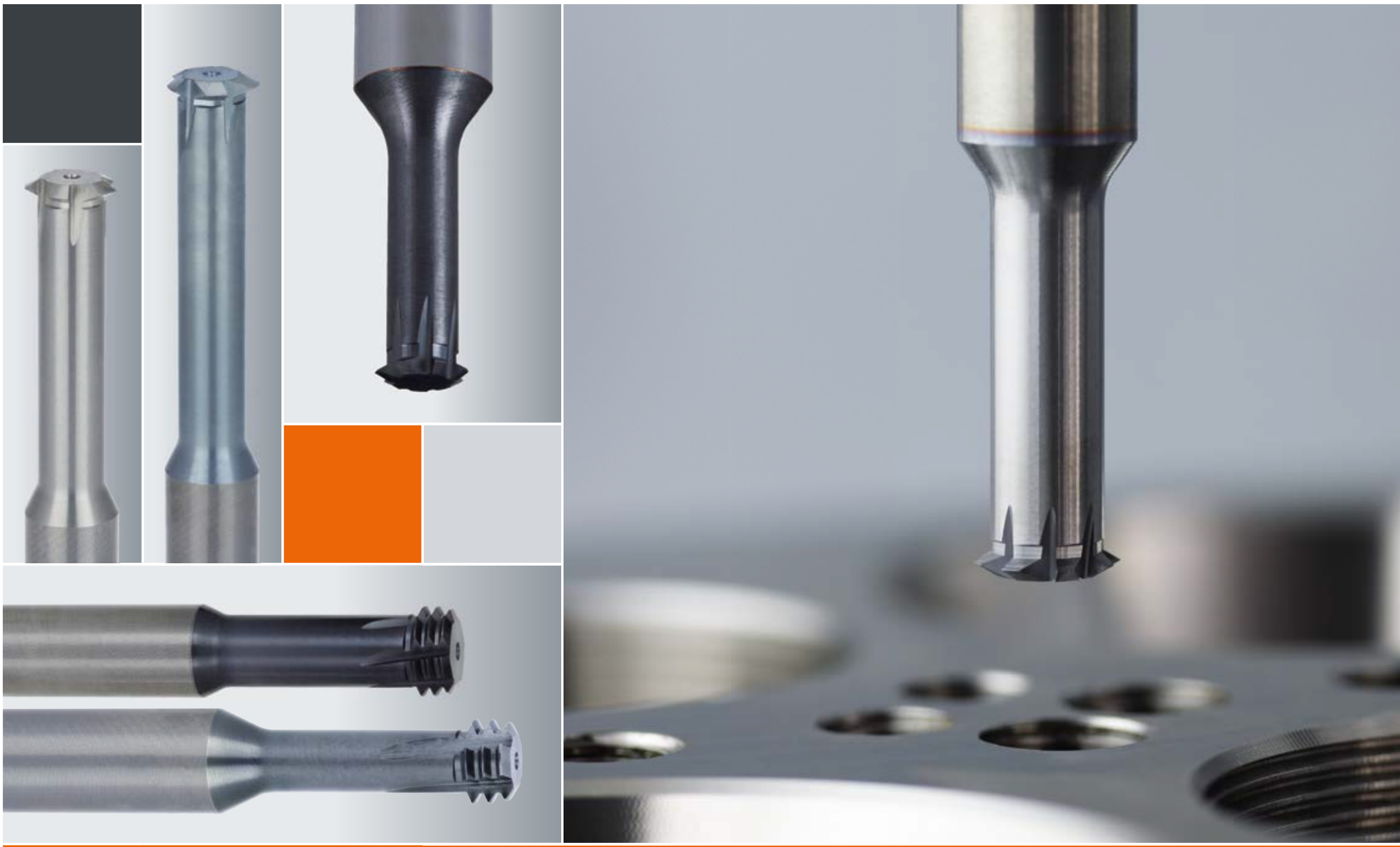
Made
in
Germany



ZGF

Фрезы для изготовления резьбы небольших размеров

Circular Thread Milling Cutters for Small Thread Sizes

Для весьма сложных операций по формированию резьбы небольших размеров (**от M1**), во всех существующих обрабатываемых материалах, особенно хорошо подходят цельные твердосплавные резьбовые фрезы **серии ZGF**.

Их версия **ZGF – 2 x D** была разработана как достаточно универсальная, когда одной резьбовой фрезой можно изготавливать резьбы различных диаметров и с различными шагами в пределах указанных диапазонов.

Для фрезерования более глубоких резьб были разработаны стандартные версии **ZGF – 3 x D** и **ZGF – 4 x D**. Такими фрезами можно изготавливать резьбы, какого-то одного указанного диаметра, но с различными шагами в пределах указанных диапазонов.

Версия **ZGF-Z**, благодаря оптимизированной геометрии режущих кромок и увеличенному количеству зубьев, позволяет дополнительно увеличить скорость обработки и соответственно производительность.

Версия **ZGF-S-CUT** была спроектирована специально для фрезерования резьбы в наиболее труднообрабатываемых материалах, а **ZGF-H-CUT** для фрезерования резьбы в закалённых материалах.

The circular thread milling cutters of the **ZGF type series** are particularly suitable for difficult machining operations with smaller thread sizes (from M1). 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.

Основные преимущества использования резьбовых фрез

- Высокая безопасность процесса
- Низкие силы резания
- Резьба может быть выполнена с любым стандартным допуском
- Нет осевых погрешностей и зарезаний профиля резьбы
- Высокое качество поверхности профиля резьбы
- Резьба может быть выполнена до самого дна отверстия
- Высокая точность позиционирования
- Один инструмент как для право-сторонней, так и лево-сторонней резьбы

Andvantages of circular thread milling cutters

- High process safety
- Low cutting forces
- Threads with any standard tolerance
- No axial miscut threads
- High surface quality of the threads
- Threads can be cut down to the bottom of the hole
- High positioning precision
- Suitable for right-hand and left-hand threads

В наличии для всех наиболее часто встречающихся размеров и стандартов резьбы

Available in the most common dimensions of thread systems

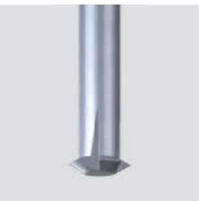
Метрическая резьба ISO, DIN 13 основной шаг	M	ISO Metric coarse thread DIN 13
Метрическая резьба ISO, DIN 13 мелкий шаг	MF	ISO Metric fine thread DIN 13
Унифицированная дюймовая резьба (ANSI B1.1)	UN	Unified thread ANSI B1.1
Унифицированная дюймовая резьба, ASME B1.1 основной шаг	UNC	Unified coarse thread ASME B1.1
Унифицированная дюймовая резьба, ASME B1.1 мелкий шаг	UNF	Unified fine thread ASME B1.1
Дюймовая Трубная резьба (Витворта) DIN EN ISO 228	G (BSP)	Whitworth pipe thread DIN EN ISO 228

Может использоваться для всех групп обрабатываемых материалов

Suitable for use in the material groups

Стали	P	Steel materials
Нержавеющие стали	M	Stainless steel materials
Чугуны	K	Cast materials
Лёгкие сплавы	N	Non ferrous materials
Жаропрочные и специальные сплавы	S	Special materials
Закалённые материалы	H	Hard materials

ZGF



Цельные твердосплавные резьбовые фрезы ZGF

- Для фрезерования резьбы размером от M 1
- С коррекцией профиля резьбы
- Каждая фреза для нескольких диаметров и шагов резьбы (для ZGF-2xD)
- Каждая фреза для конкретного диаметра и нескольких шагов резьбы (для ZGF-3xD и ZGF-4xD)

Circular thread milling cutters ZGF

- For the machining of threads from M 1
- With corrected thread profile
- Each threadmill for several thread sizes and pitches (ZGF-2xD)
- Each threadmill for one thread size and several pitches (ZGF-3xD and ZGF-4xD)

ZGF-Z

Цельные твердосплавные резьбовые фрезы ZGF-Z

- Для фрезерования резьбы от M 1,6
- Сокращённое время обработки благодаря увеличенному количеству зубьев и специальной геометрии режущих кромок
- С коррекцией профиля резьбы
- Каждая фреза для конкретного диаметра и нескольких шагов резьбы

Circular thread milling cutters ZGF-Z

- For the machining of threads from M 1.6
- Short machining time due to increased number of flutes
- With corrected thread profile
- Each threadmill for one thread size and several pitches

ZGF-S-CUT

Цельные твердосплавные резьбовые фрезы ZGF-S-CUT

- Для фрезерования резьбы от M 3
- Лево-сторонний инструмент
- Для специальных жаропрочных материалов таких, как **Инконель** и **Титановые** сплавы
- С коррекцией профиля резьбы
- Каждая фреза для конкретного диаметра и только одного шага резьбы

Circular thread milling cutters ZGF-S-CUT

- For the machining of threads from M 3
- Left-hand rotating tool
- For special materials like Inconel and Titanium
- With corrected thread profile
- Each threadmill for one thread size and one pitch only

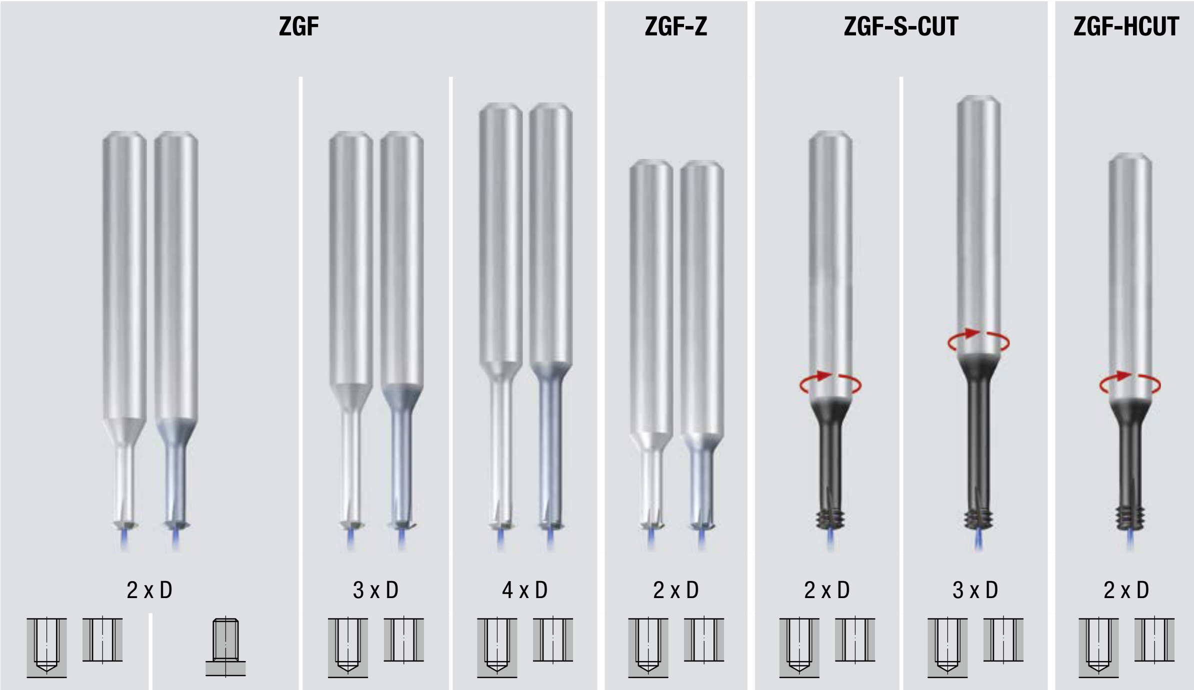
ZGF-HCUT

Цельные твердосплавные резьбовые фрезы ZGF-HCUT

- Для фрезерования резьбы от M 3
- Лево-сторонний инструмент
- Для термообработанных материалов от 44 HRC
- С коррекцией профиля резьбы
- Каждая фреза для конкретного диаметра и только одного шага резьбы

Circular thread milling cutters ZGF-HCUT

- For the machining of threads from M 3
- Left-hand rotating tool
- For materials from 44 HRC
- With corrected thread profile
- Each threadmill for one thread size and one pitch only

