



HAMハイパフォーマンス超硬エンドミル

*HAM Solid carbide high performance end mills
for highest demands*



Innovation · Development · Solution

Sonderaktion
special campaign

Gültig ab 01.09.2016
valid from September 01, 2016



HAM Ihr zuverlässiger Partner weltweit ...
HAM Your reliable partner worldwide ...



ページ **HAM ミーリングツール**

4	エンドミルプログラム
7	超硬エンドミル
22	超硬ラフニングエンドミル
25	超硬ラジアスエンドミル
36	超硬ボールエンドミル
44	超硬スペシャルエンドミル

page **HAM milling tools**

4	<i>milling program</i>
7	<i>solid carbide end mills</i>
22	<i>solid carbide roughing end mills</i>
25	<i>solid carbide toric end mills</i>
36	<i>solid carbide ball nose end mills</i>
44	<i>solid carbide special end mills</i>

				
名称	超硬エンドミル			
規格	Werk	Werk	Werk	Werk
短/長	短/長	短	短	—
製品番号	40-1041	40-5390	40-5490	40-1161
製品番号	—	—	—	—
H A Mコード	480/482/484	—	—	421
ページ	7	8	9	10
タイプ	W	W	W	N
切れ刃材料	VHM	VHM	VHM	VHM
刃数	2	3	3	2
コーティング	TA-AL	—	—	TA
Ø in mm	1 – 20	3 – 20	3 – 20	0,3 – 20
インタークーリング	—	—	—	—
アプリケーション	 	 	  	 
被削材				
アルミ押出材	●	●	●	○
アルミ鋳物	●	●	●	○
低炭素鋼 < 800 N/mm ²				●
炭素鋼 < 1200 N/mm ²				●
合金鋼 < 1600 N/mm ²				○
焼入れ鋼 < 55 HRC				
焼入れ鋼 < 60 HRC				
焼入れ鋼 < 66 HRC				
ステンレス鋼 < 800 N/mm ²				○
ステンレス鋼 > 800 N/mm ²				○
鋳鉄				●
ダクタイル鋳鉄				●
インコネル ハステロイ				○
チタン				○
銅合金	●	●	●	○
グラファイト 複合材	○			

名称	超硬エンドミル											超硬ラフィングエンドミル		
規格	Werk	Werk	6527	6527	6527	6527	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk
短/長	—	長	短/長	—	短	長	短	短	極長	短	短	長	長	長
製品番号	40-1281	40-1401	40-5151	40-5181	40-1491	40-1521	40-5091	40-1561	40-1571	40-5200	40-5280	40-5351	40-1691	40-1681
製品番号	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
HAMコード	401	430	407/408	—	—	405	—	432	—	436	—	—	—	403
ページ	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
タイプ	N	N	N	N	N	N	N	N	N	H	H	W	HR	HR
切れ刃材料	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
刃数	3	3	4	4	4	4	5	6-8	6-8	4-8	6-8	3	4	3-6
コーティング	TA	TA	TA	TA	TA	TA	TA-B	TA	TA	TA-X	TA-X	TA-AL	TA-T	TA-T
Ø in mm	0,6 – 20	0,4 – 25	3 – 26	4 – 25	3 – 20	3 – 25	6 – 20	6 – 32	6 – 32	3 – 32	6 – 20	3 – 20	6 – 25	4 – 32
インタークーリング	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
アプリケーション														
			W+F	W+F	W+F		W+F			W+F	W+F			
被削材														
アルミ押出材	○	○	○	○	○	○		○	●			●		
アルミ鋳物	○	○	○	○	○	○		○	●			●		
低炭素鋼<800 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●
炭素鋼<1200 N/mm ²	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●
合金鋼<1600 N/mm ²	●	○	●	●	●	●	●	●	●				●	●
焼入れ鋼<55 HRC	○					○		●	●	●	●			
焼入れ鋼<60 HRC										●	●			
焼入れ鋼<66 HRC										●	●			
ステンレス鋼<800 N/mm ²	○	●	●	●	●	●	●	●	●				○	○
ステンレス鋼>800 N/mm ²	○	●	●	●	●	●	●	●	●				○	○
鋳鉄	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●
ダクタイル鋳鉄	●	●	●	●	●	●	●	●	●				●	●
インコネル ハステロイ	○	○	○	○	○	○	○	○	○				○	○
チタン	○	●	●	●	●	●	●	●	●				○	○
銅合金	○	○	○	○	○	○		○	●			●		
グラファイト 複合材														

● 最適 ○ 適合

名称	超硬ラジアスエンドミル							超硬ボールエンドミル				超硬スペシャルエンドミル		
規格	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk	Werk
短/長	長	極長	—	—	極長	—	短	短/長	極長	短/長	短/長	短	短	短
製品番号	40-5460	40-5480	40-6120	40-6130	40-5600	40-5500	40-5520	40-5860	40-5880	40-6080	40-6090	40-5680	40-1921	40-1961
製品番号	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
H A Mコード	—	—	—	—	—	—	418	—	—	—	—	422	466	467
ページ	25	26	27	30	33	34	35	36	37	38	40	43	44	44
タイプ	W	W	H	H	W	H	H	W	W	H	H	N	N	N
切れ刃材料	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM	VHM
刃数	2	2	2	2	4	3-4	4	2	2	2	2	2	4	4
コーティング	TA-AL	Diamant	TA-X	TA-X	Diamant	TA-X	TA-X	TA-AL	Diamant	TA-X	TA-X	TA	TA	TA
Ø in mm	0,2 – 6	0,2 – 6	0,2 – 6	0,2 – 6	2 – 12	2 – 16	2 – 16	0,2 – 6	0,2 – 6	0,2 – 6	0,2 – 6	0,4 – 20	4 – 20	4 – 12
インタークーリング	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
アプリケーション														
	Eckradius	Eckradius	Eckradius	Eckradius	Eckradius	Eckradius	Eckradius							
	W+F	W+F	W+F	W+F	W+F	W+F	W+F	W+F	W+F	W+F	W+F	W+F		
被削材														
アルミ押出材	●							●					●	●
アルミ鋳物	●				○			●					●	●
低炭素鋼<800 N/mm ²			○	○		○	●			●	●	●	●	●
炭素鋼<1200 N/mm ²			●	●		●	●			●	●	●	●	●
合金鋼<1600 N/mm ²			●	●		●	●			●	●	●	●	●
焼入れ鋼<55 HRC			●	●		●	○			●	●	○	○	○
焼入れ鋼<60 HRC			●	●		●				●	●			
焼入れ鋼<66 HRC						●								
ステンレス鋼<800 N/mm ²	○		○	○			○	○		○	○	○	●	●
ステンレス鋼>800 N/mm ²	○		○	○			○	○		○	○	○	●	●
鋳鉄			●	●		●	●			●	●	●	●	●
ダクタイル鋳鉄			●	●		●	●			●	●	●	●	●
インコネル ハステロイ													○	○
チタン	○							○					○	○
銅合金	●							●					●	●
グラファイト 複合材	○	●			●			○	●				○	○

● 最適 ○ 適合

HAM 40-1040

(HAM 480/482/484)

超硬エンドミル

VHM

Z 2

30° rechts

Werk
Norm

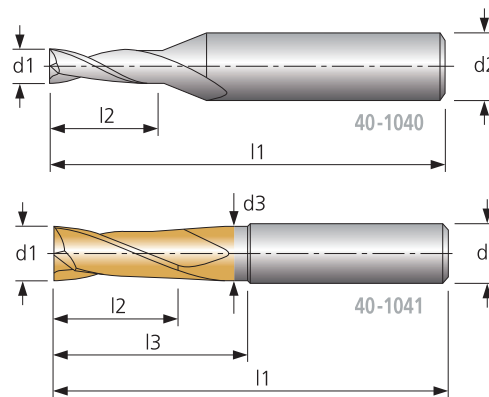
Typ W

DIN 6535
HASHRINK
FIT**エンジニアリングデータ**

- アルミ加工用の特殊形状
- 大チップポケット
- センターカット
- TA-ALコーティング

Engineering data

- special geometry for Alu
- big chip space
- centre cutting



切削条件



コーナー部面取り / chamfer at corner	d1	b
	≤ Ø 8 ≥ Ø 10	— 0,10

被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm²	炭素鋼 < 1200 N/mm²	合金鋼 < 1600 N/mm²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
						< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm²	> 800 N/mm²							MQL	MAX	ドライ	AIR
(例)		AC3A AC4A AC4B	S5400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316		FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100					
40-1040	●	○													●	○	●	●		○
40-1041	●	●													●	○	●	●		○

● 最適 ○ 適合

Ø d1 (e8) mm	40-1040	40-1041	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA-AL					
1			6	—	—	57	6
2			8	—	—	57	6
3			5	—	—	50	6
3			8	—	—	57	6
3			12	—	—	60	6
4			8	—	—	54	6
4			11	—	—	57	6
4			16	—	—	60	6
5			9	—	—	54	6
5			13	—	—	57	6
5			20	—	—	60	6
6			10	—	—	54	6
6			13	—	—	57	6
6			25	40	5,8	100	6
8			12	—	—	58	8
8			16	—	—	63	8
8			30	50	7,7	100	8

Ø d1 (e8) mm	40-1040	40-1041	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA-AL					
10			14	—	—	66	10
10			22	—	—	72	10
10			35	60	9,6	120	10
12			16	—	—	73	12
12			26	—	—	83	12
12			40	75	11,6	120	12
14			18	—	—	75	14
14			26	—	—	83	14
16			22	—	—	82	16
16			32	—	—	92	16
16			50	102	15,6	150	16
18			24	—	—	84	18
18			32	—	—	92	18
20			26	—	—	92	20
20			38	—	—	104	20
20			60	100	19,6	150	20

ご注文例 / Order sample: 40-1040-10-14

HAM 40-5390

NEW

超硬エンドミル

VHM

Z 3

45° rechts

Werk Norm

Typ W

DIN 6535 HA

DIN 6535 HB

HSC

HPC

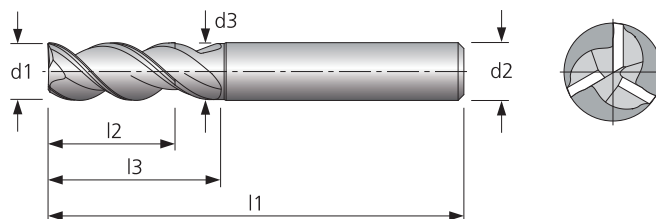
SHRINK FIT

エンジニアリングデータ

- 不等リードなど特殊形状による制振設計
- 高チップ排出能力(≧1.5×D)
- 低騒音・低振動

Engineering data

- special geometry with unequal helix
- high chipping volume (up to 1,5 x D)
- very smooth running and very little vibrations during machining



コーナー部面取り / chamfer at corner	d1	b
	≤ Ø 5 ≥ Ø 6	0,10 0,20

切削条件



アルミ合金等加工用超硬3枚刃エンドミル
- 高速・高品質の粗・仕上げ加工が可能なハイパーツール

被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm²	炭素鋼 < 1200 N/mm²	合金鋼 < 1600 N/mm²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
			S5400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCR430	< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm²	> 800 N/mm²	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100		MQL	MAX	ドライ	AIR
40-5390	●	●													●		○	●		

● 最適 ○ 適合

Ø d1 (f8) mm	40-5390	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
3		8	12	2,8	57	6
4		11	18	3,8	57	6
5		13	18	4,8	57	6
6		13	18	5,8	57	6
6		13	42	5,8	80	6
8		19	25	7,7	63	8
8		19	62	7,7	100	8
10		22	30	9,7	72	10
10		22	60	9,7	100	10

Ø d1 (f8) mm	40-5390	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
12		26	36	11,7	83	12
12		26	73	11,7	120	12
16		32	42	15,6	92	16
16		32	100	15,6	150	16
20		38	52	19,6	104	20
20		38	100	19,6	150	20

加工 VTR



ご注文例 / Order sample: HA-Schaft/shank 40-5390-12-36

アプリケーション例 / Application example

被削材: アルミ合金7075

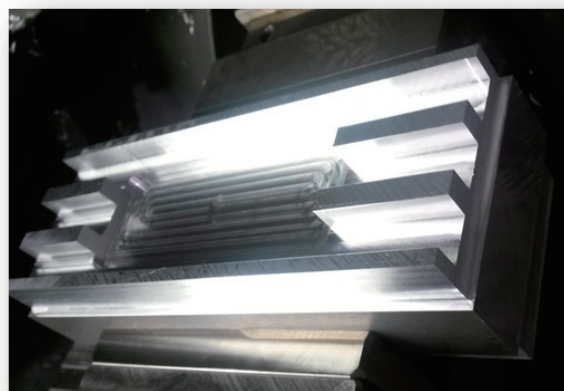
ツール: HAM40-5390 超硬3枚刃エンドミル

刃径 Ø 16mm、刃長32mm、全長150mm

ホルダー: 焼きばめホルダー

切削条件: 粗加工 仕上加工

v _c =	904 m/min	904 m/min
f _z =	0.11 mm	0.055 mm
v _f =	6000 mm/min	3000 mm/min
n =	18000 rev/min	18000 rev/min
a _p =	5 mm	10 mm
a _e =	16 mm	0.2 mm



HAM 40-5490

NEW

超硬エンドミル

VHM

Z 3

45° rechts

Werk Norm

Typ W



DIN 6535 HA

DIN 6535 HB

HSC

HPC

SHRINK FIT

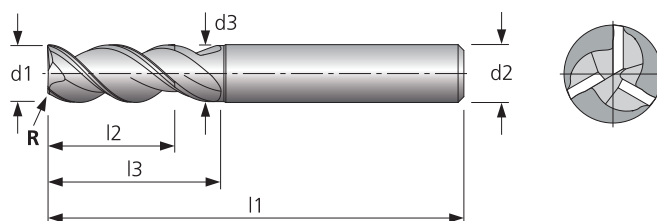
Eckradius

エンジニアリングデータ

- 不等リードなど特殊形状による制振設計
- 高チップ排出能力($\leq 1.5 \times D$)
- 低騒音・低振動
- ラジアス公差 0.02mm

Engineering data

- special geometry with unequal helix
- high chipping volume (up to $1,5 \times D$)
- very smooth running and very little vibrations during machining
- radius form tolerance 0,02



切削条件



アルミ合金等加工用超硬3枚刃エンドミル

- 高速・高品質の粗・仕上げ加工が可能なハイパーツール

被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm ²	炭素鋼 < 1200 N/mm ²	合金鋼 < 1600 N/mm ²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
						< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm ²	> 800 N/mm ²							MQL	MAX	ドライ	AIR
(例)		AC3A AC4A AC4B	S5400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100		○	●		
40-5490	●	●													●		○	●		

● 最適 ○ 適合

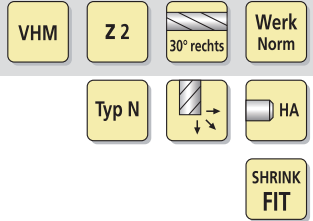
Ø d1/R (f8) mm	40-5490	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1/R (f8) mm	40-5490	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
3/0,5		8	12	2,8	57	6	12/0,5		26	36	11,7	83	12
4/0,5		11	18	3,8	57	6	12/1		26	36	11,7	83	12
4/1		11	18	3,8	57	6	12/2		26	36	11,7	83	12
5/0,5		13	18	4,8	57	6	16/0,5		32	42	15,6	92	16
5/1		13	18	4,8	57	6	16/1		32	42	15,6	92	16
6/0,5		13	18	5,8	57	6	16/2		32	42	15,6	92	16
6/1		13	18	5,8	57	6	16/3		32	42	15,6	92	16
8/0,5		19	25	7,7	63	8	20/0,5		38	52	19,6	104	20
8/1		19	25	7,7	63	8	20/1		38	52	19,6	104	20
8/2		19	25	7,7	63	8	20/2		38	52	19,6	104	20
10/0,5		22	30	9,7	72	10	20/3		38	52	19,6	104	20
10/1		22	30	9,7	72	10							
10/2		22	30	9,7	72	10							

ご注文例 / Order sample: HA-Schaft / shank 40-5490-12/0,5

HAM 40-1160

(HAM 421)

超硬エンドミル

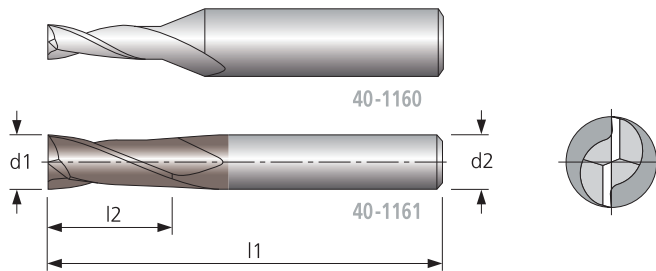


エンジニアリングデータ

- センターカット
- オールラウンドエンドミル
- TAコーティング

Engineering data

- centre cutting
- allround end mill



切削条件



コーナー部面取り / chamfer at corner	d1	b
	≤ Ø 8 = Ø 9 ≥ Ø 10	— 0,05 0,10

被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm²	炭素鋼 < 1200 N/mm²	合金鋼 < 1600 N/mm²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
						< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm²	> 800 N/mm²							MQL	MAX	ドライ	AIR
(例)		AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100		●	●	○	○
40-1160	○	○	●	○	○				○	○	●	○	○	○	○		●	●	○	○
40-1161	○	○	●	●	○				○	○	●	●	○	○	○		●	●	○	○

● 最適 ○ 適合

Ø d1 (e8) mm	40-1160	40-1161	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA			
0,3			1	38	3
0,4			2,5	38	3
0,5			2,5	38	3
0,6			3	38	3
0,8			4	38	3
1			5	38	3
1,2			5	38	3
1,5			5	38	3
1,6			6	38	3
1,8			6	38	3
2			9	38	3
2,4			10	38	3
2,5			10	38	3
2,8			10	38	3
3			12	38	3

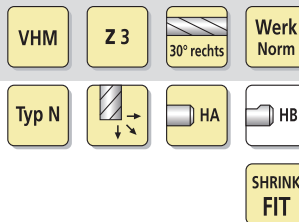
Ø d1 (e8) mm	40-1160	40-1161	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA			
3,5			12	40	3,5
4			12	40	4
5			14	50	5
6			16	50	6
7			20	60	7
8			20	60	8
9			22	70	9
10			22	70	10
11			22	70	11
12			22	70	12
14			25	75	14
16			25	75	16
18			30	100	18
20			30	100	20

