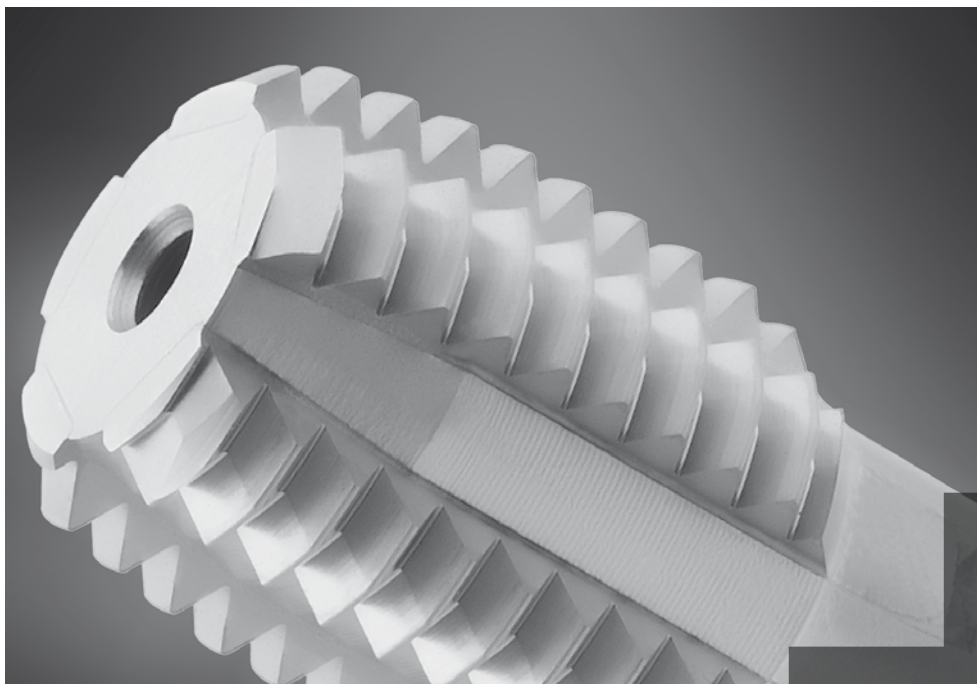


KomPass

Резьбообразование





Благодаря своим инновациям, КОМЕТ® выступает в качестве сильного бренда для современного производства ниток.

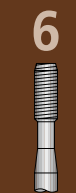
Начиная от обычных резбонарезных операций и заканчивая технологически сложным резьбообразующим фрезерным инструментом, мы предлагаем экономичные системы, выполненные либо на базе стандартного инструмента, либо на базе специализированных прикладных решений.

Экономичные и высокоточные решения:

- Повсеместное внедрение сверл - резбифрез
- Метчики-раскатники с впаенными твердосплавными вставками, обеспечивающие максимальную стойкость инструмента и прочность корпуса
- Модульный инструмент с ПКА, позволяющий выполнять несколько комбинированных операций одним инструментом за кратчайшее время
- Резбифрезерование сталей твердостью 45-60 HRC, начиная с M1



	Резьбофрезерование MKG	14 – 29
	Резьбофрезерование и снятие фаски MGF, UMGF	30 – 55
	Сверление, резьбофрезерование и снятие фаски BGF, UBGF, DBGF	56 – 79
	Резьбофрезерование > Ø 20 TOMILL CUT, XAM, GWF	80 – 103
	Нарезка резьбы метчиком DOREX, TINIB, FEDUC, SIREX, TAREX	104 – 123
	Накатка резьбы метчиком-раскатником MOREX	124 – 145
	Оправки Синхронизирующий патрон для метчиков	146 – 151
	VABOS Easy	152 – 157





KOMET®

Инновационные решения в области резбообразования



Компания KOMET является одним из ведущих мировых производителей высокоточного резбообразующего инструмента для изготовления качественной резьбы. Наш потенциал в разработке инновационных решений, широчайший ассортимент, комплексный подход к производству и преданность делу являются основой успешного сотрудничества с нашими заказчиками.

Резьбофрезерование

- Способ механообработки со снятием стружки, изготовление резьбы с винтовой интерполяцией шпинделя станка в пределах 1 шага резьбы
- Возможно применение одного и того же инструмента для изготовления резьбы любого диаметра с одним и тем же шагом, начиная с номинального диаметра
- Возможно применение одного и того же инструмента для изготовления резьбы разной точности 5H..7H
- Возможно применение одного и того же инструмента для изготовления левой и правой резьбы, а также внутренней и наружной резьбы
- Возможно применение одного и того же инструмента для обработки разных материалов твердостью до 45 HRC
- Крутящий момент ниже, чем при обычной и накатной нарезке резьбы метчиком
- Глубина сверления = глубине резьбонарезания, если инструмент не применяется для снятия фаски
- Шпиндель станка постоянно вращается в одном и том же направлении – не требуется реверс и резьбонарезной патрон
- При поломке в отверстии легко извлечь из заготовки.
- Возможна высокоскоростная обработка (HSC)

Нарезание резьбы метчиком

- Способ механообработки со снятием стружки, резьба изготавливается вращением инструмента с шагом резьбы
- Возможность применения на станках практически любого типа
- Требуется 1 инструмент на каждый размер и класс точности

Сверление - резьбофрезерование

- Способ механообработки со снятием стружки, отверстие и резьба изготавливаются за один проход одним инструментом - сверление, снятие фаски и резьбофрезерование
 - Один инструмент на каждый размер, который может использоваться для обработки различных материалов
- Условие применения: Станок или обрабатывающий центр с ЧПУ, способный работать в режиме винтовой интерполяции. Не применяется для материалов, образующих сливную стружку

Накатка резьбы метчиком-раскатником

- Способ бесстружечной обработки, резьба выполняется накатыванием (пластическим перераспределением металла в профиле инструмента) - шаг резьбы заложен в инструменте
- Подходит для обработки материалов с относительным удлинением >5% и пределом прочности <1000 Н/мм²
- Необходимо сверлить больший диаметр отверстия под данный метчик, чем для нарезки обычным метчиком
- Крутящий момент выше, чем при нарезке метчиком
- Накатывание с формированием зазора по внутреннему диаметру резьбы



Управляющие программы для различных систем ЧПУ можно самостоятельно подготовить online по адресу <http://tpt.kometgroup.com>, либо получить по запросу, обратившись по телефону: +7 843 5704345.

Они доступны также в качестве бесплатного приложения «TPT mobile» с аналогичными характеристиками для таких мобильных устройств как iPhone и iPad через интернет-магазин приложений App Store, а также через Google Play™ для смартфонов Android™.

iPhone и iPad являются зарегистрированными товарными знаками Apple Inc.
App Store - товарный знак Apple Inc.
Google Play и Android - зарегистрированные товарные знаки Google Inc.

Указатель

Страница

Общая информация

Указания по выбору инструмента	6
Изготовление внутренней резьбы	7
Выбор инструмента	8 – 13

Резьбообразующий инструмент

Резьбофрезерование	14 – 29
Резьбофрезерование и снятие фаски	30 – 55
Сверление, резьбофрезерование, фаска	56 – 79
Резьбофрезерование > Ø 20 мм	80 – 103
Нарезание резьбы метчиком	104 – 123
Накатка резьбы метчиком-раскатником	124 – 145

Оправки

Синхронизирующий патрон для метчиков	146 – 149
--------------------------------------	-----------

VABOS Easy

152 – 157

Техническая информация

Специальные решения	160 – 161
Диаметры сверления под резьбу	162 – 165
Достижимая длина резьбы	166
Формуляры	166
Пример описания программы ЧПУ	167
Подготовка инструмента к работе	168
Фрезерование в различных материалах	169
Таблица сравнения значений твёрдости	170
Расчет крутящего момента	171
Нарезка канавок с интерполяцией	172 – 173
Минимальное количество смазки (MQL)	174
Цилиндрические хвостовики	175

Цифровой указатель

177 – 183

1



2



3



4



5



6



7



8



9

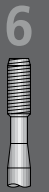
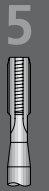
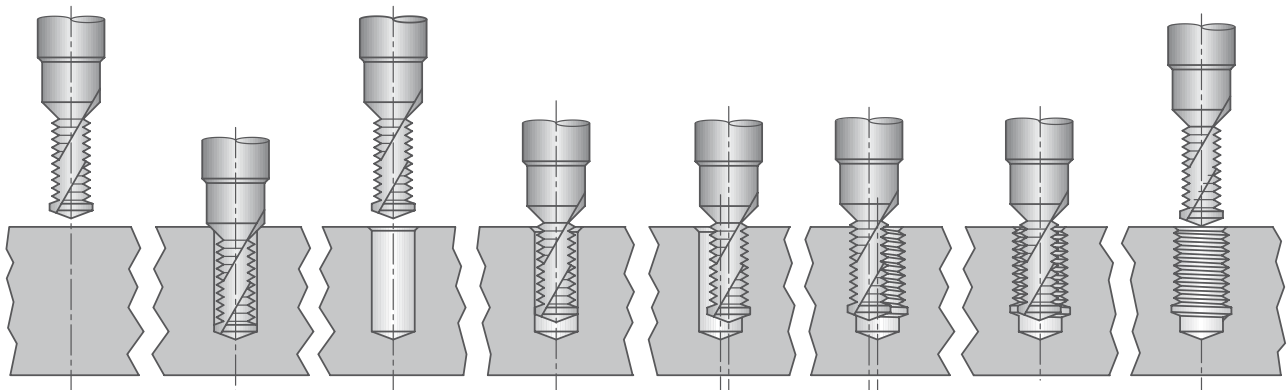


34

KOMET® Выполнение внутренней резьбы

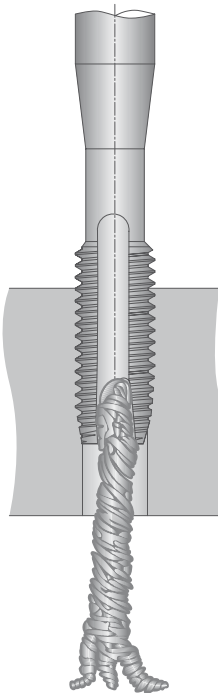
Описание процесса

Сверление - резбозерезование

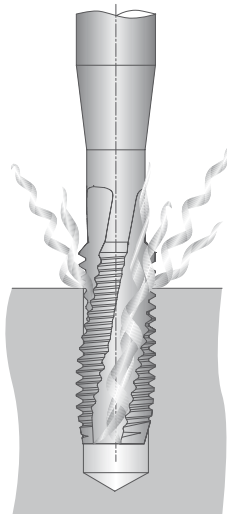


Нарезка резьбы метчиком

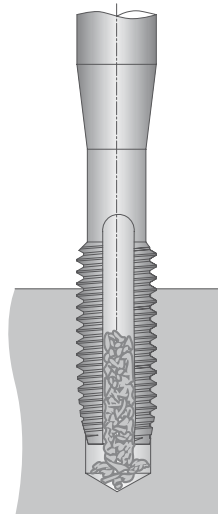
Сквозное отверстие -
метчик
KOMET® DOREX



Глубокое отверстие -
метчик
KOMET® SIREX SR

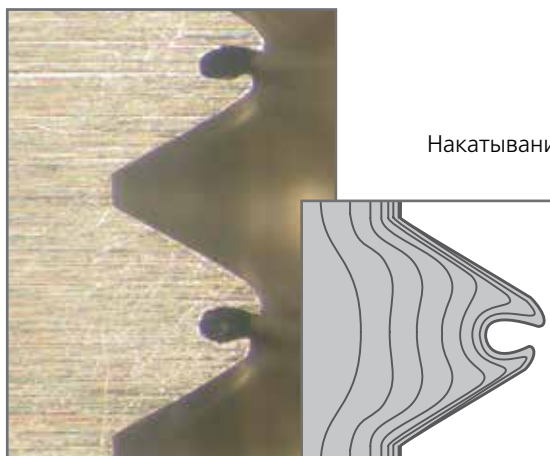


Обработка материалов, образующих короткую
стружку, в сквозных и глухих отверстиях с
использованием - метчика KOMET® GG



Накатка резьбы метчиком

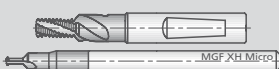
Накатывание резьбы – структура волокон





КОМЕТ® Выбор инструмента

Резьбофреза, сверло - резьбофреза

Группа материала	Прочность Rm (Н/мм²)	Твердость (HВ)	Резьба	Ø 4 – 16				Ø 1 – 20						
			Тип механообработки	Резьбофрезерование				Резьбофрезерование и снятие фаски						
			Код											
			Режущий материал Покрyтие Материал Страница	MKG тв.сплав нет ►17-25	MKG тв.сплав TiCN ►17-25	MKG XH тв.сплав TiAlN ►26-27	MGF тв.сплав нет ►34-41	MGF тв.сплав TiCN ►34-41	MGF HPC тв.сплав AlCrN ►42-43	MGF XS тв.сплав TiCN ►44-46	MGF XH тв.сплав TiAlN/TiCN ►47-49	MGF ПКА нет ►50-51	UMGF тв.сплав нет ►52-53	UMGF тв.сплав TiCN ►52-53
P	1.1	≤400	Ковкое магнитное железо		●			●	●					●
	1.2	≤700	Конструкционная, поверхностно упрочненная сталь		●			●	●					●
	1.3	≤850	Углеродистая сталь		●			●	●					●
	1.4	≤850	Легированная сталь		●			●	●					●
	1.5	>850 ≤1200	Легированная/ термообработанная сталь		●			●	●	●				●
	1.6	>1200	Легированная/ термообработанная сталь		●			●	●	●				●
H	1.7	≤1400	Закаленная сталь до 45 HRC		●	●		●			●			●
	1.8	≤2200	Закаленная сталь до 58 HRC			●					●			
M	2.1	≤850	Нержавеющая сталь, сульфидированная		●			●	●					●
	2.2	≤850	Аустенитная		●			●	●					●
	2.3	≤1000	Ферритная, ферритно-аустенитная, мартенситная		●			●	●					●
K	3.1	≤500	Серый чугун	●	●		●	●	●				●	●
	3.2	>500 ≤1000	Серый чугун, термообработанный	●	●		●	●	●				●	●
	3.3	400- 500	Чугун с вермикулярным графитом		●			●	●					●
	3.4	≤700	Чугун с шаровидным графитом	●	●		●	●					●	●
	3.5	>700 ≤1000	Чугун с шаровидным графитом, термообработанный		●			●	●					●
	3.6	≤700	Ковкий чугун		●			●	●					●
	3.7	>700 ≤1000	Ковкий чугун, термообработанный		●			●	●					●
S	4.1	≤700	Чистый титан		●			●	●					●
	4.2	≤900	Титановые сплавы		●			●	●					●
	4.3	>900 ≤1250	Титановые сплавы		●			●	●	●				●
	5.1	≤500	Чистый никель		●			●						●
	5.2	≤900	Никелевые сплавы, жаропрочные		●			●						●
N	6.1	≤350	Нелегированная медь	●	●		●	●					●	●
	6.2	≤700	латунь, бронза, красная латунь с короткой стружкой	●	●		●	●				●	●	●
	6.3	≤700	латунь с длинной стружкой	●	●		●	●					●	●
	6.4	≤500	Сплав Cu-Al-Fe (Ampco)	●	●		●	●					●	●
	7.1	≤350	Al, Mg, нелегированные	●	●		●	●				●	●	●
	7.2	≤600	Алюминиевый деформируемый сплав, (A 5) <14 %	●	●		●	●				●	●	●
	7.3	≤600	Алюминиевый деформируемый сплав, деформация (A 5) ≥14 %	●	●		●	●				●	●	●
8	7.4	≤600	Алюминиевый сплав, Si <10 %	●	●		●	●				●	●	●
	7.5	≤600	Алюминиевый сплав, Si ≥10 %	●	●		●	●				●	●	●
	8.1		Термопластики	●	●		●	●					●	●
	8.2		Термореактивные пластики	●	●		●	●					●	●
	8.3		Пластики, армированные волокном	●	●		●	●				●	●	●



1



2



3



4



5



6



7

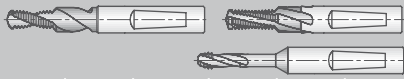
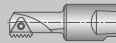


8



9



Ø 3 – 20						Ø 16 – 20						> Ø 20		> Ø 20		> Ø 20	
Сверление, резьбофрезерование и фаска						Резьбофрезерование						цековка, фаска, резьбофрезерование		Резьбофрезерование		Резьбофрезерование	
																	
BGF	BGF	BGF NZ4	UBGF	UBGF	DBGF	GWF SR	GWF SR	GWF HPC	GWF XS	GWF SR	GWF HPC	GWF GP	GWF GP	TOMILL CUT	XAM		
тв. сплав	тв. сплав	тв. сплав	тв. сплав	тв. сплав	тв. сплав	тв. сплав	тв. сплав	тв. сплав	тв. сплав	ПКА	ПКА	тв. сплав	тв. сплав	головка из тв. сплава	тв. пластина		
нет	TiAlN	AlCrN	нет	TiAlN	TiAlN	нет	TiCN	AlCrN	TiCN	нет	нет	нет	TiCN	TiAlN	нет	TiN	
►60-70	►60-70	►71	►72-76	►72-76	►77	►87-92	►87-92	►94-95	►93	►96	►97	►98-99	►98-99	►82-83	►84-85	►84-85	
					●		●	●					●	●		●	
					●		●	●					●	●		●	
					●		●	●					●	●		●	
					●		●	●					●	●		●	
					●		●	●	●				●	●		●	
					●		●	●	●				●	●		●	
							◐						◐	◐		◐	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	
								●	●				●	●		●	



КОМЕТ® Выбор инструмента

Метчики

Группа материала	Прочность Rm (Н/мм²)	Твердость (HВ)	Наименование	DOREX VAV	DOREX TiN	TiNIB	FEDUC	TAREX VAV	TAREX TiN	
			Глухое отверстие				✓	✓	✓	
			Сквозное отверстие	✓	✓	✓				
			Режущий материал	HSS-E	HSS-E	HSS-PM	HSS-PM	HSS-E	HSS-E	
			Покрытие	обработано паром	TiN	TiCN	TiCN	обработано паром	TiN	
			Подача СОЖ	–	–	–	–	–	–	
			Материал	▶ 106	▶ 106	▶ 107	▶ 108	▶ 110	▶ 110	
P	1.1	≤400	Ковкое магнитное железо	●	●			●	●	
	1.2	≤700	Конструкционная, поверхностно упрочненная сталь	●	●			●	●	
	1.3	≤850	Углеродистая сталь	●	●			●	●	
	1.4	≤850	Легированная сталь	●	●			●	●	
	1.5	>850 ≤1200	Легированная/ термообработанная сталь	●	●			●	●	
	1.6	>1200	Легированная/ термообработанная сталь				●			
H	1.7	≤1400	Закаленная сталь до 45 HRC							
	1.8	≤2200	Закаленная сталь до 58 HRC							
M	2.1	≤850	Нержавеющая сталь, сульфидированная	●	●			●	●	
	2.2	≤850	Аустенитная	●	●			●	●	
	2.3	≤1000	Ферритная, ферритно-аустенитная, мартенситная				●			
K	3.1	≤500	Серый чугун							
	3.2	>500 ≤1000	Серый чугун, термообработанный							
	3.3	400-500	Чугун с вермикулярным графитом							
	3.4	≤700	Чугун с шаровидным графитом	●	●			●	●	
	3.5	>700 ≤1000	Чугун с шаровидным графитом, термообработанный	●	●			●	●	
	3.6	≤700	Ковкий чугун	●	●			●	●	
	3.7	>700 <1000	Ковкий чугун, термообработанный	●	●			●	●	
S	4.1	≤700	Чистый титан			●				
	4.2	≤900	Титановые сплавы			●				
	4.3	>900 ≤1250	Титановые сплавы			●				
	5.1	≤500	Чистый никель	●	●			●	●	
	5.2	≤900	Никелевые сплавы, жаропрочные				●			
N	5.3	>900 ≤1200	Никелевые сплавы, высокожаропрочные				●			
	6.1	≤350	Нелегированная медь		●				●	
	6.2	≤700	латунь, бронза, красная латунь с короткой стружкой		●				●	
	6.3	≤700	латунь с длинной стружкой		●				●	
	6.4	≤500	Сплав Cu-Al-Fe (Ampco)							
	7.1	≤350	Al, Mg, нелегированные		●				●	
	7.2	≤600	Алюминиевый деформируемый сплав, (A 5) <14 %		●				●	
	7.3	≤600	Алюминиевый деформируемый сплав, деформация (A 5) ≥14 %		●				●	
	7.4	≤600	Алюминиевый сплав, Si <10 %		●				●	
	7.5	≤600	Алюминиевый сплав, Si ≥10 %		●				●	
8	8.1		Термопластики		●				●	
	8.2		Термореактивные пластики							
	8.3		Пластики, армированные волокном							



1



2



3



4



5



6



7



8



9



	TAREX IK TiN	GG IK TiCN	GG HML IK	SIREX HML IK	SIREX	SIREX SR	GG	DOREX	SIREX XH TiAlN
	HSS-E	HSS-E	HML	HML	ТВ.сплав	ТВ.сплав	ТВ.сплав	ТВ.сплав	ТВ.сплав
	TiN	TiCN	нет	AlCrN	нет	нет	нет	нет	TiAlN
									-
	► 111	► 109	► 112	► 113	► 115/119	► 116/120	► 114	► 118	► 117



КОМЕТ® Выбор инструмента

Метчики-раскатники

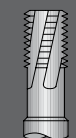
Группа материала	Прочность Rm (Н/мм²)	Твердость (HВ)	Наименование Глухое отверстие Сквозное отверстие Режущий материал Покрытие Подача СОЖ Материал Страница	MOREX	MOREX N		MOREX		MOREX N				
								цельный твёрдый сплав		цельный твёрдый сплав			
				✓	✓	✓	✓	нет	TiN	нет	TiN		
				HSS-E	HSS-E	цельный твёрдый сплав	цельный твёрдый сплав	нет	TiN	нет	TiN		
				TiN	TiN	нет	TiN	нет	TiN	нет	TiN		
				IKS	IKS	IK	IK	IK	IKS	IK	IKS		
				▶ 126	▶ 127/128	▶ 127	▶ 129	▶ 129	▶ 130	▶ 131	▶ 130	▶ 131	
P	1.1	≤400	≤120	Ковкое магнитное железо									
	1.2	≤700	≤200	Конструкционная, поверхностно упрочненная сталь									
	1.3	≤850	≤250	Углеродистая сталь									
	1.4	≤850	≤250	Легированная сталь									
	1.5	>850 ≤1200	>250 ≤350	Легированная/ термообработанная сталь									
	1.6	>1200	>350	Легированная/ термообработанная сталь									
H	1.7	≤1400	≤400	Закаленная сталь до 45 HRC									
	1.8	≤2200	≤600	Закаленная сталь до 58 HRC									
M	2.1	≤850	≤250	Нержавеющая сталь, сульфидированная									
	2.2	≤850	≤250	Аустенитная									
	2.3	≤1000	≤300	Ферритная, ферритно-аустенитная, мартенситная									
K	3.1	≤500	≤150	Серый чугун									
	3.2	>500 ≤1000	>150 ≤300	Серый чугун, термообработанный									
	3.3	400-500	200-250	Чугун с вермикулярным графитом									
	3.4	≤700	≤200	Чугун с шаровидным графитом									
	3.5	>700 ≤1000	>200 ≤300	Чугун с шаровидным графитом, термообработанный									
	3.6	≤700	≤200	Ковкий чугун									
	3.7	>700 ≤1000	>200 ≤300	Ковкий чугун, термообработанный									
S	4.1	≤700	≤200	Чистый титан									
	4.2	≤900	≤270	Титановые сплавы									
	4.3	>900 ≤1250	>270 ≤300	Титановые сплавы									
	5.1	≤500	≤150	Чистый никель									
	5.2	≤900	<270	Никелевые сплавы, жаропрочные									
	5.3	>900 ≤1200	>270 ≤350	Никелевые сплавы, высокожаропрочные									
N	6.1	≤350	≤100	Нелегированная медь									
	6.2	≤700	≤200	латунь, бронза, красная латунь с короткой стружкой									
	6.3	≤700	≤200	латунь с длинной стружкой									
	6.4	≤500	≤470	Сплав Cu-Al-Fe (Ampco)									
	7.1	≤350	≤100	Al, Mg, нелегированные									
	7.2	≤600	≤180	Алюминиевый деформируемый сплав, (A 5) <14 %									
	7.3	≤600	≤180	Алюминиевый деформируемый сплав, деформация (A 5) ≥14 %									
	7.4	≤600	≤180	Алюминиевый сплав, Si <10 %									
	7.5	≤600	≤180	Алюминиевый сплав, Si ≥10 %									
	8.1			Термопластики									
	8.2			Термореактивные пластики									
8.3			Пластики, армированные волокном										

2

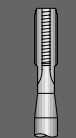
3



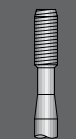
4



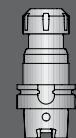
5



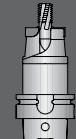
6



7



8



9



1



Резьбофрезерование мелкой резьбы, начиная с М4 и выше
Цельные твердосплавные инструменты со спиральными канавками, обеспечивающие коррекцию профиля в диапазоне диаметров 4-14 мм.

ВАШ плюс:

- Применение одного и того же инструмента для разных допусков резьб
- Применение одного и того же инструмента для разных диаметров > номинального $\varnothing$ с тем же шагом
- Применение одного и того же инструмента для обработки глухих и сквозных отверстий
- Применение одного и того же инструмента для обработки левой и правой резьб
- Применение одного и того же инструмента для разных материалов
- Точная глубина изготовления резьбы, высокая повторяемость
- В резьбе не остается стружки и заусенцев
- Допустимо высокоскоростное резание (HSC)

КОМЕТ®
TPT

Управляющие программы для различных систем ЧПУ можно самостоятельно подготовить online по адресу <http://tpt.kometgroup.com>, либо получить по запросу, обратившись по телефону: +7 843 5704345.

Они доступны также в качестве бесплатного приложения «TPT mobile» с аналогичными характеристиками для таких мобильных устройств как iPhone и iPad через интернет-магазин приложений App Store, а также через Google Play™ для смартфонов Android™.

iPhone и iPad являются зарегистрированными товарными знаками Apple Inc.

App Store - товарный знак Apple Inc.

Google Play и Android - зарегистрированные товарные знаки Google Inc.





KOMET® MKG ES

Резьбофреза с зачистной режущей кромкой

Во время процесса резьбофрезерования данная резьбофреза без дополнительных временных затрат удаляет неполную часть начала резьбы. Это ценится прежде всего в гидравлике, если в целях технического обслуживания требуется чаще устанавливать и демонтировать детали.



Резьбофреза MKG

Стр.

Размеры и типы резьб

16

MKG

M-MKG 2xD

для метрической резьбы ISO по DIN 13

17

MF-MKG 2xD

для метрической мелкой резьбы ISO по DIN 13

18

UNC-MKG 2xD

для резьбы UNC по ANSI B1.1

19

UNF-MKG 2xD

для резьбы UNF по ANSI B1.1

20

G-MKG 2xD

для трубной резьбы Витворта
DIN EN ISO 228 и DIN EN 10226

21

MKG ES – с зачистной режущей кромкой

M-MKG ES

для метрической резьбы ISO по DIN 13

24

MF-MKG ES

для метрической мелкой резьбы ISO по DIN 13

25

MKG XH – для закалённых материалов, ≥ 45 HRC

M-MKG XH 1,5xD

для метрической резьбы ISO по DIN 13
без центральной подачи СОЖ

26

MF-MKG XH 1,5xD

для метрической мелкой резьбы ISO по DIN 13
без центральной подачи СОЖ

27

Технические указания

28

Проблемы – Причины – Решения

29

Диаметры сверла под фрезу

Глава 9

1



2



3



4



5



6



7



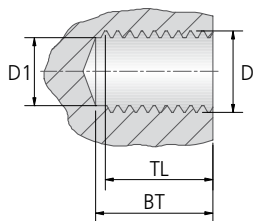
8



9



Размеры и типы резьб



TL = полная длина резьбы

BT = глубина сверления под резьбу (для безопасности, BT на 0,2мм глубже TL)

M					
Номинал Ø	1,5xD		2xD		
D	D1	BT	TL	BT	TL
M4	3,30	6,70	6,50	8,10	7,90
M5	4,20	7,70	7,50	10,10	9,90
M6	5,00	9,50	9,30	12,50	12,30
M8	6,80	13,10	12,90	16,80	16,60
M10	8,50	15,70	15,50	20,20	20,00
M12	10,30	18,20	18,00	25,30	25,10
M14	12,00	20,80	20,60	28,80	28,60

M – метрическая резьба ISO по DIN 13

MF					
Номинал Ø	1,5xD		2xD		
D	D1	BT	TL	BT	TL
M10x1	9,00	–	–	20,50	20,30
M12x1,5	10,50	18,67	18,47	24,70	24,50
M14x1,5	12,50	21,67	21,47	–	–
M16x1,5	14,50	24,66	24,46	–	–

MF – метрическая мелкая резьба ISO по DIN 13

UNC			
Номинал Ø	2xD		
D	D1	BT	TL
Nr.10-24 UNC	3,77	10,10	9,90
Nr.12-24 UNC	4,43	11,13	10,93
1/4-20 UNC	5,08	14,60	14,40
5/16-18 UNC	6,53	16,20	16,00
3/8-16 UNC	7,94	19,80	19,60
7/16-14 UNC	9,30	22,60	22,40
1/2-13 UNC	10,75	26,20	26,00
9/16-12 UNC	12,17	30,50	30,30
5/8-11 UNC	13,57	33,27	33,07

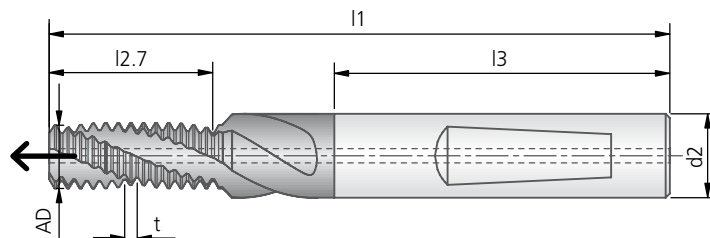
UNC – американская унифицированная крупная резьба по ANSI B1.1

UNF			
Номинал Ø	2xD		
D	D1	BT	TL
Nr.10-32 UNF	4,03	10,00	9,80
Nr.12-28 UNF	4,58	12,30	12,10
1/4-28 UNF	5,44	14,10	13,90
5/16-24 UNF	6,88	16,40	16,20
3/8-24 UNF	8,47	19,60	19,40
7/16-20 UNF	9,84	22,20	22,00
1/2-20 UNF	11,43	26,00	25,80
9/16-18 UNF	12,88	28,90	28,70
5/8-18 UNF	14,46	33,10	32,90

UNF – американская унифицированная мелкая резьба по ANSI B1.1

G			
Номинал Ø	2xD		
D	D1	BT	TL
G1/8-28	8,82	20,40	20,20
G1/4-19	11,82	27,30	27,10
G3/8-19	15,32	35,40	35,20

G – трубная резьба Витворта по DIN EN ISO 228 и DIN EN 10226 (ранее DIN 2999)



Применяется

для резьбы резьбофреза

M16

MKG M14

M-MKG 2xD										DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	AD	Z	kg	без покрытия	без покрытия
										№ заказа	№ заказа
M4	0,70	3,30	49	8,00	36	6	3,14	3		80980001000015	88980001000015
M5	0,80	4,20	49	10,00	36	6	3,95	3		80980001000017	88980001000017
M6	1,00	5,00	55	12,00	36	6	4,68	3		80980001000018	88980001000018
M8	1,25	6,80	62	16,25	36	8	6,22	3		80980001000020	88980001000020
M10	1,50	8,50	74	19,50	40	10	7,79	3		80980001000022	88980001000022
M12	1,75	10,25	79	24,50	45	12	9,38	3		80980001000024	88980001000024
M14	2,00	12,00	89	28,00	45	14	10,92	4		80980001000025	88980001000025
										TiCN	TiCN
M4	0,70	3,30	49	8,00	36	6	3,14	3		80983001000015	88983001000015
M5	0,80	4,20	49	10,00	36	6	3,95	3		80983001000017	88983001000017
M6	1,00	5,00	55	12,00	36	6	4,68	3		80983001000018	88983001000018
M8	1,25	6,80	62	16,25	36	8	6,22	3		80983001000020	88983001000020
M10	1,50	8,50	74	19,50	40	10	7,79	3		80983001000022	88983001000022
M12	1,75	10,25	79	24,50	45	12	9,38	3		80983001000024	88983001000024
M14	2,00	12,00	89	28,00	45	14	10,92	4		80983001000025	88983001000025

Размеры резьбы смотреть на странице 16.

● хорошо | ○ нормально

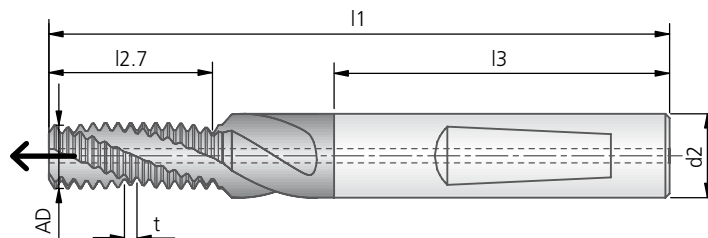
КОМЕТ® MF-MKG

Резьбофреза



MF

2xD



Применяется

для резьбы резьбофреза

M8x1 M-MKG M6

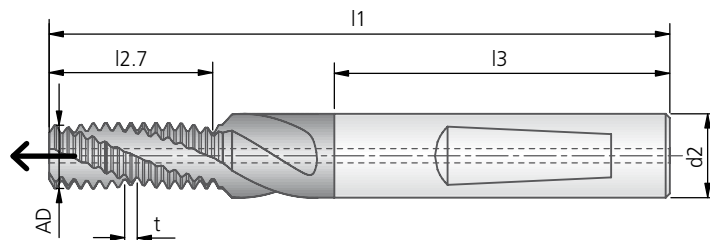
M12x1 MF-MKG M10x1

M14x1,5 MF-MKG M12x1,5

M16x1,5 MF-MKG M12x1,5

MF-MKG 2xD										DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	AD	Z	kg	без покрытия  № заказа	без покрытия  № заказа
M10x1	1,00	9,0	74,0	20,0	40	10	7,79	3		80980002000094	88980002000094
M12x1,5	1,50	10,5	79,0	24,0	45	12	9,38	3		80980002000113	88980002000113
										TiCN  № заказа	TiCN  № заказа
M10x1	1,00	9,0	74,0	20,0	40	10	7,79	3		80983002000094	88983002000094
M12x1,5	1,50	10,5	79,0	24,0	45	12	9,38	3		80983002000113	88983002000113

Размеры резьбы смотреть на странице 16.

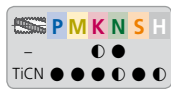


UNC-MKG 2xD										DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	AD	Z	kg	без покрытия 	без покрытия 
№ заказа	№ заказа										№ заказа
Nr.10-24 UNC	1,058	3,77	55	9,5	36	6	3,68	3		80980010000009	88980010000009
Nr.12-24 UNC	1,058	4,43	55	10,6	36	6	4,26	3		80980010000010	88980010000010
1/4-20 UNC	1,270	5,08	55	13,9	36	6	4,70	3		80980010000011	88980010000011
5/16-18 UNC	1,411	6,53	62	15,5	36	8	6,22	3		80980010000012	88980010000012
3/8-16 UNC	1,588	7,94	74	19,1	40	10	7,34	3		80980010000013	88980010000013
7/16-14 UNC	1,814	9,30	79	21,8	45	12	8,57	3		80980010000014	88980010000014
1/2-13 UNC	1,954	10,75	79	25,4	45	12	9,38	3		80980010000015	88980010000015
9/16-12 UNC	2,117	12,17	89	29,6	45	14	10,92	4		80980010000016	88980010000016
5/8-11 UNC	2,309	13,57	102	32,3	48	16	12,50	4		80980010000017	88980010000017
										TiCN 	TiCN 
Nr.10-24 UNC	1,058	3,77	55	9,5	36	6	3,68	3		80983010000009	88983010000009
Nr.12-24 UNC	1,058	4,43	55	10,6	36	6	4,26	3		80983010000010	88983010000010
1/4-20 UNC	1,270	5,08	55	13,9	36	6	4,70	3		80983010000011	88983010000011
5/16-18 UNC	1,411	6,53	62	15,5	36	8	6,22	3		80983010000012	88983010000012
3/8-16 UNC	1,588	7,94	74	19,1	40	10	7,34	3		80983010000013	88983010000013
7/16-14 UNC	1,814	9,30	79	21,8	45	12	8,57	3		80983010000014	88983010000014
1/2-13 UNC	1,954	10,75	79	25,4	45	12	9,38	3		80983010000015	88983010000015
9/16-12 UNC	2,117	12,17	89	29,6	45	14	10,92	4		80983010000016	88983010000016
5/8-11 UNC	2,309	13,57	102	32,3	48	16	12,50	4		80983010000017	88983010000017

Размеры резьбы смотреть на странице 16.

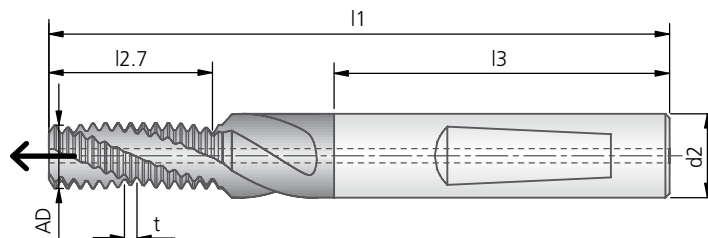
KOMET® UNF-MKG

Резьбофреза



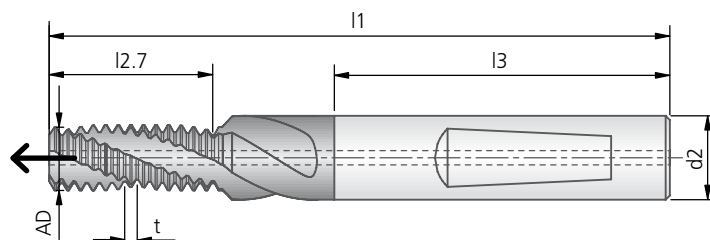
UNF

2xD



UNF-MKG 2xD										DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	AD	Z	kg	без покрытия 	без покрытия 
										№ заказа	№ заказа
Nr.10-32 UNF	0,794	4,03	49	9,5	36	6	3,95	3		80980011000009	88980011000009
Nr.12-28 UNF	0,907	4,58	55	11,8	36	6	4,45	3		80980011000010	88980011000010
1/4-28 UNF	0,907	5,44	55	13,6	36	6	4,70	3		80980011000011	88980011000011
5/16-24 UNF	1,058	6,88	62	15,9	36	8	6,22	3		80980011000012	88980011000012
3/8-24 UNF	1,058	8,47	74	19,0	40	10	7,79	3		80980011000013	88980011000013
7/16-20 UNF	1,270	9,84	79	21,6	45	12	9,32	3		80980011000014	88980011000014
1/2-20 UNF	1,270	11,43	79	25,4	45	12	9,38	3		80980011000015	88980011000015
9/16-18 UNF	1,411	12,88	89	28,2	45	14	10,92	4		80980011000016	88980011000016
5/8-18 UNF	1,411	14,46	102	32,4	48	16	12,82	4		80980011000017	88980011000017
										TiCN 	TiCN 
Nr.10-32 UNF	0,794	4,03	49	9,5	36	6	3,95	3		80983011000009	88983011000009
Nr.12-28 UNF	0,907	4,58	55	11,8	36	6	4,45	3		80983011000010	88983011000010
1/4-28 UNF	0,907	5,44	55	13,6	36	6	4,70	3		80983011000011	88983011000011
5/16-24 UNF	1,058	6,88	62	15,9	36	8	6,22	3		80983011000012	88983011000012
3/8-24 UNF	1,058	8,47	74	19,0	40	10	7,79	3		80983011000013	88983011000013
7/16-20 UNF	1,270	9,84	79	21,6	45	12	9,32	3		80983011000014	88983011000014
1/2-20 UNF	1,270	11,43	79	25,4	45	12	9,38	3		80983011000015	88983011000015
9/16-18 UNF	1,411	12,88	89	28,2	45	14	10,92	4		80983011000016	88983011000016
5/8-18 UNF	1,411	14,46	102	32,4	48	16	12,82	4		80983011000017	88983011000017

Размеры резьбы смотреть на странице 16.



