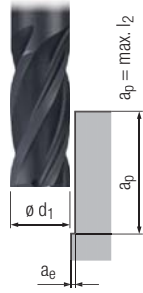
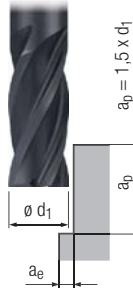


トップカット HSSエンドミル - ショートおよびロングタイプ
HSS end mills - short and long design

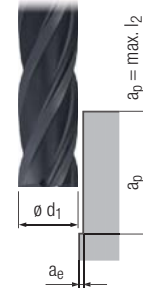
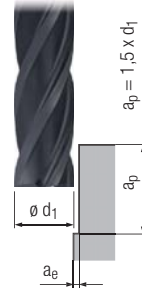
対象製品 · Valid for
1576L 1578L

N

ショートタイプ
short design



ロングタイプ
long design



	切削速度 V_c [m/min]	$a_e = 0.25 \times d_1$		$a_e = 0.1 \times d_1$		$a_e = 0.2 \text{ mm}$		切削速度 V_c [m/min]	$a_e = 0.1 \times d_1$		$a_e = 0.2 \text{ mm}$		MMS MQL	冷却
		刃あたり送り f_z [mm]	刃あたり送り f_z [mm]	刃あたり送り f_z [mm]	刃あたり送り f_z [mm]	刃あたり送り f_z [mm]	刃あたり送り f_z [mm]		刃あたり送り f_z [mm]	刃あたり送り f_z [mm]				
P	1.1	66	$0.0040 \times d_1$	$0.0054 \times d_1$	$0.0068 \times d_1$	35	$0.0037 \times d_1$	$0.0050 \times d_1$						
	2.1	61	$0.0036 \times d_1$	$0.0050 \times d_1$	$0.0063 \times d_1$	33	$0.0034 \times d_1$	$0.0046 \times d_1$						
	3.1	44	$0.0033 \times d_1$	$0.0045 \times d_1$	$0.0057 \times d_1$	15	$0.0031 \times d_1$	$0.0042 \times d_1$						
	4.1	42	$0.0030 \times d_1$	$0.0041 \times d_1$	$0.0051 \times d_1$	15	$0.0028 \times d_1$	$0.0038 \times d_1$						
	5.1	33	$0.0030 \times d_1$	$0.0041 \times d_1$	$0.0051 \times d_1$	15	$0.0028 \times d_1$	$0.0038 \times d_1$						
M	1.1	31	$0.0033 \times d_1$	$0.0045 \times d_1$	$0.0057 \times d_1$	15	$0.0031 \times d_1$	$0.0042 \times d_1$						
	2.1	26	$0.0030 \times d_1$	$0.0041 \times d_1$	$0.0051 \times d_1$	14	$0.0028 \times d_1$	$0.0038 \times d_1$						
	3.1	22	$0.0026 \times d_1$	$0.0036 \times d_1$	$0.0046 \times d_1$	12	$0.0025 \times d_1$	$0.0034 \times d_1$						
	4.1	20	$0.0023 \times d_1$	$0.0032 \times d_1$	$0.0040 \times d_1$	11	$0.0022 \times d_1$	$0.0029 \times d_1$						
K	1.1	52	$0.0040 \times d_1$	$0.0054 \times d_1$	$0.0068 \times d_1$	29	$0.0037 \times d_1$	$0.0050 \times d_1$						
	1.2	46	$0.0036 \times d_1$	$0.0050 \times d_1$	$0.0063 \times d_1$	25	$0.0034 \times d_1$	$0.0046 \times d_1$						
	2.1	42	$0.0036 \times d_1$	$0.0050 \times d_1$	$0.0063 \times d_1$	23	$0.0034 \times d_1$	$0.0046 \times d_1$						
	2.2	38	$0.0033 \times d_1$	$0.0045 \times d_1$	$0.0057 \times d_1$	15	$0.0031 \times d_1$	$0.0042 \times d_1$						
	3.1	31	$0.0030 \times d_1$	$0.0041 \times d_1$	$0.0051 \times d_1$	15	$0.0028 \times d_1$	$0.0038 \times d_1$						
	3.2	27	$0.0030 \times d_1$	$0.0041 \times d_1$	$0.0051 \times d_1$	15	$0.0028 \times d_1$	$0.0038 \times d_1$						
	4.1	44	$0.0036 \times d_1$	$0.0050 \times d_1$	$0.0063 \times d_1$	24	$0.0034 \times d_1$	$0.0046 \times d_1$						
4.2	29	$0.0033 \times d_1$	$0.0045 \times d_1$	$0.0057 \times d_1$	15	$0.0031 \times d_1$	$0.0042 \times d_1$							
N	1.1													
	1.2													
	1.3													
	1.4													
	1.5													
	1.6													
	2.1	48	$0.0040 \times d_1$	$0.0054 \times d_1$	$0.0068 \times d_1$	26	$0.0037 \times d_1$	$0.0050 \times d_1$						
	2.2	47	$0.0036 \times d_1$	$0.0050 \times d_1$	$0.0063 \times d_1$	28	$0.0034 \times d_1$	$0.0046 \times d_1$						
	2.3	93	$0.0040 \times d_1$	$0.0054 \times d_1$	$0.0068 \times d_1$	40	$0.0037 \times d_1$	$0.0050 \times d_1$						
	2.4	48	$0.0030 \times d_1$	$0.0041 \times d_1$	$0.0051 \times d_1$	27	$0.0028 \times d_1$	$0.0038 \times d_1$						
	2.5	73	$0.0033 \times d_1$	$0.0045 \times d_1$	$0.0057 \times d_1$	40	$0.0031 \times d_1$	$0.0042 \times d_1$						
	2.6	85	$0.0040 \times d_1$	$0.0054 \times d_1$	$0.0068 \times d_1$	40	$0.0037 \times d_1$	$0.0050 \times d_1$						
	2.7													
	2.8													
	3.1													
	3.2													
4.1														
4.2														
4.3														
4.4														
5.1														
5.2	31	$0.0030 \times d_1$	$0.0041 \times d_1$	$0.0051 \times d_1$	17	$0.0028 \times d_1$	$0.0038 \times d_1$							
5.3														
S	1.1	44	$0.0033 \times d_1$	$0.0045 \times d_1$	$0.0057 \times d_1$	15	$0.0031 \times d_1$	$0.0042 \times d_1$						
	1.2													
	1.3													
	2.1	29	$0.0033 \times d_1$	$0.0045 \times d_1$	$0.0057 \times d_1$	15	$0.0031 \times d_1$	$0.0042 \times d_1$						
	2.2	13	$0.0026 \times d_1$	$0.0036 \times d_1$	$0.0046 \times d_1$	10	$0.0025 \times d_1$	$0.0034 \times d_1$						
	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

