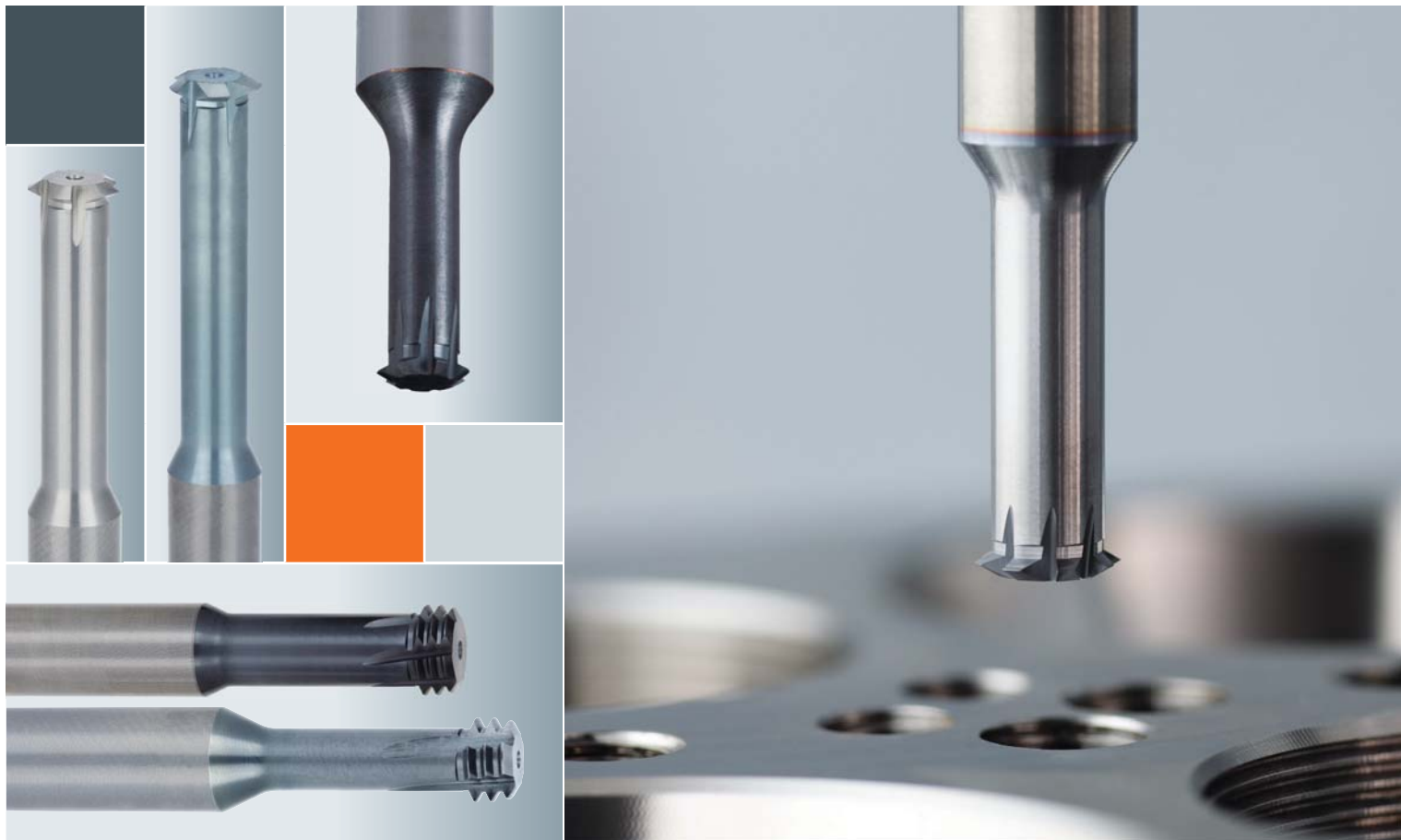




■ Made
■ in
■ Germany



ZGF

EMUGE

小径ねじ用ねじ切りカッター
Circular Thread Milling Cutters for Small Thread Sizes

耐熱合金用「S-CUT」
シリーズを大量に
追加導入!

新しいねじ切りカッター ZGF シリーズは加工が難しい小径のねじ加工をターゲットに開発されました。

オールラウンドに使用できるZGF-2 x D タイプに加え、ZGF-3 x D と新たにラインナップされたZGF-4 x D は特に深いねじの要求に対応します。

新登場のZGF-Z は最適化された切刃設計とその驚異的な多刃仕様で生産性のさらなる向上を可能にしています。

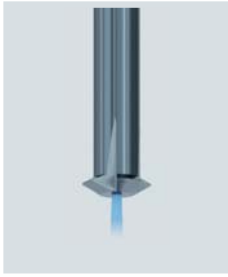
またZGF-S-CUT は難削材の加工に、ZGF-HCUT は高硬度鋼の加工にそれぞれ特化した専用設計となっています。

The circular thread milling cutters of the ZGF type series are particularly suitable for difficult machining operations with smaller thread sizes. The ZGF-2 x D version was developed for universal use, and the ZGF-3 x D and ZGF-4 x D versions can also be used for large thread depths.

The circular thread milling cutter ZGF-Z enables faster machining of components thanks to its optimised cutting geometry and a high number of grooves.

The circular thread milling cutters type ZGF-S-CUT are designed for use in materials that are difficult to machine, and the ZGF-HCUT is used for hard materials.

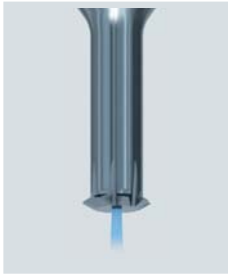


ZGF**超硬ソリッド ねじ切りカッター**

- M1(UN-Nr.2)からのめねじ加工に対応
- 前工程で下穴の加工が必要
- 複数のねじピッチに対応
- 複数のねじ径に対応
- 追加でねじ穴の面取り加工が可能

Circular thread milling cutters

- For the production of internal threads
- A premachined thread hole is necessary
- For different thread pitches
- For different thread sizes
- Chamfering the thread hole with face chamfer possible

ZGF-Z**超硬ソリッド ねじ切りカッター**

- M1.6(UN-Nr.2)からのめねじ加工に対応
- 前工程で下穴の加工が必要
- 複数のねじピッチに対応
- 複数のねじ径に対応
- 追加でねじ穴の面取り加工が可能
- 多刃仕様で加工時間の削減が可能

Circular thread milling cutters

- For the production of internal threads
- A premachined thread hole is necessary
- For different thread pitches
- For different thread sizes
- Chamfering the thread hole with face chamfer possible
- Short machining time due to increased number of flutes

ZGF-S-CUT**超硬ソリッド ねじ切りカッター**

- M1.6(UN-Nr.2)からのめねじ加工に対応
- 前工程で下穴の加工が必要
- ピッチは固定
- 複数のねじ径に対応
- インコネルやチタン、ステンレスなどの難削材専用
- 工具は左勝手(逆回転にて使用)

Circular thread milling cutters

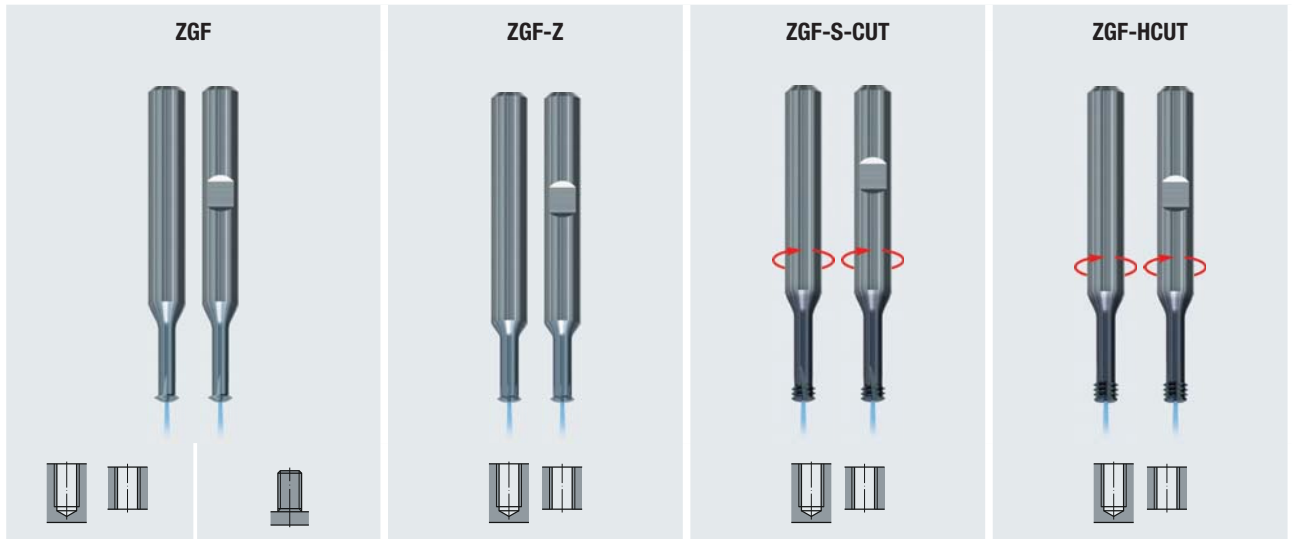
- For the production of internal threads
- A premachined thread hole is necessary
- For one pitch only
- For different thread sizes
- For stainless steel materials and special materials such as Inconel or titanium
- Left-hand rotating tool

ZGF-HCUT**超硬ソリッド ねじ切りカッター**

- M3(UN-Nr.2)からのめねじ加工に対応
- 前工程で下穴の加工が必要
- ピッチは固定
- 複数のねじ径に対応
- 44 HRC以上の高硬度鋼専用
- 工具は左勝手(逆回転にて使用)

Circular thread milling cutters

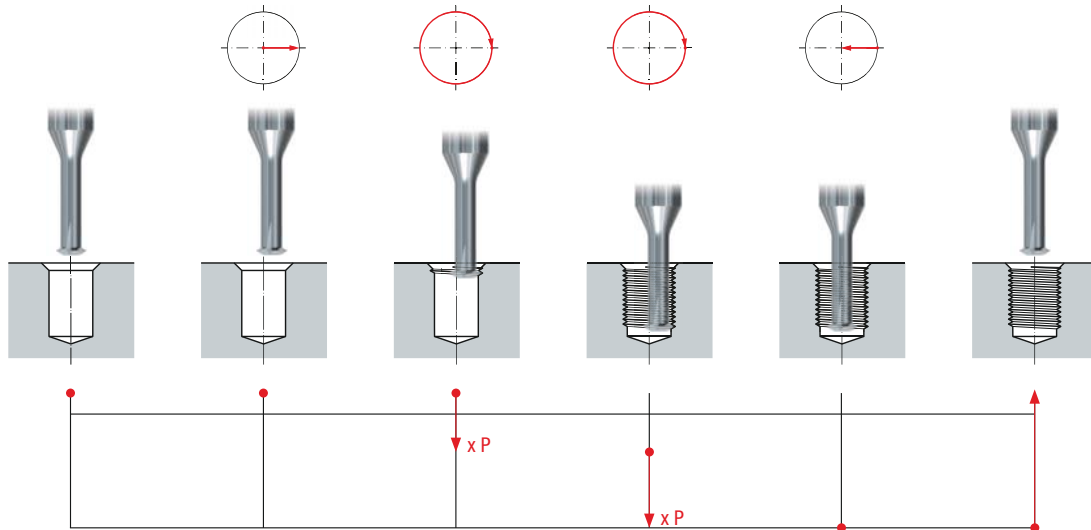
- For the production of internal threads
- A premachined thread hole is necessary
- For one pitch only
- For different thread sizes
- For hard materials from 44 HRC
- Left-hand rotating tool