ご注文例 / Order sample: 40-1160-3,5-40

HAM 40-1280

(HAM 401)

超硬エンドミル

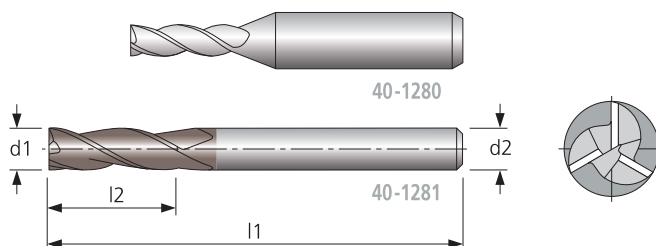


エンジニアリングデータ

- ≤ Ø 3.0mm センターカット
- ≥ Ø 3.5mm 1切れ刃オーバーセンター
- オールラウンドエンドミル
- TAコーティング

Engineering data

- up to Ø d1 3,0 mm
centre cutting
- from Ø d1 3,5 mm
1 cutting edge over centre
- allround end mill



切削条件



コーナー部面取り / chamfer at corner	d1	b
	≤ Ø 8 = Ø 9 ≥ Ø 10	— 0,05 0,10

被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm²	炭素鋼 < 1200 N/mm²	合金鋼 < 1600 N/mm²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
						< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm²	> 800 N/mm²							MQL	MAX	ドライ	AIR
(例)		AC3A AC4A AC4B	S5400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100					
40-1280	○	○	●	○	○	○			○	○	●	○	○	○	○		●	●	○	○
40-1281	○	○	●	●	●	○			○	○	●	●	○	○	○		●	●	○	○

● 最適 ○ 適合

Ø d1 (e8) mm	40-1280	40-1281	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA			
0,6			2	38	3
0,8			3	38	3
1			3	38	3
1,2			4	38	3
1,5			5	38	3
1,6			5	38	3
2			6	38	3
2,5			7	38	3
3			9	38	3
3,5			12	40	3,5
4			12	40	4
4,5			14	50	4,5

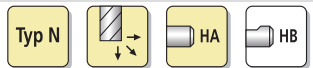
Ø d1 (e8) mm	40-1280	40-1281	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA			
5			14	50	5
6			16	50	6
7			20	60	7
8			20	60	8
9			22	70	9
10			22	70	10
11			22	70	11
12			22	70	12
14			25	75	14
16			25	75	16
18			30	100	18
20			30	100	20

ご注文例 / Order sample: HA-Schaft / shank 40-1280-5

HAM 40-1400

(HAM 430)

超硬エンドミル



エンジニアリングデータ

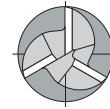
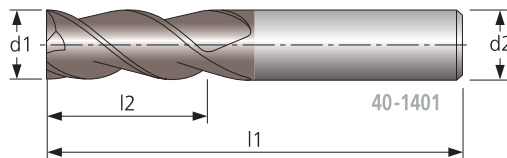
- ≤ Ø 3.0mm センターカット
- > Ø 3.0mm 1切れ刃オーバーセンター
- オールラウンドエンドミル
- TAコーティング

Engineering data

- up to Ø d1 3,0 mm and Ø d2 3,0 mm
- 3 cutting edges centre cutting
- from Ø d1 3,0 mm and Ø d2 6,0 mm
- 1 cutting edge over centre



40-1400



コーナー部面取り / chamfer at corner	d1	b
	≥ Ø 4	0,05
	≥ Ø 8	0,10
	≥ Ø 14	0,15
	≥ Ø 18	0,20

切削条件



被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm²	炭素鋼 < 1200 N/mm²	合金鋼 < 1600 N/mm²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
						< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm²	> 800 N/mm²							MQL	MAX	ドライ	AIR
(例)		AC3A AC4A AC4B	S5400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100		●	●	○	○
40-1400	○	○	●	○	○				●	○	●	○	○	●	○		●	●	○	○
40-1401	○	○	●	●	○				●	●	●	●	○	●	○		●	●	○	○

● 最適 ○ 適合

Ø d1 (e8) mm	40-1400	40-1401	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA			
0,4			2	38	3
0,6			2	38	3
0,8			3	38	3
1			3	38	3
1,2			4	38	3
1,5			5	38	3
1,6			5	38	3
1,8			6	38	3
2			6	38	3
2,4			7	38	3
2,5			7	38	3
2,8			7	38	3
3			7	38	3
3,5			7	57	6
4			12	40	4

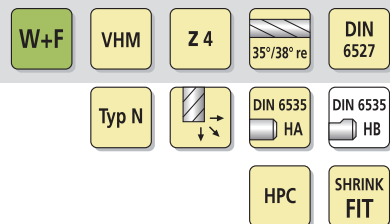
Ø d1 (e8) mm	40-1400	40-1401	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA			
4,5			8	57	6
5			14	50	5
5,75			10	57	6
6			10	57	6
7			13	63	8
8			16	63	8
9			16	72	10
10			19	72	10
12			22	83	12
14			22	83	14
16			26	92	16
18			26	92	18
20			32	104	20
25			40	110	25

ご注文例 / Order sample: HA-Schaft / shank 40-1400-4,5-57

HAM 40-5151

(HAM 407/408)

超硬エンドミル



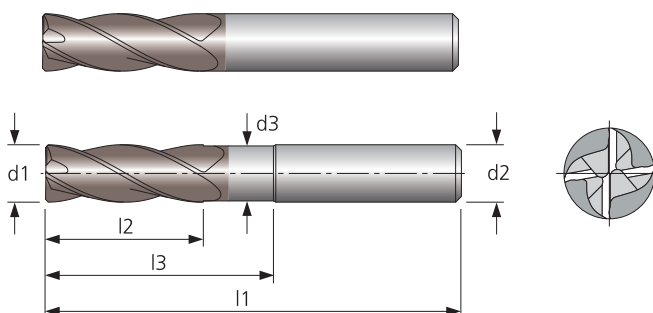
エンジニアリングデータ

- センターカット
- 不等リードなどの特殊形状
- 高チップ排出能力
- 低騒音
- TAコーティング

Engineering data

- centre cutting
- special geometry with unequal helix
- high chipping volume
- very smooth running

切削条件



コーナー部面取り / chamfer at corner	d1	b
	= Ø 3 ≥ Ø 4	0,08 0,02 x d1

被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm²	炭素鋼 < 1200 N/mm²	合金鋼 < 1600 N/mm²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
						< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm²	> 800 N/mm²							MQL	MAX	ドライ	AIR
(例)		AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100					
40-5151	○	○	●	●	●				●	●	●	●	○	●	○		●	●	○	○

● 最適 ○ 適合

Ø d1 (e8) mm	40-5151	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (e8) mm	40-5151	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA							TA					
3		8	13	2,9	57	6	13		26	—	—	83	14
4		11	—	—	57	6	14		18	—	—	75	14
4		11	17	3,9	57	6	14		26	—	—	83	14
5		13	—	—	57	6	14		26	38	13,6	83	14
5		13	19	4,9	57	6	15		32	—	—	92	16
6		10	—	—	54	6	16		22	—	—	82	16
6		13	—	—	57	6	16		32	—	—	92	16
6		13	21	5,7	57	6	16		32	44	15,6	92	16
7		19	—	—	63	8	17		32	—	—	92	18
8		12	—	—	58	8	18		24	—	—	84	18
8		19	—	—	63	8	18		32	—	—	92	18
8		19	27	7,7	63	8	18		32	44	17,6	92	18
9		22	—	—	72	10	19		38	—	—	104	20
10		14	—	—	66	10	20		26	—	—	92	20
10		22	—	—	72	10	20		38	—	—	104	20
10		22	32	9,7	72	10	20		38	54	19,6	104	20
11		26	—	—	83	12	25		38	—	—	110	25
12		16	—	—	73	12	25		38	54	24,5	110	25
12		26	—	—	83	12	26		45	—	—	115	25
12		26	38	11,7	83	12							

ご注文例 / Order sample: HA-Schaft / shank 40-5151-14-26-38

HAM 40-5181

超硬エンドミル

W+F

VHM

Z 4

35°/38° re

DIN 6527

Typ N

DIN 6535 HA

DIN 6535 HB

HPC

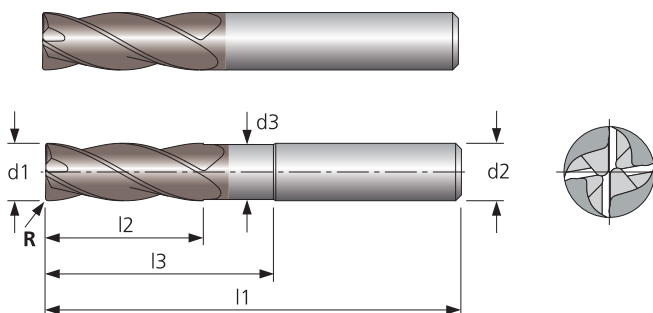
SHRINK FIT

エンジニアリングデータ

- センターカット
- 不等リードなどの特殊形状
- 高チップ排出能力
- 低騒音
- ラジアス公差 0.02mm
- TAコーティング

Engineering data

- centre cutting
- special geometry with unequal helix
- high chipping volume
- very smooth running
- radius form tolerance 0,02



切削条件



被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm²	炭素鋼 < 1200 N/mm²	合金鋼 < 1600 N/mm²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
						< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm²	> 800 N/mm²							FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V
(例)		AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316										
40-5181	○	○	●	●	●				●	●	●	●	○	●	○		●	●	○	○

● 最適 ○ 適合

Ø d1/R (e8) mm	40-5181	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1/R (e8) mm	40-5181	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA							TA					
4/0,5		11	—	—	57	6	12/0,5		26	38	11,7	83	12
5/0,5		13	—	—	57	6	12/1		26	38	11,7	83	12
6/0,5		13	21	5,7	57	6	16/1		32	44	15,6	92	16
6/1		13	21	5,7	57	6	16/2		32	44	15,6	92	16
8/0,5		19	27	7,7	63	8	20/1		38	54	19,6	104	20
8/1		19	27	7,7	63	8	20/2		38	54	19,6	104	20
10/0,5		22	32	9,7	72	10	25/2		38	54	24,5	110	25
10/1		22	32	9,7	72	10							

ご注文例 / Order sample: HA-Schaft / shank 40-5181-12/0,5

HAM 40-1491

NEW

超硬エンドミル

W+F

VHM

Z 4

35°/38° re

DIN 6527

Typ N



DIN 6535 HA

DIN 6535 HB

HSC

HPC

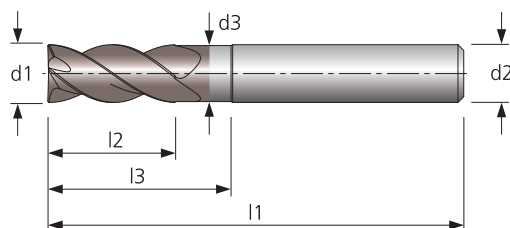
SHRINK FIT

エンジニアリングデータ

- 等ピッチ、不等リード
- 無振動
- TAコーティング

Engineering data

- special geometry with equal pitch and unequal helix
- vibration-free running
- slightly deflection



切削条件



汎用超硬4枚刃エンドミル

- ビビリを無くす特殊設計により幅広い被削材の高速加工が可能

コーナー部面取り / chamfer at corner	d1	b
	= Ø 3 ≥ Ø 4	0,08 0,02 x d1

被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm²	炭素鋼 < 1200 N/mm²	合金鋼 < 1600 N/mm²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	タクティル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
(例)		AC3A AC4A AC4B	S5400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430	< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm²	> 800 N/mm²	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100		MQL	MAX	ドライ	AIR
40-1491	○	○	●	●	●				●	●	●	●	○	●	○		●	●	○	●

●最適 ○適合

Ø d1 (e8) mm	40-1491 TA	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
3		8	13	2,9	57	6
4		11	15	3,8	57	6
5		13	20	4,8	57	6
6		13	21	5,8	57	6
8		19	27	7,5	63	8

Ø d1 (e8) mm	40-1491 TA	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
10		22	32	9,5	72	10
12		26	38	11,5	83	12
16		32	44	15,5	92	16
20		38	54	19,5	104	20

加工 VTR



ご注文例 / Order sample: HA-Schaft/shank 40-1491-10-22

HAM 40-1521 (HAM 405)

超硬エンドミル

VHM Z 4 45° rechts DIN 6527

Typ N DIN 6535 HA DIN 6535 HB

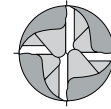
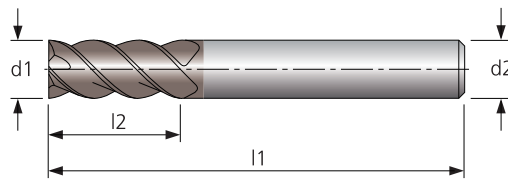
SHRINK
FIT

エンジニアリングデータ

- センターカット
- 仕上げ用エンドミル
- 低騒音
- TAコーティング

Engineering data

- centre cutting
- especially for finishing machining
- very smooth running



コーナー部面取り / chamfer at corner	d1	b
	≤ Ø 3,5 ≤ Ø 7 ≥ Ø 8 ≥ Ø 14 ≥ Ø 18	— 0,05 0,10 0,15 0,20

切削条件



被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm²	炭素鋼 < 1200 N/mm²	合金鋼 < 1600 N/mm²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
(例)		AC3A AC4A AC4B	S5400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCR430				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	TI-6Al-4V	C1100		MQL	MAX	ドライ	AIR
40-1521	○	○	●	●	●	○			●	●	●	●	○	●	○		●	●	○	○

● 最適 ○ 適合

Ø d1 (e8) mm	40-1521	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA			
3		8	57	6
3,5		10	57	6
4		11	57	6
4,5		11	57	6
5		13	57	6
6		13	57	6
7		16	63	8
8		19	63	8
9		19	72	10
10		22	72	10

Ø d1 (e8) mm	40-1521	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA			
11		26	83	12
12		26	83	12
13		26	83	14
14		26	83	14
16		32	92	16
18		32	92	18
20		38	104	20
25		38	110	25

ご注文例 / Order sample: HA-Schaft/shank 40-1521-11

HAM 40-5091

NEW

超硬エンドミル

W+F

VHM

Z 5

34°/35°/36° re

Werk Norm

Typ N

DIN 6535
HADIN 6535
HB

HSC

HPC

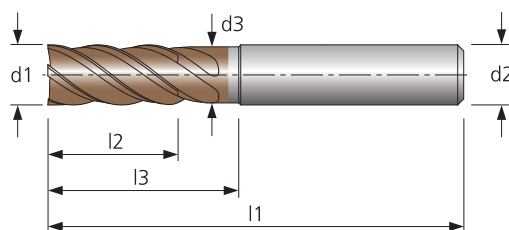
SHRINK
FIT

エンジニアリングデータ

- 不等リードなど特殊形状による制振設計
- 高チップ排出能力
- TA-Bコーティング

Engineering data

- special geometry with unequal helix
- high chipping volume
- very smooth running



切削条件



汎用超硬5枚刃エンドミル

- ハイグレードエンドミル。高速トロコイド加工にも最適 -

コーナー部面取り / chamfer at corner	d1	b
	≥ Ø 6	0,02 x d1

被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm²	炭素鋼 < 1200 N/mm²	合金鋼 < 1600 N/mm²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
						< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm²	> 800 N/mm²							MQL	MAX	ドライ	AIR
(例)		AC3A AC4A AC4B	S5400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100					
40-5091			●	●	●				●	●	●	●	○	●			●	●	○	○

● 最適 ○ 適合

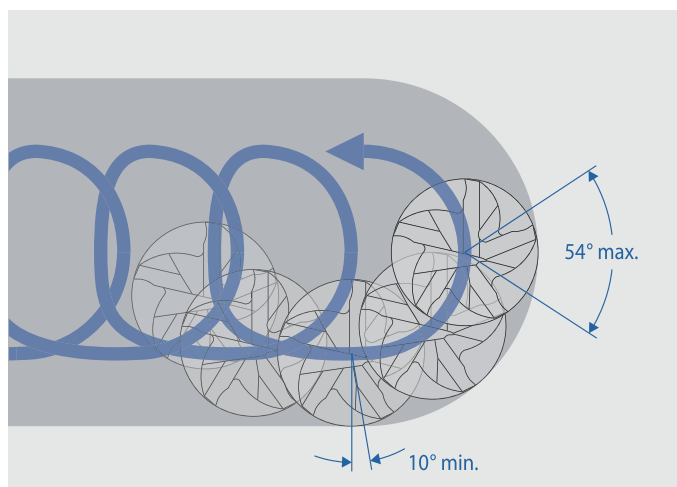
Ø d1 (e8) mm	40-5091	l2	l3	Hals Ø d3	l1	Ø d2 (h6) mm
	TA-B					
6		13	21	5,8	57	6
8		19	27	7,5	63	8
10		22	32	9,5	72	10

Ø d1 (e8) mm	40-5091	l2	l3	Hals Ø d3	l1	Ø d2 (h6) mm
	TA-B					
12		26	38	11,5	83	12
16		32	44	15,5	92	16
20		38	54	19,5	104	20

加工 VTR



ご注文例 / Order sample: HA-Schaft / shank 40-5091-12



トロコイド加工用エンドミル

トロコイド加工をびびりなく高速に行うことが可能です。

HAM 40-1561 (HAM 432)

超硬エンドミル

VHM

Z 6-8

45° rechts

Werk Norm

Typ N

DIN 6535 HA

DIN 6535 HB

HSC

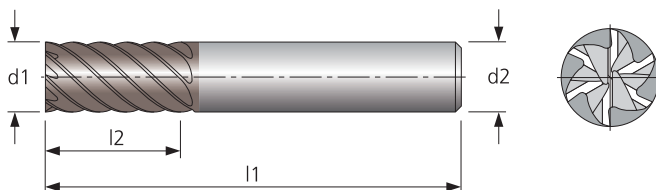
SHRINK FIT

エンジニアリングデータ

- すくい角 10° - 12°
- 仕上げ用エンドミル
- 心厚補強
- TAコーティング

Engineering data

- rake angle 10° - 12°
- especially for finishing machining
- reinforced web thickness



切削条件



コーナー部面取り / chamfer at corner	d1	b
	= Ø 6	0,05
	≥ Ø 8	0,10
	≥ Ø 14	0,15
	≥ Ø 18	0,20