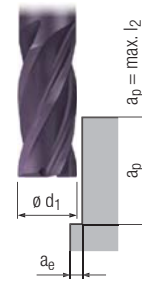
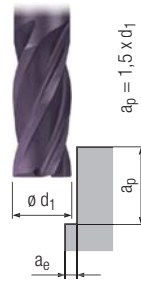


- Product Finder
- NR
- NF
- N
- HR
- WR
- W
- v_c / f_z**



HSSエンドミル - ショートおよびミディアムタイプ HSS end mills - short and medium length design

N W



対象製品 · Valid for

1331 1331C

FRANKEN
TOP-Cut

1311 1318
1311C 1318C

	切削速度 v_c [m/min]		$a_e = 0,25 \times d_1$ 刃あたり送り f_z [mm]		$a_e = 0,1 \times d_1$ 刃あたり送り f_z [mm]		$a_e = 0,2 \text{ mm}$ 刃あたり送り f_z [mm]		TICN				
	ノンコート Uncoated	TICN	$d_1 < 32 \text{ mm}$	$d_1 \geq 32 \text{ mm}$	$d_1 < 32 \text{ mm}$	$d_1 \geq 32 \text{ mm}$	$d_1 < 32 \text{ mm}$	$d_1 \geq 32 \text{ mm}$			ノンコート Uncoated		
P	1.1	35	60	$0,0037 \times d_1$	$0,0026 \times d_1$	$0,0052 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$	$0,0066 \times d_1$	$0,0040 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.1	30	55	$0,0034 \times d_1$	$0,0024 \times d_1$	$0,0047 \times d_1$	$0,0033 \times d_1$	$0,0061 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	3.1		40	$0,0031 \times d_1$	$0,0022 \times d_1$	$0,0043 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$	$0,0055 \times d_1$	$0,0033 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.1		38	$0,0028 \times d_1$	$0,0020 \times d_1$	$0,0039 \times d_1$	$0,0027 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	5.1		30	$0,0028 \times d_1$	$0,0020 \times d_1$	$0,0039 \times d_1$	$0,0027 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
M	1.1	15	28	$0,0031 \times d_1$	$0,0022 \times d_1$	$0,0043 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$	$0,0055 \times d_1$	$0,0033 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.1	12	24	$0,0028 \times d_1$	$0,0020 \times d_1$	$0,0039 \times d_1$	$0,0027 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	3.1		20	$0,0025 \times d_1$	$0,0018 \times d_1$	$0,0034 \times d_1$	$0,0024 \times d_1$	$0,0044 \times d_1$	$0,0026 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.1		18	$0,0022 \times d_1$	$0,0015 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$	$0,0021 \times d_1$	$0,0039 \times d_1$	$0,0023 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
K	1.1	25	48	$0,0037 \times d_1$	$0,0026 \times d_1$	$0,0052 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$	$0,0066 \times d_1$	$0,0040 \times d_1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.2	22	42	$0,0034 \times d_1$	$0,0024 \times d_1$	$0,0047 \times d_1$	$0,0033 \times d_1$	$0,0061 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.1	20	38	$0,0034 \times d_1$	$0,0024 \times d_1$	$0,0047 \times d_1$	$0,0033 \times d_1$	$0,0061 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2	18	34	$0,0031 \times d_1$	$0,0022 \times d_1$	$0,0043 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$	$0,0055 \times d_1$	$0,0033 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	3.1		29	$0,0028 \times d_1$	$0,0020 \times d_1$	$0,0039 \times d_1$	$0,0027 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	3.2		25	$0,0028 \times d_1$	$0,0020 \times d_1$	$0,0039 \times d_1$	$0,0027 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.1	21	40	$0,0034 \times d_1$	$0,0024 \times d_1$	$0,0047 \times d_1$	$0,0033 \times d_1$	$0,0061 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.2	14	27	$0,0031 \times d_1$	$0,0022 \times d_1$	$0,0043 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$	$0,0055 \times d_1$	$0,0033 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