G-MKG 2xD										DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	AD	Z	kg	без покрытия 	без покрытия 
										№ заказа	№ заказа
G1/8-28	0,907	8,82	74	20,0	40	10	7,79	3		80980025000001	88980025000001
G1/4-19	1,337	11,82	89	26,7	45	14	10,92	4		80980025000002	88980025000002
G3/8-19	1,337	15,32	102	34,84	48	18	13,92	4		80980025000003	88980025000003
										TiCN 	TiCN 
G1/8-28	0,907	8,82	74	20,0	40	10	7,79	3		80983025000001	88983025000001
G1/4-19	1,337	11,82	89	26,7	45	14	10,92	4		80983025000002	88983025000002
G3/8-19	1,337	15,32	102	34,84	48	18	13,92	4		80983025000003	88983025000003

Размеры резьбы смотреть на странице 16.



1



2



3



4



5



6



7



8



9



Резьбофреза с зачистной режущей кромкой

Резьбофреза KOMET® MKG с зачистной режущей кромкой удаляет неполную часть начала резьбы непосредственно во время резьбофрезерования и без дополнительных временных затрат. Это ценится прежде всего в гидравлике, если в целях технического обслуживания требуется чаще устанавливать и демонтировать детали. Это позволяет предотвратить отрыв этой неполной части, попадание ее в систему и причинение повреждения.

Резьбофрезерование является единственным методом нарезания внутренней резьбы, позволяющим, начиная с резьбы по номинальному размеру инструмента, нарезать любую следующую за ней по своим размерам резьбу с таким же шагом и тем же самым инструментом. За счет использования зачистной режущей кромки эффективная длина резьбы остается постоянной и не меняется.

Таким образом, выбор инструмента производится в зависимости от длины резьбы TL и шага t (стр. 24-25).

Наша программа предлагает стандартный инструмент для нарезания любой резьбы традиционной длины с шагом 1,0 мм и 1,5 мм. Поставляется с цилиндрическим хвостовиком DIN 6535 HA или поверхностью прижима DIN 6535 HE, без покрытия или с покрытием из TiCN.



Принцип действия зачистной режущей кромки

В начале любой резьбы, полученной нарезанием или накатыванием, образуются заусенцы. Полный профиль резьбы достигается по мере нарезания резьбы при фрезеровании с врезанием под углом в сплошной материал.

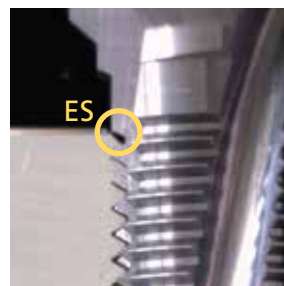
При эксплуатации резьбовых соединений, которые часто отвинчиваются и снова закручиваются, заусенцы могут отколоться и вызвать повреждение, например, гидравлических узлов.

Во избежание подобных проблем можно удалить заусенцы – как на резьбовой калибр-пробке – в начале резьбы без дополнительных временных затрат в ходе резьбофрезерования, благодаря чему резьба начинается с полного профиля.

Таких результатов позволяет добиться так называемая зачистная кромка (ES) на инструменте, которая находится за профилем резьбы. Количество снимаемого материала зависит от места подвода в рабочее положение.



Опасность образования и откалывания заусенцев в месте перехода резьбы в углубление, особенно при обработке не содержащих свинца алюминиевых сплавов



Начальная позиция

При глубине установки
Режущая кромка для
удаления грат 1xP



Конечная позиция

M-MKG ES													DIN 6535 HE без покрытия		DIN 6535 HA без покрытия	
Номинал Ø D	t	D1	I3	d2	AD	Z	KN	I1	BT min.	TL	t1	~	№ заказа	№ заказа	№ заказа	№ заказа
M6	1,00	5,0	36	6	4,68	3	3	55,0	12,8	12,5	1,0	80700001000018	88700001000018	88700001010018	88700001020018	88700001030018
								54,0	11,8	11,5	1,0	80700001010018	88700001020018	88700001030018	88700001040018	88700001050018
								53,0	10,8	10,5	1,0	80700001020018	88700001030018	88700001040018	88700001050018	88700001060018
								52,0	9,8	9,5	1,0	80700001030018	88700001040018	88700001050018	88700001060018	88700001070018
								51,0	8,8	8,5	1,0	80700001040018	88700001050018	88700001060018	88700001070018	88700001080018
								50,0	7,8	7,5	1,0	80700001050018	88700001060018	88700001070018	88700001080018	88700001090018
								49,0	6,8	6,5	1,0	80700001060018	88700001070018	88700001080018	88700001090018	88700001100018
								74,0	20,65	20,2	1,5	80700001000022	88700001000022	88700001010022	88700001020022	88700001030022
								72,5	19,15	18,7	1,5	80700001010022	88700001020022	88700001030022	88700001040022	88700001050022
								71,0	17,65	17,2	1,5	80700001020022	88700001030022	88700001040022	88700001050022	88700001060022
M10	1,50	8,5	40	10	7,79	3	3	69,5	16,15	15,7	1,5	80700001040022	88700001040022	88700001050022	88700001060022	88700001070022
								68,0	14,65	14,2	1,5	80700001050022	88700001060022	88700001070022	88700001080022	88700001090022
								66,5	13,15	12,7	1,5	80700001060022	88700001070022	88700001080022	88700001090022	88700001100022
								65,0	11,65	11,2	1,5	80700001070022	88700001080022	88700001090022	88700001100022	88700001110022
								63,5	10,15	9,7	1,5	80700001080022	88700001090022	88700001100022	88700001110022	88700001120022
								TiCN		TiCN		80703001000018	88703001000018	88703001010018	88703001020018	88703001030018
								55,0	12,8	12,5	1,0	80703001000018	88703001000018	88703001010018	88703001020018	88703001030018
								54,0	11,8	11,5	1,0	80703001010018	88703001020018	88703001030018	88703001040018	88703001050018
								TiCN		TiCN		80703001000018	88703001000018	88703001010018	88703001020018	88703001030018
								TiCN		TiCN		80703001000018	88703001000018	88703001010018	88703001020018	88703001030018

MF-MKG ES													DIN 6535 HE без покрытия		DIN 6535 HA без покрытия	
Номинал Ø D	t	D1	I3	d2	AD	Z	KN	I1	BT min.	TL	t1	~	№ заказа	№ заказа	№ заказа	№ заказа
M10x1	1,00	9,0	40	10	7,79	3	3	74,0	20,8	20,5	1,0	80700002000094	88700002000094	88700002010094	88700002020094	88700002030094
								73,0	19,8	19,5	1,0	80700002010094	88700002020094	88700002030094	88700002040094	88700002050094
								72,0	18,8	18,5	1,0	80700002020094	88700002030094	88700002040094	88700002050094	88700002060094
								71,0	17,8	17,5	1,0	80700002030094	88700002040094	88700002050094	88700002060094	88700002070094
								70,0	16,8	16,5	1,0	80700002040094	88700002050094	88700002060094	88700002070094	88700002080094
								69,0	15,8	15,5	1,0	80700002050094	88700002060094	88700002070094	88700002080094	88700002090094
								68,0	14,8	14,5	1,0	80700002060094	88700002070094	88700002080094	88700002090094	88700002100094
								67,0	13,85	13,5	1,0	80700002070094	88700002080094	88700002090094	88700002100094	88700002110094
								66,0	12,8	12,5	1,0	80700002080094	88700002090094	88700002100094	88700002110094	88700002120094
								65,0	11,8	11,5	1,0	80700002090094	88700002100094	88700002110094	88700002120094	88700002130094
								64,0	10,8	10,5	1,0	80700002100094	88700002110094	88700002120094	88700002130094	88700002140094
								TiCN		TiCN		80703002000094	88703002000094	88703002010094	88703002020094	88703002030094
								74,0	20,8	20,5	1,0	80703002000094	88703002000094	88703002010094	88703002020094	88703002030094
								73,0	19,8	19,5	1,0	80703002010094	88703002020094	88703002030094	88703002040094	88703002050094
								TiCN		TiCN		80703002000094	88703002000094	88703002010094	88703002020094	88703002030094

Хотите выбрать подходящий инструмент для СВОЕГО случая обработки? Вот хотя бы несколько примеров:

❶ M8x1 | длина резьбы 10 -1 мм
изготавливается с помощью резьбофрезы MKG M6
итоговая длина резьбы 9,5 мм

❷ M10 | длина резьбы 17 +1 мм и

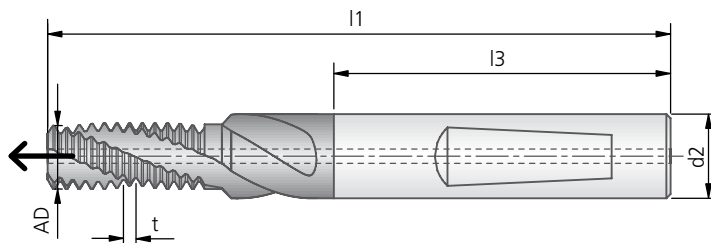
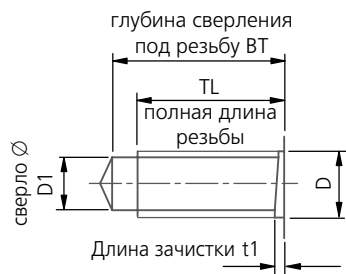
❸ M20x1,5 | длина резьбы 18 -1 мм
изготавливается с помощью резьбофрезы MKG M10
итоговая длина резьбы 17,2 мм

❹ M16x1 | длина резьбы 14 +1 мм

изготавливается с помощью резьбофрезы MKG M10x1
итоговая длина резьбы 14,5 мм

KOMET® M-MKG ES

Резьбофреза с зачистной режущей кромкой



Указания по обработке:

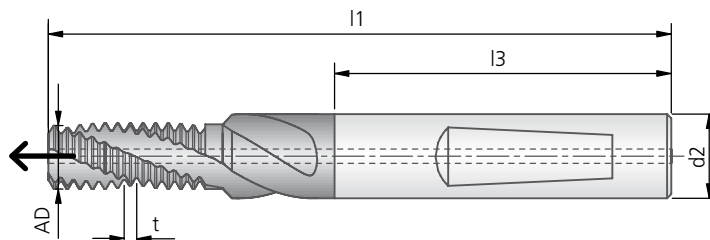
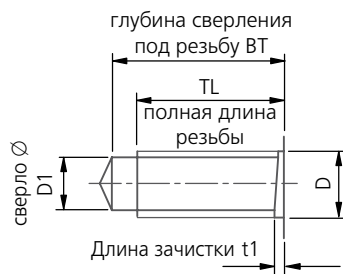
M6 для M6, M7, M8×1,...

M10 для M10, M11, M12×1,5,...

учитывайте макс. длину рабочей части TL!

M-MKG ES												DIN 6535 HE		DIN 6535 HA	
Номинал Ø D	t	D1	l3	d2	AD	Z	KN	l1	BT min.	TL	t1		без покрытия	без покрытия	
															
													№ заказа	№ заказа	
M6	1,00	5,0	36	6	4,68	3	3	55,0	12,8	12,5	1,0		80700001000018	88700001000018	
								54,0	11,8	11,5	1,0		80700001010018	88700001010018	
								53,0	10,8	10,5	1,0		80700001020018	88700001020018	
								52,0	9,8	9,5	1,0		80700001030018	88700001030018	
								51,0	8,8	8,5	1,0		80700001040018	88700001040018	
								50,0	7,8	7,5	1,0		80700001050018	88700001050018	
								49,0	6,8	6,5	1,0		80700001060018	88700001060018	
M10	1,50	8,5	40	10	7,79	3	3	74,0	20,65	20,2	1,5		80700001000022	88700001000022	
								72,5	19,15	18,7	1,5		80700001010022	88700001010022	
								71,0	17,65	17,2	1,5		80700001020022	88700001020022	
								69,5	16,15	15,7	1,5		80700001030022	88700001030022	
								68,0	14,65	14,2	1,5		80700001040022	88700001040022	
								66,5	13,15	12,7	1,5		80700001050022	88700001050022	
								65,0	11,65	11,2	1,5		80700001060022	88700001060022	
								63,5	10,15	9,7	1,5		80700001070022	88700001070022	
												TiCN	TiCN		
M6	1,00	5,0	36	6	4,68	3	3	55,0	12,8	12,5	1,0		80703001000018	88703001000018	
								54,0	11,8	11,5	1,0		80703001010018	88703001010018	
								53,0	10,8	10,5	1,0		80703001020018	88703001020018	
								52,0	9,8	9,5	1,0		80703001030018	88703001030018	
								51,0	8,8	8,5	1,0		80703001040018	88703001040018	
								50,0	7,8	7,5	1,0		80703001050018	88703001050018	
								49,0	6,8	6,5	1,0		80703001060018	88703001060018	
M10	1,50	8,5	40	10	7,79	3	3	74,0	20,65	20,2	1,5		80703001000022	88703001000022	
								72,5	19,15	18,7	1,5		80703001010022	88703001010022	
								71,0	17,65	17,2	1,5		80703001020022	88703001020022	
								69,5	16,15	15,7	1,5		80703001030022	88703001030022	
								68,0	14,65	14,2	1,5		80703001040022	88703001040022	
								66,5	13,15	12,7	1,5		80703001050022	88703001050022	
								65,0	11,65	11,2	1,5		80703001060022	88703001060022	
								63,5	10,15	9,7	1,5		80703001070022	88703001070022	

Резьбофреза с зачистной режущей кромкой



Указания по обработке:

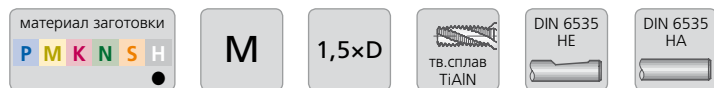
M10×1 для M10, M12×1,...

учитывайте макс. длину рабочей части TL!

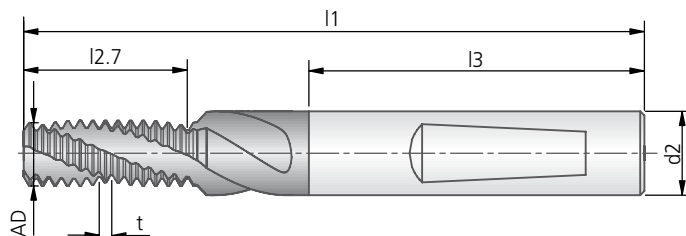
MF-MKG ES												DIN 6535 HE		DIN 6535 HA	
Номинал Ø D	t	D1	l3	d2	AD	Z	KN	l1	BT min.	TL	t1		без покрытия	без покрытия	
															
													№ заказа	№ заказа	
M10×1	1,00	9,0	40	10	7,79	3	3	74,0	20,8	20,5	1,0		80700002000094	88700002000094	
								73,0	19,8	19,5	1,0		80700002010094	88700002010094	
								72,0	18,8	18,5	1,0		80700002020094	88700002020094	
								71,0	17,8	17,5	1,0		80700002030094	88700002030094	
								70,0	16,8	16,5	1,0		80700002040094	88700002040094	
								69,0	15,8	15,5	1,0		80700002050094	88700002050094	
								68,0	14,8	14,5	1,0		80700002060094	88700002060094	
								67,0	13,85	13,5	1,0		80700002070094	88700002070094	
								66,0	12,8	12,5	1,0		80700002080094	88700002080094	
								65,0	11,8	11,5	1,0		80700002090094	88700002090094	
												80700002091094	88700002091094		
												TiCN	TiCN		
M10×1	1,00	9,0	40	10	7,79	3	3	74,0	20,8	20,5	1,0		80703002000094	88703002000094	
								73,0	19,8	19,5	1,0		80703002010094	88703002010094	
								72,0	18,8	18,5	1,0		80703002020094	88703002020094	
								71,0	17,8	17,5	1,0		80703002030094	88703002030094	
								70,0	16,8	16,5	1,0		80703002040094	88703002040094	
								69,0	15,8	15,5	1,0		80703002050094	88703002050094	
								68,0	14,8	14,5	1,0		80703002060094	88703002060094	
								67,0	13,85	13,5	1,0		80703002070094	88703002070094	
								66,0	12,8	12,5	1,0		80703002080094	88703002080094	
								65,0	11,8	11,5	1,0		80703002090094	88703002090094	
								64,0	10,8	10,5	1,0		80703002091094	88703002091094	

КОМЕТ® М-МKG ХН

Резьбофреза

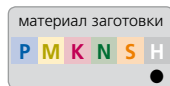


для обработки твёрдых материалов, твердость ≥ 45 HRC

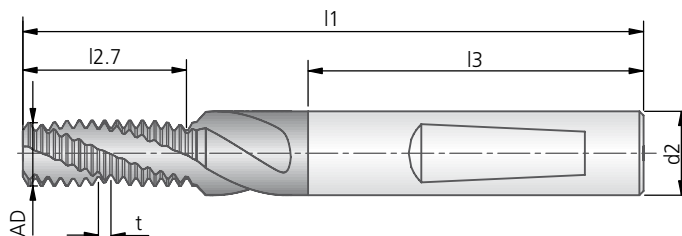


М-МKG ХН 1,5xD										DIN 6535 HE TiAlN	DIN 6535 HA TiAlN
Номинал $\varnothing$	t	сверло $\varnothing$	l1	l2.7	l3	d2	AD	Z	kg	 № заказа	 № заказа
M4	0,70	3,30	46	6,3	36	6	3,14	4		80987001000015	88987001000015
M5	0,80	4,20	47	7,2	36	6	3,95	4		80987001000017	88987001000017
M6	1,00	5,00	52	8,5	36	6	4,68	4		80987001000018	88987001000018
M8	1,25	6,80	57	12,5	36	8	6,22	4		80987001000020	88987001000020
M10	1,50	8,50	66	15,0	40	10	7,79	5		80987001000022	88987001000022
M12	1,75	10,25	76	17,5	45	12	9,38	5		80987001000024	88987001000024

Размеры резьбы смотреть на странице 16.



для обработки твёрдых материалов, твердость ≥ 45 HRC



MF-MKG XH 1,5xD										DIN 6535 HE TiAlN	DIN 6535 HA TiAlN
Номинал $\varnothing$	t	сверло $\varnothing$	l1	l2.7	l3	d2	AD	Z		№ заказа	№ заказа
M12x1,5	1,50	10,5	76	17,9	45	12	9,38	5		80987002000113	88987002000113
M14x1,5	1,50	12,5	82	21,4	45	14	10,92	5		80987002000131	88987002000131
M16x1,5	1,50	14,5	94	23,9	48	16	12,82	5		80987002000147	88987002000147

Размеры резьбы смотреть на странице 16.



1



2



3



4



5



6



7



8



9



28 Параметры резания приводятся как базовые рекомендации для указанных обрабатываемых материалов.



1



2



3



4



5



6



7



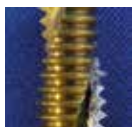
8



9



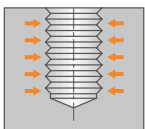
1.



На резьбовом профиле спрессовывается или налипает стружка

- не хватает СОЖ
- повысить количество СОЖ (т.е. добавить СОЖ в зону резания поливом, для сквозных отверстий применить подачу СОЖ по продольным канавкам на хвостовике)
- изготовить продольные канавки для СОЖ на хвостовике

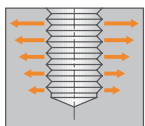
2.



Непроход проходного калибра резьбы

- резьба меньшего диаметра → уменьшить радиус инструмента в корректоре
- стружка в резьбе → улучшить подачу СОЖ

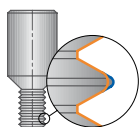
3.



Резьба принимает коническую форму

- плохая фиксация инструмента → оптимизировать крепление инструмента (напр., применить термозажимной патрон)
- слишком высокая подача при резьбофрезеровании → снизить значение подачи при резьбофрезеровании

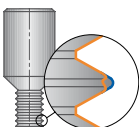
4.



Неравномерный износ инструмента

- слишком сильное биение инструмента → применить более надёжные оправки (напр., термозажимные), проверить однородность материала

5.



Зажатие стружкой, разрушение инструмента

- слишком высокая подача при резьбофрезеровании → снизить значение подачи при резьбофрезеровании
- вибрация → проверить оправку инструмента (не применять модульные системы!), изменить подачу и скорость резания

6.



Плохое качество поверхности резьбы

- слишком большой вылет инструмента → проверить надёжность зажатия и фиксации детали. При слабом зажатии детали применять многопроходное резание
- инструмент не подходит для данного вида применения → снизить скорость резания, увеличить подачу на зуб, предпочтительно применять встречное фрезерование

1



2



Снятие фаски и резьбофрезерование начиная с размера M1

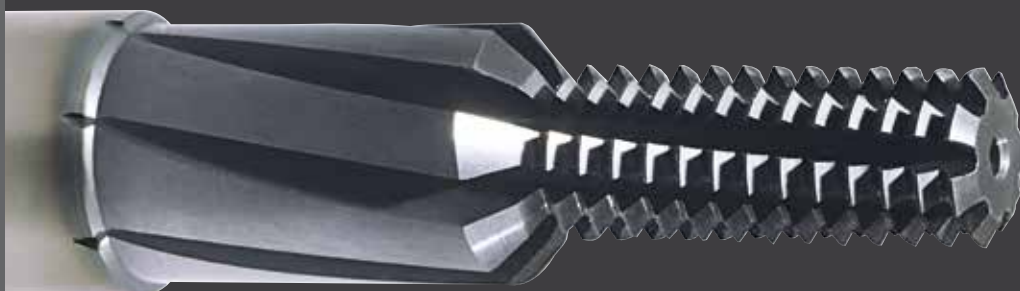
Резьбофрезы MGF и UMFG имеют больший диаметр сечения и узкие канавки оптимизированной геометрии. Благодаря этому они обеспечивают хорошее стружкообразование и снижение влияния сил резания при резьбофрезеровании.

Марки применяемых твердых сплавов и покрытий гарантируют высокую стойкость инструмента.

Резьбофреза MKG добавлена нами в линейку инструментов только для резьбофрезерования, функция снятия фаски в ней не предусмотрена.

ВАШ плюс:

- Отличная чистота обработанной поверхности детали благодаря широкому диапазону режимов резания
- Точность выдержки шага – не нужно плоскости на заходной части резьбы
- Более короткая стружка при фрезеровании
- Возможность выполнения резьбы различного типоразмера и с различными допусками, например, 6H, 6G или M18x1.5, M20x1.5 и M24x1.5
- Один инструмент для фрезерования резьбы в глухом и сквозном отверстии
- Один инструмент для фрезерования левосторонней и правосторонней резьбы
- Сокращение складских ресурсов
- На дне отверстия не остается стружки
- Низкое давление резания при обработке тонкостенных деталей
- Точная выдержка глубины резьбы



Резьбофреза KOMET® MGF HPC

По причинам, связанным со стабильностью повторяемости и требованиями к качеству, резьба в стали изготавливается фрезерованием. Однако данный метод, в особенности при малых диаметрах до M16, по времени обработки уступает таким традиционным методам, как нарезание или накатывание резьбы.

Процесс зависит от скорости резания и подачи. Существенного сокращения машинного времени можно добиться только за счёт увеличения числа режущих кромок. Эта задача была реализована нами в серии MGF HPC.

ВАШ плюс:

Преимущества по сравнению с нарезанием резьбы

- Машинное время при обработке стали на том же уровне или меньше
- Возможно нарезание резьбы до дна отверстия
- Высокая эксплуатационная надёжность, прежде всего при обработке дорогих заготовок
- Использование одного и того же инструмента для обработки разных материалов
- Очень короткая и хорошо контролируемая стружка



MGF XH Micro

Сферы применения:

- Закаленная сталь твердостью 45-60 HRC
- Возможность фрезерования резьбы непосредственно в деталях из закаленной стали, например, деталях для авиакосмической отрасли, имплантатах и т.д.
- Возможность исключить сложную дополнительную обработку, необходимую на устранение деформаций, уводов, возникающих при закаливании
- Фрезерование левосторонней резьбы от M1 до M2.5



Управляющие программы для различных систем ЧПУ можно самостоятельно подготовить online по адресу <http://tpt.kometgroup.com>, либо получить по запросу, обратившись по телефону: +7 843 5704345.

Они доступны также в качестве бесплатного приложения «TPT mobile» с аналогичными характеристиками для таких мобильных устройств как iPhone и iPad через интернет-магазин приложений App Store, а также через Google Play™ для смартфонов Android™.

iPhone и iPad являются зарегистрированными товарными знаками Apple Inc.
App Store - товарный знак Apple Inc.
Google Play и Android - зарегистрированные товарные знаки Google Inc.

Резьбофреза MGF | UMFG

Стр.

Размеры и типы резьб	32 – 33
MGF	
M-MGF 1,5xD 2xD 2,5xD 3xD для метрической резьбы ISO по DIN 13	34 – 35
MF-MGF 1,5xD 2xD для метрической мелкой резьбы ISO по DIN 13	36 – 37
UNC-MGF 1,5xD 2xD для резьбы UNC по ANSI B1.1	38
UNF-MGF 1,5xD 2xD для резьбы UNF по ANSI B1.1	39
NPT- / NPTF-MGF для резьбы NPT/NPTF по ANSI B2.1	40
G-MGF 1,5xD 2xD для трубной резьбы Витворта DIN EN ISO 228 и DIN EN 10226	41
MGF HPC – для обработки стали до 1200 Н/мм²	
M-MGF HPC 1,5xD 2xD для метрической резьбы ISO по DIN 13	42
MF-MGF HPC 1,5xD 2xD для метрической мелкой резьбы ISO по DIN 13	43
MGF XS – для обработки стали ≥ 900 Н/мм²	
M-MGF XS 1,5xD 2xD для метрической резьбы ISO по DIN 13	44
MF-MGF XS 1,5xD 2xD для метрической мелкой резьбы ISO по DIN 13	45
G-MGF XS 1,5xD 2xD для трубной резьбы Витворта DIN EN ISO 228 и DIN EN 10226	46
MGF XH – для закалённых материалов, ≥ 45 HRC	
M-MGF XH Micro 1,5xD для метрической резьбы ISO по DIN 13	47
M-MGF XH 1,5xD для метрической резьбы ISO по DIN 13	48
MF-MGF XH 1,5xD для метрической мелкой резьбы ISO по DIN 13	49
MGF PCD – для легкосплавных материалов	
M-MGF PKD 2xD для метрической резьбы ISO по DIN 13	50
MF-MGF PKD 2xD для метрической мелкой резьбы ISO по DIN 13	51
UMGF	
M-UMGF 2xD 2,5xD для метрической резьбы ISO по DIN 13	52
MF-UMGF 2xD для метрической мелкой резьбы ISO по DIN 13	53
Технические указания	54
Проблемы – Причины – Решения	55
Диаметры сверления под резьбу	Глава 9

1



2



3



4



5



6



7



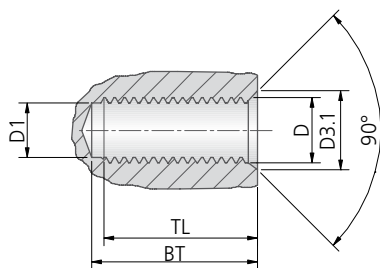
8



9



Размеры и типы резьб



TL = полная длина резьбы

BT = минимальная глубина сверления

D3.1 = возможно снятие фаски Ø с задней фаской

M										
Номинал Ø	1,5xD		2xD		2,5xD		3xD			
D	D1	D3.1	BT	TL	BT	TL	BT	TL	BT	TL
M2	1,60	2,30	3,36	3,06	4,56	4,26	—	—	—	—
M3	2,50	3,30	5,16	4,77	6,66	6,27	—	—	—	—
M4	3,30	4,30	6,48	5,91	8,58	8,01	10,68	10,11	12,78	12,21
M5	4,20	5,30	8,22	7,52	10,60	9,92	13,00	12,32	16,20	15,52
M6	5,00	6,30	10,21	9,36	13,21	12,36	16,21	15,36	19,21	18,36
M8	6,80	8,30	14,01	12,89	17,76	16,64	21,51	20,39	25,26	24,14
M10	8,50	10,30	16,81	15,42	21,31	19,92	27,31	25,92	31,81	30,42
M12	10,30	12,30	19,65	17,95	26,60	24,96	31,85	30,21	—	—
M14	12,00	14,30	24,40	22,50	30,40	28,50	38,40	36,50	—	—
M16	14,00	16,30	26,42	24,47	34,42	32,47	42,42	40,47	—	—
M20	17,50	20,30	35,55	33,00	45,55	43,00	53,05	50,50	—	—

M – MGF XH Micro				
Номинал Ø	1,5xD			
D	D1	D3.1	BT	TL
M1	0,75	1,50	2,10	1,85
M1,4	1,10	1,70	2,60	2,36
M1,6	1,25	2,10	3,10	2,77
M2	1,60	2,60	3,70	3,44
M2,2	1,75	2,50	3,90	3,61
M2,5	2,05	2,90	4,50	4,11

M – Метрическая резьба ISO по DIN 13

UNC						
Номинал Ø	1,5xD		2xD			
D	D1	D3.1	BT	TL	BT	TL
1/4-20 UNC	5,08	6,65	11,65	10,62	15,46	14,40
5/16-18 UNC	6,53	8,24	12,93	11,80	17,14	16,01
3/8-16 UNC	7,94	9,83	16,20	14,81	20,92	19,53
1/2-13 UNC	10,75	13,00	21,97	20,00	27,83	25,81

UNC – американская унифицированная крупная резьба по ANSI B1.1

UNF						
Номинал Ø	1,5xD		2xD			
D	D1	D3.1	BT	TL	BT	TL
1/4-28 UNF	5,44	6,65	11,20	10,20	14,84	13,85
5/16-24 UNF	6,88	8,24	13,00	11,90	17,23	16,18
3/8-24 UNF	8,47	9,83	15,16	14,09	20,42	19,35
7/16-20 UNF	9,84	11,41	18,05	16,90	23,13	21,99
1/2-20 UNF	11,43	13,00	21,01	19,10	27,36	25,50

UNF – американская унифицированная мелкая резьба по ANSI

MF						
Номинал Ø	1,5xD		2xD			
D	D1	D3.1	BT	TL	BT	TL
M4x0,5	3,50	4,30	6,73	6,21	8,73	8,21
M5x0,5	4,50	5,30	8,30	7,70	10,80	10,20
M6x0,75	5,25	6,30	10,03	9,20	13,03	12,20
M8x1	7,00	8,30	13,34	12,26	17,34	16,26
M10x1	9,00	10,30	16,46	15,17	21,46	20,17
M12x1,5	10,50	12,30	19,92	18,33	25,92	24,33
M12x1	11,00	12,30	19,57	18,08	25,57	24,08
M14x1,5	12,50	14,30	23,05	21,23	30,55	28,73
M16x1,5	14,50	16,30	26,07	24,21	33,57	31,71

MF – метрическая мелкая резьба ISO по DIN 13

G						
Номинал Ø	1,5xD		2xD			
D	D1	D3.1	BT	TL	BT	TL
G1/8-28	8,82	10,03	15,81	14,67	21,25	20,11
G1/4-19	11,82	13,46	21,74	20,37	28,43	27,06
G3/8-19	15,32	16,96	27,22	25,60	35,24	33,62

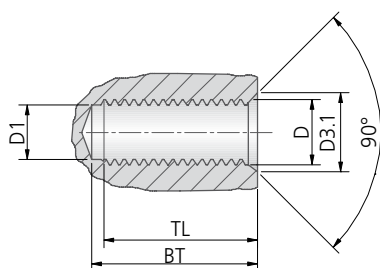
G – трубная резьба Витворта по DIN EN ISO 228 и DIN EN 10226 (ранее DIN 2999)

NPT				
Номинал Ø	Стандартная длина			
D	D1	D3.1	BT	TL
1/16-27 NPT	6,15	8,70	11,36	9,00
1/8-27 NPT	8,43	11,10	11,36	9,00
1/4-18 NPT	11,13	14,50	16,77	13,50
3/8-18 NPT	14,27	17,90	16,77	13,50

Резьба NPT по ANSI B2.1

NPTF				
Номинал Ø	Стандартная длина			
D	D1	D3.1	BT	TL
1/16-27 NPTF	6,10	8,70	11,36	9,00
1/8-27 NPTF	8,40	11,10	11,36	9,00
1/4-18 NPTF	11,00	14,50	16,77	13,50
3/8-18 NPTF	14,50	17,90	16,77	13,50

Резьба NPTF по ANSI B2.1



TL = полная длина резьбы

BT = минимальная глубина сверления

D3.1 = возможно снятие фаски $\varnothing$ с задней фаской

M						
Номинал $\varnothing$			2xD		2,5xD	
D	D1	D3.1	BT	TL	BT	TL
M4	3,30	4,30	8,58	7,31	–	–
M5	4,20	5,30	10,60	9,12	–	–
M6	5,00	6,30	13,21	11,36	16,21	14,36
M8	6,80	8,30	17,76	15,39	21,51	19,14
M10	8,50	10,30	21,31	18,42	27,31	24,42
M12	10,30	12,30	26,60	23,21	31,85	28,46
M14	12,00	14,30	30,40	26,50	–	–
M16	14,00	16,30	34,42	30,47	–	–

M – метрическая резьба ISO по DIN 13

MF				
Номинал $\varnothing$			2xD	
D	D1	D3.1	BT	TL
M8x1	7,00	8,30	17,37	15,29
M10x1	8,00	10,30	21,46	19,17
M12x1,5	10,50	12,30	25,98	22,88
M12x1	11,00	12,30	25,57	23,08
M14x1,5	12,50	14,30	30,55	27,23
M16x1,5	14,50	16,30	33,53	30,21

MF – метрическая мелкая резьба ISO по DIN 13



1



2



3



4



5



6



7



8

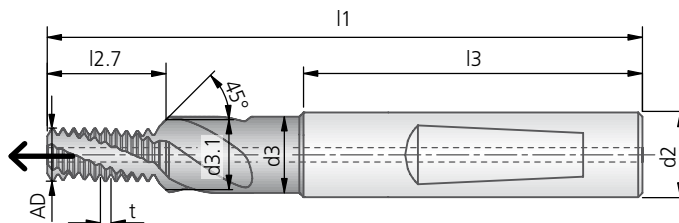
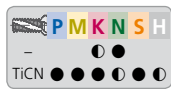


9



КОМЕТ® M-MGF

Резьбофреза с задней фаской



M-MGF 1,5xD												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	без покрытия  № заказа	без покрытия  № заказа
M2	0,40	1,60	47,8	3,4	36	6	2,5	2,3	1,56	2	~	80981001000008	88981001000008
M3	0,50	2,50	47,5	5,2	36	6	3,4	3,3	2,44	3		80981001000013	88981001000013
M4	0,70	3,30	46,9	6,5	36	6	4,5	4,3	3,14	3		80981001000015	88981001000015
M5	0,80	4,20	52,6	8,2	36	6	5,5	5,3	3,95	3		80981001000017	88981001000017
M6	1,00	5,00	59,0	10,2	36	8	6,6	6,3	4,68	3		80981001000018	88981001000018
M8	1,25	6,80	70,3	14,0	40	10	9,0	8,3	6,22	3		80981001000020	88981001000020
M10	1,50	8,50	74,5	16,8	45	12	11,0	10,3	7,79	3		80981001000022	88981001000022
M12	1,75	10,25	82,0	19,6	45	14	13,5	12,3	9,38	3		80981001000024	88981001000024
M14	2,00	12,00	96,0	24,4	48	16	15,5	14,3	10,92	4		80981001000025	88981001000025
M16	2,00	14,00	94,0	26,4	48	18	17,5	16,3	12,83	4		80981001000026	88981001000026
M20	2,50	17,50	117,0	35,55	56	25	25,0	20,3	15,83	4		80981001000028	88981001000028
												TiCN 	TiCN 
M2	0,40	1,60	47,8	3,4	36	6	2,5	2,3	1,56	2			
M3	0,50	2,50	47,5	5,2	36	6	3,4	3,3	2,44	3			
M4	0,70	3,30	46,9	6,5	36	6	4,5	4,3	3,14	3		80973001000015	88973001000015
M5	0,80	4,20	52,6	8,2	36	6	5,5	5,3	3,95	3		80973001000017	88973001000017
M6	1,00	5,00	59,0	10,2	36	8	6,6	6,3	4,68	3		80973001000018	88973001000018
M8	1,25	6,80	70,3	14,0	40	10	9,0	8,3	6,22	3		80973001000020	88973001000020
M10	1,50	8,50	74,5	16,8	45	12	11,0	10,3	7,79	3		80973001000022	88973001000022
M12	1,75	10,25	82,0	19,6	45	14	13,5	12,3	9,38	3		80973001000024	88973001000024
M14	2,00	12,00	96,0	24,4	48	16	15,5	14,3	10,92	4		80973001000025	88973001000025
M16	2,00	14,00	94,0	26,4	48	18	17,5	16,3	12,83	4		80973001000026	88973001000026
M20	2,50	17,50	117,0	35,55	56	25	25,0	20,3	15,83	4		80973001000028	88973001000028

Размеры резьбы смотреть на странице 32.