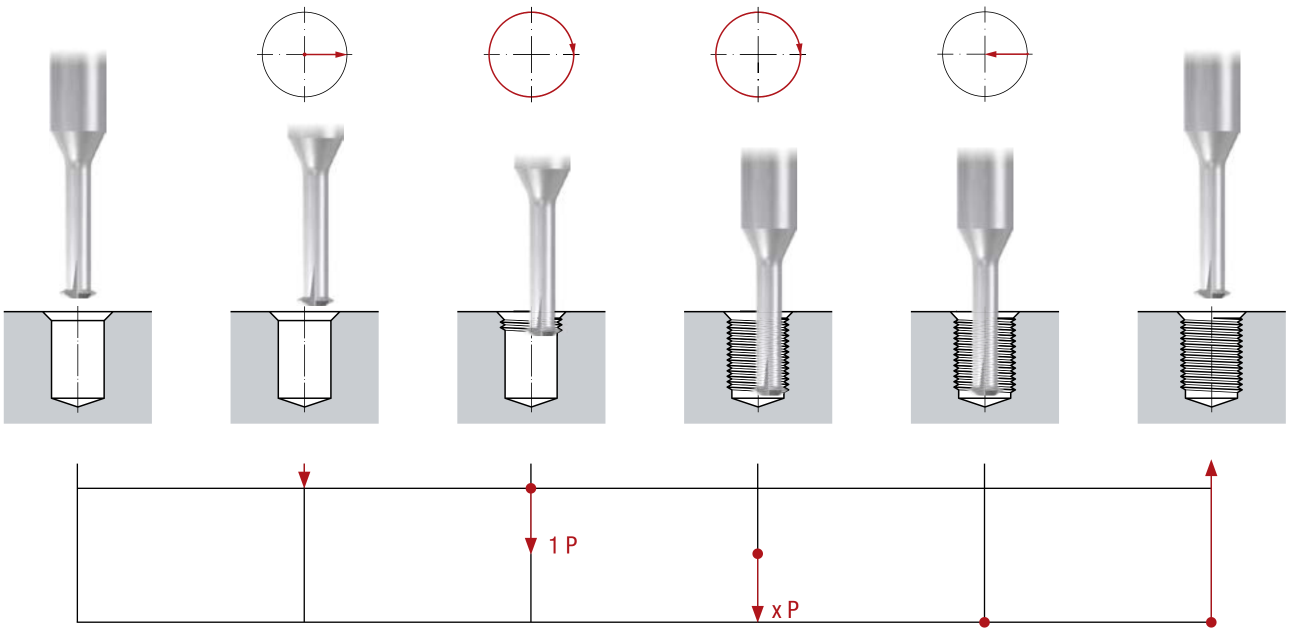


Страница · Page

ZGF 2 x D	ZGF 2 x D	ZGF 3 x D	ZGF 4 x D	ZGF-Z 2 x D	ZGF-S-CUT 2 x D	ZGF-S-CUT 3 x D	ZGF-HCUT 2 x D	
8		9	10	11	12	12	13	**M**
8		9	10	11	12	12	13	**MF**
								UN
14		15			16	16		**UNC**
14		15			17	17		**UNF**
18	18							**G (BSP)**

Примеры программирования (DIN), см. на стр. 20 - 23
Programming examples (DIN), see pages 20 - 23

Цикл фрезерования резьбы · Thread milling cycle



Рекомендации по выбору и режимам резания

Product finder and cutting data

Пожалуйста, обратите внимание:
Режимы резания указанные в приведённой ниже таблице, являются стартовыми значениями, с которых следует начинать обработку, и которые далее, при необходимости, должны быть скорректированы в зависимости от Ваших конкретных условий обработки (исп. оборудование, обрабатываемый материал и его состояние, тип используемого охлаждения, смазки и т.д.)

В колонке с наиболее рекомендуемым инструментом скорость резания указывается жирным шрифтом, в колонке с подходящим инструментом обычным:

- **Наиболее подходящая резьбовая фреза**
- Подходящая резьбовая фреза

v_c = Скорость резания [м/мин]

f_z = Подача на зуб [мм/зуб]

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:

- **Thread milling cutter is very suitable**
- Thread milling cutter is suitable

v_c = Cutting speed [m/min]

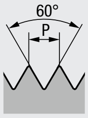
f_z = Feed per tooth [mm]

Область применения – Обрабатываемые материалы Range of application – Materials					**Примеры материалов** Material examples	**Код материала (примеры)** (W-nr .) Material numbers	
P		**Стали**	**Steel materials**				
		Холоднокатаные стали,	Cold-extrusion steels,		Сталь 15	1.1132	(EN119-3 Евронормы)
	1.1	Конструкционные стали,	Construction steels,	≤ 600 N/мм^2	Ст.3, ВСт3сп, Вст3сп5, С235, Ст3сп	1.0037	(S235JR,St37-2)
		Автоматные стали и т.п.	Free-cutting steels, etc.		А12, А20, А40Г	1.0722	(10SPb20)
		Конструкционные, нелегир. и низколегированные стали,	Construction steels,		Ст6сп, Ст. 45, 14ХГС, 09Г2С	1.0070	(E360, St70-2)
	2.1	Цементированные стали,	Cementation steels,	≤ 800 N/мм^2	18ХГ, 18ХГ-Ш, 15Х	1.7131	(16MnCr5)
		Стальное литьё и т.п.	Steel castings, etc.		20ХМЛ, 30ХМЛ, 30 ХМА, 30ХМ-ПВ	1.7218	(GS-25CrMo4)
		Цементированные стали,	Cementation steels,		20ХМ, 30ХМА, 30ХМ-Ш	1.7320	(20MoCr3)
	3.1	Термообработанные стали,	Heat-treatable steels,	≤ 1 000 N/мм^2	38ХМ, 38ХМ-Ш, 42ХМ	1.7225	(42CrMo4)
		Нетеплостойкие стали, подшипниковые стали и т.п.	Cold work steels, etc.		9Х, ШХ4, ШХ9, ШХ12, ШХ15, ШХ15В	1.2067	(102Cr6)
		Термообработанные стали, констр. рессорно-пружинные	Heat-treatable steels,		50Х, 50ХГФА, 50ХФА	1.7228	(50CrMo4)
	4.1	Нетеплостойкие стали,	Cold work steels,	≤ 1 200 N/мм^2	45Х2Н4МФА, 78ХН3ФТР, БИС-12	1.2767	(X45NiCrMo4)
		Азотированные стали и т.п.	Nitriding steels, etc.		30Х3МФ	1.8515	(31CrMo12)
		Высоколегированные стали,	High-alloyed steels,		4Х5МФС, 38ХН3МФА	1.2367	(X38CrMoV5-3)
	5.1	Нетеплостойкие стали,	Cold work steels,	≤ 1 400 N/мм^2	95Х8М2Г, 95Х5ГМФ	1.2990	(X100CrMoV8-1-1)
		Теплостойкие стали, инструментальные стали и т.п.	Hot work steels, etc.		4Х5МФ1С, 50Х2НМФЮ, 7Х3, ЭИ958	1.2344	(X40CrMoV5-1)
M		**Нержавеющие стали**	**Stainless steel materials**				
	1.1	Ферритные, мартенситные нержавеющие стали	Ferritic, martensitic	≤ 950 N/мм^2	08 - 12Х13, 20 - 40Х13, 20Х11МНФ, 07Х16Н4Б	1.4512 / 1.4028	(X2CrTi12)
	2.1	Аустенитные нержавеющие стали	Austenitic	≤ 950 N/мм^2	08 - 12Х18Н10Т, 08Х17Н13М2Т, 20Х23Н18	1.4541 / 1.4571	(X6CrNiMoTi17-12-2)
	3.1	Аустенито-ферритные (Дуплексные)	Austenitic-ferritic (Duplex)	≤ 1 100 N/мм^2	03Х22Н5АМ2, 08Х25Н4М2, ЭП53	1.4462	(X2CrNiMoN22-5-3)
	4.1	Аустенито-ферритные жаропрочные (Супер дуплексные)	Austenitic-ferritic heat-resistant (Super Duplex)	≤ 1 250 N/мм^2	Ферринокс 255®, Уранус 2507®	1.4410	(X2CrNiMoN25-7-4)
K		**Чугуны**	**Cast materials**				
	1.1	Серый чугун (GJL)	Cast iron with lamellar graphite (GJL)	100 - 250 N/мм^2	СЧ 10, СЧ15, СЧ25	EN-JL-1030	(EN-GJL-200 (GG20))
	1.2			250 - 450 N/мм^2	СЧ30, СЧ35	EN-JL-1050	(EN-GJL-300 (GG30))
	2.1	Высокопрочный чугун с шаровидным графитом (GJS)	Cast iron with nodular graphite (GJS)	350 - 500 N/мм^2	ВЧ 40	EN-JS-1030	(GJS-400-15(GGG40))
	2.2			500 - 900 N/мм^2	ВЧ 70	EN-JS-1070	(GJS-700-2 (GGG70))
	3.1	Серый вермикулярный чугун (GJV)	Cast iron with vermicular graphite (GJV)	300 - 400 N/мм^2	ЧВГ30, ЧВГ35		(GJV 300)
	3.2			400 - 500 N/мм^2	ЧВГ40, ЧВГ45		(GJV 450)
	4.1	Ковкий чугун (ферритный, перлитный) (GTMW, GTMB)	Malleable cast iron (GTMW, GTMB)	250 - 500 N/мм^2	КЧ35-10	EN-JM-1010	(GJMW-350-4(GTW-35)
	4.2			500 - 800 N/мм^2	КЧ45-7, КЧ55-4	EN-JM-1140	(GJMB-450-6 (GTS-45))
N		**Лёгкие сплавы**	**Non ferrous materials**				
		Алюминиевые сплавы	**Aluminium alloys**				
	1.1	Технически чистый алюминий и деформируемые сплавы алюминия	Aluminium wrought alloys	≤ 200 N/мм^2	АД1, АД0, Д1, А8, АМгМ1, Амц, Д16	EN AW-3103	(EN AW-AlMn1)
	1.2			≤ 350 N/мм^2	АК7, АК8, АК12, АМГ5, ВД17, АД35	EN AW-6060	(EN AW-AlMgSi)
	1.3			≤ 550 N/мм^2	В95 / AW-7075 (AlZn6Mg2Cu -3.4365)	EN AW-7022	(AlZn5Mg3Cu, 3.4345)
	1.4	Литейные сплавы алюминия	Aluminium cast alloys	Si ≤ 7%	АМг5л, АМг6л, АЛ13, АЛ28	EN AC-51300	(EN AC-AlMg5)
	1.5			7% ≤ Si ≤12%	АК8М3, АЛ8, АЛ9, АК12ч	EN AC-46500	(EN AC-AlSi9Cu3)
	1.6			12% ≤ Si ≤17%	АК17М4		(GD-AlSi17Cu4FeMg)
		Медные сплавы	**Copper alloys**				
	2.1	Технически чистая медь, низколегированные сплавы меди	Pure copper, low-alloyed copper	≤ 400 N/мм^2	М00, М0, М1, М2, М3М1, М1Е, М2	EN CW004A	(E-Cu 57)
	2.2	Медно-цинковые сплавы (латунь, длинностружечные спл.)	Copper-zinc alloys (brass, long-chipping)	≤ 550 N/мм^2	Л06, Л90, ЛЦ40С, ЛЦ30А3, Л63	EN CW 508L	(CuZn37 (Ms63))
	2.3	Медно-цинковые сплавы (латунь, короткостружечные спл.)	Copper-zinc alloys (brass, short-chipping)	≤ 550 N/мм^2	ЛС, ЛС59-1, ЛС60-2, ЛС63-3, ЛА 67	EN CW 603N	(CuZn36Pb3 (Ms58))
	2.4	Медно-алюминиевые сплавы (бронза Alu-Bronze, дл.стр.)	Copper-aluminium alloys (alu bronze, long-chipping)	≤ 800 N/мм^2	БрАЖ9-4, БАЖН, БрАЖН10-4-4	EN CW 307G	(CuAl10Ni5Fe4)
	2.5	Медно-оловянные сплавы (бронза, длинностружечные)	Copper-tin alloys (tin bronze, long-chipping)	≤ 700 N/мм^2	БрОФ8,5-0,3	EN CW 459K	(CuSn8P)
	2.6	Медно-оловянные сплавы (бронза, короткостружечные)	Copper-tin alloys (tin bronze, short-chipping)	≤ 400 N/мм^2	БрОЦС7-2-2	2.1090	(CuSn7 ZnPb (Rg7))
	2.7	Специальные сплавы меди	Special copper alloys	≤ 600 N/мм^2	АМКО® 8		(AMPCO ® 8)
	2.8			≤ 1 400 N/мм^2	АМКО® 45		(AMPCO ® 45)
		Магниевые сплавы	**Magnesium alloys**				
	3.1	Технически чистый магний. Деформируемые спл. магния	Magnesium wrought alloys	≤ 500 N/мм^2	МА1-МА5	3.5612	(MgAl6Zn)
	3.2	Литейные сплавы магния	Magnesium cast alloys	≤ 500 N/мм^2	МЛ3, МЛ5, МЛ6, ВМЛ-1	EN-MC21120	(EN-MCMgAl9Zn1)
		Синтетические материалы	**Synthetics**				
	4.1	Углепластики, композиционные (короткостружечные)	Duroplastics (short-chipping)		Бакелит®(B,C), Пертинакс®, Пермаплекс		(Bakelit®, Pertinax®)
	4.2	Термопластики - Углепластики (длинностружечные)	Thermoplastics (long-chipping)		Полист.(PS), Полипроп.(PP), ПММК		(PMMA, POM, PVC)
	4.3	Композиционные, с усиленными волокнами (≤ 30 %)	Fibre-reinforced synthetics (fibre content ≤ 30%)		с кевлар., углеродн., стекловолокном		(GFK, CFK, AFK)
	4.4	Композиционные, с усиленными волокнами (> 30 %)	Fibre-reinforced synthetics (fibre content > 30%)		с кевлар., углеродн., стекловолокном		(GFK, CFK, AFK)
		Специальные материалы	**Special materials**				
	5.1	Графит	Graphite		И-1,И-3, АГ-1500 Б83, АГ-1500 СО-5		(C 8000)
	5.2	Вольфрамо-медные сплавы	Tungsten-copper alloys		ВД-75, ВД-20, ВМ-25, ВМ-20		(W-Cu 80/20)
	5.3	Композитные материалы	Composite materials		Хилит, Алюкобонд®		(Hylite, Alucobond®)
S		**Специальные материалы**	**Special materials**				
		Титан, титановые сплавы	**Titanium alloys**				
	1.1	Технически чистый титан и его сплавы (α, пс.-α и α+β)	Pure titanium and Titan Grades (α, near-α and α+β)	≤ 700 N/мм^2	ВТ1-00, ВТ1-0, ВТ1-2, ПТ-3В, ОТ4-1, ПТ-7М	3.7025	(Titan Gr.1-4, Ti3Al2,5V (Gr.9))
	1.2	Титановые сплавы (α, α+β, после отжига, зак. и старения)	Titanium alloys (α, α+β, near-β in annealed or aged cond.)	≤ 1 200 N/мм^2	ВТ5-1, ВТ5, ВТ6, ВТ6с, АТ6, ВТ3-1, ВТ20	3.7165	(Ti5Al2,5Sn (Gr.6), TiAl6V4)
	1.3			≤ 1 400 N/мм^2	ВТ9, ВТ14, ВТ16, ВТ22, ВТ23	3.7185	(TiAl4Mo4Sn2, Ti10V2Fe3Al)
		Сплавы никеля, кобальта, железа	**Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys**				
	2.1	Технически чистый никель	Pure nickel	≤ 600 N/мм^2	НП, НП2, НП1А, НП1А-ИД	2.4060	(Ni 99,6)
	2.2	Жаропрочные сплавы на основе никеля	Nickel-base alloys	≤ 1 000 N/мм^2	Монель МНЖМц 28-2,5-1,5; ХН70МФ (ЭП496)	2.4360	(Monel® 400, NiCu30Fe)
	2.3			≤ 1 600 N/мм^2	ХН60Ю, ХН58В, ХН75МБТЮ, ХН70МВТЮБ	2.4668	(Inconel® Alloy 718, 625, X750)
	2.4	Жаропрочные сплавы на основе кобальта	Cobalt-base alloys	≤ 2 000 N/мм^2	40КХНМ, Хайнс® 25, Викаллой, Юдимет® 605	2.4964	(Haynes® 25, Udimet® 605)
	2.5			≤ 1 600 N/мм^2	В3К-Р,В3-14КБ,ЦН2, 48КХВН, Витал-лиум	1.4301	(Stellite 6®)
	2.6	Жаропрочные сплавы на основе железа	Iron-base alloys	≤ 1 500 N/мм^2	ХН32Т (ЭИ670), ХН32ВТЮ, ХН38ВТ (ЭИ703)	1.4958	(Incoloy ® 800)
H		**Закалённые материалы**	**Hard materials**				
	1.1	Высокопрочные стали, закалённые стали, Высоко-прочное/твёрдое стальное литьё	High strength steels, hardened steels, hard castings	44 - 50 HRC	10ГН2МФА, 10ГН2МФА-ВД, 18ХГСН		(Weldox® 1100)
	1.2			50 - 55 HRC	Хардокс® 500, Хардокс® 550		(Hardox® 550)
	1.3			55 - 60 HRC	Армокс® 500T, Армокс® 600T		(Armox® 600T)
	1.4			60 - 63 HRC	Ferro-Titanit		(Ferro-Titanit)
	1.5			63 - 66 HRC	М35, Р6М5К5		(HSSE)