N	1.1	200	300	$0,0050 \times d_1$	$0,0035 \times d_1$	$0,0069 \times d_1$	$0,0048 \times d_1$	$0,0088 \times d_1$	$0,0053 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.2	170	270	$0,0047 \times d_1$	$0,0033 \times d_1$	$0,0065 \times d_1$	$0,0045 \times d_1$	$0,0083 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.3	110	210	$0,0043 \times d_1$	$0,0031 \times d_1$	$0,0060 \times d_1$	$0,0042 \times d_1$	$0,0077 \times d_1$	$0,0046 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.4	90	170	$0,0040 \times d_1$	$0,0029 \times d_1$	$0,0056 \times d_1$	$0,0039 \times d_1$	$0,0072 \times d_1$	$0,0043 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.5		130	$0,0037 \times d_1$	$0,0026 \times d_1$	$0,0052 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$	$0,0066 \times d_1$	$0,0040 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.6		80	$0,0034 \times d_1$	$0,0024 \times d_1$	$0,0047 \times d_1$	$0,0033 \times d_1$	$0,0061 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.1		43	$0,0037 \times d_1$	$0,0026 \times d_1$	$0,0052 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$	$0,0066 \times d_1$	$0,0040 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2	26	47	$0,0034 \times d_1$	$0,0024 \times d_1$	$0,0047 \times d_1$	$0,0033 \times d_1$	$0,0061 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.3	47	85	$0,0037 \times d_1$	$0,0026 \times d_1$	$0,0052 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$	$0,0066 \times d_1$	$0,0040 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.4		44	$0,0028 \times d_1$	$0,0020 \times d_1$	$0,0039 \times d_1$	$0,0027 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.5		67	$0,0031 \times d_1$	$0,0022 \times d_1$	$0,0043 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$	$0,0055 \times d_1$	$0,0033 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.6	43	77	$0,0037 \times d_1$	$0,0026 \times d_1$	$0,0052 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$	$0,0066 \times d_1$	$0,0040 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.7										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.8										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	3.1	80	170	$0,0040 \times d_1$	$0,0029 \times d_1$	$0,0056 \times d_1$	$0,0039 \times d_1$	$0,0072 \times d_1$	$0,0043 \times d_1$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.2	68	125	$0,0047 \times d_1$	$0,0033 \times d_1$	$0,0065 \times d_1$	$0,0045 \times d_1$	$0,0083 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1	70	100	$0,0062 \times d_1$	$0,0044 \times d_1$	$0,0086 \times d_1$	$0,0060 \times d_1$	$0,0110 \times d_1$	$0,0066 \times d_1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.2	100	190	$0,0062 \times d_1$	$0,0044 \times d_1$	$0,0086 \times d_1$	$0,0060 \times d_1$	$0,0110 \times d_1$	$0,0066 \times d_1$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.3										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
4.4										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.1										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.2		28	$0,0028 \times d_1$	$0,0020 \times d_1$	$0,0039 \times d_1$	$0,0027 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
5.3										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
S	1.1		40	$0,0031 \times d_1$	$0,0022 \times d_1$	$0,0043 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$	$0,0055 \times d_1$	$0,0033 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.2		28	$0,0028 \times d_1$	$0,0020 \times d_1$	$0,0039 \times d_1$	$0,0027 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.3										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.1		26	$0,0031 \times d_1$	$0,0022 \times d_1$	$0,0043 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$	$0,0055 \times d_1$	$0,0033 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2		12	$0,0025 \times d_1$	$0,0018 \times d_1$	$0,0034 \times d_1$	$0,0024 \times d_1$	$0,0044 \times d_1$	$0,0026 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.3										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
H	1.1										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.2										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.3										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.4										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	1.5										<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