被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm²	炭素鋼 < 1200 N/mm²	合金鋼 < 1600 N/mm²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
						< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm²	> 800 N/mm²							MQL	MAX	ドライ	AIR
(例)		AC3A AC4A AC4B	S5400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	TI-6Al-4V	C1100					
40-1561	○	○	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	○		●	●	○	○

● 最適 ○ 適合

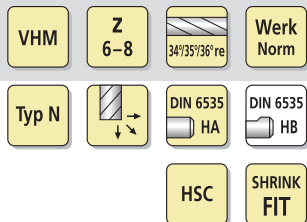
Ø d1 (e8) mm	40-1561	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
	TA				
6		13	57	6	6
8		19	63	6	8
10		22	72	6	10
12		26	83	6	12
14		26	83	6	14

Ø d1 (e8) mm	40-1561	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
	TA				
16		32	92	6	16
18		32	92	8	18
20		38	104	8	20
25		40	110	8	25
32		40	110	8	32

ご注文例 / Order sample: HA-Schaft/shank 40-1561-16-32

HAM 40-1571

超硬エンドミル

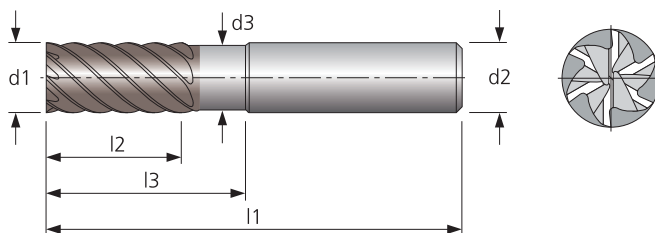


エンジニアリングデータ

- 不等リードなど特殊形状による制振設計
- 低騒音
- TAコーティング

Engineering data

- special geometry with unequal helix
- very smooth running



切削条件



コーナー部面取り / chamfer at corner	d1	b
	= Ø 6	0,05
	≥ Ø 8	0,10
	≥ Ø 16	0,15
	≥ Ø 20	0,20

被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm²	炭素鋼 < 1200 N/mm²	合金鋼 < 1600 N/mm²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
			S5400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430	< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm²	> 800 N/mm²	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100		MQL	MAX	ドライ	AIR
40-1571	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●		●	●	○	○

● 最適 ○ 適合

Ø d1 (e8) mm	40-1571	l2	l3	Hals Ø d3	l1	Z	Ø d2 (h6) mm
	TA						
6		13	21	5,7	57	6	6
6		18	26	5,7	62	6	6
8		19	27	7,7	63	6	8
8		24	32	7,7	68	6	8
10		22	32	9,7	72	6	10
10		30	40	9,7	80	6	10
12		26	38	11,7	83	6	12
12		36	48	11,7	93	6	12
16		32	44	15,6	92	6	16
16		48	60	15,6	108	6	16
16		65	80	15,6	150	6	16
20		38	54	19,6	104	8	20

Ø d1 (e8) mm	40-1571	l2	l3	Hals Ø d3	l1	Z	Ø d2 (h6) mm
	TA						
20		60	76	19,6	125	8	20
20		80	95	19,6	150	8	20
20		110	125	19,6	180	8	20
25		40	54	24,5	110	8	25
25		75	89	24,5	150	8	25
25		110	125	24,5	180	8	25
25		150	165	24,5	230	8	25
32		40	54	31,5	110	8	32*
32		85	100	31,5	155	8	32*
32		125	140	31,5	200	8	32*
32		155	—	—	230	8	32*

* Schaftausführung DIN 6535 HA / Shank DIN 6535 HA

ご注文例 / Order sample: HA-Schaft/shank 40-1571-20-60

アプリケーション例 / Application example

被削材: 工具鋼SKD11

ツール: HAM40-1571 立ち壁用超硬エンドミル
刃径 Ø 20mm、刃長80mm、全長150mm

ホルダー: SK40

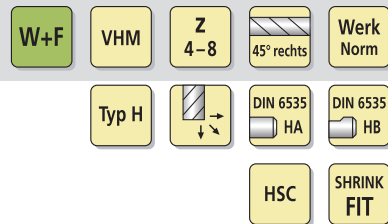
切削条件:

v_c = 25 m/min
 f_z = 0.05 mm
 v_f = 160 mm/min
 n = 400 rev/min
 a_p = 65 mm
 a_e = 0.05 mm

加工結果: 加工部平行度 < 10 μ 

HAM 40-5200 (HAM 436)

超硬エンドミル

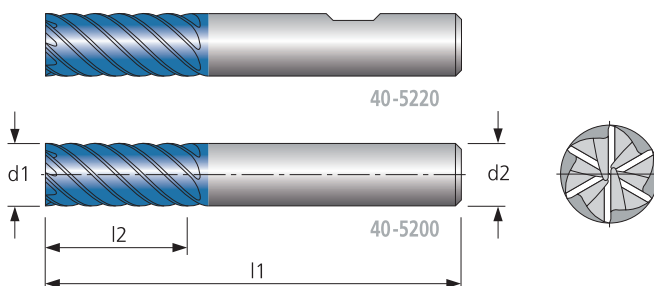


エンジニアリングデータ

- ≤65HRC ハードミーリング
- 負(-)すくい角
- 心厚補強
- TA-Xコーティング

Engineering data

- for hard milling up to 65 HRC
- rake angle negative
- reinforced web thickness



切削条件



コーナー部面取り / chamfer at corner	d1	b
	≤ Ø 12 > Ø 12	0,10 0,20

被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm ²	炭素鋼 < 1200 N/mm ²	合金鋼 < 1600 N/mm ²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
						< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm ²	> 800 N/mm ²							MQL	MAX	ドライ	AIR
(例)		AC3A AC4A AC4B	S5400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100					
40-5200						●	●	●									●		●	●
40-5220						●	●	●									●		●	●

● 最適 ○ 適合

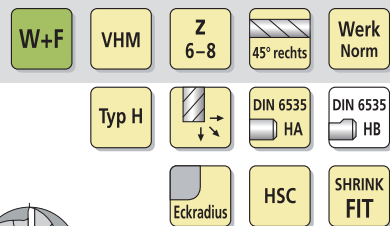
Ø d1 (e8) mm	40-5200	40-5220	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
	DIN 6535 HA	DIN 6535 HB				
	TA-X	TA-X				
3			8	57	4	6
4			8	57	6	6
5			11	57	6	6
6			13	57	6	6
8			19	63	6	8
10			22	72	6	10
12			26	83	6	12

Ø d1 (e8) mm	40-5200	40-5220	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
	DIN 6535 HA	DIN 6535 HB				
	TA-X	TA-X				
14			26	83	6	14
16			32	92	6	16
18			32	92	8	18
20			38	104	8	20
25			40	110	8	25
32			40	110	8	32

ご注文例 / Order sample: HA-Schaft / shank 40-5200-14

HAM 40-5280

超硬エンドミル

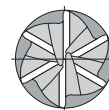
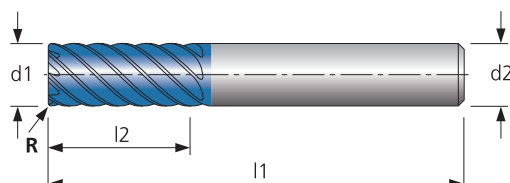


エンジニアリングデータ

- ≤65HRC ハードミーリング
- 負(-)すくい角
- 仕上げ用ラジウスエンドミル
- 心厚補強
- TA-Xコーティング

Engineering data

- for hard milling up to 65 HRC
- finishing end mill with corner radius
- rake angle negative
- reinforced web thickness



切削条件



被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm²	炭素鋼 < 1200 N/mm²	合金鋼 < 1600 N/mm²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
						< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm²	> 800 N/mm²							MQL	MAX	ドライ	AIR
(例)		AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100		●		●	●
40-5280						●	●	●									●		●	●

● 最適 ○ 適合

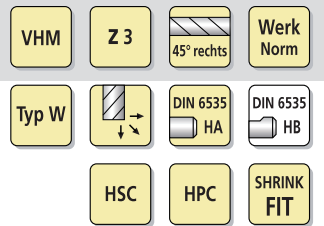
Ø d1/R (e8) mm	40-5280	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
	TA-X				
6/0,5		13	57	6	6
6/1		13	57	6	6
8/0,5		19	63	6	8
8/1		19	63	6	8
10/0,5		22	72	6	10
10/1		22	72	6	10
10/1,5		22	72	6	10
12/0,5		26	83	6	12

Ø d1/R (e8) mm	40-5280	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
	TA-X				
12/1		26	83	6	12
12/1,5		26	83	6	12
14/1		26	83	6	14
14/2		26	83	6	14
16/1		32	92	6	16
16/2		32	92	6	16
20/1		38	104	8	20
20/2		38	104	8	20

ご注文例 / Order sample: HA-Schaft / Shank 40-5280-12/1

HAM 40-5350

超硬ラフィングエンドミル

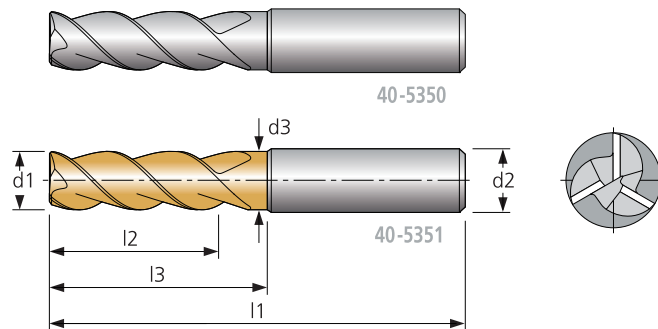


エンジニアリングデータ

- 高速送り粗加工用
- 高チップ排出能力($\leq 1.5 \times D$)
- 低騒音・低振動
- TA-ALコーティング

Engineering data

- special geometry with unequal helix, without knurling contour
- for roughing with extremely high feed
- high chipping volume (up to $1.5 \times D$)
- very smooth running and very little vibrations during machining



切削条件



コーナー部面取り / chamfer at corner	d1	b
	$\leq \varnothing 5$ $\geq \varnothing 6$	0,10 0,20

被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm ²	炭素鋼 < 1200 N/mm ²	合金鋼 < 1600 N/mm ²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
(例)		AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430	< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm ²	> 800 N/mm ²	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100		MQL	MAX	ドライ	AIR
40-5350	●	●													●		○	●		
40-5351	●	●													●		○	●		

● 最適 ○ 適合

Ø d1 (h6) mm	40-5350	40-5351	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA-AL					
3			8	12	2,8	57	6
4			11	18	3,8	57	6
5			13	18	4,8	57	6
6			13	18	5,8	57	6
6			13	42	5,8	80	6
8			19	25	7,7	63	8
8			19	62	7,7	100	8
10			22	30	9,7	72	10

Ø d1 (h6) mm	40-5350	40-5351	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
		TA-AL					
10			22	60	9,7	100	10
12			26	36	11,7	83	12
12			26	73	11,7	120	12
16			32	42	15,6	92	16
16			32	100	15,6	150	16
20			38	52	19,6	104	20
20			38	100	19,6	150	20

ご注文例 / Order sample: HA-Schaft / shank 40-5350-10-60

アプリケーション例 / Application example

被削材: アルミ合金6082
 ツール: HPC/HSC ラフィングエンドミル Ø 10,0mm
 ホルダー: 焼ばめホルダー

切削条件:

$v_c = 565 \text{ m/min}$
 $f_z = 0,190 \text{ mm}$
 $v_f = 10000 \text{ mm/min}$
 $n = 18000 \text{ rev/min}$
 $a_p = 10 \text{ mm}$
 $a_e = 10 \text{ mm}$

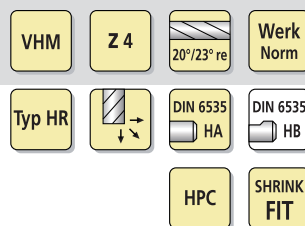
Material: Al MG Si1
 Tool: HPC/HSC roughing end mill Ø 10,0 mm
 Tool holder: Shrink fit holder

Cutting data:

$v_c = 565 \text{ m/min}$
 $f_z = 0,190 \text{ mm}$
 $v_f = 10000 \text{ mm/min}$
 $n = 18000 \text{ rev/min}$
 $a_p = 10 \text{ mm}$
 $a_e = 10 \text{ mm}$

HAM 40-1691

超硬ラフィングエンドミル

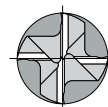
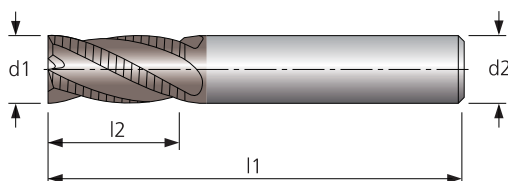


エンジニアリングデータ

- 不等リードによる特殊形状
- 高速送り粗加工用
- 高チップ排出能力($\leq 1.5 \times D$)
- 低騒音・低振動
- TA-Tコーティング

Engineering data

- special geometry with unequal helix and pitch
- for roughing with extremely high feed
- high chipping volume (up to $1.5 \times D$)
- very smooth running and very little vibrations during machining



切削条件



コーナー部面取り / chamfer at corner	d1	b
	$\geq \varnothing 6$	$0,02 \times d1$

被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm ²	炭素鋼 < 1200 N/mm ²	合金鋼 < 1600 N/mm ²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
(例)		AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430	< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm ²	> 800 N/mm ²	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100		MQL	MAX	ドライ	AIR
40-1691			●	●	●				○	○	●	●	●				●	●		

● 最適 ○ 適合

Ø d1 (f10) mm	40-1691	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-T			
6		13	57	6
8		19	63	8
10		22	72	10
12		26	83	12

Ø d1 (f10) mm	40-1691	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-T			
14		26	83	14
16		32	92	16
20		38	104	20
25		38	110	25

ご注文例 / Order sample: HA-Schaft/shank 40-1691-14

アプリケーション例 / Application example

被削材: FCD600

ツール: HPC-ラフィングエンドミル Ø 12,0mm

ホルダー: 焼ばめホルダー

Material: GGG60

Tool: HPC-roughing end mill Ø 12,0 mm

Tool holder: Shrink fit holder

切削条件:

$v_c = 140 \text{ m/min}$
 $f_z = 0,060 \text{ mm}$
 $v_f = 891 \text{ mm/min}$
 $n = 3715 \text{ rev/min}$
 $a_p = 12 \text{ mm}$
 $a_e = 12 \text{ mm}$

Cutting data:

$v_c = 140 \text{ m/min}$
 $f_z = 0,060 \text{ mm}$
 $v_f = 891 \text{ mm/min}$
 $n = 3715 \text{ rev/min}$
 $a_p = 12 \text{ mm}$
 $a_e = 12 \text{ mm}$

HAM 40-1681 (HAM 403)

超硬ラフィングエンドミル

VHM Z 3-6 20° rechts Werk Norm

Typ HR DIN 6535 HA DIN 6535 HB

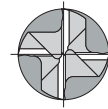
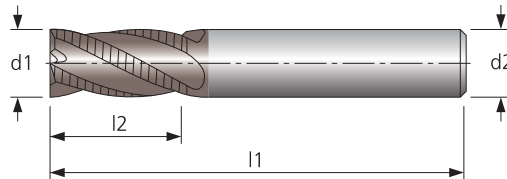
HPC SHRINK FIT

エンジニアリングデータ

- センターカット
- ラフィング刃
- 低騒音
- TA-Tコーティング

Engineering data

- centre cutting
- flute with knurling contour
- very smooth running



切削条件



コーナー部面取り / chamfer at corner	d1	b
	≤ Ø 8 ≥ Ø 9	0,05 0,10

被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm²	炭素鋼 < 1200 N/mm²	合金鋼 < 1600 N/mm²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
						< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm²	> 800 N/mm²							MQL	MAX	ドライ	AIR
(例)		AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100		●	●		
40-1681			●	●	●				○	○	●	●	●				●	●		

● 最適 ○ 適合

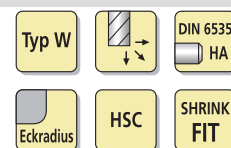
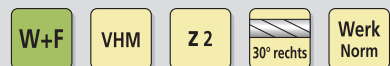
Ø d1 (f10) mm	40-1681	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
	TA-T				
4		8	57	3	6
5		10	57	3	6
6		13	57	3	6
7		16	63	3	8
8		19	63	3	8
9		19	72	3	10
10		22	72	4	10

Ø d1 (f10) mm	40-1681	l2 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
	TA-T				
12		26	83	4	12
14		26	83	4	14
16		32	92	4	16
18		32	92	4	18
20		38	104	4	20
25		38	110	6	25
32		38	110	6	32

ご注文例 / Order sample: HA-Schaft/shank 40-1681-12-26

HAM 40-5460

超硬ラジアスエンドミル

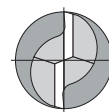
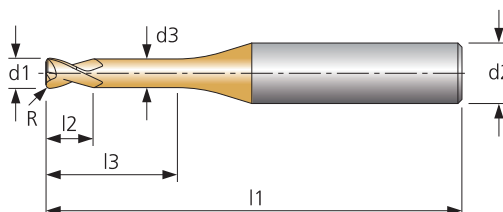


エンジニアリングデータ

- アルミニウムや樹脂の薄肉加工用
- 特殊ウェブシンニング
- センターカット
- ラジアス公差 0.01mm
- TA-ALコーティング

Engineering data

- for thin-walled contours of aluminium and synthetic material
- special web thinning
- centre cutting
- radius form tolerance 0,01



切削条件



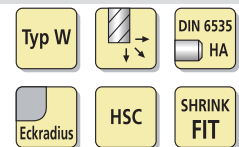
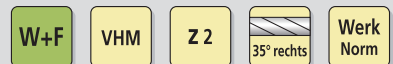
被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm ²	炭素鋼 < 1200 N/mm ²	合金鋼 < 1600 N/mm ²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
						< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm ²	> 800 N/mm ²							MQL	MAX	ドライ	AIR
(例)		AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100		MQL	MAX	ドライ	AIR
40-5460	●	●							○	○				○	●	○	●	●	○	○