1



2



3



4



5



6



7



8



9



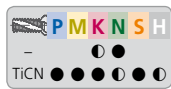
M-MGF 2xD												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	без покрытия 	без покрытия 
												№ заказа	№ заказа
M2	0,40	1,60	49,0	4,6	36	6	2,5	2,3	1,56	2		80970001000008	88970001000008
M3	0,50	2,50	49,0	6,7	36	6	3,4	3,3	2,44	3		80970001000013	88970001000013
M4	0,70	3,30	49,0	8,6	36	6	4,5	4,3	3,14	3		80970001000015	88970001000015
M5	0,80	4,20	55,0	10,6	36	6	5,5	5,3	3,95	3		80970001000017	88970001000017
M6	1,00	5,00	62,0	13,2	36	8	6,6	6,3	4,68	3		80970001000018	88970001000018
M8	1,25	6,80	74,0	17,8	40	10	9,0	8,3	6,22	3		80970001000020	88970001000020
M10	1,50	8,50	79,0	21,3	45	12	11,0	10,3	7,79	3		80970001000022	88970001000022
M12	1,75	10,25	89,0	26,6	45	14	13,5	12,3	9,38	3		80970001000024	88970001000024
M14	2,00	12,00	102,0	30,4	48	16	15,5	14,3	10,92	4		80970001000025	88970001000025
M16	2,00	14,00	102,0	34,4	48	18	17,5	16,3	12,83	4		80970001000026	88970001000026
M20	2,50	17,50	127,0	45,55	56	25	25,0	20,3	15,83	4		80970001000028	88970001000028
												TiCN 	TiCN 
M2	0,40	1,60	49,0	4,6	36	6	2,5	2,3	1,56	2			
M3	0,50	2,50	49,0	6,7	36	6	3,4	3,3	2,44	3			
M4	0,70	3,30	49,0	8,6	36	6	4,5	4,3	3,14	3		80992001000015	88992001000015
M5	0,80	4,20	55,0	10,6	36	6	5,5	5,3	3,95	3		80992001000017	88992001000017
M6	1,00	5,00	62,0	13,2	36	8	6,6	6,3	4,68	3		80992001000018	88992001000018
M8	1,25	6,80	74,0	17,8	40	10	9,0	8,3	6,22	3		80992001000020	88992001000020
M10	1,50	8,50	79,0	21,3	45	12	11,0	10,3	7,79	3		80992001000022	88992001000022
M12	1,75	10,25	89,0	26,6	45	14	13,5	12,3	9,38	3		80992001000024	88992001000024
M14	2,00	12,00	102,0	30,4	48	16	15,5	14,3	10,92	4		80992001000025	88992001000025
M16	2,00	14,00	102,0	34,4	48	18	17,5	16,3	12,83	4		80992001000026	88992001000026
M20	2,50	17,50	127,0	45,55	56	25	25,0	20,3	15,83	4		80992001000028	88992001000028

M-MGF 2,5xD												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	без покрытия 	без покрытия 
												№ заказа	№ заказа
M4	0,70	3,30	49,0	10,7	36	6	4,5	4,3	3,14	3			
M5	0,80	4,20	55,0	13,0	36	6	5,5	5,3	3,95	3		80990001000017	88990001000017
M6	1,00	5,00	62,0	16,2	36	8	6,6	6,3	4,68	3		80990001000018	88990001000018
M8	1,25	6,80	74,0	21,5	40	10	9,0	8,3	6,22	3		80990001000020	88990001000020
M10	1,50	8,50	79,0	27,3	45	12	11,0	10,3	7,79	3		80990001000022	88990001000022
M12	1,75	10,25	89,0	31,9	45	14	13,5	12,3	9,38	3		80990001000024	88990001000024
M14	2,00	12,00	102,0	38,4	48	16	15,5	14,3	10,92	4			
M16	2,00	14,00	102,0	42,4	48	18	17,5	16,3	12,83	4			
												TiCN 	TiCN 
M4	0,70	3,30	49,0	10,7	36	6	4,5	4,3	3,14	3			
M5	0,80	4,20	55,0	13,0	36	6	5,5	5,3	3,95	3			
M6	1,00	5,00	62,0	16,2	36	8	6,6	6,3	4,68	3		80995001000018	88995001000018
M8	1,25	6,80	74,0	21,5	40	10	9,0	8,3	6,22	3		80995001000020	88995001000020
M10	1,50	8,50	79,0	27,3	45	12	11,0	10,3	7,79	3		80995001000022	88995001000022
M12	1,75	10,25	89,0	31,9	45	14	13,5	12,3	9,38	3		80995001000024	88995001000024
M14	2,00	12,00	102,0	38,4	48	16	15,5	14,3	10,92	4			
M16	2,00	14,00	102,0	42,4	48	18	17,5	16,3	12,83	4			

M-MGF 3xD – для алюминия												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	без покрытия 	без покрытия 
												№ заказа	№ заказа
M4	0,70	3,30	55	12,78	36	6	4,5	4,3	3,14	3		80270001000015	88270001000015
M5	0,80	4,20	58	16,2	36	6	5,5	5,3	3,95	3		80270001000017	88270001000017
M6	1,00	5,00	64	19,21	36	8	6,6	6,3	4,68	3		80270001000018	88270001000018
M8	1,25	6,80	76	25,26	40	10	9,0	8,3	6,22	3		80270001000020	88270001000020
M10	1,50	8,50	89	31,81	45	12	11,0	10,3	7,79	3		80270001000022	88270001000022

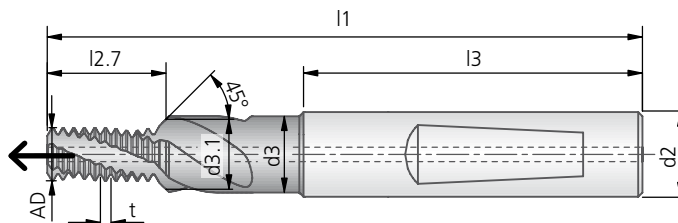
KOMET® MF-MGF

Резьбофреза с задней фаской



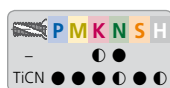
MF

1,5xD



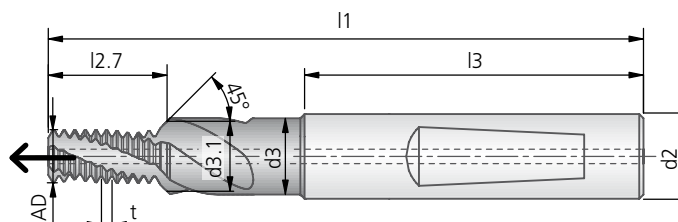
MF-MGF 1,5xD											DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z	без покрытия  № заказа	без покрытия  № заказа
M4x0,5	0,50	3,50	47,0	6,7	36	6	4,5	4,3	3,14	3		
M5x0,5	0,50	4,50	52,5	8,3	36	6	5,5	5,3	3,95	3		
M6x0,75	0,75	5,25	59,0	10,0	36	8	6,6	6,3	4,68	3		
M8x1	1,00	7,00	70,0	13,3	40	10	9,0	8,3	6,22	3	80981002000070	88981002000070
M10x1	1,00	9,00	74,0	16,5	45	12	11,0	10,3	7,79	3	80981002000094	88981002000094
M12x1	1,00	11,00	83,0	19,6	45	14	13,5	12,3	9,38	3	80981002000111	88981002000111
M12x1,5	1,50	10,50	83,0	19,9	45	14	13,5	12,3	9,38	3	80981002000113	88981002000113
M14x1,5	1,50	12,50	94,5	23,1	48	16	15,5	14,3	10,92	4	80981002000131	88981002000131
M16x1,5	1,50	14,50	94,5	26,1	48	18	17,5	16,3	12,82	4	80981002000147	88981002000147
											TiCN 	TiCN 
M4x0,5	0,50	3,50	47,0	6,7	36	6	4,5	4,3	3,14	3		
M5x0,5	0,50	4,50	52,5	8,3	36	6	5,5	5,3	3,95	3		
M6x0,75	0,75	5,25	59,0	10,0	36	8	6,6	6,3	4,68	3		
M8x1	1,00	7,00	70,0	13,3	40	10	9,0	8,3	6,22	3	80973002000070	88973002000070
M10x1	1,00	9,00	74,0	16,5	45	12	11,0	10,3	7,79	3	80973002000094	88973002000094
M12x1	1,00	11,00	83,0	19,6	45	14	13,5	12,3	9,38	3		
M12x1,5	1,50	10,50	83,0	19,9	45	14	13,5	12,3	9,38	3	80973002000113	88973002000113
M14x1,5	1,50	12,50	94,5	23,1	48	16	15,5	14,3	10,92	4	80973002000131	88973002000131
M16x1,5	1,50	14,50	94,5	26,1	48	18	17,5	16,3	12,82	4	80973002000147	88973002000147

Размеры резьбы смотреть на странице 32.



MF

2xD

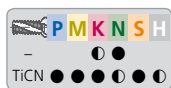
ТВ. сплав
TiCN $d2 \geq 8$ DIN 6535
HEDIN 6535
HA

MF-MGF 2xD												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал $\varnothing$	t	сверло $\varnothing$	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z			
												№ заказа	№ заказа
M4x0,5	0,50	3,50	49,0	8,7	36	6	4,5	4,3	3,14	3			
M5x0,5	0,50	4,50	55,0	10,8	36	6	5,5	5,3	3,95	3		80970002000037	88970002000037
M6x0,75	0,75	5,25	62,0	13,0	36	8	6,6	6,3	4,68	3		80970002000048	88970002000048
M8x1	1,00	7,00	74,0	17,3	40	10	9,0	8,3	6,22	3		80970002000070	88970002000070
M10x1	1,00	9,00	79,0	21,5	45	12	11,0	10,3	7,79	3		80970002000094	88970002000094
M12x1	1,00	11,00	89,0	25,6	45	14	13,5	12,3	9,38	3		80970002000111	88970002000111
M12x1,5	1,50	10,50	89,0	25,9	45	14	13,5	12,3	9,38	3		80970002000113	88970002000113
M14x1,5	1,50	12,50	102,0	30,6	48	16	15,5	14,3	10,92	4		80970002000131	88970002000131
M16x1,5	1,50	14,50	102,0	33,6	48	18	17,5	16,3	12,82	4		80970002000147	88970002000147
												TiCN	TiCN
M4x0,5	0,50	3,50	49,0	8,7	36	6	4,5	4,3	3,14	3			
M5x0,5	0,50	4,50	55,0	10,8	36	6	5,5	5,3	3,95	3			
M6x0,75	0,75	5,25	62,0	13,0	36	8	6,6	6,3	4,68	3			
M8x1	1,00	7,00	74,0	17,3	40	10	9,0	8,3	6,22	3		80992002000070	88992002000070
M10x1	1,00	9,00	79,0	21,5	45	12	11,0	10,3	7,79	3		80992002000094	88992002000094
M12x1	1,00	11,00	89,0	25,6	45	14	13,5	12,3	9,38	3			
M12x1,5	1,50	10,50	89,0	25,9	45	14	13,5	12,3	9,38	3		80992002000113	88992002000113
M14x1,5	1,50	12,50	102,0	30,6	48	16	15,5	14,3	10,92	4		80992002000131	88992002000131
M16x1,5	1,50	14,50	102,0	33,6	48	18	17,5	16,3	12,82	4		80992002000147	88992002000147

Размеры резьбы смотреть на странице 32.

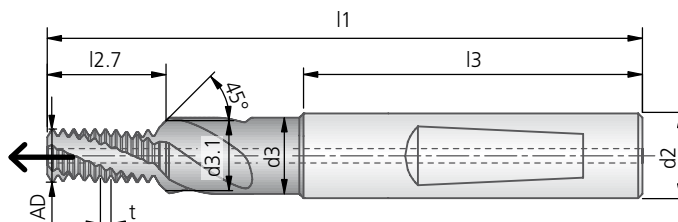
KOMET® UNC-MGF

Резьбофреза с задней фаской



UNC

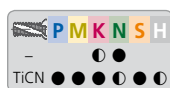
1,5xD
2xD



UNC-MGF 1,5xD												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	без покрытия  № заказа	без покрытия  № заказа
1/4-20 UNC	1,270	5,08	58,2	11,65	36	8	7,8	6,7	4,70	3	~	80981010000011	88981010000011
5/16-18 UNC	1,411	6,53	69,8	12,90	40	10	9,0	8,2	6,22	3		80981010000012	88981010000012
3/8-16 UNC	1,588	7,94	74,2	16,20	45	12	11,0	9,8	7,34	3		80981010000013	88981010000013
1/2-13 UNC	1,954	10,75	83,1	22,00	45	14	13,5	13,0	9,38	3		80981010000015	88981010000015
												TiCN  № заказа	TiCN  № заказа
1/4-20 UNC	1,270	5,08	58,2	11,65	36	8	7,8	6,7	4,70	3		80973010000011	88973010000011
5/16-18 UNC	1,411	6,53	69,8	12,90	40	10	9,0	8,2	6,22	3		80973010000012	88973010000012
3/8-16 UNC	1,588	7,94	74,2	16,20	45	12	11,0	9,8	7,34	3		80973010000013	88973010000013
1/2-13 UNC	1,954	10,75	83,1	22,00	45	14	13,5	13,0	9,38	3		80973010000015	88973010000015

UNC-MGF 2xD												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	без покрытия  № заказа	без покрытия  № заказа
1/4-20 UNC	1,270	5,08	62,0	15,46	36	8	7,8	6,7	4,70	3	~	80970010000011	88970010000011
5/16-18 UNC	1,411	6,53	74,0	17,10	40	10	9,0	8,2	6,22	3		80970010000012	88970010000012
3/8-16 UNC	1,588	7,94	79,0	20,90	45	12	11,0	9,8	7,34	3		80970010000013	88970010000013
1/2-13 UNC	1,954	10,75	89,0	27,80	45	14	13,5	13,0	9,38	3		80970010000015	88970010000015
												TiCN  № заказа	TiCN  № заказа
1/4-20 UNC	1,270	5,08	62,0	15,46	36	8	7,8	6,7	4,70	3		80992010000011	88992010000011
5/16-18 UNC	1,411	6,53	74,0	17,10	40	10	9,0	8,2	6,22	3		80992010000012	88992010000012
3/8-16 UNC	1,588	7,94	79,0	20,90	45	12	11,0	9,8	7,34	3		80992010000013	88992010000013
1/2-13 UNC	1,954	10,75	89,0	27,80	45	14	13,5	13,0	9,38	3		80992010000015	88992010000015

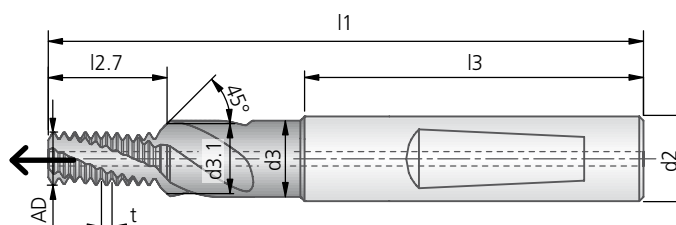
Размеры резьбы смотреть на странице 32.



UNF

1,5xD
2xDТВ. сплав
TiCN

d2 ≥ 8

DIN 6535
HEDIN 6535
HA

UNF-MGF 1,5xD												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	без покрытия № заказа	без покрытия № заказа
1/4-28 UNF	0,907	5,44	58,4	11,2	36	8	7,8	6,65	4,70	3	~	80981011000011	88981011000011
5/16-24 UNF	1,058	6,88	69,8	13,0	40	10	9,0	8,24	6,22	3		80981011000012	88981011000012
3/8-24 UNF	1,058	8,47	73,7	15,1	45	12	11,0	9,83	7,79	3		80981011000013	88981011000013
7/16-20 UNF	1,270	9,84	82,9	18,05	45	14	13,5	11,41	9,32	3		80981011000014	88981011000014
1/2-20 UNF	1,270	11,43	82,7	21,0	45	14	13,5	13,00	9,38	3		80981011000015	88981011000015
												TiCN	TiCN
1/4-28 UNF	0,907	5,44	58,4	11,2	36	8	7,8	6,65	4,70	3		80973011000011	88973011000011
5/16-24 UNF	1,058	6,88	69,8	13,0	40	10	9,0	8,24	6,22	3		80973011000012	88973011000012
3/8-24 UNF	1,058	8,47	73,7	15,1	45	12	11,0	9,83	7,79	3		80973011000013	88973011000013
7/16-20 UNF	1,270	9,84	82,9	18,05	45	14	13,5	11,41	9,32	3		80973011000014	88973011000014
1/2-20 UNF	1,270	11,43	82,7	21,0	45	14	13,5	13,00	9,38	3		80973011000015	88973011000015
UNF-MGF 2xD												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	без покрытия № заказа	без покрытия № заказа
1/4-28 UNF	0,907	5,44	62,0	14,8	36	8	7,8	6,65	4,70	3		80970011000011	88970011000011
5/16-24 UNF	1,058	6,88	74,0	17,2	40	10	9,0	8,24	6,22	3		80970011000012	88970011000012
3/8-24 UNF	1,058	8,47	79,0	20,4	45	12	11,0	9,83	7,79	3		80970011000013	88970011000013
7/16-20 UNF	1,270	9,84	88,0	23,1	45	14	13,5	11,41	9,32	3		80970011000014	88970011000014
1/2-20 UNF	1,270	11,43	89,0	27,4	45	14	13,5	13,00	9,38	3		80970011000015	88970011000015
												TiCN	TiCN
1/4-28 UNF	0,907	5,44	62,0	14,8	36	8	7,8	6,65	4,70	3		80992011000011	88992011000011
5/16-24 UNF	1,058	6,88	74,0	17,2	40	10	9,0	8,24	6,22	3		80992011000012	88992011000012
3/8-24 UNF	1,058	8,47	79,0	20,4	45	12	11,0	9,83	7,79	3		80992011000013	88992011000013
7/16-20 UNF	1,270	9,84	88,0	23,1	45	14	13,5	11,41	9,32	3		80992011000014	88992011000014
1/2-20 UNF	1,270	11,43	89,0	27,4	45	14	13,5	13,00	9,38	3		80992011000015	88992011000015

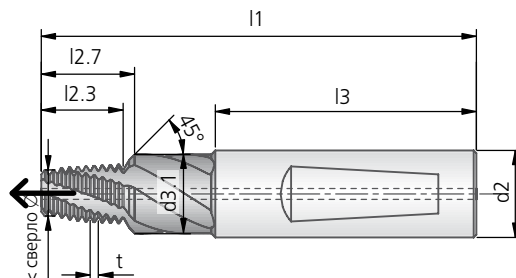
KOMET® NPT-MGF, NPTF-MGF

Резьбофреза с задней фаской



NPT

NPTF



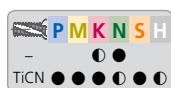
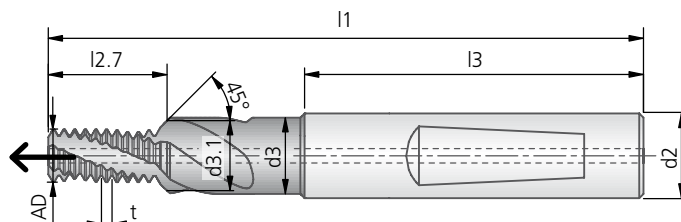
NPT-MGF											DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.3	l2.7	l3	d2	d3.1	Z	kg	без покрытия № заказа	без покрытия № заказа
1/16-27 NPT	0,941	6,15	64,0	9,7	11,36	40	10	8,7	3	~	80970016000001	88970016000001
1/8-27 NPT	0,941	8,50	70,0	9,7	11,36	45	12	11,1	3		80970016000002	88970016000002
1/4-18 NPT	1,411	11,0	80,0	14,81	16,77	48	16	14,5	4		80970016000003	88970016000003
3/8-18 NPT	1,411	14,5	81,0	14,81	16,77	48	18	17,9	4		80970016000004	88970016000004
											TiCN	TiCN
1/16-27 NPT	0,941	6,15	64,0	9,7	11,36	40	10	8,7	3		80973016000002	88973016000002
1/8-27 NPT	0,941	8,50	70,0	9,7	11,36	45	12	11,1	3		80973016000003	88973016000003
1/4-18 NPT	1,411	11,0	80,0	14,81	16,77	48	16	14,5	4		80973016000004	88973016000004
3/8-18 NPT	1,411	14,5	81,0	14,81	16,77	48	18	17,9	4		80973016000004	88973016000004

Для фрезерования резьбы ½ дюйма – 14 NPT и более применять резьбофрезу KOMET® TOMILL GS.

NPTF-MGF											DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.3	l2.7	l3	d2	d3.1	Z	kg	без покрытия № заказа	без покрытия № заказа
1/16-27 NPTF	0,941	6,10	64,0	9,7	11,36	40	10	8,7	3	~	80970017000002	88970017000002
1/8-27 NPTF	0,941	8,45	70,0	9,7	11,36	45	12	11,1	3		80970017000003	88970017000003
1/4-18 NPTF	1,411	10,90	80,0	14,81	16,77	48	16	14,5	4		80970017000004	88970017000004
3/8-18 NPTF	1,411	14,30	81,0	14,81	16,77	48	18	17,9	4		80970017000004	88970017000004
											TiCN	TiCN
1/16-27 NPTF	0,941	6,10	64,0	9,7	11,36	40	10	8,7	3		80973017000002	88973017000002
1/8-27 NPTF	0,941	8,45	70,0	9,7	11,36	45	12	11,1	3		80973017000003	88973017000003
1/4-18 NPTF	1,411	10,90	80,0	14,81	16,77	48	16	14,5	4		80973017000004	88973017000004
3/8-18 NPTF	1,411	14,30	81,0	14,81	16,77	48	18	17,9	4		80973017000004	88973017000004

Для нарезки резьбы ½ дюйма – 14 NPTF и более, применять резьбофрезу KOMET® TOMILL GS.

Резьбофреза с задней фаской

1,5xD
2xD

G-MGF 1,5xD												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	без покрытия	без покрытия
												№ заказа	№ заказа
G1/8-28	0,907	8,82	73,6	15,8	45	12	11,0	10,0	7,79	3		80981025000001	88981025000001
G1/4-19	1,337	11,82	94,0	21,7	48	16	15,5	13,5	10,92	4		80981025000002	88981025000002
G3/8-19	1,337	15,32	94,0	27,2	50	20	17,5	17,0	13,92	4		80981025000003	88981025000003
												TiCN	TiCN
G1/8-28	0,907	8,82	73,6	15,8	45	12	11,0	10,0	7,79	3		80973025000001	88973025000001
G1/4-19	1,337	11,82	94,0	21,7	48	16	15,5	13,5	10,92	4		80973025000002	88973025000002
G3/8-19	1,337	15,32	94,0	27,2	50	20	17,5	17,0	13,92	4			

G-MGF 2xD												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	без покрытия	без покрытия
												№ заказа	№ заказа
G1/8-28	0,907	8,82	79,0	21,2	45	12	11,0	10,0	7,79	3		80970025000001	88970025000001
G1/4-19	1,337	11,82	100,5	28,4	48	16	15,5	13,5	10,92	4		80970025000002	88970025000002
G3/8-19	1,337	15,32	102,0	35,2	50	20	17,5	17,0	13,92	4		80970025000003	88970025000003
												TiCN	TiCN
G1/8-28	0,907	8,82	79,0	21,2	45	12	11,0	10,0	7,79	3		80992025000001	88992025000001
G1/4-19	1,337	11,82	100,5	28,4	48	16	15,5	13,5	10,92	4		80992025000002	88992025000002
G3/8-19	1,337	15,32	102,0	35,2	50	20	17,5	17,0	13,92	4			

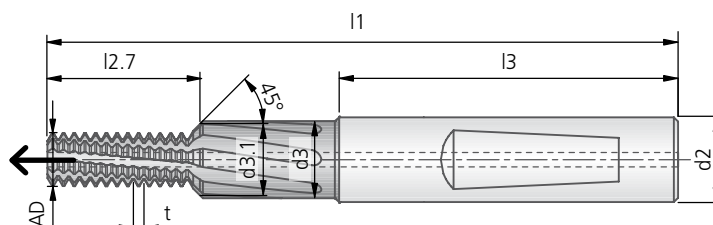
Размеры резьбы смотреть на странице 32.

КОМЕТ® M-MGF HPC

Резьбофреза с задней фаской



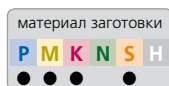
для обработки стали прочностью до 1200 Н/мм², нержавеющей сталей, чугуна и титановых сплавов



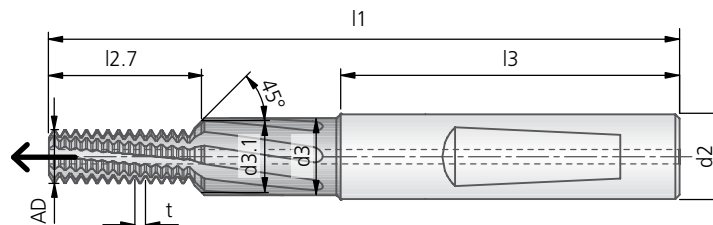
M-MGF HPC 1,5xD												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z			
												№ заказа	№ заказа
M4	0,70	3,3	46,9	6,5	36	6	4,5	4,3	3,14	5		80297001000015	88297001000015
M5	0,80	4,2	52,6	8,2	36	6	5,5	5,3	3,95	5		80297001000017	88297001000017
M6	1,00	5,0	59,0	10,2	36	8	6,6	6,3	4,68	6		80297001000018	88297001000018
M8	1,25	6,8	70,3	14,0	40	10	9,0	8,3	6,22	7		80297001000020	88297001000020
M10	1,50	8,5	74,5	16,8	45	12	11,0	10,3	7,79	7		80297001000022	88297001000022
M12	1,75	10,3	82,0	19,6	45	14	13,5	12,3	9,38	7		80297001000024	88297001000024
M14	2,00	12,0	96,0	24,4	48	16	15,5	14,3	10,92	7		80297001000025	88297001000025
M16	2,00	14,0	94,0	26,4	48	18	17,5	16,3	12,83	8		80297001000026	88297001000026
M20	2,50	17,5	117,0	35,6	56	25	25,0	20,3	15,83	8		80297001000028	88297001000028

M-MGF HPC 2xD												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z			
												№ заказа	№ заказа
M4	0,70	3,3	49,0	8,6	36	6	4,5	4,3	3,14	5		80296001000015	88296001000015
M5	0,80	4,2	55,0	10,6	36	6	5,5	5,3	3,95	5		80296001000017	88296001000017
M6	1,00	5,0	62,0	13,2	36	8	6,6	6,3	4,68	6		80296001000018	88296001000018
M8	1,25	6,8	74,0	17,8	40	10	9,0	8,3	6,22	7		80296001000020	88296001000020
M10	1,50	8,5	79,0	21,3	45	12	11,0	10,3	7,79	7		80296001000022	88296001000022
M12	1,75	10,3	89,0	26,6	45	14	13,5	12,3	9,38	7		80296001000024	88296001000024
M14	2,00	12,0	102,0	30,4	48	16	15,5	14,3	10,92	7		80296001000025	88296001000025
M16	2,00	14,0	102,0	34,4	48	18	17,5	16,3	12,83	8		80296001000026	88296001000026
M20	2,50	17,5	127,0	45,6	56	25	25,0	20,3	15,83	8		80296001000028	88296001000028

Размеры резьбы смотреть на странице 32.



для обработки стали прочностью до 1200 Н/мм², нержавеющей стали, чугуна и титановых сплавов



MF-MGF HPC 1,5xD												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z			
											~	№ заказа	№ заказа
M4x0,5	0,50	3,5	47,0	6,7	36	6	4,5	4,3	3,14	5			
M5x0,5	0,50	4,5	52,5	8,3	36	6	5,5	5,3	3,95	5		80297002000037	88297002000037
M6x0,75	0,75	5,3	59,0	10,0	36	8	6,6	6,3	4,68	6		80297002000048	88297002000048
M8x1,0	1,00	7,0	70,0	13,3	40	10	9,0	8,3	6,22	7		80297002000070	88297002000070
M10x1,0	1,00	9,0	74,0	16,5	45	12	11,0	10,3	7,79	7		80297002000094	88297002000094
M12x1,0	1,00	11,0	83,0	19,6	45	14	13,5	12,3	9,38	7		80297002000111	88297002000111
M12x1,5	1,50	10,5	83,0	19,9	45	14	13,5	12,3	9,38	7		80297002000113	88297002000113
M14x1,0	1,00	13,0	95,0	22,7	48	16	15,5	14,3	10,92	7			
M14x1,5	1,50	12,5	94,5	23,1	48	16	15,5	14,3	10,92	7		80297002000131	88297002000131
M16x1,5	1,50	14,5	94,5	26,1	48	18	17,5	16,3	12,82	8		80297002000147	88297002000147

MF-MGF HPC 2xD												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z			
											~	№ заказа	№ заказа
M4x0,5	0,50	3,5	49,0	8,7	36	6	4,5	4,3	3,14	5			
M5x0,5	0,50	4,5	55,0	10,8	36	6	5,5	5,3	3,95	5		80296002000037	88296002000037
M6x0,75	0,75	5,3	62,0	13,0	36	8	6,6	6,3	4,68	6		80296002000048	88296002000048
M8x1,0	1,00	7,0	74,0	17,3	40	10	9,0	8,3	6,22	7		80296002000070	88296002000070
M10x1,0	1,00	9,0	79,0	21,5	45	12	11,0	10,3	7,79	7		80296002000094	88296002000094
M12x1,0	1,00	11,0	89,0	25,6	45	14	13,5	12,3	9,38	7		80296002000111	88296002000111
M12x1,5	1,50	10,5	89,0	25,9	45	14	13,5	12,3	9,38	7		80296002000113	88296002000113
M14x1,0	1,00	13,0	102,0	29,7	48	16	15,5	14,3	10,92	7			
M14x1,5	1,50	12,5	102,0	30,6	48	16	15,5	14,3	10,92	7		80296002000131	88296002000131
M16x1,5	1,50	14,5	102,0	33,6	48	18	17,5	16,3	12,82	8		80296002000147	88296002000147

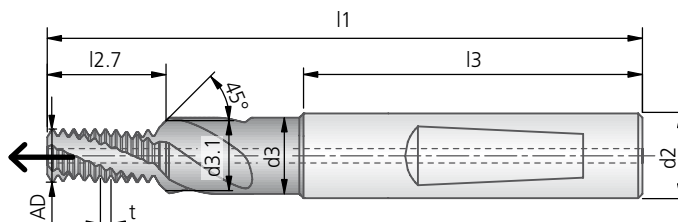
Размеры резьбы смотреть на странице 32.

KOMET® M-MGF XS

Резьбофреза с задней фаской



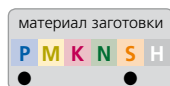
для обработки стали с пределом прочности $\geq 900 \text{ Н/мм}^2$



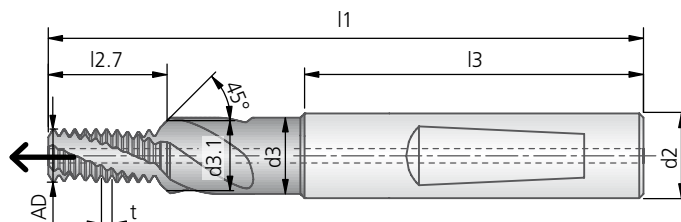
M-MGF XS 1,5xD												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал $\varnothing$	t	сверло $\varnothing$	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	TiCN  № заказа	TiCN  № заказа
M4	0,70	3,30	46,9	6,5	36	6	4,5	4,3	3,14	3	~	80273001000015	88273001000015
M5	0,80	4,20	52,6	8,2	36	6	5,5	5,3	3,95	3		80273001000017	88273001000017
M6	1,00	5,00	59,0	10,2	36	8	6,6	6,3	4,68	3		80273001000018	88273001000018
M8	1,25	6,80	70,3	14,0	40	10	9,0	8,3	6,22	3		80273001000020	88273001000020
M10	1,50	8,50	74,5	16,8	45	12	11,0	10,3	7,79	3		80273001000022	88273001000022
M12	1,75	10,25	82,0	19,6	45	14	13,5	12,3	9,38	3		80273001000024	88273001000024
M14	2,00	12,00	96,0	24,4	48	16	15,5	14,3	10,92	4		80273001000025	88273001000025
M16	2,00	14,00	94,0	26,4	48	18	17,5	16,3	12,83	4		80273001000026	88273001000026
M20	2,50	17,50	117,0	35,55	56	25	25,0	20,3	15,83	4		80273001000028	88273001000028

M-MGF XS 2xD												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал $\varnothing$	t	сверло $\varnothing$	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	TiCN  № заказа	TiCN  № заказа
M4	0,70	3,30	49,0	8,6	36	6	4,5	4,3	3,14	3	~	80292001000015	88292001000015
M5	0,80	4,20	55,0	10,6	36	6	5,5	5,3	3,95	3		80292001000017	88292001000017
M6	1,00	5,00	62,0	13,2	36	8	6,6	6,3	4,68	3		80292001000018	88292001000018
M8	1,25	6,80	74,0	17,8	40	10	9,0	8,3	6,22	3		80292001000020	88292001000020
M10	1,50	8,50	79,0	21,3	45	12	11,0	10,3	7,79	3		80292001000022	88292001000022
M12	1,75	10,25	89,0	26,6	45	14	13,5	12,3	9,38	3		80292001000024	88292001000024
M14	2,00	12,00	102,0	30,4	48	16	15,5	14,3	10,92	4		80292001000025	88292001000025
M16	2,00	14,00	102,0	34,4	48	18	17,5	16,3	12,83	4		80292001000026	88292001000026
M20	2,50	17,50	127,0	45,55	56	25	25,0	20,3	15,83	4		80292001000028	88292001000028

Размеры резьбы смотреть на странице 32.



для обработки стали с пределом прочности $\geq 900 \text{ Н/мм}^2$



MF-MGF XS 1,5xD												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал $\varnothing$	t	сверло $\varnothing$	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	TiCN № заказа	TiCN № заказа
M8x1	1,00	7,00	70,0	13,3	40	10	9,0	8,3	6,22	3	~	80273002000070	88273002000070
M10x1	1,00	9,00	74,0	16,5	45	12	11,0	10,3	7,79	3		80273002000094	88273002000094
M12x1	1,00	11,00	83,0	19,6	45	14	13,5	12,3	9,38	3			
M12x1,5	1,50	10,50	83,0	19,9	45	14	13,5	12,3	9,38	3		80273002000113	88273002000113
M14x1,5	1,50	12,50	94,5	23,1	48	16	15,5	14,3	10,92	4		80273002000131	88273002000131
M16x1,5	1,50	14,50	94,5	26,1	48	18	17,5	16,3	12,82	4		80273002000147	88273002000147

MF-MGF XS 2xD												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал $\varnothing$	t	сверло $\varnothing$	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	TiCN № заказа	TiCN № заказа
M8x1	1,00	7,00	74,0	17,3	40	10	9,0	8,3	6,22	3	~	80292002000070	88292002000070
M10x1	1,00	9,00	79,0	21,5	45	12	11,0	10,3	7,79	3		80292002000094	88292002000094
M12x1	1,00	11,00	89,0	25,6	45	14	13,5	12,3	9,38	3			
M12x1,5	1,50	10,50	89,0	25,9	45	14	13,5	12,3	9,38	3		80292002000113	88292002000113
M14x1,5	1,50	12,50	102,0	30,6	48	16	15,5	14,3	10,92	4		80292002000131	88292002000131
M16x1,5	1,50	14,50	102,0	33,6	48	18	17,5	16,3	12,82	4		80292002000147	88292002000147

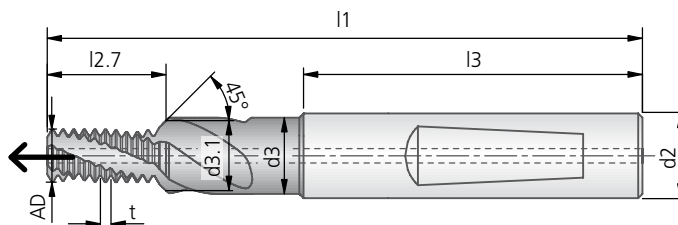
Размеры резьбы смотреть на странице 32.

KOMET® G-MGF XS

Резьбофреза с задней фаской



для обработки стали с пределом прочности $\geq 900 \text{ Н/мм}^2$



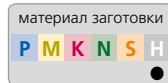
G-MGF XS 1,5xD												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	TiCN № заказа	TiCN № заказа
G1/8-28	0,907	8,82	73,6	15,8	45	12	11,0	10,0	7,79	3	~	80273025000001	88273025000001
G1/4-19	1,337	11,82	95,3	21,7	48	16	15,5	13,5	10,92	4	~	80273025000002	88273025000002

G-MGF XS 2xD												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	TiCN № заказа	TiCN № заказа
G1/8-28	0,907	8,82	79,0	21,2	45	12	11,0	10,0	7,79	3	~	80292025000001	88292025000001
G1/4-19	1,337	11,82	102,0	28,4	48	16	15,5	13,5	10,92	4	~	80292025000002	88292025000002

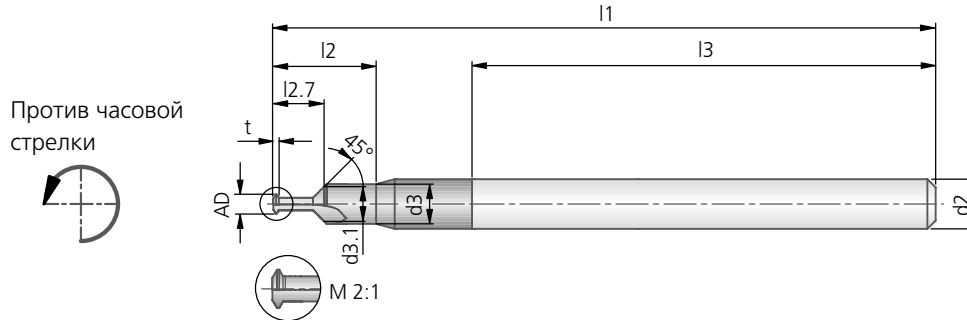
Размеры резьбы смотреть на странице 32.

KOMET® M-MGF XH Micro

Резьбофреза с задней фаской



для обработки твёрдых материалов, твердость ≥ 45 HRC

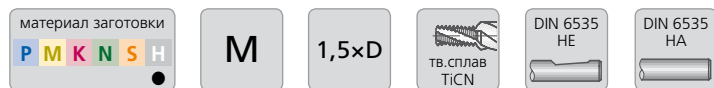


M-MGF XH Micro 1,5xD													DIN 6535 HA
Номинал $\varnothing$	t	сверло $\varnothing$	l1	l2.7	l2	l3	d2	d3.1	d3	AD	Z		TiCN
													№ заказа
M1	0,25	0,75	40	2,1	5,2	28	3	1,5	1,8	$< \varnothing 0,75$	2		88977001000001
M1,4	0,30	1,10	40	2,6	5,7	28	3	1,7	2,0	$< \varnothing 1,10$	2		88977001000004
M1,6	0,35	1,25	40	3,1	6,0	28	3	2,1	2,4	$< \varnothing 1,25$	2		88977001000005
M2	0,40	1,60	40	3,7	–	28	3	2,6	3,0	$< \varnothing 1,60$	2		88977001000008
M2,2	0,45	1,75	40	3,9	–	28	3	2,5	3,0	$< \varnothing 1,75$	2		88977001000009
M2,5	0,45	2,05	40	4,5	–	28	3	2,9	3,0	$< \varnothing 2,05$	3		88977001000011

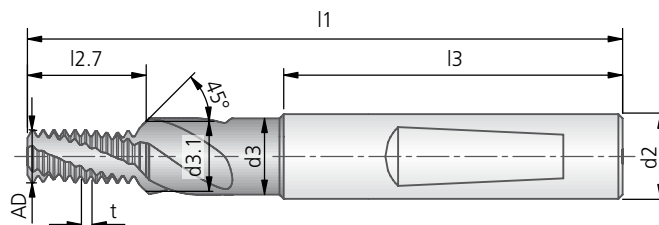
Размеры резьбы смотреть на странице 32.

КОМЕТ® M-MGF XH

Резьбофреза с задней фаской

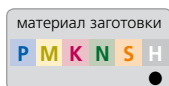


для обработки твёрдых материалов, твердость ≥ 45 HRC

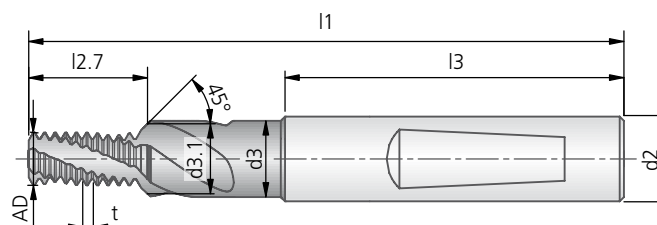


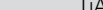
M-MGF XH 1,5xD												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал $\varnothing$	t	сверло $\varnothing$	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z			
												№ заказа	№ заказа
M3	0,50	2,50	49,0	5,31	36	6	4,9	3,3	2,55	3		80977001000013	88977001000013
M4	0,70	3,30	47,0	6,5	36	6	4,5	4,3	3,14	4		80977001000015	88977001000015
M5	0,80	4,20	52,0	8,2	36	6	5,5	5,3	3,95	4		80977001000017	88977001000017
M6	1,00	5,00	59,0	10,2	36	8	6,6	6,3	4,68	4		80977001000018	88977001000018
M8	1,25	6,80	70,0	14,0	40	10	9,0	8,3	6,22	4		80977001000020	88977001000020
M10	1,50	8,50	74,0	16,8	45	12	11,0	10,3	7,79	5		80977001000022	88977001000022
M12	1,75	10,25	82,0	19,6	45	14	13,5	12,3	9,38	5		80977001000024	88977001000024

Размеры резьбы смотреть на странице 32.



для обработки твёрдых материалов, твердость ≥ 45 HRC



MF-MGF XH 1,5xD											DIN 6535 HE	DIN 6535 HA	
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z	 ~	 TiAlN	 TiAlN
												 № заказа	 № заказа
M12x1,5	1,50	10,50	82,0	19,9	45	14	13,5	12,3	9,38	5		80977002000113	88977002000113
M14x1,5	1,50	12,50	94,0	23,1	48	16	15,5	14,3	10,92	5		80977002000131	88977002000131
M16x1,5	1,50	14,50	94,0	26,1	48	18	17,5	16,3	12,82	5		80977002000147	88977002000147

Размеры резьбы смотреть на странице 32.