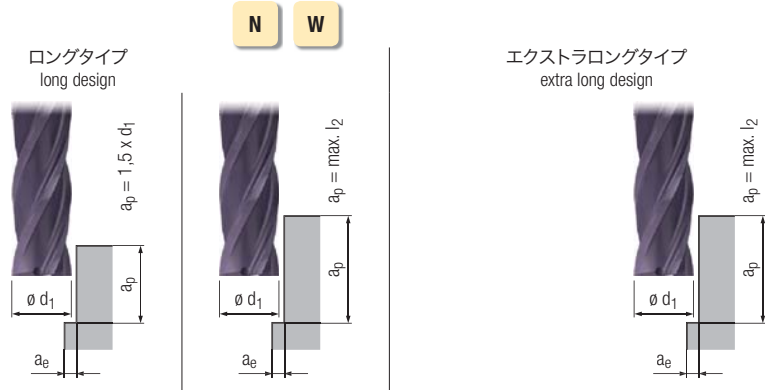
HSSエンドミル – ロングおよびEXロングタイプ
HSS end mills – long and extra long design

対象製品 · Valid for

1333 1336
1333C 1336C



1306 1316
1306C 1316C



	切削速度 Vc [m/min]		a _e = 0,1 x d ₁ 刃あたり送り f _z [mm]		a _e = 0,2 mm 刃あたり送り f _z [mm]		切削速度 Vc [m/min]		a _e = 0,2 mm 刃あたり送り f _z [mm]		TICN				ノンコート Uncoated	
	ノンコート Uncoated	TICN	d ₁ < 32 mm	d ₁ ≥ 32 mm	d ₁ < 32 mm	d ₁ ≥ 32 mm	ノンコート Uncoated	TICN	d ₁ < 32 mm	d ₁ ≥ 32 mm			MMS MQL			
P	1.1	21	35	0,0035 x d ₁	0,0029 x d ₁	0,0048 x d ₁	0,0037 x d ₁	14	24	0,0031 x d ₁	0,0025 x d ₁					■
	2.1	18	33	0,0032 x d ₁	0,0026 x d ₁	0,0044 x d ₁	0,0034 x d ₁	12	22	0,0029 x d ₁	0,0023 x d ₁					■
	3.1		15	0,0029 x d ₁	0,0024 x d ₁	0,0040 x d ₁	0,0031 x d ₁		16	0,0026 x d ₁	0,0021 x d ₁					■
	4.1		15	0,0026 x d ₁	0,0022 x d ₁	0,0036 x d ₁	0,0028 x d ₁		15	0,0023 x d ₁	0,0019 x d ₁					■
	5.1		15	0,0026 x d ₁	0,0022 x d ₁	0,0036 x d ₁	0,0028 x d ₁		12	0,0023 x d ₁	0,0019 x d ₁					■
M	1.1	14	15	0,0029 x d ₁	0,0024 x d ₁	0,0040 x d ₁	0,0031 x d ₁	10	11	0,0026 x d ₁	0,0021 x d ₁					■
	2.1		14	0,0026 x d ₁	0,0022 x d ₁	0,0036 x d ₁	0,0028 x d ₁		10	0,0023 x d ₁	0,0019 x d ₁					■
	3.1		12	0,0023 x d ₁	0,0019 x d ₁	0,0032 x d ₁	0,0025 x d ₁		10	0,0021 x d ₁	0,0017 x d ₁					■
	4.1		11	0,0020 x d ₁	0,0017 x d ₁	0,0028 x d ₁	0,0022 x d ₁		10	0,0018 x d ₁	0,0015 x d ₁					■
K	1.1	15	29	0,0035 x d ₁	0,0029 x d ₁	0,0048 x d ₁	0,0037 x d ₁	10	19	0,0031 x d ₁	0,0025 x d ₁	□	□	□	□	■
	1.2	13	25	0,0032 x d ₁	0,0026 x d ₁	0,0044 x d ₁	0,0034 x d ₁	10	17	0,0029 x d ₁	0,0023 x d ₁	□	□	□	□	■
	2.1	12	23	0,0032 x d ₁	0,0026 x d ₁	0,0044 x d ₁	0,0034 x d ₁	10	15	0,0029 x d ₁	0,0023 x d ₁			□	□	■
	2.2		15	0,0029 x d ₁	0,0024 x d ₁	0,0040 x d ₁	0,0031 x d ₁		14	0,0026 x d ₁	0,0021 x d ₁			□	□	■
	3.1		15	0,0026 x d ₁	0,0022 x d ₁	0,0036 x d ₁	0,0028 x d ₁		11	0,0023 x d ₁	0,0019 x d ₁					■
	3.2		15	0,0026 x d ₁	0,0022 x d ₁	0,0036 x d ₁	0,0028 x d ₁		10	0,0023 x d ₁	0,0019 x d ₁					■
	4.1	13	24	0,0032 x d ₁	0,0026 x d ₁	0,0044 x d ₁	0,0034 x d ₁	10	16	0,0029 x d ₁	0,0023 x d ₁				□	■
	4.2	10	15	0,0029 x d ₁	0,0024 x d ₁	0,0040 x d ₁	0,0031 x d ₁	10	11	0,0026 x d ₁	0,0021 x d ₁				□	■
