EMUGE

Спиральные свёрла
Twist Drills

EMUGE FRANKEN

Цельные твердосплавные свёрла и оснастка для их крепления
Solid Carbide Twist Drills and Holders

EF-Drill – новая серия цельных твердосплавных спиральных свёрл EMUGE – результат всесторонней опытно-конструкторской работы. При их изготовлении используются самые последние достижения в области геометрии режущего инструмента, инструментальных материалов и износостойких покрытий.

Диаметры свёрл EMUGE, применяемых при подготовке отверстий для формирования резьбы методом пластической деформации (раскатниками), соответствуют значениям, полученным в результате самых последних исследований в этой области. Свёрла всех необходимых диаметров, используемые для подготовки отверстий под метчики или раскатники, всегда есть в наличии на нашем складе.

Геометрия наших свёрл с износостойким покрытием обеспечивает высокую способность к самоцентрированию, надежный отвод стружки, отсутствие больших усилий, момента и потребляемой мощности при их использовании. Все это определяет плавность и мягкость процесса сверления, что, в свою очередь, позволяет достигать высокого качества и точности выполняемых отверстий, необходимых для последующего успешного формирования резьбы высокого качества. Стабильность при работе с большими подачами, обеспечивает высокую производительность, что вместе с высокой стойкостью, определяет экономическую эффективность их использования.

Отличное сочетание высококачественного твердого сплава, износостойкого покрытия, каналов для внутреннего подвода СОЖ и уникальной геометрии режущих кромок обеспечивает свёрлам EMUGE наивысшие показатели по объему высверливаемого материала в минуту при сверлении отверстий, практически, во всех обрабатываемых материалах.

Свёрла EMUGE с 4-мя ленточками обладают отличными направляющими (пилотными) свойствами и являются лучшим выбором при решении задач сверления пересекающихся отверстий или отверстий имеющих выход в наклонную поверхность.

Типичными для сверл серии EF-Drill являются:

• Специальная геометрия передней и задней поверхности сверла

• Наличие 2-х или 4-х ленточек для оптимального самоцентрирования и направляющих способностей сверла

• Возможность работы с наружным или внутренним подводом СОЖ

• Цилиндрический хвостовик (DIN 6535 HA), либо цилиндрический хвостовик с лыской типа Whistle Notch (DIN 6535 HE)

• Как стандарт данные свёрла доступны в исполнении по DIN

Недавно программа свёрл EF-Drill была дополнена новым типом свёрл EF-Drill-GG, конструкция которых, сочетая в себе уникальную геометрию режущих кромок и особо твёрдое износостойкое покрытие, была создана специально для обработки чугуна и твёрдого литья.

Ступенчатое сверло с возможностью обработки фасок EF-Drill C – это идеальный инструмент для экономически эффективного производства, где сверления отверстия и обработка фаски возможны за одну операцию. Длина ступени, в соответствии с конкретной задачей, может быть подобрана с шагом всего в 1 мм.

Другим возможным вариантом, при выборе многоступенчатого сверла являются свёрла EF-Drill S. Эти свёрла изготавливаются и поставляются в соответствии с запросом покупателя.

Поставляя широкий спектр свёрл EF-Drill, EMUGE, безусловно, предоставляет услуги по их переточке и повторному нанесению износостойкого покрытия, гарантируя высокое качество производителя. За более подробной информацией по данному вопросу, пожалуйста, обратитесь к представителям нашей компании.

Качество патронов, используемых для крепления свёрл, безусловно, влияет на работу самих свёрл. На нашем складе всегда имеются в наличии высококачественные патроны для крепления свёрл EMUGE серии EF-Drill.

EF-Drill – the new solid carbide twist drill of EMUGE – is the result of extensive development work. The very latest findings regarding tool geometry, cutting material and coatings went into this tool.

The drill diameters for the cold thread forming correspond to the newest technological findings. All thread hole drills for tapping and cold forming are available ex stock.

Threading and drilling tools have been adjusted to each other in such a way as to guarantee thread production with high quality and high economic efficiency. Excellent centering characteristics and a very good cutting performance are the decisive parameters for producing drilled holes suitable in every way for successful threading.

A very smooth operation and a soft cut allow the drills to work with a very low torque and low power consumption. The perfect combination of carbide quality and coating on the drill geometry provides top machining volumes in the most diverse materials.

The excellent guiding properties of the four-margin drill have proved especially helpful in workpieces with transverse holes or a slanted hole exit.

The following characteristics are typical for the EF-Drill:

- *twist drill face with special relief surfaces*
- *2 or 4 margins for optimum guiding properties*
- *external or internal cooling*
- *straight plain shank (DIN 6535 HA) or straight shank with slanted clamping flat (DIN 6535 HE)*
- *available in DIN dimensions as standard*

The twist drill programme is complemented by the new EF-Drill-GG type. With a particular drilling geometry, combined with a special hard surface coating, this design is tailor-made for the machining of cast materials.

The step and chamfer drill EF-Drill C is an ideal tool for economically efficient production. Drilled hole and chamfer are produced in one work process. Step lengths which can be adjusted in millimeter steps permit a highly flexible tool selection.

Another possible solution in the range of multi-step chamfer drills is the EF-Drill S. This design can be produced and supplied as a special upon request.

Of course, EMUGE also offers a regrinding and recoating service. This guarantees the quality of a new tool even after regrinding.

Tool holders are an essential pre-condition for the performance of a drilling tool. A holder programmme specially adjusted to the EMUGE twist drills is also available ex stock.

Свёрла серии EF-Drill. Ассортимент и общие рекомендации по применению
Programme overview and application recommendations

■ = наиболее рекомендуемые
very suitable

□ = подходящие
suitable

Область применения- группы материалов
Range of application – Material groups

					Номер по каталогу · Cat. no.	Глубина сверления · Drilling depth	Страница · Page
1	**Стали**	Steel materials					
1.1	Холодно катаные, Магнитное железо	Cold-extrusion steels, Magnetic soft iron	≤ 400 N/mm 2	Q-St37-3 R-Fe80	1.0123 1.1014	400 N/mm 2	
1.2	Автоматные стали, Конструкционные стали	Free-cutting steels, General construction steels	≤ 600 N/mm 2	9SMnPb28 St37-2	1.0718 1.0037	500-700 N/mm 2 340-470 N/mm 2	
1.3	Автоматные стали, Конструкционные стали, Низколегированные стали, в т.ч. Стальное литьё	Free-cutting steels, Construction steels, Alloyed steels, Steel castings	≤ 850 N/mm 2	St70-2 GS-25CrMo4	1.0070 1.7218	700-900 N/mm 2 650-950 N/mm 2	
1.4	Цементированные стали, Термообработанные стали, Азотированные стали, Нетеплостойкие стали	Cementation steels, Heat-treatable steels, Nitriding steels, Cold work steels	≤ 1100 N/mm 2	16MnCr5 Ck45 100Cr6	1.7131 1.1191 1.3505	500-700 N/mm 2 600-800 N/mm 2 700-900 N/mm 2	
1.5	Теплообработанные стали, Азотированные стали, Теплостойкие стали, Закалённые стали до 44 HRC, Нетеплостойкие стали	Heat-treatable steels, Nitriding steels, Hot work steels, Hardened steels up to 44 HRC, Cold work steels	≤ 1400 N/mm 2	42CrMo4V X30WCrV5-3 X38CrMoV5-3 X155CrVMo12-1	1.7225 1.2567 1.2367 1.2379	1200-1400 N/mm 2 1100 N/mm 2 900-1100 N/mm 2 900-1100 N/mm 2	
1.6	Закалённые стали > 44 - 55 HRC	Hardened steels > 44 - 55 HRC		55NiCrMoV6	1.2713	47-52 HRC	
1.7	Закалённые стали > 55 - 60 HRC	Hardened steels > 55 - 60 HRC		45WCrV7	1.2542	56-57 HRC	
1.8	Закалённые стали > 60 - 63 HRC	Hardened steels > 60 - 63 HRC		X155CrVMo12-1	1.2379	60-63 HRC	
1.9	Закалённые стали > 63 - 66 HRC	Hardened steels > 63 - 66 HRC		X210CrW12	1.2436	63-64 HRC	
1.10	Коррозионно-стойкие/кислотостойкие, Нержавеющие стали, Жаропрочные стали	Corrosion-proof steels, Acid-proof steels, Heat-resistant steels	≤ 850 N/mm 2	X10 NiCrAlTi32-20 [INCOLOY 800] X12CrNiTi18-9	1.4876 1.4878	610-850 N/mm 2 500-700 N/mm 2	
1.11	Коррозионно-/кислотостойкие, нержавеющие и жаропрочные стали	Corrosion-/Acid-proof steels, Heat-resistant steels	≤ 1100 N/mm 2	X45SiCr4	1.4704	900-1100 N/mm 2	
1.12	Коррозионно-/кислотостойкие, нержавеющие и жаропрочные стали	Corrosion-/Acid-proof steels, Heat-resistant steels	≤ 1400 N/mm 2	X5NiCrTi26-15	1.4980	1200 N/mm 2	
1.13	Специальные стали	Special steel materials	≤ 1400 N/mm 2	Ferro TiC Hardox 500		800-900 N/mm 2 1300-1400 N/mm 2	
2	**Чугун**	Cast materials					
2.1	Серый чугун	Cast iron		GG 20 GG 30	0.6020 0.6030	120-220 HB 220-270 HB	
2.2	Высокопрочный чугун с шаровидным графитом	Cast iron with nodular graphite		GGG 40 GGG 70	0.7040 0.7070	400 N/mm 2 700-1050 N/mm 2	
2.3	Серый вермикулярный чугун	Cast iron with vermicular graphite		GGV (80% Perlit) GGV (100% Perlit)		220 HB 230 HB	
2.4	Ковкий чугун (ферритный, перлитный)	Malleable cast iron		GTW 40 GTS 65	0.8040 0.8145	360-420 N/mm 2 580-650 N/mm 2	
2.5	Литье с твердостью до 400HB	Hard castings up to 400 HB				400 HB	
3	**Медь, сплавы меди, бронза, латунь**	Copper, Copper alloys, Bronze, Brass					
3.1	Технически чистая медь и низколегированные сплавы меди	Pure copper and low-alloyed copper	≤ 500 N/mm 2	E-Cu	2.0060	250-350 N/mm 2	
3.2	Медно-цинковые сплавы (латунь, длинностружечные сплавы)	Copper-zinc alloys (brass, long-chipping)		CuZn40 [Ms60] CuZn37 [Ms63]	2.0360 2.0321	340-490 N/mm 2 310-550 N/mm 2	
3.3	Медно-цинковые сплавы (латунь, короткостружечные)	Copper-zinc alloys (brass, short-chipping)		CuZn39Pb2 [Ms58]	2.0380	380-500 N/mm 2	
3.4	Медно-алюминиевые сплавы (бронза Alu-Bronze, длинностружечные) Медно-оловянные сплавы (бронза, длинностружечные)	Copper-aluminium alloys (alubronze, long-chipping) Copper-tin alloys (bronze, long-chipping)		CuAl10Ni	2.0966	500-800 N/mm 2	
3.5	Медно-оловянные сплавы (бронза, короткостружечные)	Copper-tin alloys (bronze, short-chipping)		GCuSn5ZnPb [Rg5] GCuSn7ZnPb [Rg7]	2.1096 2.1090	150-300 N/mm 2 150-300 N/mm 2	
3.6	Специальные сплавы меди (типа AMPCO, до Q18)	Special copper alloys, up to Q18		Ampco 16		630 N/mm 2	
3.7	Специальные сплавы меди (типа AMPCO,более Q 18)	Special copper alloys, over Q18		Ampco 20		600 N/mm 2	
4	**Сплавы никеля и кобальта**	Nickel/Cobalt alloys					
4.1	Жаропрочные сплавы никеля и кобальта	Nickel/Cobalt alloys heat-resistant	≤ 850 N/mm 2	NiCu30Fe [MONEL 400]	2.4360	420-610 N/mm 2	
4.2	Жаропрочные сплавы на основе никеля и кобальта	Nickel/Cobalt alloys high-heat resistant	850-1400 N/mm 2	NiCr19NbMo [INCONEL 718]	2.4668	850-1190 N/mm 2	
4.3	Жаропрочные сплавы на основе никеля и кобальта	Nickel/Cobalt alloys high-heat resistant	> 1400 N/mm 2	Haynes 25 [L605]		1550-2000 N/mm 2	
5	**Сплавы алюминия**	Aluminium alloys					
5.1	Технически чистый алюминий и деформируемые сплавы алюминия	Aluminium wrought alloys		Al 99,5 [F13] AlCuMg1 [F39]	3.0255 3.1325	100-250 N/mm 2 300-500 N/mm 2	
5.2	Литейные сплавы алюминия с содержанием Si ≤ 5%	Aluminium cast alloys, Si ≤ 5%		G-AlMg3	3.3541	130-190 N/mm 2	
5.3	Литейные сплавы алюминия с содержанием 5% < Si ≤1 2%	Aluminium cast alloys, 5% < Si ≤ 12%		GD-AlSi9Cu3 GD-AlSi12	3.2163 3.2582	240-310 N/mm 2 220-300 N/mm 2	
5.4	Литейные сплавы алюминия с содержанием 12% < Si ≤17%	Aluminium cast alloys, 12% < Si ≤ 17 %		G-AlSi17Cu4		180-250 N/mm 2	
6	**Сплавы магния**	Magnesium alloys					
6.1	Технически чистый магний. Деформируемые сплавы магния	Magnesium wrought alloys		MgAl6	3.5662	300-500 N/mm 2	
6.2	Литейные сплавы магния	Magnesium cast alloys		GMgAl9Zn1	3.5912	300-500 N/mm 2	
7	**Титан, сплавы титана**	Titanium, Titanium alloys					
7.1	Технически чистый титан, Сплавы титана	Pure titanium, Titanium alloys	≤ 900 N/mm 2	Ti3 [Ti99,4] TiAl6V4	3.7055 3.7164	700 N/mm 2 700-900 N/mm 2	
7.2	Сплавы титана	Titanium alloys	900-1250 N/mm 2	TiAl4Mo4Sn2	3.7185	900-1250 N/mm 2	
8	**Синтетические материалы**	Synthetics					
8.1	Углепластики (короткостружечные)	Duroplastics (short-chipping)		BAKELIT		110 N/mm 2	
8.2	Углепластики (длинностружечные)	Thermoplastics (long-chipping)		HOSTALEN		80 N/mm 2	
8.3	Синтетические композиционные материалы с усиленными волокнами	Fibre-reinforced synthetics		CFK / GFK / AFK		800-1500 N/mm 2	
9	**Материалы специального применения**	Materials for special applications					
9.1	Графит	Graphite		C-8000		60 N/mm 2	
9.2	Вольфрамо-медные сплавы	Tungsten-copper alloys		W-Cu 80/20		230-250 HV	

	EF-Drill						EF-Drill-GG		EF-Drill C	HCUT
	T131	**T141**	**T151**	**T161**	**T152**	**T162**	**T154**	**T164**	**T251**	**F555**
	3 x D		3 x D		5 x D		5 x D		2 - 3,5 x D	4 x D
	6 - 7		8 - 9		10 - 11		12 - 13		14 - 15	16
	■		■		■				■	
	■		■		■				■	
	□		■		■				■	
	□		■		■				■	
	□		■		■				■	
	□		■		■				■	■
										■
										■
										■
			□		□				□	
			□		□				□	
	□		■		■				■	
	□		□		□		■		□	
	□		□		□		■		□	
	□		□		□		■		□	
	□		■		■		□		■	
	□		□		□		■		□	
	□		□		□		■		□	
			□		□		■		□	
	□		■		■				■	
	□		■		■				■	
	□		■		■				■	
	□		■		■				■	
	□		■		■				■	
	□		■		■				■	
	□		■		■				■	
			□		□				□	
			□		□				□	
			□		□				□	
	□									

*) Применимы только при обработке мартенситных и ферритных нержавеющих сталей (не для аустенитных нержавеющих сталей)

Инструментальные патроны для сверл с цилиндрическим хвостовиком, выполненным в соответствии с DIN 6535 HE

Конус · Taper size	**SK40 / SK50**
Диапазон зажима · Clamping range	6 - 32 mm
Страница · Page	18

Конус · Taper size	**HSK-A63**
Диапазон зажима · Clamping range	6-32 mm
Страница · Page	19

Гидрозажимные патроны для сверл с цилиндрическим хвостовиком, выполненным в соответствии с DIN 6535 HA

Конус · Taper size	**SK40 / SK50**
Диапазон зажима · Clamping range	6 - 32 mm
Страница · Page	20

Конус · Taper size	**HSK-A63**
Диапазон зажима · Clamping range	6-32 mm
Страница · Page	21

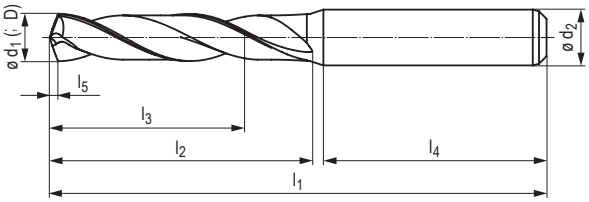
Втулки для гидрозажимных патронов

Размер · Size	**ø 20 mm**
Диапазон зажима · Clamping range	3 - 18 mm
Страница · Page	22

EF-Drill Цельные твердосплавные спиральные свёрла
Solid carbide twist drills

3 x D

Размеры согласно: Dimensions acc.:	DIN 6537 короткий DIN 6537 short	Количество стружечных канавок: Number of flutes:	2
Марка твердого сплава: Carbide grade:	K45F	Количество ленточек: Number of margins:	2
Износостойкое покрытие: Coating:	TiAlN-T14	Угол при вершине: Point angle:	140°
Внутренний подвод СОЖ: Internal coolant-lubricant supply:	нет no	Угол подъема спирали: Helix angle:	30°