● 最適 ○ 適合

Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-5460	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-5460	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-AL							TA-AL					
0,2/0,05		0,3	0,5	0,18	55	4	2,0/0,2		2,5	24	1,92	75	4
0,2/0,05		0,3	1	0,18	55	4	2,0/0,2		2,5	30	1,92	75	4
0,2/0,05		0,3	1,5	0,18	55	4	2,0/0,5		2,5	6	1,92	65	4
0,3/0,05		0,45	1	0,28	55	4	2,0/0,5		2,5	10	1,92	65	4
0,3/0,05		0,45	2	0,28	55	4	2,0/0,5		2,5	14	1,92	65	4
0,3/0,05		0,45	3	0,28	55	4	2,0/0,5		2,5	18	1,92	65	4
0,4/0,1		0,6	2	0,37	55	4	2,0/0,5		2,5	24	1,92	75	4
0,4/0,1		0,6	3	0,37	55	4	2,0/0,5		2,5	30	1,92	75	4
0,4/0,1		0,6	4	0,37	55	4	2,5/0,25		3,5	10	2,4	65	4
0,5/0,1		0,7	3	0,47	55	4	2,5/0,25		3,5	20	2,4	65	4
0,5/0,1		0,7	5	0,47	55	4	2,5/0,25		3,5	30	2,4	75	4
0,5/0,1		0,7	8	0,47	55	4	3,0/0,2		5	6	2,9	65	4
0,6/0,1		0,9	3	0,57	55	4	3,0/0,2		5	10	2,9	65	4
0,6/0,1		0,9	5	0,57	55	4	3,0/0,2		5	14	2,9	65	4
0,6/0,1		0,9	8	0,57	55	4	3,0/0,2		5	18	2,9	65	4
0,8/0,2		1,1	4	0,76	55	4	3,0/0,2		5	24	2,9	75	4
0,8/0,2		1,1	6	0,76	55	4	3,0/0,2		5	30	2,9	75	4
0,8/0,2		1,1	8	0,76	55	4	3,0/0,5		5	6	2,9	65	4
0,8/0,2		1,1	10	0,76	55	4	3,0/0,5		5	10	2,9	65	4
1,0/0,2		1,5	6	0,95	55	4	3,0/0,5		5	14	2,9	65	4
1,0/0,2		1,5	10	0,95	55	4	3,0/0,5		5	18	2,9	65	4
1,0/0,2		1,5	14	0,95	55	4	3,0/0,5		5	24	2,9	75	4
1,0/0,2		1,5	18	0,95	55	4	3,0/0,5		5	30	2,9	75	4
1,0/0,2		1,5	24	0,95	60	4	4,0/0,5		6	10	3,9	65	6
1,2/0,2		1,6	6	1,15	55	4	4,0/0,5		6	14	3,9	65	6
1,2/0,2		1,6	10	1,15	55	4	4,0/0,5		6	18	3,9	65	6
1,2/0,2		1,6	14	1,15	55	4	4,0/0,5		6	24	3,9	75	6
1,2/0,2		1,6	18	1,15	55	4	4,0/0,5		6	30	3,9	75	6
1,2/0,2		1,6	24	1,15	60	4	5,0/0,5		7,5	10	4,9	65	6
1,5/0,2		2	6	1,44	55	4	5,0/0,5		7,5	20	4,9	65	6
1,5/0,2		2	10	1,44	55	4	5,0/0,5		7,5	30	4,9	75	6
1,5/0,2		2	14	1,44	55	4	5,0/0,5		7,5	40	4,9	90	6
1,5/0,2		2	18	1,44	55	4	6,0/0,5		10	12	5,9	65	6
1,5/0,2		2	24	1,44	60	4	6,0/0,5		10	20	5,9	65	6
2,0/0,2		2,5	6	1,92	65	4	6,0/0,5		10	30	5,9	75	6
2,0/0,2		2,5	10	1,92	65	4	6,0/0,5		10	40	5,9	90	6
2,0/0,2		2,5	14	1,92	65	4	6,0/0,5		10	50	5,9	90	6
2,0/0,2		2,5	18	1,92	65	4							

HAM 40-5480

超硬ラジラスエンドミル

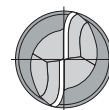
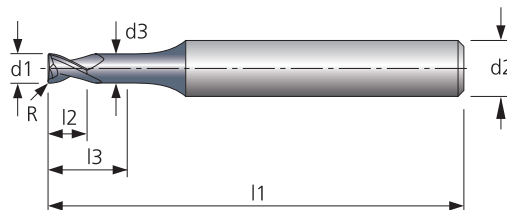


エンジニアリングデータ

- センターカット
- ダイヤモンドコーティングによる耐摩耗性アップ
- ラジラス公差 0.01mm

Engineering data

- centre cutting
- reduced neck
- diamond coating for abrasive materials
- radius form tolerance 0,01



切削条件



被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm ²	炭素鋼 < 1200 N/mm ²	合金鋼 < 1600 N/mm ²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
						< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm ²	> 800 N/mm ²							MQL	MAX	ドライ	AIR
(例)		AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100		●	○	●	
40-5480																●	○	●		

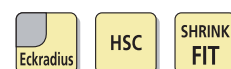
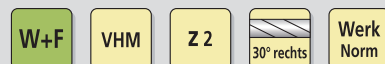
● 最適 ○ 適合

Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-5480	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-5480	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	Diamant							Diamant					
0,2/0,05		0,3	0,5	0,18	55	4	2,0/0,2		2,5	18	1,92	65	4
0,2/0,05		0,3	1	0,18	55	4	2,0/0,2		2,5	24	1,92	75	4
0,2/0,05		0,3	1,5	0,18	55	4	2,0/0,2		2,5	30	1,92	75	4
0,3/0,05		0,45	1	0,28	55	4	2,0/0,5		2,5	6	1,92	65	4
0,3/0,05		0,45	2	0,28	55	4	2,0/0,5		2,5	10	1,92	65	4
0,3/0,05		0,45	3	0,28	55	4	2,0/0,5		2,5	14	1,92	65	4
0,4/0,1		0,6	2	0,37	55	4	2,0/0,5		2,5	18	1,92	65	4
0,4/0,1		0,6	3	0,37	55	4	2,0/0,5		2,5	24	1,92	75	4
0,4/0,1		0,6	4	0,37	55	4	2,0/0,5		2,5	30	1,92	75	4
0,5/0,1		0,7	3	0,47	55	4	2,5/0,25		3,5	10	2,4	65	4
0,5/0,1		0,7	5	0,47	55	4	2,5/0,25		3,5	20	2,4	65	4
0,5/0,1		0,7	8	0,47	55	4	2,5/0,25		3,5	30	2,4	75	4
0,6/0,1		0,9	3	0,57	55	4	3,0/0,2		5	6	2,9	65	4
0,6/0,1		0,9	5	0,57	55	4	3,0/0,2		5	10	2,9	65	4
0,6/0,1		0,9	8	0,57	55	4	3,0/0,2		5	14	2,9	65	4
0,8/0,2		1,1	4	0,76	55	4	3,0/0,2		5	18	2,9	65	4
0,8/0,2		1,1	6	0,76	55	4	3,0/0,2		5	24	2,9	75	4
0,8/0,2		1,1	8	0,76	55	4	3,0/0,2		5	30	2,9	75	4
0,8/0,2		1,1	10	0,76	55	4	3,0/0,5		5	6	2,9	65	4
1,0/0,2		1,5	6	0,95	55	4	3,0/0,5		5	10	2,9	65	4
1,0/0,2		1,5	10	0,95	55	4	3,0/0,5		5	14	2,9	65	4
1,0/0,2		1,5	14	0,95	55	4	3,0/0,5		5	18	2,9	65	4
1,0/0,2		1,5	18	0,95	55	4	3,0/0,5		5	24	2,9	75	4
1,0/0,2		1,5	24	0,95	60	4	3,0/0,5		5	30	2,9	75	4
1,2/0,2		1,6	6	1,15	55	4	4,0/0,5		6	10	3,9	65	6
1,2/0,2		1,6	10	1,15	55	4	4,0/0,5		6	14	3,9	65	6
1,2/0,2		1,6	14	1,15	55	4	4,0/0,5		6	18	3,9	65	6
1,2/0,2		1,6	18	1,15	55	4	4,0/0,5		6	24	3,9	75	6
1,2/0,2		1,6	24	1,15	60	4	4,0/0,5		6	30	3,9	75	6
1,5/0,2		2	6	1,44	55	4	5,0/0,5		7,5	10	4,9	65	6
1,5/0,2		2	10	1,44	55	4	5,0/0,5		7,5	20	4,9	65	6
1,5/0,2		2	14	1,44	55	4	5,0/0,5		7,5	30	4,9	75	6
1,5/0,2		2	18	1,44	55	4	5,0/0,5		7,5	40	4,9	90	6
1,5/0,2		2	24	1,44	60	4	6,0/0,5		10	12	5,9	65	6
2,0/0,2		2,5	6	1,92	65	4	6,0/0,5		10	20	5,9	65	6
2,0/0,2		2,5	10	1,92	65	4	6,0/0,5		10	30	5,9	75	6
2,0/0,2		2,5	14	1,92	65	4	6,0/0,5		10	40	5,9	90	6
2,0/0,2		2,5	18	1,92	65	4	6,0/0,5		10	50	5,9	90	6

ご注文例 / Order sample: 40-5480-2,0/0,2-18

HAM 40-6120

超硬ラジラスエンドミル

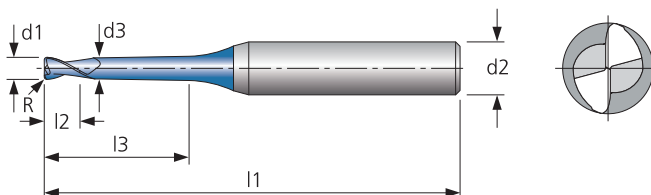


エンジニアリングデータ

- ネック勾配 0.9°
- リブ加工用ロングネック
- 心厚補強
- ラジラス公差 0.01mm
- TA-Xコーティング

Engineering data

- conical neck 0,9°
- long neck for rib milling
- strongly reinforced web thickness
- radius form tolerance 0,01



切削条件



被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm ²	炭素鋼 < 1200 N/mm ²	合金鋼 < 1600 N/mm ²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油				
						< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm ²	> 800 N/mm ²							MQL	MAX	ドライ	AIR	
(例)		AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100			●	●	●	●
40-6120			○	●	●	●	●		○	○	●	●					●	●	●	●	

● 最適 ○ 適合

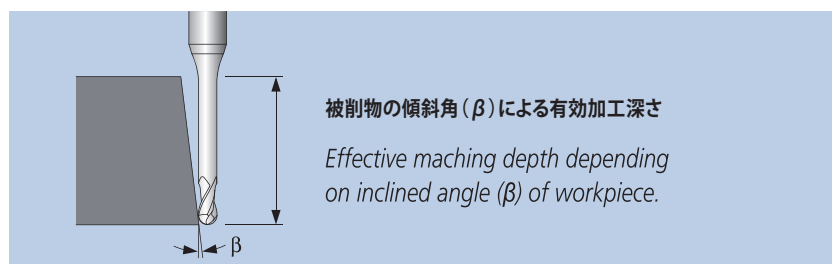
Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-6120	l2	l3	Hals Ø d3	l1	Ø d2 (h6) mm	被削物の傾斜角 (β) による有効加工深さ Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.					
	TA-X	mm	mm	mm	mm	mm	0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°
0,2/0,05		0,3	0,5	0,18	45	4	1,09	1,27	1,45	1,62	1,8	1,97
0,2/0,05		0,3	1	0,18	45	4	1,52	1,79	2,02	2,24	2,45	2,65
0,2/0,05		0,3	1,5	0,18	45	4	1,93	2,3	2,59	2,84	3,07	3,3
0,3/0,05		0,45	1	0,28	45	4	1,58	1,83	2,06	2,27	2,48	2,68
0,3/0,05		0,45	2	0,28	45	4	2,42	2,86	3,18	3,46	3,71	3,95
0,3/0,05		0,45	3	0,28	45	4	2,72	3,88	4,29	4,62	4,91	5,18
0,4/0,1		0,6	2	0,37	45	4	2,6	2,96	3,25	3,51	3,76	3,99
0,4/0,1		0,6	3	0,37	45	4	3,44	3,98	4,35	4,67	4,95	5,22
0,4/0,1		0,6	4	0,37	45	4	3,82	5	5,44	5,8	6,12	6,41
0,5/0,1		0,7	2	0,45	45	4	2,81	3,11	3,38	3,62	3,85	4,07
0,5/0,1		0,7	4	0,45	45	4	4,58	5,15	5,55	5,89	6,2	6,48
0,5/0,1		0,7	6	0,45	45	4	5,71	7,18	7,7	8,12	8,48	8,81
0,5/0,1		0,7	8	0,45	45	4	5,71	9,22	9,84	10,32	10,73	11,1
0,6/0,1		0,9	2	0,55	45	4	2,85	3,14	3,4	3,64	3,87	4,09
0,6/0,1		0,9	4	0,55	45	4	4,64	5,18	5,57	5,91	6,21	6,49
0,6/0,1		0,9	6	0,55	45	4	6,26	7,21	7,72	8,13	8,49	8,82
0,6/0,1		0,9	8	0,55	45	4	6,16	9,24	9,86	10,33	10,74	11,11
0,6/0,1		0,9	10	0,55	45	4	6,16	11,28	11,98	12,51	12,96	13,36
0,7/0,1		1	2	0,65	45	4	2,89	3,17	3,43	3,67	3,9	4,11
0,7/0,1		1	4	0,65	45	4	4,7	5,21	5,6	5,93	6,23	6,51
0,7/0,1		1	6	0,65	45	4	6,39	7,24	7,74	8,15	8,51	8,84
0,7/0,1		1	8	0,65	45	4	6,61	9,27	9,87	10,35	10,75	11,12
0,7/0,1		1	10	0,65	45	4	6,61	11,3	12	12,52	12,97	13,37
0,8/0,2		1,2	4	0,75	45	4	4,73	5,22	5,6	5,93	6,22	6,5
0,8/0,2		1,2	6	0,75	45	4	6,46	7,25	7,75	8,15	8,5	8,83
0,8/0,2		1,2	8	0,75	45	4	6,93	9,29	9,88	10,34	10,75	11,11
0,8/0,2		1,2	10	0,75	45	4	6,93	11,32	12	12,52	12,97	13,36
0,8/0,2		1,2	12	0,75	45	4	6,93	13,35	14,11	14,69	15,17	15,59
0,9/0,2		1,35	6	0,85	45	4	6,53	7,28	7,77	8,16	8,52	8,84
0,9/0,2		1,35	8	0,85	45	4	7,38	9,31	9,9	10,36	10,76	11,12
0,9/0,2		1,35	10	0,85	45	4	7,38	11,34	12,02	12,54	12,98	13,37
0,9/0,2		1,35	15	0,85	50	4	7,38	16,42	17,29	17,92	18,45	18,92
1,0/0,2		1,5	6	0,95	45	4	6,6	7,31	7,79	8,18	8,53	8,85
1,0/0,2		1,5	8	0,95	45	4	7,83	9,34	9,92	10,37	10,77	11,13
1,0/0,2		1,5	10	0,95	45	4	7,83	11,37	12,03	12,55	12,99	13,38
1,0/0,2		1,5	12	0,95	45	4	7,83	13,4	14,15	14,71	15,19	15,61
1,0/0,2		1,5	14	0,95	50	4	7,83	15,43	16,25	16,86	17,37	17,82
1,0/0,2		1,5	16	0,95	50	4	7,83	17,45	18,35	19	19,55	20,02

Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-6120	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	被削物の傾斜角 (β) による有効加工深さ Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.					
	TA-X						0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°
1,2/0,2		1,8	6	1,15	45	4	6,71	7,36	7,83	8,21	8,56	8,88
1,2/0,2		1,8	8	1,15	45	4	8,42	9,39	9,95	10,4	10,8	11,16
1,2/0,2		1,8	10	1,15	45	4	8,73	11,42	12,07	12,58	13,01	13,41
1,2/0,2		1,8	12	1,15	45	4	8,73	13,45	14,18	14,74	15,21	15,63
1,4/0,2		2,1	6	1,35	45	4	6,8	7,42	7,86	8,25	8,59	8,9
1,4/0,2		2,1	8	1,35	45	4	8,57	9,44	9,99	10,43	10,82	11,18
1,4/0,2		2,1	10	1,35	45	4	9,63	11,47	12,1	12,6	13,04	13,43
1,4/0,2		2,1	12	1,35	45	4	9,63	13,5	14,21	14,76	15,23	15,65
1,4/0,2		2,1	14	1,35	50	4	9,63	15,52	16,31	16,91	17,41	17,86
1,4/0,2		2,1	16	1,35	50	4	9,63	17,55	18,41	19,05	19,58	20,05
1,5/0,2		2,3	6	1,45	45	4	6,85	7,44	7,88	8,26	8,6	8,92
1,5/0,2		2,3	8	1,45	45	4	8,63	9,47	10,01	10,45	10,84	11,19
1,5/0,2		2,3	10	1,45	45	4	10,22	11,49	12,12	12,62	13,05	13,44
1,5/0,2		2,3	12	1,45	45	4	10,08	13,52	14,23	14,77	15,24	15,66
1,5/0,2		2,3	14	1,45	50	4	10,08	15,54	16,33	16,92	17,42	17,87
1,5/0,2		2,3	16	1,45	50	4	10,08	17,57	18,42	19,06	19,59	20,06
1,5/0,2		2,3	18	1,45	55	4	10,08	19,59	20,51	21,19	21,75	22,24
1,5/0,2		2,3	20	1,45	55	4	10,08	21,62	22,6	23,31	23,9	—
1,6/0,2		2,4	6	1,55	45	4	6,89	7,46	7,9	8,28	8,62	8,93
1,6/0,2		2,4	8	1,55	45	4	8,69	9,49	10,02	10,46	10,85	11,2
1,6/0,2		2,4	10	1,55	45	4	10,37	11,52	12,14	12,63	13,06	13,45
1,6/0,2		2,4	12	1,55	45	4	10,53	13,54	14,24	14,79	15,25	15,67
1,6/0,2		2,4	14	1,55	50	4	10,53	15,57	16,34	16,93	17,43	17,88
1,6/0,2		2,4	16	1,55	50	4	10,53	17,59	18,44	19,07	19,6	20,07
1,6/0,2		2,4	18	1,55	55	4	10,53	19,62	20,53	21,2	21,76	22,25
1,6/0,2		2,4	20	1,55	55	4	10,53	21,64	22,62	23,32	23,91	—
1,8/0,2		2,7	6	1,75	45	4	6,96	7,51	7,94	8,31	8,64	8,95
1,8/0,2		2,7	8	1,75	45	4	8,78	9,54	10,06	10,49	10,87	11,22
1,8/0,2		2,7	10	1,75	45	4	10,54	11,56	12,17	12,66	13,08	13,47
1,8/0,2		2,7	12	1,75	45	4	11,43	13,59	14,27	14,81	15,27	15,69
1,8/0,2	2,7	14	1,75	50	4	11,43	15,61	16,37	16,96	17,45	17,89	
1,8/0,2	2,7	16	1,75	50	4	11,43	17,63	18,46	19,09	19,62	20,08	
1,8/0,2	2,7	18	1,75	55	4	11,43	19,66	20,55	21,22	21,78	—	
1,8/0,2	2,7	20	1,75	55	4	11,43	21,68	22,64	23,34	23,93	—	
2,0/0,2	3	6	1,95	45	4	7,03	7,56	7,98	8,34	8,67	8,98	
2,0/0,2	3	8	1,95	45	4	8,87	9,58	10,09	10,52	10,9	11,24	
2,0/0,2	3	10	1,95	45	4	10,66	11,61	12,2	12,68	13,1	13,49	
2,0/0,2	3	12	1,95	45	4	12,32	13,63	14,3	14,84	15,29	15,71	
2,0/0,2	3	14	1,95	50	4	12,33	15,65	16,4	16,98	17,47	17,91	
2,0/0,2	3	16	1,95	50	4	12,33	17,68	18,49	19,11	19,64	—	
2,0/0,2	3	18	1,95	55	4	12,33	19,7	20,58	21,24	21,79	—	
2,0/0,2	3	20	1,95	55	4	12,33	21,72	22,67	23,36	—	—	
2,0/0,2	3	25	1,95	60	4	12,33	26,78	27,87	28,65	—	—	
2,0/0,2	3	30	1,95	70	4	12,33	31,83	33,05	—	—	—	
2,0/0,5	3	6	1,95	45	4	7	7,52	7,93	8,29	8,61	8,92	
2,0/0,5	3	8	1,95	45	4	8,83	9,54	10,05	10,47	10,85	11,19	
2,0/0,5	3	10	1,95	45	4	10,62	11,57	12,16	12,64	13,06	13,44	
2,0/0,5	3	12	1,95	45	4	12,12	13,59	14,26	14,79	15,25	15,66	
2,0/0,5	3	14	1,95	50	4	11,95	15,62	16,36	16,94	17,43	17,87	
2,0/0,5	3	16	1,95	50	4	11,95	17,64	18,46	19,08	19,6	—	
2,0/0,5	3	18	1,95	55	4	11,95	19,67	20,55	21,21	21,76	—	
2,0/0,5	3	20	1,95	55	4	11,95	21,69	22,63	23,33	—	—	
2,0/0,5	3	25	1,95	60	4	11,95	26,74	27,84	28,62	—	—	
2,0/0,5	3	30	1,95	70	4	11,95	31,8	33,02	—	—	—	
2,5/0,25	3,7	8	2,4	45	4	9,28	9,84	10,29	10,69	11,04	11,37	
2,5/0,25	3,7	10	2,4	45	4	11,15	11,86	12,39	12,84	13,24	13,6	