ZGF	ZGF-Z				ZGF-S-CUT				ZGF-HCUT					
V_c		f_z			V_c	f_z			V_c	f_z				
Без покрытия Uncoated	TICN	ø d_1 ≤ 4 мм	ø d_1 ≤ 8 мм	ø d_1 > 8 мм	TIALN-T46	ø d_1 ≤ 4 мм	ø d_1 ≤ 8 мм	ø d_1 > 8 мм	TIALN-T46	ø d_1 ≤ 4 мм	ø d_1 ≤ 8 мм	ø d_1 > 8 мм		
40 - 100	**80 - 250**	0,005 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	80 - 250	0,01 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15					1.1	P
30 - 80	**60 - 200**	0,005 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	60 - 200	0,01 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15					2.1	P
20 - 60	**40 - 150**	0,005 - 0,03	0,03 - 0,05	0,04 - 0,12	40 - 150	0,01 - 0,03	0,03 - 0,05	0,04 - 0,12					3.1	P
20 - 60	**40 - 120**	0,003 - 0,02	0,02 - 0,05	0,04 - 0,12	40 - 120	0,006 - 0,02	0,02 - 0,05	0,04 - 0,12					4.1	P
20 - 60	**40 - 100**	0,003 - 0,02	0,02 - 0,05	0,04 - 0,12	40 - 100	0,006 - 0,02	0,02 - 0,05	0,04 - 0,12					5.1	P
	40 - 120	0,003 - 0,03	0,03 - 0,05	0,04 - 0,12	**40 - 120**	0,006 - 0,03	0,03 - 0,05	0,04 - 0,12					1.1	M
	40 - 120	0,003 - 0,03	0,03 - 0,05	0,04 - 0,12	**40 - 120**	0,006 - 0,03	0,03 - 0,05	0,04 - 0,12					2.1	M
	30 - 80	0,003 - 0,02	0,02 - 0,05	0,04 - 0,10	**30 - 80**	0,006 - 0,02	0,02 - 0,05	0,04 - 0,10					3.1	M
	30 - 60	0,003 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08	**30 - 60**	0,006 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08					4.1	M
80 - 140	**100 - 250**	0,008 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	100 - 250	0,015 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15					1.1	K
80 - 140	**100 - 250**	0,008 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	100 - 250	0,015 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15					1.2	K
60 - 120	**80 - 200**	0,008 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	80 - 200	0,015 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15					2.1	K
60 - 120	**80 - 200**	0,008 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	80 - 200	0,015 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15					2.2	K
60 - 120	**80 - 200**	0,008 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	80 - 200	0,015 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15					3.1	K
60 - 120	**80 - 200**	0,008 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	80 - 200	0,015 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15					3.2	K
60 - 120	**80 - 200**	0,008 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	80 - 200	0,015 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15					4.1	K
60 - 120	**80 - 200**	0,008 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	80 - 200	0,015 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15					4.2	K
100 - 250	**150 - 400**	0,01 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20	150 - 400	0,02 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20					1.1	N
100 - 250	**150 - 400**	0,01 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20	150 - 400	0,02 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20					1.2	N
100 - 250	**150 - 400**	0,01 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20	150 - 400	0,02 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20					1.3	N
150 - 250	**150 - 400**	0,01 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20	150 - 400	0,02 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20					1.4	N
150 - 250	**150 - 400**	0,01 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20	150 - 400	0,02 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20					1.5	N
	100 - 200	0,01 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20	100 - 200	0,02 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20					1.6	N
100 - 250	**150 - 400**	0,008 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20	150 - 400	0,015- 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20					2.1	N
100 - 250	**150 - 400**	0,008 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20	150 - 400	0,015 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20					2.2	N
100 - 250	**150 - 400**	0,008 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20	150 - 400	0,015 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20					2.3	N
60 - 150	**100 - 250**	0,008 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	100 - 250	0,015 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15					2.4	N
60 - 150	**100 - 250**	0,008 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	100 - 250	0,015 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15					2.5	N
80 - 200	**100 - 250**	0,008 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15	100 - 250	0,015 - 0,04	0,04 - 0,07	0,05 - 0,15					2.6	N
	40 - 80	0,003 - 0,02	0,02 - 0,05	0,04 - 0,15	40 - 80	0,006 - 0,02	0,02 - 0,05	0,04 - 0,15					2.7	N
	30 - 60	0,003 - 0,02	0,02 - 0,05	0,04 - 0,15	30 - 60	0,006 - 0,02	0,02 - 0,05	0,04 - 0,15					2.8	N
150 - 250	**150 - 400**	0,01 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20	150 - 400	0,02 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20					3.1	N
150 - 250	**150 - 400**	0,01 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20	150 - 400	0,02 - 0,05	0,05 - 0,08	0,07 - 0,20					3.2	N
60 - 150	**100 - 400**	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	0,08 - 0,25	100 - 400	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	0,08 - 0,25					4.1	N
60 - 150	**100 - 400**	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	0,08 - 0,25	100 - 400	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	0,08 - 0,25					4.2	N
	80 - 120	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	0,08 - 0,25	80 - 120	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	0,08 - 0,25					4.3	N
	80 - 120	0,01 - 0,05	0,05 - 0,10	0,08 - 0,25	80 - 120	0,02 - 0,05	0,05 - 0,10	0,08 - 0,25					4.4	N
	100 - 200		0,04 - 0,07	0,08 - 0,25	100 - 200	0,015 - 0,04	0,04 - 0,07	0,08 - 0,25					5.1	N
15 - 40	**30 - 60**		0,02 - 0,04	0,03 - 0,08	30 - 60	0,006 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08					5.2	N
													5.3	N
15 - 50	30 - 100	0,003 - 0,03	0,03 - 0,05	0,04 - 0,10	**30 - 100**	0,006 - 0,03	0,03 - 0,05	0,04 - 0,10					1.1	S
15 - 50	30 - 80	0,003 - 0,03	0,03 - 0,05	0,04 - 0,10	**30 - 80**	0,006 - 0,03	0,03 - 0,05	0,04 - 0,10					1.2	S
15 - 40	30 - 60	0,003 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08	**30 - 60**	0,006 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08					1.3	S
	30 - 60	0,003 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08	**30 - 60**	0,006 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08					2.1	S
	30 - 60	0,003 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08	**30 - 60**	0,006 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08					2.2	S
	30 - 40	0,003 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08	**30 - 40**	0,006 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08					2.3	S
	30 - 60	0,003 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08	**30 - 60**	0,006 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08					2.4	S
	30 - 40	0,003 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08	**30 - 40**	0,006 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08					2.5	S
	30 - 40	0,003 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08	**30 - 40**	0,006 - 0,02	0,02 - 0,04	0,03 - 0,08					2.6	S
	30 - 60		0,015 - 0,04	0,03 - 0,08	30 - 60		0,01 - 0,04	0,03 - 0,08	**30 - 60**	0,006 - 0,015	0,01 - 0,04	0,03 - 0,08	1.1	H
	30 - 60		0,015 - 0,04	0,03 - 0,08	30 - 60		0,01 - 0,04	0,03 - 0,08	**30 - 60**	0,006 - 0,015	0,01 - 0,04	0,03 - 0,08	1.2	H
									30 - 60	0,003 - 0,010	0,005 - 0,03	0,02 - 0,06	1.3	H
									30 - 60	0,003 - 0,010	0,005 - 0,03	0,02 - 0,06	1.4	H
									30 - 60	0,003 - 0,010	0,005 - 0,03	0,02 - 0,06	1.5	H