T131 DIN 6535 HA Артикул Article no.	T141 DIN 6535 HE Артикул Article no.	ø d_1 m7	Для резьбы диаметром for thread size: Под метчик Tapping	Под раскатник Cold forming	ø d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5
TA103324.0280	TA403324.0280	2,80		M3	6	57	16	11	36	0,6
TA103324.0290	TA403324.0290	2,90	M3,5	M3x0,25						
TA103324.0300	TA403324.0300	3,00	MJ3,5x0,6		6	62	20	14	36	0,6
TA103324.0310	TA403324.0310	3,10								
TA103324.0315	TA403324.0315	3,15	M3,5x0,35							
TA103324.0320	TA403324.0320	3,20								
TA103324.0325	TA403324.0325	3,25		M3,5						0,7
TA103324.0330	TA403324.0330	3,30	M4	M3,5x0,5						
TA103324.0335	TA403324.0335	3,35								
TA103324.0338	TA403324.0338	3,38		M3,5x0,35						
TA103324.0340	TA403324.0340	3,40	MJ4x0,7							
TA103324.0350	TA403324.0350	3,50	M4x0,5							
TA103324.0360	TA403324.0360	3,60								
TA103324.0365	TA403324.0365	3,65	M4x0,35							
TA103324.0370	TA403324.0370	3,70	M4,5	M4						
TA103324.0380	TA403324.0380	3,80		M4x0,5	6	66	24	17	36	0,8
TA103324.0388	TA403324.0388	3,88		M4x0,35						
TA103324.0390	TA403324.0390	3,90								
TA103324.0400	TA403324.0400	4,00	M4,5x0,5		6	66	24	17	36	0,8
TA103324.0410	TA403324.0410	4,10								
TA103324.0415	TA403324.0415	4,15								
TA103324.0420	TA403324.0420	4,20	M5	M4,5						0,9
TA103324.0430	TA403324.0430	4,30	MJ5x0,8	M4,5x0,5						
TA103324.0440	TA403324.0440	4,40								
TA103324.0450	TA403324.0450	4,50	M5x0,5							
TA103324.0460	TA403324.0460	4,60								
TA103324.0465	TA403324.0465	4,65		M5						
TA103324.0470	TA403324.0470	4,70		M5x0,75						
TA103324.0480	TA403324.0480	4,80		M5x0,5	6	66	28	20	36	1
TA103324.0490	TA403324.0490	4,90								
TA103324.0500	TA403324.0500	5,00	M6 / M5,5x0,5		6	66	28	20	36	1
TA103324.0510	TA403324.0510	5,10	MJ6x1							
TA103324.0520	TA403324.0520	5,20	M6x0,75							
TA103324.0530	TA403324.0530	5,30		M5,5x0,5						1,1
TA103324.0540	TA403324.0540	5,40								
TA103324.0550	TA403324.0550	5,50	M6x0,5							
TA103324.0560	TA403324.0560	5,60		M6						
TA103324.0570	TA403324.0570	5,70		M6x0,75						
TA103324.0580	TA403324.0580	5,80		M6x0,5						1,2
TA103324.0590	TA403324.0590	5,90								
TA103324.0600	TA403324.0600	6,00	M7		6	66	28	20	36	1,2
TA103324.0610	TA403324.0610	6,10	MJ7x1		8	79	34	24	36	
TA103324.0620	TA403324.0620	6,20	M7x0,75							
TA103324.0630	TA403324.0630	6,30								1,3
TA103324.0640	TA403324.0640	6,40								
TA103324.0650	TA403324.0650	6,50								
TA103324.0660	TA403324.0660	6,60		M7						
TA103324.0670	TA403324.0670	6,70		M7x0,75						
TA103324.0680	TA403324.0680	6,80	M8	M7x0,5						1,4
TA103324.0690	TA403324.0690	6,90	MJ8x1,25							
TA103324.0700	TA403324.0700	7,00	M8x1		8	79	34	24	36	1,4
TA103324.0710	TA403324.0710	7,10	MJ8x1		8	79	41	29	36	
TA103324.0720	TA403324.0720	7,20	M8x0,75							
TA103324.0730	TA403324.0730	7,30								1,5
TA103324.0740	TA403324.0740	7,40								
TA103324.0745	TA403324.0745	7,45		M8						
TA103324.0750	TA403324.0750	7,50	M8x0,5							
TA103324.0760	TA403324.0760	7,60		M8x1						
TA103324.0770	TA403324.0770	7,70		M8x0,75						
TA103324.0780	TA403324.0780	7,80	M9	M8x0,5						1,6
TA103324.0790	TA403324.0790	7,90								

DIN 6535 HA **T131**

DIN 6535 HE **T141**

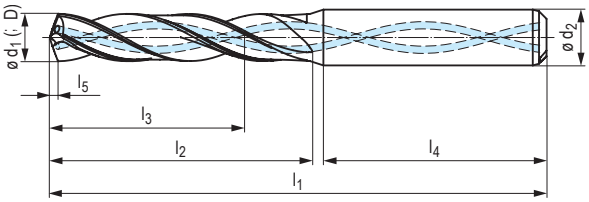
T131 DIN 6535 HA Артикул Article no.	**T141** DIN 6535 HE Артикул Article no.	ø d_1 m7	Для резьбы диаметром for thread size		ø d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5
			Под метчик Tapping	Под раскатник Cold forming						
TA103324.0800	TA403324.0800	8,00	M9x1		8	79	41	29	36	
TA103324.0810	TA403324.0810	8,10								1,6
TA103324.0820	TA403324.0820	8,20	M9x0,75							
TA103324.0830	TA403324.0830	8,30								
TA103324.0840	TA403324.0840	8,40								
TA103324.0845	TA403324.0845	8,45		M 9						1,7
TA103324.0850	TA403324.0850	8,50	M10		10	89	47	35	40	
TA103324.0860	TA403324.0860	8,60	MJ10x1,5	M 9x1						
TA103324.0870	TA403324.0870	8,70		M 9x0,75						
TA103324.0880	TA403324.0880	8,80	M10x1,25	M 9x0,5						1,8
TA103324.0890	TA403324.0890	8,90	MJ10x1,25							
TA103324.0900	TA403324.0900	9,00	M10x1							
TA103324.0910	TA403324.0910	9,10								1,8
TA103324.0920	TA403324.0920	9,20	M10x0,75							
TA103324.0930	TA403324.0930	9,30								
TA103324.0935	TA403324.0935	9,35		M 10						1,9
TA103324.0940	TA403324.0940	9,40								
TA103324.0945	TA403324.0945	9,45		M 10x1,25	10	89	47	35	40	
TA103324.0950	TA403324.0950	9,50	M11							
TA103324.0960	TA403324.0960	9,60		M 10x1						
TA103324.0970	TA403324.0970	9,70		M 10x0,75						
TA103324.0980	TA403324.0980	9,80		M 10x0,5						2
TA103324.0990	TA403324.0990	9,90								
TA103324.1000	TA403324.1000	10,00	M11x1		10	89	47	35	40	
TA103324.1010	TA403324.1010	10,10								2
TA103324.1020	TA403324.1020	10,20	M12 / M11x0,75							
TA103324.1030	TA403324.1030	10,30								
TA103324.1035	TA403324.1035	10,35		M 11						2,1
TA103324.1040	TA403324.1040	10,40								
TA103324.1050	TA403324.1050	10,50	M12x1,5		12	102	55	40	45	
TA103324.1060	TA403324.1060	10,60		M 11x1						
TA103324.1070	TA403324.1070	10,70		M 11x0,75						
TA103324.1080	TA403324.1080	10,80	M12x1,25							2,2
TA103324.1090	TA403324.1090	10,90	MJ12x1,25							
TA103324.1100	TA403324.1100	11,00	M12x1							
TA103324.1110	TA403324.1110	11,10								2,2
TA103324.1120	TA403324.1120	11,20								
TA103324.1125	TA403324.1125	11,25		M 12						2,3
TA103324.1130	TA403324.1130	11,30								
TA103324.1135	TA403324.1135	11,35		M 12x1,5						
TA103324.1140	TA403324.1140	11,40								
TA103324.1145	TA403324.1145	11,45		M 12x1,25	12	102	55	40	45	
TA103324.1150	TA403324.1150	11,50								
TA103324.1160	TA403324.1160	11,60		M 12x1						
TA103324.1170	TA403324.1170	11,70		M 12x0,75						
TA103324.1180	TA403324.1180	11,80								2,4
TA103324.1190	TA403324.1190	11,90								
TA103324.1200	TA403324.1200	12,00	M14		12	102	55	40	45	2,4
TA103324.1250	TA403324.1250	12,50	M14x1,5							2,5
TA103324.1260	TA403324.1260	12,60		M 13x1	14	107	60	43	45	
TA103324.1280	TA403324.1280	12,80	M14x1,25							2,6
TA103324.1300	TA403324.1300	13,00	M14x1							2,6
TA103324.1310	TA403324.1310	13,10		M 14						
TA103324.1335	TA403324.1335	13,35		M14x1,5						2,7
TA103324.1345	TA403324.1345	13,45		M 14x1,25	14	107	60	43	45	
TA103324.1350	TA403324.1350	13,50								
TA103324.1360	TA403324.1360	13,60		M 14x1						
TA103324.1400	TA403324.1400	14,00	M16 / M15x1		14	107	60	43	45	2,8
TA103324.1450	TA403324.1450	14,50	M16x1,5		16	115	65	45	48	2,9
TA103324.1460	TA403324.1460	14,60		M15x1						
TA103324.1500	TA403324.1500	15,00	M16x1							3
TA103324.1510	TA403324.1510	15,10		M 16						
TA103324.1535	TA403324.1535	15,35		M 16x1,5	16	115	65	45	48	
TA103324.1550	TA403324.1550	15,50	M18							3,1
TA103324.1560	TA403324.1560	15,60		M 16x1						
TA103324.1600	TA403324.1600	16,00	M18x2		16	115	65	45	48	3,2

Информация о режимах резания представлена на стр. 24-27
Cutting data, see pages 24-27

Информация о патронах представлена на стр. 18-21
Holders, see pages 18-21

EF-Drill Цельные твердосплавные спиральные свёрла Solid carbide twist drills 3 x D

Размеры согласно: Dimensions acc.:	DIN 6537 короткий DIN 6537 short	Количество стружечных канавок: Number of flutes:	2
Марка твердого сплава: Carbide grade:	K45F	Количество ленточек: Number of margins:	4
Износостойкое покрытие: Coating:	TiAlN-T14	Угол при вершине: Point angle:	140°
Внутренний подвод СОЖ: Internal coolant-lubricant supply:	есть yes	Угол подъема спирали: Helix angle:	30°



T151 DIN 6535 HA Артикул Article no.	T161 DIN 6535 HE Артикул Article no.	ø d_1 m7	Для резьбы диаметром for thread size: Под метчик Tapping	Под раскатник Cold forming	ø d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5
TA203344.0280	TA503344.0280	2,80		M3	6	57	16	11	36	0,6
TA203344.0290	TA503344.0290	2,90	M3,5	M3x0,25						
TA203344.0300	TA503344.0300	3,00	MJ3,5x0,6		6	62	20	14	36	0,6
TA203344.0310	TA503344.0310	3,10								
TA203344.0315	TA503344.0315	3,15	M3,5x0,35							
TA203344.0320	TA503344.0320	3,20								
TA203344.0325	TA503344.0325	3,25		M3,5						0,7
TA203344.0330	TA503344.0330	3,30	M4	M3,5x0,5						
TA203344.0335	TA503344.0335	3,35								
TA203344.0338	TA503344.0338	3,38		M3,5x0,35						
TA203344.0340	TA503344.0340	3,40	MJ4x0,7							
TA203344.0350	TA503344.0350	3,50	M4x0,5							
TA203344.0360	TA503344.0360	3,60								
TA203344.0365	TA503344.0365	3,65	M4x0,35							
TA203344.0370	TA503344.0370	3,70	M4,5	M4						
TA203344.0380	TA503344.0380	3,80		M4x0,5	6	66	24	17	36	0,8
TA203344.0388	TA503344.0388	3,88		M4x0,35						
TA203344.0390	TA503344.0390	3,90								
TA203344.0400	TA503344.0400	4,00	M4,5x0,5		6	66	24	17	36	0,8
TA203344.0410	TA503344.0410	4,10								
TA203344.0415	TA503344.0415	4,15								
TA203344.0420	TA503344.0420	4,20	M5	M4,5						0,9
TA203344.0430	TA503344.0430	4,30	MJ5x0,8	M4,5x0,5						
TA203344.0440	TA503344.0440	4,40								
TA203344.0450	TA503344.0450	4,50	M5x0,5							
TA203344.0460	TA503344.0460	4,60								
TA203344.0465	TA503344.0465	4,65		M5						
TA203344.0470	TA503344.0470	4,70		M5x0,75						
TA203344.0480	TA503344.0480	4,80		M5x0,5	6	66	28	20	36	1
TA203344.0490	TA503344.0490	4,90								
TA203344.0500	TA503344.0500	5,00	M6 / M5,5x0,5		6	66	28	20	36	1
TA203344.0510	TA503344.0510	5,10	MJ6x1							
TA203344.0520	TA503344.0520	5,20	M6x0,75							
TA203344.0530	TA503344.0530	5,30		M5,5x0,5						1,1
TA203344.0540	TA503344.0540	5,40								
TA203344.0550	TA503344.0550	5,50	M6x0,5							
TA203344.0560	TA503344.0560	5,60		M6						
TA203344.0570	TA503344.0570	5,70		M6x0,75						
TA203344.0580	TA503344.0580	5,80		M6x0,5						1,2
TA203344.0590	TA503344.0590	5,90								
TA203344.0600	TA503344.0600	6,00	M7		6	66	28	20	36	1,2
TA203344.0610	TA503344.0610	6,10	MJ7x1		8	79	34	24	36	
TA203344.0620	TA503344.0620	6,20	M7x0,75							
TA203344.0630	TA503344.0630	6,30								1,3
TA203344.0640	TA503344.0640	6,40								
TA203344.0650	TA503344.0650	6,50								
TA203344.0660	TA503344.0660	6,60		M7						
TA203344.0670	TA503344.0670	6,70		M7x0,75						
TA203344.0680	TA503344.0680	6,80	M8	M7x0,5						1,4
TA203344.0690	TA503344.0690	6,90	MJ8x1,25							
TA203344.0700	TA503344.0700	7,00	M8x1		8	79	34	24	36	1,4
TA203344.0710	TA503344.0710	7,10	MJ8x1		8	79	41	29	36	
TA203344.0720	TA503344.0720	7,20	M8x0,75							
TA203344.0730	TA503344.0730	7,30								1,5
TA203344.0740	TA503344.0740	7,40								
TA203344.0745	TA503344.0745	7,45		M8						
TA203344.0750	TA503344.0750	7,50	M8x0,5							
TA203344.0760	TA503344.0760	7,60		M8x1						
TA203344.0770	TA503344.0770	7,70		M8x0,75						
TA203344.0780	TA503344.0780	7,80	M9	M8x0,5						1,6
TA203344.0790	TA503344.0790	7,90								

T151 DIN 6535 HA Артикул Article no.	T161 DIN 6535 HE Артикул Article no.	ø d_1 m7	Для резьбы диаметром for thread size: Под метчик Tapping	Под раскатник Cold forming	ø d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5
TA203344.0800	TA503344.0800	8,00	M9x1		8	79	41	29	36	1,6
TA203344.0810	TA503344.0810	8,10			10	89	47	35	40	
TA203344.0820	TA503344.0820	8,20	M9x0,75							
TA203344.0830	TA503344.0830	8,30								1,7
TA203344.0840	TA503344.0840	8,40								
TA203344.0845	TA503344.0845	8,45		M 9						
TA203344.0850	TA503344.0850	8,50	M10							
TA203344.0860	TA503344.0860	8,60	MJ10x1,5	M 9x1						
TA203344.0870	TA503344.0870	8,70		M 9x0,75						
TA203344.0880	TA503344.0880	8,80	M10x1,25	M 9x0,5						1,8
TA203344.0890	TA503344.0890	8,90	MJ10x1,25							
TA203344.0900	TA503344.0900	9,00	M10x1		10	89	47	35	40	1,8
TA203344.0910	TA503344.0910	9,10								
TA203344.0920	TA503344.0920	9,20	M10x0,75							
TA203344.0930	TA503344.0930	9,30								1,9
TA203344.0935	TA503344.0935	9,35		M 10						
TA203344.0940	TA503344.0940	9,40								
TA203344.0945	TA503344.0945	9,45		M 10x1,25						
TA203344.0950	TA503344.0950	9,50	M11							
TA203344.0960	TA503344.0960	9,60		M 10x1						
TA203344.0970	TA503344.0970	9,70		M 10x0,75						
TA203344.0980	TA503344.0980	9,80		M 10x0,5						2
TA203344.0990	TA503344.0990	9,90								
TA203344.1000	TA503344.1000	10,00	M11x1		10	89	47	35	40	2
TA203344.1010	TA503344.1010	10,10			12	102	55	40	45	
TA203344.1020	TA503344.1020	10,20	M12 / M11x0,75							
TA203344.1030	TA503344.1030	10,30								2,1
TA203344.1035	TA503344.1035	10,35		M 11						
TA203344.1040	TA503344.1040	10,40								
TA203344.1050	TA503344.1050	10,50	M12x1,5							
TA203344.1060	TA503344.1060	10,60		M 11x1						
TA203344.1070	TA503344.1070	10,70		M 11x0,75						
TA203344.1080	TA503344.1080	10,80	M12x1,25							2,2
TA203344.1090	TA503344.1090	10,90	MJ12x1,25							
TA203344.1100	TA503344.1100	11,00	M12x1		12	102	55	40	45	2,2
TA203344.1110	TA503344.1110	11,10								
TA203344.1120	TA503344.1120	11,20								
TA203344.1125	TA503344.1125	11,25		M 12						2,3
TA203344.1130	TA503344.1130	11,30								
TA203344.1135	TA503344.1135	11,35		M 12x1,5						
TA203344.1140	TA503344.1140	11,40								
TA203344.1145	TA503344.1145	11,45		M 12x1,25						
TA203344.1150	TA503344.1150	11,50								
TA203344.1160	TA503344.1160	11,60		M 12x1						
TA203344.1170	TA503344.1170	11,70		M 12x0,75						
TA203344.1180	TA503344.1180	11,80								2,4
TA203344.1190	TA503344.1190	11,90								
TA203344.1200	TA503344.1200	12,00	M14		12	102	55	40	45	2,4
TA203344.1250	TA503344.1250	12,50	M14x1,5		14	107	60	43	45	2,5
TA203344.1260	TA503344.1260	12,60		M 13x1						
TA203344.1280	TA503344.1280	12,80	M14x1,25							2,6
TA203344.1300	TA503344.1300	13,00	M14x1		14	107	60	43	45	2,6
TA203344.1310	TA503344.1310	13,10		M 14						
TA203344.1335	TA503344.1335	13,35		M14x1,5						2,7
TA203344.1345	TA503344.1345	13,45		M 14x1,25						
TA203344.1350	TA503344.1350	13,50								
TA203344.1360	TA503344.1360	13,60		M 14x1						
TA203344.1400	TA503344.1400	14,00	M16 / M15x1		14	107	60	43	45	2,8
TA203344.1450	TA503344.1450	14,50	M16x1,5		16	115	65	45	48	2,9
TA203344.1460	TA503344.1460	14,60		M15x1						
TA203344.1500	TA503344.1500	15,00	M16x1		16	115	65	45	48	3
TA203344.1510	TA503344.1510	15,10		M 16						
TA203344.1535	TA503344.1535	15,35		M 16x1,5						3,1
TA203344.1550	TA503344.1550	15,50	M18							
TA203344.1560	TA503344.1560	15,60		M 16x1						
TA203344.1600	TA503344.1600	16,00	M18x2		16	115	65	45	48	3,2

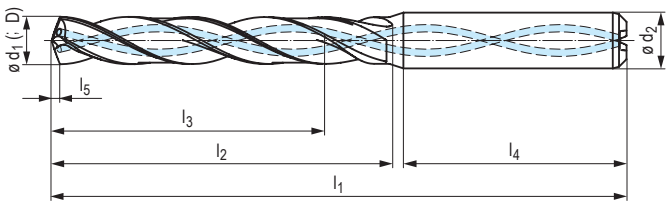
Информация о режимах резания представлена на стр. 24-27
Cutting data, see pages 24-27