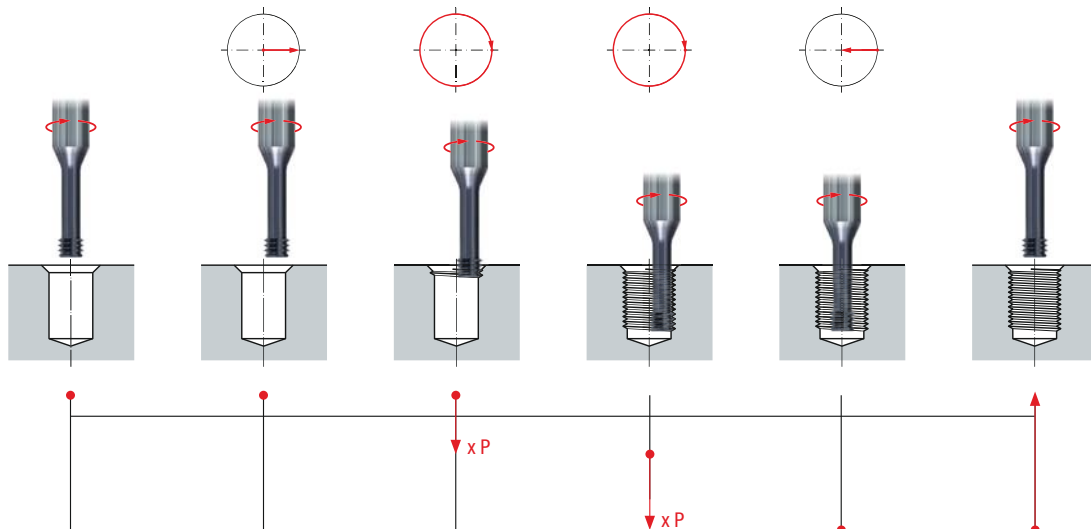
ページ · Page

M	8 - 10		11	15	18
MF	8 - 10		11	15	18
UNC	12 - 13			16	19
UNF	12 - 13			16 - 17	19 - 20
G (BSP)	14	14			

ねじ切りサイクル · Thread milling cycle



ねじ切りサイクル · Thread milling cycle



製品一覧表と推奨切削条件

Product finder and cutting data

注記:

各表に記入されている切削条件は標準値です。それぞれの加工環境にあわせて調整ください。(被削材、切削油、機械など)

Please note:

The cutting values listed in the respective columns are standard values which have to be adjusted to individual work conditions (tool clamping, workpiece clamping, etc.).

The suitability is marked as follows:

推奨条件の表記:

- 太字で表記: 推奨値
- 細字で表記: MinおよびMax値

- Standard cutting values
- Min and Max values

v_c = 切削速度 [m/min]

f_z = 刃あたり送り [mm]

v_c = Cutting speed [m/min]

f_z = Feed per tooth [mm]

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 examples		
P	鋼	Steel materials				
	1.1 冷間押し出し鋼 機械構造用炭素鋼 快削鋼	Cold-extrusion steels, Construction steels, Free-cutting steels, etc.	≤ 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, Cementation 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	Cementation steels, Heat-treatable steels, Cold work steels, etc.	≤ 1000 N/mm ²	20MnCr3 42CrMo4 102Cr6	SACM, SCM415H, SCM440H, SCMn, SCPh, SCr440H, SUJ2	
	4.1 熱処理鋼 冷間鍛造鋼 窒化鋼	Heat-treatable steels, Cold work steels, Nitriding steels, etc.	≤ 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	Stainless steel materials				
	1.1 フェライト、マルテンサイト	Ferritic, martensitic	≤ 950 N/mm ²	X2CrTi12	SCS, SUS420J2, SUS403	
	2.1 オーステナイト	Austenitic	≤ 950 N/mm ²	X6CrNiMoTi17-12-2	SCS, SUH, SUS304, SUS316	
	3.1 オーステナイト/フェライト 二相系、析出硬化系	Austenitic-ferritic (Duplex)	≤ 1100 N/mm ²	X2CrNiMoN22-5-3	SUS329J3L, SUS630, 15-5PH	
4.1 オーステナイト/フェライト 二相系、析出硬化系	Austenitic-ferritic heat-resistant (Super Duplex)	≤ 1250 N/mm ²	X2CrNiMoN25-7-4	SUS329J4L, SCS14A,		
K	鋳鉄	Cast materials				
	1.1 ねずみ鋳鉄	Cast iron with lamellar graphite (GJL)	100-250 N/mm ²	EN-GJL-200 (GG20)	FC200	
	1.2		250-450 N/mm ²	EN-GJL-300 (GG30)	FC300	
	2.1		350-500 N/mm ²	EN-GJS-400-15 (GGG40)	FCD400	
	2.2	ダクタイル鋳鉄	Cast iron with nodular graphite (GJS)	500-900 N/mm ²	EN-GJS-700-2 (GGG70)	FCD700
	3.1		300-400 N/mm ²	GJV 300	FCV300	
	3.2	バミキュラー鋳鉄	Cast iron with vermicular graphite (GJV)	400-500 N/mm ²	GJV 450	FCV400
4.1		250-500 N/mm ²	EN-GJMW-350-4 (GTW-35)	FCMW330		
4.2	可鍛鋳鉄	Malleable cast iron (GTMW, GTMB)	500-800 N/mm ²	EN-GJMB-450-6 (GTS-45)	FCMW370	
N	非鉄	Non ferrous materials				
	アルミニウム合金	Aluminium alloys				
	1.1		≤ 200 N/mm ²	EN AW-AlMn1	A1050, A3030	
	1.2	アルミニウム合金 展伸材	Aluminium wrought alloys	EN AW-AlMgSi	A5052, A6061	
	1.3		≤ 350 N/mm ²	EN AW-AlZn5Mg3Cu	A7075	
	1.4		≤ 550 N/mm ²	EN AC-AlMg5	ADC5, AC7A	
	1.5	アルミニウム合金 鋳物	Aluminium cast alloys	7% < Si ≤ 12% EN AC-AISi9Cu3	ADC11, ADC12, AC2A	
	1.6		12% < Si ≤ 17%	GD-AISi17Cu4FeMg	ADC14	
	銅合金	Copper alloys				
	2.1	純銅、低合金銅	Pure copper, low-alloyed copper	≤ 400 N/mm ²	E-Cu 57	純銅, C2400
	2.2	黄銅	Copper-zinc alloys (brass, long-chipping)	≤ 550 N/mm ²	CuZn37 (Ms63)	C2720, C2801
	2.3	快削黄銅	Copper-zinc alloys (brass, short-chipping)	≤ 550 N/mm ²	CuZn36Pb3 (Ms58)	C3560, C3710
	2.4	アルミ青銅	Copper-aluminium alloys (alu bronze, long-chipping)	≤ 800 N/mm ²	CuAl10Ni5Fe4	C5210, C6280
	2.5	青銅	Copper-tin alloys (tin bronze, long-chipping)	≤ 700 N/mm ²	CuSn8P	LBC3
	2.6	快削青銅	Copper-tin alloys (tin bronze, short-chipping)	≤ 400 N/mm ²	CuSn7 ZnPb (Rq7)	BC3
	2.7			≤ 600 N/mm ²	(AMPCO® 8)	
2.8	特殊銅合金	Special copper alloys	≤ 1400 N/mm ²	(AMPCO® 45)		
マグネシウム合金	Magnesium alloys					
3.1	マグネシウム合金	Magnesium wrought alloys	≤ 500 N/mm ²	MgAl6Zn		
3.2	マグネシウム合金鋳物	Magnesium cast alloys	≤ 500 N/mm ²	EN-MCMgAl9Zn1	MC2A, MD1A	
合成樹脂	Synthetics					
4.1	熱硬化性樹脂	Duroplastics (short-chipping)		Bakelit, Pertinax		
4.2	熱可塑性樹脂	Thermoplastics (long-chipping)		PMMA, POM, PVC		
4.3	繊維強化樹脂(繊維含有量<30%)	Fibre-reinforced synthetics (fibre content ≤ 30%)		GFK, CFK, AFK		
4.4	繊維強化樹脂(繊維含有量>30%)	Fibre-reinforced synthetics (fibre content > 30%)		GFK, CFK, AFK		
特殊材料	Special materials					
5.1	グラファイト	Graphite		C 8000		
5.2	タングステン-銅合金	Tungsten-copper alloys		W-Cu 80/20		
5.3	複合材料	Composite materials		Hylite, Alucobond		
S	耐熱合金	Special materials				
	チタン合金	Titanium alloys				
	1.1	純チタン	Pure titanium	≤ 450 N/mm ²	Ti1	純チタン
	1.2			≤ 900 N/mm ²	TiAl6V4	Ti-6Al-4V
	1.3	チタン合金	Titanium alloys	≤ 1250 N/mm ²	TiAl4Mo4Sn2	TiAl4Mo4Sn2
	ニッケル合金、コバルト合金、鉄合金	Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys				
	2.1	純ニッケル	Pure nickel	≤ 600 N/mm ²	Ni 99,6	純ニッケル
	2.2			≤ 1000 N/mm ²	Monel 400	モネル 400, ハステロイ B
	2.3	ニッケル合金	Nickel-base alloys	≤ 1600 N/mm ²	Inconel 718	インコネル 718
	2.4			≤ 1000 N/mm ²	Udimet 605	ウディメット 605
2.5	コバルト合金	Cobalt-base alloys	≤ 1600 N/mm ²	Haynes 25	ヘインズ 25	
2.6	鉄合金	Iron-base alloys	≤ 1500 N/mm ²	Incoloy 800	インコロイ 800	
H	高硬度鋼	Hard materials				
	1.1		44 - 50 HRC	Weldox 1100	SKT4	
	1.2		50 - 55 HRC	Hardox 550	ハードックス550	
	1.3	高強度鋼、高硬度鋼、高硬度鋳鉄	High strength steels, hardened steels, hard castings	55 - 60 HRC	ArmoX 600T	SKD61
	1.4		60 - 63 HRC	Ferro-Titanit	SKD11	
	1.5		63 - 66 HRC	HSSE	高速度鋼	