M, MF



DIN 13

VHM

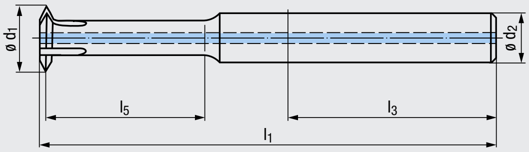
RH + LH

Z1 - Z5

DIN 6535
HA
HB

ø D

Для внутренней резьбы
For internal threads



Глубина резьбы
Thread depth

2 x D

Область применения - обрабатываемые материалы
Applications – material ▸▸ 6

P 1.1-5.1 · K 1.1-4.2 · N 1.1-5, 2.1-6 · N 3.1-2 · N 4.1-2, 5.2 · S 1.1-3

ø D	максимальный шаг резьбы $P_{max.}$ мм	l_1	l_3	l_5	ø d_1	ø d_2	количество зубьев Z	ZGF 2xD IKZ-HA		ZGF 2xD IKZ-HB	
M1 - M1,2 1)	0,25	39	28	2,8	0,7	3	1	**GF243701.0010**	●		
M1,4 - M1,8 1)	0,35	39	28	3,5	1,04	3	2	**GF253701.0014**	●		
M2 - M2,3 1)	0,45	39	28	4,8	1,52	3	3	**GF253701.0020**	●		
M2,5 - M3 1)	0,5	39	28	6	1,95	3	3	**GF253701.0025**	●		
M3,5 - M4,5 1)	0,75	42	28	9	2,78	4	3	**GF253701.0035**	●		
M5 - M7 1)	1	55	36	14	4	6	4	**GF253701.0050**	●	**GF253101.0050**	●
M8 - M10	1,5	62	36	19,8	6,5	8	5	**GF253701.0080**	●	**GF253101.0080**	●
M12 - M16	2	78	40	31,8	9,9	10	5	**GF253701.0112**	●	**GF253101.0112**	●

TICN

Область применения - обрабатываемые материалы
Applications – material ▸▸ 6

P 1.1-5.1 · M 1.1-4.1 · K 1.1-4.2 · N 1.1-5.2 · S 1.1-2.6 · H 1.1-2

ø D	максимальный шаг резьбы $P_{max.}$ мм	l_1	l_3	l_5	ø d_1	ø d_2	количество зубьев Z	ZGF 2xD IKZ-HA TICN		ZGF 2xD IKZ-HB TICN	
M1 - M1,2 1)	0,25	39	28	2,8	0,7	3	1	**GF243706.0010**	●		
M1,4 - M1,8 1)	0,35	39	28	3,5	1,04	3	2	**GF253706.0014**	●		
M2 - M2,3 1)	0,45	39	28	4,8	1,52	3	3	**GF253706.0020**	●		
M2,5 - M3 1)	0,5	39	28	6	1,95	3	3	**GF253706.0025**	●		
M3,5 - M4,5 1)	0,75	42	28	9	2,78	4	3	**GF253706.0035**	●		
M5 - M7 1)	1	55	36	14	4	6	4	**GF253706.0050**	●	**GF253106.0050**	●
M8 - M10	1,5	62	36	19,8	6,5	8	5	**GF253706.0080**	●	**GF253106.0080**	●
M12 - M16	2	78	40	31,8	9,9	10	5	**GF253706.0112**	●	**GF253106.0112**	●

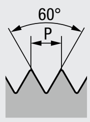
1) Исполнение без отверстий для внутреннего подвода СОЖ
Design without internal coolant supply IKZ

Другие варианты по размеру и конструкции - по запросу
Other designs upon request

Также, подходят для метрической резьбы с мелким шагом (MF) и частично для некоторых резьб стандарта UN
Suitable also for Metric fine threads (MF) and partly also for UN threads

Пример заказа · Ordering example: **GF243701.0010**

M, MF



DIN 13

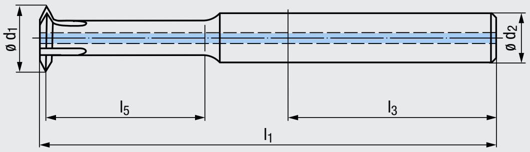
VHM

RH + LH

Z1 - Z5

DIN 6535
HA
HB

Для внутренней резьбы
For internal threads



Глубина резьбы
Thread depth

3 x D

Область применения - обрабатываемые материалы ⏩ 6
Applications – material

P 1.1-5.1 | K 1.1-4.2 | N 1.1-5, 2.1-6
N 3.1-2 | N 4.1-2, 5.2 | S 1.1-3

ø D	максимальный шаг резьбы $P_{max.}$ мм	l_1	l_3	l_5	ø d_1	ø d_2	количество зубьев Z	ZGF 3xD IKZ-HA		ZGF 3xD IKZ-HB	
M1 1)	0,25	39	28	3,1	0,7	3	1	GF273701.0010	●		
M1,6 1)	0,35	39	28	4,95	1,18	3	2	GF273701.0016	●		
M2 1)	0,4	39	28	6,2	1,52	3	3	GF273701.0020	●		
M2,5 1)	0,45	39	28	7,7	1,96	3	3	GF273701.0025	●		
M3 1)	0,5	41	28	9,25	2,4	3	3	GF273701.0030	●		
M4 1)	0,7	44	28	12,35	3,15	4	3	GF273701.0040	●		
M5 1)	0,8	56	36	15,4	4,04	6	4	GF273701.0050	●	GF273101.0050	●
M6 1)	1	59	36	18,5	4,8	6	4	GF273701.0060	●	GF273101.0060	●
M8	1,25	65	36	24,65	6,5	8	5	GF273701.0080	●	GF273101.0080	●
M10	1,5	77	40	30,75	8,2	10	5	GF273701.0100	●	GF273101.0100	●
M12	1,75	82	40	36,85	9,9	10	5	GF273701.0112	●	GF273101.0112	●
M14)	2	94	45	43	11,6	12	5	GF273701.0114	●	GF273101.0114	●
M16)	2	100	45	49	13,6	14	5	GF273701.0116	●	GF273101.0116	●

TICN

Область применения - обрабатываемые материалы ⏩ 6
Applications – material

P 1.1-5.1 | M 1.1-4.1 | K 1.1-4.2
N 1.1-5.2 | S 1.1-2.6 | H 1.1-2

ø D	максимальный шаг резьбы $P_{max.}$ мм	l_1	l_3	l_5	ø d_1	ø d_2	количество зубьев Z	ZGF 3xD IKZ-HA TICN		ZGF 3xD IKZ-HB TICN	
M1 1)	0,25	39	28	3,1	0,7	3	1	GF273706.0010	●		
M1,6 1)	0,35	39	28	4,95	1,18	3	2	GF273706.0016	●		
M2 1)	0,4	39	28	6,2	1,52	3	3	GF273706.0020	●		
M2,5 1)	0,45	39	28	7,7	1,96	3	3	GF273706.0025	●		
M3 1)	0,5	41	28	9,25	2,4	3	3	GF273706.0030	●		
M4 1)	0,7	44	28	12,35	3,15	4	3	GF273706.0040	●		
M5 1)	0,8	56	36	15,4	4,04	6	4	GF273706.0050	●	GF273106.0050	●
M6 1)	1	59	36	18,5	4,8	6	4	GF273706.0060	●	GF273106.0060	●
M8	1,25	65	36	24,65	6,5	8	5	GF273706.0080	●	GF273106.0080	●
M10	1,5	77	40	30,75	8,2	10	5	GF273706.0100	●	GF273106.0100	●
M12	1,75	82	40	36,85	9,9	10	5	GF273706.0112	●	GF273106.0112	●
M14	2	94	45	43	11,6	12	5	GF273706.0114	●	GF273106.0114	●
M16	2	100	45	49	13,6	14	5	GF273706.0116	●	GF273106.0116	●

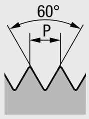
1) Исполнение без отверстий для внутреннего подвода СОЖ
Design without internal coolant supply IKZ

Другие варианты по размеру и конструкции - по запросу
Other designs upon request

Также, подходят для метрической резьбы с мелким шагом (MF) и частично для некоторых резьб стандарта UN
Suitable also for Metric fine threads (MF) and partly also for UN threads

● = Складская позиция инструмента · Stock tool, see price list
○ = Наличие инструмента - по запросу · Available at short notice, price on request

M, MF



DIN 13

VHM

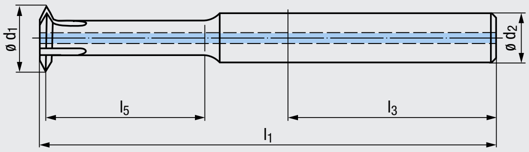
RH + LH

Z2 - Z5

DIN 6535
HA
HB

ø D

Для внутренней резьбы
For internal threads



Глубина резьбы
Thread depth

4 x D

Область применения - обрабатываемые материалы ⏩ 6
Applications – material

P 1.1-5.1 | K 1.1-4.2 | N 1.1-5, 2.1-6 | N 3.1-2 | N 4.1-2, 5.2 | S 1.1-3

ø D	максимальный шаг резьбы Pmax. мм	l_1	l_3	l_5	ø d_1	ø d_2	количество зубьев Z	ZGF 4xD IKZ-HA		ZGF 4xD HB IKZ-	
M1,6 1)	0,35	39	28	6,58	1,18	3	2	GF2A3701.0016	●		
M2 1)	0,4	39	28	8,2	1,52	3	3	GF2A3701.0020	●		
M2,5 1)	0,45	40	28	10,23	1,96	3	3	GF2A3701.0025	●		
M3 1)	0,5	42	28	12,25	2,4	3	3	GF2A3701.0030	●		
M4 1)	0,7	46	28	16,35	3,15	4	3	GF2A3701.0040	●		
M5 1)	0,8	59	36	20,4	4,04	6	4	GF2A3701.0050	●	GF2A3101.0050	●
M6 1)	1	63	36	24,5	4,8	6	4	GF2A3701.0060	●	GF2A3101.0060	●
M8	1,25	72	36	32,63	6,5	8	5	GF2A3701.0080	●	GF2A3101.0080	●
M10	1,5	84	40	40,75	8,2	10	5	GF2A3701.0100	●	GF2A3101.0100	●
M12	1,75	92	40	48,88	9,9	10	5	GF2A3701.0112	●	GF2A3101.0112	●

TICN

Область применения - обрабатываемые материалы ⏩ 6
Applications – material

P 1.1-5.1 | M 1.1-4.1 | K 1.1-4.2 | N 1.1-5.2 | S 1.1-2.6 | H 1.1-2

ø D	максимальный шаг резьбы Pmax. мм	l_1	l_3	l_5	ø d_1	ø d_2	количество зубьев Z	ZGF 4xD IKZ-HA TICN		ZGF 4xD IKZ-HB TICN	
M1,6 1)	0,35	39	28	6,58	1,18	3	2	GF2A3706.0016	●		
M2 1)	0,4	39	28	8,2	1,52	3	3	GF2A3706.0020	●		
M2,5 1)	0,45	40	28	10,23	1,96	3	3	GF2A3706.0025	●		
M3 1)	0,5	42	28	12,25	2,4	3	3	GF2A3706.0030	●		
M4 1)	0,7	46	28	16,35	3,15	4	3	GF2A3706.0040	●		
M5 1)	0,8	59	36	20,4	4,04	6	4	GF2A3706.0050	●	GF2A3106.0050	●
M6 1)	1	63	36	24,5	4,8	6	4	GF2A3706.0060	●	GF2A3106.0060	●
M8	1,25	72	36	32,63	6,5	8	5	GF2A3706.0080	●	GF2A3106.0080	●
M10	1,5	84	40	40,75	8,2	10	5	GF2A3706.0100	●	GF2A3106.0100	●
M12	1,75	92	40	48,88	9,9	10	5	GF2A3706.0112	●	GF2A3106.0112	●