Информация о патронах представлена на стр. 18-21
Holders, see pages 18-21

EF-Drill Цельные твердосплавные спиральные свёрла
Solid carbide twist drills

5 x D

Размеры согласно: Dimensions acc.:	DIN 6537 длинный DIN 6537 long	Количество стружечных канавок: Number of flutes:	2
Марка твердого сплава: Carbide grade:	K45F	Количество ленточек: Number of margins:	4
Износостойкое покрытие: Coating:	TiAlN-T14	Угол при вершине: Point angle:	140°
Внутренний подвод СОЖ: Internal coolant-lubricant supply:	есть yes	Угол подъема спирали: Helix angle:	30°



T152 DIN 6535 HA Артикул Article no.	T162 DIN 6535 HE Артикул Article no.	ø d_1 m7	Для резьбы диаметром for thread size: Под метчик Tapping	Под раскатник Cold forming	ø d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5
TA213344.0280	TA513344.0280	2,80		M3	6	61	22	17	36	0,6
TA213344.0290	TA513344.0290	2,90	M3,5	M3x0,25						
TA213344.0300	TA513344.0300	3,00	MJ3,5x0,6		6	66	28	23	36	0,6
TA213344.0310	TA513344.0310	3,10								
TA213344.0315	TA513344.0315	3,15	M3,5x0,35							
TA213344.0320	TA513344.0320	3,20								
TA213344.0325	TA513344.0325	3,25		M3,5						0,7
TA213344.0330	TA513344.0330	3,30	M4	M3,5x0,5						
TA213344.0335	TA513344.0335	3,35								
TA213344.0338	TA513344.0338	3,38		M3,5x0,35						
TA213344.0340	TA513344.0340	3,40	MJ4x0,7							
TA213344.0350	TA513344.0350	3,50	M4x0,5							
TA213344.0360	TA513344.0360	3,60								
TA213344.0365	TA513344.0365	3,65	M4x0,35							
TA213344.0370	TA513344.0370	3,70	M4,5	M4						
TA213344.0380	TA513344.0380	3,80		M4x0,5	6	74	36	29	36	0,8
TA213344.0388	TA513344.0388	3,88		M4x0,35						
TA213344.0390	TA513344.0390	3,90								
TA213344.0400	TA513344.0400	4,00	M4,5x0,5		6	74	36	29	36	0,8
TA213344.0410	TA513344.0410	4,10								
TA213344.0415	TA513344.0415	4,15								
TA213344.0420	TA513344.0420	4,20	M5	M4,5						0,9
TA213344.0430	TA513344.0430	4,30	MJ5x0,8	M4,5x0,5						
TA213344.0440	TA513344.0440	4,40								
TA213344.0450	TA513344.0450	4,50	M5x0,5							
TA213344.0460	TA513344.0460	4,60								
TA213344.0465	TA513344.0465	4,65		M5						
TA213344.0470	TA513344.0470	4,70		M5x0,75						
TA213344.0480	TA513344.0480	4,80		M5x0,5	6	82	44	35	36	1
TA213344.0490	TA513344.0490	4,90								
TA213344.0500	TA513344.0500	5,00	M6 / M5,5x0,5		6	82	44	35	36	1
TA213344.0510	TA513344.0510	5,10	MJ6x1							
TA213344.0520	TA513344.0520	5,20	M6x0,75							
TA213344.0530	TA513344.0530	5,30		M5,5x0,5						1,1
TA213344.0540	TA513344.0540	5,40								
TA213344.0550	TA513344.0550	5,50	M6x0,5							
TA213344.0560	TA513344.0560	5,60		M6						
TA213344.0570	TA513344.0570	5,70		M6x0,75						
TA213344.0580	TA513344.0580	5,80		M6x0,5						1,2
TA213344.0590	TA513344.0590	5,90								
TA213344.0600	TA513344.0600	6,00	M7		6	82	44	35	36	1,2
TA213344.0610	TA513344.0610	6,10	MJ7x1		8	91	53	43	36	
TA213344.0620	TA513344.0620	6,20	M7x0,75							
TA213344.0630	TA513344.0630	6,30								1,3
TA213344.0640	TA513344.0640	6,40								
TA213344.0650	TA513344.0650	6,50								
TA213344.0660	TA513344.0660	6,60		M7						
TA213344.0670	TA513344.0670	6,70		M7x0,75						
TA213344.0680	TA513344.0680	6,80	M8	M7x0,5						1,4
TA213344.0690	TA513344.0690	6,90	MJ8x1,25							
TA213344.0700	TA513344.0700	7,00	M8x1		8	91	53	43	36	1,4
TA213344.0710	TA513344.0710	7,10	MJ8x1							
TA213344.0720	TA513344.0720	7,20	M8x0,75							
TA213344.0730	TA513344.0730	7,30								1,5
TA213344.0740	TA513344.0740	7,40								
TA213344.0745	TA513344.0745	7,45		M8						
TA213344.0750	TA513344.0750	7,50	M8x0,5							
TA213344.0760	TA513344.0760	7,60		M8x1						
TA213344.0770	TA513344.0770	7,70		M8x0,75						
TA213344.0780	TA513344.0780	7,80	M9	M8x0,5						1,6
TA213344.0790	TA513344.0790	7,90								

T152 DIN 6535 HA Артикул Article no.	T162 DIN 6535 HE Артикул Article no.	ø d_1 m7	Для резьбы диаметром for thread size: Под метчик Tapping	Под раскатник Cold forming	ø d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5
TA213344.0800	TA513344.0800	8,00	M9x1		8	91	53	43	36	1,6
TA213344.0810	TA513344.0810	8,10			10	103	61	49	40	
TA213344.0820	TA513344.0820	8,20	M9x0,75							
TA213344.0830	TA513344.0830	8,30								1,7
TA213344.0840	TA513344.0840	8,40								
TA213344.0845	TA513344.0845	8,45		M 9						
TA213344.0850	TA513344.0850	8,50	M10							
TA213344.0860	TA513344.0860	8,60	MJ10x1,5	M 9x1						
TA213344.0870	TA513344.0870	8,70		M 9x0,75						
TA213344.0880	TA513344.0880	8,80	M10x1,25	M 9x0,5						1,8
TA213344.0890	TA513344.0890	8,90	MJ10x1,25							
TA213344.0900	TA513344.0900	9,00	M10x1		10	103	61	49	40	1,8
TA213344.0910	TA513344.0910	9,10								
TA213344.0920	TA513344.0920	9,20	M10x0,75							
TA213344.0930	TA513344.0930	9,30								1,9
TA213344.0935	TA513344.0935	9,35		M 10						
TA213344.0940	TA513344.0940	9,40								
TA213344.0945	TA513344.0945	9,45		M 10x1,25						
TA213344.0950	TA513344.0950	9,50	M11							
TA213344.0960	TA513344.0960	9,60		M 10x1						
TA213344.0970	TA513344.0970	9,70		M 10x0,75						
TA213344.0980	TA513344.0980	9,80		M 10x0,5						2
TA213344.0990	TA513344.0990	9,90								
TA213344.1000	TA513344.1000	10,00	M11x1		10	103	61	49	40	2
TA213344.1010	TA513344.1010	10,10			12	118	71	56	45	
TA213344.1020	TA513344.1020	10,20	M12 / M11x0,75							
TA213344.1030	TA513344.1030	10,30								2,1
TA213344.1035	TA513344.1035	10,35		M 11						
TA213344.1040	TA513344.1040	10,40								
TA213344.1050	TA513344.1050	10,50	M12x1,5							
TA213344.1060	TA513344.1060	10,60		M 11x1						
TA213344.1070	TA513344.1070	10,70		M 11x0,75						
TA213344.1080	TA513344.1080	10,80	M12x1,25							2,2
TA213344.1090	TA513344.1090	10,90	MJ12x1,25							
TA213344.1100	TA513344.1100	11,00	M12x1		12	118	71	56	45	2,2
TA213344.1110	TA513344.1110	11,10								
TA213344.1120	TA513344.1120	11,20								
TA213344.1125	TA513344.1125	11,25		M 12						2,3
TA213344.1130	TA513344.1130	11,30								
TA213344.1135	TA513344.1135	11,35		M 12x1,5						
TA213344.1140	TA513344.1140	11,40								
TA213344.1145	TA513344.1145	11,45		M 12x1,25						
TA213344.1150	TA513344.1150	11,50								
TA213344.1160	TA513344.1160	11,60		M 12x1						
TA213344.1170	TA513344.1170	11,70		M 12x0,75						
TA213344.1180	TA513344.1180	11,80								2,4
TA213344.1190	TA513344.1190	11,90								
TA213344.1200	TA513344.1200	12,00	M14		12	118	71	56	45	2,4
TA213344.1250	TA513344.1250	12,50	M14x1,5		14	124	77	60	45	2,5
TA213344.1260	TA513344.1260	12,60		M 13x1						
TA213344.1280	TA513344.1280	12,80	M14x1,25							2,6
TA213344.1300	TA513344.1300	13,00	M14x1		14	124	77	60	45	2,6
TA213344.1310	TA513344.1310	13,10		M 14						
TA213344.1335	TA513344.1335	13,35		M14x1,5						2,7
TA213344.1345	TA513344.1345	13,45		M 14x1,25						
TA213344.1350	TA513344.1350	13,50								
TA213344.1360	TA513344.1360	13,60		M 14x1						
TA213344.1400	TA513344.1400	14,00	M16 / M15x1		14	124	77	60	45	2,8
TA213344.1450	TA513344.1450	14,50	M16x1,5		16	133	83	63	48	2,9
TA213344.1460	TA513344.1460	14,60		M15x1						
TA213344.1500	TA513344.1500	15,00	M16x1		16	133	83	63	48	3
TA213344.1510	TA513344.1510	15,10		M 16						
TA213344.1535	TA513344.1535	15,35		M 16x1,5						3,1
TA213344.1550	TA513344.1550	15,50	M18							
TA213344.1560	TA513344.1560	15,60		M 16x1						
TA213344.1600	TA513344.1600	16,00	M18x2		16	133	83	63	48	3,2

Информация о режимах резания представлена на стр. 24-27
Cutting data, see pages 24-27

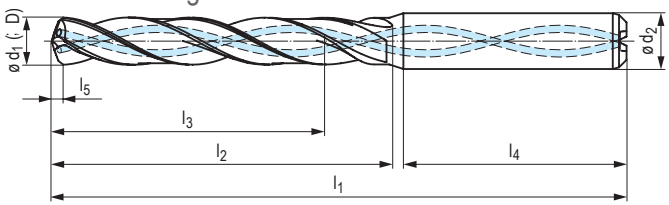
Информация о патронах представлена на стр. 18-21
Holders, see pages 18-21

EF-Drill-GG Цельные твердосплавные свёрла
Solid carbide twist drills

5 x D

Размеры согласно: DIN 6537 удлиненный Dimensions acc.: DIN 6537 long		Количество стружечных канавок: Number of flutes:	2
Марка твердого сплава: Carbide grade:	K45F	Количество ленточек: Number of margins:	4
Износостойкое покрытие: Coating:	AlCr-T2	Угол при вершине: Point angle:	140°
Внутренний подвод СОЖ: Internal coolant-lubricant supply:	есть yes	Угол подъема спирали: Helix angle:	30°

Для обработки чугуна
for the machining of cast iron



T154 DIN 6535 HA Артикул Article no.	T164 DIN 6535 HE Артикул Article no.	ø d_1 m7	Для резьбы диаметром for thread size: Под метчик Tapping	Под раскатник Cold forming	ø d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5
TA212444.0280	TA512444.0280	2,80		M3	6	61	22	17	36	0,7
TA212444.0290	TA512444.0290	2,90	M3,5	M3x0,25						
TA212444.0300	TA512444.0300	3,00	MJ3,5x0,6		6	66	28	23	36	0,7
TA212444.0310	TA512444.0310	3,10								0,8
TA212444.0315	TA512444.0315	3,15	M3,5x0,35							
TA212444.0320	TA512444.0320	3,20								
TA212444.0325	TA512444.0325	3,25		M3,5						
TA212444.0330	TA512444.0330	3,30	M4	M3,5x0,5						
TA212444.0335	TA512444.0335	3,35								
TA212444.0338	TA512444.0338	3,38		M3,5x0,35						
TA212444.0340	TA512444.0340	3,40	MJ4x0,7							
TA212444.0350	TA512444.0350	3,50	M4x0,5							0,9
TA212444.0360	TA512444.0360	3,60								
TA212444.0365	TA512444.0365	3,65	M4x0,35							
TA212444.0370	TA512444.0370	3,70	M4,5	M4						
TA212444.0380	TA512444.0380	3,80		M4x0,5	6	74	36	29	36	1,0
TA212444.0388	TA512444.0388	3,88		M4x0,35						
TA212444.0390	TA512444.0390	3,90								
TA212444.0400	TA512444.0400	4,00	M4,5x0,5		6	74	36	29	36	1,0
TA212444.0410	TA512444.0410	4,10								
TA212444.0415	TA512444.0415	4,15								
TA212444.0420	TA512444.0420	4,20	M5	M4,5						
TA212444.0430	TA512444.0430	4,30	MJ5x0,8	M4,5x0,5						1,1
TA212444.0440	TA512444.0440	4,40								
TA212444.0450	TA512444.0450	4,50	M5x0,5							
TA212444.0460	TA512444.0460	4,60								
TA212444.0465	TA512444.0465	4,65		M5						
TA212444.0470	TA512444.0470	4,70		M5x0,75						1,2
TA212444.0480	TA512444.0480	4,80		M5x0,5	6	82	44	35	36	
TA212444.0490	TA512444.0490	4,90								
TA212444.0500	TA512444.0500	5,00	M6 / M5,5x0,5		6	82	44	35	36	1,2
TA212444.0510	TA512444.0510	5,10	MJ6x1							1,3
TA212444.0520	TA512444.0520	5,20	M6x0,75							
TA212444.0530	TA512444.0530	5,30		M5,5x0,5						
TA212444.0540	TA512444.0540	5,40								
TA212444.0550	TA512444.0550	5,50	M6x0,5							1,4
TA212444.0560	TA512444.0560	5,60		M6						
TA212444.0570	TA512444.0570	5,70		M6x0,75						
TA212444.0580	TA512444.0580	5,80		M6x0,5						
TA212444.0590	TA512444.0590	5,90								1,5
TA212444.0600	TA512444.0600	6,00	M7		6	82	44	35	36	1,5
TA212444.0610	TA512444.0610	6,10	MJ7x1		8	91	53	43	36	
TA212444.0620	TA512444.0620	6,20	M7x0,75							
TA212444.0630	TA512444.0630	6,30								
TA212444.0640	TA512444.0640	6,40								1,6
TA212444.0650	TA512444.0650	6,50								
TA212444.0660	TA512444.0660	6,60		M7						
TA212444.0670	TA512444.0670	6,70		M7x0,75						
TA212444.0680	TA512444.0680	6,80	M8	M7x0,5						1,7
TA212444.0690	TA512444.0690	6,90	MJ8x1,25							
TA212444.0700	TA512444.0700	7,00	M8x1		8	91	53	43	36	1,7
TA212444.0710	TA512444.0710	7,10	MJ8x1							
TA212444.0720	TA512444.0720	7,20	M8x0,75							1,8
TA212444.0730	TA512444.0730	7,30								
TA212444.0740	TA512444.0740	7,40								
TA212444.0745	TA512444.0745	7,45		M8						
TA212444.0750	TA512444.0750	7,50	M8x0,5							
TA212444.0760	TA512444.0760	7,60		M8x1						1,9
TA212444.0770	TA512444.0770	7,70		M8x0,75						
TA212444.0780	TA512444.0780	7,80	M9	M8x0,5						
TA212444.0790	TA512444.0790	7,90								

Для обработки чугуна
for the machining of cast iron

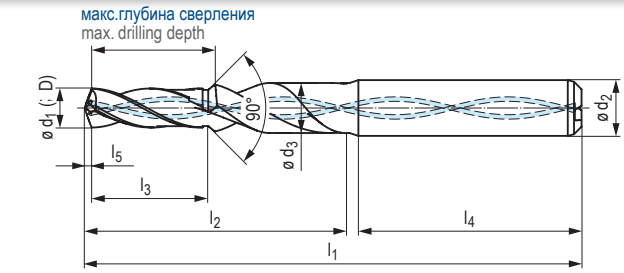
T154 DIN 6535 HA Артикул Article no.	T164 DIN 6535 HE Артикул Article no.	ø d_1 m7	Для резьбы диаметром for thread size: Под метчик Tapping	Для резьбы диаметром for thread size: Под раскатник Cold forming	ø d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5
TA212444.0800	TA512444.0800	8,00	M9x1		8	91	53	43	36	2,0
TA212444.0810	TA512444.0810	8,10			10	103	61	49	40	
TA212444.0820	TA512444.0820	8,20	M9x0,75							
TA212444.0830	TA512444.0830	8,30								
TA212444.0840	TA512444.0840	8,40								2,1
TA212444.0845	TA512444.0845	8,45		M 9						
TA212444.0850	TA512444.0850	8,50	M10							
TA212444.0860	TA512444.0860	8,60	MJ10x1,5	M 9x1						
TA212444.0870	TA512444.0870	8,70		M 9x0,75						
TA212444.0880	TA512444.0880	8,80	M10x1,25	M 9x0,5						2,2
TA212444.0890	TA512444.0890	8,90	MJ10x1,25							
TA212444.0900	TA512444.0900	9,00	M10x1		10	103	61	49	40	2,2
TA212444.0910	TA512444.0910	9,10								
TA212444.0920	TA512444.0920	9,20	M10x0,75							2,3
TA212444.0930	TA512444.0930	9,30								
TA212444.0935	TA512444.0935	9,35		M 10						
TA212444.0940	TA512444.0940	9,40								
TA212444.0945	TA512444.0945	9,45		M 10x1,25						
TA212444.0950	TA512444.0950	9,50	M11							
TA212444.0960	TA512444.0960	9,60		M 10x1						2,4
TA212444.0970	TA512444.0970	9,70		M 10x0,75						
TA212444.0980	TA512444.0980	9,80		M 10x0,5						
TA212444.0990	TA512444.0990	9,90								
TA212444.1000	TA512444.1000	10,00	M11x1		10	103	61	49	40	2,5
TA212444.1010	TA512444.1010	10,10			12	118	71	56	45	
TA212444.1020	TA512444.1020	10,20	M12 / M11x0,75							
TA212444.1030	TA512444.1030	10,30								
TA212444.1035	TA512444.1035	10,35		M 11						2,6
TA212444.1040	TA512444.1040	10,40								
TA212444.1050	TA512444.1050	10,50	M12x1,5							
TA212444.1060	TA512444.1060	10,60		M 11x1						
TA212444.1070	TA512444.1070	10,70		M 11x0,75						2,7
TA212444.1080	TA512444.1080	10,80	M12x1,25							
TA212444.1090	TA512444.1090	10,90	MJ12x1,25							
TA212444.1100	TA512444.1100	11,00	M12x1		12	118	71	56	45	2,7
TA212444.1110	TA512444.1110	11,10								
TA212444.1120	TA512444.1120	11,20								2,8
TA212444.1125	TA512444.1125	11,25		M 12						
TA212444.1130	TA512444.1130	11,30								
TA212444.1135	TA512444.1135	11,35		M 12x1,5						
TA212444.1140	TA512444.1140	11,40								
TA212444.1145	TA512444.1145	11,45		M 12x1,25						
TA212444.1150	TA512444.1150	11,50								
TA212444.1160	TA512444.1160	11,60		M 12x1						2,9
TA212444.1170	TA512444.1170	11,70		M 12x0,75						
TA212444.1180	TA512444.1180	11,80								
TA212444.1190	TA512444.1190	11,90								
TA212444.1200	TA512444.1200	12,00	M14		12	118	71	56	45	3,0
TA212444.1250	TA512444.1250	12,50	M14x1,5		14	124	77	60	45	3,1
TA212444.1260	TA512444.1260	12,60		M 13x1						
TA212444.1280	TA512444.1280	12,80	M14x1,25							
TA212444.1300	TA512444.1300	13,00	M14x1		14	124	77	60	45	3,2
TA212444.1310	TA512444.1310	13,10		M 14						
TA212444.1335	TA512444.1335	13,35		M14x1,5						3,3
TA212444.1345	TA512444.1345	13,45		M 14x1,25						
TA212444.1350	TA512444.1350	13,50								
TA212444.1360	TA512444.1360	13,60		M 14x1						
TA212444.1400	TA512444.1400	14,00	M16 / M15x1		14	124	77	60	45	3,4
TA212444.1450	TA512444.1450	14,50	M16x1,5		16	133	83	63	48	3,6
TA212444.1460	TA512444.1460	14,60		M15x1						
TA212444.1500	TA512444.1500	15,00	M16x1		16	133	83	63	48	3,7
TA212444.1510	TA512444.1510	15,10		M 16						
TA212444.1535	TA512444.1535	15,35		M 16x1,5						3,8
TA212444.1550	TA512444.1550	15,50	M18							
TA212444.1560	TA512444.1560	15,60		M 16x1						
TA212444.1600	TA512444.1600	16,00	M18x2		16	133	83	63	48	3,9