	ZGF		ZGF-Z		刃あたり送り f_z [mm] min. 推奨 max.
	ノンコート Uncoated	TiCN	TiCN		
	切削速度 v_c [m/min] min. 推奨 max.		切削速度 v_c [m/min] min. 推奨 max.		
P	1.1	63 90 117	126 180 234	126 180 234	0,006 0,010 0,014 x d_F
	2.1	53 75 98	105 150 195	105 150 195	0,005 0,009 0,013 x d_F
	3.1	42 60 78	84 120 156	84 120 156	0,005 0,008 0,011 x d_F
	4.1	35 50 65	70 100 130	70 100 130	0,004 0,007 0,010 x d_F
	5.1	28 40 52	56 80 104	56 80 104	0,004 0,006 0,008 x d_F
M	1.1		63 90 117	63 90 117	0,005 0,008 0,011 x d_F
	2.1		63 90 117	63 90 117	0,005 0,008 0,011 x d_F
	3.1		42 60 78	42 60 78	0,004 0,007 0,010 x d_F
	4.1		35 50 65	35 50 65	0,004 0,006 0,008 x d_F
K	1.1	70 100 130	112 160 208	112 160 208	0,005 0,009 0,013 x d_F
	1.2	70 100 130	112 160 208	112 160 208	0,005 0,009 0,013 x d_F
	2.1	63 90 117	105 150 195	105 150 195	0,005 0,009 0,013 x d_F
	2.2	63 90 117	105 150 195	105 150 195	0,005 0,009 0,013 x d_F
	3.1	63 90 117	105 150 195	105 150 195	0,005 0,009 0,013 x d_F
	3.2	63 90 117	105 150 195	105 150 195	0,005 0,009 0,013 x d_F
	4.1	63 90 117	105 150 195	105 150 195	0,005 0,009 0,013 x d_F
	4.2	63 90 117	105 150 195	105 150 195	0,005 0,009 0,013 x d_F
N	1.1	126 180 234	196 280 364	196 280 364	0,007 0,012 0,017 x d_F
	1.2	126 180 234	196 280 364	196 280 364	0,007 0,012 0,017 x d_F
	1.3	126 180 234	196 280 364	196 280 364	0,007 0,012 0,017 x d_F
	1.4	126 180 234	196 280 364	196 280 364	0,007 0,012 0,017 x d_F
	1.5	126 180 234	196 280 364	196 280 364	0,007 0,012 0,017 x d_F
	1.6		105 150 195	105 150 195	0,007 0,012 0,017 x d_F
	2.1	126 180 234	196 280 364	196 280 364	0,007 0,012 0,017 x d_F
	2.2	126 180 234	196 280 364	196 280 364	0,007 0,012 0,017 x d_F
	2.3	126 180 234	196 280 364	196 280 364	0,007 0,012 0,017 x d_F
	2.4	77 110 143	126 180 234	126 180 234	0,006 0,010 0,014 x d_F
	2.5	77 110 143	126 180 234	126 180 234	0,006 0,010 0,014 x d_F
	2.6	105 150 195	126 180 234	126 180 234	0,006 0,010 0,014 x d_F
	2.7		42 60 78	42 60 78	0,005 0,008 0,011 x d_F
	2.8		35 50 65	35 50 65	0,005 0,008 0,011 x d_F
	3.1	126 180 234	196 280 364	196 280 364	0,007 0,012 0,017 x d_F
	3.2	126 180 234	196 280 364	196 280 364	0,007 0,012 0,017 x d_F
	4.1	77 110 143	196 280 364	196 280 364	0,007 0,012 0,017 x d_F
	4.2	77 110 143	196 280 364	196 280 364	0,007 0,012 0,017 x d_F
	4.3		105 150 195	105 150 195	0,007 0,012 0,017 x d_F
	4.4		105 150 195	105 150 195	0,007 0,012 0,017 x d_F
5.1	70 100 130	105 150 195	105 150 195	0,007 0,012 0,017 x d_F	
5.2	21 30 39	35 50 65	35 50 65	0,004 0,007 0,010 x d_F	
5.3		105 150 195	105 150 195	0,007 0,012 0,017 x d_F	
S	1.1	28 40 52	42 60 78	42 60 78	0,004 0,006 0,008 x d_F
	1.2	28 40 52	42 60 78	42 60 78	0,004 0,006 0,008 x d_F
	1.3	21 30 39	35 50 65	35 50 65	0,002 0,004 0,006 x d_F
	2.1		32 45 59	32 45 59	0,002 0,004 0,006 x d_F
	2.2		32 45 59	32 45 59	0,002 0,004 0,006 x d_F
	2.3		21 30 39	21 30 39	0,002 0,004 0,006 x d_F
	2.4		32 45 59	32 45 59	0,002 0,004 0,006 x d_F
2.5		21 30 39	21 30 39	0,002 0,004 0,006 x d_F	
2.6		21 30 39	21 30 39	0,002 0,004 0,006 x d_F	
H	1.1		32 45 59	32 45 59	0,002 0,004 0,006 x d_F
	1.2		28 40 52	28 40 52	0,002 0,004 0,006 x d_F
	1.3				
	1.4				
	1.5				

ZGF-S-CUT



TIALN-T46

ZGF-HCUT



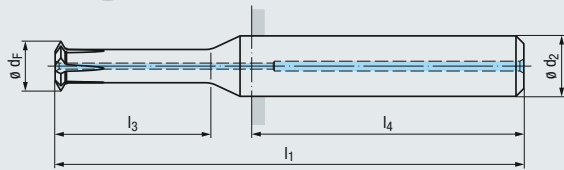
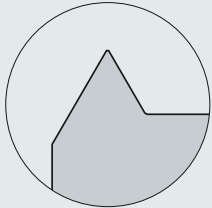
TIALN-T46

		切削速度 v_c [m/min]		刃あたり送り f_z [mm]			切削速度 v_c [m/min]		刃あたり送り f_z [mm]								
		min.	推奨 max.	min.	推奨 max.		min.	推奨 max.	min.	推奨 max.							
P	1.1	126	180	234	0,006	0,010	0,014	x	d_F								
	2.1	105	150	195	0,005	0,009	0,013	x	d_F								
	3.1	84	120	156	0,005	0,008	0,011	x	d_F								
	4.1	70	100	130	0,004	0,007	0,010	x	d_F								
	5.1	56	80	104	0,004	0,006	0,008	x	d_F								
M	1.1	63	90	117	0,005	0,008	0,011	x	d_F								
	2.1	63	90	117	0,005	0,008	0,011	x	d_F								
	3.1	42	60	78	0,004	0,007	0,010	x	d_F								
	4.1	35	50	65	0,004	0,006	0,008	x	d_F								
K	1.1	112	160	208	0,005	0,009	0,013	x	d_F								
	1.2	112	160	208	0,005	0,009	0,013	x	d_F								
	2.1	105	150	195	0,005	0,009	0,013	x	d_F								
	2.2	105	150	195	0,005	0,009	0,013	x	d_F								
	3.1	105	150	195	0,005	0,009	0,013	x	d_F								
	3.2	105	150	195	0,005	0,009	0,013	x	d_F								
	4.1	105	150	195	0,005	0,009	0,013	x	d_F								
N	1.1	196	280	364	0,007	0,012	0,017	x	d_F								
	1.2	196	280	364	0,007	0,012	0,017	x	d_F								
	1.3	196	280	364	0,007	0,012	0,017	x	d_F								
	1.4	196	280	364	0,007	0,012	0,017	x	d_F								
	1.5	196	280	364	0,007	0,012	0,017	x	d_F								
	1.6	105	150	195	0,007	0,012	0,017	x	d_F								
	2.1	196	280	364	0,007	0,012	0,017	x	d_F								
	2.2	196	280	364	0,007	0,012	0,017	x	d_F								
	2.3	196	280	364	0,007	0,012	0,017	x	d_F								
	2.4	126	180	234	0,006	0,010	0,014	x	d_F								
	2.5	126	180	234	0,006	0,010	0,014	x	d_F								
	2.6	126	180	234	0,006	0,010	0,014	x	d_F								
	2.7	42	60	78	0,005	0,008	0,011	x	d_F	35	50	65	0,002	0,004	0,006	x	d_F
	2.8	35	50	65	0,005	0,008	0,011	x	d_F	35	50	65	0,002	0,004	0,006	x	d_F
	3.1	196	280	364	0,007	0,012	0,017	x	d_F								
	3.2	196	280	364	0,007	0,012	0,017	x	d_F								
	4.1	196	280	364	0,007	0,012	0,017	x	d_F								
	4.2	196	280	364	0,007	0,012	0,017	x	d_F								
	4.3	105	150	195	0,007	0,012	0,017	x	d_F								
4.4	105	150	195	0,007	0,012	0,017	x	d_F									
5.1	105	150	195	0,007	0,012	0,017	x	d_F									
5.2	35	50	65	0,004	0,007	0,010	x	d_F									
5.3	105	150	195	0,007	0,012	0,017	x	d_F									
S	1.1	42	60	78	0,004	0,006	0,008	x	d_F								
	1.2	42	60	78	0,004	0,006	0,008	x	d_F								
	1.3	35	50	65	0,002	0,004	0,006	x	d_F								
	2.1	32	45	59	0,002	0,004	0,006	x	d_F								
	2.2	32	45	59	0,002	0,004	0,006	x	d_F								
	2.3	21	30	39	0,002	0,004	0,006	x	d_F								
2.4	32	45	59	0,002	0,004	0,006	x	d_F									
2.5	21	30	39	0,002	0,004	0,006	x	d_F									
2.6	21	30	39	0,002	0,004	0,006	x	d_F									
H	1.1	32	45	59	0,002	0,004	0,006	x	d_F	42	60	78	0,004	0,007	0,010	x	d_F
	1.2	28	40	52	0,002	0,004	0,006	x	d_F	35	50	65	0,004	0,006	0,008	x	d_F
	1.3									32	45	59	0,003	0,005	0,007	x	d_F
	1.4									21	30	39	0,002	0,004	0,006	x	d_F
	1.5									18	25	33	0,002	0,003	0,004	x	d_F

M, MF

DIN 13

めねじ加工用
For internal threads



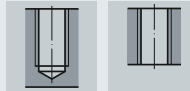
超硬
ソリッド

右ねじ
左ねじ

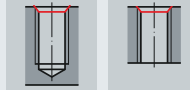
Z3 - Z5



DIN 6535



面取り加工可能
Suitable for chamfering



ZGF



アプリケーション - 被削材
Applications - material ▶▶ 5

P	1.1-5.1	K	1.1-4.2	N	1.1-1.5, 2.1-2.6
N	3.1-4.2	N	5.1-5.2	S	1.1-1.3

ねじ深さ
Thread depth

2 x d₁

呼び径 ϕd_1 mm	ピッチ P mm	工具径 ϕd_F mm	ϕd_2	l_1	l_3	l_4	Z (刃数)	ZGF 2xd ₁ HA	ZGF 2xd ₁ IKZ-HA	ZGF 2xd ₁ IKZ-HB
≥ M 1	0,1 - 0,25	0,7	3	39	3,3	28	3	GF253701.0010		
≥ M 1,4	0,12 - 0,35	1,04	3	39	3,7	28	3	GF253701.0014		
≥ M 2	0,15 - 0,45	1,52	3	39	5	28	3	GF253701.0020		
≥ M 2,5	0,17 - 0,5	1,95	3	39	6,3	28	3	GF253701.0025		
≥ M 3,5	0,22 - 0,75	2,78	4	42	9,4	28	3	GF253701.0035		
≥ M 5	0,3 - 1	4	6	55	14,5	36	4	GF253701.0050		
≥ M 8	0,43 - 1,5	6,5	8	62	20,6	36	5		GF253701.0080	GF253101.0080
≥ M12	0,6 - 2	9,9	10	78	32,8	40	5		GF253701.0112	GF253101.0112

TICN



アプリケーション - 被削材
Applications - material ▶▶ 5

P	1.1-5.1	M	1.1-4.1	K	1.1-4.2
N	1.1-5.3	S	1.1-2.6	H	1.1-1.2

呼び径 ϕd_1 mm	ピッチ P mm	工具径 ϕd_F mm	ϕd_2	l_1	l_3	l_4	Z (刃数)	ZGF 2xd ₁ HA TICN	ZGF 2xd ₁ IKZ-HA TICN	ZGF 2xd ₁ IKZ-HB TICN
≥ M 1	0,1 - 0,25	0,7	3	39	3,3	28	3	GF253706.0010		
≥ M 1,4	0,12 - 0,35	1,04	3	39	3,7	28	3	GF253706.0014		
≥ M 2	0,15 - 0,45	1,52	3	39	5	28	3	GF253706.0020		
≥ M 2,5	0,17 - 0,5	1,95	3	39	6,3	28	3	GF253706.0025		
≥ M 3,5	0,22 - 0,75	2,78	4	42	9,4	28	3	GF253706.0035		
≥ M 5	0,3 - 1	4	6	55	14,5	36	4	GF253706.0050		
≥ M 8	0,43 - 1,5	6,5	8	62	20,6	36	5		GF253706.0080	GF253106.0080
≥ M12	0,6 - 2	9,9	10	78	32,8	40	5		GF253706.0112	GF253106.0112