1) Исполнение без отверстий для внутреннего подвода СОЖ
Design without internal coolant supply IKZ

Другие варианты по размеру и конструкции - по запросу
Other designs upon request

Также, подходят для метрической резьбы с мелким шагом (MF) и частично для некоторых резьб стандарта UN
Suitable also for Metric fine threads (MF) and partly also for UN threads

Пример заказа · Ordering example: **GF2A3701.0016**

M, MF

DIN 13

60° P

VHM

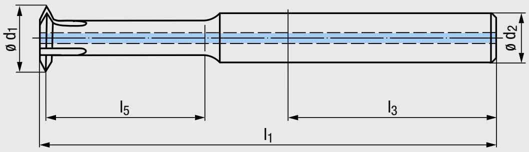
RH + LH

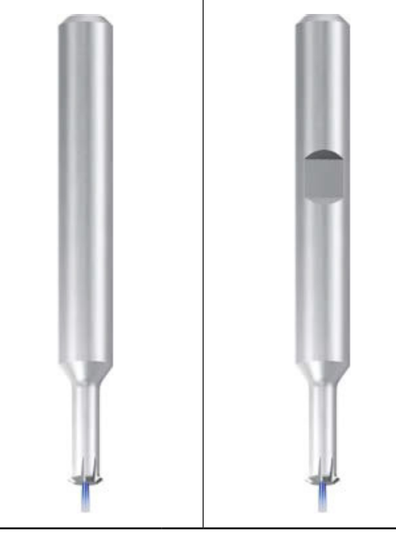
Z5 - Z8

DIN 6535 HA HB

ø D

Для внутренней резьбы
For internal threads





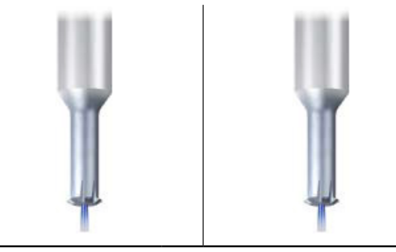
Глубина резьбы / Thread depth	**2 x D**

Область применения - обрабатываемые материалы / Applications – material ⏩ 6

P 1.1-5.1 · K 1.1-4.2 · N 1.1-5, 2.1-6 · N 3.1-2 · N 4.1-2, 5.2 · S 1.1-3

ø D	максимальный шаг резьбы $P_{max.}$ мм	l_1	l_3	l_5	ø d_1	ø d_2	количество зубьев Z	ZGF-Z 2xD IKZ-HA		ZGF-Z 2xD IKZ-HB	
M1,6 1)	0,35	39	28	3,38	1,18	3	5	GF293741.0016	●		
M2 1)	0,4	39	28	4,2	1,52	3	6	GF293741.0020	●		
M2,5 1)	0,45	39	28	5,23	1,96	3	6	GF293741.0025	●		
M3 1)	0,5	39	28	6,25	2,4	3	6	GF293741.0030	●		
M4 1)	0,7	41	28	8,35	3,15	4	6	GF293741.0040	●		
M5 1)	0,8	51	36	10,4	4,04	6	7	GF293741.0050	●	GF293141.0050	●
M6 1)	1	53	36	12,5	4,8	6	7	GF293741.0060	●	GF293141.0060	●
M8	1,25	58	36	16,63	6,5	8	7	GF293741.0080	●	GF293141.0080	●
M10	1,5	67	40	20,75	8,2	10	8	GF293741.0100	●	GF293141.0100	●
M12	1,75	70	40	24,88	9,9	10	8	GF293741.0112	●	GF293141.0112	●

TICN



Область применения - обрабатываемые материалы / Applications – material ⏩ 6

P 1.1-5.1 · M 1.1-4.1 · K 1.1-4.2 · N 1.1-5.2 · S 1.1-2.6 · H 1.1-2

ø D	максимальный шаг резьбы $P_{max.}$ мм	l_1	l_3	l_5	ø d_1	ø d_2	количество зубьев Z	ZGF-Z 2xD IKZ-HA TICN		ZGF-Z 2xD IKZ-HB TICN	
M1,6 1)	0,35	39	28	3,38	1,18	3	5	GF293746.0016	●		
M2 1)	0,4	39	28	4,2	1,52	3	6	GF293746.0020	●		
M2,5 1)	0,45	39	28	5,23	1,96	3	6	GF293746.0025	●		
M3 1)	0,5	39	28	6,25	2,4	3	6	GF293746.0030	●		
M4 1)	0,7	41	28	8,35	3,15	4	6	GF293746.0040	●		
M5 1)	0,8	51	36	10,4	4,04	6	7	GF293746.0050	●	GF293146.0050	●
M6 1)	1	53	36	12,5	4,8	6	7	GF293746.0060	●	GF293146.0060	●
M8	1,25	58	36	16,63	6,5	8	7	GF293746.0080	●	GF293146.0080	●
M10	1,5	67	40	20,75	8,2	10	8	GF293746.0100	●	GF293146.0100	●
M12	1,75	70	40	24,88	9,9	10	8	GF293746.0112	●	GF293146.0112	●

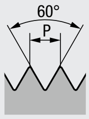
1) Исполнение без отверстий для внутреннего подвода СОЖ
Design without internal coolant supply IKZ

Другие варианты по размеру и конструкции - по запросу
Other designs upon request

Также, подходят для метрической резьбы с мелким шагом (MF) и частично для некоторых резьб стандарта UN
Suitable also for Metric fine threads (MF) and partly also for UN threads

● = Складская позиция инструмента · Stock tool, see price list
○ = Наличие инструмента - по запросу · Available at short notice, price on request

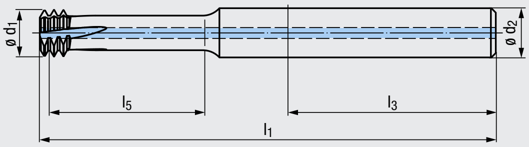
M, MF



DIN 13

VHM | TIALN T46 | RH + LH | LH-rot. | L10 | Z4 - Z6 | DIN 6535 HA HB | ø D

Для внутренней резьбы
For internal threads



Глубина резьбы
Thread depth

2 x D

Область применения - обрабатываемые материалы ⏩ 6
Applications – material

P 1.1-5.1 | M 1.1-4.1 | K 1.1-4.2 | N 1.1-5.2 | S 1.1-2.6 | H 1.1-2

ø D	шаг резьбы P мм	l_1	l_3	l_5	ø d_1	ø d_2	количество зубьев Z	ZGF-S-CUT 2xD IKZ-HA TIALN-T46		ZGF-S-CUT 2xD IKZ-HB TIALN-T46	
M 3 1)	0,5	39	28	6,2	2,4	3	4	GF26A729.0030	●		
M 3,5 1)	0,6	39	28	7,3	2,78	3	4	GF26A729.0035	●		
M 4 1)	0,7	42	28	8,3	3,15	4	4	GF26A729.0040	●		
M 5	0,8	52	36	10,3	4,04	6	4	GF26A729.0050	●	GF26A129.0050	●
M 6	1	55	36	12,43	4,8	6	4	GF26A729.0060	●	GF26A129.0060	●
M 8	1,25	60	36	16,7	6,5	8	4	GF26A729.0080	●	GF26A129.0080	●
M10	1,5	70	40	20,7	8,2	10	5	GF26A729.0100	●	GF26A129.0100	●
M12	1,75	74	40	24,9	9,9	10	5	GF26A729.0112	●	GF26A129.0112	●
M14	2	80	45	29	11,6	12	5	GF26A729.0114	●	GF26A129.0114	●
M16	2	85	45	33	13,6	14	6	GF26A729.0116	●	GF26A129.0116	●

new

new

Глубина резьбы
Thread depth

3 x D

Область применения - обрабатываемые материалы ⏩ 6
Applications – material

P 1.1-5.1 | M 1.1-4.1 | K 1.1-4.2 | N 1.1-5.2 | S 1.1-2.6 | H 1.1-2

ø D	шаг резьбы P мм	l_1	l_3	l_5	ø d_1	ø d_2	количество зубьев Z	ZGF-S-CUT 3xD IKZ-HA TIALN-T46		ZGF-S-CUT 3xD IKZ-HB TIALN-T46	
M 3 1)	0,5	41	28	9,3	2,4	3	4	GF2BA729.0030	●		
M 4 1)	0,7	44	28	12,4	3,15	4	4	GF2BA729.0040	●		
M 5	0,8	57	36	15,4	4,04	6	4	GF2BA729.0050	●	GF2BA129.0050	●
M 6	1	60	36	18,5	4,8	6	4	GF2BA729.0060	●	GF2BA129.0060	●
M 8	1,25	67	36	24,6	6,5	8	4	GF2BA729.0080	●	GF2BA129.0080	●
M10	1,5	78	40	30,8	8,2	10	5	GF2BA729.0100	●	GF2BA129.0100	●
M12	1,75	83	40	36,9	9,9	10	5	GF2BA729.0112	●	GF2BA129.0112	●
M14	2	95	45	43	11,6	12	5	GF2BA729.0114	●	GF2BA129.0114	●
M16	2	101	45	49	13,6	14	6	GF2BA729.0116	●	GF2BA129.0116	●

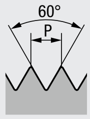
1) Исполнение без отверстий для внутреннего подвода СОЖ
Design without internal coolant supply IKZ

Другие варианты по размеру и конструкции - по запросу
Other designs upon request

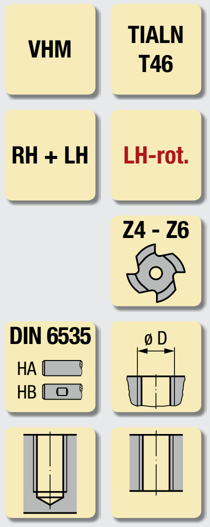
Также, подходят для метрической резьбы с мелким шагом (MF)
Suitable also for Metric fine threads (MF)

Пример заказа · Ordering example: **GF26A729.0030**

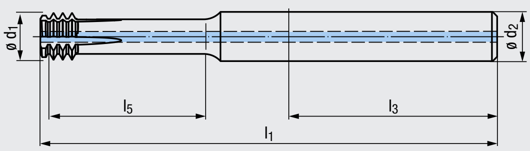
M, MF



DIN 13



Для внутренней резьбы
For internal threads



Глубина резьбы Thread depth	**2 x D**
Область применения - обрабатываемые материалы Applications – material ⏩ 6	H 1.1-5

ø D	шаг резьбы P мм	l_1	l_3	l_5	ø d_1	ø d_2	количество зубьев Z	ZGF-HCUT 2xD IKZ-HA TIALN-T46		ZGF-HCUT 2xD IKZ-HB TIALN-T46	
M 3 1)	0,5	51	36	6,25	2,4	6	4	**GF283729.0030**	●	**GF283129.0030**	●
M 4 1)	0,7	51	36	8,35	3,15	6	4	**GF283729.0040**	●	**GF283129.0040**	●
M 5	0,8	52	36	10,4	4,04	6	4	**GF283729.0050**	●	**GF283129.0050**	●
M 6	1	55	36	12,3	4,8	6	4	**GF283729.0060**	●	**GF283129.0060**	●
M 8	1,25	60	36	16,6	6,5	8	4	**GF283729.0080**	●	**GF283129.0080**	●
M10	1,5	70	40	20,75	8,2	10	5	**GF283729.0100**	●	**GF283129.0100**	●
M12	1,75	74	40	24,85	9,9	10	5	**GF283729.0112**	●	**GF283129.0112**	●
M14	2	85	45	29	11,6	12	5	**GF283729.0114**	●	**GF283129.0114**	●
M16	2	90	45	33	13,6	14	5	**GF283729.0116**	●	**GF283129.0116**	●
M20	2,5	102	48	41,25	17	18	6	**GF283729.0120**	●	**GF283129.0120**	●