Информация о режимах резания представлена на стр. 24-27
Cutting data, see pages 24-27

Информация о патронах представлена на стр. 18-21
Holders, see pages 18-21

EF-Drill C Цельные твердосплавные свёрла с фаской 90° 3 x D
Solid carbide chamfer drill 90°

Размеры аналогичны: Dimensions similar:	DIN 6537 короткий DIN 6537 short	Количество стружечных канавок: Number of flutes:	2
Марка твердого сплава: Carbide grade:	K45F	Количество ленточек: Number of margins:	4
Износостойкое покрытие: Coating:	TiAlN-T14	Угол при вершине: Point angle:	140°
Внутренний подвод СОЖ: Internal coolant-lubricant supply:	есть yes		



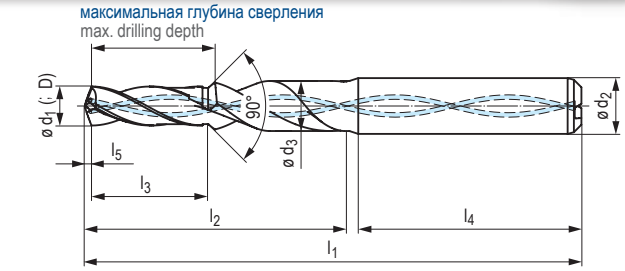
Длина шага аналогична DIN 8378
Step length in analogy to DIN 8378

T251 DIN 6535 HA Артикул Article no.	ø d_1 m7	Для резьбы диаметром for thread size: Под метчик Tapping	Под раскатник Cold forming	ø d_2 h6	ø d_3	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5
TG203344.028009	2,80		M3	6	4	57	17	9	36	0,6
TG203344.029009	2,90	M3,5	M3x0,25				18			
TG203344.032509	3,25		M3,5	6	4	62	22	9	36	0,7
TG203344.033011	3,30	M4			5		24	11		
TG203344.037011	3,70	M4,5	M4							
TG203344.042014	4,20	M5	M4,5	6	6	66	29	14	36	0,8
TG203344.046514	4,65		M5							0,9
TG203344.050017	5,00	M6 / M5,5x0,5		8	7	79	40	17	36	1
TG203344.056017	5,60		M6							1,1
TG203344.060018	6,00	M7		8	8	79	42	18	36	1,2
TG203344.066018	6,60		M7	10		89	45		40	1,3
TG203344.068021	6,80	M8			9		46	21		1,4
TG203344.070021	7,00	M8x1		10	9	89	46	21	40	1,4
TG203344.074521	7,45		M8							1,5
TG203344.076021	7,60		M8x1							
TG203344.078022	7,80	M9			10		48	22		1,6
TG203344.084522	8,45		M9	12	12	102	56	22	45	1,7
TG203344.085026	8,50	M10						26		
TG203344.090026	9,00	M10x1		12	12	102	56	26	45	1,8
TG203344.093526	9,35		M10							1,9
TG203344.095026	9,50	M11								
TG203344.096026	9,60		M10x1							
TG203344.102030	10,20	M12 / M11x0,75		14	14	107	61	30	45	2
TG203344.103530	10,35		M11							2,1
TG203344.105030	10,50	M12x1,5								
TG203344.112530	11,25		M12	14	14	107	61	30	45	2,3
TG203344.113530	11,35		M12x1,5							
TG203344.120035	12,00	M14		16	16	115	66	35	48	2,4
TG203344.125035	12,50	M14x1,5								2,5
TG203344.131037	13,10		M14	16	16	115	66	37	48	2,6
TG203344.133537	13,35		M14x1,5							2,7
TG203344.140039	14,00	M16 / M15x1		18	18	123	74	39	48	2,8
TG203344.145039	14,50	M16x1,5								2,9
TG203344.151039	15,10		M16	18	18	123	74	39	48	3
TG203344.153539	15,35		M16x1,5							3,1
TG203344.155045	15,50	M18		20	20	131	80	45	50	

Информация о режимах резания представлена на стр. 24-27
Cutting data, see pages 24-27

Информация о патронах представлена на стр. 20-21
Holders, see pages 20-21

Размеры аналогичны: Dimensions similar:	DIN 6537 короткий DIN 6537 short	Количество стружечных канавок: Number of flutes:	2
Марка твердого сплава: Carbide grade:	K45F	Количество ленточек: Number of margins:	4
Износостойкое покрытие: Coating:	TiAlN-T14	Угол при вершине: Point angle:	140°
Внутренний подвод СОЖ: Internal coolant-lubricant supply:	есть yes		



Длина рабочей части сверла: 2 – 3,5 x d1 с шагом 1мм
Variable step length in millimeter steps

T251 DIN 6535 HA Artikel-Nr. min. – Artikel-Nr. max.	ø d_1 m7	Для резьбы диаметром for thread size Под метчик / Tapping	Под раскатник / Cold forming	ø d_2 h6	ø d_3	l_1	l_2	l_3 2 x D min. – 3,5 x D max.	l_4	l_5
TG203344.028006 - TG203344.028010	2,80		M3	6	4	57	17	6 - 10	36	0,6
TG203344.029006 - TG203344.029010	2,90	M3,5	M3x0,25				18			
TG203344.032507 - TG203344.032511	3,25		M3,5	6	4	62	22	7 - 11	36	0,7
TG203344.033007 - TG203344.033012	3,30	M4			5		24	7 - 12		
TG203344.037007 - TG203344.037013	3,70	M4,5	M4					7 - 13		
TG203344.042008 - TG203344.042015	4,20	M5	M4,5	6	6	66	29	8 - 15	36	0,8
TG203344.046509 - TG203344.046516	4,65		M5					9 - 16		0,9
TG203344.050010 - TG203344.050018	5,00	M6 / M5,5x0,5		8	7	79	40	10 - 18	36	1
TG203344.056011 - TG203344.056020	5,60		M6					11 - 20		1,1
TG203344.060012 - TG203344.060021	6,00	M7		8	8	79	42	12 - 21	36	1,2
TG203344.066013 - TG203344.066023	6,60		M7	10		89	45	13 - 23	40	1,3
TG203344.068014 - TG203344.068024	6,80	M8			9		46	14 - 24		1,4
TG203344.070014 - TG203344.070025	7,00	M8x1		10	9	89	46	14 - 25	40	1,4
TG203344.074515 - TG203344.074526	7,45		M8					15 - 26		1,5
TG203344.076015 - TG203344.076027	7,60		M8x1					15 - 27		
TG203344.078016 - TG203344.078027	7,80	M9			10		48	16 - 27		1,6
TG203344.084517 - TG203344.084530	8,45		M9	12	12	102	56	17 - 30	45	1,7
TG203344.085017 - TG203344.085030	8,50	M10								
TG203344.090018 - TG203344.090032	9,00	M10x1		12	12	102	56	18 - 32	45	1,8
TG203344.093519 - TG203344.093533	9,35		M10					19 - 33		1,9
TG203344.095019 - TG203344.095033	9,50	M11								
TG203344.096019 - TG203344.096034	9,60		M10x1					19 - 34		
TG203344.102020 - TG203344.102036	10,20	M12 / M11x0,75		14	14	107	61	20 - 36	45	2
TG203344.103521 - TG203344.103536	10,35		M11					21 - 36		2,1
TG203344.105021 - TG203344.105037	10,50	M12x1,5						21 - 37		
TG203344.112523 - TG203344.112539	11,25		M12	14	14	107	61	23 - 39	45	2,3
TG203344.113523 - TG203344.113540	11,35		M12x1,5					23 - 40		
TG203344.120024 - TG203344.120042	12,00	M14		16	16	115	66	24 - 42	48	2,4
TG203344.125025 - TG203344.125044	12,50	M14x1,5						25 - 44		2,5
TG203344.131026 - TG203344.131046	13,10		M14	16	16	115	66	26 - 46	48	2,6
TG203344.133527 - TG203344.133547	13,35		M14x1,5					27 - 47		2,7
TG203344.140028 - TG203344.140049	14,00	M16 / M15x1		18	18	123	74	28 - 49	48	2,8
TG203344.145029 - TG203344.145051	14,50	M16x1,5						29 - 51		2,9
TG203344.151030 - TG203344.151053	15,10		M16	18	18	123	74	30 - 53	48	3
TG203344.153531 - TG203344.153554	15,35		M16x1,5					31 - 54		3,1
TG203344.155031 - TG203344.155054	15,50	M18		20	20	131	80		50	

Информация о режимах резания представлена на стр. 24-27
Cutting data, see pages 24-27

Информация о патронах представлена на стр. 20-21
Holders, see pages 20-21

Свёрла с необходимой длиной рабочей части, в пределах указанного диапазона, изготавливаются по запросу с коротким сроком поставки.
Step drills with variable step length are available upon request with a short delivery.

.

Пример оформления заказа:

Сверло с фаской 90°

Артикул: TG203344. **0280 07**

Длина рабочей части l_3 = **7** mm

Диаметр сверла d_1 = **2,80** mm

Ordering example:

Chamfer drill with 90° chamfering edge

Article number: TG203344. **0280 07**

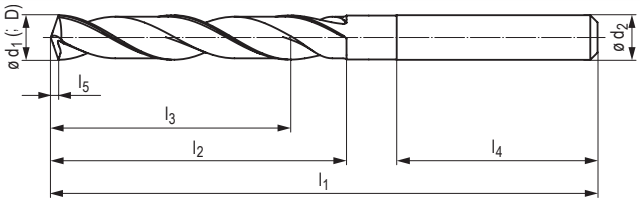
step length l_3 = **7** mm

drill diameter d_1 = **2.80** mm

HCUT Цельные твердосплавные спиральные свёрла
Solid carbide twist drills

4 x D

Размеры: согласно внутр.стандарту EMUGE Dimensions acc.: Internal standard		Количество стружечных канавок: Number of flutes:	2
Марка твердого сплава: Carbide grade:	K45F	Количество ленточек: Number of margins:	2
Износостойкое покрытие: Coating:	TiAlN-T99	Угол при вершине: Point angle:	140°
Внутренний подвод СОЖ: Internal coolant-lubricant supply:	нет no	Угол подъема спирали: Helix angle:	30°



DIN 6535 HA

Для обработки закалённых сталей с твердостью 50-67 HRC
for hardened steels with a hardness of 50-67 HRC

F555 DIN 6535 HA Артикул Article no.	ø d_1 m7	Для резьбы диаметром for thread size Под метчик Tapping	ø d_2 h6	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5
FZ423130.00255	2,55	M3	3	44	14	10	28	0,5
FZ423130.0030	3,00	-	3	46	16	12	28	0,6
FZ423130.0034	3,40	M4	4	50	20	16		0,7
FZ423130.0035	3,50	-						
FZ423130.0040	4,00	-	4	52	22	15	28	0,8
FZ423130.0043	4,30	M5	6	68	28	21	36	0,9
FZ423130.0045	4,50	-						
FZ423130.0050	5,00	-	6	72	32	25	36	1
FZ423130.0051	5,10	M6				24		
FZ423130.0055	5,50	-		75	35	27		1,1
FZ423130.0060	6,00	-	6	75	35	27	36	1,2
FZ423130.0065	6,50	-	8	80	40	30		1,3
FZ423130.0069	6,90	M8		85	45	35		1,4
FZ423130.0070	7,00	-	8	85	45	35	36	1,4
FZ423130.0071	7,10	M8x1				33		
FZ423130.0075	7,50	-						1,5
FZ423130.0080	8,00	-	8	98	50	38	36	1,6
FZ423130.0085	8,50	-	10				40	1,7
FZ423130.0086	8,60	M10		105	57	45		
FZ423130.0088	8,80	G1/8						1,8
FZ423130.0090	9,00	M10x1	10	105	57	45	40	1,8
FZ423130.0091	9,10	-						
FZ423130.0095	9,50	-						1,9
FZ423130.0100	10,00	-	10	111	63	51	40	2
FZ423130.0104	10,40	M12	12			48	45	2,1
FZ423130.0105	10,50	-						
FZ423130.0106	10,60	M12x1,5						
FZ423130.0110	11,00	-	12	119	71	56	45	2,2
FZ423130.0115	11,50	-						2,3
FZ423130.0119	11,90	G1/4						2,4
FZ423130.0120	12,00	-	12	127	71	56	45	2,4
FZ423130.0126	12,60	M14x1,5	16	139	79	62	48	2,5
FZ423130.0142	14,20	M16	16	150	90	70	48	2,8
FZ423130.0146	14,60	M16x1,5						2,9

Информация о режимах резания предоставлена на стр. 28-29
Cutting data, see pages 28-29

Информация о патронах предоставлена на стр. 20-21
Holders, see pages 20-21

Практика переточки и повторного нанесения износостойкого покрытия является неотъемлемой частью экономической эффективности использования инструмента для сверления.

После переточки инструмента и повторного нанесения износостойкого покрытия специалистами компании EMUGE гарантируется сохранение оригинальной геометрии режущих кромок инструмента и качества нанесённого покрытия. При этом, будет гарантирована производительность восстановленного инструмента по всем параметрам не ниже нового, оригинального.

Regrinding and recoating form an essential contribution to the economically efficient use of drilling tools.

The EMUGE regrinding and recoating service guarantees the original geometry and the original coating of the tool. This ensures a performance corresponding in every respect to that of a brand new tool.

Заказчик **Customer**

Транспортировка

Вы можете отправить инструмент напрямую в компанию EMUGE, либо через нашего торгового представителя EMUGE, работающего с Вами. При необходимости, Вы можете использовать наши специальные транспортировочные боксы.

Transport

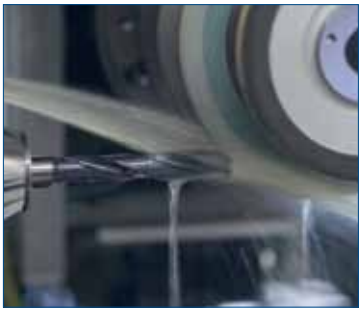
You can send the tools either to EMUGE directly, or to your own EMUGE sales partner. If needed, our special TOOL BOX is available for that.

Переточка и повторное нанесение покрытия

Перед восстановлением нами тщательно проверяется состояние каждого инструмента. Если свёрла могут быть восстановлены, то они направляются на переточку и проходят тот же цикл проверки качества, как и новый инструмент.

Regrinding and recoating

Before the actual refitting, the tools are checked carefully for their condition. If found suitable, the twist drills are resharpened on production machines, and subject to the same quality inspection as new tools.



Отправка заказчику

Переточенные свёрла с повторно нанесенным покрытием надежно упаковываются и возвращаются Вам через 2-3 недели по указанному Вами адресу.

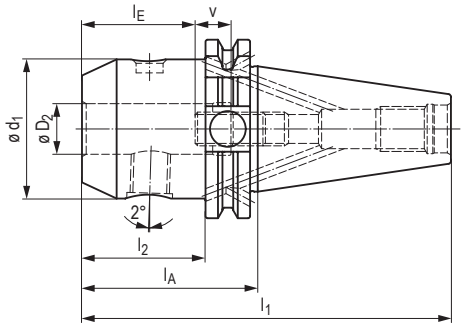
Shipping

The reground and recoated drilling tools are returned after 2-3 weeks to the address specified by you, safely packed.

Заказчик **Customer**

Патроны для инструмента с цилиндрическими хвостовиками по DIN 6535-HE
Tool holders for straight shanks acc. DIN 6535 HE

SK 40 / 50
DIN 69871 AD / B



SK40 (для крепления инструмента с хвостовиком Whistle Notch)

Артикул Article no.	ø D_2	ø d_1	l_1	l_2	l_A	l_E	v
TCWNSK40.060500	6	25	118	31	50	30	10
TCWNSK40.080500	8	28	118	31	50	30	10
TCWNSK40.100500	10	35	118	31	50	35	10
TCWNSK40.120500	12	42	118	31	50	40	10
TCWNSK40.140500	14	44	118	31	50	40	10
TCWNSK40.160630	16	48	131	44	63	43	10
TCWNSK40.180630	18	50	131	44	63	43	10
TCWNSK40.200630	20	52	131	44	63	45	10
TCWNSK40.251000	25	65	168	81	100	50	10
TCWNSK40.321000	32	72	168	81	100	54	10

SK50 (для крепления инструмента с хвостовиком Whistle Notch)

Артикул Article no.	ø D_2	ø d_1	l_1	l_2	l_A	l_E	v
TCWNSK50.060630	6	25	165	44	63	30	10
TCWNSK50.080630	8	28	165	44	63	30	10
TCWNSK50.100630	10	35	165	44	63	35	10
TCWNSK50.120630	12	42	165	44	63	40	10
TCWNSK50.140630	14	44	165	44	63	40	10
TCWNSK50.160630	16	48	165	44	63	43	10
TCWNSK50.180630	18	50	165	44	63	43	10
TCWNSK50.200630	20	52	165	44	63	45	10
TCWNSK50.250800	25	65	182	61	80	50	10
TCWNSK50.321000	32	72	202	81	100	54	10

T- образный и Г- образный шестигранные ключи в комплект поставки не входят.
T-handle wrench and Allen wrench are not included in the delivery.