	1.1	50	50	0,0046 x d ₁	0,0038 x d ₁	0,0064 x d ₁	0,0050 x d ₁	38	40	0,0042 x d ₁	0,0034 x d ₁					■
	1.2	50	50	0,0044 x d ₁	0,0036 x d ₁	0,0060 x d ₁	0,0047 x d ₁	34	36	0,0039 x d ₁	0,0032 x d ₁					■
1.3	40	45	0,0041 x d ₁	0,0034 x d ₁	0,0056 x d ₁	0,0043 x d ₁	30	32	0,0036 x d ₁	0,0029 x d ₁					■	
1.4	50	50	0,0038 x d ₁	0,0031 x d ₁	0,0052 x d ₁	0,0040 x d ₁	26	28	0,0034 x d ₁	0,0027 x d ₁					■	
1.5		40	0,0035 x d ₁	0,0029 x d ₁	0,0048 x d ₁	0,0037 x d ₁		24	0,0031 x d ₁	0,0025 x d ₁					■	
1.6		35	0,0032 x d ₁	0,0026 x d ₁	0,0044 x d ₁	0,0034 x d ₁		22	0,0029 x d ₁	0,0023 x d ₁					■	
N	2.1		26	0,0035 x d ₁	0,0029 x d ₁	0,0048 x d ₁	0,0037 x d ₁		17	0,0031 x d ₁	0,0025 x d ₁					■
	2.2	15	28	0,0032 x d ₁	0,0026 x d ₁	0,0044 x d ₁	0,0034 x d ₁	10	19	0,0029 x d ₁	0,0023 x d ₁					■
	2.3		40	0,0035 x d ₁	0,0029 x d ₁	0,0048 x d ₁	0,0037 x d ₁		19	0,0031 x d ₁	0,0025 x d ₁			□	□	■
	2.4		27	0,0026 x d ₁	0,0022 x d ₁	0,0036 x d ₁	0,0028 x d ₁		18	0,0023 x d ₁	0,0019 x d ₁					■
	2.5		40	0,0029 x d ₁	0,0024 x d ₁	0,0040 x d ₁	0,0031 x d ₁		20	0,0026 x d ₁	0,0021 x d ₁			□	□	■
	2.6	26	40	0,0035 x d ₁	0,0029 x d ₁	0,0048 x d ₁	0,0037 x d ₁	17	20	0,0031 x d ₁	0,0025 x d ₁					■
	2.7								18	0,0023 x d ₁	0,0019 x d ₁					■
	2.8															
	3.1	50	60	0,0038 x d ₁	0,0031 x d ₁	0,0052 x d ₁	0,0040 x d ₁	32	40	0,0034 x d ₁	0,0027 x d ₁	□	■	□	□	■
	3.2	40	60	0,0044 x d ₁	0,0036 x d ₁	0,0060 x d ₁	0,0047 x d ₁	27	40	0,0039 x d ₁	0,0032 x d ₁	□	■	□	□	■
	4.1	60	90	0,0058 x d ₁	0,0048 x d ₁	0,0080 x d ₁	0,0062 x d ₁	50	75	0,0052 x d ₁	0,0042 x d ₁	□	□	□	□	■
	4.2	90	150	0,0058 x d ₁	0,0048 x d ₁	0,0080 x d ₁	0,0062 x d ₁	70	100	0,0052 x d ₁	0,0042 x d ₁	□	□	□	□	■
	4.3															
4.4																
5.1								20	0,0018 x d ₁	0,0015 x d ₁						
5.2		17		0,0026 x d ₁	0,0022 x d ₁	0,0036 x d ₁	0,0028 x d ₁	11	0,0023 x d ₁	0,0019 x d ₁					■	
5.3																
S	1.1		15	0,0029 x d ₁	0,0024 x d ₁	0,0040 x d ₁	0,0031 x d ₁		15	0,0026 x d ₁	0,0021 x d ₁					■
	1.2															■
	1.3															■
	2.1		15	0,0029 x d ₁	0,0024 x d ₁	0,0040 x d ₁	0,0031 x d ₁	7	15	0,0026 x d ₁	0,0021 x d ₁					■
	2.2		10	0,0023 x d ₁	0,0019 x d ₁	0,0032 x d ₁	0,0025 x d ₁									■
	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