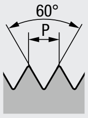
2) Исполнение без отверстий для внутреннего подвода СОЖ
Design without internal coolant supply IKZ

Другие варианты по размеру и конструкции - по запросу
Other designs upon request

Также, подходят для метрической резьбы с мелким шагом (MF)
Suitable also for Metric fine threads (MF)

● = Складская позиция инструмента · Stock tool, see price list
○ = Наличие инструмента - по запросу · Available at short notice, price on request

UNC, UNF



ASME B1.1

VHM

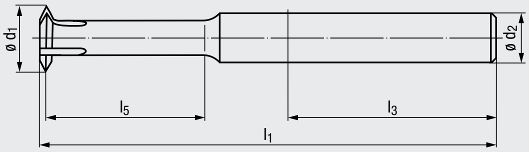
RH + LH

Z3

DIN 6535
HA

ø D

Для внутренней резьбы
For internal threads



Глубина резьбы Thread depth	2 x D
Область применения - обрабатываемые материалы Applications – material ⏩ 6	P 1.1-5.1 · K 1.1-4.2 · N 1.1-5, 2.1-6 N 3.1-2 · N 4.1-2, 5.2 · S 1.1-3

ø D	максимальный шаг резьбы $P_{max.}$ мм	l_1	l_3	l_5	ø d_1	ø d_2	количество зубьев Z	ZGF 2xD HA	
Nr. 4 - 40	0,635	39	28	6,35	2,06	3	3	**GF253701.5003**	●
Nr. 6 - 32	0,794	39	28	7	2,55	3	3	**GF253701.5005**	●
Nr. 8 - 32	0,794	42	28	8,35	3,21	4	3	**GF253701.5006**	●

TICN

Область применения - обрабатываемые материалы Applications – material ⏩ 6	P 1.1-5.1 · M 1.1-4.1 · K 1.1-4.2 N 1.1-5.2 · S 1.1-2.6 · H 1.1-2

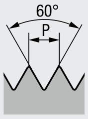
ø D	максимальный шаг резьбы $P_{max.}$ мм	l_1	l_3	l_5	ø d_1	ø d_2	количество зубьев Z	ZGF 2xD HA TICN	
Nr. 4 - 40	0,635	39	28	6,35	2,06	3	3	**GF253706.5003**	●
Nr. 6 - 32	0,794	39	28	7	2,55	3	3	**GF253706.5005**	●
Nr. 8 - 32	0,794	42	28	8,35	3,21	4	3	**GF253706.5006**	●

Также, подходят для резьбы с мелким шагом (UNF)
Suitable also for UNF threads

Другие варианты по размеру и конструкции - по запросу
Other designs upon request

Пример заказа · Ordering example: **GF253701.5003**

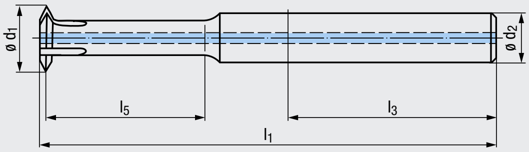
UNC



ASME B1.1

VHM | TICN | RH + LH | Z3 - Z5 | DIN 6535 HA HB | ø D

Для внутренней резьбы
For internal threads



Глубина резьбы
Thread depth

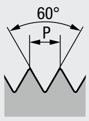
3 x D

Область применения - обрабатываемые материалы
Applications – material ⏩ 6

P 1.1-5.1 | M 1.1-4.1 | K 1.1-4.2
N 1.1-5.2 | S 1.1-2.6 | H 1.1-2

ø D	максимальный шаг резьбы $P_{max.}$ мм	l_1	l_3	l_5	ø d_1	ø d_2	количество зубьев Z	ZGF 3xD IKZ-HA TICN		ZGF 3xD IKZ-HB TICN	
Nr. 2 - 56 1)	0,454	39	28	6,75	1,7	3	3	GF273706.5001	●		
Nr. 4 - 40 1)	0,635	40	28	8,85	2,15	3	3	GF273706.5003	●		
Nr. 6 - 32 1)	0,794	42	28	10,9	2,7	3	3	GF273706.5005	●		
Nr. 10 - 24 1)	1,058	46	28	15	3,7	4	3	GF273706.5007	●		
1/4 - 20 1)	1,27	59	36	20,15	4,95	6	4	GF273706.5009	●	GF273106.5009	●
5/16 - 18	1,411	65	36	24,5	6,3	8	4	GF273706.5010	●	GF273106.5010	●
3/8 - 16	1,588	68	36	29,38	7,7	8	5	GF273706.5011	●	GF273106.5011	●

UNF



ASME B1.1

Область применения - обрабатываемые материалы
Applications – material ⏩ 6

P 1.1-5.1 | M 1.1-4.1 | K 1.1-4.2
N 1.1-5.2 | S 1.1-2.6 | H 1.1-2

ø D	максимальный шаг резьбы $P_{max.}$ мм	l_1	l_3	l_5	ø d_1	ø d_2	количество зубьев Z	ZGF 3xD IKZ-HA TICN		ZGF 3xD IKZ-HB TICN	
Nr. 10 - 32 1)	0,794	46	28	14,85	3,9	4	4	GF273706.5041	●		
1/4 - 28 1)	0,907	59	36	19,5	5,25	6	4	GF273706.5043	●	GF273106.5043	●
5/16 - 24)	1,058	65	36	24,3	6,6	8	5	GF273706.5044	●	GF273106.5044	●
7/16 - 20	1,27	77	40	33,95	9,55	10	5	GF273706.5046	●	GF273106.5046	●

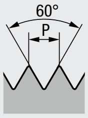
1) Исполнение без отверстий для внутреннего подвода СОЖ
Design without internal coolant supply IKZ

Другие варианты по размеру и конструкции - по запросу
Other designs upon request

Также, частично подходят для некоторых размеров метрической резьбы
Partly suitable also for Metric threads

● = Складская позиция инструмента · Stock tool, see price list
○ = Наличие инструмента - по запросу · Available at short notice, price on request

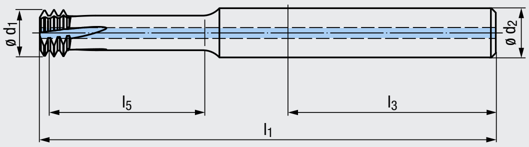
UNC

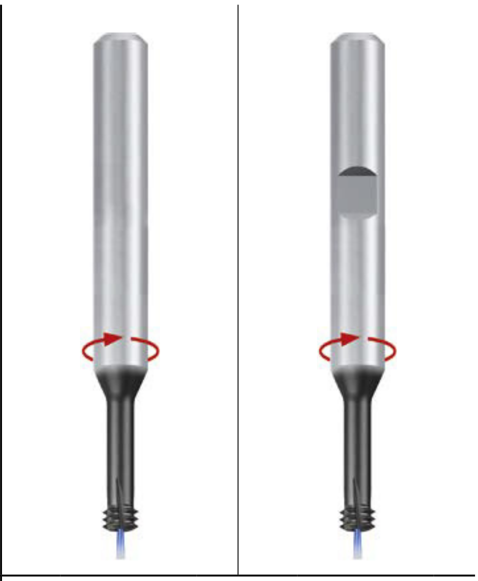


ASME B1.1

VHM | TIALN T46 | RH + LH | LH-rot. | L10 | Z3 - Z6 | DIN 6535 HA HB | ø D

Для внутренней резьбы
For internal threads





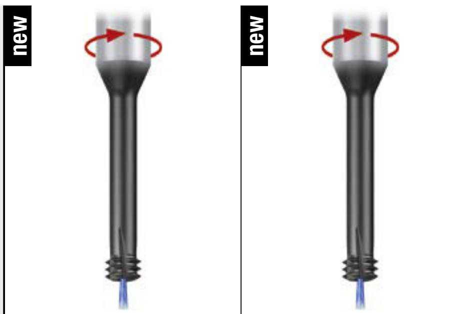
Глубина резьбы
Thread depth

2 x D

Область применения - обрабатываемые материалы
Applications – material ⏩ 6

P 1.1-5.1 | M 1.1-4.1 | K 1.1-4.2 | N 1.1-5.2 | S 1.1-2.6 | H 1.1-2

ø D	шаг резьбы P мм	l1	l3	l5	ø d1	ø d2	количество зубьев Z	ZGF-S-CUT 2xD IKZ-HA TIALN-T46		ZGF-S-CUT 2xD IKZ-HB TIALN-T46	
Nr. 2 - 56 1)	0,454	39	28	4,6	1,7	3	3	GF26A729.5001	●		
Nr. 4 - 40 1)	0,635	39	28	5,95	2,15	3	3	GF26A729.5003	●		
Nr. 6 - 32 1)	0,794	39	28	7,3	2,7	3	3	GF26A729.5005	●		
Nr. 10 - 24 1)	1,058	42	28	10,1	3,7	4	3	GF26A729.5007	●		
1/4 - 20	1,27	55	36	13,2	4,95	6	3	GF26A729.5009	●	GF26A129.5009	●
5/16 - 18	1,411	58	36	16,45	6,3	8	4	GF26A729.5010	●	GF26A129.5010	●
3/8 - 16	1,588	62	36	19,65	7,7	8	4	GF26A729.5011	●	GF26A129.5011	●



Глубина резьбы
Thread depth

3 x D

Область применения - обрабатываемые материалы
Applications – material ⏩ 6

P 1.1-5.1 | M 1.1-4.1 | K 1.1-4.2 | N 1.1-5.2 | S 1.1-2.6 | H 1.1-2

ø D	шаг резьбы P мм	l1	l3	l5	ø d1	ø d2	количество зубьев Z	ZGF-S-CUT 3xD IKZ-HA TIALN-T46		ZGF-S-CUT 3xD IKZ-HB TIALN-T46	
Nr. 4 - 40 1)	0,635	41	28	8,9	2,15	3	3	GF2BA729.5003	●		
Nr. 6 - 32 1)	0,794	43	28	10,9	2,7	3	3	GF2BA729.5005	●		
Nr. 10 - 24 1)	1,058	48	28	15	3,7	4	3	GF2BA729.5007	●		
1/4 - 20	1,27	61	36	19,7	4,95	6	3	GF2BA729.5009	●	GF2BA129.5009	●
5/16 - 18	1,411	67	36	24,5	6,3	8	4	GF2BA729.5010	●	GF2BA129.5010	●
3/8 - 16	1,588	71	36	29,4	7,7	8	4	GF2BA729.5011	●	GF2BA129.5011	●

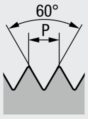
1) Ausführung ohne innere Kühlschmierstoff-Zufuhr IKZ
Design without internal coolant supply IKZ

Другие варианты по размеру и конструкции - по запросу
Other designs upon request

Также, подходят для резьбы с мелким шагом (UNF)
Suitable also for UNF threads

Пример заказа · Ordering example: **GF26A729.5001**

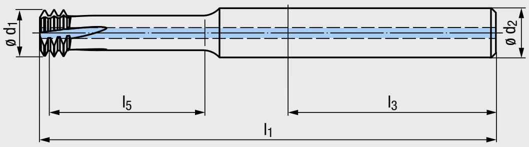
UNF



ASME B1.1

VHM | TIALN T46
RH + LH | LH-rot.
L10 | Z3 - Z6
DIN 6535 HA HB | ø D

Для внутренней резьбы
For internal threads




Глубина резьбы
Thread depth

2 x D

Область применения - обрабатываемые материалы ⏩ 6
Applications – material

P 1.1-5.1 | M 1.1-4.1 | K 1.1-4.2
N 1.1-5.2 | S 1.1-2.6 | H 1.1-2

ø D	шаг резьбы P мм	l1	l3	l5	ø d1	ø d2	количество зубьев Z	ZGF-S-CUT 2xD IKZ-HA TIALN-T46		ZGF-S-CUT 2xD IKZ-HB TIALN-T46	
Nr. 10 - 32 1)	0,794	42	28	9,95	3,9	4	4	GF26A729.5041	●		
1/4 - 28	0,907	55	36	13,1	5,25	6	5	GF26A729.5043	●	GF26A129.5043	●
5/16 - 24	1,058	58	36	16,3	6,6	8	5	GF26A729.5044	●	GF26A129.5044	●
7/16 - 20	1,27	74	40	22,75	9,55	10	6	GF26A729.5046	●	GF26A129.5046	●

new

new


Глубина резьбы
Thread depth

3 x D

Область применения - обрабатываемые материалы ⏩ 6
Applications – material

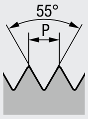
P 1.1-5.1 | M 1.1-4.1 | K 1.1-4.2
N 1.1-5.2 | S 1.1-2.6 | H 1.1-2