1



2



3



4



5



6



7



8



9

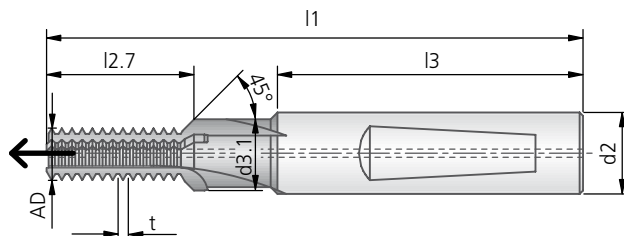


КОМЕТ® M-MGF PKD

Резьбофреза с задней фаской



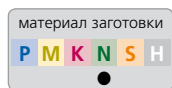
для лёгких сплавов, например, алюминиевых, магниевых и пластиков, армированных стекловолокном



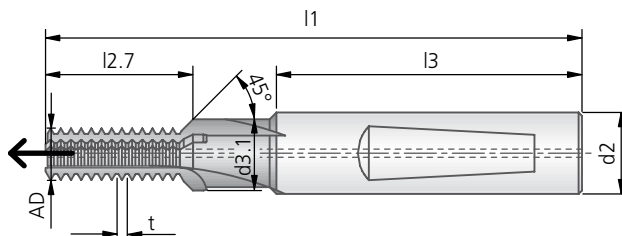
M-MGF PKD 2xD											DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	d3.1	AD	Z	kg	 № заказа	 № заказа
M8	1,25	6,80	74	17,8	40	10	8,3	6,22	2		30970001000020	38970001000020
M10	1,50	8,50	79	21,4	45	12	10,3	7,79	3		30970001000022	38970001000022
M12	1,75	10,25	89	26,7	45	14	12,3	9,38	3		30970001000024	38970001000024

Размеры резьбы смотреть на странице 32.

Резьбофрезы для других вариантов фиксированной длины резьбы поставляются по запросу.



для лёгких сплавов, например, алюминиевых, магниевых и пластиков, армированных стекловолокном



MF-MGF PKD 2xD											DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	d3.1	AD	Z	kg ~	 № заказа	 № заказа
M10x1	1,00	9,0	79	21,5	45	12	10,3	7,79	3		30970002000094	38970002000094
M12x1,5	1,50	10,5	88	26,0	45	14	12,3	9,38	3		30970002000113	38970002000113

Размеры резьбы смотреть на странице 32.

Резьбофрезы для других вариантов фиксированной длины резьбы поставляются по запросу.



1



2



3



4



5



6



7



8

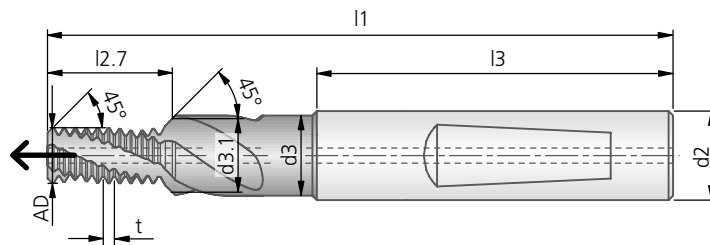
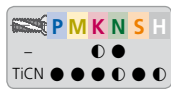


9



KOMET® M-UMGF

Резьбофреза с передней и задней фаской



M-UMGF 2xD												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	Сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	без покрытия № заказа	без покрытия № заказа
M4	0,70	3,30	49,0	8,6	36	6	4,5	4,3	3,14	3	~		
M5	0,80	4,20	55,0	10,6	36	6	5,5	5,3	3,95	3			
M6	1,00	5,00	62,0	13,2	36	8	6,6	6,3	4,68	3		80670001000018	88670001000018
M8	1,25	6,80	74,0	17,8	40	10	9,0	8,3	6,22	3		80670001000020	88670001000020
M10	1,50	8,50	79,0	21,3	45	12	11,0	10,3	7,79	3		80670001000022	88670001000022
M12	1,75	10,25	89,0	26,6	45	14	13,5	12,3	9,38	3		80670001000024	88670001000024
M14	2,00	12,00	102,0	30,4	48	16	15,5	14,3	10,92	4			
M16	2,00	14,00	102,0	34,4	48	18	17,5	16,3	12,83	4			
												TiCN	TiCN
M4	0,70	3,30	49,0	8,6	36	6	4,5	4,3	3,14	3			
M5	0,80	4,20	55,0	10,6	36	6	5,5	5,3	3,95	3			
M6	1,00	5,00	62,0	13,2	36	8	6,6	6,3	4,68	3		80692001000018	88692001000018
M8	1,25	6,80	74,0	17,8	40	10	9,0	8,3	6,22	3		80692001000020	88692001000020
M10	1,50	8,50	79,0	21,3	45	12	11,0	10,3	7,79	3		80692001000022	88692001000022
M12	1,75	10,25	89,0	26,6	45	14	13,5	12,3	9,38	3		80692001000024	88692001000024
M14	2,00	12,00	102,0	30,4	48	16	15,5	14,3	10,92	4			
M16	2,00	14,00	102,0	34,4	48	18	17,5	16,3	12,83	4			

M-UMGF 2,5xD												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	Сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	без покрытия № заказа	без покрытия № заказа
M4	0,70	3,30	49,0	10,0	36	6	4,5	4,3	3,14	3	~		
M5	0,80	4,20	55,0	13,0	36	6	5,5	5,3	3,95	3			
M6	1,00	5,00	62,0	16,2	36	8	6,6	6,3	4,68	3		80690001000018	88690001000018
M8	1,25	6,80	74,0	21,5	40	10	9,0	8,3	6,22	3		80690001000020	88690001000020
M10	1,50	8,50	79,0	27,3	45	12	11,0	10,3	7,79	3		80690001000022	88690001000022
M12	1,75	10,25	89,0	31,8	45	14	13,5	12,3	9,38	3		80690001000024	88690001000024
M14	2,00	12,00	102,0	38,4	48	16	15,5	14,3	10,92	4			
M16	2,00	14,00	102,0	42,4	48	18	17,5	16,3	12,83	4			

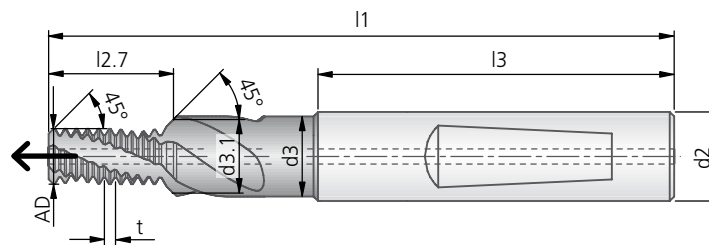
Размеры резьбы смотреть на странице 32.

Резьбофреза с передней и задней фаской



MF

2xD



MF-UMGF 2xD												DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	Сверло Ø	l1	l2.7	l3	d2	d3	d3.1	AD	Z		без покрытия № заказа	без покрытия № заказа
M8x1	1,0	7,0	74,0	17,3	40	10	9,0	8,3	6,22	3		80670002000070	88670002000070
M10x1	1,0	9,0	79,0	21,5	45	12	11,0	10,3	7,79	3		80670002000094	88670002000094
M12x1	1,0	11,0	89,0	25,6	45	14	13,5	12,3	9,38	3			
M12x1,5	1,5	10,5	89,0	25,9	45	14	13,5	12,3	9,38	3		80670002000113	88670002000113
M14x1,5	1,5	12,5	102,0	30,6	48	16	15,5	14,3	10,92	4		80670002000131	88670002000131
M16x1,5	1,5	14,5	102,0	33,6	48	18	17,5	16,3	12,82	4		80670002000147	88670002000147
												TiCN 	TiCN
M8x1	1,0	7,0	74,0	17,3	40	10	9,0	8,3	6,22	3		80692002000070	88692002000070
M10x1	1,0	9,0	79,0	21,5	45	12	11,0	10,3	7,79	3		80692002000094	88692002000094
M12x1	1,0	11,0	89,0	25,6	45	14	13,5	12,3	9,38	3			
M12x1,5	1,5	10,5	89,0	25,9	45	14	13,5	12,3	9,38	3		80692002000113	88692002000113
M14x1,5	1,5	12,5	102,0	30,6	48	16	15,5	14,3	10,92	4		80692002000131	88692002000131
M16x1,5	1,5	14,5	102,0	33,6	48	18	17,5	16,3	12,82	4		80692002000147	88692002000147

Размеры резьбы смотреть на странице 32.

Рекомендуемые параметры для резьбофрезерования

Группа материала	Прочность Rm (Н/мм²)	Твердость HB	v _c (м/мин) = скорость резания f _z (мм/зуб) = подача при фрезеровании	Покрытие	MGF UMGF					MGF HPC				MGF PKD		
					нет	TiCN	≤ Ø6	≤ Ø12	≥ Ø16	AlCrN	M4 - M6	M8 - M12	M14 - M20	ПКА	Ø8	Ø10 - 12
			Материал		v _c м/мин	v _c м/мин	f _z мм/зуб	f _z мм/зуб	f _z мм/зуб	v _c м/мин	f _z мм/зуб	f _z мм/зуб	f _z мм/зуб	v _c м/мин	f _z мм/зуб	f _z мм/зуб
P	1.1	≤400	≤120	Ковкое магнитное железо		80-150	0,015-0,04	0,04-0,06	0,08-0,15	80-100	0,015-0,02	0,02-0,03	0,03-0,04			
	1.2	≤700	≤200	Конструкционная, поверхностно упрочненная сталь		80-100	0,015-0,04	0,04-0,06	0,08-0,15	80-100	0,015-0,02	0,02-0,03	0,03-0,04			
	1.3	≤850	≤250	Углеродистая сталь		80-100	0,015-0,04	0,04-0,06	0,08-0,15	80-100	0,015-0,02	0,02-0,03	0,03-0,04			
	1.4	≤850	≤250	Легированная сталь		80-100	0,015-0,04	0,04-0,06	0,08-0,15	80-100	0,015-0,02	0,02-0,03	0,03-0,04			
	1.5	>850 ≤1200	>250 ≤350	Легированная/термообработанная сталь		60-80	0,01-0,03	0,04-0,06	0,04-0,10	80-100	0,015-0,02	0,02-0,03	0,03-0,04			
	1.6	>1200	>350	Легированная/термообработанная сталь		50-60	0,01-0,025	0,03-0,05	0,04-0,10	80-100	0,015-0,02	0,02-0,03	0,03-0,04			
H	1.7	≤1400	≤400	Закаленная сталь до 45 HRC		30-50	0,01-0,015	0,015-0,02	0,03-0,08							
	1.8	≤2200	≤600	Закаленная сталь до 58 HRC		20-40	0,01-0,015	0,015-0,02								
M	2.1	≤850	≤250	Нержавеющая сталь, сульфидированная		60-80	0,015-0,03	0,03-0,05	0,08-0,15	60-80	0,015-0,03	0,04-0,06	0,06-0,10			
	2.2	≤850	≤250	Аустенитная		60-80	0,015-0,03	0,03-0,05	0,04-0,10	60-80	0,015-0,03	0,04-0,06	0,06-0,10			
	2.3	≤1000	≤300	Ферритная, ферритно-аустенитная, мартенситная		60-80	0,01-0,025	0,02-0,04	0,04-0,10	60-80	0,015-0,03	0,04-0,06	0,06-0,10			
K	3.1	≤500	≤150	Серый чугун	50-80	80-120	0,02-0,04	0,04-0,10	0,08-0,15	100-120	0,02-0,04	0,04-0,08	0,06-0,10			
	3.2	>500 ≤1000	>150 ≤300	Серый чугун, термообработанный	50-80	80-120	0,02-0,03	0,04-0,08	0,08-0,12	100-120	0,02-0,03	0,04-0,06	0,06-0,08			
	3.3	400-500	200-250	Чугун с вермикулярным графитом		80-100	0,02-0,04	0,04-0,08	0,08-0,15	100-120	0,02-0,03	0,04-0,06	0,06-0,08			
	3.4	≤700	≤200	Чугун с шаровидным графитом		80-120	0,02-0,04	0,04-0,10	0,08-0,15	80-100	0,02-0,03	0,04-0,06	0,06-0,08			
	3.5	>700 ≤1000	>200 ≤300	Чугун с шаровидным графитом, термообработанный		80-100	0,02-0,03	0,04-0,08	0,08-0,12	80-100	0,02-0,03	0,04-0,06	0,06-0,08			
	3.6	≤700	≤200	Ковкий чугун		80-100	0,02-0,04	0,04-0,10	0,08-0,15	80-100	0,02-0,03	0,04-0,06	0,06-0,08			
	3.7	>700 ≤1000	>200 ≤300	Ковкий чугун, термообработанный		80-100	0,02-0,03	0,04-0,08	0,08-0,12	80-100	0,02-0,03	0,04-0,06	0,06-0,08			
S	4.1	≤700	≤200	Чистый титан		40-100	0,015-0,03	0,03-0,08	0,08-0,15	60-80	0,015-0,02	0,02-0,03	0,03-0,04			
	4.2	≤900	≤270	Титановые сплавы		40-100	0,015-0,03	0,03-0,08	0,08-0,15	60-80	0,015-0,02	0,02-0,03	0,03-0,04			
	4.3	>900 ≤1250	>270 ≤300	Титановые сплавы		40-80	0,015-0,02	0,03-0,06	0,08-0,12	60-80	0,01-0,015	0,015-0,02	0,025-0,035			
	5.1	≤500	≤150	Чистый никель		50-60	0,02-0,04	0,04-0,06	0,04-0,10							
	5.2	≤900	<270	Никелевые сплавы, жаропрочные		30-40	0,02-0,04	0,04-0,06	0,04-0,10							
N	5.3	>900 ≤1200	>270 ≤350	Никелевые сплавы, высокожаропрочные		10-30	0,015-0,03	0,03-0,05	0,04-0,08							
	6.1	≤350	≤100	Нелегированная медь	100-300	100-400	0,04-0,07	0,07-0,12	0,10-0,20							
	6.2	≤700	≤200	латунь, бронза, красная латунь с короткой стружкой	100-300	100-400	0,04-0,07	0,07-0,12	0,10-0,20					300-1000	0,04-0,08	0,05-0,10
	6.3	≤700	≤200	латунь с длинной стружкой	100-300	100-400	0,04-0,07	0,07-0,12	0,10-0,20							
	6.4	≤500	≤470	Сплав Cu-Al-Fe (Ampco)	60-80	60-80	0,02-0,04	0,03-0,06	0,08-0,15							
	7.1	≤350	≤100	Al, Mg, нелегированные	100-400	100-400	0,03-0,07	0,07-0,12	0,10-0,20					400-1500	0,04-0,08	0,04-0,10
	7.2	≤600	≤180	Алюминиевый деформируемый сплав, (A 5) <14 %	100-400	100-400	0,03-0,07	0,07-0,12	0,10-0,20					400-1500	0,04-0,08	0,04-0,10
	7.3	≤600	≤180	Алюминиевый деформируемый сплав, деформация (A 5) ≥14 %	100-400	100-400	0,03-0,07	0,07-0,12	0,10-0,20					400-1500	0,04-0,08	0,04-0,10
	7.4	≤600	≤180	Алюминиевый сплав, Si <10 %	100-300	100-400	0,03-0,07	0,07-0,12	0,10-0,20					400-1500	0,04-0,08	0,04-0,10
	7.5	≤600	≤180	Алюминиевый сплав, Si ≥10 %	100-200	100-250	0,03-0,07	0,07-0,12	0,10-0,20					400-1500	0,04-0,08	0,04-0,10
8	8.1			Термопластики	80-100	100-120	0,04-0,06	0,06-0,12	0,08-0,20							
	8.2			Термореактивные пластики	80-100	100-120	0,04-0,06	0,06-0,12	0,08-0,15							
	8.3			Пластики, армированные волокном	50-60	60-80	0,04-0,06	0,06-0,12	0,08-0,15					400-1500	0,04-0,10	0,05-0,20



1



2



3



4



5



6



7



8



9



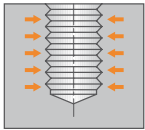
1.



На резьбовом профиле спрессовывается или налипает стружка

- не хватает СОЖ
- повысить количество СОЖ (т.е. добавить СОЖ в зону резания поливом, для сквозных отверстий применить подачу СОЖ по продольным канавкам на хвостовике)
- изготовить продольные канавки для СОЖ на хвостовике

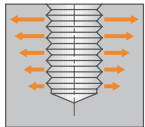
2.



Непроход проходного калибра резьбы

- резьба меньшего диаметра → уменьшить радиус инструмента в корректоре
- стружка в резьбе → улучшить подачу СОЖ

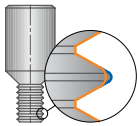
3.



Резьба принимает коническую форму

- плохая фиксация инструмента → оптимизировать крепление инструмента (напр., применить термозажимной патрон)
- слишком высокая подача при резьбофрезеровании → снизить значение подачи при резьбофрезеровании

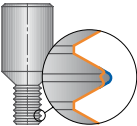
4.



Неравномерный износ инструмента

- слишком сильное биение инструмента → применить более надёжные оправки (напр., термозажимные), проверить однородность материала

5.



Зажатие стружкой, разрушение инструмента

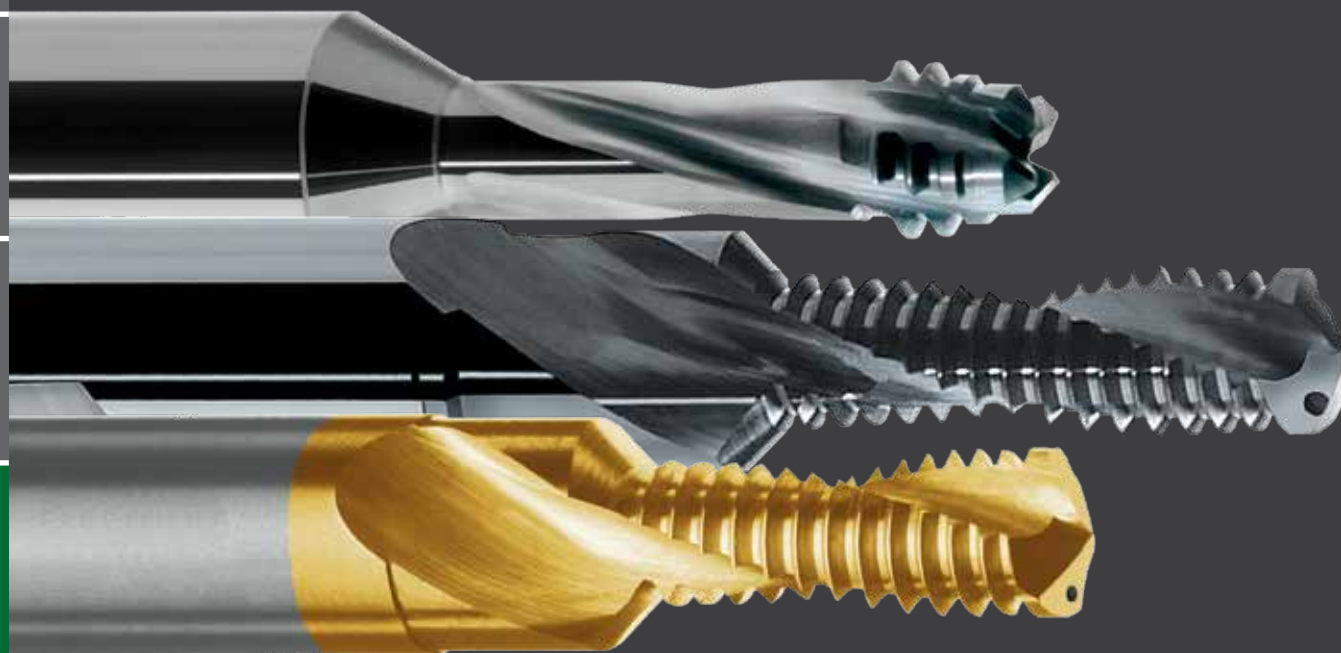
- слишком высокая подача при резьбофрезеровании → снизить значение подачи при резьбофрезеровании
- вибрация → проверить оправку инструмента (не применять модульные системы!), изменить подачу и скорость резания

6.



Плохое качество поверхности резьбы

- слишком большой вылет инструмента → проверить надёжность зажатия и фиксации детали. при слабом зажатии детали применять многопроходное резание
- инструмент не подходит для данного вида применения → снизить скорость резания, увеличить подачу на зуб, предпочтительно применять встречное фрезерование



Резьбофрезерование мелкой резьбы, начиная с М3 и выше

Революционный метод резьбообразования использует технологии ЧПУ для получения резьб совершенного качества. Благодаря применению комбинированной резьбофрезы сверление отверстия, зенкование и нарезка внутренней резьбы выполняются за один проход, одним инструментом!

В стандарте предлагаются сверла - резьбофрезы KOMET® BGF нашего производства с зенковкой со стороны хвостовика для фрезерования резьб фиксированных глубин 1.5xD | 2xD | 2.5xD и 3xD.

Для резьб с глубиной, отличной от перечисленных выше, следует применять универсальные сверла - резьбофрезы KOMET® UBGF нашего производства с зенковкой как со стороны хвостовика, так и на переднем торце инструмента.

Применение мелкозернистых марок твердых сплавов и специальных покрытий гарантируют высокую стойкость инструмента.

ВАШ плюс:

- Сокращение времени на обработку более чем на 50% за счет высокой скорости резания и подачи
- Сокращение времени на смену инструмента и сокращение количества самих инструментов
- Высокая чистота обработанной поверхности благодаря возможности изменения режимов резания
- Для обработки глухих и сквозных отверстий не требуются разные наборы инструмента
- Высокая точность выдержки глубины резьбы
- Точная глубина изготавливаемой резьбы, высокая повторяемость
- На дне отверстия не остается стружка
- Допустима высокоскоростная обработка (HSC)

Высококачественный инструмент KOMET®
Технологическая надежность при обработке деталей гидросистем с применением сверл - резьбофрез в многшпиндельном станке на скорости 15000 об/мин




1

2

3

4

5

6

7

8

9


Сверло - резьбофреза

Стр.

Размеры и типы резьб

58 – 59

BGF – с 2 режущими кромками и задней фаской

M-BGF 1,5xD | 2xD | 2,5xD | 3xD 60 – 62

M-BGF 1,5xD | 2xD для GJS 63

для метрической резьбы ISO по DIN 13

EG-BGF 2xD 64

для метрической резьбы ISO по DIN 8140

MF-BGF 1,5xD | 2xD 65

для метрической мелкой резьбы ISO по DIN 13

UNC-BGF 1,5xD | 2xD 66

для резьбы UNC по ANSI B1.1

UNF-BGF 1,5xD | 2xD 67

для резьбы UNF по ANSI B1.1

G-BGF 2xD 68

для трубной резьбы Витворта

DIN EN ISO 228 и DIN EN 10226

BGF – с 3 режущими кромками и задней фаской

M-BGF 1,5xD | 2xD | 2,5xD 69 – 70

для метрической резьбы ISO по DIN 13

BGF – с 4 режущими кромками и задней фаской

M-BGF NZ4 1,5xD | 2xD | 2,5xD 71

для метрической резьбы ISO по DIN 13

UBGF – с передней и задней фаской

M-UBGF 2xD 72

для метрической резьбы ISO по DIN 13

MF-UBGF 2xD 73

для метрической мелкой резьбы ISO по DIN 13

UNC-UBGF 2xD 74

для резьбы UNC по ANSI B1.1

UNF-UBGF 2xD 75

для резьбы UNF по ANSI B1.1

G-UBGF 2xD 76

для трубной резьбы Витворта

DIN EN ISO 228 и DIN EN 10226

DBGF – Резьбофреза вихревого фрезерования

M-DBGF 2xD | 3xD 77

для метрической резьбы ISO по DIN 13

Технические указания

78

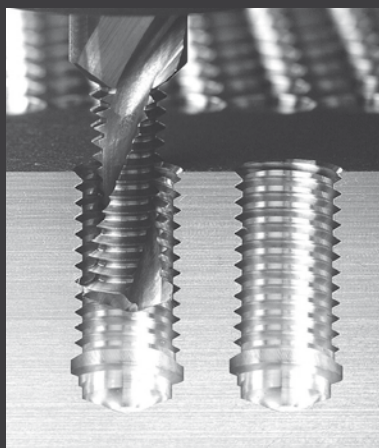
Проблемы – Причины – Решения

79

Диаметры сверления под резьбу

Глава 9

Разрез по резьбе, полученной комбинацией сверления и резьбофрезерования.


 **ТРТ**

Управляющие программы для различных систем ЧПУ можно самостоятельно подготовить online по адресу <http://tpt.kometgroup.com>, либо получить по запросу, обратившись по телефону: +7 843 5704345.

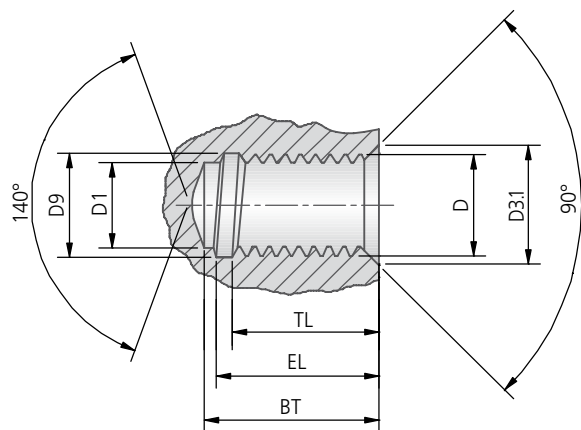
Они доступны также в качестве бесплатного приложения «ТРТ mobile» с аналогичными характеристиками для таких мобильных устройств как iPhone и iPad через интернет-магазин приложений App Store, а также через Google Play™ для смартфонов Android™.

iPhone и iPad являются зарегистрированными товарными знаками Apple Inc.

App Store - товарный знак Apple Inc.

Google Play и Android - зарегистрированные товарные знаки Google Inc.

Размеры и типы резьб



BT = глубина сверления
D3.1 = возможно снятие фаски Ø задней фаской
EL = резьбовое зацепление
TL = полная длина резьбы

M															
Номинал Ø				1,5xD			2xD			2,5xD			3xD		
D	D1	D3.1	D9	BT	EL	TL	BT	EL	TL	BT	EL	TL	BT	EL	TL
M3	2,50	3,30	3,10	4,90	4,40	3,80	6,90	6,40	5,80	–	–	–	–	–	–
M4	3,30	4,30	4,12	6,80	6,10	5,25	8,90	8,20	7,30	11,00	10,30	9,40	12,54	11,84	11,55
M5	4,20	5,30	5,19	8,58	7,80	6,80	11,00	10,20	9,20	13,38	12,58	11,57	15,94	15,14	14,77
M6	5,00	6,30	6,25	10,70	9,70	8,40	13,70	12,70	11,40	15,70	14,70	13,40	18,89	17,89	17,42
M8	6,80	8,30	8,41	13,35	12,15	10,45	17,10	15,90	14,20	22,10	20,90	19,20	24,89	23,64	22,97
M10	8,50	10,30	10,54	17,60	16,06	14,00	22,10	20,60	18,50	26,60	25,10	23,00	31,36	29,86	29,02
M12	10,30	12,30	12,65	20,25	18,45	16,35	25,50	23,70	21,60	32,50	30,70	28,60	–	–	–
M14	12,00	14,30	14,81	22,90	20,90	18,60	30,90	28,90	26,60	36,90	34,90	32,60	–	–	–
M16	14,00	16,30	16,88	27,00	25,00	22,60	35,00	33,00	30,60	43,00	41,00	38,60	–	–	–

M – BGF NZ4 / M – BGF GJS												
Номинал Ø				1,5xD			2xD			2,5xD		
D	D1	D3.1	D9	BT	EL	TL	BT	EL	TL	BT	EL	TL
M6	5,00	6,30	6,25	10,37	9,40	8,40	13,47	12,50	11,40	15,47	14,50	13,40
M8	6,80	8,30	8,41	13,02	11,80	10,50	16,77	15,50	14,30	21,77	20,50	19,30
M10	8,50	10,30	10,54	17,07	15,60	14,10	21,57	20,10	18,60	26,07	24,60	23,10
M12	10,30	12,30	12,65	19,65	17,90	16,40	24,90	23,10	21,60	31,90	30,10	28,60
M14	12,00	14,30	14,81	22,44	20,40	18,60	30,44	28,40	26,60	36,44	34,40	32,60
M16	14,00	16,30	16,88	26,45	24,50	22,60	34,45	32,50	30,60	42,45	40,50	38,60

M – метрическая резьба ISO по DIN 13

MF										
Номинал Ø				1,5xD			2xD			
D	D1	D3.1	D9	BT	EL	TL	BT	EL	TL	
M6x0,75	5,25	6,30	6,18	10,30	9,60	8,60	14,05	13,30	12,30	
M8x1	7,00	8,30	8,31	13,70	12,70	11,40	17,70	16,70	15,40	
M10x1	9,00	10,30	10,35	16,80	15,80	14,40	21,80	20,80	19,40	
M12x1,5	10,50	12,30	12,35	20,60	19,08	17,01	26,60	25,08	23,01	
M12x1	11,00	12,30	12,35	19,75	18,80	17,40	24,75	23,80	22,40	
M14x1,5	12,50	14,30	14,61	23,61	22,11	19,98	29,60	28,10	26,00	
M16x1,5	14,50	16,30	16,64	26,62	25,12	22,97	34,10	32,60	30,50	

MF – метрическая мелкая резьба ISO по DIN 13

EG						
Номинал Ø	2xD					
D	D1	D3.1	D9	BT	EL	TL
EG-M6	6,30	7,60	7,70	15,78	14,80	13,40
EG-M8	8,37	9,92	10,21	20,99	19,70	17,90
EG-M10	10,45	12,25	12,68	25,18	23,70	21,50
EG-M12	12,52	14,57	15,14	30,85	29,10	26,80

EG – метрическая резьба ISO по DIN 8140 для спиральных проволочных вставок

UNC										
Номинал Ø				1,5xD			2xD			
D	D1	D3.1	D9	BT	EL	TL	BT	EL	TL	
1/4-20 UNC	5,08	6,65	6,83	11,09	9,82	8,06	14,90	13,60	11,90	
5/16-18 UNC	6,53	8,24	8,56	13,77	12,36	10,34	18,00	16,60	14,60	
3/8-16 UNC	7,94	9,83	10,23	16,99	15,40	13,20	21,80	20,20	18,00	
1/2-13 UNC	10,75	13,00	13,72	22,56	20,60	18,10	28,40	26,50	24,00	

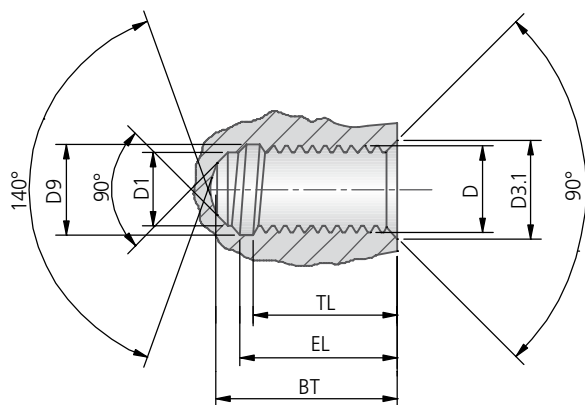
UNC – американская унифицированная крупная резьба по ANSI B1.1

UNF										
Номинал Ø				1,5xD			2xD			
D	D1	D3.1	D9	BT	EL	TL	BT	EL	TL	
1/4-28 UNF	5,44	6,65	6,70	10,68	9,78	8,52	14,30	13,40	12,10	
5/16-24 UNF	6,88	8,24	8,40	13,54	12,50	11,00	17,80	16,70	15,20	
3/8-24 UNF	8,47	9,83	10,01	15,67	14,61	13,07	19,90	18,80	17,30	
1/2-20 UNF	11,43	13,00	13,35	20,08	18,80	16,90	26,40	25,20	23,30	

UNF – американская унифицированная мелкая резьба по ANSI B1.1

G						
Номинал Ø	2xD					
D	D1	D3.1	D9	BT	EL	TL
G1/8-28	8,82	10,03	10,12	20,70	19,80	18,50
G1/4-19	11,82	13,46	13,52	27,70	26,30	24,60

G – трубная резьба Витворта по DIN EN ISO 228 и DIN EN 10226 (ранее DIN 2999)



BT = глубина сверления

D3.1 = макс. Ø возможного снятия фаски передней частью резцовфрезы

EL = резьбовое зацепление

TL = полная длина резьбы

M						
Номинал Ø	2×D					
D	D1	D3.1	D9	BT	EL	TL
M3	2,50	3,30	3,10	6,65	6,10	5,80
M4	3,30	4,30	4,12	8,58	7,90	7,30
M5	4,20	5,30	5,19	10,63	9,80	9,20
M6	5,00	6,30	6,25	13,28	12,30	11,40
M8	6,80	8,30	8,41	16,64	15,40	14,20
M10	8,50	10,30	10,54	21,49	20,00	18,50
M12	10,30	12,30	12,65	24,83	23,10	21,60
M14	12,00	14,30	14,81	30,19	28,20	26,60
M16	14,00	16,30	16,88	34,23	32,20	30,60

M – метрическая резьба ISO по DIN 13

MF						
Номинал Ø	2×D					
D	D1	D3.1	D9	BT	EL	TL
M6×0,75	5,25	6,30	6,18	12,97	12,20	11,60
M8×1	7,00	8,30	8,31	17,70	16,70	15,40
M10×1	9,00	10,30	10,35	21,39	20,40	19,40
M12×1,5	10,50	12,30	12,35	24,34	23,30	22,40
M12×1	11,00	12,30	12,35	26,01	24,50	23,00
M14×1,5	12,50	14,30	14,61	29,03	27,50	26,00
M16×1,5	14,50	16,30	16,64	33,53	32,00	30,50

MF – метрическая мелкая резьба ISO по DIN 13

UNC						
Номинал Ø	2×D					
D	D1	D3.1	D9	BT	EL	TL
1/4-20 UNC	5,08	6,65	6,83	14,41	13,10	11,90
5/16-18 UNC	6,53	8,24	8,56	17,46	16,00	14,60
3/8-16 UNC	7,94	9,83	10,23	21,15	19,60	18,00
1/2-13 UNC	10,75	13,00	13,72	27,70	25,70	24,00

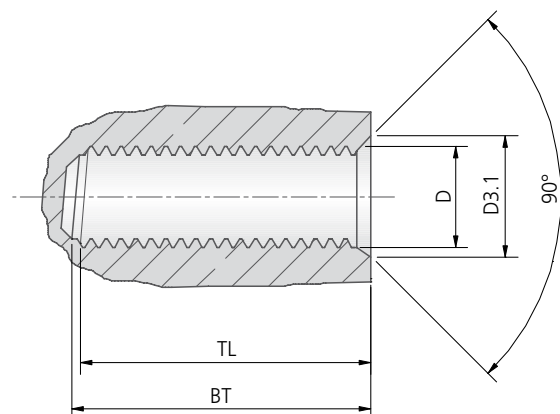
UNC – американская унифицированная крупная резьба по ANSI B1.1

UNF						
Номинал Ø	2×D					
D	D1	D3.1	D9	BT	EL	TL
1/4-28 UNF	5,44	6,65	6,70	13,94	13,00	12,10
5/16-24 UNF	6,88	8,24	8,40	17,34	16,30	15,20
3/8-24 UNF	8,47	9,83	10,01	19,47	18,40	17,30
1/2-20 UNF	11,43	13,00	13,35	25,94	24,70	23,30

UNF – американская унифицированная мелкая резьба по ANSI B1.1

G						
Номинал Ø	2×D					
D	D1	D3.1	D9	BT	EL	TL
G1/8-28	8,82	10,03	10,12	20,30	19,40	18,50
G1/4-19	11,82	13,46	13,52	27,10	25,70	24,50

G – трубная резьба Витворта по DIN EN ISO 228 и DIN EN 10226 (ранее DIN 2999)

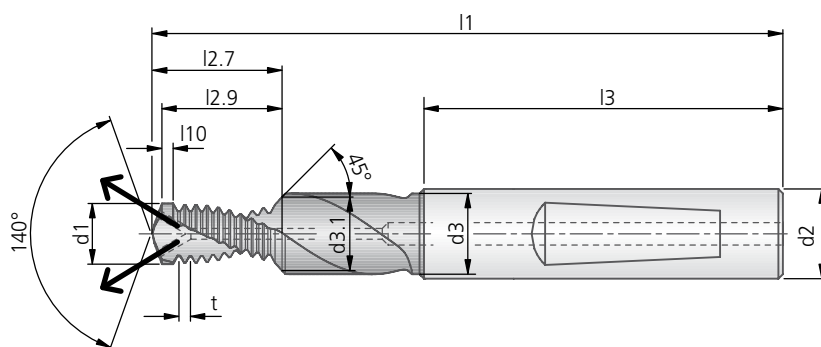


M					
Номинал Ø	2×D			3×D	
D	D3.1	BT	TL	BT	TL
M6 / M7	6,3	17,8	14,0	23,8	20,0
M8	8,3	23,2	18,5	31,2	26,5
M10	10,3	28,5	23,0	38,5	33,0
M12	12,3	34,0	27,5	46,0	39,5

M – метрическая резьба ISO по DIN 13

KOMET® M-BGF

Сверло - резбобреза с 2 режущими кромками и задней фаской



M-BGF 1,5xD														DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	без покрытия № заказа	без покрытия № заказа
M4	0,70	47,0	7,3	6,8	36	0,7	3,3	6	4,5	4,3	3,24	2	~	80945001000015	88945001000015
M5	0,80	52,6	9,3	8,6	36	0,8	4,2	6	5,5	5,3	4,10	2		80945001000017	88945001000017
M6	1,00	59,0	11,5	10,7	36	1,0	5,0	8	6,6	6,3	4,85	2		80945001000018	88945001000018
M8	1,25	70,3	14,4	13,4	40	1,3	6,8	10	9,0	8,3	6,45	2		80945001000020	88945001000020
M10	1,50	74,5	18,9	17,6	45	1,5	8,5	12	11,0	10,3	8,08	2		80945001000022	88945001000022
M12	1,75	83,8	21,8	20,2	45	1,5	10,3	14	13,5	12,3	9,74	2		80945001000024	88945001000024
														TiAlN	TiAlN
M4	0,70	47,0	7,3	6,8	36	0,7	3,3	6	4,5	4,3	3,24	2		80934001000015	88934001000015
M5	0,80	52,6	9,3	8,6	36	0,8	4,2	6	5,5	5,3	4,10	2		80934001000017	88934001000017
M6	1,00	59,0	11,5	10,7	36	1,0	5,0	8	6,6	6,3	4,85	2		80934001000018	88934001000018
M8	1,25	70,3	14,4	13,4	40	1,3	6,8	10	9,0	8,3	6,45	2		80934001000020	88934001000020
M10	1,50	74,5	18,9	17,6	45	1,5	8,5	12	11,0	10,3	8,08	2		80934001000022	88934001000022
M12	1,75	83,8	21,8	20,2	45	1,5	10,3	14	13,5	12,3	9,74	2		80934001000024	88934001000024

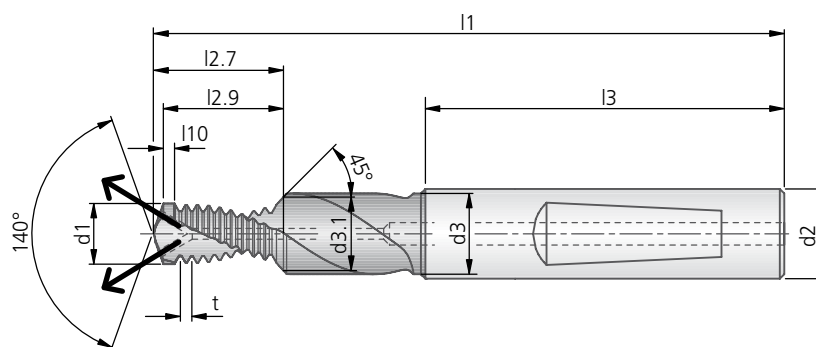
Размеры резьбы смотреть на странице 58.