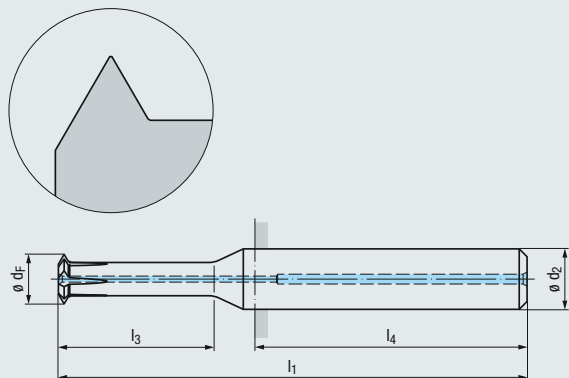
特殊品対応も致します
Further designs upon request

M, MF



DIN 13

めねじ加工用
For internal threads



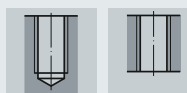
超硬
ソリッド

右ねじ
左ねじ

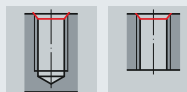
Z3 - Z5



DIN 6535



面取り加工可能
Suitable for chamfering



アプリケーション - 被削材
Applications - material ▶▶ 5

P 1.1-5.1 K 1.1-4.2 N 1.1-1.5, 2.1-2.6
N 3.1-4.2 N 5.1-5.2 S 1.1-1.3

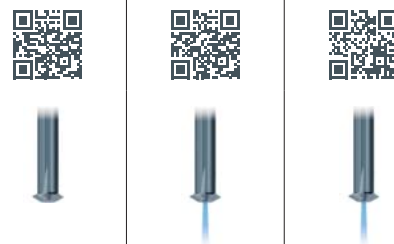
ねじ深さ
Thread depth

呼び径 ϕd_1 mm	ピッチ P mm	工具径 ϕd_f mm	ϕd_2	l_1	l_3	l_4	Z (刃数)
≥ M 1	0,1 - 0,25	0,7	3	39	3,3	28	3
≥ M 1,6	0,14 - 0,35	1,18	3	39	5,2	28	3
≥ M 2	0,15 - 0,4	1,52	3	39	6,4	28	3
≥ M 2,5	0,17 - 0,45	1,96	3	39	8	28	3
≥ M 3	0,18 - 0,5	2,4	3	41	9,5	28	3
≥ M 4	0,26 - 0,7	3,15	4	44	12,7	28	3
≥ M 5	0,28 - 0,8	4,04	6	56	15,8	36	4
≥ M 6	0,35 - 1	4,8	6	59	19	36	4
≥ M 8	0,43 - 1,25	6,5	8	65	25,3	36	5
≥ M10	0,51 - 1,5	8,2	10	77	31,5	40	5
≥ M12	0,6 - 1,75	9,9	10	82	37,8	40	5
≥ M14	0,68 - 2	11,6	12	94	44	45	5
≥ M16	0,68 - 2	13,6	14	100	50	45	5

3 x d_1

ZGF 3xd ₁ HA	ZGF 3xd ₁ IKZ-HA	ZGF 3xd ₁ IKZ-HB
GF273701.0010		
GF273701.0016		
GF273701.0020		
GF273701.0025		
GF273701.0030		
GF273701.0040		
GF273701.0050		
GF273701.0060		
	GF273701.0080	GF273101.0080
	GF273701.0100	GF273101.0100
	GF273701.0112	GF273101.0112
	GF273701.0114	GF273101.0114
	GF273701.0116	GF273101.0116

TICN



アプリケーション - 被削材
Applications - material ▶▶ 5

P 1.1-5.1 M 1.1-4.1 K 1.1-4.2
N 1.1-5.3 S 1.1-2.6 H 1.1-1.2

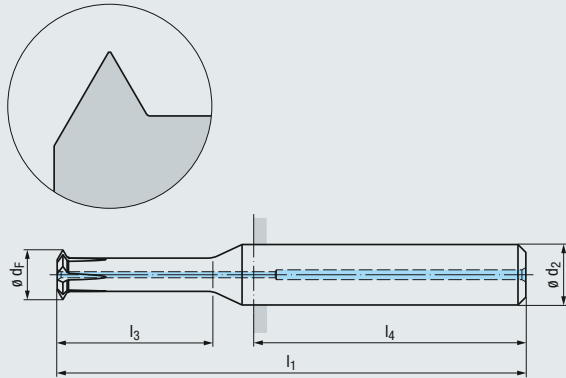
呼び径 ϕd_1 mm	ピッチ P mm	工具径 ϕd_f mm	ϕd_2	l_1	l_3	l_4	Z (刃数)
≥ M 1	0,1 - 0,25	0,7	3	39	3,3	28	3
≥ M 1,6	0,14 - 0,35	1,18	3	39	5,2	28	3
≥ M 2	0,15 - 0,4	1,52	3	39	6,4	28	3
≥ M 2,5	0,17 - 0,45	1,96	3	39	8	28	3
≥ M 3	0,18 - 0,5	2,4	3	41	9,5	28	3
≥ M 4	0,26 - 0,7	3,15	4	44	12,7	28	3
≥ M 5	0,28 - 0,8	4,04	6	56	15,8	36	4
≥ M 6	0,35 - 1	4,8	6	59	19	36	4
≥ M 8	0,43 - 1,25	6,5	8	65	25,3	36	5
≥ M10	0,51 - 1,5	8,2	10	77	31,5	40	5
≥ M12	0,6 - 1,75	9,9	10	82	37,8	40	5
≥ M14	0,68 - 2	11,6	12	94	44	45	5
≥ M16	0,68 - 2	13,6	14	100	50	45	5

ZGF 3xd ₁ HA TICN	ZGF 3xd ₁ IKZ-HA TICN	ZGF 3xd ₁ IKZ-HB TICN
GF273706.0010		
GF273706.0016		
GF273706.0020		
GF273706.0025		
GF273706.0030		
GF273706.0040		
GF273706.0050		
GF273706.0060		
	GF273706.0080	GF273106.0080
	GF273706.0100	GF273106.0100
	GF273706.0112	GF273106.0112
	GF273706.0114	GF273106.0114
	GF273706.0116	GF273106.0116

M, MF

DIN 13

めねじ加工用
For internal threads



超硬
ソリッド

TICN

右ねじ
左ねじ

Z2 - Z5



DIN 6535



面取り加工可能
Suitable for chamfering



ZGF



new



new



new



アプリケーション - 被削材
Applications - material



P	1.1-5.1	M	1.1-4.1	K	1.1-4.2
N	1.1-5.3	S	1.1-2.6	H	1.1-1.2

ねじ深さ
Thread depth

4 x d₁

呼び径 ϕd_1 mm	ピッチ P mm	工具径 ϕd_f mm	ϕd_2	l_1	l_3	l_4	Z (刃数)	ZGF 4xd ₁ HA TICN	ZGF 4xd ₁ IKZ-HA TICN	ZGF 4xd ₁ IKZ-HB TICN
≥ M 1,6	0,14 - 0,35	1,18	3	39	6,8	28	2	GF2A3706.0016		
≥ M 2	0,15 - 0,4	1,52	3	39	8,4	28	3	GF2A3706.0020		
≥ M 2,5	0,17 - 0,45	1,96	3	40	10,5	28	3	GF2A3706.0025		
≥ M 3	0,18 - 0,5	2,4	3	42	12,5	28	3	GF2A3706.0030		
≥ M 4	0,26 - 0,7	3,15	4	46	16,7	28	3	GF2A3706.0040		
≥ M 5	0,28 - 0,8	4,04	6	59	20,8	36	4	GF2A3706.0050		
≥ M 6	0,35 - 1	4,8	6	63	25	36	4	GF2A3706.0060		
≥ M 8	0,43 - 1,25	6,5	8	72	33,3	36	5		GF2A3706.0080	GF2A3106.0080
≥ M10	0,51 - 1,5	8,2	10	84	41,5	40	5		GF2A3706.0100	GF2A3106.0100
≥ M12	0,6 - 1,75	9,9	10	92	49,8	40	5		GF2A3706.0112	GF2A3106.0112
≥ M14	0,68 - 2	11,6	12	105	58	45	5		GF2A3706.0114	GF2A3106.0114
≥ M16	0,68 - 2	13,6	14	113	66	45	5		GF2A3706.0116	GF2A3106.0116

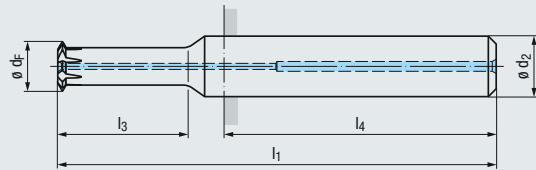
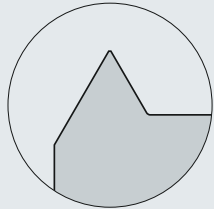
特殊品対応も致します
Further designs upon request

M, MF



DIN 13

めねじ加工用
For internal threads



超硬ソリッド **TICN**

右ねじ
左ねじ

Z5 - Z8 **DIN 6535**

HA
HB

ϕd_1

面取り加工可能
Suitable for chamfering

ZGF-Z

アプリケーション - 被削材
Applications - material ▶▶ 5

P 1.1-5.1	M 1.1-4.1	K 1.1-4.2
N 1.1-5.3	S 1.1-2.6	H 1.1-1.2

ねじ深さ
Thread depth

2 x d₁

ZGF-Z 2xd ₁ HA TICN	ZGF-Z 2xd ₁ IKZ-HA TICN	ZGF-Z 2xd ₁ IKZ-HB TICN
GF293746.0016		
GF293746.0020		
GF293746.0025		
GF293746.0030		
GF293746.0040		
GF293746.0050		
GF293746.0060		
	GF293746.0080	GF293146.0080
	GF293746.0100	GF293146.0100
	GF293746.0112	GF293146.0112

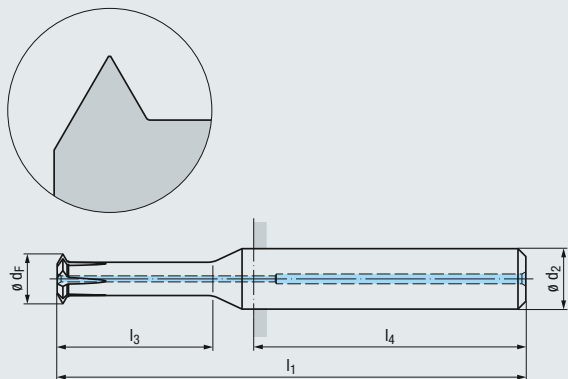
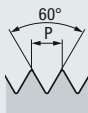
呼び径 ϕd_1 mm	ピッチ P mm	工具径 ϕd_f mm	ϕd_2	l_1	l_3	l_4	Z (刃数)
≥ M 1,6	0,14 - 0,35	1,18	3	39	3,6	28	5
≥ M 2	0,15 - 0,4	1,52	3	39	4,4	28	6
≥ M 2,5	0,17 - 0,45	1,96	3	39	5,5	28	6
≥ M 3	0,18 - 0,5	2,4	3	39	6,5	28	6
≥ M 4	0,26 - 0,7	3,15	4	41	8,7	28	6
≥ M 5	0,28 - 0,8	4,04	6	51	10,8	36	7
≥ M 6	0,36 - 1	4,8	6	53	13	36	7
≥ M 8	0,44 - 1,25	6,5	8	58	17,3	36	7
≥ M10	0,52 - 1,5	8,2	10	67	21,5	40	8
≥ M12	0,6 - 1,75	9,9	10	70	25,8	40	8

特殊品対応も致します
Further designs upon request

UNC, UNF

ASME B1.1

めねじ加工用
For internal threads



超硬
ソリッド

右ねじ
左ねじ

Z3



DIN 6535

HA



面取り加工可能
Suitable for chamfering



ZGF



アプリケーション - 被削材
Applications - material ▶▶ 5

P 1.1-5.1 K 1.1-4.2 N 1.1-1.5, 2.1-2.6
N 3.1-4.2 N 5.1-5.2 S 1.1-1.3

ねじ深さ
Thread depth

2 x d₁

呼び径 ϕd_1 inch	山数 P Gg/1" (tpi)	工具径 ϕd_F mm	ϕd_2	l_1	l_3	l_4	Z (刃数)	ZGF 2xd ₁ HA
≥ Nr. 4	80 - 40	2,06	3	39	6,7	28	3	GF253701.5003
≥ Nr. 6	80 - 40	2,55	3	39	7,4	28	3	GF253701.5005
≥ Nr. 8	80 - 32	3,21	4	42	8,8	28	3	GF253701.5006