注文例 / Order sample: 40-6120-1,2/0,2-6

Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-6120	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	被削物の傾斜角 (β) による有効加工深さ Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.					
	TA-X						0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°
2,5/0,25		3,7	12	2,4	45	4	13,01	13,88	14,48	14,98	15,42	—
2,5/0,25		3,7	14	2,4	50	4	14,85	15,9	16,57	17,12	—	—
2,5/0,25		3,7	16	2,4	55	4	16,64	17,92	18,66	19,24	—	—
2,5/0,25		3,7	18	2,4	55	4	18,23	19,94	20,74	21,36	—	—
2,5/0,25		3,7	20	2,4	60	4	18,1	21,96	22,82	—	—	—
2,5/0,25		3,7	25	2,4	70	4	18,1	27	28,01	—	—	—
2,5/0,25		3,7	30	2,4	80	4	18,1	32,05	—	—	—	—
3,0/0,2		4,5	8	2,85	45	6	9,58	10,07	10,48	10,85	11,19	11,51
3,0/0,2		4,5	10	2,85	45	6	11,48	12,08	12,57	12,99	13,38	13,73
3,0/0,2		4,5	12	2,85	45	6	13,38	14,1	14,66	15,13	15,55	15,93
3,0/0,2		4,5	14	2,85	50	6	15,27	16,12	16,74	17,26	17,71	18,12
3,0/0,2		4,5	16	2,85	55	6	17,15	18,14	18,82	19,38	19,86	20,3
3,0/0,2		4,5	18	2,85	55	6	19	20,15	20,9	21,49	22,01	22,47
3,0/0,2		4,5	20	2,85	60	6	20,84	22,17	22,97	23,6	24,15	24,63
3,0/0,2		4,5	25	2,85	65	6	23,99	27,21	28,15	28,87	29,47	—
3,0/0,2		4,5	30	2,85	80	6	23,99	32,25	33,31	34,11	—	—
3,0/0,2		4,5	35	2,85	90	6	23,99	37,3	38,47	39,33	—	—
3,0/0,2		4,5	40	2,85	90	6	23,99	42,33	43,62	—	—	—
3,0/0,5		4,5	8	2,85	45	6	9,56	10,04	10,45	10,81	11,15	11,46
3,0/0,5		4,5	10	2,85	45	6	11,46	12,06	12,54	12,96	13,34	13,68
3,0/0,5		4,5	12	2,85	45	6	13,36	14,08	14,62	15,09	15,51	15,89
3,0/0,5		4,5	14	2,85	50	6	15,25	16,09	16,71	17,22	17,67	18,08
3,0/0,5		4,5	16	2,85	55	6	17,12	18,11	18,79	19,34	19,83	20,26
3,0/0,5		4,5	18	2,85	55	6	18,98	20,13	20,87	21,46	21,98	22,43
3,0/0,5		4,5	20	2,85	60	6	20,8	22,15	22,94	23,57	24,12	24,59
3,0/0,5		4,5	25	2,85	65	6	23,62	27,19	28,12	28,84	29,44	—
3,0/0,5		4,5	30	2,85	80	6	23,62	32,23	33,29	34,08	34,74	—
3,0/0,5		4,5	35	2,85	90	6	23,62	37,27	38,45	39,31	—	—
3,0/0,5		4,5	40	2,85	90	6	23,62	42,31	43,6	—	—	—
4,0/0,5		6	12	3,85	50	6	13,58	14,23	14,75	15,2	15,6	15,97
4,0/0,5		6	16	3,85	60	6	17,39	18,26	18,91	19,44	19,91	—
4,0/0,5		6	20	3,85	60	6	21,15	22,3	23,05	23,66	—	—
4,0/0,5		6	25	3,85	70	6	25,75	27,33	28,22	28,92	—	—
4,0/0,5		6	30	3,85	80	6	28,12	32,37	33,39	—	—	—
4,0/0,5		6	35	3,85	90	6	28,12	37,41	38,54	—	—	—
4,0/0,5		6	40	3,85	90	6	28,12	42,45	—	—	—	—
4,0/0,5		6	45	3,85	100	6	28,12	47,49	—	—	—	—
4,0/0,5		6	50	3,85	100	6	28,12	52,52	—	—	—	—
5,0/0,5		7,5	16	4,85	60	6	17,61	18,4	19,02	—	—	—
5,0/0,5		7,5	25	4,85	70	6	26,12	27,47	—	—	—	—
5,0/0,5		7,5	35	4,85	90	6	32,61	—	—	—	—	—
5,0/0,5		7,5	43	4,85	110	6	32,61	—	—	—	—	—
6,0/0,5		8,5	15	5,9	65	6	—	—	—	—	—	—
6,0/0,5		8,5	20	5,9	65	6	—	—	—	—	—	—
6,0/0,5		8,5	30	5,9	75	6	—	—	—	—	—	—
6,0/0,5		8,5	40	5,9	90	6	—	—	—	—	—	—
6,0/0,5		8,5	50	5,9	110	6	—	—	—	—	—	—

ご注文例 / Order sample: 40-6120-2,5/0,25-12



HAM 40-6130

超硬ラジアスエンドミル

W+F

VHM

Z 2

30° rechts

Werk
Norm

Typ H

HA

Eckradius

HSC

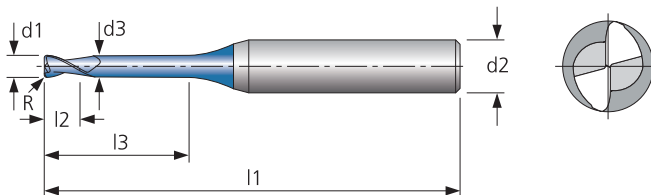
SHRINK
FIT

エンジニアリングデータ

- リブ加工用ロングネック
- ストレートネック
- 心厚補強
- ラジアス公差 0.01mm
- TA-Xコーティング

Engineering data

- long neck for rib milling
- cylindrical neck
- strongly reinforced web thickness
- radius form tolerance 0,01



切削条件



被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm²	炭素鋼 < 1200 N/mm²	合金鋼 < 1600 N/mm²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
						< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm²	> 800 N/mm²							MLQ	MAX	ドライ	AIR
(例)		AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100					
40-6130			○	●	●	●	●		○	○	●	●					●		●	●

●最適 ○適合

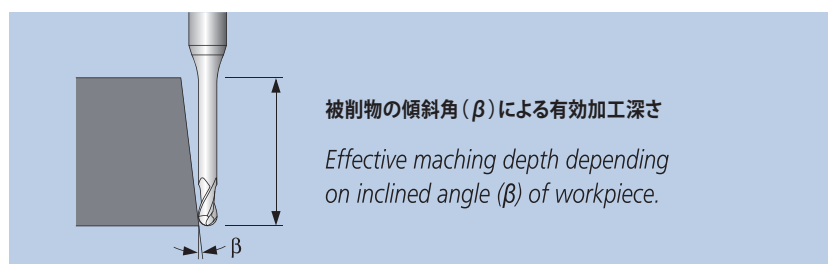
Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-6130	l2	l3	Hals Ø d3	l1	Ø d2 (h6) mm	被削物の傾斜角 (β) による有効加工深さ Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.					
							0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°
	TA-X	mm	mm	mm	mm	mm						
0,2/0,05		0,3	0,5	0,18	45	4	1,12	1,3	1,47	1,64	1,82	1,99
0,2/0,05		0,3	1	0,18	45	4	1,7	1,92	2,13	2,34	2,53	2,73
0,2/0,05		0,3	1,5	0,18	45	4	2,27	2,53	2,77	3	3,22	3,42
0,3/0,05		0,45	1	0,28	45	4	1,7	1,92	2,13	2,34	2,53	2,73
0,3/0,05		0,45	2	0,28	45	4	2,83	3,13	3,39	3,64	3,87	4,1
0,3/0,05		0,45	3	0,28	45	4	3,94	4,29	4,6	4,88	5,14	5,39
0,4/0,1		0,6	2	0,37	45	4	2,89	3,17	3,43	3,66	3,89	4,11
0,4/0,1		0,6	3	0,37	45	4	3,99	4,33	4,63	4,9	5,16	5,4
0,4/0,1		0,6	4	0,37	45	4	5,08	5,47	5,81	6,11	6,39	6,65
0,5/0,1		0,7	2	0,45	45	4	3	3,26	3,51	3,74	3,96	4,17
0,5/0,1		0,7	4	0,45	45	4	5,18	5,54	5,87	6,16	6,44	6,7
0,5/0,1		0,7	6	0,45	45	4	7,32	7,78	8,16	8,5	8,82	9,11
0,5/0,1		0,7	8	0,45	45	4	9,46	9,98	10,41	10,79	11,14	11,47
0,6/0,1		0,9	2	0,55	45	4	3	3,26	3,51	3,74	3,96	4,17
0,6/0,1		0,9	4	0,55	45	4	5,18	5,54	5,87	6,16	6,44	6,7
0,6/0,1		0,9	6	0,55	45	4	7,32	7,78	8,16	8,5	8,82	9,11
0,6/0,1		0,9	8	0,55	45	4	9,46	9,98	10,41	10,79	11,14	11,47
0,6/0,1		0,9	10	0,55	45	4	11,58	12,16	12,63	13,05	13,43	13,78
0,7/0,1		1	2	0,65	45	4	3	3,26	3,51	3,74	3,96	4,17
0,7/0,1		1	4	0,65	45	4	5,18	5,54	5,87	6,16	6,44	6,7
0,7/0,1		1	6	0,65	45	4	7,32	7,78	8,16	8,5	8,82	9,11
0,7/0,1		1	8	0,65	45	4	9,46	9,98	10,41	10,79	11,14	11,47
0,7/0,1		1	10	0,65	45	4	11,58	12,16	12,63	13,05	13,43	13,78
0,8/0,2		1,2	4	0,75	45	4	5,17	5,53	5,85	6,14	6,42	6,67
0,8/0,2		1,2	6	0,75	45	4	7,32	7,77	8,15	8,49	8,8	9,1
0,8/0,2		1,2	8	0,75	45	4	9,45	9,97	10,4	10,78	11,13	11,45
0,8/0,2		1,2	10	0,75	45	4	11,57	12,15	12,62	13,04	13,42	13,77
0,8/0,2		1,2	12	0,75	45	4	13,68	14,31	14,83	15,27	15,68	16,05
0,9/0,2		1,35	6	0,85	45	4	7,32	7,77	8,15	8,49	8,8	9,1
0,9/0,2		1,35	8	0,85	45	4	9,45	9,97	10,4	10,78	11,13	11,45
0,9/0,2		1,35	10	0,85	45	4	11,57	12,15	12,62	13,04	13,42	13,77
0,9/0,2		1,35	15	0,85	50	4	16,84	17,54	18,1	18,59	19,03	19,43
1,0/0,2		1,5	6	0,95	45	4	7,32	7,77	8,15	8,49	8,8	9,1
1,0/0,2		1,5	8	0,95	45	4	9,45	9,97	10,4	10,78	11,13	11,45
1,0/0,2		1,5	10	0,95	45	4	11,57	12,15	12,62	13,04	13,42	13,77
1,0/0,2		1,5	12	0,95	45	4	13,68	14,31	14,83	15,27	15,68	16,05
1,0/0,2		1,5	14	0,95	50	4	15,79	16,47	17,01	17,49	17,92	18,3
1,0/0,2		1,5	16	0,95	50	4	17,89	18,61	19,19	19,69	20,14	20,54

Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-6130	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	被削物の傾斜角 (β) による有効加工深さ Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.					
	TA-X						0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°
1,2/0,2		1,8	6	1,15	45	4	7,32	7,77	8,15	8,49	8,8	9,1
1,2/0,2		1,8	8	1,15	45	4	9,45	9,97	10,4	10,78	11,13	11,45
1,2/0,2		1,8	10	1,15	45	4	11,57	12,15	12,62	13,04	13,42	13,77
1,2/0,2		1,8	12	1,15	45	4	13,68	14,31	14,83	15,27	15,68	16,05
1,4/0,2		2,1	6	1,35	45	4	7,32	7,77	8,15	8,49	8,8	9,1
1,4/0,2		2,1	8	1,35	45	4	9,45	9,97	10,4	10,78	11,13	11,45
1,4/0,2		2,1	10	1,35	45	4	11,57	12,15	12,62	13,04	13,42	13,77
1,4/0,2		2,1	12	1,35	45	4	13,68	14,31	14,83	15,27	15,68	16,05
1,4/0,2		2,1	14	1,35	50	4	15,79	16,47	17,01	17,49	17,92	18,3
1,4/0,2		2,1	16	1,35	50	4	17,89	18,61	19,19	19,69	20,14	20,54
1,5/0,2		2,3	6	1,45	45	4	7,32	7,77	8,15	8,49	8,8	9,1
1,5/0,2		2,3	8	1,45	45	4	9,45	9,97	10,4	10,78	11,13	11,45
1,5/0,2		2,3	10	1,45	45	4	11,57	12,15	12,62	13,04	13,42	13,77
1,5/0,2		2,3	12	1,45	45	4	13,68	14,31	14,83	15,27	15,68	16,05
1,5/0,2		2,3	14	1,45	50	4	15,79	16,47	17,01	17,49	17,92	18,3
1,5/0,2		2,3	16	1,45	50	4	17,89	18,61	19,19	19,69	20,14	20,54
1,5/0,2		2,3	18	1,45	55	4	19,98	20,74	21,35	21,88	22,34	22,76
1,5/0,2		2,3	20	1,45	55	4	22,07	22,87	23,51	24,05	24,54	—
1,6/0,2		2,4	6	1,55	45	4	7,32	7,77	8,15	8,49	8,8	9,1
1,6/0,2		2,4	8	1,55	45	4	9,45	9,97	10,4	10,78	11,13	11,45
1,6/0,2		2,4	10	1,55	45	4	11,57	12,15	12,62	13,04	13,42	13,77
1,6/0,2		2,4	12	1,55	45	4	13,68	14,31	14,83	15,27	15,68	16,05
1,6/0,2		2,4	14	1,55	50	4	15,79	16,47	17,01	17,49	17,92	18,3
1,6/0,2		2,4	16	1,55	50	4	17,89	18,61	19,19	19,69	20,14	20,54
1,6/0,2		2,4	18	1,55	55	4	19,98	20,74	21,35	21,88	22,34	22,76
1,6/0,2		2,4	20	1,55	55	4	22,07	22,87	23,51	24,05	24,54	—
1,8/0,2		2,7	6	1,75	45	4	7,32	7,77	8,15	8,49	8,8	9,1
1,8/0,2		2,7	8	1,75	45	4	9,45	9,97	10,4	10,78	11,13	11,45
1,8/0,2		2,7	10	1,75	45	4	11,57	12,15	12,62	13,04	13,42	13,77
1,8/0,2		2,7	12	1,75	45	4	13,68	14,31	14,83	15,27	15,68	16,05
1,8/0,2		2,7	14	1,75	50	4	15,79	16,47	17,01	17,49	17,92	18,3
1,8/0,2		2,7	16	1,75	50	4	17,89	18,61	19,19	19,69	20,14	20,54
1,8/0,2		2,7	18	1,75	55	4	19,98	20,74	21,35	21,88	22,34	—
1,8/0,2		2,7	20	1,75	55	4	22,07	22,87	23,51	24,05	24,54	—
2,0/0,2		3	6	1,95	45	4	7,32	7,77	8,15	8,49	8,8	9,1
2,0/0,2		3	8	1,95	45	4	9,45	9,97	10,4	10,78	11,13	11,45
2,0/0,2		3	10	1,95	45	4	11,57	12,15	12,62	13,04	13,42	13,77
2,0/0,2		3	12	1,95	45	4	13,68	14,31	14,83	15,27	15,68	16,05
2,0/0,2		3	14	1,95	50	4	15,79	16,47	17,01	17,49	17,92	18,3
2,0/0,2		3	16	1,95	50	4	17,89	18,61	19,19	19,69	20,14	—
2,0/0,2		3	18	1,95	55	4	19,98	20,74	21,35	21,88	22,34	—
2,0/0,2		3	20	1,95	55	4	22,07	22,87	23,51	24,05	—	—
2,0/0,2		3	25	1,95	60	4	27,27	28,16	28,86	—	—	—
2,0/0,2		3	30	1,95	70	4	32,46	33,43	34,18	—	—	—
2,0/0,5		3	6	1,95	45	4	7,3	7,73	8,11	8,44	8,75	9,04
2,0/0,5		3	8	1,95	45	4	9,43	9,94	10,36	10,74	11,08	11,4
2,0/0,5		3	10	1,95	45	4	11,55	12,12	12,59	13	13,38	13,72
2,0/0,5		3	12	1,95	45	4	13,67	14,29	14,8	15,24	15,64	16,01
2,0/0,5		3	14	1,95	50	4	15,77	16,44	16,99	17,46	17,88	18,27
2,0/0,5		3	16	1,95	50	4	17,87	18,59	19,16	19,66	20,1	—
2,0/0,5		3	18	1,95	55	4	19,96	20,72	21,33	21,85	22,31	—
2,0/0,5		3	20	1,95	55	4	22,05	22,85	23,48	24,03	—	—
2,0/0,5		3	25	1,95	60	4	27,26	28,15	28,84	—	—	—
2,0/0,5		3	30	1,95	70	4	32,45	33,41	34,16	—	—	—
2,5/0,25		3,7	8	2,4	45	4	9,62	10,09	10,5	10,87	11,21	11,52
2,5/0,25		3,7	10	2,4	45	4	11,73	12,26	12,72	13,12	13,49	13,83