NR

NF

N

H

WR

W

v_c / f_z

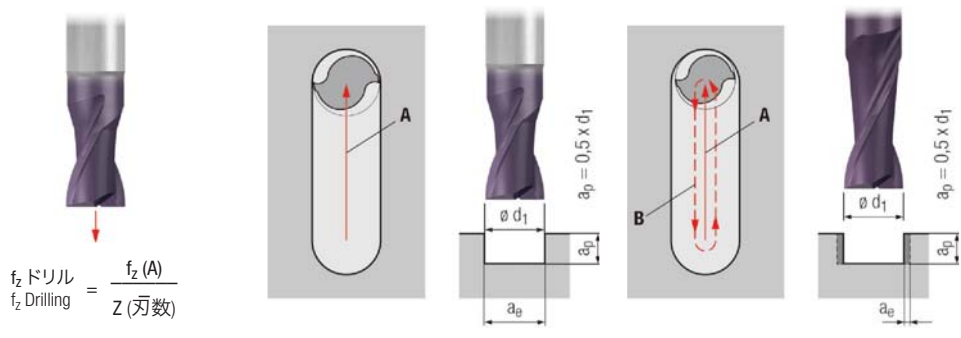


- Product Finder
- NR
- NF
- N
- HR
- WR
- W
- v_c / f_z



HSSスロットドリル - EXショートおよびショートタイプ HSS slot drills - extra short and short design

N



$$f_z \text{ ドリル} = \frac{f_z (A)}{Z \text{ (刃数)}}$$

$$f_z \text{ Drilling} = \frac{f_z (A)}{Z \text{ (刃数)}}$$

対象製品 · Valid for

2316 2317
2316C 2317C

FRANKEN
TOP-Cut

1329 2300 2310
1329C 2300C 2310C

	切削速度 v_c [m/min]		A $a_e = d_1$ 刃あたり送り f_z [mm]	B $a_e = 0,1 - 0,5 \text{ mm}$ 刃あたり送り f_z [mm]	Coating				
	ノンコート Uncoated	TICN			TICN HM	ノンコート Uncoated	MMS MQL	ノンコート Uncoated	
P	1.1	35	60	$0,0036 \times d_1$	$0,0062 \times d_1$				■
	2.1	30	55	$0,0033 \times d_1$	$0,0057 \times d_1$				■
	3.1		40	$0,0030 \times d_1$	$0,0052 \times d_1$				■
	4.1		38	$0,0027 \times d_1$	$0,0047 \times d_1$				■
	5.1								
M	1.1	15	28	$0,0030 \times d_1$	$0,0052 \times d_1$				■
	2.1	12	24	$0,0027 \times d_1$	$0,0047 \times d_1$				■
	3.1		20	$0,0024 \times d_1$	$0,0042 \times d_1$				■
	4.1		18	$0,0021 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$				■
K	1.1	25	48	$0,0036 \times d_1$	$0,0062 \times d_1$		□	□	■
	1.2	22	42	$0,0033 \times d_1$	$0,0057 \times d_1$				■
	2.1	20	38	$0,0033 \times d_1$	$0,0057 \times d_1$		□	□	■
	2.2	18	34	$0,0030 \times d_1$	$0,0052 \times d_1$				■
	3.1		29	$0,0027 \times d_1$	$0,0047 \times d_1$				■
	3.2		25	$0,0027 \times d_1$	$0,0047 \times d_1$				■
	4.1	21	40	$0,0033 \times d_1$	$0,0057 \times d_1$				■
	4.2	14	27	$0,0030 \times d_1$	$0,0052 \times d_1$				■
N	1.1	200	300	$0,0048 \times d_1$	$0,0083 \times d_1$				■
	1.2	170	270	$0,0045 \times d_1$	$0,0078 \times d_1$				■
	1.3	110	210	$0,0042 \times d_1$	$0,0073 \times d_1$				■
	1.4	90	170	$0,0039 \times d_1$	$0,0068 \times d_1$				■
	1.5		130	$0,0036 \times d_1$	$0,0062 \times d_1$				■
	1.6								
	2.1		43	$0,0036 \times d_1$	$0,0062 \times d_1$				■
	2.2	26	47	$0,0033 \times d_1$	$0,0057 \times d_1$				■
	2.3	47	85	$0,0036 \times d_1$	$0,0062 \times d_1$				■
	2.4	25	44	$0,0027 \times d_1$	$0,0047 \times d_1$				■
	2.5	37	67	$0,0030 \times d_1$	$0,0052 \times d_1$				■
	2.6	43	77	$0,0036 \times d_1$	$0,0062 \times d_1$				■
	2.7	23	45	$0,0027 \times d_1$	$0,0047 \times d_1$				■
	2.8								
	3.1	80	170	$0,0039 \times d_1$	$0,0068 \times d_1$	□	■		□
	3.2	68	125	$0,0045 \times d_1$	$0,0078 \times d_1$	□	■		□
4.1	70	100	$0,0060 \times d_1$	$0,0104 \times d_1$		□	□	■	
4.2	100	190	$0,0060 \times d_1$	$0,0104 \times d_1$		□	□	■	
4.3									
4.4									
5.1		50	$0,0021 \times d_1$	$0,0036 \times d_1$				■	
5.2		28	$0,0027 \times d_1$	$0,0047 \times d_1$				■	
5.3									
S	1.1		40	$0,0030 \times d_1$	$0,0052 \times d_1$				■
	1.2	18	28	$0,0027 \times d_1$	$0,0047 \times d_1$				■
	1.3		20	$0,0024 \times d_1$	$0,0042 \times d_1$				■
	2.1		26	$0,0030 \times d_1$	$0,0052 \times d_1$				■
	2.2		12	$0,0024 \times d_1$	$0,0042 \times d_1$				■
	2.3		7	$0,0024 \times d_1$	$0,0042 \times d_1$				■
2.4									
2.5									
2.6									
H	1.1								
	1.2								
	1.3								
	1.4								
	1.5								