ø D	шаг резьбы P мм	l1	l3	l5	ø d1	ø d2	количество зубьев Z	ZGF-S-CUT 3xD IKZ-HA TIALN-T46		ZGF-S-CUT 3xD IKZ-HB TIALN-T46	
Nr. 10 - 32 1)	0,794	46	28	14,9	3,9	4	4	GF2BA729.5041	●		
1/4 - 28	0,907	60	36	19,5	5,25	6	5	GF2BA729.5043	●	GF2BA129.5043	●
5/16 - 24	1,058	66	36	24,3	6,6	8	5	GF2BA729.5044	●	GF2BA129.5044	●
7/16 - 20	1,27	79	40	34	9,55	10	6	GF2BA729.5046	●	GF2BA129.5046	●

1) Исполнение без отверстий для внутреннего подвода СОЖ
Design without internal coolant supply IKZ

Другие варианты по размеру и конструкции - по запросу
Other designs upon request

G (BSP)



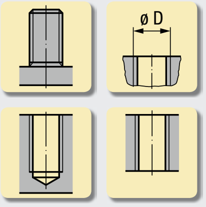
DIN EN ISO 228

VHM

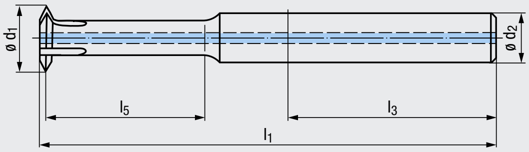
RH + LH

Z5

DIN 6535
HA
HB



Для внутренней и наружной резьбы
For internal and external threads



Глубина резьбы Thread depth	**2 x D**
Область применения - обрабатываемые материалы Applications – material ⏩ 6	P 1.1-5.1 · K 1.1-4.2 · N 1.1-5, 2.1-6 N 3.1-2 · N 4.1-2, 5.2 · S 1.1-3

ø D	P Gg/1" (tpi)	максимальный шаг резьбы $P_{max.}$ мм	l_1	l_3	l_5	ø d_1	ø d_2	количество зубьев Z	ZGF 2xD IKZ-HA		ZGF 2xD IKZ-HB	
G 1/8	28	0,907	62	36	19,9	7,9	8	5	**GF253701.4035**	●	**GF253101.4035**	●
G 1/4 - G 3/8	19	1,337	78	40	33,9	9,9	10	5	**GF253701.4036**	●	**GF253101.4036**	●

TICN

Область применения - обрабатываемые материалы Applications – material ⏩ 6	P 1.1-5.1 · M 1.1-4.1 · K 1.1-4.2 N 1.1-5.2 · S 1.1-2.6 · H 1.1-2

ø D	P Gg/1" (tpi)	максимальный шаг резьбы $P_{max.}$ мм	l_1	l_3	l_5	ø d_1	ø d_2	количество зубьев Z	ZGF 2xD IKZ-HA TICN		ZGF 2xD IKZ-HB TICN	
G 1/8	28	0,907	62	36	19,9	7,9	8	5	**GF253706.4035**	●	**GF253106.4035**	●
G 1/4 - G 3/8	19	1,337	78	40	33,9	9,9	10	5	**GF253706.4036**	●	**GF253106.4036**	●

Другие варианты по размеру и конструкции - по запросу
Other designs upon request

● = Складская позиция инструмента · Stock tool, see price list
○ = Наличие инструмента - по запросу · Available at short notice, price on request

Пример заказа · Ordering example: **GF253701.4035**

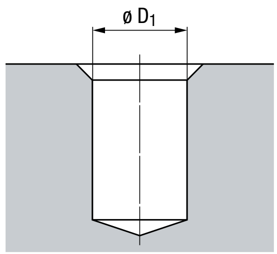
Примеры программирования (DIN)

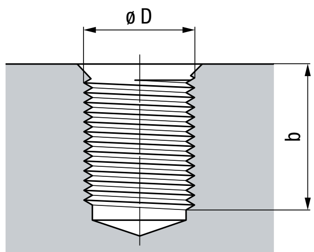
Инструмент: ZGF-VHM-2xD-IKZ-HA-TICN

Programming examples (DIN)

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

Размер резьбы: Thread dimension:	**EG M4 - 4H**	
Номинальный диаметр резьбы D: Nominal thread diameter D:	4,910 мм	
Шаг резьбы P: Thread pitch P:	0,700 мм	
Диаметр отверстия подготовл. под резьбу D_1: Drilled hole diameter D_1:	4,150 мм	
Глубина резьбы b[3]: Thread depth b[3]:	8,400 мм	
Обрабатываемый материал: Material:	AlMgSi (EN AW-6060)	
Размеры инструмента: Tool dimensions:	ø 2,78 x 42 мм	
Материал инструмента: Cutting material:	Цельный тв. сплав Solid carbide	
Износостойкое покрытие: Coating:	TICN	
Артикул №: Article no.:	GF253706.0035	
Количество зубьев Z: No. of teeth Z:	3	
Режущий диаметр d_1: Cutter diameter d_1:	2,780 мм	(измеряемый по режущим кромкам) (measured on the cutting part)
Компенсация на радиус инструмента k[1]: Cutter radius compensation k [1]:	0,049 мм	(в соотв. с условиями обработки) (acc. work case)
Программируемый радиус инструмента [1]: Cutter radius to be programmed [1]:	1,341 мм	$(0{,}5 \cdot d_1 - k)$
Скорость резания V_c: Cutting speed v_c:	180 м/мин	
Подача на зуб (при фрезеровании) f_z: Feed per tooth (milling) f_z:	0,030 мм	
Обороты в минуту, n: Speed n:	S = 20 620 мин$^{-1}$	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d_1 \cdot \pi}$
Минутная подача (периферии инструмента) V_f: Feed speed (contour) v_f:	F = 1 856 мм/мин	$v_f = f_z \cdot Z \cdot n$
Минутная подача (центра инструмента) V_{fM}: Feed speed (centre point) v_{fM}:	F = 805 мм/мин	$v_{fM} = \frac{v_f \cdot (D - d_1)}{D}$





ЧПУ-фрезерование внутренней резьбы (встр. фрезерование, программ. подача - по периферии, относительное позиционирование в соотв. с 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 (Периферия · Contour)		[F 805] [4] (Центр инстр. · 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					

Машинное время обработки t_h: Machining time t_h:	**6,0 сек.**
Количество ниток резьбы [5]: Number of threads [5]:	**12**

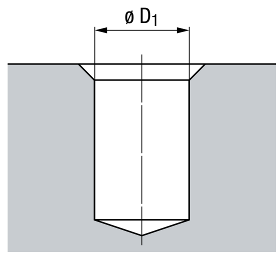
1) В соотв. с конкретными условиями обработки, программируемый радиус инструмента должен быть скорректирован таким образом, чтобы резьба была сформирована с требуемым допуском. В данном случае для достижения точности резьбы в середине поля допуска 4H/ISO1, программируемый радиус инструмента, измеренный по вершинам зубьев режущей части фрезы, должен быть уменьшен на величину указанной компенсации на радиус фрезы.
Пожалуйста, также, обратите внимание, что всегда нужно учитывать также возможное радиальное отклонение фрезы (зависящее от её вылета, от предела прочности обрабатываемого материала и т.д.).
2) Обычно, программируемый радиус инструмента записывается в память инструмента и в некоторых случаях дополнительно указан на хвостовике инструмента.
3) Программируемая глубина резьбы «b» должна быть кратна шагу резьбы P.
4) Если система ЧПУ на Вашем оборудовании не вычисляет подачу центра инструмента автоматически, пожалуйста, используйте значения подачи, указанные в скобках.
5) Блок № 40 должен быть повторён в соответствии с количеством ниток резьбы.

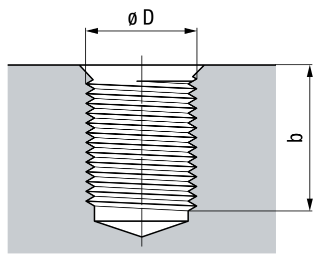
1) The cutter radius to be programmed must be corrected, depending on the work case, until the thread achieves the required nut tolerance, e.g. 4H/ISO1. Please note, however, that this also depends on the radial deflection of the tool (tensile strength of the material, projection length of the tool).
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.

Примеры программирования (DIN)
Инструмент: ZGF-Z-VHM-2xD-IKZ-HA-TICN

Programming examples (DIN)
Tool: ZGF-Z-VHM-2xD-IKZ-HA-TICN

Размер резьбы: Thread dimension:	**M3 - 6H**	
Номинальный диаметр резьбы D: Nominal thread diameter D:	3,000 мм	
Шаг резьбы P: Thread pitch P:	0,500 мм	
Диаметр отверстия подготовл. под резьбу D_1: Drilled hole diameter D_1:	2,500 мм	
Глубина резьбы b 3): Thread depth b 3):	6,000 мм	
Обрабатываемый материал: Material:	AlZn5Mg3Cu (EN AW-7022)	
Размеры инструмента: Tool dimensions:	ø 2,4 x 39 мм	
Материал инструмента: Cutting material:	Цельный тв. сплав Solid carbide	
Износостойкое покрытие: Coating:	TICN	
Артикул №: Article no.:	GF293746.0030	
Количество зубьев Z: No. of teeth Z:	3	
Режущий диаметр d_1: Cutter diameter d_1:	2,400 мм	(измеряемый по режущим кромкам) (measured on the cutting part)
Компенсация на радиус инструмента k 1): Cutter radius compensation k 1):	0,030 мм	(в соотв. с условиями обработки) (acc. work case)
Программируемый радиус инструмента 1): Cutter radius to be programmed 1):	1,170 мм	$(0,5 \cdot d_1 - k)$
Скорость резания V_c: Cutting speed v_c:	180 м/мин	
Подача на зуб (при фрезеровании) f_z: Feed per tooth (milling) f_z:	0,040 мм	
Обороты в минуту, n: Speed n:	S = 23 885 мин$^{-1}$	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d_1 \cdot \pi}$
Минутная подача (периферии инструмента) V_f: Feed speed (contour) v_f:	F = 2 866 мм/мин	$v_f = f_z \cdot Z \cdot n$
Минутная подача (центра инструмента) V_{fM}: Feed speed (centre point) v_{fM}:	F = 573 мм/мин	$v_{fM} = \frac{v_f \cdot (D - d_1)}{D}$





ЧПУ-фрезерование внутренней резьбы (встр. фрезерование, программ. подача - по периферии, относительное позиционирование в соотв. с 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 23885	T01 2)	M03
N 20	G 91								
N 30	G 42	G 01		X 0	Y –1,5	F 2866 (Периферия · Contour)		[F 573] 4) (Центр инстр. · Centre point)	
N 40	G 02			X 0	Y 0	Z –0,500	I 0	J 1,500	
… 5)									
N 50	G 40	G 01		X 0	Y 1,5				
N 70	G 90	G 00		Z 0,5					

Машинное время обработки t_h: Machining time t_h:	**2,4 сек.**
Количество ниток резьбы 5): Number of threads 5):	**12**

1) В соотв. с конкретными условиями обработки, программируемый радиус инструмента должен быть скорректирован таким образом, чтобы резьба была сформирована с требуемым допуском. В данном случае для достижения точности резьбы в середине поля допуска 6H/ISO2, программируемый радиус инструмента, измеренный по вершинам зубьев режущей части фрезы, должен быть уменьшен на величину указанной компенсации на радиус фрезы.
Пожалуйста, также, обратите внимание, что всегда нужно учитывать также возможное радиальное отклонение фрезы (зависящее от её вылета, от предела прочности обрабатываемого материала и т.д.).
2) Обычно, программируемый радиус инструмента записывается в память инструмента и в некоторых случаях дополнительно указан на хвостовике инструмента.
3) Программируемая глубина резьбы «b» должна быть кратна шагу резьбы P.
4) Если система ЧПУ на Вашем оборудовании не вычисляет подачу центра инструмента автоматически, пожалуйста, используйте значения подачи, указанные в скобках.
5) Блок № 40 должен быть повторён в соответствии с количеством ниток резьбы.