TICN



アプリケーション - 被削材
Applications - material ▶▶ 5

P 1.1-5.1 M 1.1-4.1 K 1.1-4.2
N 1.1-5.3 S 1.1-2.6 H 1.1-1.2

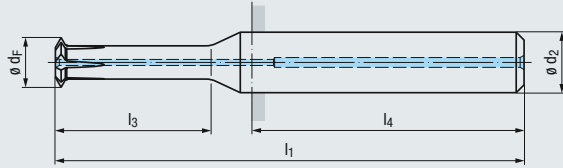
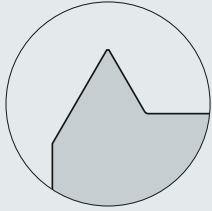
呼び径 ϕd_1 inch	山数 P Gg/1" (tpi)	工具径 ϕd_F mm	ϕd_2	l_1	l_3	l_4	Z (刃数)	ZGF 2xd ₁ HA TICN
≥ Nr. 4	80 - 40	2,06	3	39	6,7	28	3	GF253706.5003
≥ Nr. 6	80 - 40	2,55	3	39	7,4	28	3	GF253706.5005
≥ Nr. 8	80 - 32	3,21	4	42	8,8	28	3	GF253706.5006

特殊品対応も致します
Further designs upon request

UNC, UNF

ASME B1.1

めねじ加工用
For internal threads



超硬ソリッド **TICN**

右ねじ
左ねじ

Z3 - Z6 **DIN 6535**

HA
HB

ϕd_1

面取り加工可能
Suitable for chamfering

ZGF

アプリケーション - 被削材
Applications - material ▶▶ 5

P 1.1-5.1	M 1.1-4.1	K 1.1-4.2
N 1.1-5.3	S 1.1-2.6	H 1.1-1.2

ねじ深さ
Thread depth

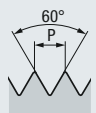
3 x d₁

	ZGF 3xd ₁ HA TICN	ZGF 3xd ₁ IKZ-HA TICN	ZGF 3xd ₁ IKZ-HB TICN
≥ Nr. 2	GF273706.5001		
≥ Nr. 4	GF273706.5003		
≥ Nr. 6	GF273706.5005		
≥ Nr. 8	GF273706.5006		
≥ Nr.10	GF273706.5007		
≥ 1/4	GF273706.5009		
≥ 5/16		GF273706.5010	GF273106.5010
≥ 3/8		GF273706.5011	GF273106.5011
≥ 7/16		GF273706.5012	GF273106.5012
≥ 1/2		GF273706.5013	GF273106.5013

呼び径 ϕd_1 inch	山数 P Gg/1" (tpi)	工具径 ϕd_F mm	ϕd_2	l_1	l_3	l_4	Z (刃数)
≥ Nr. 2	80-56	1,7	3	39	7	28	3
≥ Nr. 4	80-40	2,15	3	40	9,2	28	3
≥ Nr. 6	80-32	2,7	3	42	11,3	28	3
≥ Nr. 8	80-32	3,21	4	44	13,3	28	3
≥ Nr.10	72-24	3,7	4	46	15,5	28	3
≥ 1/4	56-20	4,95	6	59	20,3	36	4
≥ 5/16	48-18	6,3	8	65	25,2	36	4
≥ 3/8	48-16	7,7	8	68	30,2	36	5
≥ 7/16	40-14	9	10	78	35,2	40	5
≥ 1/2	36-12	10,35	12	90	40,1	45	5

UNF

ASME B1.1



アプリケーション - 被削材
Applications - material ▶▶ 5

ZGF

P 1.1-5.1	M 1.1-4.1	K 1.1-4.2
N 1.1-5.3	S 1.1-2.6	H 1.1-1.2

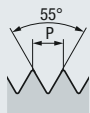
呼び径 ϕd_1 inch	山数 P Gg/1" (tpi)	工具径 ϕd_F mm	ϕd_2	l_1	l_3	l_4	Z (刃数)
≥ Nr. 2	80-64	1,76	3	39	7	28	4
≥ Nr. 4	80-48	2,27	3	39	9,1	28	3
≥ Nr. 6	80-40	2,79	3	42	11,2	28	4
≥ Nr. 8	80-36	3,34	4	45	13,2	28	4
≥ Nr.10	80-32	3,9	4	46	15,3	28	4
≥ 1/4	80-28	5,25	6	59	20	36	4
≥ 5/16	64-24	6,6	8	65	24,9	36	5
≥ 3/8	64-24	8,2	10	74	29,6	40	5
≥ 7/16	60-20	9,55	10	77	34,6	40	5
≥ 1/2	60-20	11,1	12	90	39,4	45	6

	ZGF 3xd ₁ HA TICN	ZGF 3xd ₁ IKZ-HA TICN	ZGF 3xd ₁ IKZ-HB TICN
≥ Nr. 2	GF273706.5035		
≥ Nr. 4	GF273706.5037		
≥ Nr. 6	GF273706.5039		
≥ Nr. 8	GF273706.5040		
≥ Nr.10	GF273706.5041		
≥ 1/4	GF273706.5043		
≥ 5/16		GF273706.5044	GF273106.5044
≥ 3/8		GF273706.5045	GF273106.5045
≥ 7/16		GF273706.5046	GF273106.5046
≥ 1/2		GF273706.5047	GF273106.5047

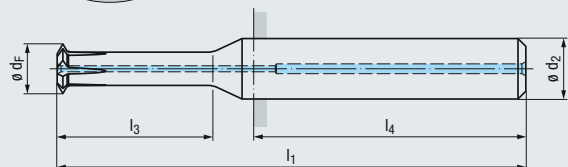
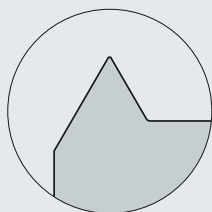
特殊品対応も致します
Further designs upon request

G (BSP)

DIN EN ISO 228



めねじ / おねじ加工用
For internal and external threads

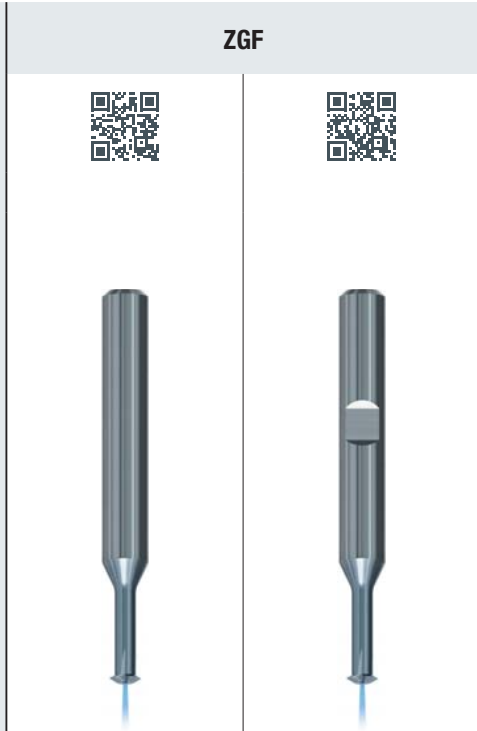


超硬ソリッド **TICN**

右ねじ
左ねじ

Z5 **DIN 6535**

面取り加工可能
Suitable for chamfering



アプリケーション - 被削材
Applications - material ▶▶ 5

P 1.1-5.1	M 1.1-4.1	K 1.1-4.2
N 1.1-5.3	S 1.1-2.6	H 1.1-1.2

ねじ深さ
Thread depth

2 x d₁

呼び径 ϕd_1 inch	山数 P Gg/1" (tpi)	工具径 ϕd_f mm	ϕd_2	l_1	l_3	l_4	Z (刃数)	ZGF 2xd ₁ IKZ-HA TICN	ZGF 2xd ₁ IKZ-HB TICN
G 1/8	28	7,9	8	62	20,4	36	5	GF253706.4035	GF253106.4035
G 1/4 - G 3/8	19	9,9	10	78	34,6	40	5	GF253706.4036	GF253106.4036

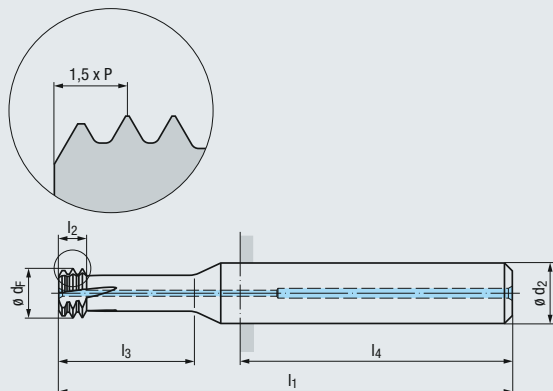
特殊品対応も致します
Further designs upon request

M, MF



DIN 13

めねじ加工用
For internal threads



超硬ソリッド TIALN T46

右ねじ 左ねじ 左勝手

Z3 - Z6 DIN 6535
HA HB

L10

ZGF-S-CUT

アプリケーション - 被削材
Applications - material 5

P 1.1-5.1	M 1.1-4.1	K 1.1-4.2
N 1.1-5.3	S 1.1-2.6	H 1.1-1.2

ねじ深さ
Thread depth

2 x d₁

呼び径 ø d ₁ mm	ピッチ P mm	工具径 ø d _F mm	ø d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Z (刃数)	ZGF-S-CUT 2xd ₁ HA TIALN-T46	ZGF-S-CUT 2xd ₁ IKZ-HA TIALN-T46	ZGF-S-CUT 2xd ₁ IKZ-HB TIALN-T46
≥ M 1,6	0,35	1,18	3	39	1,1	3,7	28	3	GF26A729.0016		
≥ M 2	0,4	1,52	3	39	1,2	4,6	28	3	GF26A729.0020		
≥ M 2,5	0,45	1,95	3	39	1,4	5,7	28	3	GF26A729.0025		
≥ M 3	0,5	2,4	3	39	1,5	6,8	28	4	GF26A729.0030		
≥ M 4	0,7	3,15	4	42	2,1	9,1	28	4	GF26A729.0040		
≥ M 5	0,8	4,04	6	52	2,4	11,2	36	4		GF26A729.0050	GF26A129.0050
≥ M 6	1	4,8	6	55	3	13,5	36	4		GF26A729.0060	GF26A129.0060
≥ M 8	1,25	6,5	8	60	3,8	17,9	36	4		GF26A729.0080	GF26A129.0080
≥ M10	1,5	8,2	10	70	4,5	22,3	40	5		GF26A729.0100	GF26A129.0100
≥ M12	1,75	9,9	10	74	5,3	26,6	40	5		GF26A729.0112	GF26A129.0112
≥ M14	2	11,6	12	80	6	31	45	5		GF26A729.0114	GF26A129.0114
≥ M16	2	13,6	14	85	6	35	45	6		GF26A729.0116	GF26A129.0116
≥ M20	2,5	17	18	102	7,5	43,8	48	6		GF26A729.0120	GF26A129.0120
≥ M24	3	19,9	20	110	9	52,5	50	6		GF26A729.0124	GF26A129.0124