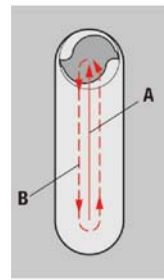
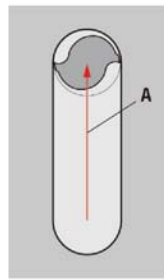
トップカット HSSスロットドリル - ミディアムタイプ
HSS slot drills - medium length design

対象製品 · Valid for
2345 2345C

N

$$f_z \text{ ドリル} = \frac{f_z (A)}{Z \text{ (刃数)}}$$

$$f_z \text{ Drilling} = \frac{f_z (A)}{Z \text{ (刃数)}}$$



	切削速度 V _C [m/min]		A a _e = d ₁ 刃あたり送り f _z [mm]	B a _e = 0,1 - 0,5 mm 刃あたり送り f _z [mm]	TICN		ノンコート Uncoated		
	ノンコート Uncoated	TICN					MMS MQL		
P	1.1	28	48	0,0030 x d ₁	0,0054 x d ₁			□	■
	2.1	24	44	0,0028 x d ₁	0,0050 x d ₁				■
	3.1		32	0,0025 x d ₁	0,0045 x d ₁				■
	4.1		30	0,0023 x d ₁	0,0041 x d ₁				■
	5.1								
M	1.1	12	22	0,0025 x d ₁	0,0045 x d ₁				■
	2.1	10	19	0,0023 x d ₁	0,0041 x d ₁				■
	3.1		12	0,0020 x d ₁	0,0036 x d ₁				■
	4.1		11	0,0018 x d ₁	0,0032 x d ₁				■
K	1.1	20	38	0,0030 x d ₁	0,0054 x d ₁			□	■
	1.2	18	33	0,0028 x d ₁	0,0050 x d ₁				■
	2.1	16	30	0,0028 x d ₁	0,0050 x d ₁			□	■
	2.2	14	27	0,0025 x d ₁	0,0045 x d ₁				■
	3.1		23	0,0023 x d ₁	0,0041 x d ₁				■
	3.2		20	0,0023 x d ₁	0,0041 x d ₁				■
	4.1	17	32	0,0028 x d ₁	0,0050 x d ₁				■
	4.2	11	21	0,0025 x d ₁	0,0045 x d ₁				■
N	1.1								
	1.2								
	1.3	88	168	0,0035 x d ₁	0,0063 x d ₁				■
	1.4	72	136	0,0033 x d ₁	0,0059 x d ₁				■
	1.5		104	0,0030 x d ₁	0,0054 x d ₁				■
	1.6								
	2.1		35	0,0030 x d ₁	0,0054 x d ₁				■
	2.2	21	37	0,0028 x d ₁	0,0050 x d ₁				■
	2.3	38	68	0,0030 x d ₁	0,0054 x d ₁				■
	2.4	20	35	0,0023 x d ₁	0,0041 x d ₁				■
	2.5	30	53	0,0025 x d ₁	0,0045 x d ₁				■
	2.6	34	62	0,0030 x d ₁	0,0054 x d ₁				■
	2.7		36	0,0023 x d ₁	0,0041 x d ₁				■
	2.8								
	3.1	64	136	0,0033 x d ₁	0,0059 x d ₁			□	■
	3.2	54	100	0,0038 x d ₁	0,0068 x d ₁			□	■
4.1	56	80	0,0050 x d ₁	0,0090 x d ₁			□	■	
4.2	80	152	0,0050 x d ₁	0,0090 x d ₁			□	■	
4.3									
4.4									
5.1									
5.2		22	0,0023 x d ₁	0,0041 x d ₁				■	
5.3									
S	1.1		32	0,0025 x d ₁	0,0045 x d ₁				■
	1.2		22	0,0023 x d ₁	0,0041 x d ₁				■
	1.3								
	2.1		21	0,0025 x d ₁	0,0045 x d ₁				■
	2.2		10	0,0020 x d ₁	0,0036 x d ₁				■
	2.3								
2.4									
2.5									
2.6									
H	1.1								
	1.2								
	1.3								
	1.4								
	1.5								