Для подбора затяжных болтов (штревелей) для ISO конусов по DIN 69871 см. стр. 22
Pull studs for ISO tapers according to DIN 69871, see page 22

Крепёжные винты с внутренним шестигранником
Allen clamping screws

Артикул Article no.	Для for ø D_2	Размер Dimension
TWA01001.22010	6	M6 x 10 x SW3
TWA01001.25010	8	M8 x 10 x SW4
TWA01001.27012	10	M10 x 12 x SW5
TWA01001.30016	12	M12 x 16 x SW6
	14	
TWA01001.33016	16	M14 x 16 x SW6
	18	
TWA01001.35016	20	M16 x 16 x SW6
TWA01001.39020	25	M18 x 20 x SW10
TWA01001.42020	32	M20 x 20 x SW10

Регулировочные винты с внутренним шестигранником
Allen adjusting screws

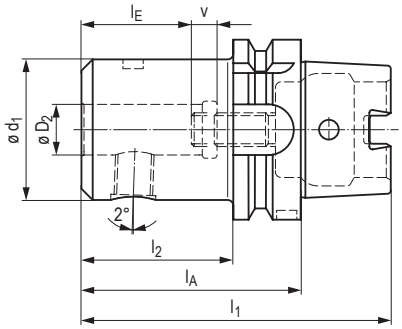
Артикул Article no.	Для for ø D_2	Размер Dimension
TWA02001.20016	6	M5 x 16 x SW2,5
TWA02001.22016	8	M6 x 16 x SW3
TWA02001.25016	10	M8 x 16 x SW4
TWA02001.27016	12	M10 x 16 x SW5
	14	
TWA02001.30016	16	M12 x 16 x SW6
	18	
TWA02001.35020	20	M16 x 20 x SW6
	25	
	32	

T-образные ключи для крепёжных винтов
T-handle wrenches for clamping screws

Артикул Article no.	Размер Dimension
TWB03002.03010	SW 3 x 100
TWB03002.04010	SW 4 x 100
TWB03002.05015	SW 5 x 150
TWB03002.06015	SW 6 x 150
TWB03002.08015	SW 8 x 150
TWB03002.10020	SW10 x 200

Шестигранные ключи для регулировочных винтов
Allen wrenches for adjusting screws

Артикул Article no.	Размер Dimension
TWB03001.02500	SW2,5
TWB03001.03000	SW3
TWB03001.04000	SW4
TWB03001.05000	SW5
TWB03001.06000	SW6



HSK-A63 (для крепления инструмента с хвостовиком Whistle Notch)

Artikel-Nr. Article no.	ø D_2	ø d_1	l_1	l_2	l_A	l_E	v
TCWNHS63.060800	6	25	112	54	80	30	10
TCWNHS63.080800	8	28	112	54	80	30	10
TCWNHS63.100800	10	35	112	54	80	35	7
TCWNHS63.120900	12	42	122	64	90	40	7
TCWNHS63.140900	14	44	122	64	90	40	8
TCWNHS63.161000	16	48	132	74	100	43	10
TCWNHS63.181000	18	50	132	74	100	43	10
TCWNHS63.201000	20	52	132	74	100	45	8
TCWNHS63.251100	25	65	142	84	110	50	9
TCWNHS63.321100	32	72	142	84	110	54	9

T- образный и Г- образный шестигранные ключи в комплект поставки не входят.
T-handle wrench and Allen wrench are not included in the delivery.

Для подбора втулки для подачи СОЖ и монтажного ключа см. стр. 22
Coolant-lubricant tube and assembly wrench, see page 22

Крепёжные винты с внутренним шестигранником
Allen clamping screws

Артикул Article no.	Для for ø D_2	Размер Dimension
TWA01001.22010	6	M6 x 10 x SW3
TWA01001.25010	8	M8 x 10 x SW4
TWA01001.27012	10	M10 x 12 x SW5
TWA01001.30016	12	M12 x 16 x SW6
	14	
TWA01001.33016	16	M14 x 16 x SW6
	18	
TWA01001.35016	20	M16 x 16 x SW6
TWA01001.39020	25	M18 x 20 x SW10
TWA01001.42020	32	M20 x 20 x SW10

Регулировочные винты с внутренним шестигранником
Allen adjusting screws

Артикул Article no.	Для for ø D_2	Размер Dimension
TWA02001.20016	6	M5 x 16 x SW2,5
TWA02001.22016	8	M6 x 16 x SW3
TWA02001.25016	10	M8 x 16 x SW4
TWA02001.27016	12	M10 x 16 x SW5
	14	
TWA02001.30016	16	M12 x 16 x SW6
	18	
TWA02001.35020	20	M16 x 20 x SW6
	25	
	32	

T-образные ключи для крепёжных винтов
T-handle wrenches for clamping screws

Артикул Article no.	Размер Dimension
TWB03002.03010	SW 3 x 100
TWB03002.04010	SW 4 x 100
TWB03002.05015	SW 5 x 150
TWB03002.06015	SW 6 x 150
TWB03002.08015	SW 8 x 150
TWB03002.10020	SW10 x 200

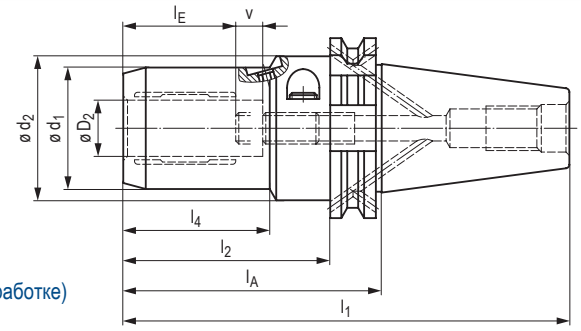
Шестигранные ключи для регулировочных винтов
Allen wrenches for adjusting screws

Артикул Article no.	Размер Dimension
TWB03001.02500	SW2,5
TWB03001.03000	SW3
TWB03001.04000	SW4
TWB03001.05000	SW5
TWB03001.06000	SW6

Гидрозажимные патроны для инструмента с цилиндрическими хвостовиками по DIN 6535-HA

Hydraulic expansion chucks for straight shanks acc. DIN 6535 HA

SK 40 / 50
DIN 69871 AD / B



С регулировкой инструмента по длине (при радиальной обработке)
with tool length adjustment (radial operation)

SK40

Артикул Article no.	ø D_2	ø d_1	ø d_2	l_1	l_2	l_4	l_A	l_E	v
TCHDSK40.060720	6	25,7	50	140	53	33	72	30	10
TCHDSK40.080720	8	27,7	50	140	53	34	72	30	10
TCHDSK40.100770	10	29,7	50	145	58	39	77	35	10
TCHDSK40.120770	12	31,6	50	145	58	40	77	35	10
TCHDSK40.140820	14	33,6	50	150	63	46	82	40	10
TCHDSK40.160820	16	37,6	50	150	63	47	82	40	10
TCHDSK40.180820	18	39,6	50	150	63	47	82	40	10
TCHDSK40.200820	20	41,6	50	150	63	48	82	40	10
TCHDSK40.251170	25	49,6	63	185	98	51	117	51	10
TCHDSK40.321170	32	59,9	63	185	98	59	117	51	10

SK50

Артикул Article no.	ø D_2	ø d_1	ø d_2	l_1	l_2	l_4	l_A	l_E	v
TCHDSK50.200820	20	41,6	50	184	63	48	82	40	10
TCHDSK50.251170	25	49,6	63	219	98	51	117	51	10
TCHDSK50.321170	32	59,9	63	219	98	59	117	51	10

T- образный и Г- образный шестигранные ключи входят в комплект поставки .
T-handle wrench and Allen wrench are included in the delivery.

Для подбора затяжных болтов (штревелей) для ISO конусов по DIN 69871 см. стр. 22
Pull studs for ISO tapers according to DIN 69871, see page 22

Для подбора переходных втулок см. стр. 22
Reduction sleeves, see page 22

Крепёжные винты с внутренним шестигранником

Allen clamping screws

Артикул Article no.	Для for ø D_2	Размер Dimension
TWA01002.27012	6	M10 x 12 x SW5
	8	
	10	
	12	
	14	
	16	
	18	
	20	
TWA01002.33016	25	M14 x 16 x SW6
	32	

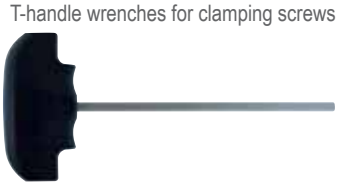
Шестигранные ключи для регулировочных винтов

Allen wrenches for adjusting screws

Артикул Article no.	Для for ø D_2	Размер Dimension
TWB03001.02500	6	SW2,5
	8	
	10	
	12	
TWB03001.03000	14	SW3
	16	
	18	
	20	
TWB03001.04000	25	SW4
	32	

T-образные ключи для крепёжных винтов

T-handle wrenches for clamping screws



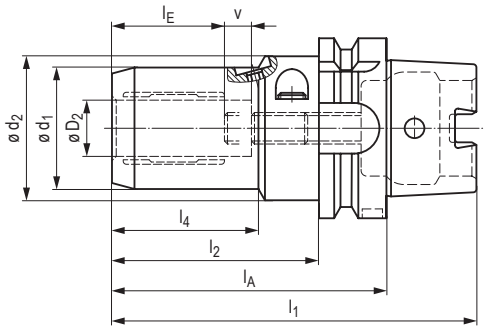
Артикул Article no.	Размер Dimension
TWB03002.05015	SW5 x 150
TWB03002.06015	SW6 x 150

Дополнительные возможности

Service options

- Высокая ремонтопригодность
- Радиальная / осевая регулировка
- Регулировка уровня зажима
- Контроль крутящего момента
- Контроль соосности

- Replace spare parts of the clamping system
- Replace radial / axial adjustment
- Adjust expansion rate
- Check torque
- Check concentricity



С регулировкой инструмента по длине (радиальный механизм)
with tool length adjustment (radial operation)

HSK-A63

Artikel-Nr. Article no.	ø D_2	ø d_1	ø d_2	l_1	l_2	l_4	l_A	l_E	v
TCHDHS63.060800	6	25,7	50	112	54	33	80	27	10
TCHDHS63.080800	8	27,7	50	112	54	34	80	27	10
TCHDHS63.100850	10	29,7	50	112	59	39	80	31	10
TCHDHS63.120900	12	31,6	50	122	64	45	90	36	10
TCHDHS63.140900	14	33,6	50	122	64	46	90	36	10
TCHDHS63.160950	16	37,6	50	132	69	52	100	39	10
TCHDHS63.180950	18	39,6	50	132	69	52	100	39	10
TCHDHS63.201000	20	41,6	50	132	74	58	100	41	10
TCHDHS63.251200	25	49,6	63	142	94	51	110	46	10
TCHDHS63.321250	32	59,8	63	142	99	59	110	50	10

T- образный и Г- образный шестигранные ключи входят в комплект поставки.
T-handle wrench and Allen wrench are included in the delivery.

Для подбора переходных втулок (цанг) - см. стр. 22
Reduction sleeves, see page 22

Для подбора втулки для подачи СОЖ и монтажного ключа см. стр. 22
Coolant-lubricant tube and assembly wrench, see page 22

Крепёжные винты с внутренним шестигранником
Allen clamping screws

Артикул Article no.	Для for ø D_2	Размеры Dimension
TWA01002.27012	6	M10 x 12 x SW5
	8	
	10	
	12	
	14	
	16	
	18	
	20	
TWA01002.33016	25	M14 x 16 x SW6
	32	

Шестигранные ключи для регулировочных винтов
Allen wrench for adjusting screws

Артикул Article no.	Для for ø D_2	Размер Dimension
TWB03001.02500	6	SW2,5
	8	
	10	
	12	
TWB03001.03000	14	SW3
	16	
	18	
	20	
TWB03001.04000	25	SW4
	32	

T-образные ключи для крепёжных винтов
T-handle wrenches for clamping screws

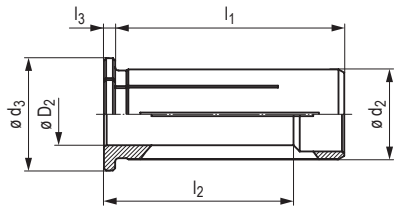
Артикул Article no.	Размер Dimension
TWB03002.05015	SW5 x 150
TWB03002.06015	SW6 x 150

Дополнительные возможности
Service options

- Высокая ремонтопригодность
- Радиальная / осевая регулировка вылета
- Регулировка уровня зажима
- Контроль крутящего момента
- Контроль соосности

- Replace spare parts of the clamping system
- Replace radial / axial adjustment
- Adjust expansion rate
- Check torque
- Check concentricity

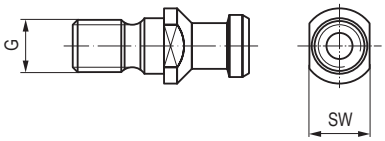
Переходные втулки (цанги) для гидрозажимных патронов
Reduction sleeves for hydraulic expansion chucks



ø 20 mm

Artikel-Nr. Article no.	ø D_2	ø d_2	ø d_3	l_1	l_2	l_3
TCHDRD20.030500	3	20	25	50	28	4
TCHDRD20.060500	6	20	25	50	36	4
TCHDRD20.080500	8	20	25	50	37	4
TCHDRD20.100500	10	20	25	50	40	4
TCHDRD20.120500	12	20	25	50	45	4
TCHDRD20.140500	14	20	25	50	45	4
TCHDRD20.160500	16	20	25	50	48	4
TCHDRD20.180500	18	20	25	50	48	4

Затяжные болты (штревеля) для ISO конусов, соответствующих DIN 69871 AD/B
Pull studs for ISO tapers acc. DIN 69871

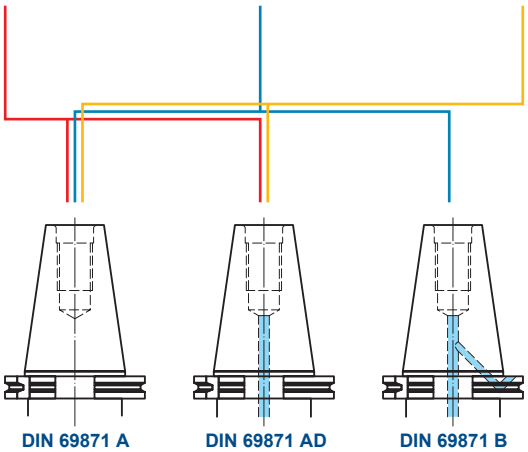


DIN 69872 A

DIN 69872 B

ISO 7388 B

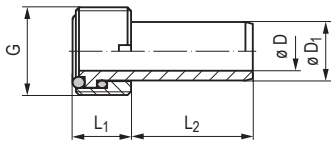
Для ISO конуса for ISO taper size	G	SW	Артикул Article no.	Артикул Article no.	Артикул Article no.
SK 40	M16	19	TWA03001.04000	TWA03002.04000	TWA03003.04000
SK 50	M24	30	TWA03001.05000	TWA03002.05000	TWA03003.05000



DIN 69871 A | DIN 69871 AD | DIN 69871 B

Втулка подвода СОЖ для патронов с хвостовиками HSK, соответствующих DIN 69893 -1

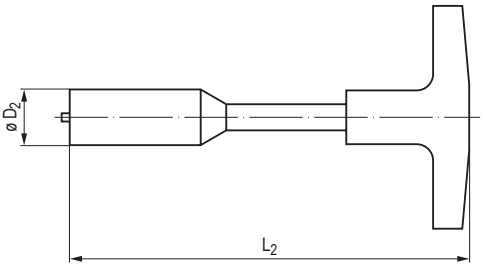
Coolant-lubricant tube for hollow taper shanks acc. DIN 69893- 1



Артикул Article no.	Для хвостовика for taper size	ø D	ø D_1	L_1	L_2	G
F330049.04	HSK-A63	8	12	12	24,5	M18 x 1

Монтажный ключ для втулки подвода СОЖ

Assembly wrench for coolant-lubricant tube



Артикул Article no.	Для хвостовика for taper size	ø D_2	L_2
F330099.04	HSK-A63	17	122

Использование втулки подвода СОЖ для патронов HSK, соответствующих стандарту DIN 69893 A

Втулка подвода СОЖ необходима для обеспечения герметичной подачи СОЖ, от шпинделя станка к инструменту через патроны с хвостовиками HSK.

Пожалуйста, обратите внимание:
Мы рекомендуем устанавливать втулку подвода СОЖ в патрон HSK всегда, даже в случае использования инструмента без внутреннего подвода СОЖ; это поможет предотвратить повреждение системы крепления патрона HSK в шпинделе станка, в случае несанкционированного включения внутреннего подвода СОЖ.

Необходимый монтажный инструмент:
Выберите монтажный ключ в соответствии с размером хвостовика патрона.

Use of coolant tubes with hollow taper shanks according to DIN 69893 A

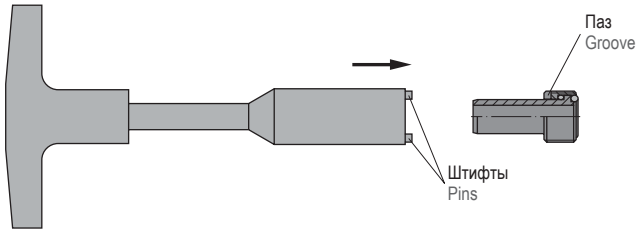
The coolant-lubricant tube is necessary for connecting the internal coolant-lubricant supply of the machine spindle with the hollow taper shank of the tap holder.

Please note:
We recommend screwing the coolant-lubricant tube into the hollow taper shank even when tap holders without internal coolant supply are used; this will help to prevent damage to the hollow taper shank clamping system in case of unintentional switching on of the internal coolant-lubricant supply.

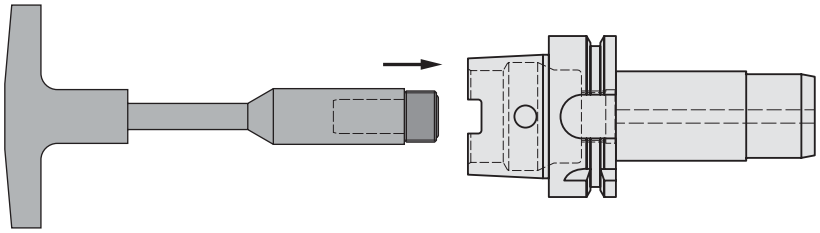
Required tool:
Assembly wrench, choose appropriate size for the shank size.

Установка втулки подвода СОЖ в хвостовик патрона HSK

1. Вставьте втулку подвода СОЖ в монтажный ключ.
   Внимание: Штифты ключа должны точно войти в пазы втулки подвода СОЖ!



2. Завинтите втулку подвода СОЖ внутрь хвостовика.



Assembly of the coolant-lubricant tube in the hollow taper (HSK) shank

1. Put assembly wrench on the coolant-lubricant tube.
   Important: Watch the position of the pins against the grooves!

2. Screw coolant-lubricant tube into the shank.

Стандартные значения скорости резания
Standard values for the cutting speed

Пожалуйста, обратите внимание на то, что указанные в таблице значения скорости резания являются данными первого выбора.

- Рекомендуемые начальные значения скорости резания (выделены жирным шрифтом) применимы в случае стабильных условий обработки при использовании высокопроизводительного оборудования с достаточными скоростными характеристиками.
- Соответственно, минимальные скорости резания (мин.), в сочетании с указанными, максимально высокими значениями подачи, следует применять при использовании оборудования имеющего невысокие скорости вращения шпинделя.
- При хороших состояниях заготовки и использовании высокопроизводительного оборудования, имеющего высокие скорости вращения шпинделя, рекомендуется использовать максимально высокие, указанные скорости резания в сочетании с невысокой подачей (но не ниже минимально рекомендованной для данного обрабатываемого материала).