ご注文例 / Order sample: 40-6130-1,2/0,2-6

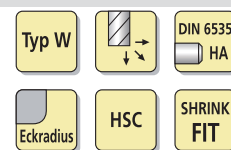
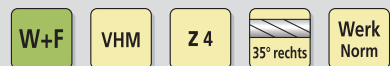
Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-6130	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	被削物の傾斜角 (β) による有効加工深さ Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.					
	TA-X						0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°
2,5/0,25		3,7	12	2,4	45	4	13,83	14,42	14,91	15,35	15,74	—
2,5/0,25		3,7	14	2,4	50	4	15,92	16,57	17,1	17,56	—	—
2,5/0,25		3,7	16	2,4	55	4	18,01	18,7	19,26	19,75	—	—
2,5/0,25		3,7	18	2,4	55	4	20,1	20,83	21,42	—	—	—
2,5/0,25		3,7	20	2,4	60	4	22,18	22,95	23,57	—	—	—
2,5/0,25		3,7	25	2,4	70	4	27,38	28,24	—	—	—	—
2,5/0,25		3,7	30	2,4	80	4	32,56	33,49	—	—	—	—
3,0/0,2		4,5	8	2,85	45	6	9,77	10,22	10,61	10,97	11,3	11,61
3,0/0,2		4,5	10	2,85	45	6	11,87	12,38	12,82	13,21	13,57	13,9
3,0/0,2		4,5	12	2,85	45	6	13,97	14,53	15,01	15,43	15,82	16,17
3,0/0,2		4,5	14	2,85	50	6	16,05	16,67	17,18	17,63	18,04	18,42
3,0/0,2		4,5	16	2,85	55	6	18,14	18,8	19,35	19,82	20,26	20,65
3,0/0,2		4,5	18	2,85	55	6	20,22	20,92	21,5	22	22,45	22,86
3,0/0,2		4,5	20	2,85	60	6	22,3	23,04	23,65	24,17	24,64	25,07
3,0/0,2		4,5	25	2,85	65	6	27,48	28,32	28,99	29,56	30,07	—
3,0/0,2		4,5	30	2,85	80	6	32,65	33,57	34,29	34,91	—	—
3,0/0,2		4,5	35	2,85	90	6	37,81	38,8	39,57	40,22	—	—
3,0/0,2		4,5	40	2,85	90	6	42,96	44,01	44,83	—	—	—
3,0/0,5		4,5	8	2,85	45	6	9,76	10,2	10,58	10,93	11,25	11,56
3,0/0,5		4,5	10	2,85	45	6	11,86	12,36	12,79	13,18	13,53	13,86
3,0/0,5		4,5	12	2,85	45	6	13,95	14,51	14,98	15,4	15,78	16,13
3,0/0,5		4,5	14	2,85	50	6	16,04	16,65	17,16	17,6	18,01	18,38
3,0/0,5		4,5	16	2,85	55	6	18,13	18,78	19,32	19,8	20,22	20,62
3,0/0,5		4,5	18	2,85	55	6	20,21	20,9	21,48	21,98	22,42	22,83
3,0/0,5		4,5	20	2,85	60	6	22,29	23,02	23,63	24,15	24,61	25,04
3,0/0,5		4,5	25	2,85	65	6	27,47	28,3	28,97	29,54	30,04	—
3,0/0,5		4,5	30	2,85	80	6	32,64	33,55	34,27	34,89	—	—
3,0/0,5		4,5	35	2,85	90	6	37,8	38,78	39,56	40,21	—	—
3,0/0,5		4,5	40	2,85	90	6	42,95	44	44,81	—	—	—
4,0/0,5		6	12	3,85	50	6	13,95	14,51	14,98	15,4	15,78	16,13
4,0/0,5		6	16	3,85	60	6	18,13	18,78	19,32	19,8	20,22	—
4,0/0,5		6	20	3,85	60	6	22,29	23,02	23,63	24,15	—	—
4,0/0,5		6	25	3,85	70	6	27,47	28,3	28,97	—	—	—
4,0/0,5		6	30	3,85	80	6	32,64	33,55	34,27	—	—	—
4,0/0,5		6	35	3,85	90	6	37,8	38,78	—	—	—	—
4,0/0,5		6	40	3,85	90	6	42,95	44	—	—	—	—
4,0/0,5		6	45	3,85	100	6	48,09	49,2	—	—	—	—
4,0/0,5		6	50	3,85	100	6	53,23	54,39	—	—	—	—
5,0/0,5		7,5	16	4,85	60	6	18,13	18,78	19,32	—	—	—
5,0/0,5		7,5	25	4,85	70	6	27,47	28,3	—	—	—	—
5,0/0,5		7,5	35	4,85	90	6	37,8	38,78	—	—	—	—
5,0/0,5		7,5	43	4,85	110	6	45,98	47,06	—	—	—	—
6,0/0,5		8,5	15	5,9	65	6	-5,23	—	—	—	—	—
6,0/0,5		8,5	20	5,9	65	6	-5,23	22,94	—	—	—	—
6,0/0,5		8,5	30	5,9	75	6	-5,23	33,48	—	—	—	—
6,0/0,5		8,5	40	5,9	90	6	-5,23	43,94	—	—	—	—
6,0/0,5		8,5	50	5,9	110	6	-5,23	54,34	—	—	—	—

ご注文例 / Order sample: 40-6130-2,5/0,25-12



HAM 40-5600

超硬ラジラスエンドミル

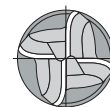
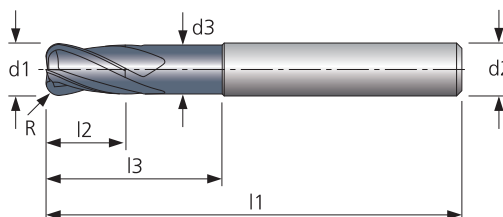


エンジニアリングデータ

- センターカット
- 心厚補強
- ダイヤモンドコーティングによる耐摩耗性アップ
- ラジラス公差 0.02mm

Engineering data

- centre cutting
- reinforced web thickness
- diamond coating for abrasive materials
- radius form tolerance 0,02



切削条件



被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm²	炭素鋼 < 1200 N/mm²	合金鋼 < 1600 N/mm²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
						< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm²	> 800 N/mm²							MQL	MAX	ドライ	AIR
(例)		AC3A AC4A AC4B	S5400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100		●	○	●	
40-5600		○														●	○			

●最適 ○適合

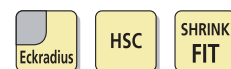
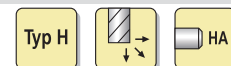
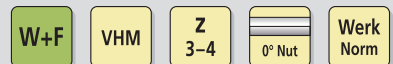
Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-5600	l2	l3	Hals Ø d3	l1	Ø d2 (h6) mm
	Diamant					
2/0,2		3	30	1,92	65	4
2/0,5		3	30	1,92	65	4
3/0,3		4	40	2,9	65	4
3/0,5		4	40	2,9	65	4
4/0,3		5	50	3,9	80	4
4/0,5		5	50	3,9	80	4
6/0,3		8	60	5,8	100	6
6/0,5		8	60	5,8	100	6

Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-5600	l2	l3	Hals Ø d3	l1	Ø d2 (h6) mm
	Diamant					
6/1		8	60	5,8	100	6
8/1		10	84	7,8	120	8
8/2		10	84	7,8	120	8
10/1		12	88	9,8	130	10
10/2		12	88	9,8	130	10
12/1		15	93	11,8	140	12
12/2		15	93	11,8	140	12
12/3		15	93	11,8	140	12

ご注文例 / Order sample: 40-5600-6/1

HAM 40-5500

超硬ラジラスエンドミル

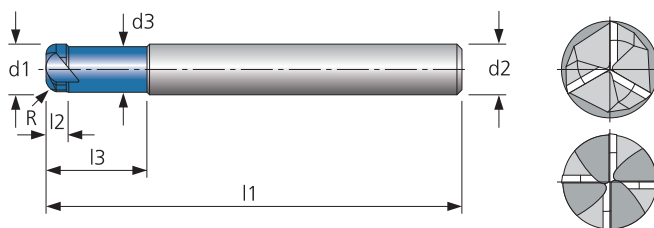


エンジニアリングデータ

- 心厚補強
- 深リブ加工に最適
- 低振動
- センターカット
- $\leq \varnothing 6.0\text{mm}$ ラジラス公差 0.01mm
- $\geq \varnothing 7.0\text{mm}$ ラジラス公差 0.02mm
- TA-Xコーティング

Engineering data

- reinforced web thickness
- very good for deep contours
- low vibrations
- centre cutting
- up to $\varnothing d1\ 6,0\text{ mm}$
radius form tolerance 0,01
- from $\varnothing d1\ 7,0\text{ mm}$
radius form tolerance 0,02



切削条件



被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm ²	炭素鋼 < 1200 N/mm ²	合金鋼 < 1600 N/mm ²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
						< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm ²	> 800 N/mm ²							MQL	MAX	ドライ	AIR
(例)		AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100		●		○	●

● 最適 ○ 適合

Ø d1/R (e8) mm	40-5500	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
	TA-X						
2/0,5		0,8	5	1,8	60	3	6
3/0,75		1,2	7,5	2,7	60	4	6
4/1		1,6	10	3,6	70	4	6
5/1,2		2	12,5	4,5	80	4	6
6/1,5		2,5	24	5,4	55	4	6
6/1,5		2,5	12	5,4	90	4	6
7/1,5		3	—	—	90	4	6
8/2		3,5	32	7,2	65	4	8
8/2		3,5	16	7,2	104	4	8

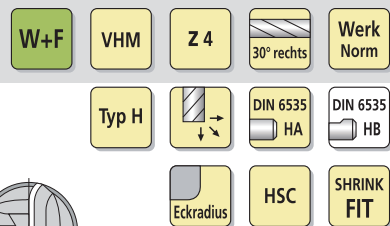
Ø d1/R (e8) mm	40-5500	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Z	Ø d2 (h6) mm
	TA-X						
9/2		4	—	—	104	4	8
10/2		4	40	9	75	4	10
10/2		4	20	9	104	4	10
11/2		4,5	—	—	104	4	10
12/3		5	48	11	83	4	12
12/3		5	24	11	104	4	12
13/3		5,5	—	—	104	4	12
16/4		6,5	28	14	104	4	16

ご注文例 / Order sample: 40-5500-10/2-40

HAM 40-5520

(HAM 418)

超硬ラジラスエンドミル

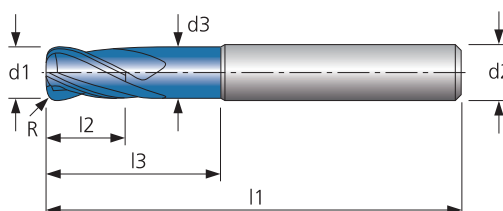


エンジニアリングデータ

- センターカット
- 特殊ウェブシンニング
- 心厚補強
- ラジラス公差 0.02mm
- TA-Xコーティング

Engineering data

- centre cutting
- special web thinning
- reinforced web thickness
- radius form tolerance 0,02



切削条件



被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm²	炭素鋼 < 1200 N/mm²	合金鋼 < 1600 N/mm²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
						< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm²	> 800 N/mm²							MQL	MAX	ドライ	AIR
(例)		AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100		●	○	●	●
40-5520			●	●	●	○			○	○	●	●					●	○	●	●

● 最適 ○ 適合

Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-5520	l2	l3	Hals Ø d3	l1	Ø d2 (h6) mm	Ø d1/R (0/-0,01) mm	40-5520	l2	l3	Hals Ø d3	l1	Ø d2 (h6) mm
	TA-X							TA-X					
2/0,2		3	13	1,9	50	3	8/2		9	27	7,4	63	8
3/0,5		4	14	2,7	50	3	8/3		9	27	7,4	63	8
3/1		4	14	2,7	50	3	10/0,5		11	32	9,2	72	10
4/0,5		5	16	3,7	50	4	10/1		11	32	9,2	72	10
4/1		5	16	3,7	50	4	10/1,5		11	32	9,2	72	10
5/0,5		6	18	4,6	54	5	10/2		11	32	9,2	72	10
5/1		6	18	4,6	54	5	12/0,5		12	38	11	83	12
6/0,5		7	21	5,5	57	6	12/1		12	38	11	83	12
6/1		7	21	5,5	57	6	12/1,5		12	38	11	83	12
6/1,5		7	21	5,5	57	6	12/2		12	38	11	83	12
8/0,5		9	27	7,4	63	8	16/2		16	47	15	105	16
8/1		9	27	7,4	63	8							
8/1,5		9	27	7,4	63	8							

ご注文例 / Order sample: HA-Schaft / shank 40-5520-8/2-27-8

HAM 40-5860

超硬ボールエンドミル

W+F

VHM

Z 2

30° rechts

Werk Norm

Typ W

DIN 6535 HA

HSC

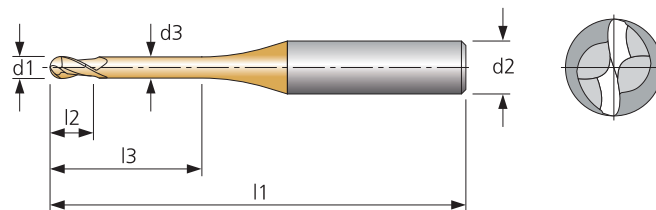
SHRINK FIT

エンジニアリングデータ

- 深リブ微い加工等に最適
- センターカット
- ラジウス公差 0.01mm
- TA-ALコーティング

Engineering data

- especially suitable for form copying of deep contours
- centre cutting
- radius form tolerance 0,01



切削条件



被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm²	炭素鋼 < 1200 N/mm²	合金鋼 < 1600 N/mm²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
						< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm²	> 800 N/mm²							MQL	MAX	ドライ	AIR
(例)		AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100		MQL	MAX	ドライ	AIR
40-5860	●	●							○	○				○	●	○	●	●	○	○

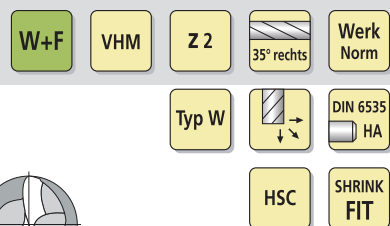
●最適 ○適合

Ø d1 (0/-0,01) mm	40-5860	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (0/-0,01) mm	40-5860	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA-AL							TA-AL					
0,2		0,3	0,5	0,18	55	4	1,5		2	18	1,44	55	4
0,2		0,3	1	0,18	55	4	1,5		2	24	1,44	60	4
0,2		0,3	1,5	0,18	55	4	2		2,5	6	1,92	65	4
0,3		0,45	1	0,28	55	4	2		2,5	10	1,92	65	4
0,3		0,45	2	0,28	55	4	2		2,5	14	1,92	65	4
0,3		0,45	3	0,28	55	4	2		2,5	18	1,92	65	4
0,4		0,6	2	0,37	55	4	2		2,5	24	1,92	75	4
0,4		0,6	3	0,37	55	4	2		2,5	30	1,92	75	4
0,4		0,6	4	0,37	55	4	2,5		3,5	10	2,4	65	4
0,5		0,7	3	0,47	55	4	2,5		3,5	20	2,4	65	4
0,5		0,7	5	0,47	55	4	2,5		3,5	30	2,4	75	4
0,5		0,7	8	0,47	55	4	3		5	6	2,9	65	4
0,6		0,9	3	0,57	55	4	3		5	10	2,9	65	4
0,6		0,9	5	0,57	55	4	3		5	14	2,9	65	4
0,6		0,9	8	0,57	55	4	3		5	18	2,9	65	4
0,8		1,1	4	0,76	55	4	3		5	24	2,9	75	4
0,8		1,1	6	0,76	55	4	3		5	30	2,9	75	4
0,8		1,1	8	0,76	55	4	4		6	10	3,9	65	6
0,8		1,1	10	0,76	55	4	4		6	14	3,9	65	6
1		1,5	6	0,95	55	4	4		6	18	3,9	65	6
1		1,5	10	0,95	55	4	4		6	24	3,9	75	6
1		1,5	14	0,95	55	4	4		6	30	3,9	75	6
1		1,5	18	0,95	55	4	5		7,5	10	4,9	65	6
1		1,5	24	0,95	60	4	5		7,5	20	4,9	65	6
1,2		1,6	6	1,15	55	4	5		7,5	30	4,9	75	6
1,2		1,6	10	1,15	55	4	5		7,5	40	4,9	90	6
1,2		1,6	14	1,15	55	4	6		10	12	5,9	65	6
1,2		1,6	18	1,15	55	4	6		10	20	5,9	65	6
1,2		1,6	24	1,15	60	4	6		10	30	5,9	75	6
1,5		2	6	1,44	55	4	6		10	40	5,9	90	6
1,5		2	10	1,44	55	4	6		10	50	5,9	90	6
1,5		2	14	1,44	55	4							