Сверло - резьбофреза с 2 режущими кромками и задней фаской



M

2xD

ТВ. сплав
TiAlNDIN 6535
HEDIN 6535
HA

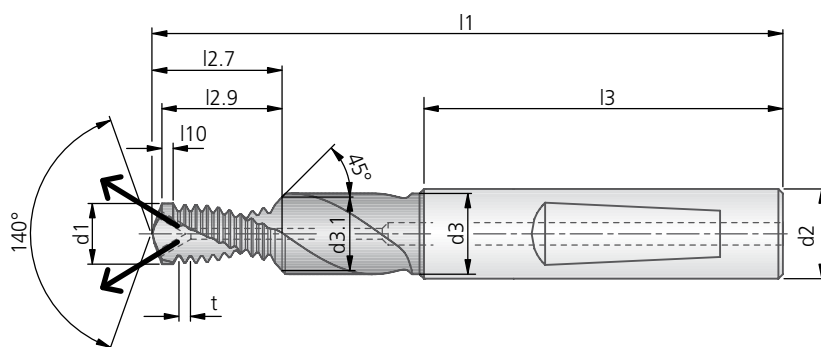
M-BGF 2xD														DIN 6535 HE без покрытия	DIN 6535 HA без покрытия
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	№ заказа	№ заказа
M3*	0,50	49,0	7,3	6,9	36	0,5	2,5	6	4,5	3,3	2,45	2		80901001000013	88901001000013
M4	0,70	49,0	9,4	8,9	36	0,7	3,3	6	4,5	4,3	3,24	2		80941001000015	88941001000015
M5	0,80	55,0	11,7	11,0	36	0,8	4,2	6	5,5	5,3	4,10	2		80941001000017	88941001000017
M6	1,00	62,0	14,5	13,7	36	1,0	5,0	8	6,6	6,3	4,85	2		80941001000018	88941001000018
M8	1,25	74,0	18,2	17,1	40	1,3	6,8	10	9,0	8,3	6,45	2		80941001000020	88941001000020
M10	1,50	79,0	23,4	22,1	45	1,5	8,5	12	11,0	10,3	8,08	2		80941001000022	88941001000022
M12	1,75	89,0	27,1	25,5	45	1,5	10,3	14	13,5	12,3	9,74	2		80941001000024	88941001000024
M14	2,00	102,0	32,8	30,9	48	1,5	12,0	16	15,5	14,3	11,35	2		80941001000025	88941001000025
M16	2,00	102,0	37,1	35,0	48	1,5	14,0	18	17,5	16,3	13,28	2		80941001000026	88941001000026
														TiAlN	TiAlN
M3*	0,50	49,0	6,8	7,3	36	0,5	2,5	6	4,5	3,3	2,45	2		80906001000013	88906001000013
M4	0,70	49,0	9,4	8,9	36	0,7	3,3	6	4,5	4,3	3,24	2		80935001000015	88935001000015
M5	0,80	55,0	11,7	11,0	36	0,8	4,2	6	5,5	5,3	4,10	2		80935001000017	88935001000017
M6	1,00	62,0	14,5	13,7	36	1,0	5,0	8	6,6	6,3	4,85	2		80935001000018	88935001000018
M8	1,25	74,0	18,2	17,1	40	1,3	6,8	10	9,0	8,3	6,45	2		80935001000020	88935001000020
M10	1,50	79,0	23,4	22,1	45	1,5	8,5	12	11,0	10,3	8,08	2		80935001000022	88935001000022
M12	1,75	89,0	27,1	25,5	45	1,5	10,3	14	13,5	12,3	9,74	2		80935001000024	88935001000024
M14	2,00	102,0	32,8	30,9	48	1,5	12,0	16	15,5	14,3	11,35	2		80935001000025	88935001000025
M16	2,00	102,0	37,1	35,0	48	1,5	14,0	18	17,5	16,3	13,28	2		80935001000026	88935001000026

* Инструмент без центральной подачи СОЖ

Размеры резьбы смотреть на странице 58.

KOMET® M-BGF

Сверло - резбобреза с 2 режущими кромками и задней фаской

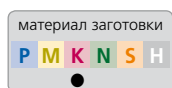


M-BGF 2,5xD														DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	без покрытия № заказа	без покрытия № заказа
M4	0,70	49,0	11,5	11,0	36	0,7	3,3	6	4,5	4,3	3,24	2			
M5	0,80	55,0	14,1	13,4	36	0,8	4,2	6	5,5	5,3	4,10	2		80961001000017	88961001000017
M6	1,00	62,0	16,5	15,7	36	1,0	5,0	8	6,6	6,3	4,85	2		80961001000018	88961001000018
M8	1,25	74,0	23,2	22,1	40	1,3	6,8	10	9,0	8,3	6,45	2		80961001000020	88961001000020
M10	1,50	79,0	27,9	26,6	45	1,5	8,5	12	11,0	10,3	8,08	2		80961001000022	88961001000022
M12	1,75	89,0	34,1	32,5	45	1,5	10,3	14	13,5	12,3	9,74	2		80961001000024	88961001000024
M14	2,00	102,0	38,8	36,9	48	1,5	12,0	16	15,5	14,3	11,35	2			
M16	2,00	102,0	45,1	43,0	48	1,5	14,0	18	17,5	16,3	13,28	2		80961001000026	88961001000026
														TiAlN	TiAlN
M4	0,70	49,0	11,5	11,0	36	0,7	3,3	6	4,5	4,3	3,24	2			
M5	0,80	55,0	14,1	13,4	36	0,8	4,2	6	5,5	5,3	4,10	2			
M6	1,00	62,0	16,5	15,7	36	1,0	5,0	8	6,6	6,3	4,85	2		80956001000018	88956001000018
M8	1,25	74,0	23,2	22,1	40	1,3	6,8	10	9,0	8,3	6,45	2		80956001000020	88956001000020
M10	1,50	79,0	27,9	26,6	45	1,5	8,5	12	11,0	10,3	8,08	2		80956001000022	88956001000022
M12	1,75	89,0	34,1	32,5	45	1,5	10,3	14	13,5	12,3	9,74	2		80956001000024	88956001000024
M14	2,00	102,0	38,8	36,9	48	1,5	12,0	16	15,5	14,3	11,35	2			
M16	2,00	102,0	45,1	43,0	48	1,5	14,0	18	17,5	16,3	13,28	2			

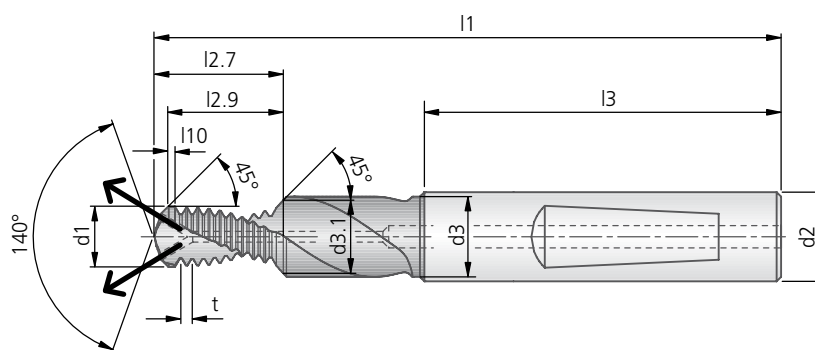
M-BGF 3xD – для группы материалов 7.4														DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	без покрытия № заказа	без покрытия № заказа
M4	0,70	58	13,16	12,54	36	0,14	3,30	6	4,5	4,3	3,24	2		80904001000015	88904001000015
M5	0,90	63	16,73	15,94	36	0,16	4,20	6	5,5	5,3	4,10	2		80904001000017	88904001000017
M6	1,00	68	19,83	18,89	36	0,20	5,00	8	6,6	6,3	4,85	2		80904001000018	88904001000018
M8	1,25	82	26,11	24,89	40	0,25	6,80	10	9,0	8,3	6,45	2		80904001000020	88904001000020
M10	1,50	95	32,90	31,36	45	0,30	8,50	12	11,0	10,3	8,08	2		80904001000022	88904001000022

Размеры резьбы смотреть на странице 58.

Сверло - резьбофреза с 2 режущими кромками и задней фаской



для обработки чугуна (в особенности GJS)



M-BGF GJS 1,5xD														DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z			
M4	0,70	47,0	7,3	6,8	36	0,7	3,3	6	4,5	4,3	3,24	2	~	№ заказа	№ заказа
M5	0,80	52,6	9,3	8,6	36	0,8	4,2	6	5,5	5,3	4,10	2			
M6	1,00	59,0	11,5	10,7	36	1,0	5,0	8	6,6	6,3	4,85	2		80949001000018	88949001000018
M8	1,25	70,3	14,4	13,4	40	1,3	6,8	10	9,0	8,3	6,45	2		80949001000020	88949001000020
M10	1,50	74,5	18,9	17,6	45	1,5	8,5	12	11,0	10,3	8,08	2		80949001000022	88949001000022
M12	1,75	83,8	21,8	20,2	45	1,5	10,3	14	13,5	12,3	9,74	2		80949001000024	88949001000024

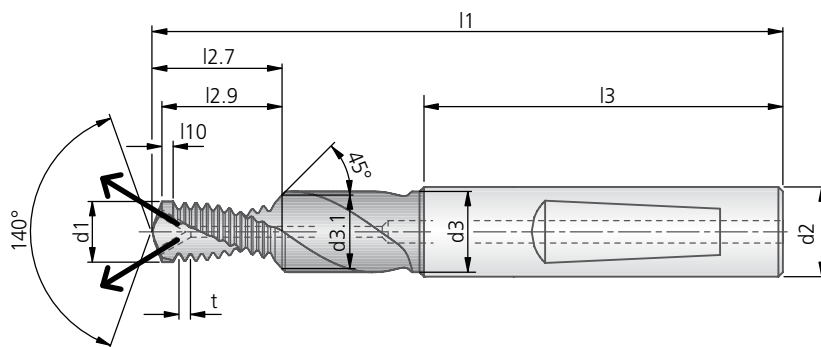
M-BGF GJS 2xD														DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z			
M4	0,70	49,0	9,4	8,9	36	0,7	3,3	6	4,5	4,3	3,24	2	~	№ заказа	№ заказа
M5	0,80	55,0	11,7	11,0	36	0,8	4,2	6	5,5	5,3	4,10	2			
M6	1,00	62,0	14,5	13,7	36	1,0	5,0	8	6,6	6,3	4,85	2		80943001000018	88943001000018
M8	1,25	74,0	18,2	17,1	40	1,3	6,8	10	9,0	8,3	6,45	2		80943001000020	88943001000020
M10	1,50	79,0	23,4	22,1	45	1,5	8,5	12	11,0	10,3	8,08	2		80943001000022	88943001000022
M12	1,75	89,0	27,1	25,5	45	1,5	10,3	14	13,5	12,3	9,74	2		80943001000024	88943001000024

Размеры резьбы смотреть на странице 58.

Инструмент без покрытия предоставляется по запросу.

KOMET® EG-BGF

Сверло - резбобфреза с 2 режущими кромками и задней фаской



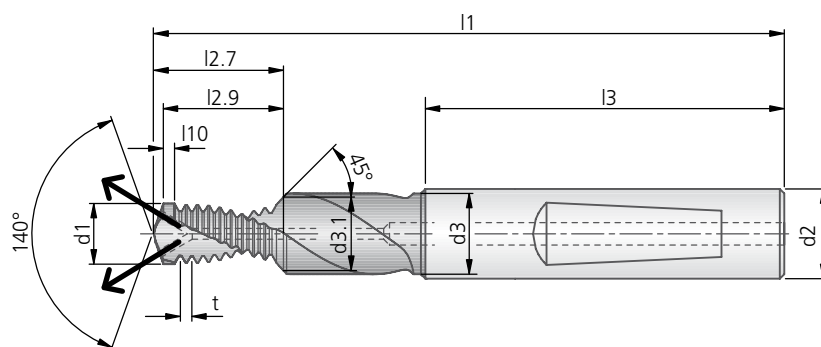
EG-BGF 2xD														DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z		без покрытия	без покрытия
EG-M6	1,00	74,0	16,8	15,8	40	1,0	6,3	10	9	7,6	5,98	2		80941051000018	88941051000018
EG-M8	1,25	78,0	22,3	21,0	45	1,3	8,4	12	11	9,9	7,89	2		80941051000020	88941051000020
EG-M10	1,50	87,5	26,8	25,2	45	1,5	10,5	14	14	12,3	9,83	2		80941051000022	88941051000022
EG-M12	1,75	102,0	32,8	30,9	48	1,5	12,5	16	16	14,6	11,80	2		80941051000024	88941051000024
														TiAlN	TiAlN
EG-M6	1,00	74,0	16,8	15,8	40	1,0	6,3	10	9	7,6	5,98	2		80935051000018	88935051000018
EG-M8	1,25	78,0	22,3	21,0	45	1,3	8,4	12	11	9,9	7,89	2		80935051000020	88935051000020
EG-M10	1,50	87,5	26,8	25,2	45	1,5	10,5	14	14	12,3	9,83	2		80935051000022	88935051000022
EG-M12	1,75	102,0	32,8	30,9	48	1,5	12,5	16	16	14,6	11,80	2		80935051000024	88935051000024

Размеры резьбы смотреть на странице 58.

Сверло - резьбофреза с 2 режущими кромками и задней фаской



MF

1,5xD
2xD

MF-BGF 1,5xD														DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z		без покрытия № заказа	без покрытия № заказа
M8x1	1,0	70,0	14,8	13,7	40	1,0	7,0	10	9,0	8,3	6,79	2		80945002000070	88945002000070
M10x1	1,0	74,0	18,2	16,8	45	1,0	9,0	12	11,0	10,3	8,75	2		80945002000094	88945002000094
M12x1,5	1,5	83,0	22,2	20,6	45	1,5	10,5	14	13,5	12,3	10,06	2		80945002000113	88945002000113

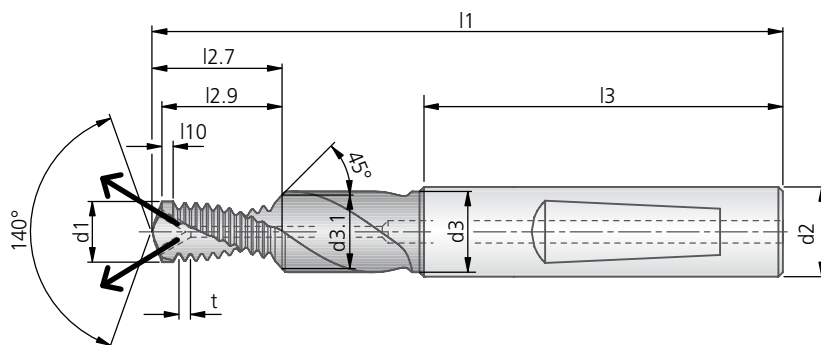
Инструмент с покрытием TiAlN предоставляется по запросу.

MF-BGF 2xD														DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z		без покрытия № заказа	без покрытия № заказа
M6x0,75	0,75	62,0	14,9	13,3	36	0,8	5,25	8	6,6	6,3	5,14	2		80941002000048	88941002000048
M8x1	1,0	74,0	18,8	17,7	40	1,0	7,0	10	9,0	8,3	6,79	2		80941002000070	88941002000070
M10x1	1,0	79,0	23,2	21,8	45	1,0	9,0	12	11,0	10,3	8,75	2		80941002000094	88941002000094
M12x1	1,0	89,0	26,4	24,8	45	1,0	11,0	14	13,5	12,3	10,74	2		80941002000111	88941002000111
M12x1,5	1,5	89,0	28,2	26,6	45	1,5	10,5	14	13,5	12,3	10,06	2		80941002000113	88941002000113
M14x1,5	1,5	102,0	31,5	29,6	48	1,5	12,5	16	15,5	14,3	12,01	2		80941002000131	88941002000131
M16x1,5	1,5	102,0	36,3	34,1	48	1,5	14,5	18	17,5	16,3	13,95	2		80941002000147	88941002000147
														TiAlN 	TiAlN
M6x0,75	0,75	62,0	14,9	13,3	36	0,8	5,25	8	6,6	6,3	5,14	2			
M8x1	1,0	74,0	18,8	17,7	40	1,0	7,0	10	9,0	8,3	6,79	2		80935002000070	88935002000070
M10x1	1,0	79,0	23,2	21,8	45	1,0	9,0	12	11,0	10,3	8,75	2		80935002000094	88935002000094
M12x1	1,0	89,0	26,4	24,8	45	1,0	11,0	14	13,5	12,3	10,74	2		80935002000111	88935002000111
M12x1,5	1,5	89,0	28,2	26,6	45	1,5	10,5	14	13,5	12,3	10,06	2		80935002000113	88935002000113
M14x1,5	1,5	102,0	31,5	29,6	48	1,5	12,5	16	15,5	14,3	12,01	2			
M16x1,5	1,5	102,0	36,3	34,1	48	1,5	14,5	18	17,5	16,3	13,95	2			

Размеры резьбы смотреть на странице 58.

KOMET® UNC-BGF

Сверло - резбобреза с 2 режущими кромками и задней фаской



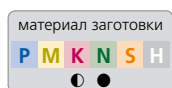
UNC-BGF 1,5xD														DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	без покрытия № заказа	без покрытия № заказа
1/4-20 UNC	1,270	58,2	11,9	11,1	36	1,3	5,1	8	7,8	6,7	4,70	2		80945010000011	88945010000011
5/16-18 UNC	1,411	69,8	14,8	13,8	40	1,4	6,5	10	9,0	8,2	6,01	2		80945010000012	88945010000012
3/8-16 UNC	1,588	74,2	18,2	17,0	45	1,5	7,9	12	11,0	9,8	7,36	2		80945010000013	88945010000013
1/2-13 UNC	1,954	83,0	24,2	22,6	45	1,5	10,8	14	13,5	13,0	9,87	2		80945010000015	88945010000015

UNC-BGF 2xD														DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	без покрытия № заказа	без покрытия № заказа
1/4-20 UNC	1,270	62,0	15,7	14,9	36	1,3	5,1	8	7,8	6,7	4,70	2		80941010000011	88941010000011
5/16-18 UNC	1,411	74,0	19,0	18,0	40	1,4	6,5	10	9,0	8,2	6,01	2		80941010000012	88941010000012
3/8-16 UNC	1,588	79,0	23,0	21,8	45	1,5	7,9	12	11,0	9,8	7,36	2		80941010000013	88941010000013
1/2-13 UNC	1,954	89,0	30,1	28,4	45	1,5	10,8	14	13,5	13,0	9,87	2		80941010000015	88941010000015

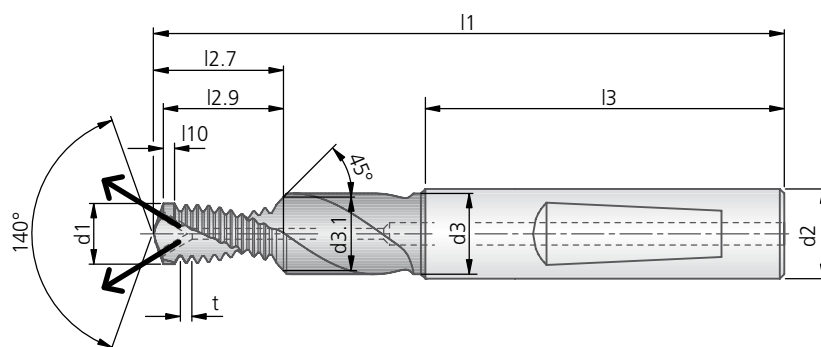
Размеры резьбы смотреть на странице 58.

Инструмент с покрытием TiAlN предоставляется по запросу.

Сверло - резьбофреза с 2 режущими кромками и задней фаской



UNF

1,5xD
2xD

UNF-BGF 1,5xD													DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z	без покрытия № заказа	без покрытия № заказа
1/4-28 UNF	0,907	58,4	11,5	10,7	36	0,9	5,4	8	7,8	6,7	5,17	2	80945011000011	88945011000011
5/16-24 UNF	1,058	70,0	14,6	13,5	40	1,1	6,9	10	9,0	8,2	6,51	2	80945011000012	88945011000012
3/8-24 UNF	1,058	74,8	17,0	15,7	45	1,1	8,5	12	11,0	9,8	8,07	2	80945011000013	88945011000013
1/2-20 UNF	1,270	82,7	21,8	20,1	45	1,3	11,4	14	13,5	13,0	10,88	2	80945011000015	88945011000015

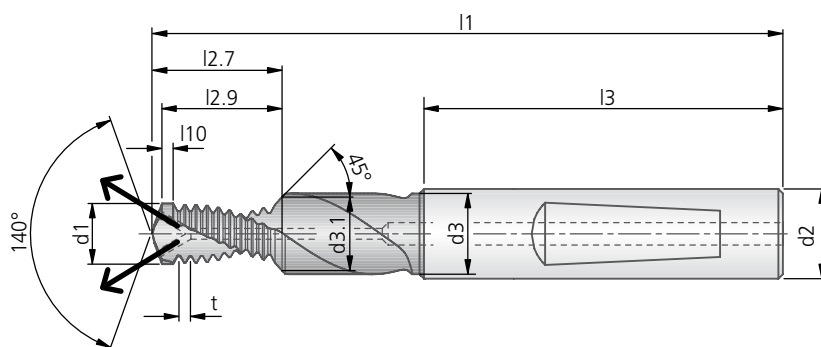
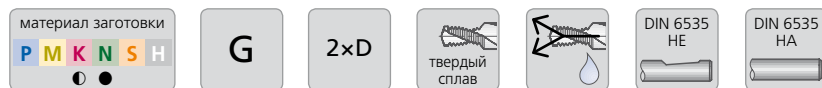
UNF-BGF 2xD													DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z	без покрытия № заказа	без покрытия № заказа
1/4-28 UNF	0,907	62,0	15,2	14,3	36	0,9	5,4	8	7,8	6,7	5,17	2	80941011000011	88941011000011
5/16-24 UNF	1,058	74,0	18,8	17,8	40	1,1	6,9	10	9,0	8,2	6,51	2	80941011000012	88941011000012
3/8-24 UNF	1,058	79,0	21,2	19,9	45	1,1	8,5	12	11,0	9,8	8,07	2	80941011000013	88941011000013
1/2-20 UNF	1,270	89,0	28,2	26,4	45	1,3	11,4	14	13,5	13,0	10,88	2	80941011000015	88941011000015

Размеры резьбы смотреть на странице 58.

Инструмент с покрытием TiAlN предоставляется по запросу.

KOMET® G-BGF

Сверло - резьбофреза с 2 режущими кромками и задней фаской



G-BGF 2xD														DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
														без покрытия	без покрытия
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	№ заказа	№ заказа
G1/8-28	0,907	79,0	22,1	20,7	45	0,9	8,8	12	11,0	10,0	8,40	2		80941025000001	88941025000001
G1/4-19	1,337	102,0	29,5	27,7	48	1,3	11,8	16	13,5	13,5	11,44	2		80941025000002	88941025000002

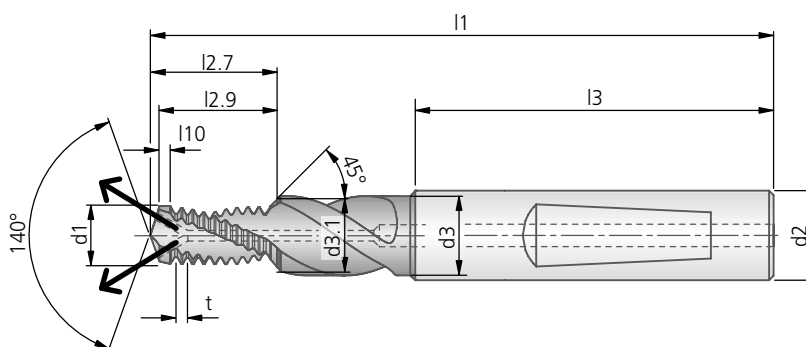
Размеры резьбы смотреть на странице 58.

Инструмент с покрытием TiAlN предоставляется по запросу.

Сверло - резьбофреза с 3 режущими кромками и задней фаской



для предварительно отлитых отверстий



M-BGF 1,5xD														DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	без покрытия	без покрытия
														№ заказа	№ заказа
M6	1,00	59,0	11,5	10,7	36	1,0	5,0	8	6,6	6,3	4,85	3		80345001000018	88345001000018
M8	1,25	70,3	14,4	13,4	40	1,3	6,8	10	9,0	8,3	6,45	3		80345001000020	88345001000020
M10	1,50	74,5	18,9	17,6	45	1,5	8,5	12	11,0	10,3	8,08	3		80345001000022	88345001000022
M12	1,75	83,8	21,8	20,2	45	1,5	10,3	14	13,5	12,3	9,74	3		80345001000024	88345001000024
														TiAlN	TiAlN
M6	1,00	59,0	11,5	10,7	36	1,0	5,0	8	6,6	6,3	4,85	3		80334001000018	88334001000018
M8	1,25	70,3	14,4	13,4	40	1,3	6,8	10	9,0	8,3	6,45	3		80334001000020	88334001000020
M10	1,50	74,5	18,9	17,6	45	1,5	8,5	12	11,0	10,3	8,08	3		80334001000022	88334001000022
M12	1,75	83,8	21,8	20,2	45	1,5	10,3	14	13,5	12,3	9,74	3		80334001000024	88334001000024

M-BGF 2xD														DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	без покрытия	без покрытия
														№ заказа	№ заказа
M6	1,00	62,0	14,5	13,7	36	1,0	5,0	8	6,6	6,3	4,85	3		80341001000018	88341001000018
M8	1,25	74,0	18,2	17,1	40	1,3	6,8	10	9,0	8,3	6,45	3		80341001000020	88341001000020
M10	1,50	79,0	23,4	22,1	45	1,5	8,5	12	11,0	10,3	8,08	3		80341001000022	88341001000022
M12	1,75	89,0	27,1	25,5	45	1,5	10,3	14	13,5	12,3	9,74	3		80341001000024	88341001000024
														TiAlN	TiAlN
M6	1,00	62,0	14,5	13,7	36	1,0	5,0	8	6,6	6,3	4,85	3		80335001000018	88335001000018
M8	1,25	74,0	18,2	17,1	40	1,3	6,8	10	9,0	8,3	6,45	3		80335001000020	88335001000020
M10	1,50	79,0	23,4	22,1	45	1,5	8,5	12	11,0	10,3	8,08	3		80335001000022	88335001000022
M12	1,75	89,0	27,1	25,5	45	1,5	10,3	14	13,5	12,3	9,74	3		80335001000024	88335001000024

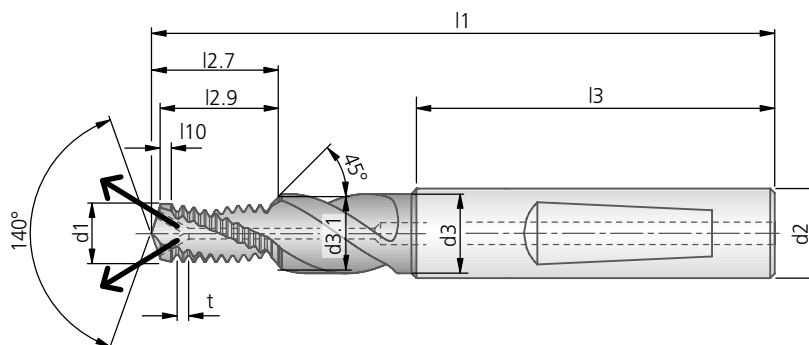
Размеры резьбы смотреть на странице 58.

KOMET® M-BGF

Сверло - резьбофреза с 3 режущими кромками и задней фаской



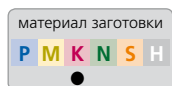
для предварительно отлитых отверстий



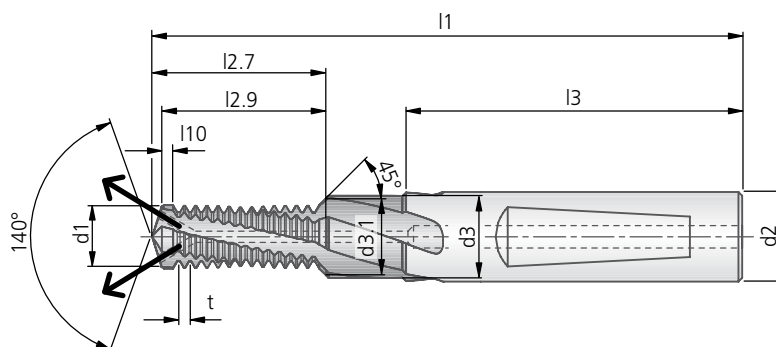
M-BGF 2,5xD														DIN 6535 HE без покрытия	DIN 6535 HA без покрытия
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	№ заказа	№ заказа
M6	1,00	62,0	16,5	15,7	36	1,0	5,0	8	6,6	6,3	4,85	3		80361001000018	88361001000018
M8	1,25	74,0	23,2	22,1	40	1,3	6,8	10	9,0	8,3	6,45	3		80361001000020	88361001000020
M10	1,50	79,0	27,9	26,6	45	1,5	8,5	12	11,0	10,3	8,08	3		80361001000022	88361001000022
M12	1,75	89,0	34,1	32,5	45	1,5	10,3	14	13,5	12,3	9,74	3		80361001000024	88361001000024
														TiAlN	TiAlN
M6	1,00	62,0	16,5	15,7	36	1,0	5,0	8	6,6	6,3	4,85	3		80356001000018	88356001000018
M8	1,25	74,0	23,2	22,1	40	1,3	6,8	10	9,0	8,3	6,45	3		80356001000020	88356001000020
M10	1,50	79,0	27,9	26,6	45	1,5	8,5	12	11,0	10,3	8,08	3		80356001000022	88356001000022
M12	1,75	89,0	34,1	32,5	45	1,5	10,3	14	13,5	12,3	9,74	3		80356001000024	88356001000024

Размеры резьбы смотреть на странице 58.

Сверло - резьбофреза с 4 режущими кромками и задней фаской



для серого чугуна (GJL)



M-BGF NZ4 GJL 1,5xD														DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	AlCrN	AlCrN
														№ заказа	№ заказа
M6	1,00	59,0	11,6	10,5	36	0,8	5,0	8	6,6	6,3	4,85	4		80369001000018	88369001000018
M8	1,25	70,3	14,5	13,0	40	1,0	6,8	10	9,0	8,3	6,61	4		80369001000020	88369001000020
M10	1,50	74,7	19,0	17,1	45	1,1	8,5	12	11,0	10,3	8,29	4		80369001000022	88369001000022
M12	1,75	83,8	22,0	19,7	45	1,1	10,3	14	13,5	12,3	10,00	4		80369001000024	88369001000024
M14	2,00	94,0	25,1	22,4	48	1,0	12,0	16	15,5	14,3	11,35	4			
M16	2,00	94,0	29,5	26,5	48	1,0	14,0	18	17,5	16,3	13,27	4			

M-BGF NZ4 GJL 2xD														DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	AlCrN	AlCrN
														№ заказа	№ заказа
M6	1,00	62,0	14,6	13,5	36	0,8	5,0	8	6,6	6,3	4,85	4		80373001000018	88373001000018
M8	1,25	74,0	18,3	16,8	40	1,0	6,8	10	9,0	8,3	6,61	4		80373001000020	88373001000020
M10	1,50	79,0	23,5	21,6	45	1,1	8,5	12	11,0	10,3	8,29	4		80373001000022	88373001000022
M12	1,75	89,0	27,2	24,9	45	1,1	10,3	14	13,5	12,3	10,00	4		80373001000024	88373001000024
M14	2,00	102,0	33,1	30,4	48	1,0	12,0	16	15,5	14,3	11,35	4			
M16	2,00	102,0	37,5	34,5	48	1,0	14,0	18	17,5	16,3	13,27	4			

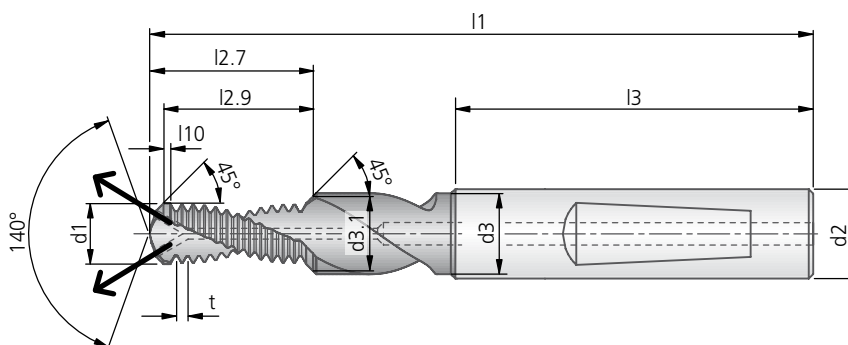
M-BGF NZ4 GJL 2,5xD														DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	AlCrN	AlCrN
														№ заказа	№ заказа
M6	1,00	62,0	16,6	15,5	36	0,8	5,0	8	6,6	6,3	4,85	4		80380001000018	88380001000018
M8	1,25	74,0	23,3	21,8	40	1,0	6,8	10	9,0	8,3	6,61	4		80380001000020	88380001000020
M10	1,50	79,0	28,0	26,1	45	1,1	8,5	12	11,0	10,3	8,29	4		80380001000022	88380001000022
M12	1,75	89,0	34,2	31,9	45	1,1	10,3	14	13,5	12,3	10,00	4		80380001000024	88380001000024
M14	2,00	102,0	39,1	36,4	48	1,0	12,0	16	15,5	14,3	11,35	4			
M16	2,00	102,0	45,5	42,5	48	1,0	14,0	18	17,5	16,3	13,27	4			

Размеры резьбы смотреть на странице 58.

Рекомендуемые параметры для сверла - резьбофрезы: стр. 78.

KOMET® M-UBGF

Сверло - резбобреза с 2 режущими кромками, передней и задней фаской



M-UBGF 2xD													DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z	без покрытия  № заказа	без покрытия  № заказа
M4	0,70	49,0	9,4	8,6	36	0,4	3,3	6	4,5	4,3	3,24	2		
M5	0,80	55,0	12,5	11,4	36	0,5	4,2	6	5,5	5,3	4,10	2		
M6	1,00	62,0	14,5	13,3	36	0,6	5,0	8	6,6	6,3	4,85	2	80641001000018	88641001000018
M8	1,25	74,0	18,2	16,6	40	0,8	6,8	10	9,0	8,3	6,45	2	80641001000020	88641001000020
M10	1,50	79,0	23,4	21,5	45	0,9	8,5	12	11,0	10,3	8,08	2	80641001000022	88641001000022
M12	1,75	89,0	28,8	26,6	45	0,9	10,3	14	13,5	12,3	9,74	2	80641001000024	88641001000024
M14	2,00	102,0	32,8	30,2	48	0,8	12,0	16	15,5	14,3	11,35	2		
M16	2,00	102,0	37,1	34,2	48	0,8	14,0	18	17,5	16,3	13,28	2		
													TiAlN 	TiAlN 
M4	0,70	49,0	9,4	8,6	36	0,4	3,3	6	4,5	4,3	3,24	2		
M5	0,80	55,0	12,5	11,4	36	0,5	4,2	6	5,5	5,3	4,10	2		
M6	1,00	62,0	14,5	13,3	36	0,6	5,0	8	6,6	6,3	4,85	2	80635001000018	88635001000018
M8	1,25	74,0	18,2	16,6	40	0,8	6,8	10	9,0	8,3	6,45	2	80635001000020	88635001000020
M10	1,50	79,0	23,4	21,5	45	0,9	8,5	12	11,0	10,3	8,08	2	80635001000022	88635001000022
M12	1,75	89,0	28,8	26,6	45	0,9	10,3	14	13,5	12,3	9,74	2	80635001000024	88635001000024
M14	2,00	102,0	32,8	30,2	48	0,8	12,0	16	15,5	14,3	11,35	2		
M16	2,00	102,0	37,1	34,2	48	0,8	14,0	18	17,5	16,3	13,28	2		

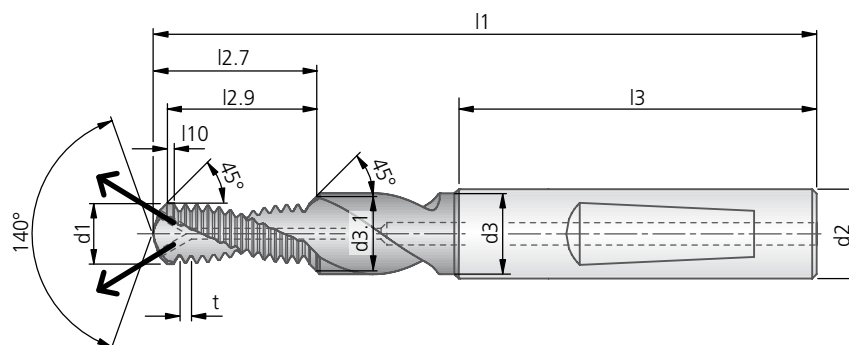
Размеры резьбы смотреть на странице 59.

Сверло - резьбофреза с 2 режущими кромками, передней и задней фаской



MF

2xD

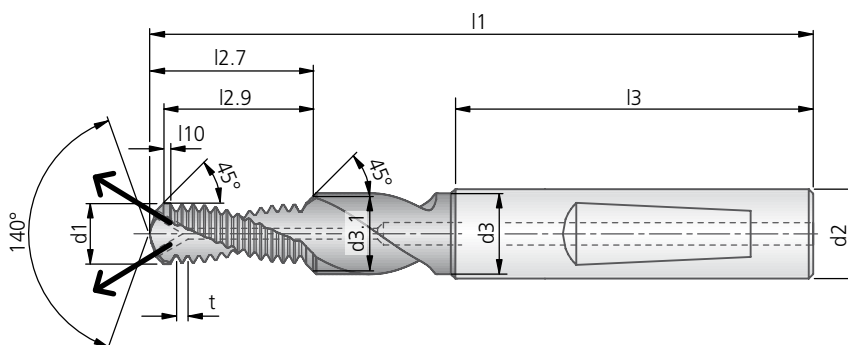
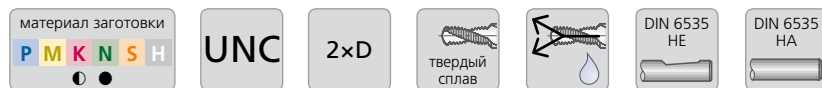


MF-UBGF 2xD														DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z	kg	без покрытия № заказа	без покрытия № заказа
M6x0,75	0,75	61,7	14,9	13,0	36	0,4	5,3	8	6,6	6,3	5,14	2		80641002000048	88641002000048
M8x1	1,00	74,0	18,8	17,3	40	0,6	7,0	10	9,0	8,3	6,79	2		80641002000070	88641002000070
M10x1	1,00	79,0	24,2	22,4	45	0,6	9,0	12	11,0	10,3	8,75	2		80641002000094	88641002000094
M12x1	1,00	88,4	26,4	24,3	45	0,6	11,0	14	13,5	12,3	10,74	2		80641002000111	88641002000111
M12x1,5	1,50	89,0	28,2	26,0	45	0,9	10,5	14	13,5	12,3	10,06	2		80641002000113	88641002000113
M14x1,5	1,50	102,0	33,0	30,5	48	0,9	12,5	16	15,5	14,3	12,01	2		80641002000131	88641002000131
M16x1,5	1,50	102,0	36,3	33,5	48	0,9	14,5	18	17,5	16,3	13,95	2			
														TiAlN	TiAlN
M6x0,75	0,75	61,7	14,9	13,0	36	0,4	5,3	8	6,6	6,3	5,14	2		80635002000070	88635002000070
M8x1	1,00	74,0	18,8	17,3	40	0,6	7,0	10	9,0	8,3	6,79	2		80635002000094	88635002000094
M10x1	1,00	79,0	24,2	22,4	45	0,6	9,0	12	11,0	10,3	8,75	2		80635002000111	88635002000111
M12x1	1,00	88,4	26,4	24,3	45	0,6	11,0	14	13,5	12,3	10,74	2		80635002000113	88635002000113
M12x1,5	1,50	89,0	28,2	26,0	45	0,9	10,5	14	13,5	12,3	10,06	2			
M14x1,5	1,50	102,0	33,0	30,5	48	0,9	12,5	16	15,5	14,3	12,01	2			
M16x1,5	1,50	102,0	36,3	33,5	48	0,9	14,5	18	17,5	16,3	13,95	2			

Размеры резьбы смотреть на странице 59.