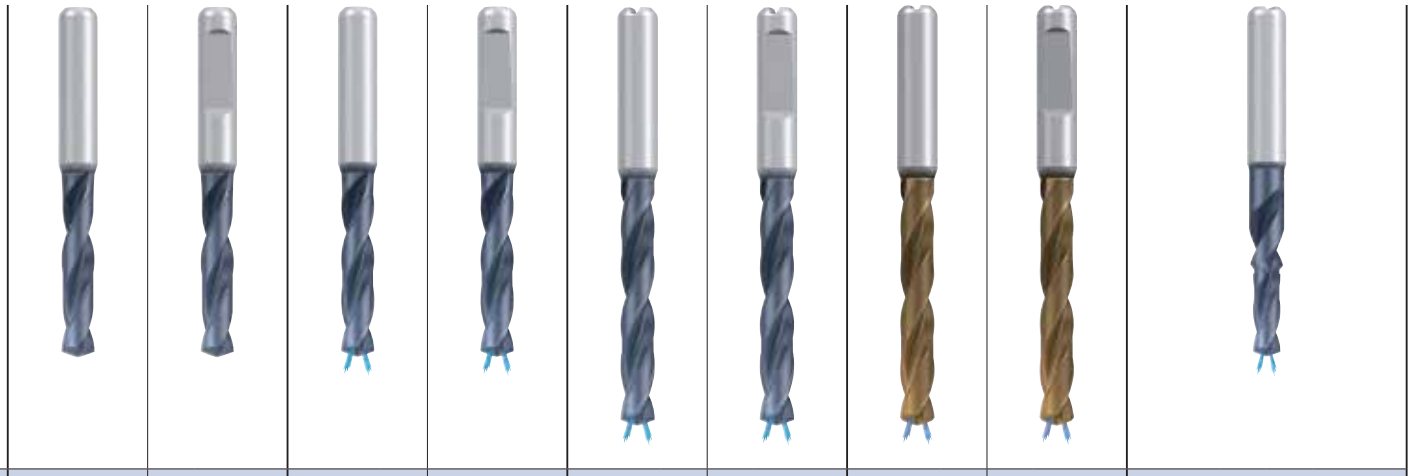
Please note that these data are standard values only.

- We recommend the standard values in bold print (rec.) for stable work conditions and for high-performance machine tools with sufficient speed capability.
- Correspondingly, the lower cutting speeds (min.) in connection with higher feed values (up to max.) should be used for machine tools with lower spindle speeds.
- For optimum workpiece conditions, and for machine tools with extremely high performance and high spindle speeds, the high cutting speeds (max.) in connection with possibly reduced feed values can be applied.

Область применения - группы обрабатываемых материалов
Range of application – Material groups

Номер по каталогу ▪ Cat. no.
Глубина сверления ▪ Drilling depth
Скорость резания V_c в м/мин
Cutting speed V_c in m/min

1	**Стали**	**Steel materials**					
1.1	Холодно катаные, Магнитное железо	Cold-extrusion steels, Magnetic soft iron	≤ 400 N/mm²	Q-St37-3 R-Fe80	1.0123 1.1014	400 N/mm²	
1.2	Автоматные стали, Конструкционные стали	Free-cutting steels, General construction steels	≤ 600 N/mm²	9SMnPb28 St37-2	1.0718 1.0037	500-700 N/mm² 340-470 N/mm²	
1.3	Автоматные стали, Конструкционные стали, Низколегированные стали, в т.ч. Стальное литьё	Free-cutting steels, Construction steels, Alloyed steels, Steel castings	≤ 850 N/mm²	St70-2 GS-25CrMo4	1.0070 1.7218	700-900 N/mm² 650-950 N/mm²	
1.4	Цементированные стали, Термообработанные стали, Азотированные стали, Нетеплостойкие стали	Cementation steels, Heat-treatable steels, Nitriding steels, Cold work steels	≤ 1100 N/mm²	16MnCr5 Ck45 100Cr6	1.7131 1.1191 1.3505	500-700 N/mm² 600-800 N/mm² 700-900 N/mm²	
1.5	Теплообработанные стали, Азотированные стали, Теплостойкие стали, Закалённые стали до 44 HRC, Нетеплостойкие стали	Heat-treatable steels, Nitriding steels, Hot work steels, Hardened steels up to 44 HRC, Cold work steels	≤ 1400 N/mm²	42CrMo4V X30WCrV5-3 X38CrMoV5-3 X155CrVMo12-1	1.7225 1.2567 1.2367 1.2379	1200-1400 N/mm² 1100 N/mm² 900-1100 N/mm² 900-1100 N/mm²	
1.6	Закалённые стали > 44 - 55 HRC	Hardened steels > 44 - 55 HRC		55NiCrMoV6	1.2713	47-52 HRC	
1.7	Закалённые стали > 55 - 60 HRC	Hardened steels > 55 - 60 HRC		45WCrV7	1.2542	56-57 HRC	
1.8	Закалённые стали > 60 - 63 HRC	Hardened steels > 60 - 63 HRC		X155CrVMo12-1	1.2379	60-63 HRC	
1.9	Закалённые стали > 63 - 66 HRC	Hardened steels > 63 - 66 HRC		X210CrW12	1.2436	63-64 HRC	
1.10	Коррозионно-стойкие/кислотостойкие, Нержавеющие стали, Жаропрочные стали	Corrosion-proof steels, Acid-proof steels, Heat-resistant steels	≤ 850 N/mm²	X10 NiCrAlTi32-20 [INCOLOY 800] X12CrNiTi18-9	1.4876 1.4878	610-850 N/mm² 500-700 N/mm²	
1.11	Коррозионно-/кислотостойкие, нержавеющие и жаропрочные стали	Corrosion-/Acid-proof steels, Heat-resistant steels	≤ 1100 N/mm²	X45SiCr4	1.4704	900-1100 N/mm²	
1.12	Коррозионно-/кислотостойкие, нержавеющие и жаропрочные стали	Corrosion-/Acid-proof steels, Heat-resistant steels	≤ 1400 N/mm²	X5NiCrTi26-15	1.4980	1200 N/mm²	
1.13	Специальные стали	Special steel materials	≤ 1400 N/mm²	Ferro TiC Hardox 500		800-900 N/mm² 1300-1400 N/mm²	
2	**Чугун**	**Cast materials**					
2.1	Серый чугун	Cast iron		GG 20 GG 30	0.6020 0.6030	120-220 HB 220-270 HB	
2.2	Высокопрочный чугун с шаровидным графитом	Cast iron with nodular graphite		GGG 40 GGG 70	0.7040 0.7070	400 N/mm² 700-1050 N/mm²	
2.3	Серый вермикулярный чугун	Cast iron with vermicular graphite		GGV (80% Perlit) GGV (100% Perlit)		220 HB 230 HB	
2.4	Ковкий чугун (ферритный, перлитный)	Malleable cast iron		GTW 40 GTS 65	0.8040 0.8145	360-420 N/mm² 580-650 N/mm²	
2.5	Литье с твердостью до 400HB	Hard castings up to 400 HB				400 HB	
3	**Медь, сплавы меди, бронза, латунь**	**Copper, Copper alloys, Bronze, Brass**					
3.1	Технически чистая медь и низколегированные сплавы меди	Pure copper and low-alloyed copper	≤ 500 N/mm²	E-Cu	2.0060	250-350 N/mm²	
3.2	Медно-цинковые сплавы (латунь, длинностружечные сплавы)	Copper-zinc alloys (brass, long-chipping)		CuZn40 [Ms60] CuZn37 [Ms63]	2.0360 2.0321	340-490 N/mm² 310-550 N/mm²	
3.3	Медно-цинковые сплавы (латунь, короткостружечные)	Copper-zinc alloys (brass, short-chipping)		CuZn39Pb2 [Ms58]	2.0380	380-500 N/mm²	
3.4	Медно-алюминиевые сплавы (бронза Alu-Bronze, длинностружечные) Медно-оловянные сплавы (бронза, длинностружечные)	Copper-aluminium alloys (alubronze, long-chipping) Copper-tin alloys (bronze, long-chipping)		CuAl10Ni	2.0966	500-800 N/mm²	
3.5	Медно-оловянные сплавы (бронза, короткостружечные)	Copper-tin alloys (bronze, short-chipping)		GCuSn5ZnPb [Rg5] GCuSn7ZnPb [Rg7]	2.1096 2.1090	150-300 N/mm² 150-300 N/mm²	
3.6	Специальные сплавы меди (типа AMPCO, до Q18)	Special copper alloys, up to Q18		Ampco 16		630 N/mm²	
3.7	Специальные сплавы меди (типа AMPCO,более Q 18)	Special copper alloys, over Q18		Ampco 20		600 N/mm²	
4	**Сплавы никеля и кобальта**	**Nickel/Cobalt alloys**					
4.1	Жаропрочные сплавы никеля и кобальта	Nickel/Cobalt alloys heat-resistant	≤ 850 N/mm²	NiCu30Fe [MONEL 400]	2.4360	420-610 N/mm²	
4.2	Жаропрочные сплавы на основе никеля и кобальта	Nickel/Cobalt alloys high-heat resistant	850-1400 N/mm²	NiCr19NbMo [INCONEL 718]	2.4668	850-1190 N/mm²	
4.3	Жаропрочные сплавы на основе никеля и кобальта	Nickel/Cobalt alloys high-heat resistant	> 1400 N/mm²	Haynes 25 [L605]		1550-2000 N/mm²	
5	**Сплавы алюминия**	**Aluminium alloys**					
5.1	Технически чистый алюминий Деформируемые сплавы алюминия	Aluminium wrought alloys		Al 99,5 [F13] AlCuMg1 [F39]	3.0255 3.1325	100-250 N/mm² 300-500 N/mm²	
5.2	Литейные сплавы алюминия с содержанием Si ≤ 5%	Aluminium cast alloys, Si ≤ 5%		G-AlMg3	3.3541	130-190 N/mm²	
5.3	Литейные сплавы алюминия с содержанием 5% < Si ≤ 12%	Aluminium cast alloys, 5% < Si ≤ 12%		GD-AlSi9Cu3 GD-AlSi12	3.2163 3.2582	240-310 N/mm² 220-300 N/mm²	
5.4	Литейные сплавы алюминия с содержанием 12% < Si ≤17%	Aluminium cast alloys, 12% < Si ≤ 17 %		G-AlSi17Cu4		180-250 N/mm²	
6	**Сплавы магния**	**Magnesium alloys**					
6.1	Технически чистый магний. Деформируемые сплавы магния	Magnesium wrought alloys		MgAl6	3.5662	300-500 N/mm²	
6.2	Литейные сплавы магния	Magnesium cast alloys		GMgAl9Zn1	3.5912	300-500 N/mm²	
7	**Титан, сплавы титана**	**Titanium, Titanium alloys**					
7.1	Технически чистый титан, Сплавы титана	Pure titanium, Titanium alloys	≤ 900 N/mm²	Ti3 [Ti99,4] TiAl6V4	3.7055 3.7164	700 N/mm² 700-900 N/mm²	
7.2	Сплавы титана	Titanium alloys	900-1250 N/mm²	TiAl4Mo4Sn2	3.7185	900-1250 N/mm²	
8	**Синтетические материалы**	**Synthetics**					
8.1	Углепластики (короткостружечные)	Duroplastics (short-chipping)		BAKELIT		110 N/mm²	
8.2	Углепластики (длинностружечные)	Thermoplastics (long-chipping)		HOSTALEN		80 N/mm²	
8.3	Синтетические композиционные материалы с усиленными волокнами	Fibre-reinforced synthetics		CFK / GFK / AFK		800-1500 N/mm²	
9	**Материалы специального применения**	**Materials for special applications**					
9.1	Графит	Graphite		C-8000		60 N/mm²	
9.2	Вольфрамо-медные сплавы	Tungsten-copper alloys		W-Cu 80/20		230-250 HV	



	T131		T141		T151		T161		T152		T162		T154		T164		T251		
	3 x D				3 x D				5 x D				5 x D				2 - 3,5 x D		
	min.	1-й выбор rec.	max.		min.	1-й выбор rec.	max.		min.	1-й выбор rec.	max.		min.	1-й выбор rec.	max.		min.	1-й выбор rec.	max.
	100	**125**	150		125	**160**	185		125	**160**	185						125	**160**	185
	95	**110**	130		120	**140**	165		120	**140**	165						120	**140**	165
	85	**100**	115		105	**120**	140		105	**120**	140						105	**120**	140
	70	**85**	100		90	**105**	120		90	**105**	120						90	**105**	120
	55	**75**	90		60	**90**	110		60	**90**	110						60	**90**	110
	25	**30**	35		30	**35**	40		30	**35**	40						30	**35**	40
	–	–	–		50	**70*)**	90		50	**70*)**	90						50	**70*)**	90
	–	–	–		70	**90*)**	110		70	**90*)**	110						70	**90*)**	110
	35	**45**	55		35	**45**	55		35	**45**	55						35	**45**	55
	120	**150**	180		130	**160**	190		130	**160**	190		140	**180**	210		130	**160**	190
	100	**130**	150		110	**140**	160		110	**140**	160		120	**150**	180		110	**140**	160
	100	**130**	160		110	**140**	170		110	**140**	170		120	**150**	190		110	**140**	170
	90	**110**	130		100	**120**	140		100	**120**	140		110	**130**	150		100	**120**	140
	70	**80**	90		70	**90**	100		70	**90**	100		80	**100**	110		70	**90**	100
	110	**130**	150		120	**140**	160		120	**140**	160		130	**150**	180		120	**140**	160
	90	**110**	130		100	**120**	140		100	**120**	140		110	**130**	150		100	**120**	140
	10	**20**	30		10	**20**	30		10	**20**	30		10	**20**	30		10	**20**	30
	110	**130**	160		115	**135**	170		115	**135**	170						115	**135**	170
	150	**160**	170		160	**175**	190		160	**175**	190						160	**175**	190
	180	**210**	240		190	**220**	250		190	**220**	250						190	**220**	250
	60	**80**	90		70	**90**	110		70	**90**	110						70	**90**	110
	90	**100**	110		100	**115**	130		100	**115**	130						100	**115**	130
	50	**55**	60		60	**65**	70		60	**65**	70						60	**65**	70
	50	**55**	60		65	**70**	75		65	**70**	75						65	**70**	75
	210	**240**	270		220	**260**	280		220	**260**	280						220	**260**	280
	180	**200**	220		200	**230**	260		200	**230**	260						200	**230**	260
	150	**170**	180		165	**185**	200		165	**185**	200						165	**185**	200
	70	90	120		–	–	–		–	–	–						–	–	–

*) Применимы только при обработке мартенситных и ферритных нержавеющих сталей (не для аустенитных нержавеющих сталей)

*) Applicable only for martensitic or ferritic structures (not for austenitic stainless steels)

Пожалуйста, обратите внимание на то, что указанные в таблице значения подачи, в зависимости от геометрии и диаметра сверла, являются данными первого выбора.

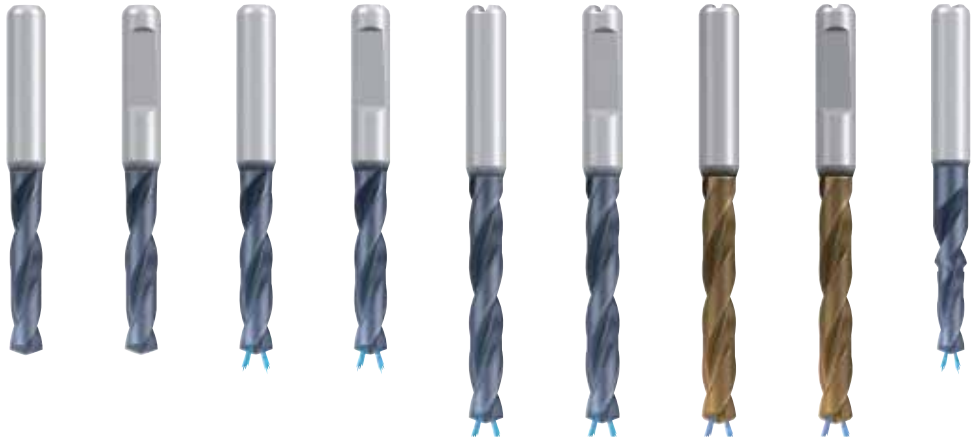
- Рекомендуемые начальные значения подачи (выделены жирным шрифтом) применимы в случае стабильных условий обработки при использовании высокопроизводительного оборудования с достаточными скоростными характеристиками.
- Соответственно, при использовании оборудования, имеющего невысокие скорости вращения шпинделя, следует применять наиболее высокие, указанные значения подачи (до макс.) в сочетании с минимально рекомендованными значениями скорости резания (или максимально возможными на данном оборудовании).
- При хороших состояниях заготовки и использовании высокопроизводительного оборудования, имеющего высокие скорости вращения шпинделя, рекомендуется использовать максимально высокие указанные скорости резания в сочетании с невысокой подачей (но не ниже минимально рекомендованной для данного обрабатываемого материала).

Please note that these data are standard values only.

- We recommend the standard values in bold print (rec.) for stable work conditions and for high-performance machine tools with sufficient speed capability.
- Correspondingly, the lower cutting speeds (min.) in connection with higher feed values (up to max.) should be used for machine tools with lower spindle speeds.
- For optimum workpiece conditions, and for machine tools with extremely high performance and high spindle speeds, the high cutting speeds (max.) in connection with possibly reduced feed values can be applied.