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.

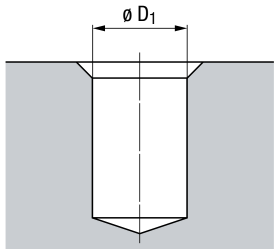
Примеры программирования (DIN)

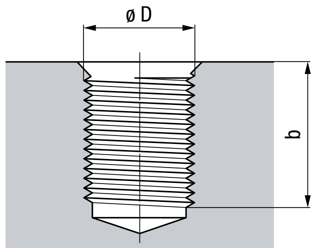
Инструмент: ZGF-S-CUT-VHM-2xD-IKZ-HA-TIALN-T46

Programming examples (DIN)

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

Размер резьбы: Thread dimension:	**M8 - 6H**	
Номинальный диаметр резьбы D: Nominal thread diameter D:	8,000 мм	
Шаг резьбы P: Thread pitch P:	1,250 мм	
Диаметр отверстия подготовл. под резьбу D_1: Drilled hole diameter D_1:	6,750 мм	
Глубина резьбы b 3): Thread depth b 3):	16,250 мм	
Обрабатываемый материал: Material:	TiAl6V4 (3.7165)	
Размеры инструмента: Tool dimensions:	ø 6,5 x 60 мм	
Материал инструмента: Cutting material:	Цельный тв. сплав Solid carbide	
Износостойкое покрытие: Coating:	TIALN-T46	
Артикул №: Article no.:	GF26A129.0080	
Количество зубьев Z: No. of teeth Z:	4	
Режущий диаметр d_1: Cutter diameter d_1:	6,500 мм	(измеряемый по режущим кромкам) (measured on the cutting part)
Компенсация на радиус инструмента k 1): Cutter radius compensation k 1):	0,080 мм	(в соотв. с условиями обработки) (acc. work case)
Программируемый радиус инструмента 1): Cutter radius to be programmed 1):	3,170 мм	$(0{,}5 \cdot d_1 - k)$
Скорость резания V_c: Cutting speed v_c:	100 м/мин	
Подача на зуб (при фрезеровании) f_z: Feed per tooth (milling) f_z:	0,080 мм	
Обороты в минуту, n: Speed n:	S = 4 900 мин$^{-1}$	$n = \dfrac{v_c \cdot 1000}{d_1 \cdot \pi}$
Минутная подача (периферии инструмента) V_f: Feed speed (contour) v_f:	F = 1 568 мм/мин	$v_f = f_z \cdot Z \cdot n$
Минутная подача (центра инструмента) V_{fM}: Feed speed (centre point) v_{fM}:	F = 294 мм/мин	$v_{fM} = \dfrac{v_f \cdot (D - d_1)}{D}$





ЧПУ-фрезерование внутренней резьбы (встр. фрезерование, программ. подача - по периферии, относительное позиционирование в соотв. с 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 (Периферия · Contour)		[F 294] 4) (Центр инстр. · 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					

Машинное время обработки t_h: Machining time t_h:	**12,5 сек.**
Количество ниток резьбы 5): Number of threads 5):	**13**

1) В соотв. с конкретными условиями обработки, программируемый радиус инструмента должен быть скорректирован таким образом, чтобы резьба была сформирована с требуемым допуском. В данном случае для достижения точности резьбы в середине поля допуска 4H/ISO1, программируемый радиус инструмента, измеренный по вершинам зубьев режущей части фрезы, должен быть уменьшен на величину указанной компенсации на радиус фрезы.
Пожалуйста, также, обратите внимание, что всегда нужно учитывать также возможное радиальное отклонение фрезы (зависящее от её вылета, от предела прочности обрабатываемого материала и т.д.).

2) Обычно, программируемый радиус инструмента записывается в память инструмента и в некоторых случаях дополнительно указан на хвостовике инструмента.

3) Программируемая глубина резьбы «b» должна быть кратна шагу резьбы P.

4) Если система ЧПУ на Вашем оборудовании не вычисляет подачу центра инструмента автоматически, пожалуйста, используйте значения подачи, указанные в скобках.

5) Блок № 40 должен быть повторён в соответствии с количеством ниток резьбы.

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.

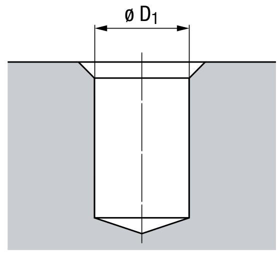
4) If your control does not calculate the centre point feed automatically please use the feed values printed in brackets.

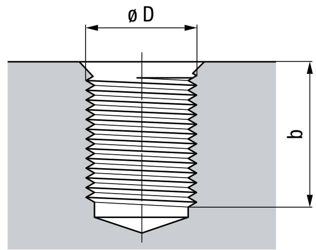
5) Block N 40 must be repeated with the number of threads.

Примеры программирования (DIN)
Инструмент: ZGF-HCUT-VHM-2xD-IKZ-HA-TIALN-T46

Programming examples (DIN)
Tool: ZGF-HCUT-VHM-2xD-IKZ-HA-TIALN-T46

Размер резьбы: Thread dimension:	**M6 - 6H**	
Номинальный диаметр резьбы D: Nominal thread diameter D:	6,000 мм	
Шаг резьбы P: Thread pitch P:	1,000 мм	
Диаметр отверстия подготовл. под резьбу D_1: Drilled hole diameter D_1:	5,000 мм	
Глубина резьбы b 3): Thread depth b 3):	12,000 мм	
Обрабатываемый материал: Material:	60 HRC	
Размеры инструмента: Tool dimensions:	ø 4,8 x 55 мм	
Материал инструмента: Cutting material:	Цельный тв. сплав Solid carbide	
Износостойкое покрытие: Coating:	TIALN-T46	
Артикул №: Article no.:	GF283729.0060	
Количество зубьев Z: No. of teeth Z:	4	
Режущий диаметр d_1: Cutter diameter d_1:	4,800 мм	(измеряемый по режущим кромкам) (measured on the cutting part)
Компенсация на радиус инструмента k 1): Cutter radius compensation k 1):	0,060 мм	(в соотв. с условиями обработки) (acc. work case)
Программируемый радиус инструмента 1): Cutter radius to be programmed 1):	2,340 мм	$(0{,}5 \cdot d_1 - k)$
Скорость резания V_c: Cutting speed v_c:	40 м/мин	
Подача на зуб (при фрезеровании) f_z: Feed per tooth (milling) f_z:	0,025 мм	
Обороты в минуту, n: Speed n:	S = 2 654 мин$^{-1}$	$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d_1 \cdot \pi}$
Минутная подача (периферии инструмента) V_f: Feed speed (contour) v_f:	F = 265 мм/мин	$v_f = f_z \cdot Z \cdot n$
Минутная подача (центра инструмента) V_{fM}: Feed speed (centre point) v_{fM}:	F = 53 мм/мин	$v_{fM} = \frac{v_f \cdot (D - d_1)}{D}$





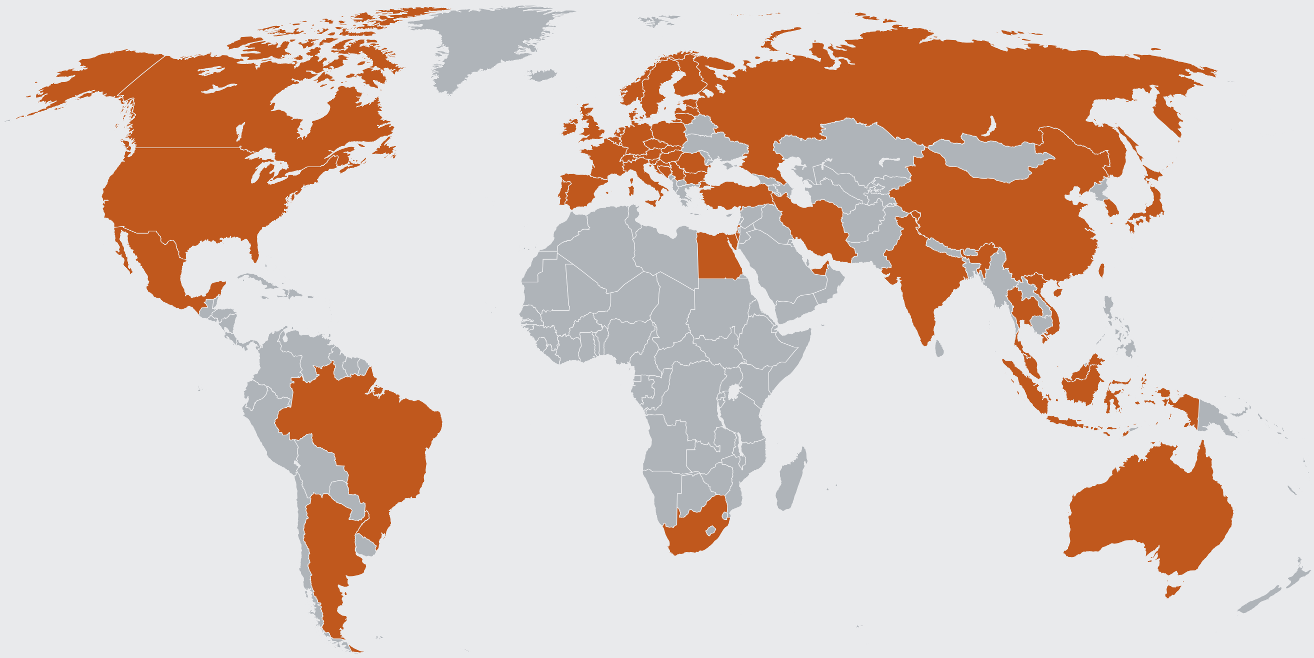
ЧПУ-фрезерование внутренней резьбы (попутн. фрезерование, программ. подача - по периферии, относительное позиционирование в соотв. с DIN 66025)
CNC internal thread milling (down milling, on the contour, incremental, acc. DIN 66025)

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 (Периферия · Contour)		[F 53] 4) (Центр инстр. · 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					

Машинное время обработки t_h: Machining time t_h:	**51,1 сек.**
Количество ниток резьбы 5): Number of threads 5):	**12**

1) В соотв. с конкретными условиями обработки, программируемый радиус инструмента должен быть скорректирован таким образом, чтобы резьба была сформирована с требуемым допуском. В данном случае для достижения точности резьбы в середине поля допуска 4H/ISO1, программируемый радиус инструмента, измеренный по вершинам зубьев режущей части фрезы, должен быть уменьшен на величину указанной компенсации на радиус фрезы. Пожалуйста, также, обратите внимание, что всегда нужно учитывать также возможное радиальное отклонение фрезы (зависящее от её вылета, от предела прочности обрабатываемого материала и т.д.).
2) Обычно, программируемый радиус инструмента записывается в память инструмента и в некоторых случаях дополнительно указан на хвостовике инструмента.
3) Программируемая глубина резьбы «b» должна быть кратна шагу резьбы P.
4) Если система ЧПУ на Вашем оборудовании не вычисляет подачу центра инструмента автоматически, пожалуйста, используйте значения подачи, указанные в скобках.
5) Блок № 40 должен быть повторён в соответствии с количеством ниток резьбы.

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.



Для получения информации о представительствах, дилерах и партнёрах EMUGE-FRANKEN в мире пожалуйста посетите страницу: www.emuge-franken.com/sales

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

ООО ЭМУГЕ-ФРАНКЕН

192012 Россия, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, 271 лит. А

+7 (812) 319-30-19   +7 (812) 319-30-19

info@emuge-franken.ru   www.emuge-franken.ru

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

Nürnberger Straße 96-100
91207 Lauf
GERMANY

+49 9123 186-0
+49 9123 14313

FRANKEN GmbH & Co. KG
Fabrik für Präzisionswerkzeuge

Frankenstraße 7/9a
90607 Rückersdorf
GERMANY

+49 911 9575-5
+49 911 9575-327

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

ZP10096 . RUGB   10385282
0.5T 082019.ID · Rev. C · Переведено и напечатано в РФ