v_C / f_z



- Product Finder
- NR
- NF
- N
- HR
- WR
- W
- v_c / f_z

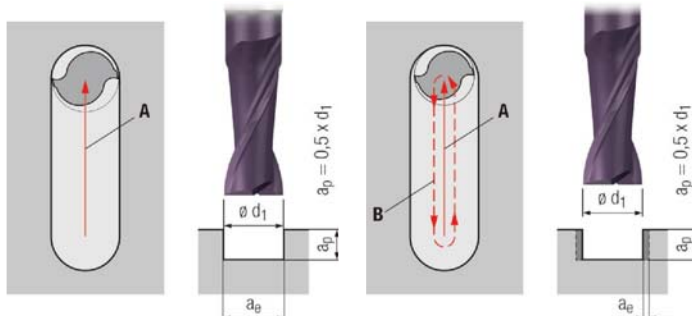


HSSスロットドリル - ロングタイプ HSS slot drills - long design

N

$$f_z \text{ ドリル} = \frac{f_z (A)}{Z \text{ (刃数)}}$$

$$f_z \text{ Drilling} = \frac{f_z (A)}{Z \text{ (刃数)}}$$



対象製品 · Valid for

2305 2315
2305C 2315C

	切削速度 v_c [m/min]		A $a_e = d_1$ 刃あたり送り f_z [mm]	B $a_e = 0,1 - 0,5 \text{ mm}$ 刃あたり送り f_z [mm]	TICN		ノンコート Uncoated	
	ノンコート Uncoated	TICN						
P	1.1	21	35	$0,0024 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2.1	18	33	$0,0022 \times d_1$	$0,0028 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	3.1		15	$0,0020 \times d_1$	$0,0025 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	4.1		15	$0,0018 \times d_1$	$0,0023 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	5.1							
M	1.1	14	15	$0,0020 \times d_1$	$0,0025 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	2.1	10	14	$0,0018 \times d_1$	$0,0023 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	3.1		12	$0,0016 \times d_1$	$0,0020 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	4.1		11	$0,0014 \times d_1$	$0,0018 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
K	1.1	15	29	$0,0024 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1.2	13	25	$0,0022 \times d_1$	$0,0028 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	2.1	12	23	$0,0022 \times d_1$	$0,0028 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2.2	11	15	$0,0020 \times d_1$	$0,0025 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	3.1		15	$0,0018 \times d_1$	$0,0023 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	3.2		15	$0,0018 \times d_1$	$0,0023 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	4.1	13	24	$0,0022 \times d_1$	$0,0028 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	4.2	10	15	$0,0020 \times d_1$	$0,0025 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
N	1.1	50	50	$0,0032 \times d_1$	$0,0040 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	1.2	50	50	$0,0030 \times d_1$	$0,0038 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	1.3	40	45	$0,0028 \times d_1$	$0,0035 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	1.4	50	50	$0,0026 \times d_1$	$0,0033 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	1.5		40	$0,0024 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	1.6							
	2.1		26	$0,0024 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2	15	28	$0,0022 \times d_1$	$0,0028 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	2.3	28	40	$0,0024 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	2.4	15	27	$0,0018 \times d_1$	$0,0023 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	2.5	22	40	$0,0020 \times d_1$	$0,0025 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	2.6	26	40	$0,0024 \times d_1$	$0,0030 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	2.7		23	$0,0018 \times d_1$	$0,0023 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	2.8							
	3.1	50	60	$0,0026 \times d_1$	$0,0033 \times d_1$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3.2	40	60	$0,0030 \times d_1$	$0,0038 \times d_1$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.1	60	90	$0,0040 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.2	90	150	$0,0040 \times d_1$	$0,0050 \times d_1$		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4.3								
4.4								
5.1								
5.2		17	$0,0018 \times d_1$	$0,0023 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>	
5.3								
S	1.1		15	$0,0020 \times d_1$	$0,0025 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	1.2		15	$0,0018 \times d_1$	$0,0023 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	1.3							
	2.1		15	$0,0020 \times d_1$	$0,0025 \times d_1$			<input checked="" type="checkbox"/>
	2.2							
	2.3							
2.4								
2.5								
2.6								
H	1.1							
	1.2							
	1.3							
	1.4							
	1.5							