Область применения - группы обрабатываемых материалов
Range of application – Material groups

1	**Стали**	Steel materials					
1.1	Холодно катаные, Магнитное железо	Cold-extrusion steels, Magnetic soft iron	≤ 400 N/mm²	Q-St37-3 R-Fe80	1.0123 1.1014	400 N/mm²	
1.2	Автоматные стали, Конструкционные стали	Free-cutting steels, General construction steels	≤ 600 N/mm²	9SMnPb28 St37-2	1.0718 1.0037	500-700 N/mm² 340-470 N/mm²	
1.3	Автоматные стали, Конструкционные стали, Низколегированные стали, в т.ч. Стальное литьё	Free-cutting steels, Construction steels, Alloyed steels, Steel castings	≤ 850 N/mm²	St70-2 GS-25CrMo4	1.0070 1.7218	700-900 N/mm² 650-950 N/mm²	
1.4	Цементированные стали, Термообработанные стали, Азотированные стали, Нетеплостойкие стали	Cementation steels, Heat-treatable steels, Nitriding steels, Cold work steels	≤ 1100 N/mm²	16MnCr5 Ck45 100Cr6	1.7131 1.1191 1.3505	500-700 N/mm² 600-800 N/mm² 700-900 N/mm²	
1.5	Теплообработанные стали, Азотированные стали, Теплостойкие стали, Закалённые стали до 44 HRC, Нетеплостойкие стали	Heat-treatable steels, Nitriding steels, Hot work steels, Hardened steels up to 44 HRC, Cold work steels	≤ 1400 N/mm²	42CrMo4V X30WCrV5-3 X38CrMoV5-3 X155CrVMo12-1	1.7225 1.2567 1.2367 1.2379	1200-1400 N/mm² 1100 N/mm² 900-1100 N/mm² 900-1100 N/mm²	
1.6	Закалённые стали > 44 - 55 HRC	Hardened steels > 44 - 55 HRC		55NiCrMoV6	1.2713	47-52 HRC	
1.7	Закалённые стали > 55 - 60 HRC	Hardened steels > 55 - 60 HRC		45WCrV7	1.2542	56-57 HRC	
1.8	Закалённые стали > 60 - 63 HRC	Hardened steels > 60 - 63 HRC		X155CrVMo12-1	1.2379	60-63 HRC	
1.9	Закалённые стали > 63 - 66 HRC	Hardened steels > 63 - 66 HRC		X210CrW12	1.2436	63-64 HRC	
1.10	Коррозионно-стойкие/кислотостойкие, Нержавеющие стали, Жаропрочные стали	Corrosion-proof steels, Acid-proof steels, Heat-resistant steels	≤ 850 N/mm²	X10 NiCrAlTi32-20 [INCOLOY 800] X12CrNiTi18-9	1.4876 1.4878	610-850 N/mm² 500-700 N/mm²	
1.11	Коррозионно-/кислотостойкие, нержавеющие и жаропрочные стали	Corrosion-/Acid-proof steels, Heat-resistant steels	≤ 1100 N/mm²	X45SiCr4	1.4704	900-1100 N/mm²	
1.12	Коррозионно-/кислотостойкие, нержавеющие и жаропрочные стали	Corrosion-/Acid-proof steels, Heat-resistant steels	≤ 1400 N/mm²	X5NiCrTi26-15	1.4980	1200 N/mm²	
1.13	Специальные стали	Special steel materials	≤ 1400 N/mm²	Ferro TiC Hardox 500		800-900 N/mm² 1300-1400 N/mm²	
2	**Чугун**	Cast materials					
2.1	Серый чугун	Cast iron		GG 20 GG 30	0.6020 0.6030	120-220 HB 220-270 HB	
2.2	Высокопрочный чугун с шаровидным графитом	Cast iron with nodular graphite		GGG 40 GGG 70	0.7040 0.7070	400 N/mm² 700-1050 N/mm²	
2.3	Серый вермикулярный чугун	Cast iron with vermicular graphite		GGV (80% Perlit) GGV (100% Perlit)		220 HB 230 HB	
2.4	Ковкий чугун (ферритный, перлитный)	Malleable cast iron		GTW 40 GTS 65	0.8040 0.8145	360-420 N/mm² 580-650 N/mm²	
2.5	Литье с твердостью до 400HB	Hard castings up to 400 HB				400 HB	
3	**Медь, сплавы меди, бронза, латунь**	Copper, Copper alloys, Bronze, Brass					
3.1	Технически чистая медь и низколегированные сплавы меди	Pure copper and low-alloyed copper	≤ 500 N/mm²	E-Cu	2.0060	250-350 N/mm²	
3.2	Медно-цинковые сплавы (латунь, длинностружечные сплавы)	Copper-zinc alloys (brass, long-chipping)		CuZn40 [Ms60] CuZn37 [Ms63]	2.0360 2.0321	340-490 N/mm² 310-550 N/mm²	
3.3	Медно-цинковые сплавы (латунь, короткостружечные)	Copper-zinc alloys (brass, short-chipping)		CuZn39Pb2 [Ms58]	2.0380	380-500 N/mm²	
3.4	Медно-алюминиевые сплавы (бронза Alu-Bronze, длинностружечные) Медно-оловянные сплавы (бронза, длинностружечные)	Copper-aluminium alloys (alubronze, long-chipping) Copper-tin alloys (bronze, long-chipping)		CuAl10Ni	2.0966	500-800 N/mm²	
3.5	Медно-оловянные сплавы (бронза, короткостружечные)	Copper-tin alloys (bronze, short-chipping)		GCuSn5ZnPb [Rg5] GCuSn7ZnPb [Rg7]	2.1096 2.1090	150-300 N/mm² 150-300 N/mm²	
3.6	Специальные сплавы меди (типа AMPCO, до Q18)	Special copper alloys, up to Q18		Ampco 16		630 N/mm²	
3.7	Специальные сплавы меди (типа AMPCO,более Q 18)	Special copper alloys, over Q18		Ampco 20		600 N/mm²	
4	**Сплавы никеля и кобальта**	Nickel/Cobalt alloys					
4.1	Жаропрочные сплавы никеля и кобальта	Nickel/Cobalt alloys heat-resistant	≤ 850 N/mm²	NiCu30Fe [MONEL 400]	2.4360	420-610 N/mm²	
4.2	Жаропрочные сплавы на основе никеля и кобальта	Nickel/Cobalt alloys high-heat resistant	850-1400 N/mm²	NiCr19NbMo [INCONEL 718]	2.4668	850-1190 N/mm²	
4.3	Жаропрочные сплавы на основе никеля и кобальта	Nickel/Cobalt alloys high-heat resistant	> 1400 N/mm²	Haynes 25 [L605]		1550-2000 N/mm²	
5	**Сплавы алюминия**	Aluminium alloys					
5.1	Технически чистый алюминий Деформируемые сплавы алюминия	Aluminium wrought alloys		Al 99,5 [F13] AlCuMg1 [F39]	3.0255 3.1325	100-250 N/mm² 300-500 N/mm²	
5.2	Литейные сплавы алюминия с содержанием Si ≤ 5%	Aluminium cast alloys, Si ≤ 5%		G-AlMg3	3.3541	130-190 N/mm²	
5.3	Литейные сплавы алюминия с содержанием 5% < Si ≤ 12%	Aluminium cast alloys, 5% < Si ≤ 12%		GD-AlSi9Cu3 GD-AlSi12	3.2163 3.2582	240-310 N/mm² 220-300 N/mm²	
5.4	Литейные сплавы алюминия с содержанием 12% < Si ≤17%	Aluminium cast alloys, 12% < Si ≤ 17 %		G-AlSi17Cu4		180-250 N/mm²	
6	**Сплавы магния**	Magnesium alloys					
6.1	Технически чистый магний. Деформируемые сплавы магния	Magnesium wrought alloys		MgAl6	3.5662	300-500 N/mm²	
6.2	Литейные сплавы магния	Magnesium cast alloys		GMgAl9Zn1	3.5912	300-500 N/mm²	
7	**Титан, сплавы титана**	Titanium, Titanium alloys					
7.1	Технически чистый титан, Сплавы титана	Pure titanium, Titanium alloys	≤ 900 N/mm²	Ti3 [Ti99,4] TiAl6V4	3.7055 3.7164	700 N/mm² 700-900 N/mm²	
7.2	Сплавы титана	Titanium alloys	900-1250 N/mm²	TiAl4Mo4Sn2	3.7185	900-1250 N/mm²	
8	**Синтетические материалы**	Synthetics					
8.1	Углепластики (короткостружечные)	Duroplastics (short-chipping)		BAKELIT		110 N/mm²	
8.2	Углепластики (длинностружечные)	Thermoplastics (long-chipping)		HOSTALEN		80 N/mm²	
8.3	Синтетические композиционные материалы с усиленными волокнами	Fibre-reinforced synthetics		CFK / GFK / AFK		800-1500 N/mm²	
9	**Материалы специального применения**	Materials for special applications					
9.1	Графит	Graphite		C-8000		60 N/mm²	
9.2	Вольфрамо-медные сплавы	Tungsten-copper alloys		W-Cu 80/20		230-250 HV	



Подача в мм · Feed f in mm

d_1= 3 мм			d_1= 5 мм			d_1= 8 мм			d_1= 10 мм			d_1= 12 mm			d_1= 16 mm		
0,07	**0,10**	0,13	0,11	**0,15**	0,18	0,13	**0,18**	0,24	0,19	**0,24**	0,27	0,21	**0,27**	0,32	0,24	**0,31**	0,38
0,09	**0,12**	0,14	0,12	**0,16**	0,19	0,16	**0,19**	0,25	0,21	**0,25**	0,30	0,24	**0,28**	0,33	0,27	**0,32**	0,38
0,08	**0,10**	0,12	0,09	**0,11**	0,14	0,15	**0,18**	0,21	0,17	**0,21**	0,24	0,20	**0,24**	0,27	0,24	**0,28**	0,32
0,08	**0,10**	0,12	0,09	**0,11**	0,14	0,15	**0,18**	0,21	0,17	**0,21**	0,24	0,20	**0,24**	0,27	0,24	**0,28**	0,32
0,04	**0,06**	0,08	0,08	**0,10**	0,14	0,12	**0,16**	0,18	0,15	**0,18**	0,21	0,16	**0,20**	0,24	0,18	**0,24**	0,30
0,03	**0,05**	0,06	0,04	**0,06**	0,07	0,08	**0,10**	0,12	0,10	**0,12**	0,14	0,12	**0,14**	0,16	0,14	**0,16**	0,18
0,04	**0,05**	0,07	0,06	**0,08**	0,10	0,08	**0,10**	0,12	0,10	**0,13**	0,15	0,14	**0,17**	0,20	0,16	**0,20**	0,25
0,04	**0,05**	0,07	0,06	**0,08**	0,10	0,08	**0,10**	0,12	0,10	**0,13**	0,15	0,14	**0,17**	0,20	0,16	**0,20**	0,25
0,05	**0,07**	0,09	0,06	**0,09**	0,12	0,09	**0,12**	0,16	0,12	**0,16**	0,21	0,18	**0,22**	0,25	0,21	**0,24**	0,28
0,12	**0,16**	0,20	0,17	**0,22**	0,26	0,24	**0,30**	0,34	0,27	**0,33**	0,39	0,30	**0,36**	0,46	0,35	**0,41**	0,52
0,10	**0,13**	0,16	0,15	**0,19**	0,23	0,20	**0,26**	0,32	0,23	**0,29**	0,35	0,26	**0,34**	0,42	0,32	**0,38**	0,50
0,10	**0,14**	0,17	0,15	**0,20**	0,24	0,21	**0,27**	0,33	0,24	**0,30**	0,36	0,27	**0,35**	0,43	0,33	**0,39**	0,51
0,09	**0,12**	0,15	0,13	**0,17**	0,21	0,16	**0,22**	0,28	0,18	**0,23**	0,29	0,20	**0,27**	0,32	0,24	**0,31**	0,37
0,10	**0,12**	0,14	0,13	**0,15**	0,19	0,17	**0,21**	0,26	0,21	**0,26**	0,31	0,27	**0,32**	0,37	0,32	**0,37**	0,41
0,10	**0,13**	0,16	0,14	**0,17**	0,21	0,18	**0,24**	0,30	0,22	**0,30**	0,34	0,24	**0,32**	0,40	0,28	**0,38**	0,46
0,09	**0,12**	0,15	0,12	**0,16**	0,20	0,16	**0,21**	0,27	0,20	**0,27**	0,31	0,22	**0,29**	0,36	0,27	**0,34**	0,42
0,04	**0,05**	0,06	0,05	**0,06**	0,07	0,06	**0,08**	0,10	0,08	**0,10**	0,12	0,10	**0,12**	0,14	0,12	**0,14**	0,16
0,07	**0,09**	0,14	0,09	**0,12**	0,16	0,13	**0,16**	0,18	0,16	**0,19**	0,23	0,18	**0,22**	0,27	0,21	**0,26**	0,30
0,06	**0,09**	0,11	0,12	**0,14**	0,16	0,16	**0,20**	0,24	0,20	**0,24**	0,28	0,24	**0,28**	0,32	0,28	**0,33**	0,37
0,12	**0,14**	0,16	0,14	**0,16**	0,20	0,20	**0,25**	0,30	0,24	**0,30**	0,38	0,28	**0,36**	0,41	0,32	**0,38**	0,45
0,05	**0,07**	0,08	0,07	**0,09**	0,11	0,12	**0,14**	0,16	0,14	**0,16**	0,20	0,16	**0,18**	0,22	0,18	**0,20**	0,25
0,07	**0,09**	0,11	0,09	**0,11**	0,13	0,15	**0,17**	0,20	0,18	**0,21**	0,23	0,21	**0,24**	0,27	0,24	**0,28**	0,32
0,03	**0,04**	0,05	0,04	**0,05**	0,07	0,08	**0,09**	0,10	0,09	**0,10**	0,12	0,10	**0,12**	0,14	0,12	**0,14**	0,16
0,03	**0,04**	0,05	0,04	**0,05**	0,07	0,08	**0,09**	0,10	0,09	**0,10**	0,12	0,10	**0,12**	0,14	0,12	**0,14**	0,16
0,12	**0,14**	0,17	0,18	**0,22**	0,25	0,24	**0,28**	0,32	0,30	**0,35**	0,40	0,38	**0,43**	0,48	0,45	**0,52**	0,60
0,12	**0,14**	0,17	0,18	**0,22**	0,25	0,24	**0,28**	0,32	0,30	**0,35**	0,40	0,38	**0,43**	0,48	0,45	**0,52**	0,60
0,12	**0,14**	0,16	0,16	**0,18**	0,22	0,22	**0,26**	0,30	0,29	**0,34**	0,38	0,35	**0,39**	0,44	0,40	**0,45**	0,50
0,10	**0,12**	0,14	0,12	**0,14**	0,16	0,14	**0,16**	0,18	0,16	**0,19**	0,21	0,18	**0,21**	0,24	0,20	**0,24**	0,28

Стандартные значения скорости резания и подачи
Standard values for the cutting speed and feed

Пожалуйста, обратите внимание на то, что указанные в таблице режимы резания, в зависимости от геометрии и диаметра сверла, являются данными первого выбора.

- Рекомендуемые начальные значения скорости резания (выделены жирным шрифтом) применимы в случае стабильных условий обработки при использовании высоко-производительного оборудования с достаточными скоростными характеристиками.
- Соответственно, при использовании оборудования, имеющего невысокие скорости вращения шпинделя, следует применять наиболее высокие указанные значения подачи (до макс.) в сочетании с минимально рекомендованными значениями скорости резания (или максимально возможными на данном оборудовании).
- При хороших состояниях заготовки и использовании высокопроизводительного оборудования, имеющего высокие скорости вращения шпинделя, рекомендуется использовать максимально высокие указанные скорости резания в сочетании с невысокой подачей (но не ниже минимально рекомендованной для данного обрабатываемого материала).

Please note that these data are standard values only.

- We recommend the standard values in bold print (rec.) for stable work conditions and for high-performance machine tools with sufficient speed capability.
- Correspondingly, the lower cutting speeds (min.) in connection with higher feed values (up to max.) should be used for machine tools with lower spindle speeds.
- For optimum workpiece conditions, and for machine tools with extremely high performance and high spindle speeds, the high cutting speeds (max.) in connection with possibly reduced feed values can be applied.

Область применения - группы обрабатываемых материалов
Range of application – Material groups

Номер по каталогу ▪ Cat. no.
Глубина сверления ▪ Drilling depth
Скорость резания V_c в м/мин
Cutting speed V_c in m/min

1	**Стали**	**Steel materials**					
1.1	Холодно катаные, Магнитное железо	Cold-extrusion steels, Magnetic soft iron	≤ 400 N/mm²	Q-St37-3 R-Fe80	1.0123 1.1014	400 N/mm²	
1.2	Автоматные стали, Конструкционные стали	Free-cutting steels, General construction steels	≤ 600 N/mm²	9SMnPb28 St37-2	1.0718 1.0037	500-700 N/mm² 340-470 N/mm²	
1.3	Автоматные стали, Конструкционные стали, Низколегированные стали, в т.ч. Стальное литьё	Free-cutting steels, Construction steels, Alloyed steels, Steel castings	≤ 850 N/mm²	St70-2 GS-25CrMo4	1.0070 1.7218	700-900 N/mm² 650-950 N/mm²	
1.4	Цементированные стали, Термообработанные стали, Азотированные стали, Нетеплостойкие стали	Cementation steels, Heat-treatable steels, Nitriding steels, Cold work steels	≤ 1100 N/mm²	16MnCr5 Ck45 100Cr6	1.7131 1.1191 1.3505	500-700 N/mm² 600-800 N/mm² 700-900 N/mm²	
1.5	Теплообработанные стали, Азотированные стали, Теплостойкие стали, Закалённые стали до 44 HRC, Нетеплостойкие стали	Heat-treatable steels, Nitriding steels, Hot work steels, Hardened steels up to 44 HRC, Cold work steels	≤ 1400 N/mm²	42CrMo4V X30WCrV5-3 X38CrMoV5-3 X155CrVMo12-1	1.7225 1.2567 1.2367 1.2379	1200-1400 N/mm² 1100 N/mm² 900-1100 N/mm² 900-1100 N/mm²	
1.6	Закалённые стали > 44 - 55 HRC	Hardened steels > 44 - 55 HRC		55NiCrMoV6	1.2713	47-52 HRC	
1.7	Закалённые стали > 55 - 60 HRC	Hardened steels > 55 - 60 HRC		45WCrV7	1.2542	56-57 HRC	
1.8	Закалённые стали > 60 - 63 HRC	Hardened steels > 60 - 63 HRC		X155CrVMo12-1	1.2379	60-63 HRC	
1.9	Закалённые стали > 63 - 66 HRC	Hardened steels > 63 - 66 HRC		X210CrW12	1.2436	63-64 HRC	
1.10	Коррозионно-стойкие/кислотостойкие, Нержавеющие стали, Жаропрочные стали	Corrosion-proof steels, Acid-proof steels, Heat-resistant steels	≤ 850 N/mm²	X10 NiCrAlTi32-20 [INCOLOY 800] X12CrNiTi18-9	1.4876 1.4878	610-850 N/mm² 500-700 N/mm²	
1.11	Коррозионно-/кислотостойкие, нержавеющие и жаропрочные стали	Corrosion-/Acid-proof steels, Heat-resistant steels	≤ 1100 N/mm²	X45SiCr4	1.4704	900-1100 N/mm²	
1.12	Коррозионно-/кислотостойкие, нержавеющие и жаропрочные стали	Corrosion-/Acid-proof steels, Heat-resistant steels	≤ 1400 N/mm²	X5NiCrTi26-15	1.4980	1200 N/mm²	
1.13	Специальные стали	Special steel materials	≤ 1400 N/mm²	Ferro TiC Hardox 500		800-900 N/mm² 1300-1400 N/mm²	
2	**Чугун**	**Cast materials**					
2.1	Серый чугун	Cast iron		GG 20 GG 30	0.6020 0.6030	120-220 HB 220-270 HB	
2.2	Высокопрочный чугун с шаровидным графитом	Cast iron with nodular graphite		GGG 40 GGG 70	0.7040 0.7070	400 N/mm² 700-1050 N/mm²	
2.3	Серый вермикулярный чугун	Cast iron with vermicular graphite		GGV (80% Perlit) GGV (100% Perlit)		220 HB 230 HB	
2.4	Ковкий чугун (ферритный, перлитный)	Malleable cast iron		GTW 40 GTS 65	0.8040 0.8145	360-420 N/mm² 580-650 N/mm²	
2.5	Литье с твердостью до 400HB	Hard castings up to 400 HB				400 HB	
3	**Медь, сплавы меди, бронза, латунь**	**Copper, Copper alloys, Bronze, Brass**					
3.1	Технически чистая медь и низколегированные сплавы меди	Pure copper and low-alloyed copper	≤ 500 N/mm²	E-Cu	2.0060	250-350 N/mm²	
3.2	Медно-цинковые сплавы (латунь, длинностружечные сплавы)	Copper-zinc alloys (brass, long-chipping)		CuZn40 [Ms60] CuZn37 [Ms63]	2.0360 2.0321	340-490 N/mm² 310-550 N/mm²	
3.3	Медно-цинковые сплавы (латунь, короткостружечные)	Copper-zinc alloys (brass, short-chipping)		CuZn39Pb2 [Ms58]	2.0380	380-500 N/mm²	
3.4	Медно-алюминиевые сплавы (бронза Alu-Bronze, длинностружечные) Медно-оловянные сплавы (бронза, длинностружечные)	Copper-aluminium alloys (alubronze, long-chipping) Copper-tin alloys (bronze, long-chipping)		CuAl10Ni	2.0966	500-800 N/mm²	
3.5	Медно-оловянные сплавы (бронза, короткостружечные)	Copper-tin alloys (bronze, short-chipping)		GCuSn5ZnPb [Rg5] GCuSn7ZnPb [Rg7]	2.1096 2.1090	150-300 N/mm² 150-300 N/mm²	
3.6	Специальные сплавы меди (типа AMPCO, до Q18)	Special copper alloys, up to Q18		Ampco 16		630 N/mm²	
3.7	Специальные сплавы меди (типа AMPCO,более Q 18)	Special copper alloys, over Q18		Ampco 20		600 N/mm²	
4	**Сплавы никеля и кобальта**	**Nickel/Cobalt alloys**					
4.1	Жаропрочные сплавы никеля и кобальта	Nickel/Cobalt alloys heat-resistant	≤ 850 N/mm²	NiCu30Fe [MONEL 400]	2.4360	420-610 N/mm²	
4.2	Жаропрочные сплавы на основе никеля и кобальта	Nickel/Cobalt alloys high-heat resistant	850-1400 N/mm²	NiCr19NbMo [INCONEL 718]	2.4668	850-1190 N/mm²	
4.3	Жаропрочные сплавы на основе никеля и кобальта	Nickel/Cobalt alloys high-heat resistant	> 1400 N/mm²	Haynes 25 [L605]		1550-2000 N/mm²	
5	**Сплавы алюминия**	**Aluminium alloys**					
5.1	Технически чистый алюминий Деформируемые сплавы алюминия	Aluminium wrought alloys		Al 99,5 [F13] AlCuMg1 [F39]	3.0255 3.1325	100-250 N/mm² 300-500 N/mm²	
5.2	Литейные сплавы алюминия с содержанием Si ≤ 5%	Aluminium cast alloys, Si ≤ 5%		G-AlMg3	3.3541	130-190 N/mm²	
5.3	Литейные сплавы алюминия с содержанием 5% < Si ≤ 12%	Aluminium cast alloys, 5% < Si ≤ 12%		GD-AlSi9Cu3 GD-AlSi12	3.2163 3.2582	240-310 N/mm² 220-300 N/mm²	
5.4	Литейные сплавы алюминия с содержанием 12% < Si ≤17%	Aluminium cast alloys, 12% < Si ≤ 17 %		G-AlSi17Cu4		180-250 N/mm²	
6	**Сплавы магния**	**Magnesium alloys**					
6.1	Технически чистый магний. Деформируемые сплавы магния	Magnesium wrought alloys		MgAl6	3.5662	300-500 N/mm²	
6.2	Литейные сплавы магния	Magnesium cast alloys		GMgAl9Zn1	3.5912	300-500 N/mm²	
7	**Титан, сплавы титана**	**Titanium, Titanium alloys**					
7.1	Технически чистый титан, Сплавы титана	Pure titanium, Titanium alloys	≤ 900 N/mm²	Ti3 [Ti99,4] TiAl6V4	3.7055 3.7164	700 N/mm² 700-900 N/mm²	
7.2	Сплавы титана	Titanium alloys	900-1250 N/mm²	TiAl4Mo4Sn2	3.7185	900-1250 N/mm²	
8	**Синтетические материалы**	**Synthetics**					
8.1	Углепластики (короткостружечные)	Duroplastics (short-chipping)		BAKELIT		110 N/mm²	
8.2	Углепластики (длинностружечные)	Thermoplastics (long-chipping)		HOSTALEN		80 N/mm²	
8.3	Синтетические композиционные материалы с усиленными волокнами	Fibre-reinforced synthetics		CFK / GFK / AFK		800-1500 N/mm²	
9	**Материалы специального применения**	**Materials for special applications**					
9.1	Графит	Graphite		C-8000		60 N/mm²	
9.2	Вольфрамо-медные сплавы	Tungsten-copper alloys		W-Cu 80/20		230-250 HV	