KOMET® UNC-UBGF

Сверло - резбобреза с 2 режущими кромками, передней и задней фаской

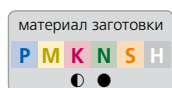


UNC-UBGF 2xD														DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z		без покрытия	без покрытия
1/4-20 UNC	1,270	62,0	15,7	14,4	36	0,8	5,1	8	7,8	6,7	4,70	2		80641010000011	88641010000011
5/16-18 UNC	1,411	74,0	19,0	17,5	40	0,9	6,5	10	9,0	8,2	6,01	2		80641010000012	88641010000012
3/8-16 UNC	1,588	79,0	23,0	21,2	45	0,9	7,9	12	11,0	9,8	7,36	2		80641010000013	88641010000013
1/2-13 UNC	1,954	89,0	30,1	27,7	45	0,8	10,8	14	13,5	13,0	9,87	2		80641010000015	88641010000015

Размеры резьбы смотреть на странице 59.

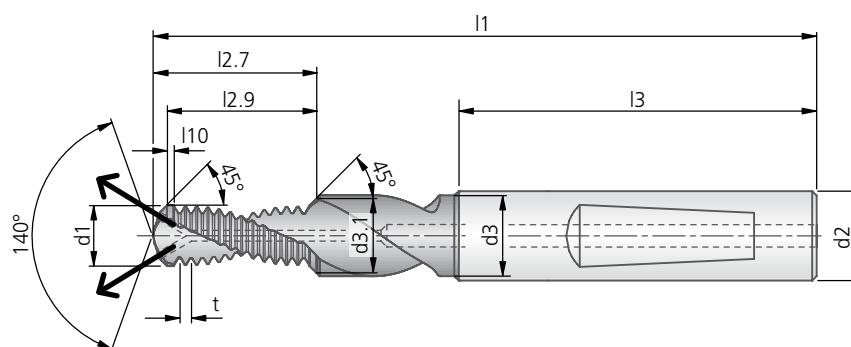
Инструмент с покрытием TiAlN предоставляется по запросу.

Сверло - резьбофреза с 2 режущими кромками, передней и задней фаской



UNF

2xD



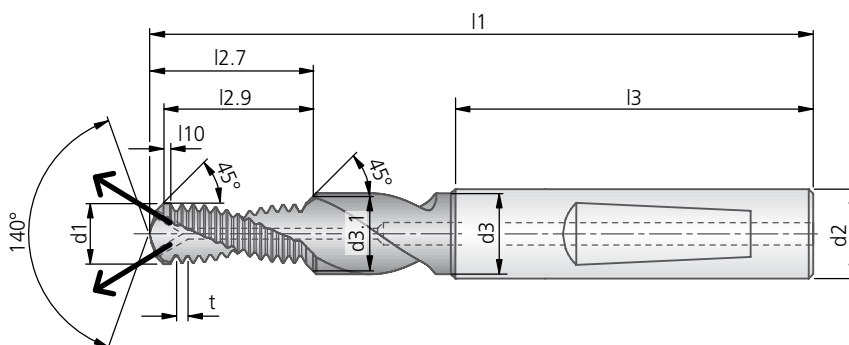
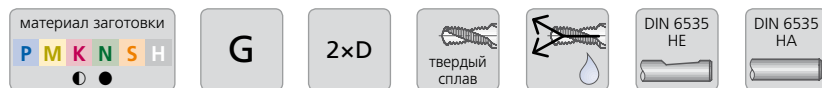
UNF-UBGF 2xD														DIN 6535 HE без покрытия	DIN 6535 HA без покрытия
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z			
№ заказа	№ заказа														
1/4-28 UNF	0,907	62,0	15,2	13,9	36	0,5	5,4	8	7,8	6,7	5,17	2		80641011000011	88641011000011
5/16-24 UNF	1,058	74,0	18,8	17,3	40	0,6	6,9	10	9,0	8,2	6,51	2		80641011000012	88641011000012
3/8-24 UNF	1,058	79,0	22,3	20,5	45	0,6	8,5	12	11,0	9,8	8,07	2		80641011000013	88641011000013
1/2-20 UNF	1,270	89,0	29,5	27,2	45	0,8	11,4	14	13,5	13,0	10,88	2		80641011000015	88641011000015

Размеры резьбы смотреть на странице 59.

Инструмент с покрытием TiAlN предоставляется по запросу.

KOMET® G-UBGF

Сверло - резьбофреза с 2 режущими кромками, передней и задней фаской

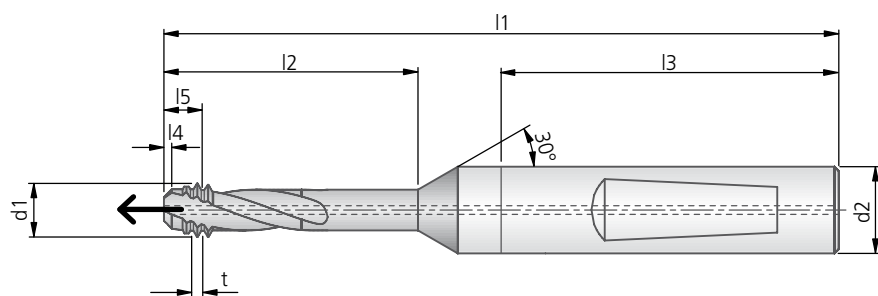
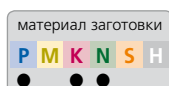


G-UBGF 2xD														DIN 6535 HE	DIN 6535 HA														
Номинал Ø	t	l1	l2.7	l2.9	l3	l10	d1	d2	d3	d3.1	AD	Z		без покрытия	без покрытия														
																													
																												№ заказа	№ заказа
G1/8-28	0,907	79,0	22,1	20,3	45	0,5	8,8	12	11,0	10,0	8,40	2		80641025000001	88641025000001														
G1/4-19	1,337	102,0	30,8	28,5	48	0,8	11,8	16	15,5	13,5	11,44	2		80641025000002	88641025000002														

Размеры резьбы смотреть на странице 59.

Инструмент с покрытием TiAlN предоставляется по запросу.

Резьбофреза прямого радиального сверления с 3 или 4 режущими кромками, с передней фаской

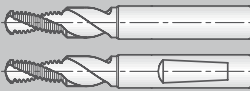


M-DBGF 2xD											DIN 6535 HE TiAlN	DIN 6535 HA TiAlN
Номинал Ø	t	l1	l2	l3	l4	l5	d1	d2	Z	kg ~	№ заказа	№ заказа
M6 / M7	1,00	60,0	17,8	36	0,4	3,8	4,7	8	3		80752001000018	88752001000018
M8	1,25	71,0	23,2	40	0,5	4,7	6,3	10	4		80752001000020	88752001000020
M10	1,50	76,0	28,5	40	0,6	5,5	7,8	10	4		80752001000022	88752001000022
M12	1,75	86,0	34,0	45	0,6	6,5	9,5	12	4		80752001000024	88752001000024

M-DBGF 3xD											DIN 6535 HE TiAlN	DIN 6535 HA TiAlN
Номинал Ø	t	l1	l2	l3	l4	l5	d1	d2	Z	kg ~	№ заказа	№ заказа
M6 / M7	1,00	65,0	23,8	36	0,4	3,8	4,7	8	3		80758001000018	88758001000018
M8	1,25	79,0	31,2	40	0,5	4,7	6,3	10	4		80758001000020	88758001000020
M10	1,50	85,0	38,5	40	0,6	5,5	7,8	10	4		80758001000022	88758001000022
M12	1,75	100,0	46,0	45	0,6	6,5	9,5	12	4		80758001000024	88758001000024

Размеры резьбы смотреть на странице 59.

Технические указания

Режимы резания для сверло - резьбофрезы											
Группа материала	Прочность Rm (Н/мм²)	Твердость HB	v _c (м/мин) = скорость резания f _b (мм/об.) = подача при сверлении f _z (мм/зуб) = подача при фрезеровании	BGF UBGF							
											
				нет	TiAlN	AlCrN	≤ Ø 6	≤ Ø 12	≤ Ø 6	≤ Ø 12	TiAlN
			Материал	v _c м/мин	v _c м/мин	v _c м/мин	f _b мм/об	f _b мм/об	f _z мм/зуб	f _z мм/зуб	v _c м/мин
P	1.1	≤400	Ковкое магнитное железо								100-150
	1.2	≤700	Конструкционная, поверхностно упрочненная сталь								100-150
	1.3	≤850	Углеродистая сталь								100-150
	1.4	≤850	Легированная сталь								100-150
	1.5	>850 ≤1200	Легированная/ термообработанная сталь								100-150
	1.6	>1200	Легированная/ термообработанная сталь								100-150
H	1.7	≤1400	Закаленная сталь до 45 HRC								
	1.8	≤2200	Закаленная сталь до 58 HRC								
M	2.1	≤850	Нержавеющая сталь, сульфидированная								
	2.2	≤850	Аустенитная								
	2.3	≤1000	Ферритная, ферритно-аустенитная, мартенситная								
K	3.1	≤500	Серый чугун	50-80	80-120	80-120	0,10-0,15	0,15-0,22	0,02-0,05	0,05-0,10	100-200
	3.2	>500 ≤1000	Серый чугун, термообработанный	50-80	80-120	80-120	0,10-0,15	0,15-0,22	0,02-0,05	0,05-0,10	100-200
	3.3	400-500	Чугун с вермикулярным графитом		80-100		0,10-0,15	0,15-0,22	0,02-0,05	0,05-0,10	100-150
	3.4	≤700	Чугун с шаровидным графитом	50-80	80-120		0,10-0,15	0,15-0,22	0,02-0,05	0,05-0,10	100-200
	3.5	>700 ≤1000	Чугун с шаровидным графитом, термообработанный								100-200
	3.6	≤700	Ковкий чугун								100-200
	3.7	>700 ≤1000	Ковкий чугун, термообработанный								100-200
S	4.1	≤700	Чистый титан								
	4.2	≤900	Титановые сплавы								
	4.3	>900 ≤1250	Титановые сплавы								
	5.1	≤500	Чистый никель								
	5.2	≤900	Никелевые сплавы, жаропрочные								
N	5.3	>900 ≤1200	Никелевые сплавы, высокожаропрочные								
	6.1	≤350	Нелегированная медь								
	6.2	≤700	латунь, бронза, красная латунь с короткой стружкой	100-300			0,10-0,30	0,06-0,10	0,03-0,06	0,06-0,10	100-200
	6.3	≤700	латунь с длинной стружкой								100-200
	6.4	≤500	Сплав Cu-Al-Fe (Ampco)								
	7.1	≤350	Al, Mg, нелегированные	100-400	100-400		0,10-0,25	0,25-0,30	0,03-0,06	0,06-0,10	100-400
	7.2	≤600	Алюминиевый деформируемый сплав, (A 5) <14 %	100-400	100-400		0,10-0,25	0,25-0,30	0,03-0,06	0,06-0,10	100-400
8	7.3	≤600	Алюминиевый деформируемый сплав, деформация (A 5) ≥14 %	100-400	100-400		0,03-0,06	0,06-0,12	0,03-0,06	0,06-0,10	100-400
	7.4	≤600	Алюминиевый сплав, Si <10 %	100-300	100-400		0,10-0,25	0,25-0,30	0,03-0,06	0,06-0,10	100-400
	7.5	≤600	Алюминиевый сплав, Si ≥10 %		100-300		0,10-0,25	0,25-0,30	0,03-0,06	0,06-0,10	100-300
	8.1		Термопластики	60-120	60-120		0,10-0,25	0,25-0,30	0,03-0,06	0,06-0,10	100-200
	8.2		Термореактивные пластики	60-100	60-100		0,10-0,25	0,25-0,30	0,03-0,06	0,06-0,10	100-200
	8.3		Пластики, армированные волокном	40-60	60-80		0,10-0,15	0,15-0,22	0,02-0,05	0,05-0,10	100-150
											0,05-0,20



1



2



3



4



5



6



7



8



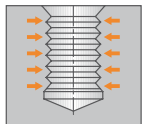
9



На резьбовом профиле спрессовывается или налипает стружка

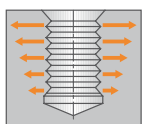
- не хватает СОЖ

→ повысить количество СОЖ (т.е. добавить СОЖ в зону резания поливом, для сквозных отверстий применить подачу СОЖ по продольным канавкам на хвостовике)
→ изготовить продольные канавки для СОЖ на хвостовике



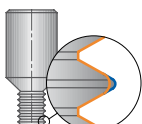
Непроход проходного калибра резьбы

- резьба меньше диаметра → уменьшить радиус инструмента в корректоре
- стружка в резьбе → улучшить подачу СОЖ



Резьба принимает коническую форму

- плохая фиксация инструмента → оптимизировать крепление инструмента (напр., применить термозажимной патрон)
- слишком высокая подача при резьбофрезеровании → снизить значение подачи при резьбофрезеровании



Неравномерный износ инструмента

- слишком сильное биение инструмента → применить более надёжные оправки (напр., термозажимные)



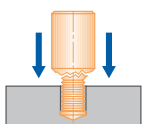
Стружка, образованная при зенковании навивается на инструмент

- слишком низкая подача при снятии фаски → увеличить подачу при снятии фаски



Громкий звук при сверлении (особенно по завершении сверления)

- проблемы с удалением стружки
- уменьшить подачу при сверлении
→ применить инструмент с внутренней подачей СОЖ
→ добавить цикл вывода сверла



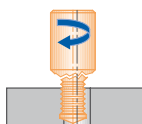
Разрушение инструмента при сверлении (особенно при обработке материала, образующего сливную стружку)

- проблемы с удалением стружки
- уменьшить подачу при сверлении
→ применить инструмент с внутренней подачей СОЖ
→ добавить цикл вывода сверла (многократный вывод)



В канавках налипает стружка

- не достаточно СОЖ
- улучшить условия подачи СОЖ
→ применить инструмент с внутренней подачей СОЖ
→ применить инструмент с покрытием



Зажатие стружкой, разрушение инструмента при резьбофрезеровании

- слишком высокая подача при резьбофрезеровании → после операции сверления проверить, чтобы в стружечных канавках не оставалась стружка
- вибрация → уменьшить подачу (проверить, относительно чего установлена подача в станке с ЧПУ - по центральной точке или подача относительно наружного контура инструмента)



Плохое качество поверхности резьбы (волны)

- вибрация
- проверить оправку инструмента (не применять модульные системы!)
- проверить надёжность зажатия и фиксации заготовки. Если фиксация заготовки нежесткая, произвести распределение силы резания многопроходным фрезерованием.
- уменьшить скорость резания
→ увеличить значение подачи на зуб
→ применить распределение силы резания

Высокая точность резьбофрезерования

Инструмент KOMET® TOMILL GWF пригоден для фрезерования резьбы большого диаметра в соответствии с концепцией 2/3.

Угол подъема винтовой канавки нашего инструмента составляет приблизительно 15° в правом направлении, что позволяет добиться необычайно спокойной работы. Рабочая часть соответствует стандарту KOMET®, хвостовик изготавливается по DIN 6535.

KOMET® TOMILL GWF SR

Резьбофрезерование до дна отверстия.

KOMET® TOMILL GWF GP

Применение данного инструмента значительно снижает время на обработку. Снятие фаски, торцевое фрезерование и резьбофрезерование выполняется одним и тем же инструментом.

KOMET® TOMILL GWF GS

Зенкование и резьбофрезерование выполняются за 1 переход на одной установке.

KOMET® TOMILL GWF HPC PKD

За счет увеличения количества режущих кромок оптимально для высоких скоростей резания.



KOMET® TOMILL CUT

Пять размеров державок с семью резьбофрезерными головками, тремя головками для снятия фасок, а также головок для фрезерования кольцевых канавок (поставляются по запросу) различной формы.

Резьбофрезерование

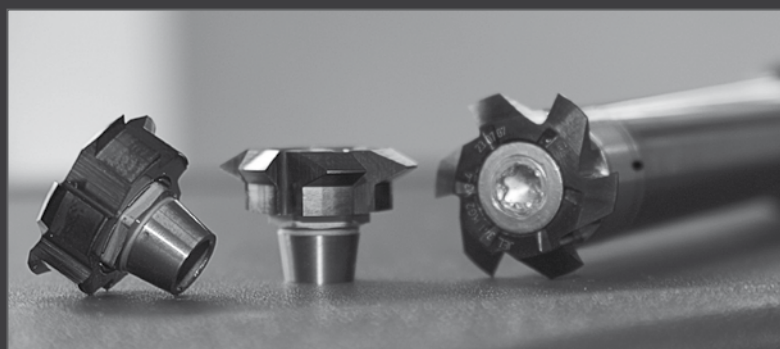
- Для шагов от 1,0 - 6,0 мм, а также для UN22 - UN4 T.P.I и G 14 - G 11 T.P.I
- Для метрической и метрической мелкой резьбы ISO, начиная от M20x1, а также 13/16 дюйма и G½
- Возможно изготовление резьбы длиной до 136 мм

Фрезеровка канавок

- Головки для фрезерования канавок различной формы и профиля изготавливаются и поставляются по запросу
- Цельные твердосплавные или с напайными зубьями ПКА

Снятие фаски с углом 90° и заусенцев

- Твердосплавная головка для снятия фаски с покрытием TiAlN
- снятие фаски под углом 90° как на входе, так и на выходе из отверстия
- Снятие заусенцев с кромок заготовки
- Головки для снятия фаски с другим углом (сочетаниями) поставляются по запросу




1

2

3

4

5

6

7

8

9


ВАШ плюс:

- Применение одного и того же инструмента для разных допусков
- Применение одного и того же инструмента для разных диаметров резьб с тем же шагом > номинального Ø
- Применение одного и того же инструмента для обработки глухих и сквозных отверстий
- Применение одного и того же инструмента для разных материалов
- Точная глубина фрезеровки резьбы, высокая повторяемость
- В резьбе не остается стружки и заусенцев
- Допустима высокоскоростная обработка (HSC)

Резьбофреза TOMILL CUT

Стр.

для резьбы M, MF, UN, G $\geq \varnothing 20$ мм

82 – 83

Резьбофреза HAM

для резьбы M, UN, G, NPT, NPTF $\geq \varnothing 12$ мм

84 – 85

Резьбофреза TOMILL GWF

Размеры и типы резьб

86

TOMILL GWF SR / GS

M-GWF SR | MF-GWF SR

87 – 88

UN-GWF SR

89

G-GWF SR

90

NPT/NPTF-GWF GS

91

TOMILL GWF SR

для фрезерования наружной резьбы

M-GWF SR | MF-GWF SR

92

TOMILL GWF XS

для обработки стали ≥ 900 Н/мм²

M-GWF XS | MF-GWF XS

93

TOMILL GWF HPC

для обработки стали прочностью до 1200 Н/мм², нержавеющей сталей, чугуна и титановых сплавов

M-GWF HPC | MF-GWF HPC

94

G-GWF HPC

95

TOMILL GWF SR PKD / HPC PKD

для лёгких сплавов

M-GWF SR PKD | MF-GWF SR PKD

96

M-GWF HPC PKD | MF-GWF HPC PKD

97

TOMILL GWF GP

цековка, снятие фаски и резьбофрезерование

M-GWF GP | MF-GWF GP

98

G-GWF GP

99

Технические указания

100 – 102

Проблемы – Причины – Решения

103

Диаметры сверления под резьбу

Глава 9



Управляющие программы для различных систем ЧПУ можно самостоятельно подготовить online по адресу <http://tpt.kometgroup.com>, либо получить по запросу, обратившись по телефону: +7 843 5704345.

Они доступны также в качестве бесплатного приложения «TPT mobile» с аналогичными характеристиками для таких мобильных устройств как iPhone и iPad через интернет-магазин приложений App Store, а также через Google Play™ для смартфонов Android™.

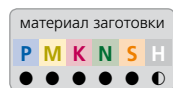
iPhone и iPad являются зарегистрированными товарными знаками Apple Inc.

App Store - товарный знак Apple Inc.

Google Play™ и Android™ - зарегистрированные товарные знаки Google Inc.

KOMET® TOMILL CUT

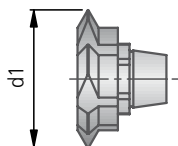
Резьбофрезерование, снятие фаски и заусенцев, нарезка канавок > Ø 20 мм



Резьбофрезерная головка

с покрытием TiAlN

для d1=34 цилиндрическое крепление

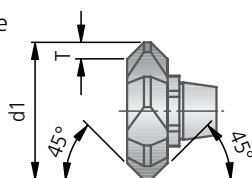
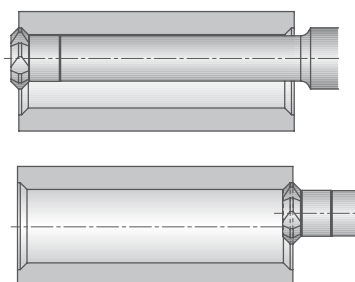


пригодно для державки	d1	Z	M MF		UN		№ заказа	kg	G		№ заказа	kg
			Метрическая резьба ISO DIN 13 Резьба	гайка d min	американская унифицированная резьба по ANSI B1.1 Резьба	гайка d min			трубная резьба Витворта DIN EN ISO 228 Резьба	гайка d min		
1	16	6	M1,0 - M2,0	20	UN24 - UN12	13/16-20 UNEF	50341001001020		G14	G1/2	50341001251400	
			M1,5 - M2,5		UN18 - UN10		50341001001525		G11		50341001251100	
2	20	6	M1,0 - M2,0	24	UN24-UN12	1-8UNC	50341002001020				-	
			M3,0 - M4,0		UN8-UN6		50341002003040				-	
3	34	6	M5,0 - M6,0	48	UN5-UN4	1-3/4-5UNC	50341004005060				-	

Головка для снятия фаски

с покрытием TiAlN

для d1=34 цилиндрическое крепление



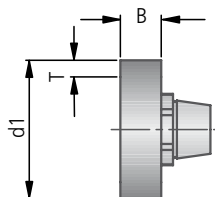
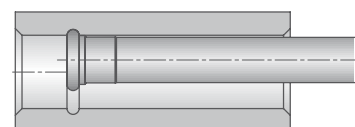
Снятие фаски и заусенцев						
пригодно для державки	d1	Z	T	Отверстие d min	№ заказа	kg
1	16	6	1,4	16,5	50391045011600	
2	20	6	2,4	20,5	50391045022000	
3	34	6	3,5	34,5	50391045043400	

Головка для фрезеровки канавок

различные конструкции поставляются по запросу

цельнотвердосплавные или с напайными зубьями ПКА

для d1=34 цилиндрическое крепление



Примеры возможных профилей изготавливаемых канавок

Фрезеровка канавок				
пригодно для державки	d1 max	B max	T max	отверстие d min
1	16	4,5	1,4	16,5
2	20	5,5	2,4	20,5
3	34	9,5	3,5	34,5



1



2



3



4



5



6



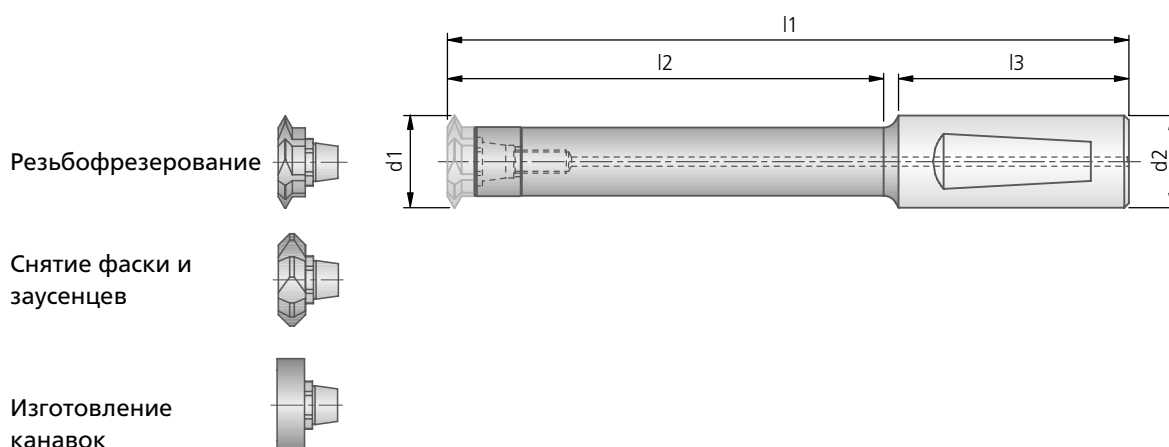
7



8

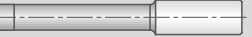


9



Резьбофрезерование

Снятие фаски и
заусенцевИзготовление
канавок

Державка			DIN 6535 HE		DIN 6535 HA		Винт DIN 7991	Демонтажный ключ	применяется для фрезерных, фасочных и канавочных головок
Цилиндрический хвостовик									
	Ø d2×l3	l1	l2	№ заказа		№ заказа		№ заказа описание	№ заказа описание
	16 × 48	100	50	50310016001050		58310016001050		55021 04020 M4×20	50300099001620 D16/20
	16 × 48	130	80	50310016001080		58310016001080			
	20 × 50	112	60	50310020002060		58310020002060		55021 05025 M5×25	50300099001620 D16/20
20 × 50	148	96	50310020002096		58310020002096				
25 × 56	197	136	50310025004136		58310025004136		55021 08035 M8×35	—	

Поставка включает:

державку с винтом. Отдельно заказываются: ключ для демонтажа.

Пример применения

KOMET® TOMILL CUT для фрезерования резьбы M48 на глубину 70 мм, в плите, изготовленной из материала Ст 5пс

Задача

Материал: сталь Ст 5пс

Заготовка: плита

Нарезка резьбы M48, глухое отверстие глубиной 70 мм

Решение

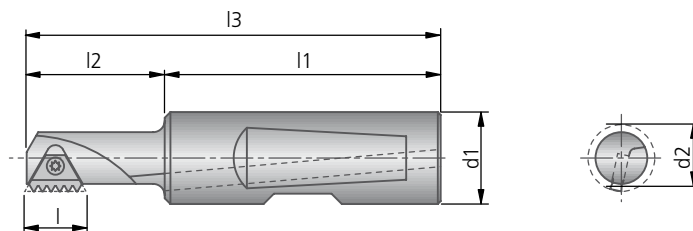
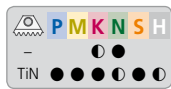
Резьбофрезерная головка M5.0-6.0 TiAlN, установленная на державку 25x56, l2=136

Параметры резания

 $v_c = 80$ м/мин $f_z = 0,14$ мм/зуб $t_h = 7,2$ мин

КОМЕТ® XAM

Резьбофреза со сменными твердосплавными пластинами



Державка ХАМ		Ø 12 мм (11.11)								Ø 16 мм (15.16)							
№ заказа ▶		50987000001111								50987000001516							
		d2	d1	l	l1	l2	l3		d2	d1	l	l1	l2	l3			
		12,00	16,0	11,0	48,0	22,0	72,0	0,077	16,00	20,0	16,0	50,0	32,0	82,0	0,136		
Твердосплавные пластины ХАМ		10.03								16.T3							
	l x s (mm) ▶	10x3,18								16x3,97							
		кол-во зубьев на пластине		без покрытия		TiN			кол-во зубьев на пластине		без покрытия		TiN				
	Шаг	z	l2	№ заказа		№ заказа			z	l2	№ заказа		№ заказа				
M метрическая резьба ISO по DIN 13	1,00	9	9,00	50111002000111		50115002000111			15	15,0	50161002000111		50165002000111				
	1,25	7	8,75	50111002000112		50115002000112											
	1,50	5	7,50	50111002000113		50115002000113			10	15,0	50161002000113		50165002000113				
	2,00								7	14,0	50161002000115		50165002000115				
	2,50																
	3,00																
наименьший предел для вн.резьбы ▶		16 мм								22 мм							
UN американская унифицированная резьба по ANSI B1.1	24	8	8,46	50111010000009													
	20								11	13,97	50161010000012						
	16	5	7,94						9	14,29							
	12								6	12,70	50161010000017						
	8																
наименьший предел для вн.резьбы ▶		5/8"								7/8"							
G трубная резьба Витворта* DIN EN ISO 228	19	6	8,02	50111025000002													
	14								8	14,51	50161025000003						
	11																
наименьший предел для вн.резьбы ▶		G 3/8"								G 1/2"							
NPT американская резьба NPT по ANSI B2.1	14								8	14,51							
	11 1/2																
наименьший предел для вн.резьбы ▶																	
NPTF американская резьба NPTF по ANSI B2.1	14								8	14,51							
	11 1/2																
наименьший предел для вн.резьбы ▶																	



1



2



3



4



5



6



7



8



9



		Ø 21,10 мм (20.22)							Ø 26,30 мм (25.27)						
		50987000002022							50987000002527						
		d2	d1	l	l1	l2	l3		d2	d1	l	l1	l2	l3	
		21,10	25,0	22,0	56,0	44,0	100,0	0,249	26,30	25,0	27,0	60,0	54,0	114,0	0,286
		22.04							27.06						
		22×4,76							27×6,35						
Шаг		кол-во зубьев на пластине	l _z	без покрытия	TiN		кол-во зубьев на пластине	l _z	без покрытия	TiN					
															
		№ заказа		№ заказа	№ заказа	№ заказа									
	1,00	21	21,0	50221002000111	50225002000111										
	1,25														
	1,50	13	19,5	50221002000113	50225002000113		17	25,5	50271002000113	50275002000113					
	2,00	10	20,0	50221002000115	50225002000115		12	24,0	50271002000115	50275002000115					
	2,50														
	3,00	6	18,0		50225002000117		8	24,0							
		28 мм							36 мм						
	24														
	20														
	16														
	12														
	8	5	18,88	50221010000021	50225010000021		7	22,23	50271010000021	50275010000021					
	19														
	14														
	11	8	18,47	50221025000004	50225025000004		10	23,09	50271025000004	50275025000004					
		G 1"							G 1.1/8"						
	14	11	19,95												
	11 1/2						11	24,29							
	14	11	19,95												
	11 1/2						11	24,29							

KOMET® TOMILL GWF

Размеры и типы резьб

1



2



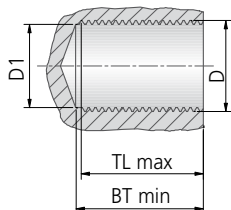
3



4



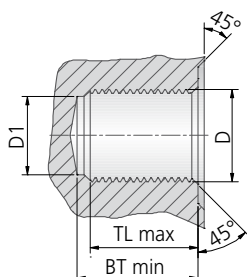
GWF SR



BT = глубина сверления
TL = полная длина резьбы
*с осевой подстройкой

GWF SR			
d1xI2	BT min	длина резьбы на инструменте	TL max
10x16	TL + min. 0,20 мм	16,00	16,00
12x20	TL + min. 0,20 мм	20,00	20,00
16x16	TL + min. 0,20 мм	16,00	*28,00
16x25	TL + min. 0,20 мм	25,00	*38,00
20x20	TL + min. 0,20 мм	20,00	*38,00
20x32	TL + min. 0,20 мм	32,00	*48,00

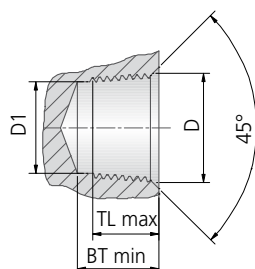
GWF GP



BT = глубина сверления
TL = полная длина резьбы
*с осевой подстройкой

GWF GP			
d1xI2	BT min	длина резьбы на инструменте	TL max
16x25	TL + 1 x t + 0,20 мм	25,00	*36,00
20x32	TL + 1 x t + 0,20 мм	32,00	*45,00

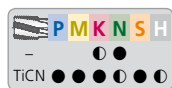
GWF GS



BT = глубина сверления
для безопасности, BT (глубина сверления) на 0.2мм глубже самого глубокого положения инструмента
TL = полная длина резьбы

NPT-GWF GS			
d1xI2xt	Размер	BT min	TL max
12,5x18,3x14	½ -14 – ¾-14 NPT	20,20	18,10
19x22,2x11½	1-11½ – 2-11½ NPT	24,60	22,10

NPTF-GWF GS			
d1xI2xt	Размер	BT min	TL max
12,5x18,3x14	½ -14 – ¾-14 NPTF	20,20	18,10
19x22,2x11½	1-11½ – 2-11½ NPTF	24,60	22,10

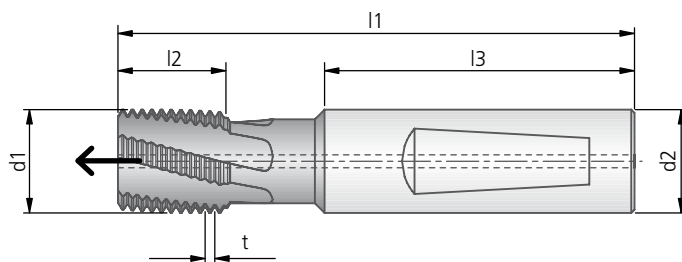


M

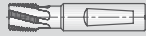
MF



Для резьбы $\varnothing$ (гайка $d_{\min}$), параметры которой меньше приведенных на этой странице, рекомендуется применять резьбофрезы тип MGF или MKG из данного каталога.



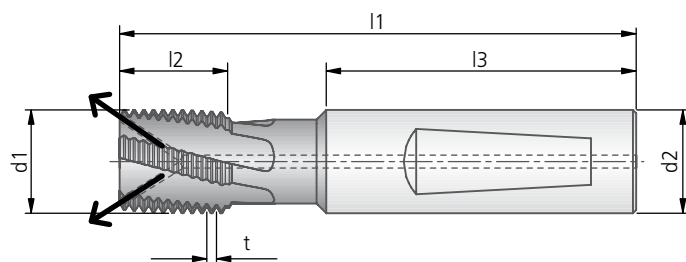
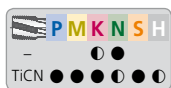
* без шейки на хвостовике

M-GWF SR MF-GWF SR								DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
d1 × l2 × t t = шаг в мм	гайка d min	l1	l2	l3	d2	Z	 ~	без покрытия 	без покрытия 
								№ заказа	№ заказа
10×16×M1*	15,0	70,0	16,0	40	10	4		80802002001100	88802002001100
10×16×M1,5*	15,0	70,0	16,5	40	10	4		80802002001150	88802002001150
12×20×M1*	18,0	80,0	20,0	45	12	4		80802004001100	88802004001100
12×20×M1,5*	18,0	80,0	19,5	45	12	4		80802004001150	88802004001150
16×16×M1	24,0	80,0	16,0	48	16	5		80802005001100	88802005001100
16×16×M1,5	24,0	80,0	16,5	48	16	5		80802005001150	88802005001150
16×16×M2	24,0	80,0	16,0	48	16	5		80802005001200	88802005001200
16×25×M1	24,0	90,0	25,0	48	16	5		80802006001100	88802006001100
16×25×M1,5	24,0	90,0	25,5	48	16	5		80802006001150	88802006001150
16×25×M2	24,0	90,0	24,0	48	16	5		80802006001200	88802006001200
16×25×M3*	24,0	90,0	27,0	48	16	4		80802006001300	88802006001300
20×20×M1	30,0	92,0	21,0	50	20	5		80802007001100	88802007001100
20×20×M1,5	30,0	92,0	21,0	50	20	5		80802007001150	88802007001150
20×20×M2	30,0	92,0	20,0	50	20	5		80802007001200	88802007001200
20×20×M3	30,0	92,0	21,0	50	20	5		80802007001300	88802007001300
20×32×M1	30,0	105,0	33,0	50	20	5		80802008001100	88802008001100
20×32×M1,5	30,0	105,0	33,0	50	20	5		80802008001150	88802008001150
20×32×M2	30,0	105,0	32,0	50	20	5		80802008001200	88802008001200
20×32×M3	30,0	105,0	33,0	50	20	5		80802008001300	88802008001300
								TiCN 	TiCN 
10×16×M1*	15,0	70,0	16,0	40	10	4		80842002001100	88842002001100
10×16×M1,5*	15,0	70,0	16,5	40	10	4		80842002001150	88842002001150
12×20×M1*	18,0	80,0	20,0	45	12	4		80842004001100	88842004001100
12×20×M1,5*	18,0	80,0	19,5	45	12	4		80842004001150	88842004001150
16×16×M1	24,0	80,0	16,0	48	16	5		80842005001100	88842005001100
16×16×M1,5	24,0	80,0	16,5	48	16	5		80842005001150	88842005001150
16×16×M2	24,0	80,0	16,0	48	16	5		80842005001200	88842005001200
16×25×M1	24,0	90,0	25,0	48	16	5		80842006001100	88842006001100
16×25×M1,5	24,0	90,0	25,5	48	16	5		80842006001150	88842006001150
16×25×M2	24,0	90,0	24,0	48	16	5		80842006001200	88842006001200
16×25×M3*	24,0	90,0	27,0	48	16	4		80842006001300	88842006001300
20×20×M1	30,0	92,0	21,0	50	20	5		80842007001100	88842007001100
20×20×M1,5	30,0	92,0	21,0	50	20	5		80842007001150	88842007001150
20×20×M2	30,0	92,0	20,0	50	20	5		80842007001200	88842007001200
20×20×M3	30,0	92,0	21,0	50	20	5		80842007001300	88842007001300
20×32×M1	30,0	105,0	33,0	50	20	5		80842008001100	88842008001100
20×32×M1,5	30,0	105,0	33,0	50	20	5		80842008001150	88842008001150
20×32×M2	30,0	105,0	32,0	50	20	5		80842008001200	88842008001200
20×32×M3	30,0	105,0	33,0	50	20	5		80842008001300	88842008001300

● хорошо | ○ нормально

KOMET® TOMILL GWF SR

Резьбофреза M-GWF SR | MF-GWF SR

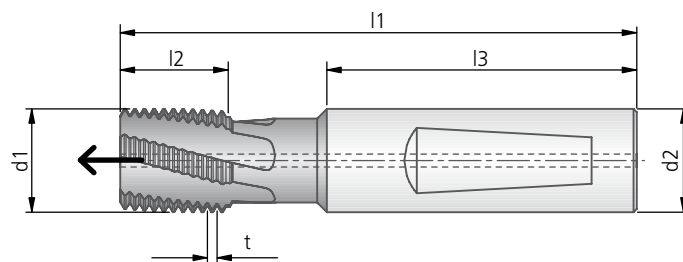
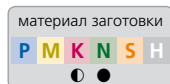


* без шейки на хвостовике

M-GWF SR MF-GWF SR								DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
								без покрытия	без покрытия
d1 x l2 x t t = шаг в мм	гайка d min	l1	l2	l3	d2	Z	kg ~	№ заказа	№ заказа
12x20xM1*	18,0	80,0	20,0	45	12	4		80803004001100	88803004001100
12x20xM1,5*	18,0	80,0	19,5	45	12	4		80803004001150	88803004001150
16x25xM1	24,0	90,0	25,0	48	16	5		80803006001100	88803006001100
16x25xM1,5	24,0	90,0	25,5	48	16	5		80803006001150	88803006001150
20x32xM1,5	30,0	105,0	33,0	50	20	5		80803008001150	88803008001150
20x32xM2	30,0	105,0	32,0	50	20	5		80803008001200	88803008001200
								TiCN	TiCN
12x20xM1*	18,0	80,0	20,0	45	12	4		80843004001100	88843004001100
12x20xM1,5*	18,0	80,0	19,5	45	12	4		80843004001150	88843004001150
16x25xM1	24,0	90,0	25,0	48	16	5		80843006001100	88843006001100
16x25xM1,5	24,0	90,0	25,5	48	16	5		80843006001150	88843006001150
20x32xM1,5	30,0	105,0	33,0	50	20	5		80843008001150	88843008001150
20x32xM2	30,0	105,0	32,0	50	20	5		80843008001200	88843008001200

Для резьбы Ø (гайка d_{min}), параметры которой меньше приведенных на этой странице, рекомендуется применять тип резьбофрезы MGF или MKG из данного каталога.