ご注文例 / Order sample: 40-5860-1,5-18

HAM 40-5880

超硬ボールエンドミル

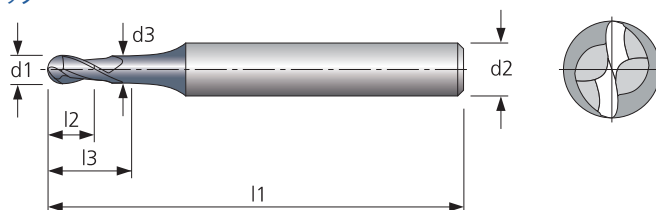


エンジニアリングデータ

- ダイヤモンドコーティングによる耐摩耗性アップ
- センターカット
- 心厚補強
- ラジウス公差 0.01mm

Engineering data

- diamond coating for abrasive materials
- centre cutting
- reinforced web thickness
- radius form tolerance 0,01



切削条件



被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm²	炭素鋼 < 1200 N/mm²	合金鋼 < 1600 N/mm²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
		AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430	< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm²	> 800 N/mm²	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100		MQL	MAX	ドライ	AIR
40-5880																●	○		●	

● 最適 ○ 適合

Ø d1 (0/-0,01) mm	40-5880	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (0/-0,01) mm	40-5880	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	Diamant							Diamant					
0,2		0,3	0,5	0,18	55	4	1,5		2	18	1,44	55	4
0,2		0,3	1	0,18	55	4	1,5		2	24	1,44	60	4
0,2		0,3	1,5	0,18	55	4	2		2,5	6	1,92	65	4
0,3		0,45	1	0,28	55	4	2		2,5	10	1,92	65	4
0,3		0,45	2	0,28	55	4	2		2,5	14	1,92	65	4
0,3		0,45	3	0,28	55	4	2		2,5	18	1,92	65	4
0,4		0,6	2	0,37	55	4	2		2,5	24	1,92	75	4
0,4		0,6	3	0,37	55	4	2		2,5	30	1,92	75	4
0,4		0,6	4	0,37	55	4	2,5		3,5	10	2,4	65	4
0,5		0,7	3	0,47	55	4	2,5		3,5	20	2,4	65	4
0,5		0,7	5	0,47	55	4	2,5		3,5	30	2,4	75	4
0,5		0,7	8	0,47	55	4	3		5	6	2,9	65	4
0,6		0,9	3	0,57	55	4	3		5	10	2,9	65	4
0,6		0,9	5	0,57	55	4	3		5	14	2,9	65	4
0,6		0,9	8	0,57	55	4	3		5	18	2,9	65	4
0,8		1,1	4	0,76	55	4	3		5	24	2,9	75	4
0,8		1,1	6	0,76	55	4	3		5	30	2,9	75	4
0,8		1,1	8	0,76	55	4	4		6	10	3,9	65	6
0,8		1,1	10	0,76	55	4	4		6	14	3,9	65	6
1		1,5	6	0,95	55	4	4		6	18	3,9	65	6
1		1,5	10	0,95	55	4	4		6	24	3,9	75	6
1		1,5	14	0,95	55	4	4		6	30	3,9	75	6
1		1,5	18	0,95	55	4	5		7,5	10	4,9	65	6
1		1,5	24	0,95	60	4	5		7,5	20	4,9	65	6
1,2		1,6	6	1,15	55	4	5		7,5	30	4,9	75	6
1,2		1,6	10	1,15	55	4	5		7,5	40	4,9	90	6
1,2		1,6	14	1,15	55	4	6		10	12	5,9	65	6
1,2		1,6	18	1,15	55	4	6		10	20	5,9	65	6
1,2		1,6	24	1,15	60	4	6		10	30	5,9	75	6
1,5		2	6	1,44	55	4	6		10	40	5,9	90	6
1,5		2	10	1,44	55	4	6		10	50	5,9	90	6
1,5		2	14	1,44	55	4							

ご注文例 / Order sample: 40-5880-1,5-18

HAM 40-6080

超硬ボールエンドミル

W+F

VHM

Z 2

30° rechts

Werk Norm

Typ H

HA

HSC

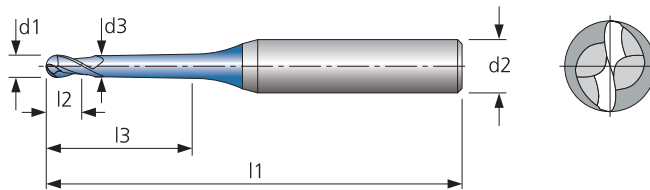
SHRINK FIT

エンジニアリングデータ

- ネック勾配 0.9°
- リブ加工用ロングネック
- 心厚補強
- ラジアス公差 0.01mm
- TA-Xコーティング

Engineering data

- conical neck 0,9°
- long neck for rib milling
- strongly reinforced web thickness
- radius form tolerance 0,01



切削条件



被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 ＜ 800 N/mm ²	炭素鋼 ＜ 1200 N/mm ²	合金鋼 ＜ 1600 N/mm ²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
						＜ 55 HRC	＜ 60 HRC	＜ 66 HRC	＜ 800 N/mm ²	＞ 800 N/mm ²							MQL	MAX	ドライ	AIR
(例)		AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100					
40-6080			●	●	●	●	●		○	○		●					●		●	●

●最適 ○適合

Ø d1 (0/-0,01) mm	40-6080	l2	l3	Hals Ø d3	l1	Ø d2 (h6) mm	被削物の傾斜角 (β) による有効加工深さ Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.					
	TA-X	mm	mm	mm	mm	mm	0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°
0,2		0,16	0,5	0,18	45	4	1,08	1,26	1,43	1,6	1,77	1,95
0,2		0,16	1	0,18	45	4	1,51	1,77	2	2,22	2,43	2,62
0,2		0,16	1,5	0,18	45	4	1,91	2,29	2,57	2,82	3,06	3,28
0,3		0,24	1	0,28	45	4	1,57	1,81	2,03	2,23	2,43	2,63
0,3		0,24	1,5	0,28	45	4	1,99	2,32	2,59	2,84	3,06	3,28
0,3		0,24	2	0,28	45	4	2,39	2,83	3,15	3,43	3,68	3,92
0,4		0,3	1	0,37	45	4	1,71	1,91	2,11	2,3	2,49	2,68
0,4		0,3	1,5	0,37	45	4	2,15	2,42	2,67	2,9	3,12	3,32
0,4		0,3	2	0,37	45	4	2,58	2,94	3,23	3,48	3,73	3,95
0,4		0,3	2,5	0,37	45	4	3,01	3,45	3,78	4,07	4,33	4,57
0,4		0,3	3	0,37	45	4	3,41	3,96	4,33	4,64	4,92	5,19
0,5		0,4	2	0,45	45	4	2,79	3,08	3,34	3,58	3,81	4,02
0,5		0,4	3	0,45	45	4	3,69	4,1	4,43	4,72	4,99	5,25
0,5		0,4	4	0,45	45	4	4,56	5,12	5,52	5,86	6,16	6,44
0,5		0,4	5	0,45	45	4	5,37	6,14	6,6	6,98	7,31	7,62
0,5		0,4	6	0,45	45	4	5,52	7,16	7,67	8,09	8,45	8,78
0,5		0,4	8	0,45	45	4	5,52	9,19	9,81	10,29	10,7	11,07
0,6		0,5	2	0,55	45	4	2,83	3,11	3,36	3,59	3,81	4,03
0,6		0,5	3	0,55	45	4	3,73	4,13	4,45	4,73	5	5,25
0,6		0,5	4	0,55	45	4	4,61	5,14	5,53	5,86	6,16	6,44
0,6		0,5	5	0,55	45	4	5,45	6,16	6,61	6,98	7,31	7,62
0,6		0,5	6	0,55	45	4	5,91	7,18	7,68	8,09	8,45	8,78
0,6		0,5	8	0,55	45	4	5,91	9,21	9,82	10,3	10,7	11,07
0,8		0,6	2	0,75	45	4	2,9	3,15	3,39	3,61	3,83	4,03
0,8		0,6	4	0,75	45	4	4,7	5,19	5,56	5,88	6,18	6,45
0,8		0,6	5	0,75	45	4	5,58	6,21	6,64	7	7,32	7,62
0,8		0,6	6	0,75	45	4	6,41	7,22	7,71	8,11	8,46	8,78
0,8		0,6	7	0,75	45	4	6,68	8,24	8,78	9,21	9,59	9,93
0,8		0,6	8	0,75	45	4	6,68	9,25	9,85	10,31	10,71	11,07
0,8		0,6	10	0,75	45	4	6,68	11,29	11,97	12,49	12,93	13,33
1		0,8	3	0,95	45	4	3,88	4,22	4,51	4,77	5,02	5,26
1		0,8	4	0,95	50	4	4,79	5,23	5,59	5,9	6,19	6,45
1		0,8	5	0,95	45	4	5,68	6,25	6,66	7,02	7,33	7,63
1		0,8	6	0,95	45	4	6,55	7,26	7,73	8,13	8,47	8,79
1		0,8	7	0,95	45	4	7,35	8,28	8,8	9,23	9,6	9,94

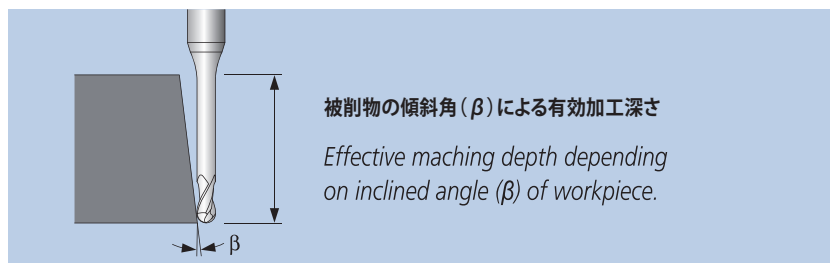
ご注文例 / Order sample: 40-6080-0,2-0,5

Ø d1 (0/-0,01) mm	40-6080	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	被削物の傾斜角 (β) による有効加工深さ Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.					
	TA-X						0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°
1		0,8	8	0,95	45	4	7,46	9,3	9,87	10,32	10,72	11,08
1		0,8	9	0,95	45	4	7,46	10,31	10,93	11,42	11,83	12,21
1		0,8	10	0,95	45	4	7,46	11,33	11,99	12,5	12,94	13,33
1		0,8	12	0,95	45	4	7,46	13,36	14,11	14,67	15,14	15,57
1		0,8	14	0,95	50	4	7,46	15,38	16,21	16,82	17,33	17,78
1		0,8	16	0,95	50	4	7,46	17,41	18,31	18,97	19,51	19,98
1		0,8	20	0,95	55	4	7,46	21,47	22,5	23,23	23,83	24,34
1,2		1	6	1,15	45	4	6,65	7,3	7,76	8,14	8,48	8,79
1,2		1	8	1,15	45	4	8,29	9,33	9,89	10,34	10,73	11,08
1,2		1	10	1,15	45	4	8,23	11,36	12,01	12,52	12,95	13,34
1,2		1	12	1,15	45	4	8,23	13,39	14,12	14,68	15,15	15,57
1,4		1,1	8	1,35	45	4	8,47	9,37	9,91	10,35	10,74	11,08
1,4		1,1	12	1,35	45	4	9,01	13,43	14,14	14,69	15,16	15,57
1,4		1,1	16	1,35	50	4	9,01	17,48	18,35	18,99	19,52	19,99
1,5		1,2	8	1,45	50	4	8,54	9,39	9,92	10,36	10,74	11,09
1,5		1,2	12	1,45	45	4	9,39	13,45	14,15	14,7	15,16	15,57
1,5		1,2	16	1,45	45	4	9,39	17,5	18,36	18,99	19,52	19,99
1,5		1,2	20	1,45	55	4	9,39	21,55	22,54	23,25	23,84	24,35
1,6		1,3	8	1,55	45	4	8,59	9,41	9,93	10,36	10,74	11,09
1,6		1,3	12	1,55	45	4	9,78	13,46	14,16	14,7	15,16	15,58
1,6		1,3	16	1,55	50	4	9,78	17,52	18,37	19	19,52	19,99
1,6		1,3	20	1,55	55	4	9,78	21,57	22,55	23,26	23,84	—
1,8		1,4	8	1,75	45	4	8,69	9,45	9,96	10,38	10,75	11,09
1,8		1,4	12	1,75	45	4	10,56	13,5	14,18	14,71	15,17	15,58
1,8		1,4	16	1,75	50	4	10,56	17,55	18,38	19,01	19,53	19,99
1,8		1,4	20	1,75	55	4	10,56	21,6	22,57	23,27	23,85	—
2		1,6	6	1,95	45	4	6,95	7,45	7,85	8,2	8,52	8,81
2		1,6	8	1,95	45	4	8,77	9,48	9,98	10,39	10,76	11,1
2		1,6	10	1,95	45	4	10,53	11,51	12,09	12,57	12,98	13,35
2		1,6	12	1,95	45	4	11,33	13,53	14,2	14,73	15,18	15,58
2		1,6	14	1,95	50	4	11,33	15,56	16,3	16,88	17,36	17,8
2		1,6	16	1,95	50	4	11,33	17,58	18,4	19,02	19,54	19,99
2		1,6	18	1,95	55	4	11,33	19,61	20,49	21,15	21,7	—
2		1,6	20	1,95	55	4	11,33	21,63	22,58	23,28	23,85	—
2		1,6	22	1,95	60	4	11,33	23,65	24,67	25,4	—	—
2		1,6	25	1,95	65	4	11,33	26,69	27,79	28,57	—	—
2		1,6	30	1,95	70	4	11,33	31,74	32,98	—	—	—
3		2,4	8	2,85	50	6	9,5	9,95	10,33	10,67	10,99	11,29
3		2,4	10	2,85	50	6	11,4	11,96	12,42	12,83	13,19	13,53
3		2,4	16	2,85	55	6	17,03	18,02	18,69	19,23	19,71	20,13
3		2,4	20	2,85	60	6	20,67	22,06	22,85	23,47	24,01	24,48
3		2,4	25	2,85	65	6	22,37	27,1	28,03	28,75	29,34	29,86
3		2,4	30	2,85	70	6	22,37	32,15	33,21	34	34,65	—
3		2,4	35	2,85	80	6	22,37	37,19	38,37	39,23	—	—
4		3,2	10	3,85	60	6	11,59	12,08	12,5	12,88	13,22	13,54
4		3,2	16	3,85	60	6	17,28	18,14	18,76	19,28	19,73	20,15
4		3,2	20	3,85	65	6	21,02	22,17	22,91	23,51	24,03	—
4		3,2	25	3,85	70	6	25,51	27,21	28,1	28,78	—	—
4		3,2	30	3,85	80	6	26,24	32,25	33,27	—	—	—
4		3,2	35	3,85	80	6	26,24	37,3	38,42	—	—	—
4		3,2	40	3,85	90	6	26,24	42,33	—	—	—	—
4		3,2	45	3,85	90	6	26,24	47,37	—	—	—	—
4		3,2	50	3,85	100	6	26,24	52,41	—	—	—	—
5		4	20	4,85	70	6	21,28	22,28	—	—	—	—
5		4	25	4,85	70	6	25,94	27,32	—	—	—	—

ご注文例 / Order sample: 40-6080-1-8

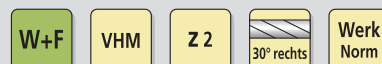
Ø d1 (0/-0,01) mm	40-6080	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	被削物の傾斜角 (β) による有効加工深さ Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.					
	TA-X						0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°
5		4	30	4,85	80	6	30,24	—	—	—	—	—
5		4	35	4,85	80	6	30,12	—	—	—	—	—
6		4,8	30	5,85	80	8	30,84	32,46	33,38	—	—	—
6		4,8	50	5,85	120	8	33,99	52,6	—	—	—	—

ご注文例 / Order sample: 40-6080-5-30



HAM 40-6090

超硬ボールエンドミル

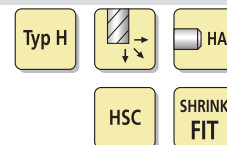
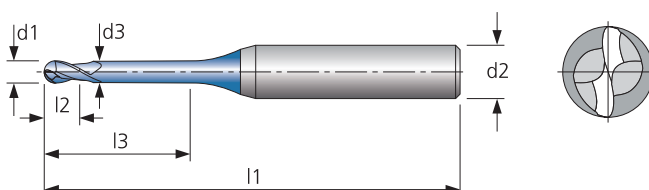


エンジニアリングデータ

- リブ加工用ロングネック
- ストレートネック
- 心厚補強
- ラジウス公差 0.01mm
- TA-Xコーティング

Engineering data

- long neck for rib milling
- cylindrical neck
- strongly reinforced web thickness
- radius form tolerance 0,01



切削条件



被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm²	炭素鋼 < 1200 N/mm²	合金鋼 < 1600 N/mm²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
						< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm²	> 800 N/mm²							MQL	MAX	ドライ	AIR
(例)		AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100		●		●	●
40-6090			●	●	●	●	●		○	○	●	●					●		●	●

● 最適 ○ 適合

Ø d1 (0/-0,01) mm	40-6090	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	被削物の傾斜角 (β) による有効加工深さ Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.					
	TA-X						0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°
0,2		0,16	0,5	0,18	45	4	1,11	1,28	1,45	1,62	1,79	1,96
0,2		0,16	1	0,18	45	4	1,69	1,91	2,12	2,32	2,52	2,71
0,2		0,16	1,5	0,18	45	4	2,26	2,52	2,76	2,98	3,2	3,41
0,3		0,24	1	0,28	45	4	1,68	1,9	2,1	2,3	2,5	2,68
0,3		0,24	1,5	0,28	45	4	2,25	2,51	2,75	2,97	3,18	3,39
0,3		0,24	2	0,28	45	4	2,81	3,11	3,37	3,61	3,84	4,06
0,4		0,3	1	0,37	45	4	1,76	1,95	2,15	2,34	2,52	2,7
0,4		0,3	1,5	0,37	45	4	2,32	2,56	2,78	3	3,2	3,4
0,4		0,3	2	0,37	45	4	2,87	3,15	3,4	3,64	3,86	4,08
0,4		0,3	2,5	0,37	45	4	3,43	3,74	4,01	4,26	4,5	4,73