ねじ深さ
Thread depth

3 x d₁

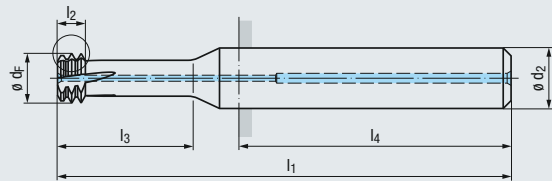
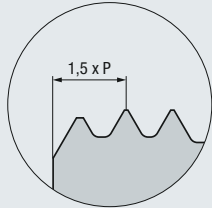
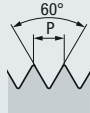
呼び径 ø d ₁ mm	ピッチ P mm	工具径 ø d _F mm	ø d ₂	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Z (刃数)	ZGF-S-CUT 3xd ₁ HA TIALN-T46	ZGF-S-CUT 3xd ₁ IKZ-HA TIALN-T46	ZGF-S-CUT 3xd ₁ IKZ-HB TIALN-T46
≥ M 1,6	0,35	1,18	3	39	1,1	5,3	28	3	GF2BA729.0016		
≥ M 2	0,4	1,52	3	39	1,2	6,6	28	3	GF2BA729.0020		
≥ M 2,5	0,45	1,95	3	39	1,4	8,2	28	3	GF2BA729.0025		
≥ M 3	0,5	2,4	3	41	1,5	9,8	28	4	GF2BA729.0030		
≥ M 4	0,7	3,15	4	44	2,1	13,1	28	4	GF2BA729.0040		
≥ M 5	0,8	4,04	6	57	2,4	16,2	36	4		GF2BA729.0050	GF2BA129.0050
≥ M 6	1	4,8	6	60	3	19,5	36	4		GF2BA729.0060	GF2BA129.0060
≥ M 8	1,25	6,5	8	67	3,8	25,9	36	4		GF2BA729.0080	GF2BA129.0080
≥ M10	1,5	8,2	10	78	4,5	32,3	40	5		GF2BA729.0100	GF2BA129.0100
≥ M12	1,75	9,9	10	83	5,3	38,6	40	5		GF2BA729.0112	GF2BA129.0112
≥ M14	2	11,6	12	95	6	45	45	5		GF2BA729.0114	GF2BA129.0114
≥ M16	2	13,6	14	101	6	51	45	6		GF2BA729.0116	GF2BA129.0116
≥ M20	2,5	17	18	120	7,5	63,8	48	6		GF2BA729.0120	GF2BA129.0120
≥ M24	3	19,9	20	135	9	76,5	50	6		GF2BA729.0124	GF2BA129.0124

特殊品対応も致します
Further designs upon request

UNC, UNF

ASME B1.1

めねじ加工用
For internal threads



超硬ソリッド TIALN T46

右ねじ 左ねじ 左勝手

Z3 - Z5 DIN 6535
HA HB

L10

ZGF-S-CUT

アプリケーション - 被削材
Applications - material

P 1.1-5.1	M 1.1-4.1	K 1.1-4.2
N 1.1-5.3	S 1.1-2.6	H 1.1-1.2

ねじ深さ
Thread depth

2 x d₁

呼び径 ϕd_1 inch	山数 P Gg/1" (tpi)	工具径 ϕd_F mm	ϕd_2	l_1	l_2	l_3	l_4	Z (刃数)	ZGF-S-CUT 2xd ₁ HA TIALN-T46	ZGF-S-CUT 2xd ₁ IKZ-HA TIALN-T46	ZGF-S-CUT 2xd ₁ IKZ-HB TIALN-T46
≥ Nr. 2	56	1,7	3	39	1,4	5,1	28	3	GF26A729.5001		
≥ Nr. 4	40	2,15	3	39	1,9	6,6	28	3	GF26A729.5003		
≥ Nr. 6	32	2,7	3	39	2,4	8,2	28	3	GF26A729.5005		
≥ Nr. 8	32	3,35	4	40	2,4	9,5	28	3	GF26A729.5006		
≥ Nr.10	24	3,7	4	42	3,2	11,2	28	3	GF26A729.5007		
≥ 1/4	20	4,95	6	55	3,8	14,6	36	3		GF26A729.5009	GF26A129.5009
≥ 5/16	18	6,3	8	58	4,2	18	36	4		GF26A729.5010	GF26A129.5010
≥ 3/8	16	7,7	8	62	4,8	21,4	36	4		GF26A729.5011	GF26A129.5011
≥ 7/16	14	9	10	70	5,4	25	40	4		GF26A729.5012	GF26A129.5012
≥ 1/2	13	10,4	12	80	5,9	28,3	45	4		GF26A729.5013	GF26A129.5013
≥ 9/16	12	11,8	12	83	6,4	31,8	45	4		GF26A729.5014	GF26A129.5014
≥ 5/8	11	13	14	88	6,9	35,2	45	5		GF26A729.5015	GF26A129.5015
≥ 3/4	10	15,9	16	97	7,6	41,9	48	5		GF26A729.5016	GF26A129.5016

ねじ深さ
Thread depth

3 x d₁

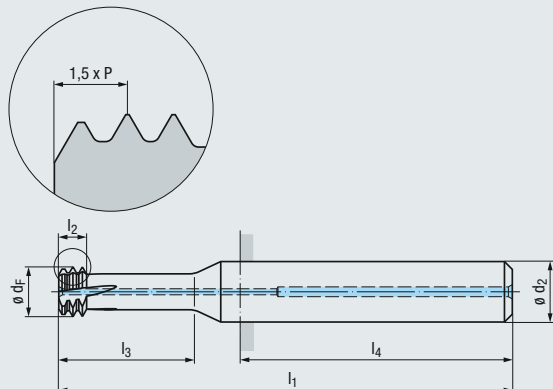
呼び径 ϕd_1 inch	山数 P Gg/1" (tpi)	工具径 ϕd_F mm	ϕd_2	l_1	l_2	l_3	l_4	Z (刃数)	ZGF-S-CUT 3xd ₁ HA TIALN-T46	ZGF-S-CUT 3xd ₁ IKZ-HA TIALN-T46	ZGF-S-CUT 3xd ₁ IKZ-HB TIALN-T46
≥ Nr. 2	56	1,7	3	39	1,4	7,2	28	3	GF2BA729.5001		
≥ Nr. 4	40	2,15	3	41	1,9	9,5	28	3	GF2BA729.5003		
≥ Nr. 6	32	2,7	3	43	2,4	11,7	28	3	GF2BA729.5005		
≥ Nr. 8	32	3,35	4	45	2,4	13,7	28	3	GF2BA729.5006		
≥ Nr.10	24	3,7	4	48	3,2	16,1	28	3	GF2BA729.5007		
≥ 1/4	20	4,95	6	61	3,8	21	36	3		GF2BA729.5009	GF2BA129.5009
≥ 5/16	18	6,3	8	67	4,2	25,9	36	4		GF2BA729.5010	GF2BA129.5010
≥ 3/8	16	7,7	8	71	4,8	31	36	4		GF2BA729.5011	GF2BA129.5011
≥ 7/16	14	9	10	81	5,4	36,1	40	4		GF2BA729.5012	GF2BA129.5012
≥ 1/2	13	10,4	12	92	5,9	41	45	4		GF2BA729.5013	GF2BA129.5013
≥ 9/16	12	11,8	12	96	6,4	46	45	4		GF2BA729.5014	GF2BA129.5014
≥ 5/8	11	13	14	102	6,9	51,1	45	5		GF2BA729.5015	GF2BA129.5015
≥ 3/4	10	15,9	16	115	7,6	61	48	5		GF2BA729.5016	GF2BA129.5016

特殊品対応も致します
Further designs upon request



ASME B1.1

めねじ加工用
For internal threads



超硬ソリッド TIALN T46

右ねじ 左ねじ **左勝手**

Z3 - Z9 DIN 6535
HA HB

L10 ϕd_1

ZGF-S-CUT

アプリケーション - 被削材 Applications - material ▶▶ 5

P 1.1-5.1	M 1.1-4.1	K 1.1-4.2
N 1.1-5.3	S 1.1-2.6	H 1.1-1.2

ねじ深さ
Thread depth

2 x d₁

呼び径 ϕd_1 inch	山数 P Gg/1" (tpi)	工具径 ϕd_f mm	ϕd_2	l_1	l_2	l_3	l_4	Z (刃数)	ZGF-S-CUT 2xd ₁ HA TIALN-T46	ZGF-S-CUT 2xd ₁ IKZ-HA TIALN-T46	ZGF-S-CUT 2xd ₁ IKZ-HB TIALN-T46
≥ Nr. 2	64	1,76	3	39	1,2	5	28	4	GF26A729.5035		
≥ Nr. 4	48	2,27	3	39	1,6	6,5	28	3	GF26A729.5037		
≥ Nr. 6	40	2,79	3	39	1,9	8	28	4	GF26A729.5039		
≥ Nr. 8	36	3,34	4	42	2,1	9,4	28	4	GF26A729.5040		
≥ Nr.10	32	3,9	4	42	2,4	10,8	28	4	GF26A729.5041		
≥ 1/4	28	5,25	6	55	2,7	14,1	36	5		GF26A729.5043	GF26A129.5043
≥ 5/16	24	6,6	8	58	3,2	17,5	36	5		GF26A729.5044	GF26A129.5044
≥ 3/8	24	8,2	10	67	3,2	20,6	40	6		GF26A729.5045	GF26A129.5045
≥ 7/16	20	9,55	10	74	3,8	24,1	40	6		GF26A729.5046	GF26A129.5046
≥ 1/2	20	11,1	12	78	3,8	27,3	45	7		GF26A729.5047	GF26A129.5047
≥ 9/16	18	12,5	14	80	4,2	30,7	45	7		GF26A729.5048	GF26A129.5048
≥ 5/8	18	13,9	14	85	4,2	33,9	45	8		GF26A729.5049	GF26A129.5049
≥ 3/4	16	17	18	95	4,8	40,5	48	9		GF26A729.5050	GF26A129.5050

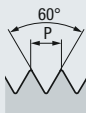
ねじ深さ
Thread depth

3 x d₁

呼び径 ϕd_1 inch	山数 P Gg/1" (tpi)	工具径 ϕd_f mm	ϕd_2	l_1	l_2	l_3	l_4	Z (刃数)	ZGF-S-CUT 3xd ₁ HA TIALN-T46	ZGF-S-CUT 3xd ₁ IKZ-HA TIALN-T46	ZGF-S-CUT 3xd ₁ IKZ-HB TIALN-T46
≥ Nr. 2	64	1,76	3	39	1,2	7,2	28	4	GF2BA729.5035		
≥ Nr. 4	48	2,27	3	39	1,6	9,3	28	3	GF2BA729.5037		
≥ Nr. 6	40	2,79	3	42	1,9	11,5	28	4	GF2BA729.5039		
≥ Nr. 8	36	3,34	4	45	2,1	13,6	28	4	GF2BA729.5040		
≥ Nr.10	32	3,9	4	46	2,4	15,7	28	4	GF2BA729.5041		
≥ 1/4	28	5,25	6	60	2,7	20,4	36	5		GF2BA729.5043	GF2BA129.5043
≥ 5/16	24	6,6	8	66	3,2	25,4	36	5		GF2BA729.5044	GF2BA129.5044
≥ 3/8	24	8,2	10	75	3,2	30,2	40	6		GF2BA729.5045	GF2BA129.5045
≥ 7/16	20	9,55	10	79	3,8	35,2	40	6		GF2BA729.5046	GF2BA129.5046
≥ 1/2	20	11,1	12	90	3,8	40	45	7		GF2BA729.5047	GF2BA129.5047
≥ 9/16	18	12,5	14	95	4,2	45	45	7		GF2BA729.5048	GF2BA129.5048
≥ 5/8	18	13,9	14	100	4,2	49,7	45	8		GF2BA729.5049	GF2BA129.5049
≥ 3/4	16	17	18	115	4,8	59,5	48	9		GF2BA729.5050	GF2BA129.5050

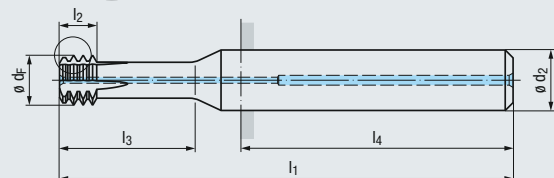
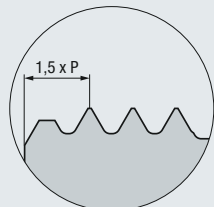
特殊品対応も致します
Further designs upon request