	F555																				
	4 x D			Подача в мм · Feed f in mm																	
	мин.	1-й выбор rec.	макс.	d_1 = 3 мм			d_1 = 5 мм			d_1 = 8 мм			d_1 = 10 мм			d_1 = 12 мм			d_1 = 16 мм		
	20	25	30	0,03	**0,05**	0,06	0,04	**0,06**	0,07	0,08	**0,10**	0,12	0,10	**0,12**	0,14	0,12	**0,14**	0,16	0,14	**0,16**	0,18
	15	20	25	0,03	**0,04**	0,05	0,03	**0,04**	0,05	0,04	**0,06**	0,08	0,06	**0,08**	0,10	0,06	**0,08**	0,10	0,08	**0,10**	0,12
	10	15	20	0,02	**0,03**	0,04	0,03	**0,04**	0,05	0,03	**0,04**	0,05	0,04	**0,05**	0,06	0,04	**0,05**	0,06	0,05	**0,06**	0,07
	8	12	15	0,01	**0,02**	0,03	0,02	**0,03**	0,04	0,03	**0,04**	0,05	0,04	**0,05**	0,06	0,04	**0,05**	0,06	0,05	**0,06**	0,07

Форма технического запроса: Цельные твердосплавные свёрла серии EF-Drill

Компания: .....

.....

Контактное лицо: .....

Телефон: .....

Факс: .....

E-mail: .....

Диаметр сверла: .....

Допуски на отверстие после сверления: .....

Форма (особенности) спирального сверла: .....

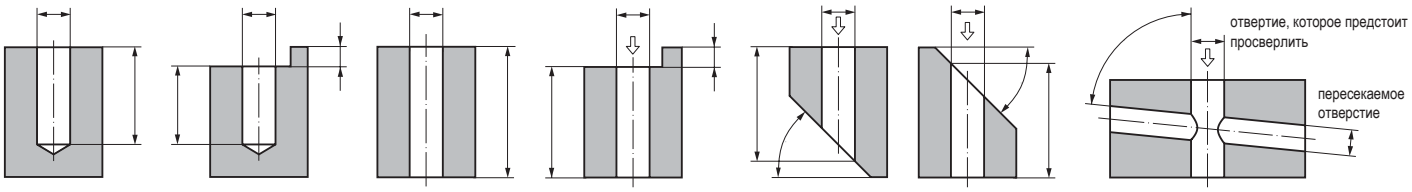
Артикул: .....

Проект: .....

Описание заготовки: .....

Тип отверстия (Пожалуйста, укажите размеры):

⇨=Направление обработки



Предварительная обработка:

Поверхность: ☐ точёная/фрезерованная ☐ необработанная ☐ после литья ☐ иная: .....

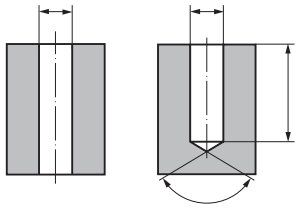
Предварительно подготовленное отверстие:

☐ без предварительной подготовки

☐ просверленное

☐ после литья

☐ иное: .....



Станок:

Производитель: .....

Тип: .....

Мощность: ..... кВт

☐ горизонтальный ☐ вращается инструмент

☐ вертикальный ☐ вращается обрабатываемая деталь

Количество оборотов на шпинделе, n: ..... об/мин

Используемая оснастка под инструмент: .....

Диаметры хвостовиков: ..... мм

Типы хвостовиков: DIN 6535 ☐ HA ☐ HE

Другие типы хвостовиков: .....

Смазка/охлаждение:

Внутренний подвод СОЖ:

☐ да ☐ нет Давление СОЖ: ..... бар

☐ Масло ☐ Эмульсия ..... %

☐ MQL (минимальное количество СОЖ) ☐ Сухая обработка/Сжатый воздух

Материал заготовки:

Маркировка: .....

Состояние во время обработки: .....

Предел прочности (на разрыв): ..... Н/мм^2

Твердость: ..... Относительное удлинение ..... %

☐ короткостружечный ☐ длинностружечный

Рекомендуемый инструмент

Модель: .....

Артикул: .....

Диаметр хвостовика: ..... мм

Тип хвостовика: DIN 6535 ☐ HA ☐ HE

Особые характеристики: .....

.....

.....

Инструмент, используемый на данный момент (производитель):

.....

.....

Стойкость используемого инструмента: ..... (кол-во просв. отверстий)

Стойкость используемого инструмента ..... (в метрах)

Заполнено: .....

Дата/подпись: .....

Technical questionnaire: Solid carbide twist drills EF-Drill

Company: .....

.....

Contact: .....

Phone: .....

Fax: .....

E-mail: .....

Drill diameter: .....

Tolerance of drilled hole: .....

Twist drill design: .....

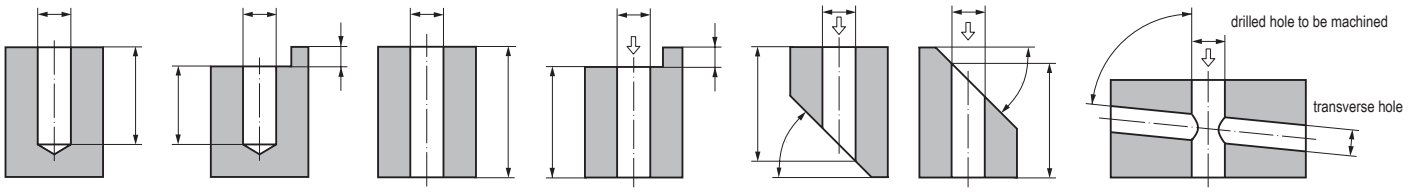
Article no.: .....

Project: .....

Workpiece description: .....

Hole type (Please enter dimensional specifications):

⇨ = Machining direction



Preparatory work:

Surface: ☐ turned/milled ☐ raw ☐ cast ☐ others: .....

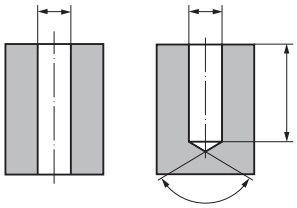
Preparatory drilled hole:

☐ without

☐ drilled

☐ cast

☐ others: .....



Machine:

Manufacturer: .....

Type: .....

Power: ..... kW

☐ horizontal ☐ rotating tool

☐ vertical ☐ standing tool

Cutting data:

Speed n: ..... rpm

Cutting speed v_c: ..... m/min

Feed f: ..... mm/rev.

Feed speed v_f: ..... mm/min

Shank:

Shank diameter: ..... mm

Shank design: DIN 6535 ☐ HA ☐ HE

Cooling/lubrication:

Internal coolant-lubricant supply:

☐ no ☐ yes Pressure: ..... bar

Medium:

☐ Oil ☐ Emulsion ..... %

☐ MQL ☐ Dry/Pressurized air

Quantity: .....

Filled in by: .....

Workpiece material:

Designation: .....

Condition during work: .....

Tensile strength: ..... N/mm^2

Hardness: ..... Elongation: ..... %

☐ short-chipping ☐ long-chipping

Tool recommendation:

Design: .....

Article no.: .....

Shank diameter: ..... mm

Shank design: DIN 6535 ☐ HA ☐ HE

Special features: .....

.....

.....

Tools used until now (manufacturer):

.....

.....

Tool life: ..... (No. of drilled holes)

Tool path: ..... m

Date/signature: .....

AUSTRIA

EMUGE Präzisionswerkzeuge GmbH
Im Astenfeld 1 0 · 4490 St. Florian
Tel. +43-7224-80001 · Fax +43-7224-80004

BELGIUM

EMUGE-FRANKEN B.V.
Handelsstraat 28 · 6851EH Huissen · NETHERLANDS
Tel. +31-26-3259020 · Fax +31-26-3255219

BRAZIL

EMUGE-FRANKEN Ferramentas de Precisão Ltda.
Ouvidor Peleja, 452 - Vila Mariana
São Paulo - SP, Brasil, 04128-000
Tel. +55-11-3805-5066 · Fax +55-11-2275-7933

CANADA

EMUGE Corp.
1800 Century Drive · West Boylston, MA 01583-2121 · USA
Tel. +1-508-595-3600, +1-800-323-3013 · Fax +1-508-595-3650

CHINA

EMUGE-FRANKEN Precision Tools (Suzhou) Co. Ltd.
No. 728 Fengting Avenue · Weiting Town
Suzhou Industrial Park · 215122 Suzhou
Tel. +86-512-62860560 · Fax +86-512-62860561

CZECH REPUBLIC

EMUGE-FRANKEN servisní centrum, s.r.o.
Molákova 8 · 62800 Brno-Líšeň
Tel. +420-5-44423261 · Fax +420-5-44233798

DENMARK

EMUGE-FRANKEN AB
Toldbodgade 18, 5.sal · 1253 København K
Tel. +45-70-257220 · Fax +45-70-257221

FINLAND

Emuge-Franken AB
Etelä Esplanadi 24 · 00130 Helsinki
Tel. +35-8-207415740 · Fax +35-8-207415749

FRANCE

EMUGE SARL
2, Bd de la Libération · 93284 Saint Denis Cedex
Tel. +33-1-55872222 · Fax +33-1-55872229

GREAT BRITAIN

EMUGE U.K. Limited
2 Claire Court, Rawmarsh Road · Rotherham S60 1RU
Tel. +44-1709-364494 · Fax +44-1709-364540

HUNGARY

EFT Szerszámok és Technológiák Magyarország Kft.
Gyár u. 2 · 2040 Budaörs
Tel. +36-23-500041 · Fax +36-23-500462

INDIA

EMUGE India
Plot No.: 92 & 128, Kondhanpur, Taluka: Haveli · District Pune-412 205
Tel. +91-20-24384941 · Fax +91-20-24384028

ITALY

EMUGE-FRANKEN S. r. l.
Via Carnevali, 116 · 20158 Milano
Tel. +39-02-39324402 · Fax +39-02-39317407

JAPAN

EMUGE-FRANKEN K. K.
Nakamachidai 1-32-10-403 · Tsuzuki-ku Yokohamashi, 224-0041
Tel. +81-45-9457831 · Fax +81-45-9457832

LUXEMBOURG

Dirk Gerson Otto
Gässelweg 16a · 64572 Büttelborn · GERMANY
Tel. +49-6152-910330 · Fax +49-6152-910331

MALAYSIA

EMUGE-FRANKEN (Malaysia) SDN BHD
No. 603, 6th Fl., West Wing, Wisma Consplant II, No. 7
Jalan SS 16/1, Subang Jaya, Selangor Darul Ehsan
Tel. +60-3-56366407 · Fax +60-3-56366405

NETHERLANDS

EMUGE-FRANKEN B.V.
Handelsstraat 28 · 6851EH Huissen
Tel. +31-26-3259020 · Fax +31-26-3255219

NORWAY

Emuge Franken Teknik AS
Nedre Åsemulvegen 6 · 6018 Ålesund
Tel. +47-70169870 · Fax +47-70169872

POLAND

EMUGE-FRANKEN Technik
ul. Marysińska 29 · 04-606 Warszawa
Tel. +48-22-8796731 · Fax +48-22-8796760

PORTUGAL

EMUGE-FRANKEN
Edifício Atrium SaldanhaPraça Duque de Saldanha, 4º Piso, letras H, O
1050-094 - Lisboa
Tel. +351-213146314 · Fax +351-213526092

ROMANIA

EMUGE-FRANKEN Tools Romania SRL
Str. Tulcea, Nr. 24/3 · 400594 Cluj-Napoca
Tel. +40-264-597600 · Fax +40-264-597600

RUSSIA

OOO EMUGE-FRANKEN
Office 711, 713, 715 · Business Center „OBUKHOV-CENTER"
Pr. Obukhovskoy oborony, 271, „A" · Saint-Petersburg, 192 012
Tel. +7-812-3193019 · Fax +7-812-3193018

SERBIA

EMUGE-FRANKEN Tooling Service d.o.o.
Adi Endre ul.77 · 24400 Senta
Tel. +381-24-817000 · Fax +381-24-817000

SINGAPORE

Eureka Tools Pte Ltd.
194 Pandan Loop # 04-10 · Pantech Industrial Complex · Singapore 128383
Tel. +65-6-8745781 · Fax +65-6-8745782

SLOVAK REPUBLIC

EMUGE-FRANKEN nástroje spol. s.r.o.
Ľubovníková 19 · 84107 Bratislava
Tel. +421-2-6453-6635 · Fax +421-2-6453-6636

SLOVENIA

EMUGE-FRANKEN tehnika d.o.o.
Streliška ul. 25 · 1000 Ljubljana
Tel. +386-1-4301040 · Fax +386-1-2314051

SOUTH AFRICA

EMUGE S.A. (Pty.) Ltd.
2, Tandela House, Cnr. 12th Ave. & De Wet Street · 1610 Edenvale
Tel. +27-11-452-8510/1/2/3/4 · Fax +27-11-452-8087

SPAIN

EMUGE-FRANKEN, S.L.
Calle Fructuós Gelabert, 2-4 4º 1ª · 08970 Sant Joan Despí (Barcelona)
Tel. +34-93-4774690 · Fax +34-93-3738765

SWEDEN

EMUGE FRANKEN AB
Hagalundsvägen 43 · 70230 Örebro
Tel. +46-19-245000 · Fax +46-19-245005

SWITZERLAND

RIWAG Präzisionswerkzeuge AG
Winkelbüel 4 · 6043 Adligenswil
Tel. +41-41-3756600 · Fax +41-41-3756601

THAILAND

EMUGE-FRANKEN (Thailand) co., ltd.
1213/54 Ladphrao 94, Khwaeng/Khet Wangthonglang · Bangkok 10310
Tel. +66-2-559-2036,(-8) · Fax +66-2-530-7304

TURKEY

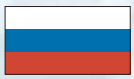
EMUGE-FRANKEN Hassas Kesici Takım San. Ltd. Şti.
Atatürk Mah. Girne Cad. No:30 Kat:3 D. 7
34758 Ataşehir İstanbul
Tel. +90-216-455-1272 · Fax +90-216-455-6210

USA

EMUGE Corp.
1800 Century Drive · West Boylston, MA 01583-2121
Tel. +1-508-595-3600, +1-800-323-3013 · Fax +1-508-595-3650

VIETNAM

VIAT
33-Ho Dac Di Street · Dong Da Dist Hanoi
Tel. +84-4-5333120 · Fax +84-4-5333215



ООО «ЭМУГЕ-ФРАНКЕН»
192012 Россия, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, 271, лит. «А» Офис: 711, 713, 715
Телефон: (812) 319-3019 · Факс: (812) 319-3018
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 · Tel. +49 (0) 9123 / 186-0 · Fax +49 (0) 9123 / 14313

FRANKEN GmbH & Co. KG · Fabrik für Präzisionswerkzeuge
Frankenstraße 7/9a · 90607 Rückersdorf · GERMANY · Tel. +49 (0) 911 / 9575-5 · Fax +49 (0) 911 / 9575-327
info@emuge-franken.com · www.emuge-franken.com · www.frankentechnik.de

ZP10038 . RUGB 1T 122009 FI · Rev. C Printed in Russia