Размеры резьбы смотреть на странице 86.



* без шейки на хвостовике

UN-GWF SR								DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
d1 x l2 x t t = зуб/дюйм	гайка d min	l1	l2	l3	d2	Z	kg ~	без покрытия	без покрытия
								№ заказа	№ заказа
10x16xUN24*	15,0	70,0	15,8	40	10	4			
12x20xUN16*	18,0	80,0	20,6	45	12	4			
12x20xUN18*	18,0	80,0	19,8	45	12	4			
12x20xUN20*	18,0	80,0	20,3	45	12	4			
12x20xUN24*	18,0	80,0	20,1	45	12	4			
16x16xUN12	24,0	80,0	14,8	48	16	5		80802005001012	88802005001012
16x16xUN14	24,0	80,0	16,3	48	16	5			
16x16xUN16	24,0	80,0	15,9	48	16	5			
16x16xUN18	24,0	80,0	15,5	48	16	5			
16x16xUN20	24,0	80,0	16,5	48	16	5		80802005001020	88802005001020
16x16xUN24	24,0	80,0	15,8	48	16	5		80802005001024	88802005001024
16x25xUN12	24,0	90,0	25,4	48	16	5		80802006001012	88802006001012
16x25xUN14	24,0	90,0	25,4	48	16	5			
16x25xUN16	24,0	90,0	25,4	48	16	5			
16x25xUN18	24,0	90,0	25,4	48	16	5			
16x25xUN20	24,0	90,0	25,4	48	16	5		80802006001020	88802006001020
16x25xUN24	24,0	90,0	25,4	48	16	5		80802006001024	88802006001024
20x20xUN8	30,0	92,0	19,05	50	20	5		80802007001008	88802007001008
20x20xUN12	30,0	92,0	21,2	50	20	5		80802007001012	88802007001012
20x20xUN14	30,0	92,0	19,9	50	20	5			
20x20xUN16	30,0	92,0	20,6	50	20	5			
20x20xUN18	30,0	92,0	21,2	50	20	5			
20x20xUN20	30,0	92,0	20,3	50	20	5		80802007001020	88802007001020
20x20xUN24	30,0	92,0	21,2	50	20	5		80802007001024	88802007001024
20x32xUN8	30,0	105,0	31,8	50	20	5		80802008001008	88802008001008
20x32xUN12	30,0	105,0	31,8	50	20	5		80802008001012	88802008001012
20x32xUN20	30,0	105,0	31,8	50	20	5		80802008001020	88802008001020

Для резьбы Ø (гайка d_{min}), параметры которой меньше приведенных на этой странице, рекомендуется применять тип резьбофрезы MGF или MKG из данного каталога.

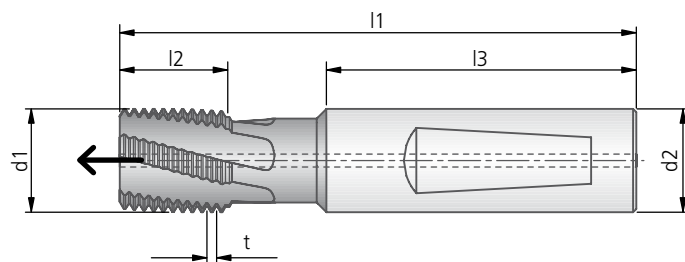
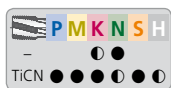
Размеры резьбы смотреть на странице 86.

Инструмент с покрытием TiCN предоставляется по запросу.

Рекомендуемые параметры для резьбофрезерования: стр. 100.

KOMET® TOMILL GWF SR

Резьбофреза G-GWF SR



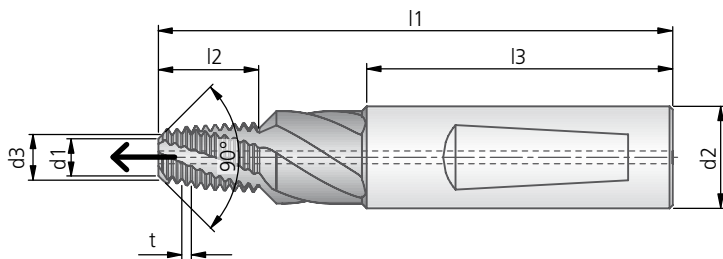
G-GWF SR								DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
d1 × l2 × t t = ниток на дюйм	гайка d min	l1	l2	l3	d2	Z	kg	без покрытия № заказа	без покрытия № заказа
16×16×G14	G ½"	80,0	16,3	48	16	5	~		
16×25×G14	G ½"	90,0	25,4	48	16	5		80802006002014	88802006002014
20×20×G14	G ⅞"	92,0	19,9	50	20	5		80802007002014	88802007002014
20×20×G11	G 1"	92,0	20,8	50	20	5		80802007002011	88802007002011
20×32×G14	G ⅞"	105,0	32,7	50	20	5		80802008002014	88802008002014
20×32×G11	G 1"	105,0	32,3	50	20	5		80802008002011	88802008002011
								TiCN 	TiCN
16×16×G14	G ½"	80,0	16,3	48	16	5			
16×25×G14	G ½"	90,0	25,4	48	16	5		80842006002014	88842006002014
20×20×G14	G ⅞"	92,0	19,9	50	20	5		80842007002014	88842007002014
20×20×G11	G 1"	92,0	20,8	50	20	5		80842007002011	88842007002011
20×32×G14	G ⅞"	105,0	32,7	50	20	5		80842008002014	88842008002014
20×32×G11	G 1"	105,0	32,3	50	20	5		80842008002011	88842008002011

Для резьбы Ø (гайка d_{min}), параметры которой меньше приведенных на этой странице, рекомендуется применять тип резьбофрезы MGF или MKG из данного каталога.

Размеры резьбы смотреть на странице 86.



снятие фаски и резьбофрезерование выполняется одним и тем же инструментом



NPT-GWF GS									DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
$d1 \times l2 \times t$ t = ниток на дюйм	гайка d min	l1	l2	l3	d2	d3	Z	kg	без покрытия	без покрытия
12,5×18,3×14	½" - 14	90,0	21,3	48	16	5,30	5	~		
19,0×22,2×11½	1" - 11½	92,0	25,5	50	20	10,50	5		№ заказа	№ заказа
12,5×18,3×14	½" - 14	90,0	21,3	48	16	5,30	5		80872016000005	88872016000005
19,0×22,2×11½	1" - 11½	92,0	25,5	50	20	10,50	5		80872016000007	88872016000007

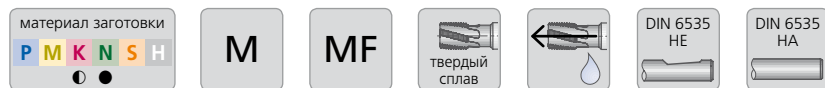
NPTF-GWF GS									DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
$d1 \times l2 \times t$ t = ниток на дюйм	гайка d min	l1	l2	l3	d2	d3	Z	kg	без покрытия	без покрытия
12,5×18,3×14	½" - 14	90,0	21,3	48	16	5,30	5	~		
19,0×22,2×11½	1" - 11½	92,0	25,5	50	20	10,50	5		№ заказа	№ заказа
12,5×18,3×14	½" - 14	90,0	21,3	48	16	5,30	5		80872017000005	88872017000005
19,0×22,2×11½	1" - 11½	92,0	25,5	50	20	10,50	5		80872017000007	88872017000007

Для резьбы Ø (гайка d_{min}), параметры которой меньше приведенных на этой странице, рекомендуется применять резьбофрезы MGF нашего производства.

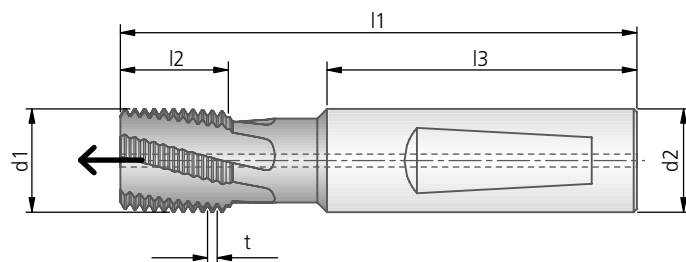
Размеры резьбы смотреть на странице 86.

KOMET® TOMILL GWF SR

Резьбофреза M-GWF SR | MF-GWF SR



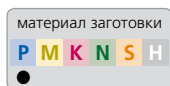
для нарезки внешней резьбы



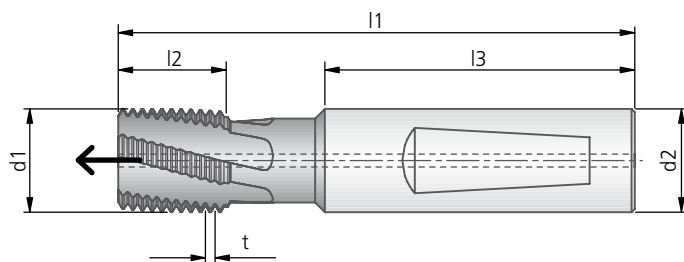
* без шейки на хвостовике

M-GWF SR MF-GWF SR								DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
d1 × l2 × t t = шаг в мм	гайка d min	l1	l2	l3	d2	Z	kg	без покрытия  № заказа	без покрытия  № заказа
10×16×M1*	15,0	70,0	16,0	40	10	4	~		
10×16×M1,5*	15,0	70,0	16,5	40	10	4			
12×20×M1*	18,0	80,0	20,0	45	12	4			
12×20×M1,5*	18,0	80,0	19,5	45	12	4			
16×16×M1	24,0	80,0	16,0	48	16	5			
16×16×M1,5	24,0	80,0	16,5	48	16	5			
16×16×M2	24,0	80,0	16,0	48	16	5			
16×25×M1	24,0	90,0	25,0	48	16	5			
16×25×M1,5	24,0	90,0	25,5	48	16	5		80819006001150	88819006001150
16×25×M2	24,0	90,0	24,0	48	16	5			
20×20×M1	30,0	92,0	21,0	50	20	5			
20×20×M1,5	30,0	92,0	21,0	50	20	5			
20×20×M2	30,0	92,0	20,0	50	20	5			
20×20×M3	30,0	92,0	21,0	50	20	5			
20×32×M1	30,0	105,0	33,0	50	20	5			
20×32×M1,5	30,0	105,0	33,0	50	20	5		80819008001150	88819008001150
20×32×M2	30,0	105,0	32,0	50	20	5			
20×32×M3	30,0	105,0	33,0	50	20	5			

Инструмент с покрытием TiCN предоставляется по запросу.



для обработки стали с пределом прочности $\geq 900 \text{ Н/мм}^2$



M-GWF XS MF-GWF XS								DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
d1 x l2 x t t = шаг в мм	гайка d min	l1	l2	l3	d2	Z	kg ~	TiCN 	TiCN 
								№ заказа	№ заказа
16x25xM1	24,0	90,0	25,0	48	16	4		80806006001100	88806006001100
16x25xM1,5	24,0	90,0	25,5	48	16	4		80806006001150	88806006001150
20x32xM1,5	30,0	105,0	33,0	50	20	4		80806008001150	88806008001150
20x32xM2	30,0	105,0	32,0	50	20	4		80806008001200	88806008001200
20x32xM3	30,0	105,0	33,0	50	20	4		80806008001300	88806008001300

Для резьбы $\emptyset$ (гайка $d_{\min}$), параметры которой меньше приведенных на этой странице, рекомендуется применять тип резьбофрезы MGF XS из данного каталога.

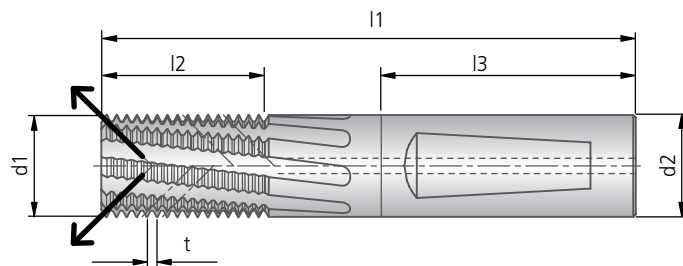
Размеры резьбы смотреть на странице 86.

KOMET® TOMILL GWF HPC

Резьбофреза M-GWF HPC | MF-GWF HPC

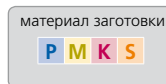


для обработки стали прочностью до 1200 Н/мм², нержавеющей сталей, чугуна и титановых сплавов
Очень стабильное натяжение инструмента необходимо!

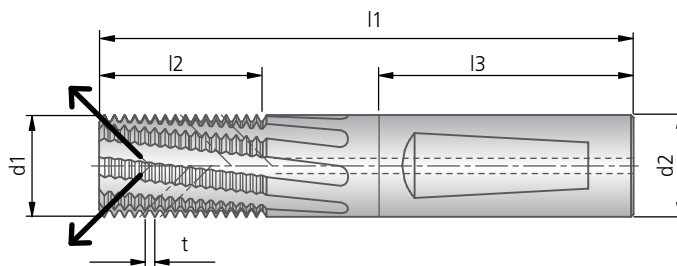


* без шейки на хвостовике

M-GWF HPC MF-GWF HPC								DIN 6535 HE AlCrN	DIN 6535 HA AlCrN
d1 × l2 × t t = шаг в мм	гайка d min	l1	l2	l3	d2	Z	kg ~	№ заказа	№ заказа
16x25xM1,0*	24	90	25	48	16	7	0,23	80896006001100	88896006001100
16x25xM1,5*	24	90	25,5	48	16	7	0,23	80896006001150	88896006001150
16x25xM2,0*	24	90	24	48	16	7	0,23	80896006001200	88896006001200
20x32xM1,0*	30	105	33	50	20	8	0,4	80896008001100	88896008001100
20x32xM1,5*	30	105	33	50	20	8	0,4	80896008001150	88896008001150
20x32xM2,0*	30	105	32	50	20	8	0,4	80896008001200	88896008001200



для обработки стали прочностью до 1200 Н/мм², нержавеющей сталей, чугуна и титановых сплавов
Очень стабильное натяжение инструмента необходимо!



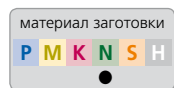
G-GWF HPC								DIN 6535 HE AlCrN	DIN 6535 HA AlCrN
d1 × l2 × t t = ниток на дюйм	гайка d min	l1	l2	l3	d2	Z	kg	№ заказа	№ заказа
16×25×G14	G ½"	90	25,4	48	16	7	0,23	80896006002014	88896006002014
20×32×G11	G 1"	105	32,3	50	20	8	0,4	80896008002011	88896008002011

Для резьбы Ø (гайка d_{min}), параметры которой меньше приведенных на этой странице, рекомендуется применять тип резьбофрезы MGF или MKG из данного каталога.

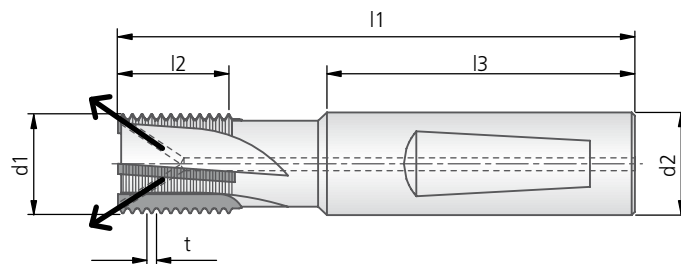
Размеры резьбы смотреть на странице 86.

KOMET® TOMILL GWF SR PKD

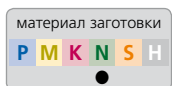
Резьбофреза M-GWF SR PKD | MF-GWF SR PKD



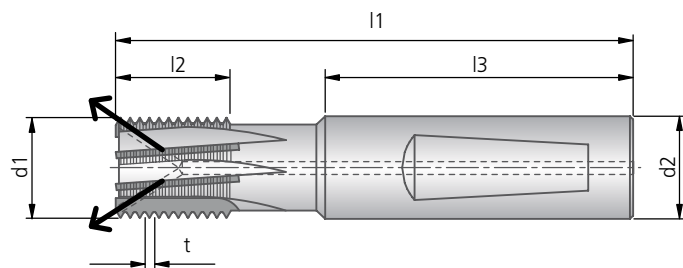
для обработки лёгких сплавов, например, алюминиевых, магниевых и пластиков, армированных стекловолокном



M-GWF SR PKD MF-GWF SR PKD								DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
$d1 \times l2 \times t$ $t = \text{шаг в мм}$	гайка d min	$l1$	$l2$	$l3$	$d2$	Z		 № заказа	 № заказа
16×16×M1,5	24	80	16,5	48	16	4	~	30802005001150	38802005001150
20×20×M1,5	30	92	19,5	50	20	4	~	30802007001150	38802007001150



для обработки лёгких сплавов, например, алюминиевых, магниевых и пластиков, армированных стекловолокном



* без шейки на хвостовике

M-GWF HPC PKD MF-GWF HPC PKD								DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
d1 × l2 × t t = шаг в мм	гайка d min	l1	l2	l3	d2	Z	kg ~	№ заказа	№ заказа
12×12×M1*	16	70	12	45	12	5		30896003001100	38896003001100
12×12×M1,5*	18	70	12	45	12	5		30896003001150	38896003001150
16×16×M1	22	80	16	48	16	6		30896005001100	38896005001100
16×16×M1,5	24	80	16,5	48	16	6		30896005001150	38896005001150
20×20×M1	25	92	20	50	20	6		30896007001100	38896007001100
20×20×M1,5	27	92	21	50	20	6		30896007001150	38896007001150

Специальные исполнения:

- доставка в течение 2-3 недель после подтверждения заказа
- другие профили резьбы: упорная Батресс резьба Витворта, трубная резьба, метрическая резьба
- с зачистной режущей кромкой
- с цекующей частью по торцу
- для инструментов диаметром от 12 до 32 мм предполагаются индивидуальные значения размеров l1, l2, l3



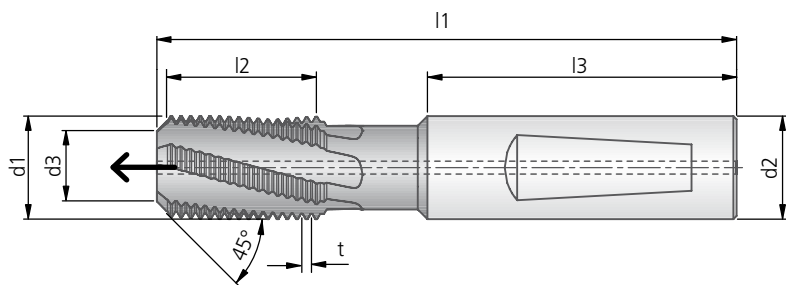
Запрос можно сделать здесь:
www.kometgroup.com/gwf

KOMET® TOMILL GWF GP

Резьбофреза M-GWF GP | MF-GWF GP



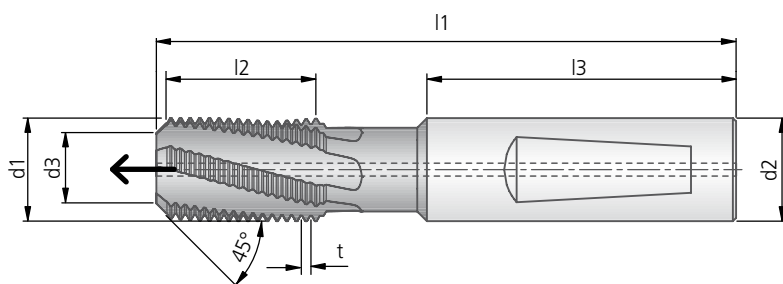
Цековка, снятие фаски и резьбофрезерование выполняется одним и тем же инструментом



M-GWF GP MF-GWF GP									DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
d1 x l2 x t t = шаг в мм	гайка d min	l1	l2	l3	d2	d3	Z	kg	без покрытия	без покрытия
									№ заказа	№ заказа
16x25xM1	24,0	90,0	24,0	48	16	12,90	5		80882006001100	88882006001100
16x25xM1,5	24,0	90,0	24,0	48	16	11,20	5		80882006001150	88882006001150
16x25xM2	24,0	90,0	22,0	48	16	9,60	5		80882006001200	88882006001200
20x32xM1	30,0	105,0	32,0	50	20	16,90	5		80882008001100	88882008001100
20x32xM1,5	30,0	105,0	31,5	50	20	15,20	5		80882008001150	88882008001150
20x32xM2	30,0	105,0	30,0	50	20	13,60	5		80882008001200	88882008001200
20x32xM3	30,0	105,0	30,0	50	20	10,50	5		80882008001300	88882008001300
									TiCN	TiCN
									№ заказа	№ заказа
16x25xM1	24,0	90,0	24,0	48	16	12,90	5		80885006001100	88885006001100
16x25xM1,5	24,0	90,0	24,0	48	16	11,20	5		80885006001150	88885006001150
16x25xM2	24,0	90,0	22,0	48	16	9,60	5		80885006001200	88885006001200
20x32xM1	30,0	105,0	32,0	50	20	16,90	5		80885008001100	88885008001100
20x32xM1,5	30,0	105,0	31,5	50	20	15,20	5		80885008001150	88885008001150
20x32xM2	30,0	105,0	30,0	50	20	13,60	5		80885008001200	88885008001200
20x32xM3	30,0	105,0	30,0	50	20	10,50	5		80885008001300	88885008001300

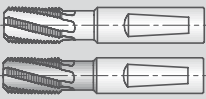
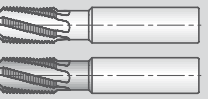
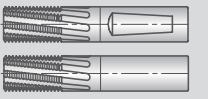


Цековка, снятие фаски и резьбофрезерование выполняется одним и тем же инструментом



G-GWF GP									DIN 6535 HE	DIN 6535 HA
d1 x l2 x t t = ниток на дюйм	гайка d min	l1	l2	l3	d2	d3	Z	kg	без покрытия	без покрытия
									№ заказа	№ заказа
16x25xG14	G 1/2"	90,0	23,6	48	16	9,80	5		80882006002014	88882006002014
20x32xG14	G 7/8"	105,0	30,8	50	20	13,80	5		80882008002014	88882008002014
20x32xG11	G 1"	105,0	30,0	50	20	12,20	5		80882008002011	88882008002011
									TiCN	TiCN
									№ заказа	№ заказа
16x25xG14	G 1/2"	90,0	23,6	48	16	9,80	5		80885006002014	88885006002014
20x32xG14	G 7/8"	105,0	30,8	50	20	13,80	5		80885008002014	88885008002014
20x32xG11	G 1"	105,0	30,0	50	20	12,20	5		80885008002011	88885008002011

Технические указания

Режимы резания для резьбофрезерования										
Группа материала	Прочность Rm (Н/мм²)	Твердость HB	v _c (м/мин) = скорость резания f _z (мм/зуб) = подача при фрезеровании	Покрытие	GWF				GWF HPC	
										
					без покрытия	TiCN	≤ Ø 12	≥ Ø 16	AlCrN	≥ Ø 16
			Материал	v _c м/мин	v _c м/мин	f _z мм/зуб	f _z мм/зуб	v _c м/мин	f _z мм/зуб	
P	1.1	≤400	≤120	Ковкое магнитное железо		80-150	0,04-0,06	0,08-0,15	100-150	0,08-0,15
	1.2	≤700	≤200	Конструкционная, поверхностно упрочненная сталь		80-100	0,04-0,06	0,08-0,15	100-150	0,08-0,15
	1.3	≤850	≤250	Углеродистая сталь		80-100	0,04-0,06	0,08-0,15	100-150	0,08-0,15
	1.4	≤850	≤250	Легированная сталь		80-100	0,04-0,06	0,08-0,15	100-150	0,08-0,15
	1.5	>850 ≤1200	>250 ≤350	Легированная/ термообработанная сталь		60-80	0,04-0,06	0,04-0,10	100-150	0,08-0,12
	1.6	>1200	>350	Легированная/ термообработанная сталь		50-60	0,03-0,05	0,04-0,10	80-120	0,08-0,12
H	1.7	≤1400	≤400	Закаленная сталь до 45 HRC		30-50	0,015-0,02	0,03-0,08		
	1.8	≤2200	≤600	Закаленная сталь до 58 HRC		20-40	0,015-0,02			
M	2.1	≤850	≤250	Нержавеющая сталь, сульфидированная		60-80	0,03-0,05	0,08-0,15	60-80	0,08-0,15
	2.2	≤850	≤250	Аустенитная		60-80	0,03-0,05	0,04-0,10	60-80	0,05-0,10
	2.3	≤1000	≤300	Ферритная, ферритно-аустенитная, мартенситная		60-80	0,02-0,04	0,04-0,10	60-80	0,05-0,10
K	3.1	≤500	≤150	Серый чугун	50-80	80-120	0,04-0,10	0,08-0,15	120-160	0,08-0,16
	3.2	>500 ≤1000	>150 ≤300	Серый чугун, термообработанный	50-80	80-120	0,04-0,08	0,08-0,12	120-150	0,08-0,15
	3.3	400-500	200-250	Чугун с вермикулярным графитом		80-100	0,04-0,08	0,08-0,15	120-160	0,08-0,15
	3.4	≤700	≤200	Чугун с шаровидным графитом		80-120	0,04-0,10	0,08-0,15	100-150	0,08-0,15
	3.5	>700 ≤1000	>200 ≤300	Чугун с шаровидным графитом, термообработанный		80-100	0,04-0,08	0,08-0,12	100-150	0,08-0,15
	3.6	≤700	≤200	Ковкий чугун		80-100	0,04-0,10	0,08-0,15	100-150	0,08-0,15
	3.7	>700 ≤1000	>200 ≤300	Ковкий чугун, термообработанный		80-100	0,04-0,08	0,08-0,12	100-150	0,08-0,15
S	4.1	≤700	≤200	Чистый титан		40-100	0,03-0,08	0,08-0,15	60-100	0,05-0,15
	4.2	≤900	≤270	Титановые сплавы		40-100	0,03-0,08	0,08-0,15	60-100	0,05-0,15
	4.3	>900 ≤1250	>270 ≤300	Титановые сплавы		40-80	0,03-0,06	0,08-0,12	60-80	0,05-0,12
	5.1	≤500	≤150	Чистый никель		50-60	0,04-0,06	0,04-0,10		
	5.2	≤900	<270	Никелевые сплавы, жаропрочные		30-40	0,04-0,06	0,04-0,10		
	5.3	>900 ≤1200	>270 ≤350	Никелевые сплавы, высокожаропрочные		10-30	0,03-0,05	0,04-0,08		
N	6.1	≤350	≤100	Нелегированная медь	100-300	100-400	0,07-0,12	0,10-0,20		
	6.2	≤700	≤200	латунь, бронза, красная латунь с короткой стружкой	100-300	100-400	0,07-0,12	0,10-0,20		
	6.3	≤700	≤200	латунь с длинной стружкой	100-300	100-400	0,07-0,12	0,10-0,20		
	6.4	≤500	≤470	Сплав Cu-Al-Fe (Ampco)	60-80	60-80	0,03-0,06	0,08-0,15		
	7.1	≤350	≤100	Al, Mg, нелегированные	100-400	100-400	0,07-0,12	0,10-0,20		
	7.2	≤600	≤180	Алюминиевый деформируемый сплав, (A 5) <14 %	100-400	100-400	0,07-0,12	0,10-0,20		
	7.3	≤600	≤180	Алюминиевый деформируемый сплав, деформация (A 5) ≥14 %	100-400	100-400	0,07-0,12	0,10-0,20		
	7.4	≤600	≤180	Алюминиевый сплав, Si <10 %	100-300	100-400	0,07-0,12	0,10-0,20		
	7.5	≤600	≤180	Алюминиевый сплав, Si ≥10 %	100-200	100-250	0,07-0,12	0,10-0,20		
	8.1			Термопластики	80-100	100-120	0,06-0,12	0,08-0,20		
	8.2			Термореактивные пластики	80-100	100-120	0,06-0,12	0,08-0,15		
	8.3			Пластики, армированные волокном	50-60	60-80	0,06-0,12	0,08-0,15		



1



2



3



4



5



6



7



8



9



Режимы резания для резьбофрезерования

Группа материала	Прочность Rm (Н/мм²)	Твердость HB	v _c (м/мин) = скорость резания f _z (мм/зуб) = подача при фрезеровании	GWF SR PKD		
				Материал	Ø 16 f _z мм/зуб	Ø 20 f _z мм/зуб
N	6.1	≤350	≤100	Нелегированная медь		
	6.2	≤700	≤200	латунь, бронза, красная латунь с короткой стружкой	300-1500	0,04-0,15
	6.3	≤700	≤200	латунь с длинной стружкой		0,05-0,20
	6.4	≤500	≤470	Сплав Cu-Al-Fe (Ampco)		
	7.1	≤350	≤100	Al, Mg, нелегированные	400-2000	0,05-0,15
	7.2	≤600	≤180	Алюминиевый деформируемый сплав, (A 5) <14 %	400-2000	0,05-0,15
	7.3	≤600	≤180	Алюминиевый деформируемый сплав, деформация (A 5) ≥14 %	400-2000	0,05-0,15
	7.4	≤600	≤180	Алюминиевый сплав, Si <10 %	400-2000	0,05-0,15
	7.5	≤600	≤180	Алюминиевый сплав, Si ≥10 %	400-2000	0,05-0,15
	8.1			Термопластики		
	8.2			Термореактивные пластики		
	8.3			Пластики, армированные волокном	500-2000	0,05-0,20

Режимы резания для резьбофрезерования

Группа материала	Прочность Rm (Н/мм²)	Твердость HB	v _c (м/мин) = скорость резания f _z (мм/зуб) = подача при фрезеровании	GWF HPC PKD			
				Материал	Ø 12 f _z мм/зуб	Ø 16 f _z мм/зуб	Ø 20 f _z мм/зуб
N	6.1	≤350	≤100	Нелегированная медь			
	6.2	≤700	≤200	латунь, бронза, красная латунь с короткой стружкой	500-1500	0,03-0,10	0,04-0,15
	6.3	≤700	≤200	латунь с длинной стружкой			0,05-0,20
	6.4	≤500	≤470	Сплав Cu-Al-Fe (Ampco)			
	7.1	≤350	≤100	Al, Mg, нелегированные	600-2000	0,05-0,10	0,05-0,15
	7.2	≤600	≤180	Алюминиевый деформируемый сплав, (A 5) <14 %	600-2000	0,05-0,10	0,05-0,15
	7.3	≤600	≤180	Алюминиевый деформируемый сплав, деформация (A 5) ≥14 %	600-2000	0,05-0,10	0,05-0,15
	7.4	≤600	≤180	Алюминиевый сплав, Si <10 %	600-2000	0,05-0,10	0,05-0,15
	7.5	≤600	≤180	Алюминиевый сплав, Si ≥10 %	600-2000	0,05-0,10	0,05-0,15
	8.1			Термопластики			
	8.2			Термореактивные пластики			
	8.3			Пластики, армированные волокном	500-2000	0,05-0,10	0,05-0,15

Технические указания

Режимы резания для резьбофрезерования									
Группа материала	Прочность Rm (Н/мм²)	Твердость HB	v _c (м/мин) = скорость резания f _z (мм/зуб) = подача при фрезеровании	TOMILL CUT		ХАМ			
									
				Покрытие			без покрытия	TiN	
			Материал	v _c м/мин	f _z мм/зуб	v _c м/мин	v _c м/мин	f _z мм/зуб	
P	1.1	≤400	≤120	Ковкое магнитное железо	80-100	0,08-0,12		80-150	0,08-0,15
	1.2	≤700	≤200	Конструкционная, поверхностно упрочненная сталь	80-100	0,08-0,12		80-100	0,08-0,15
	1.3	≤850	≤250	Углеродистая сталь	80-100	0,08-0,12		80-100	0,08-0,15
	1.4	≤850	≤250	Легированная сталь	80-100	0,08-0,12		80-100	0,08-0,15
	1.5	>850 ≤1200	>250 ≤350	Легированная/ термообработанная сталь	60-80	0,04-0,08		60-80	0,04-0,10
	1.6	>1200	>350	Легированная/ термообработанная сталь	50-60	0,04-0,08		50-60	0,04-0,10
H	1.7	≤1400	≤400	Закаленная сталь до 45 HRC	30-50	0,03-0,08		30-50	0,03-0,08
	1.8	≤2200	≤600	Закаленная сталь до 58 HRC					
M	2.1	≤850	≤250	Нержавеющая сталь, сульфидированная	60-80	0,04-0,08		60-80	0,08-0,15
	2.2	≤850	≤250	Аустенитная	60-80	0,04-0,08		60-80	0,04-0,10
	2.3	≤1000	≤300	Ферритная, ферритно-аустенитная, мартенситная	60-80	0,04-0,08		60-80	0,04-0,10
K	3.1	≤500	≤150	Серый чугун	80-120	0,08-0,15	50-80	80-120	0,08-0,15
	3.2	>500 ≤1000	>150 ≤300	Серый чугун, термообработанный	80-120	0,08-0,15	50-80	80-120	0,08-0,12
	3.3	400-500	200-250	Чугун с вермикулярным графитом	80-100	0,08-0,15		80-100	0,08-0,15
	3.4	≤700	≤200	Чугун с шаровидным графитом	80-120	0,08-0,15		80-120	0,08-0,15
	3.5	>700 ≤1000	>200 ≤300	Чугун с шаровидным графитом, термообработанный	80-120	0,08-0,15		80-100	0,08-0,12
	3.6	≤700	≤200	Ковкий чугун	80-120	0,08-0,15		80-100	0,08-0,15
	3.7	>700 ≤1000	>200 ≤300	Ковкий чугун, термообработанный	80-120	0,08-0,15		80-100	0,08-0,12
S	4.1	≤700	≤200	Чистый титан	40-80	0,04-0,08		40-100	0,08-0,15
	4.2	≤900	≤270	Титановые сплавы	40-80	0,04-0,08		40-100	0,08-0,15
	4.3	>900 ≤1250	>270 ≤300	Титановые сплавы	40-80	0,04-0,08		40-80	0,08-0,12
	5.1	≤500	≤150	Чистый никель	20-40	0,04-0,06		50-60	0,04-0,10
	5.2	≤900	<270	Никелевые сплавы, жаропрочные	20-40	0,04-0,06		30-40	0,04-0,10
	5.3	>900 ≤1200	>270 ≤350	Никелевые сплавы, высокожаропрочные	20-40	0,04-0,06		10-30	0,04-0,08
	N	6.1	≤350	≤100	Нелегированная медь	100-300	0,10-0,15	100-300	100-400
6.2		≤700	≤200	латунь, бронза, красная латунь с короткой стружкой	100-300	0,10-0,15	100-300	100-400	0,10-0,20
6.3		≤700	≤200	латунь с длинной стружкой	100-300	0,10-0,15	100-300	100-400	0,10-0,20
6.4		≤500	≤470	Сплав Cu-Al-Fe (Ampco)			60-80	60-80	0,08-0,15
7.1		≤350	≤100	Al, Mg, нелегированные	100-400	0,10-0,15	100-400	100-400	0,10-0,20
7.2		≤600	≤180	Алюминиевый деформируемый сплав, (A 5) <14 %	100-400	0,10-0,15	100-400	100-400	0,10-0,20
7.3		≤600	≤180	Алюминиевый деформируемый сплав, деформация (A 5) ≥14 %	100-400	0,10-0,15	100-400	100-400	0,10-0,20
7.4		≤600	≤180	Алюминиевый сплав, Si <10 %	100-400	0,15-0,20	100-300	100-400	0,10-0,20
7.5		≤600	≤180	Алюминиевый сплав, Si ≥10 %	100-400	0,15-0,20	100-200	100-250	0,10-0,20
8.1				Термопластики	100-120	0,10-0,20	80-100	100-120	0,08-0,20
8.2				Термореактивные пластики	100-120	0,10-0,15	80-100	100-120	0,08-0,15
8.3			Пластики, армированные волокном	60-80	0,10-0,15	50-60	60-80	0,08-0,15	



1



2



3



4



5



6



7



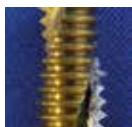
8



9



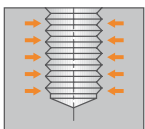
1.



В профиле резьбы спрессовывается или налипает стружка

- не хватает СОЖ
- повысить количество СОЖ (т.е. добавить СОЖ в зону резания поливом, для сквозных отверстий применить подачу СОЖ по продольным канавкам на хвостовике)
- изготовить продольные канавки для СОЖ на хвостовике

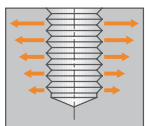
2.



Непроход проходного калибра резьбы

- резьба меньше диаметра → уменьшить радиус инструмента в корректоре
- стружка в резьбе → улучшить подачу СОЖ

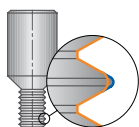
3.



Резьба принимает коническую форму

- плохая фиксация инструмента → оптимизировать крепление инструмента (напр., применить термозажимной патрон)
- слишком высокая подача при резьбофрезеровании → снизить значение подачи при резьбофрезеровании

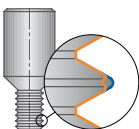
4.



Неравномерный износ инструмента

- слишком сильное биение инструмента → применить более надёжные оправки (напр., термозажимные), следить за однородностью материала заготовки

5.



Зажатие стружкой, разрушение инструмента

- слишком высокая подача при резьбофрезеровании → снизить скорость подачи при резьбофрезеровании
- вибрация → проверить опраку инструмента (не применять модульные системы!), изменить значение подачи и скорость резания

6.



Плохое качество поверхности резьбы

- слишком большой вылет инструмента → проверить надёжность зажатия и фиксации заготовки. при слабом зажатии детали применять многопроходное фрезерование
- инструмент не подходит для данного вида применения → снизить скорость резания, увеличить подачу на зуб, предпочтительно применять встречное фрезерование



KOMET® DOREX

KOMET® TAREX

KOMET® SIREX

KOMET®

1



2



3



4



5



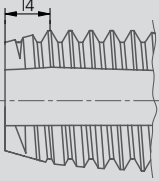
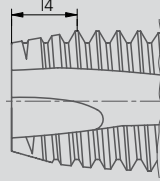
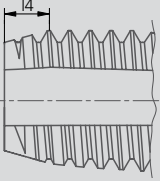
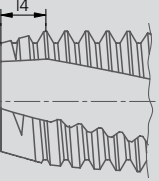
Обработка резьб

Метчики KOMET® открывают перед Вами широкие возможности по их использованию на резбонарезных операциях. Ведёте ли Вы обработку с СОЖ, или Вам нужен метчик для работы в условиях масляного тумана (MQL), или требуется осуществить обработку на сухую – мы обеспечим Вас оптимальным вариантом метчика под Вашу задачу.

в сравнении с метчиками из быстрорежущей стали HSS-E, твердосплавные метчики имеют ряд преимуществ:

- до 20 раз выше стойкость чем у метчиков из быстрорежущей стали
- экономия времени на замену инструмента благодаря высокой стойкости
- высокие скорости резания, поэтому более высокая производительность
- значительное снижение затрат на производство благодаря высокой стойкости, высокой производительности и меньшим потерям по времени на остановки технологического оборудования при проведении необходимой замены изношенного инструмента

форма заходной части

тип канавки	прямые канавки	прямые со спиральным уклоном	прямые или спиральные стружечные канавки		
					
	A	B	C	D	E
количество витков l4	6 - 8	3,5 - 5,5	2 - 3	3,5 - 5	1,5 - 2
в основном применяются	для коротких сквозных резьб	для сквозных резьб	для глухих и сквозных резьб при работе в материалах, образующих короткую стружку	для глухих отверстий с глубокой резьбой (чистовой метчик) и сквозных отверстий	для глухих отверстий с короткой резьбой (калибрующий метчик)



KOMET® GG HML
KOMET® SIREX HML

Метчики с твердосплавными вставками

Метчики с твердосплавными вставками сочетают в себе преимущества универсального хвостовика HSS и твёрдой режущей кромки. Это позволяет компенсировать незначительные отклонения соосности и добиться высокой стойкости.