M, MF



DIN 13

めねじ加工用
For internal threads



超硬ソリッド TIALN T46

右ねじ 左ねじ **左勝手**

Z4 - Z6 **DIN 6535**

HA HB

ϕd_1

ZGF-HCUT

アプリケーション - 被削材
Applications - material 5

N 2.7-2.8
H 1.1-1.5

ねじ深さ
Thread depth

2 x d₁

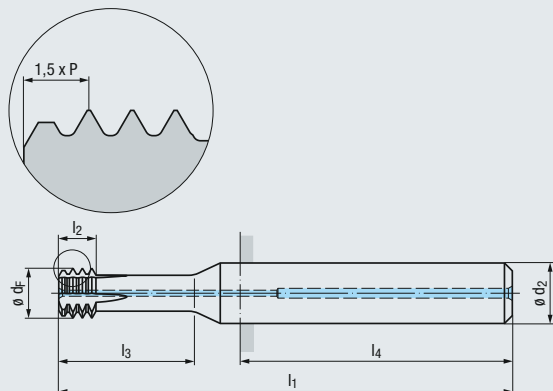
呼び径 ϕd_1 mm	ピッチ P mm	工具径 ϕd_f mm	ϕd_2	l_1	l_2	l_3	l_4	Z (刃数)	ZGF-HCUT 2x d ₁ HA TIALN-T46	ZGF-HCUT 2x d ₁ IKZ-HA TIALN-T46	ZGF-HCUT 2x d ₁ IKZ-HB TIALN-T46
≥ M 3	0,5	2,4	6	51	2	6,8	36	4	GF283729.0030		
≥ M 4	0,7	3,15	6	51	2,8	9,1	36	4	GF283729.0040		
≥ M 5	0,8	4,04	6	52	3,2	11,2	36	4		GF283729.0050	GF283129.0050
≥ M 6	1	4,8	6	55	3,9	13,3	36	4		GF283729.0060	GF283129.0060
≥ M 8	1,25	6,5	8	60	4,9	17,9	36	4		GF283729.0080	GF283129.0080
≥ M10	1,5	8,2	10	70	5,9	22,3	40	5		GF283729.0100	GF283129.0100
≥ M12	1,75	9,9	10	74	6,8	26,6	40	5		GF283729.0112	GF283129.0112
≥ M14	2	11,6	12	85	7,8	31	45	5		GF283729.0114	GF283129.0114
≥ M16	2	13,6	14	90	7,8	35	45	5		GF283729.0116	GF283129.0116
≥ M20	2,5	17	18	102	9,7	43,8	48	6		GF283729.0120	GF283129.0120

特殊品対応も致します
Further designs upon request

UNC, UNF

ASME B1.1

めねじ加工用
For internal threads



超硬ソリッド TIALN T46

右ねじ 左ねじ 左勝手

Z3 - Z5 DIN 6535

HA HB

ϕd_1

ZGF-HCUT

new

new

new

アプリケーション - 被削材
Applications - material 5

N 2.7-2.8
H 1.1-1.5

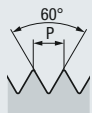
ねじ深さ
Thread depth

2 x d₁

呼び径 ϕd_1 inch	山数 P Gg/1" (tpi)	工具径 ϕd_f mm	ϕd_2	l_1	l_2	l_3	l_4	Z (刃数)	ZGF-HCUT 2xd ₁ HA TIALN-T46	ZGF-HCUT 2xd ₁ IKZ-HA TIALN-T46	ZGF-HCUT 2xd ₁ IKZ-HB TIALN-T46
≥ Nr. 2	56	1,7	3	39	1,8	5,1	28	3	GF283729.5001		
≥ Nr. 4	40	2,15	3	39	2,5	6,6	28	3	GF283729.5003		
≥ Nr. 6	32	2,7	3	39	3,1	8,2	28	3	GF283729.5005		
≥ Nr. 8	32	3,21	4	42	3,1	9,5	28	3	GF283729.5006		
≥ Nr.10	24	3,7	4	42	4,1	11,2	28	3	GF283729.5007		
≥ 1/4	20	4,95	6	55	5	14,6	36	3		GF283729.5009	GF283129.5009
≥ 5/16	18	6,3	8	58	5,5	18	36	4		GF283729.5010	GF283129.5010
≥ 3/8	16	7,65	8	62	6,2	21,4	36	4		GF283729.5011	GF283129.5011
≥ 7/16	14	9	10	70	7,1	25	40	4		GF283729.5012	GF283129.5012
≥ 1/2	13	10,4	12	80	7,6	28,3	45	4		GF283729.5013	GF283129.5013
≥ 9/16	12	11,8	12	82	8,2	31,8	45	4		GF283729.5014	GF283129.5014
≥ 5/8	11	13	14	87	9	35,2	45	5		GF283729.5015	GF283129.5015
≥ 3/4	10	15,9	16	95	9,9	41,9	48	5		GF283729.5016	GF283129.5016

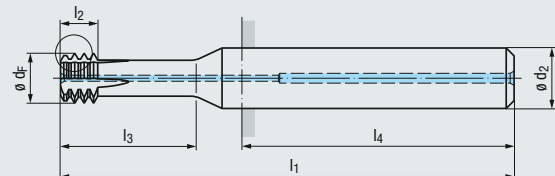
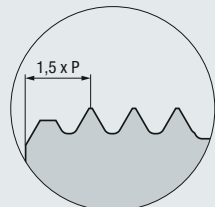
特殊品対応も致します
Further designs upon request

UNF



ASME B1.1

めねじ加工用
For internal threads



超硬ソリッド TIALN T46

右ねじ 左ねじ 左勝手

Z3 - Z8 DIN 6535

HA HB

ϕd_1

ZGF-HCUT

アプリケーション - 被削材
Applications - material

N 2.7-2.8
H 1.1-1.5

ねじ深さ
Thread depth

2 x d₁

呼び径 ϕd_1 inch	山数 P Gg/1" (tpi)	工具径 ϕd_f mm	ϕd_2	l_1	l_2	l_3	l_4	Z (刃数)	ZGF-HCUT 2xd ₁ HA TIALN-T46	ZGF-HCUT 2xd ₁ IKZ-HA TIALN-T46	ZGF-HCUT 2xd ₁ IKZ-HB TIALN-T46
≥ Nr. 2	64	1,76	3	39	1,6	5	28	3	GF283729.5035		
≥ Nr. 4	48	2,27	3	39	2,1	6,5	28	3	GF283729.5037		
≥ Nr. 6	40	2,79	3	39	2,5	8	28	3	GF283729.5039		
≥ Nr. 8	36	3,34	4	42	2,8	9,4	28	4	GF283729.5040		
≥ Nr.10	32	3,9	4	42	3,1	10,8	28	4	GF283729.5041		
≥ 1/4	28	5,25	6	55	3,6	14,1	36	5		GF283729.5043	GF283129.5043
≥ 5/16	24	6,6	8	58	4,1	17,5	36	5		GF283729.5044	GF283129.5044
≥ 3/8	24	7,9	8	60	4,1	20,6	36	6		GF283729.5045	GF283129.5045
≥ 7/16	20	9,55	10	70	5	24,1	40	6		GF283729.5046	GF283129.5046
≥ 1/2	20	11,1	12	78	5	27,3	45	7		GF283729.5047	GF283129.5047
≥ 9/16	18	12,5	14	82	5,5	30,7	45	7		GF283729.5048	GF283129.5048
≥ 5/8	18	13,9	14	85	5,5	33,9	45	8		GF283729.5049	GF283129.5049
≥ 3/4	16	17	18	95	6,2	40,5	48	8		GF283729.5050	GF283129.5050

特殊品対応も致します
Further designs upon request

プログラム事例 (DIN)

Programming examples (DIN)

工具タイプ : ZGF-VHM-2xD-IKZ-HA-TICN

Tool: ZGF-VHM-2xD-IKZ-HA-TICN

ねじサイズ: Thread dimension:	EG M4 - 4H
ねじ呼び径 D: Nominal thread diameter D:	4,910 mm
ねじピッチ P: Thread pitch P:	0,700 mm
下穴径 D ₁ : Drilled hole diameter D ₁ :	4,150 mm
ねじ深さ b ³⁾ : Thread depth b ³⁾ :	8,400 mm
被削材: Material:	AlMgSi (EN AW-6060)
工具寸法仕様: Tool dimensions:	∅ 2,78 x 42 mm
工具材種: Cutting material:	超硬 Solid carbide
コーティング: Coating:	TICN
工具型番: Article no.:	GF253706.0035
刃数 Z: No. of teeth Z:	3
工具径 d ₁ : Cutter diameter d ₁ :	2,780 mm
工具径補正 k ¹⁾ : Cutter radius compensation k ¹⁾ :	0,049 mm
プログラム上の工具径補正值 ¹⁾ : Cutter radius to be programmed ¹⁾ :	1,341 mm
切削速度 v _c : Cutting speed v _c :	180 m/min
刃あたり送り(ねじ切り加工) f _z : Feed per tooth (milling) f _z :	0,030 mm
回転数 n: Speed n:	S = 20620 min ⁻¹
テーブル送り(ねじ外周) v _f : Feed speed (contour) v _f :	F = 1856 mm/min
テーブル送り(工具中心) v _{fM} : Feed speed (centre point) v _{fM} :	F = 805 mm/min

(工具刃先の径)
(measured on the cutting part)

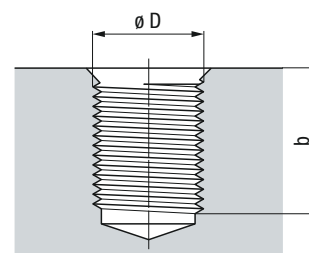
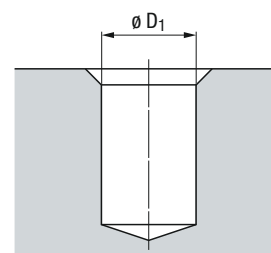
(ケースによる)
(acc. work case)

(0,5 · d₁ - k)

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d_1 \cdot \pi}$$

$$v_f = f_z \cdot Z \cdot n$$

$$v_{fM} = \frac{v_f \cdot (D - d_1)}{D}$$



CNCめねじ加工 (アップカット、ねじ外周、インクリメンタル、DIN 66025)

CNC internal thread milling (conventional milling, on the contour, incremental, acc. DIN 66025)

N 10	G 54	G 90	G 00	X...	Y...	Z 0,000	S 20620	T01 ²⁾	M03
N 20	G 91								
N 30	G 42	G 01		X 0	Y -2,455	F 1856 (ねじ外周 · Contour)		[F 805] ⁴⁾ (工具中心 · Centre point)	
N 40	G 02			X 0	Y 0	Z -0,700	I 0	J 2,455	
... ⁵⁾									
N 50	G 40	G 01		X 0	Y 2,455				
N 70	G 90	G 00		Z 0,7					

加工時間 t _H : Machining time t _H :	6,0 秒
ねじ山数 ⁵⁾ : Number of threads ⁵⁾ :	11

1) 6H/ISO2 などの要求されるねじ公差を満たすために、工具径補正値は加工環境に応じて適切に調整してください。さらに被削材や工具突出し量によっては、工具のたわみの影響を検証する必要があります。

2) 通常、プログラム上の工具径補正値はツールメモリーに記録されます。

3) ねじ深さ b はピッチの整数倍になります。

4) お使いの機械のNC装置が工具中心送りを自動的に算出ししない場合は、マニュアルで入力するようにしてください。

5) ブロックN40を必要なねじ山数分繰り返してください。

1) The cutter radius to be programmed must be corrected, depending on the work case, until the thread achieves the required nut tolerance, e.g. 6H/ISO2. Please note, however, that this also depends on the radial deflection of the tool (tensile strength of the material, projection length of the tool).

2) The cutter radius to be programmed is normally included in the tool memory.

3) The thread depth b as entered must be divisible by the pitch P.

4) If your control does not calculate the centre point feed automatically please use the feed values printed in brackets.

5) Block N 40 must be repeated with the number of threads.