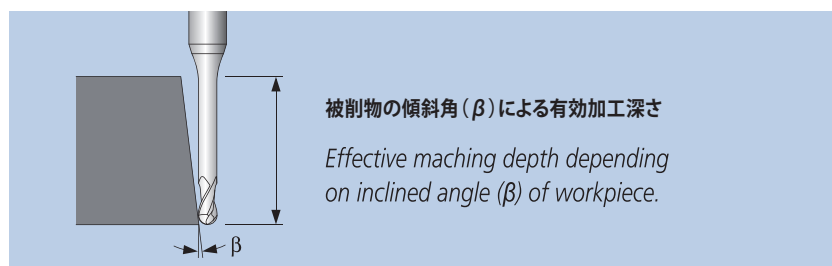
ご注文例 / Order sample: 40-6090-0,2-0,5

Ø d1 (0/-0,01) mm	40-6090	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	被削物の傾斜角 (β) による有効加工深さ Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.					
	TA-X						0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°
0,4		0,3	3	0,37	45	4	3,98	4,31	4,61	4,88	5,13	5,38
0,5		0,4	2	0,45	45	4	2,99	3,24	3,48	3,7	3,91	4,12
0,5		0,4	3	0,45	45	4	4,08	4,39	4,67	4,93	5,18	5,41
0,5		0,4	4	0,45	45	4	5,16	5,53	5,84	6,13	6,41	6,66
0,5		0,4	5	0,45	45	4	6,24	6,65	7	7,32	7,61	7,88
0,5		0,4	6	0,45	45	4	7,31	7,76	8,14	8,48	8,79	9,09
0,5		0,4	8	0,45	45	4	9,45	9,96	10,39	10,77	11,12	11,44
0,6		0,5	2	0,55	45	4	2,98	3,23	3,46	3,69	3,9	4,11
0,6		0,5	3	0,55	45	4	4,07	4,38	4,66	4,92	5,17	5,4
0,6		0,5	4	0,55	45	4	5,16	5,52	5,84	6,13	6,4	6,65
0,6		0,5	5	0,55	45	4	6,24	6,64	6,99	7,31	7,6	7,87
0,6		0,5	6	0,55	45	4	7,31	7,75	8,13	8,47	8,78	9,08
0,6		0,5	8	0,55	45	4	9,44	9,96	10,39	10,77	11,11	11,44
0,8		0,6	2	0,75	45	4	2,97	3,22	3,44	3,66	3,87	4,07
0,8		0,6	4	0,75	45	4	5,15	5,51	5,82	6,11	6,37	6,63
0,8		0,6	5	0,75	45	4	6,23	6,63	6,98	7,29	7,58	7,85
0,8		0,6	6	0,75	45	4	7,3	7,74	8,12	8,46	8,77	9,06
0,8		0,6	7	0,75	45	4	8,37	8,85	9,25	9,61	9,94	10,24
0,8		0,6	8	0,75	45	4	9,44	9,95	10,38	10,75	11,1	11,42
0,8		0,6	10	0,75	45	4	11,56	12,13	12,6	13,02	13,39	13,74
1		0,8	3	0,95	45	4	4,06	4,36	4,63	4,88	5,12	5,35
1		0,8	4	0,95	45	4	5,14	5,49	5,8	6,09	6,35	6,6
1		0,8	5	0,95	45	4	6,22	6,62	6,96	7,27	7,56	7,83
1		0,8	6	0,95	45	4	7,3	7,73	8,11	8,44	8,75	9,04
1		0,8	7	0,95	45	4	8,37	8,84	9,24	9,6	9,92	10,23
1		0,8	8	0,95	45	4	9,43	9,94	10,36	10,74	11,08	11,4
1		0,8	9	0,95	45	4	10,49	11,03	11,48	11,88	12,23	12,57
1		0,8	10	0,95	45	4	11,55	12,12	12,59	13	13,38	13,72
1		0,8	12	0,95	45	4	13,67	14,29	14,8	15,24	15,64	16,01
1		0,8	14	0,95	50	4	15,77	16,44	16,99	17,46	17,88	18,27
1		0,8	16	0,95	50	4	17,87	18,59	19,16	19,66	20,1	20,51
1		0,8	20	0,95	55	4	22,05	22,85	23,48	24,03	24,51	24,94
1,2		1	6	1,15	45	4	7,29	7,72	8,09	8,42	8,73	9,02
1,2		1	8	1,15	45	4	9,42	9,93	10,35	10,73	11,07	11,38
1,2		1	10	1,15	45	4	11,55	12,11	12,58	12,99	13,36	13,71
1,2		1	12	1,15	45	4	13,66	14,28	14,79	15,23	15,63	15,99
1,4		1,1	8	1,35	45	4	9,42	9,92	10,34	10,71	11,05	11,37
1,4		1,1	12	1,35	45	4	13,66	14,27	14,78	15,22	15,61	15,98
1,4		1,1	16	1,35	50	4	17,86	18,57	19,15	19,64	20,08	20,48
1,5		1,2	8	1,45	50	4	9,42	9,91	10,33	10,7	11,04	11,36
1,5		1,2	12	1,45	45	4	13,65	14,27	14,77	15,21	15,61	15,97
1,5		1,2	16	1,45	45	4	17,86	18,57	19,14	19,64	20,08	20,48
1,5		1,2	20	1,45	55	4	22,04	22,84	23,47	24,01	24,48	—
1,6		1,3	8	1,55	45	4	9,41	9,91	10,33	10,7	11,04	11,35
1,6		1,3	12	1,55	45	4	13,65	14,27	14,77	15,21	15,6	15,97
1,6		1,3	16	1,55	50	4	17,86	18,57	19,14	19,63	20,07	20,47
1,6		1,3	20	1,55	55	4	22,04	22,83	23,46	24	24,48	—
1,8		1,4	8	1,75	45	4	9,41	9,9	10,31	10,68	11,02	11,33
1,8		1,4	12	1,75	45	4	13,64	14,26	14,76	15,2	15,59	15,95
1,8		1,4	16	1,75	50	4	17,85	18,56	19,13	19,62	20,06	20,46
1,8		1,4	20	1,75	55	4	22,04	22,83	23,45	23,99	24,47	—
2		1,6	6	1,95	45	4	7,26	7,68	8,03	8,36	8,66	8,94
2		1,6	8	1,95	45	4	9,4	9,89	10,3	10,67	11	11,32

ご注文例 / Order sample: 40-6090-0,4-3

Ø d1 (0/-0,01) mm	40-6090	l2 mm	l3 mm	Hals Ø d3 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	被削物の傾斜角 (β) による有効加工深さ Effective machining depth depending on inclined angle (β) of workpiece.					
	TA-X						0,5°	1°	1,5°	2°	2,5°	3°
2		1,6	10	1,95	45	4	11,52	12,08	12,54	12,94	13,31	13,64
2		1,6	12	1,95	45	4	13,64	14,25	14,75	15,18	15,58	15,94
2		1,6	14	1,95	50	4	15,75	16,41	16,94	17,41	17,82	18,2
2		1,6	16	1,95	50	4	17,85	18,55	19,12	19,61	20,05	—
2		1,6	18	1,95	55	4	19,94	20,69	21,29	21,8	22,26	—
2		1,6	20	1,95	55	4	22,03	22,82	23,45	23,98	—	—
2		1,6	22	1,95	60	4	24,12	24,94	25,6	26,15	—	—
2		1,6	25	1,95	65	4	27,24	28,12	28,81	29,39	—	—
2		1,6	30	1,95	70	4	32,43	33,38	34,13	—	—	—
3		2,4	8	2,85	50	6	9,71	10,11	10,47	10,8	11,11	11,39
3		2,4	10	2,85	50	6	11,81	12,28	12,69	13,06	13,4	13,71
3		2,4	16	2,85	55	6	18,08	18,71	19,24	19,7	20,12	20,5
3		2,4	20	2,85	60	6	22,25	22,97	23,55	24,06	24,52	24,94
3		2,4	25	2,85	65	6	27,44	28,25	28,9	29,46	29,96	—
3		2,4	30	2,85	70	6	32,61	33,5	34,21	34,82	35,35	—
3		2,4	35	2,85	80	6	37,77	38,74	39,5	40,14	—	—
4		3,2	10	3,85	60	6	11,78	12,24	12,64	12,99	13,33	13,64
4		3,2	16	3,85	60	6	18,06	18,68	19,2	19,65	20,07	20,44
4		3,2	20	3,85	65	6	22,23	22,94	23,52	24,02	24,47	—
4		3,2	25	3,85	70	6	27,42	28,22	28,87	29,43	—	—
4		3,2	30	3,85	80	6	32,59	33,48	34,18	—	—	—
4		3,2	35	3,85	80	6	37,76	38,72	39,47	—	—	—
4		3,2	40	3,85	90	6	42,91	43,94	—	—	—	—
4		3,2	45	3,85	90	6	48,05	49,14	—	—	—	—
4		3,2	50	3,85	100	6	53,19	54,34	—	—	—	—
5		4	20	4,85	70	6	22,21	22,9	—	—	—	—
5		4	25	4,85	70	6	27,4	28,19	—	—	—	—
5		4	30	4,85	80	6	32,58	—	—	—	—	—
5		4	35	4,85	80	6	37,74	—	—	—	—	—
6		4,8	30	5,85	80	8	32,56	33,43	34,12	—	—	—
6		4,8	50	5,85	120	8	53,16	54,3	—	—	—	—

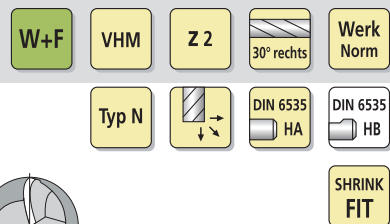
ご注文例 / Order sample: 40-6090-2-10



HAM 40-5680

(HAM 422)

超硬ボールエンドミル

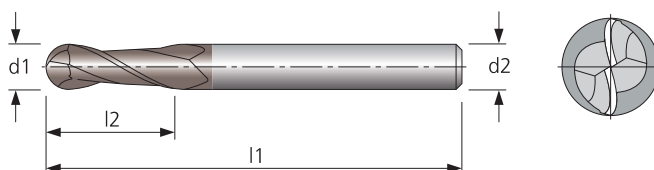


エンジニアリングデータ

- オールラウンドエンドミル
- 心厚補強
- センターカット
- ラジাস公差 0.02mm
- TAコーティング

Engineering data

- allround end mill
- reinforced web thickness
- centre cutting
- radius form tolerance 0,02



切削条件



被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm²	炭素鋼 < 1200 N/mm²	合金鋼 < 1600 N/mm²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
						< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm²	> 800 N/mm²										
(例)		AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430				SUS420 SUS430	SUS304 SUS316	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100		MQL	MAX	ドライ	AIR
40-5680			●	●	●	○			○	○	●	●					●			●

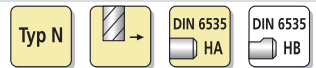
● 最適 ○ 適合

Ø d1 (f8) mm	40-5680	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (f8) mm	40-5680	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA					TA			
0,4		3	38	3	2,5		7	57	6
0,4		3	38	4	3		7	57	6
0,5		3	38	3	4		8	57	6
0,5		3	38	4	5		10	57	6
0,6		3	38	3	6		10	57	6
0,6		3	38	4	8		16	63	8
0,8		3	38	3	10		19	72	10
0,8		3	38	4	12		22	83	12
1		5	38	3	14		22	83	14
1		5	38	4	16		26	92	16
1,5		5	38	3	18		26	92	18
1,5		5	38	4	20		32	104	20
2		7	57	6					

ご注文例 / Order sample: HA-Schaft / shank 40-5680-2,5-7-6

HAM 40-1921 (HAM 466)

超硬面取りエンドミル90°

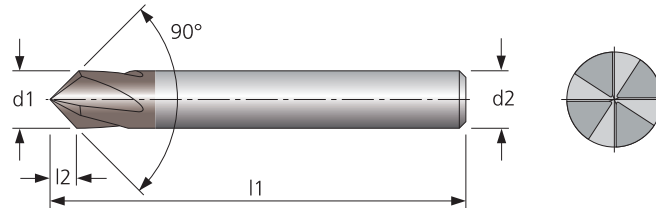


エンジニアリングデータ

- 面取り・バリ取り用エンドミル
- TAコーティング

Engineering data

- for chamfering and deburring



切削条件



被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm²	炭素鋼 < 1200 N/mm²	合金鋼 < 1600 N/mm²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
(例)		AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430	< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm²	> 800 N/mm²	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100		MQL	MAX	ドライ	AIR
40-1921	●	●	●	●	●	○			●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●

● 最適 ○ 適合

Ø d1 (h7) mm	40-1921	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	40-1921	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA					TA			
4		1,8	54	4	12		5,8	83	12
6		2,8	57	6	16		7,8	92	16
8		3,8	63	8	20		9,8	104	20
10		4,8	72	10					

ご注文例 / Order sample: HA-Schaft / shank 40-1921-12

HAM 40-1961 (HAM 467)

超硬面取りエンドミル60°

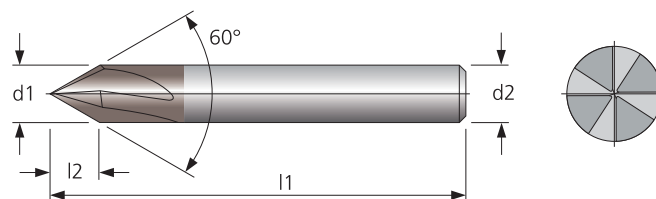


エンジニアリングデータ

- 面取り・バリ取り用エンドミル
- TAコーティング

Engineering data

- for chamfering and deburring



切削条件



被削材	アルミ 押出材	アルミ 鋳物	低炭素鋼 < 800 N/mm²	炭素鋼 < 1200 N/mm²	合金鋼 < 1600 N/mm²	焼入れ鋼			ステンレス鋼		鋳鉄	ダクタイル 鋳鉄	インコネル ハステロイ	チタン	銅合金	グラファイト 複合材	切削油			
(例)		AC3A AC4A AC4B	SS400 SM400A/B/C SUM22	S35C S45C S55C	SCM440 SCr430	< 55 HRC	< 60 HRC	< 66 HRC	< 800 N/mm²	> 800 N/mm²	FC200 FC300 FC400	FCD400 FCD500 FCD600	インコネル706	Ti-6Al-4V	C1100		MQL	MAX	ドライ	AIR
40-1961	●	●	●	●	●	○			●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●

● 最適 ○ 適合

Ø d1 (h7) mm	40-1961	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm	Ø d1 (h7) mm	40-1961	l2 mm	l1 mm	Ø d2 (h6) mm
	TA					TA			
4		3,3	54	4	10		8,5	72	10
6		5	57	6	12		10	83	12
8		6,8	63	8					

ご注文例 / Order sample: HA-Schaft / shank 40-1961-10



Präzisionswerkzeuge

precision tools

HAM – Ihr kompetenter Partner in der Präzisionswerkzeug-Technologie.

HAM – Your competent partner in the precision tool technology.

略記号解説

切れ刃材料



超微粒子
超硬



PCD
(多結晶焼結ダイヤモンド)

タイプ



ノーマル



軟質材料



硬質材料



硬質材料
(ラフィング)

刃数



Z 2



Z 3



Z 4



Z 3-4



Z 4-8

規格



HAM規格



DIN 6527

シャンク



円筒型
シャンク



クランプ
ノッチ



クランプ
ノッチ



円筒型
シャンク



円筒型
シャンク
(IC付)



クランプ
ノッチ
(IC付)



クランプ
ノッチ
(IC付)



焼ばめ
ホルダー適合

ねじれ角



ストレート



30°右ねじれ



45°右ねじれ



35°/38°
右ねじれ



22°-25°
右ねじれ

アプリケーション



工具及び金型用



Umfangfräsen
periphery
milling



Nutfräsen
slot milling



Rippenfräsen
rib milling



Fasfräsen
chamfer milling



Kopierfräsen
copy milling



Umfangfräsen
periphery
milling



Nutfräsen
slot milling



Gravieren
engraving



Fasfräsen
chamfer milling



Vor-/Rückwärts-
bearbeitung
forward/back-
ward chamfering



Umfangfräsen
periphery
milling



Bearbeitungs-
richtung
machining
direction



HSC 高速切削



HPC 高能率切削



コーナー
ラジウス



HAM entwickelt und produziert Werkzeuge und Werkzeug-Systeme für den weltweiten Markt.

HAM – Ihr kompetenter Partner in der Präzisionswerkzeug-Technologie

- Vollhartmetall-, Cermet-, Keramik-Werkzeuge zum Bohren, Senken, Fräsen und Reiben
- Hartmetall-, Diamant- und CBN-Werkzeuge mit allen modularen Schnittstellen als Monoblockwerkzeuge, Wendeplatten- und Kassettenwerkzeuge (grob und fein einstellbar) zum Bohren und Senken, zum Fräsen und für die Vor- und Feinstbearbeitung
- Projektplanung und Projekt-Engineering
- Weltweiter TCM-Partner für Tool Management Systeme in der Automobil- und Flugzeug-industrie und ihren Zulieferbetrieben
- Vollhartmetall-Bohr- und Fräswerkzeuge für die Leiterplattenindustrie

HAM ist zertifiziert nach DIN EN ISO 9001, VDA 6.4. und DIN EN ISO 13485



HAM develops and manufactures tools and tooling-systems for the worldwide market.

HAM – Your competent partner in the precision tool technology

- *solid carbide-, cermet-, ceramic-tools for drilling, countersinking, milling and reaming*
- *carbide-, diamond- and CBN-tools with all modular interfaces as monoblock tools, indexable inserts- and cartridge-tools (adjustable rough and precisely) for drilling and countersinking, for milling and for pre- and precise machining*
- *Project Planning and Project Engineering*
- *worldwide TCM-partner for Tool Management Systems in automotive and aerospace industry and their suppliers*
- *solid carbide drilling- and routing tools for PCB industry*

HAM is certified acc. to DIN EN ISO 9001, VDA 6.4. and DIN EN ISO 13485

Distributor | Agent | Address



ドイツ・HAM精密切削工具グループ
ハムジャパン株式会社
HAM Japan Co., Ltd.
www.ham-japan.com



Reg. Nr. 2949 QM



〒144-0052 東京都大田区蒲田4-29-5 高千穂ビル 4F
TEL : 03 (3739) 8686 FAX : 03 (3739) 8691
E-mail : info@ham-japan.com

本カタログの内容は事前の予告なしに変更される場合がありますのでご了承ください