プログラム事例 (DIN)

工具タイプ : ZGF-S-CUT-VHM-2xD-IKZ-HA-TIALN-T46

Programming examples (DIN)

Tool: ZGF-S-CUT-VHM-2xD-IKZ-HA-TIALN-T46

ねじサイズ: Thread dimension:	M8 - 6H
ねじ呼び径 D: Nominal thread diameter D:	8,000 mm
ねじピッチ P: Thread pitch P:	1,250 mm
下穴径 D ₁ : Drilled hole diameter D ₁ :	6,750 mm
ねじ深さ b ³⁾ : Thread depth b ³⁾ :	16,000 mm
被削材: Material:	TiAl6V4 (3.7165)
工具寸法仕様: Tool dimensions:	∅ 6,5 x 60 mm
工具材種: Cutting material:	超硬 Solid carbide
コーティング: Coating:	TIALN-T46
工具型番: Article no.:	GF26A129.0080
刃数 Z: No. of teeth Z:	4
工具径 d ₁ : Cutter diameter d ₁ :	6,500 mm
工具径補正 k ¹⁾ : Cutter radius compensation k ¹⁾ :	0,080 mm
プログラム上の工具径補正值 ¹⁾ : Cutter radius to be programmed ¹⁾ :	3,170 mm
切削速度 v _c : Cutting speed v _c :	100 m/min
刃あたり送り(ねじ切り加工) f _z : Feed per tooth (milling) f _z :	0,080 mm
回転数 n: Speed n:	S = 4900 min ⁻¹
テーブル送り(ねじ外周) v _f : Feed speed (contour) v _f :	F = 1568 mm/min
テーブル送り(工具中心) v _{fM} : Feed speed (centre point) v _{fM} :	F = 294 mm/min

(工具刃先の径)
(measured on the cutting part)

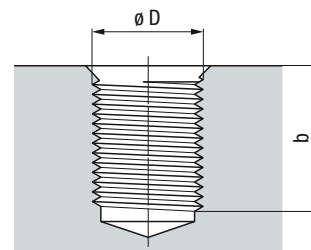
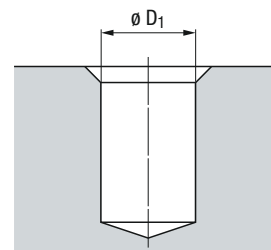
(ケースによる)
(acc. work case)

(0,5 · d₁ - k)

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d_1 \cdot \pi}$$

$$v_f = f_z \cdot Z \cdot n$$

$$v_{fM} = \frac{v_f \cdot (D - d_1)}{D}$$



CNCめねじ加工 (アップカット、ねじ外周、インクリメンタル、DIN 66025)

CNC internal thread milling (conventional milling, on the contour, incremental, acc. DIN 66025)

N 10	G 54	G 90	G 00	X...	Y...	Z 0,875	S 4900	T01 ²⁾	M04
N 20	G 91								
N 30	G 42	G 01		X 0	Y -4	F 1568 (ねじ外周・Contour)		[F 294] ⁴⁾ (工具中心・Centre point)	
N 40	G 02			X 0	Y 0	Z -1,250	I 0	J 4,000	
... ⁵⁾									
N 50	G 40	G 01		X 0	Y 4				
N 70	G 90	G 00		Z 1,25					

加工時間 t _h : Machining time t _h :	14,7 秒
ねじ山数 ⁵⁾ : Number of threads ⁵⁾ :	14

1) 6H/ISO2 などの要求されるねじ公差を満たすために、工具径補正值は加工環境に応じて適切に調整してください。さらに被削材や工具突出し量によっては、工具のたわみの影響を検証する必要があります。

2) 通常、プログラム上の工具径補正值はツールメモリーに記録されます。

3) ねじ深さ b はピッチの整数倍になります。

4) お使いの機械のNC装置が工具中心送りを自動的に算出ししない場合は、マニュアルで入力するようにしてください。

5) ブロックN40を必要なねじ山数分繰り返してください。

1) The cutter radius to be programmed must be corrected, depending on the work case, until the thread achieves the required nut tolerance, e.g. 6H/ISO2. Please note, however, that this also depends on the radial deflection of the tool (tensile strength of the material, projection length of the tool).

2) The cutter radius to be programmed is normally included in the tool memory.

3) The thread depth b as entered must be divisible by the pitch P.

4) If your control does not calculate the centre point feed automatically please use the feed values printed in brackets.

5) Block N 40 must be repeated with the number of threads.

プログラム事例 (DIN)

Programming examples (DIN)

工具タイプ : ZGF-HCUT-VHM-2xD-IKZ-HA-TIALN-T46

Tool: ZGF-HCUT-VHM-2xD-IKZ-HA-TIALN-T46

ねじサイズ: Thread dimension:	M6 - 6H
ねじ呼び径 D: Nominal thread diameter D:	6,000 mm
ねじピッチ P: Thread pitch P:	1,000 mm
下穴径 D ₁ : Drilled hole diameter D ₁ :	5,000 mm
ねじ深さ b 3): Thread depth b 3):	12,000 mm
被削材: Material:	60 HRC
工具寸法仕様: Tool dimensions:	ø 4,8 x 55 mm
工具材種: Cutting material:	超硬 Solid carbide
コーティング: Coating:	TIALN-T46
工具型番: Article no.:	GF283729.0060
刃数 Z: No. of teeth Z:	4
工具径 d ₁ : Cutter diameter d ₁ :	4,800 mm
工具径補正 k 1): Cutter radius compensation k 1):	0,060 mm
プログラム上の工具径補正值 1): Cutter radius to be programmed 1):	2,340 mm
切削速度 v _c : Cutting speed v _c :	40 m/min
刃あたり送り(ねじ切り加工) f _z : Feed per tooth (milling) f _z :	0,025 mm
回転数 n: Speed n:	S = 2654 min ⁻¹
テーブル送り(ねじ外周) v _f : Feed speed (contour) v _f :	F = 265 mm/min
テーブル送り(工具中心) v _{fM} : Feed speed (centre point) v _{fM} :	F = 53 mm/min

(工具刃先の径)
(measured on the cutting part)

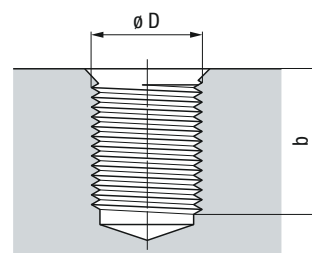
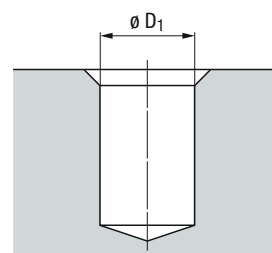
(ケースによる)
(acc. work case)

(0,5 · d₁ - k)

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d_1 \cdot \pi}$$

$$v_f = f_z \cdot Z \cdot n$$

$$v_{fM} = \frac{v_f \cdot (D - d_1)}{D}$$



CNCめねじ加工 (アップカット、ねじ外周、インクリメンタル、DIN 66025)

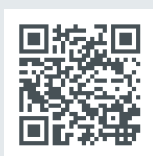
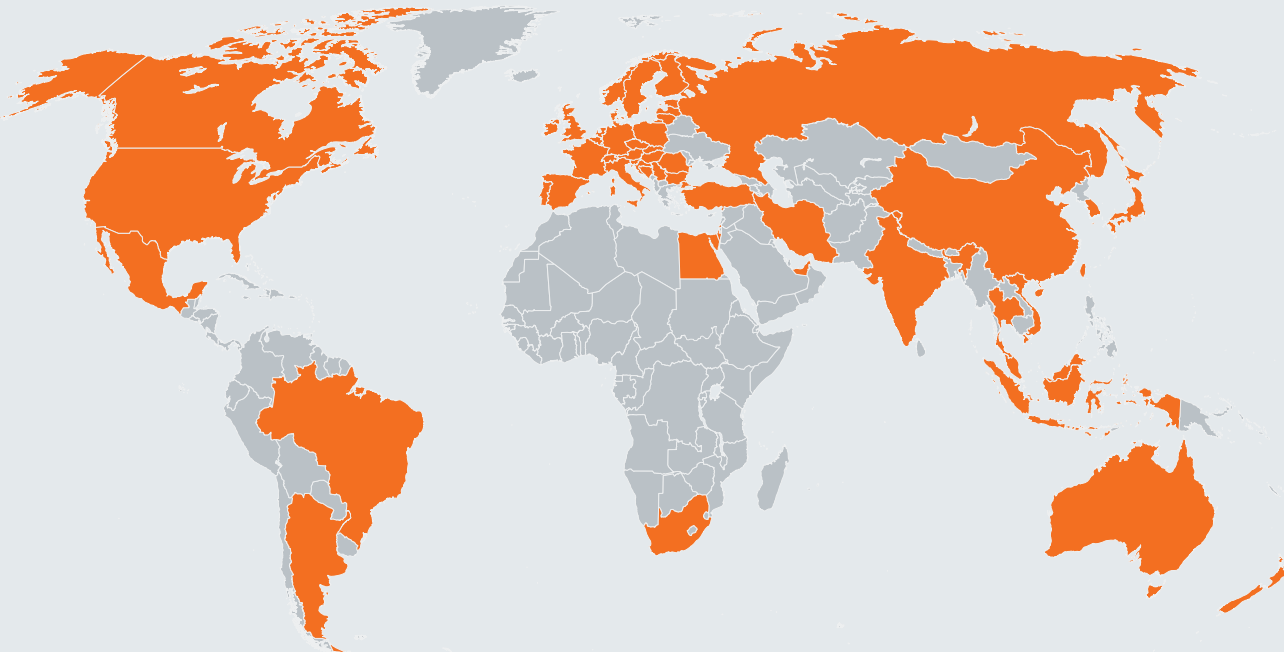
CNC internal thread milling (conventional milling, on the contour, incremental, acc. DIN 66025)

N 10	G 54	G 90	G 00	X...	Y...	Z 0,000	S 2654	T01 2)	M04
N 20	G 91								
N 30	G 42	G 01		X 0	Y -3	F 265 (ねじ外周 · Contour)		[F 955] 4)	(工具中心 · Centre point)
N 40	G 02			X 0	Y 0	Z -1,500	I 0	J 3,000	
... 5)									
N 50	G 40	G 01		X 0	Y 3				
N 70	G 90	G 00		Z 1					

加工時間 t _H : Machining time t _H :	51,1 秒
ねじ山数 5): Number of threads 5):	11

1) 6H/ISO2 などの要求されるねじ公差を満たすために、工具径補正値は加工環境に応じて適切に調整してください。さらに被削材や工具突出し量によっては、工具のたわみの影響を検証する必要があります。
 2) 通常、プログラム上の工具径補正値はツールメモリーに記録されます。
 3) ねじ深さ b はピッチの整数倍になります。
 4) お使いの機械のNC装置が工具中心送りを自動的に算出ししない場合は、マニュアルで入力するようにしてください。
 5) ブロックN40を必要なねじ山数分繰り返してください。

1) The cutter radius to be programmed must be corrected, depending on the work case, until the thread achieves the required nut tolerance, e.g. 6H/ISO2. Please note, however, that this also depends on the radial deflection of the tool (tensile strength of the material, projection length of the tool).
 2) The cutter radius to be programmed is normally included in the tool memory.
 3) The thread depth b as entered must be divisible by the pitch P.
 4) If your control does not calculate the centre point feed automatically please use the feed values printed in brackets.
 5) Block N 40 must be repeated with the number of threads.



EMUGE-FRANKEN sales partners, please see www.emuge-franken.com/sales

EMUGE-Werk Richard Glimpel GmbH & Co. KG
Fabrik für Präzisionswerkzeuge

🏠 Nürnberger Straße 96-100
91207 Lauf
GERMANY

☎ +49 (0) 9123 / 186-0
📠 +49 (0) 9123 / 14313

FRANKEN GmbH & Co. KG
Fabrik für Präzisionswerkzeuge

🏠 Frankenstraße 7/9a
90607 Rückersdorf
GERMANY

☎ +49 (0) 911 / 9575-5
📠 +49 (0) 911 / 9575-327

✉ info@emuge-franken.com 🌐 www.emuge-franken.com



エムーゲ・フランケン株式会社

🏠 224-0041
横浜市都筑区仲町台1-32-10-403

☎ +81 (0) 45-945-7831 / 📠 +81 (0) 45-945-7832

✉ info@emuge-franken.jp
🌐 www.emuge-franken.jp