Метчик KOMET® SIREX HML разработан специально для обработки заготовок из чугуна с шаровидным графитом (GJS) и тем самым дополняет программу инструментов с твердосплавными вставками известного метчика KOMET® GG HML, специально используемого для резания заготовок из чугуна с вермикулярным графитом (GJV) и серого чугуна (GJL).

У наших заказчиков он наилучшим образом зарекомендовал себя в обрабатывающих центрах и на автоматических станочных линиях: по сравнению с традиционными метчиками из быстрорежущей стали KOMET® SIREX HML позволяет в 8 раз увеличить срок службы при обработке чугуна с шаровидным графитом (GJS) и является идеальным инструментом для надежной и эффективной обработки.

ВАШ плюс:

- Компенсация незначительных отклонений соосности
- Высокая стойкость
- Сокращение времени простоя станков

Метчики

Стр.

Метчики из быстрорежущей стали HSS

M – для метрической резьбы ISO по DIN 13	
DOREX, TINIB	106 – 107
FEDUC	108
TAREX	110

Метчики из быстрорежущей стали с каналами для СОЖ

M – для метрической резьбы ISO по DIN 13	
GG	109
TAREX	111

Метчики из быстрорежущей стали HSS с твердосплавными вставками

M – для метрической резьбы ISO по DIN 13	
GG HML	112
SIREX HML	113

Твердосплавные метчики

M – для метрической резьбы ISO по DIN 13	
SIREX, SIREX SR, GG	114 – 116
DOREX	118
SIREX XH (для твёрдости ≥ 45 HRC)	117
MF – для метрической мелкой резьбы ISO по DIN13	
SIREX	119
SIREX SR	120

Технические указания

121

Проблемы – Причины – Решения

123

Диаметры сверления под резьбу

Глава 9



1



2



3



4



5



6



7



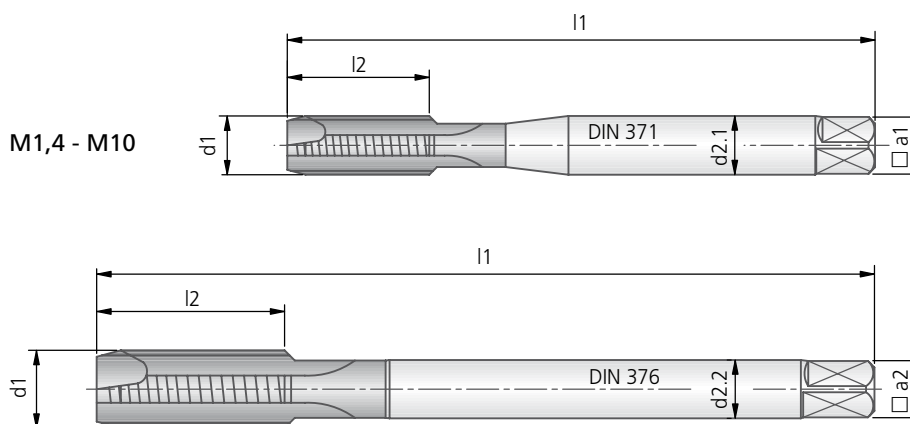
8



9

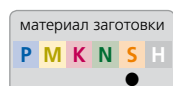


Метчики из быстрорежущей стали HSS-E

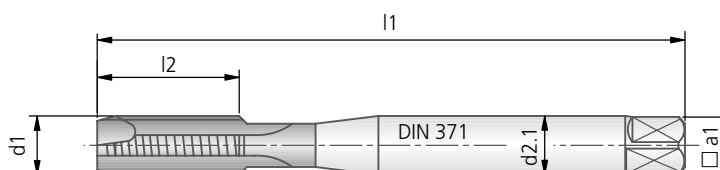


							DOREX VAV	DOREX TiN
Режущий материал ▶ Покрyтие ▶ Хвостовик Ø DIN 371 ▶							HSS-E обработано паром  № заказа	HSS-E TiN  № заказа
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.1	a1			
M1,4	0,30	40		2,5	2,1			
M1,6	0,35	40	8,0	2,5	2,1			
M1,7	0,35	40		2,5	2,1			
M1,8	0,35	40		2,5	2,1			
M2	0,40	45	8,0	2,8	2,1		20136001000008	
M2,2	0,45	45		2,8	2,1			
M2,3	0,40	45		2,8	2,1			
M2,5	0,45	50	9,0	2,8	2,1			
M2,6	0,45	50		2,8	2,1			
M3	0,50	56	11,0	3,5	2,7		20136001000013	20322001000013
M3,5	0,60	56		4,0	3,0			
M4	0,70	63	13,0	4,5	3,4		20136001000015	20322001000015
M4,5	0,75	70		6,0	4,9			
M5	0,80	70	16,0	6,0	4,9		20136001000017	20322001000017
M6	1,00	80	18,0	6,0	4,9		20136001000018	20322001000018
M7	1,00	80	18,0	7,0	5,5			
M8	1,25	90	18,0	8,0	6,2		20136001000020	20322001000020
M9	1,25	90		9,0	7,0			
M10	1,50	100	21,0	10,0	8,0		20136001000022	20322001000022
Хвостовик Ø DIN 376 ▶							 № заказа	 № заказа
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.2	a2			
M11	1,50	100		8,0	6,2			
M12	1,75	110	24,0	9,0	7,0		20137001000024	20323001000024
M14	2,00	110	24,0	11,0	9,0		20137001000025	
M16	2,00	110	27,0	12,0	9,0			
M18	2,50	125	32,0	14,0	11,0			
M20	2,50	140	32,0	16,0	12,0			
M22	2,50	140	32,0	18,0	14,5			
M24	3,00	160	38,0	18,0	14,5			
M27	3,00	160		20,0	16,0			
M30	3,50	180		22,0	18,0			

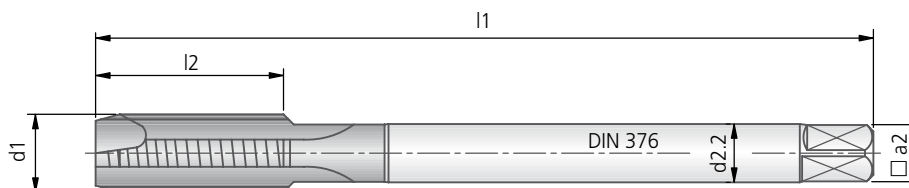
Метчики из быстрорежущей стали HSS-PM



M1,4 - M10



M11 - M30



* без шейки

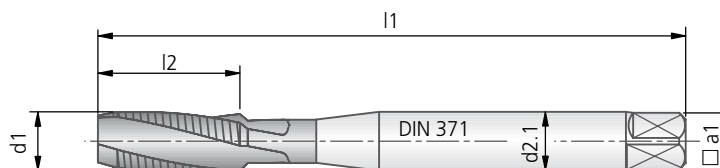
							TINIB
Режущий материал ▶ Покрытие ▶ Хвостовик Ø DIN 371 ▶							HSS-PM TiCN
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.1	a1		№ заказа
M1,4	0,30	40		2,5	2,1		
M1,6	0,35	40		2,5	2,1		
M1,7	0,35	40		2,5	2,1		
M1,8	0,35	40		2,5	2,1		
M2	0,40	45	8,0	2,8	2,1		20694001000008*
M2,2	0,45	45		2,8	2,1		
M2,3	0,40	45		2,8	2,1		
M2,5	0,45	50	9,0	2,8	2,1		20694001000011*
M2,6	0,45	50		2,8	2,1		
M3	0,50	56	11,0	3,5	2,7		20694001000013*
M3,5	0,60	56		4,0	3,0		
M4	0,70	63	13,0	4,5	3,4		20694001000015*
M4,5	0,75	70		6,0	4,9		
M5	0,80	70	16,0	6,0	4,9		20694001000017*
M6	1,00	80	18,0	6,0	4,9		20694001000018*
M7	1,00	80		7,0	5,5		
M8	1,25	90	18,0	8,0	6,2		20694001000020
M9	1,25	90		9,0	7,0		
M10	1,50	100	21,0	10,0	8,0		20694001000022
Хвостовик Ø DIN 376 ▶							
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.2	a2		№ заказа
M11	1,50	100		8,0	6,2		
M12	1,75	110	24,0	9,0	7,0		
M14	2,00	110		11,0	9,0		
M16	2,00	110		12,0	9,0		
M18	2,50	125		14,0	11,0		
M20	2,50	140		16,0	12,0		
M22	2,50	140		18,0	14,5		
M24	3,00	160		18,0	14,5		
M27	3,00	160		20,0	16,0		
M30	3,50	180		22,0	18,0		

KOMET® FEDUC

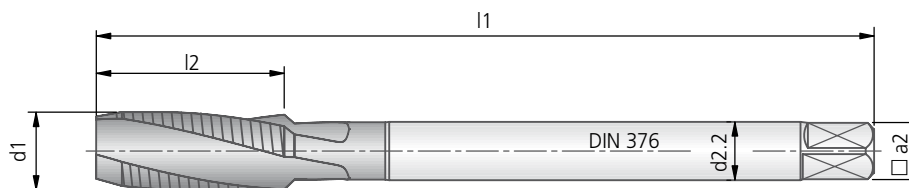
Метчики из быстрорежущей стали HSS-PM



M1,4 - M10



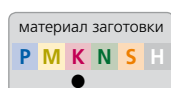
M11 - M30



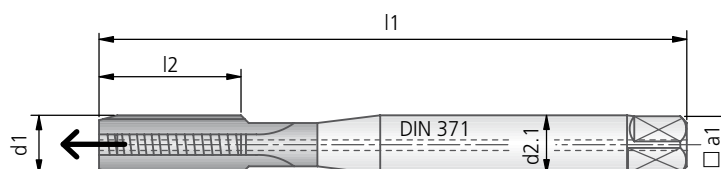
* без шейки

							FEDUC
Режущий материал ▶							HSS-PM
Покрытие ▶							TiCN
Хвостовик Ø DIN 371 ▶							
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.1	a1		№ заказа
M1,4	0,30	40		2,5	2,1		
M1,6	0,35	40		2,5	2,1		
M1,7	0,35	40		2,5	2,1		
M1,8	0,35	40		2,5	2,1		
M2	0,40	45	8,0	2,8	2,1		
M2,2	0,45	45		2,8	2,1		
M2,3	0,40	45		2,8	2,1		
M2,5	0,45	50	9,0	2,8	2,1		
M2,6	0,45	50		2,8	2,1		
M3	0,50	56	11,0	3,5	2,7		20692001000013*
M3,5	0,60	56		4,0	3,0		
M4	0,70	63	13,0	4,5	3,4		20692001000015*
M4,5	0,75	70		6,0	4,9		
M5	0,80	70	16,0	6,0	4,9		20692001000017*
M6	1,00	80	18,0	6,0	4,9		20692001000018*
M7	1,00	80		7,0	5,5		
M8	1,25	90	18,0	8,0	6,2		20692001000020
M9	1,25	90		9,0	7,0		
M10	1,50	100	21,0	10,0	8,0		20692001000022
Хвостовик Ø DIN 376 ▶							
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.2	a2		№ заказа
M11	1,50	100		8,0	6,2		
M12	1,75	110	24,0	9,0	7,0		20693001000024
M14	2,00	110		11,0	9,0		
M16	2,00	110		12,0	9,0		
M18	2,50	125		14,0	11,0		
M20	2,50	140		16,0	12,0		
M22	2,50	140		18,0	14,5		
M24	3,00	160		18,0	14,5		
M27	3,00	160		20,0	16,0		
M30	3,50	180		22,0	18,0		

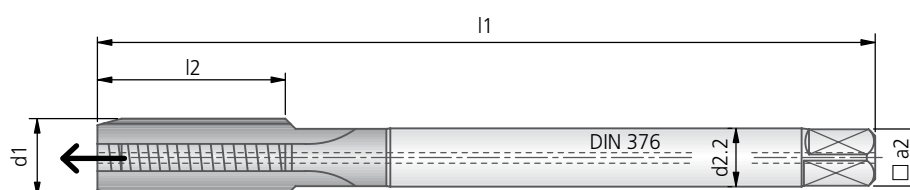
Метчики из быстрорежущей стали HSS-E



M4 - M10



M11 - M16



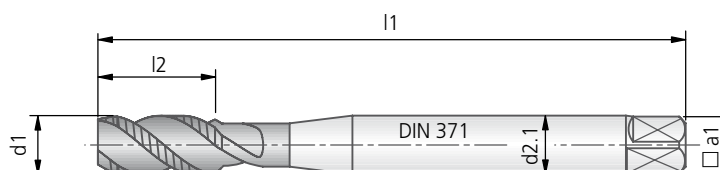
							GG IK TiCN
Режущий материал ▶ Покрытие ▶ Хвостовик Ø DIN 371 ▶							HSS-E TiCN  № заказа
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.1	a1		
M4	0,70	63		4,5	3,4		
M4,5	0,75	70		6,0	4,9		
M5	0,80	70		6,0	4,9		
M6	1,00	80	18,0	6,0	4,9		20756001000018
M7	1,00	80		7,0	5,5		
M8	1,25	90	18,0	8,0	6,2		20756001000020
M9	1,25	90		9,0	7,0		
M10	1,50	100	21,0	10,0	8,0		20756001000022
Хвостовик Ø DIN 376 ▶							 № заказа
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.2	a2		
M11	1,50	100		8,0	6,2		
M12	1,75	110	24,0	9,0	7,0		20757001000024
M14	2,00	110		11,0	9,0		
M16	2,00	110		12,0	9,0		

KOMET® TAREX

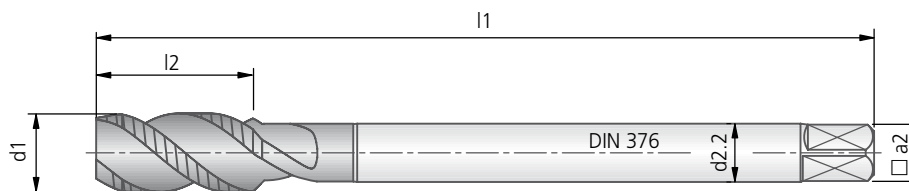
Метчики из быстрорежущей стали HSS-E



M1,4 - M10



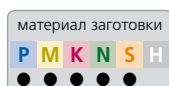
M11 - M30



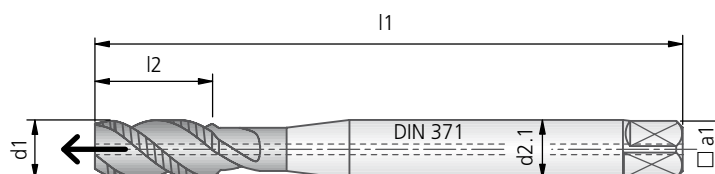
* без шейки

Режущий материал ▶ Покрытие ▶ Хвостовик Ø DIN 371 ▶							TAREX VAV HSS-E обработано паром № заказа	TAREX TiN HSS-E TiN № заказа
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.1	a1	kg		
M1,4	0,30	40		2,5	2,1			
M1,6	0,35	40		2,5	2,1			
M1,7	0,35	40		2,5	2,1			
M1,8	0,35	40		2,5	2,1			
M2	0,40	45	4,0	2,8	2,1			
M2,2	0,45	45		2,8	2,1			
M2,3	0,40	45		2,8	2,1			
M2,5	0,45	50	4,0	2,8	2,1			
M2,6	0,45	50		2,8	2,1			
M3	0,50	56	5,0	3,5	2,7		20170001000013	20346001000013
M3,5	0,60	56	5,0	4,0	3,0			
M4	0,70	63	7,0	4,5	3,4		20170001000015	20346001000015
M4,5	0,75	70		6,0	4,9			
M5	0,80	70	8,0	6,0	4,9		20170001000017	20346001000017
M6	1,00	80	10,0	6,0	4,9		20170001000018	20346001000018
M7	1,00	80		7,0	5,5			
M8	1,25	90	12,0	8,0	6,2		20170001000020	20346001000020
M9	1,25	90		9,0	7,0			
M10	1,50	100	14,0	10,0	8,0		20170001000022	20346001000022
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.2	a2	kg	Хвостовик Ø DIN 376 ▶	Хвостовик Ø DIN 376 ▶
M11	1,50	100		8,0	6,2			
M12	1,75	110	16,0	9,0	7,0		20171001000024	20347001000024
M14	2,00	110	20,0	11,0	9,0		20171001000025	
M16	2,00	110	20,0	12,0	9,0		20171001000026	
M18	2,50	125	24,0	14,0	11,0		20171001000027	
M20	2,50	140	24,0	16,0	12,0		20171001000028	
M22	2,50	140	24,0	18,0	14,5			
M24	3,00	160	28,0	18,0	14,5			
M27	3,00	160		20,0	16,0			
M30	3,50	180		22,0	18,0			

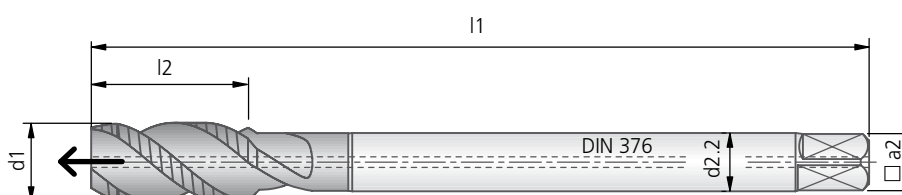
Метчики из быстрорежущей стали HSS-E



M4 - M10



M11 - M16



							TAREX IK TiN
Режущий материал ▶ Покрытие ▶ Хвостовик Ø DIN 371 ▶							HSS-E TiN № заказа
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.1	a1	kg	
M4	0,70	63		4,5	3,4		
M4,5	0,75	70		6,0	4,9		
M5	0,80	70		6,0	4,9		
M6	1,00	80	10,0	6,0	4,9		20546001000018
M7	1,00	80		7,0	5,5		
M8	1,25	90	12,0	8,0	6,2		20546001000020
M9	1,25	90		9,0	7,0		
M10	1,50	100	14,0	10,0	8,0		20546001000022
Хвостовик Ø DIN 376 ▶							 № заказа
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.2	a2	kg	
M11	1,50	100		8,0	6,2		
M12	1,75	110	16,0	9,0	7,0		20547001000024
M14	2,00	110		11,0	9,0		
M16	2,00	110		12,0	9,0		

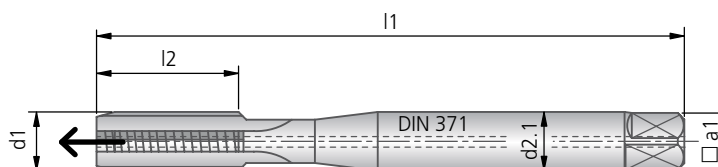
KOMET® GG HML

Метчики из быстрорежущей стали HSS-E с твердосплавными вставками

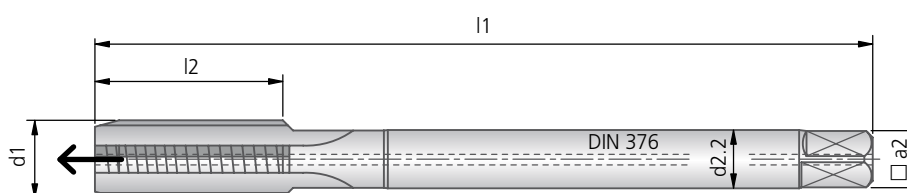


Преимущество: эластичный хвостовик из быстрорежущей стали и твердая режущая кромка в одном инструменте специально для GJV и GJL

M6 - M10

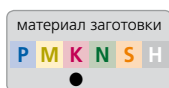


M12



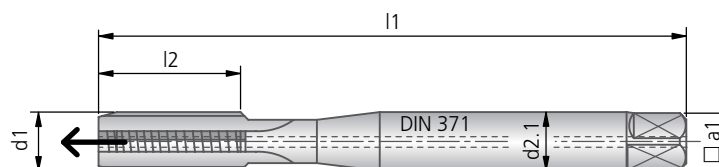
							GG HML IK
Режущий материал ▶							HSS-E, с твердосплавными вставками
Покрытие ▶							без покрытия
Хвостовик Ø DIN 371 ▶							
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.1	a1		№ заказа
M6	1,00	80	18,0	6,0	4,9	0,012	90456001000018
M8	1,25	90	18,0	8,0	6,2	0,027	90456001000020
M10	1,50	100	21,0	10,0	8,0	0,043	90456001000022
Хвостовик Ø DIN 376 ▶							
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.2	a2		№ заказа
M12	1,75	110	24,0	9,0	7,0	0,048	90457001000024

Метчики из быстрорежущей стали HSS-E с твердосплавными вставками

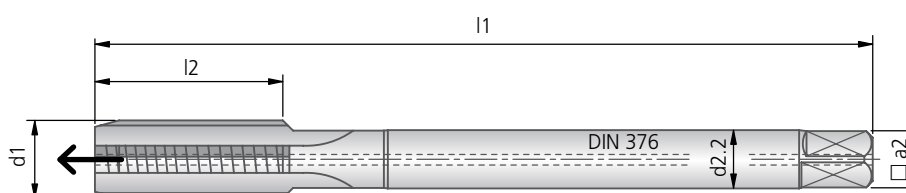


Преимущество: эластичный хвостовик из быстрорежущей стали и твердая режущая кромка в одном инструменте специально для чугуна с шаровидным графитом (GJS)

M6 - M10



M12 - M20



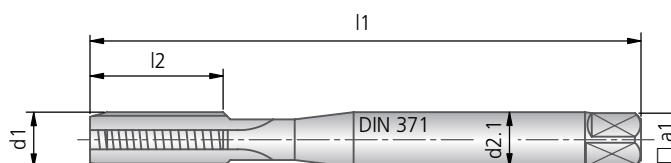
							SIREX HML ик
Режущий материал ▶ Покрытие ▶ Хвостовик Ø DIN 371 ▶							HSS-E, с твердосплавными вставками AlCrN № заказа
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.1	a1	kg	
M6	1,00	80	18,0	6,0	4,9	0,012	90520001000018
M8	1,25	90	18,0	8,0	5,5	0,027	90520001000020
M10	1,50	100	21,0	10,0	6,2	0,043	90520001000022
Хвостовик Ø DIN 376 ▶							 № заказа
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.2	a2	kg	
M12	1,75	110	24,0	9,0	6,2	0,048	90521001000024
M14	2,00	110	24,0	11,0	9,0	0,072	90521001000025
M16	2,00	110	27,0	12,0	9,0	0,087	90521001000026
M20	2,50	140	32,0	16,0	12,0	0,179	90521001000028

Метчики из твёрдого сплава

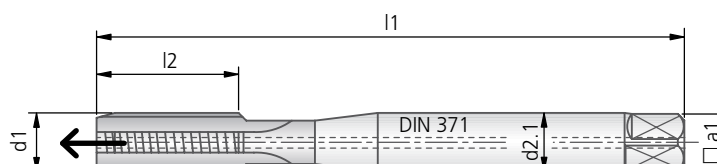


M3 - M3,5

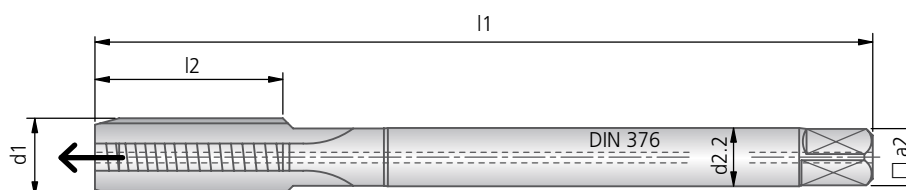
без центрального канала СОЖ



M4 - M10

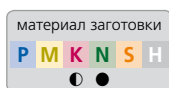


M11 - M16



							GG
Режущий материал ▶ Покрытие ▶ Хвостовик Ø DIN 371 ▶							твёрдый сплав без покрытия
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.1	a1		№ заказа
M3	0,50	56	11,0	3,5	2,7		
M3,5	0,60	56		4,0	3,0		
M4	0,70	63	13,0	4,5	3,4		80456001000015
M5	0,80	70	16,0	6,0	4,9		80456001000017
M6	1,00	80	18,0	6,0	4,9		80456001000018
M7	1,00	80		7,0	5,5		
M8	1,25	90	18,0	8,0	6,2		80456001000020
M9	1,25	90		9,0	7,0		
M10	1,50	100	21,0	10,0	8,0		80456001000022
Хвостовик Ø DIN 376 ▶							
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.2	a2		№ заказа
M11	1,50	100		8,0	6,2		
M12	1,75	110	24,0	9,0	7,0		80457001000024
M14	2,00	110		11,0	9,0		
M16	2,00	110		12,0	9,0		

Метчики из твёрдого сплава



M

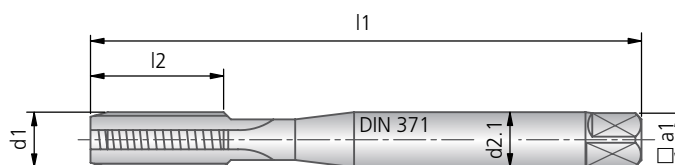
поле
допуска
6H
ISO 2форма
заходной
части
Cтвёрдый
сплав

≥ M4

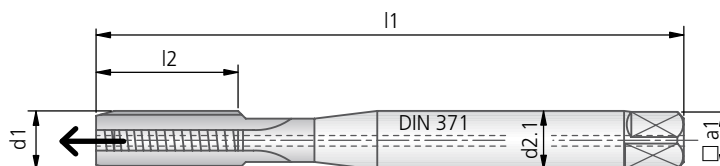
DIN
371DIN
376

M3 - M3,5

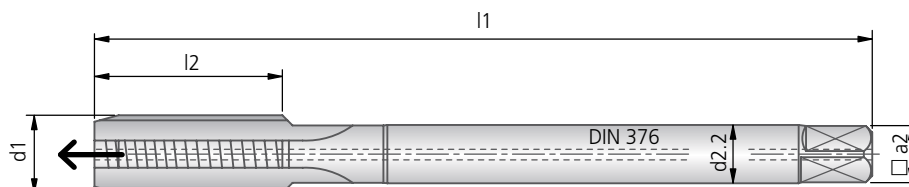
без центрального канала СОЖ



M4 - M10



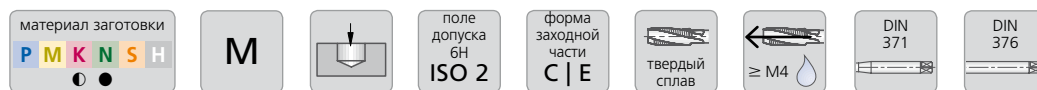
M11 - M16



							SIREX
Режущий материал ▶ Покрытие ▶ Хвостовик Ø DIN 371 ▶							твёрдый сплав без покрытия № заказа
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.1	a1	kg	
M3	0,50	56	11,0	3,5	2,7		80420001000013
M3,5	0,60	56		4,0	3,0		
M4	0,70	63	13,0	4,5	3,4		80420001000015
M5	0,80	70	16,0	6,0	4,9		80420001000017
M6	1,00	80	18,0	6,0	4,9		80420001000018
M7	1,00	80		7,0	5,5		
M8	1,25	90	18,0	8,0	6,2		80420001000020
M9	1,25	90		9,0	7,0		
M10	1,50	100	21,0	10,0	8,0		80420001000022
Хвостовик Ø DIN 376 ▶							 № заказа
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.2	a2	kg	
M11	1,50	100		8,0	6,2		
M12	1,75	110	24,0	9,0	7,0		80421001000024
M14	2,00	110		11,0	9,0		
M16	2,00	110		12,0	9,0		

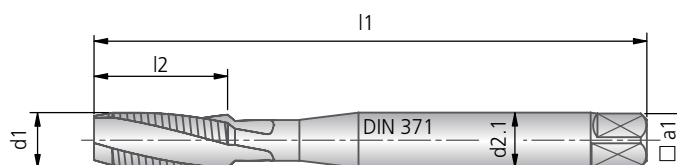
KOMET® SIREX SR

Метчики из твёрдого сплава

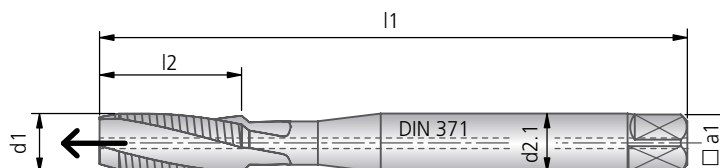


M3 - M3,5

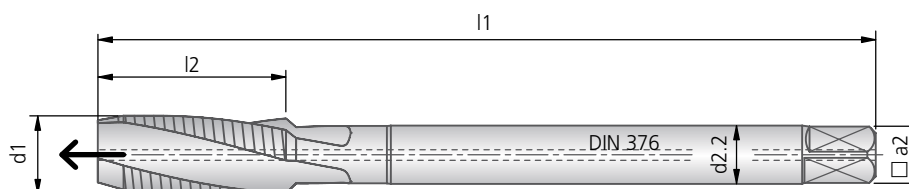
без центрального канала СОЖ



M4 - M10

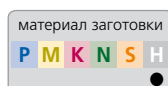


M11 - M16



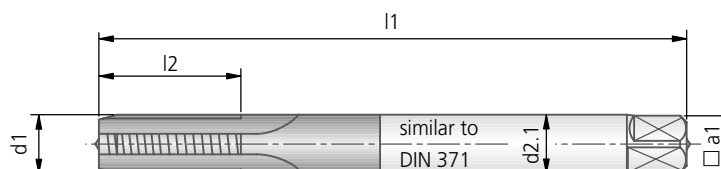
							SIREX SR	SIREX SR
Режущий материал ▶							твёрдый сплав	твёрдый сплав
Покрытие ▶							без покрытия	без покрытия
Хвостовик Ø DIN 371 ▶								
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.1	a1		№ заказа форма заходной части C	№ заказа форма заходной части E
M3	0,50	56	11,0	3,5	2,7		80444001000013	
M3,5	0,60	56		4,0	3,0			
M4	0,70	63	13,0	4,5	3,4		80444001000015	
M5	0,80	70	16,0	6,0	4,9		80444001000017	
M6	1,00	80	18,0	6,0	4,9		80444001000018	80416001000018
M7	1,00	80		7,0	5,5			
M8	1,25	90	18,0	8,0	6,2		80444001000020	80416001000020
M9	1,25	90		9,0	7,0			
M10	1,50	100	21,0	10,0	8,0		80444001000022	80416001000022
Хвостовик Ø DIN 376 ▶								
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.2	a2		№ заказа	№ заказа
M11	1,50	100		8,0	6,2			
M12	1,75	110	24,0	9,0	7,0		80445001000024	
M14	2,00	110		11,0	9,0			
M16	2,00	110		12,0	9,0			

Метчики из твёрдого сплава

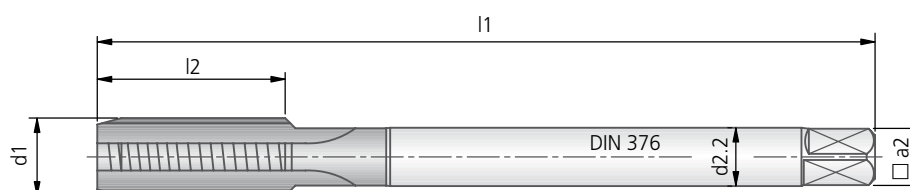


для термообработанных материалов с твёрдостью от 45 HRC

M3 - M10

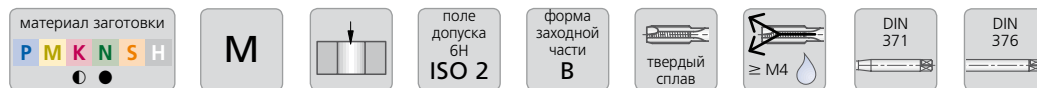


M11 - M16



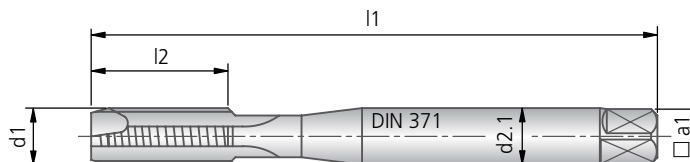
							SIREX XH ≤ 58 HRC	SIREX XH ≤ 52 HRC
Режущий материал ▶							твёрдый сплав TiAlN	твёрдый сплав TiAlN
Покрытие ▶								
Хвостовик Ø similar to DIN 371 ▶							№ заказа форма заходной части D	№ заказа форма заходной части C
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.1	a1			
M3	0,50	56		3,5	2,7			
M3,5	0,60	56		4,0	3,0			
M4	0,70	63	18,0	4,5	3,4		80126001000015	80128001000015
M5	0,80	70	20,0	6,0	4,9		80126001000017	80128001000017
M6	1,00	80	24,0	6,0	4,9		80126001000018	80128001000018
M7	1,00	80		7,0	5,5			
M8	1,25	90	24,0	8,0	6,2		80126001000020	80128001000020
M9	1,25	90		9,0	7,0			
M10	1,50	100	26,0	10,0	8,0		80126001000022	80128001000022
Хвостовик Ø DIN 376 ▶								
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.2	a2		№ заказа	№ заказа
M11	1,50	100		8,0	6,2			
M12	1,75	110	26,0	9,0	7,0		80127001000024	80129001000024
M14	2,00	110	26,0	11,0	9,0		80127001000025	80129001000025
M16	2,00	110	27,0	12,0	9,0		80127001000026	80129001000026

Метчики из твёрдого сплава

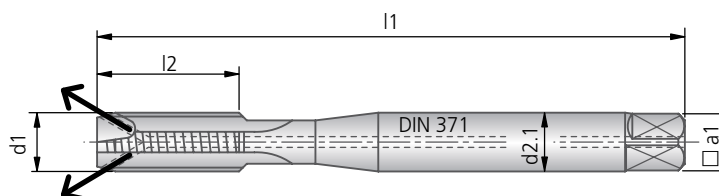


M3 - M3,5

без центрального канала СОЖ

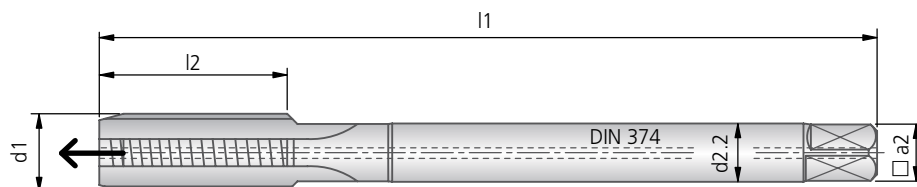
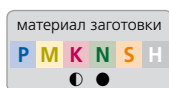


M4 - M10



							DOREX
Режущий материал ▶ Покрытие ▶ Хвостовик Ø DIN 371 ▶							твёрдый сплав без покрытия 
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.1	a1		№ заказа
M3	0,50	56		3,5	2,7		
M3,5	0,60	56		4,0	3,0		
M4	0,70	63		4,5	3,4		
M5	0,80	70		6,0	4,9		
M6	1,00	80	18,0	6,0	4,9		80418001000018
M7	1,00	80		7,0	5,5		
M8	1,25	90	18,0	8,0	6,2		80418001000020
M9	1,25	90		9,0	7,0		
M10	1,50	100	21,0	10,0	8,0		80418001000022

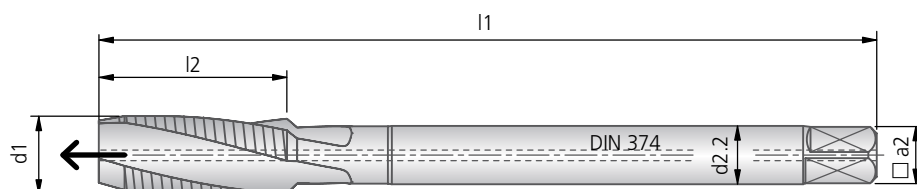
Метчики из твёрдого сплава



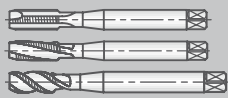
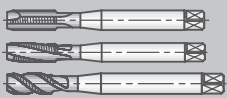
Номинал Ø d1 × P	Режущий материал ▶ Покрытие ▶ Хвостовик Ø DIN 374 ▶					SIREX твёрдый сплав без покрытия № заказа
	l1	l2	d2.1	a1	kg	
M4×0,5	63	10	4,5	3,4		80420002000029
M5×0,5	70		6,0	4,9		
M6×0,5	80		6,0	4,9		
M6×0,75	80	14	6,0	4,9		80420002000048
M8×0,5	80		8,0	4,9		
M8×0,75	80		8,0	4,9		
M8×1	90	18	8,0	4,9		80420002000070
Номинал Ø d1 × P	Хвостовик Ø DIN 374 ▶					№ заказа
	l1	l2	d2.2	a2	kg	
M10×0,75	90		7,0	5,5		
M10×1	90	18	7,0	5,5		80421002000094
M10×1,25	100		7,0	5,5		
M11×1	90		8,0	6,2		
M12×1	100		9,0	7,0		
M12×1,25	100		9,0	7,0		
M12×1,5	100	20	9,0	7,0		80421002000113
M14×1	100		11,0	9,0		
M14×1,25	100		11,0	9,0		
M14×1,5	100	20	11,0	9,0		80421002000131
M15×1	100		12,0	9,0		
M15×1,5	100		12,0	9,0		
M16×1	100		12,0	9,0		
M16×1,5	100	20	12,0	9,0		80421002000147
M18×1	110		14,0	11,0		
M18×1,5	110		14,0	11,0		
M20×1,5	125		16,0	12,0		

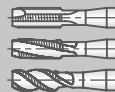
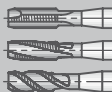
KOMET® SIREX SR

Метчики из твёрдого сплава



						SIREX SR
Номинал Ø d1 × P	Режущий материал ▶ Покрытие ▶ Хвостовик Ø DIN 374 ▶					твёрдый сплав без покрытия 
	l1	l2	d2.1	a1		№ заказа
M4×0,5	63	10	4,5	3,4		80444002000029
M5×0,5	70		6,0	4,9		
M6×0,5	80		6,0	4,9		
M6×0,75	80	14	6,0	4,9		80444002000048
M8×0,5	80		8,0	4,9		
M8×0,75	80		8,0	4,9		
M8×1	90	18	8,0	4,9		80444002000070
Номинал Ø d1 × P	Хвостовик Ø DIN 374 ▶					
	l1	l2	d2.2	a2		№ заказа
M10×0,75	90		7,0	5,5		
M10×1	90	18	7,0	5,5		80445002000094
M10×1,25	100		7,0	5,5		
M11×1	90		8,0	6,2		
M12×1	100		9,0	7,0		
M12×1,25	100		9,0	7,0		
M12×1,5	100	20	9,0	7,0		80445002000113
M14×1	100		11,0	9,0		
M14×1,25	100		11,0	9,0		
M14×1,5	100	20	11,0	9,0		80445002000131
M15×1	100		12,0	9,0		
M15×1,5	100		12,0	9,0		
M16×1	100		12,0	9,0		
M16×1,5	100	20	12,0	9,0		80445002000147
M18×1	110		14,0	11,0		
M18×1,5	110		14,0	11,0		
M20×1,5	125		16,0	12,0		

Режимы резания для метчиков				Скорость резания		СОЖ			
Группа материала	Прочность Rm (Н/мм²)	Твердость HB	Режущий материал	Твёрдый сплав		эмульсия	масло	без СОЖ	воздух
			Покрытие	без покрытия	с покрытием				
			Материал	 V _c м/мин	 V _c м/мин				
P	1.1	≤400	≤120	Ковкое магнитное железо		✓	✓		
	1.2	≤700	≤200	Конструкционная, поверхностно упрочненная сталь		✓	✓		
	1.3	≤850	≤250	Углеродистая сталь		✓	✓		
	1.4	≤850	≤250	Легированная сталь		✓	✓		
	1.5	>850 ≤1200	>250 ≤350	Легированная/ термообработанная сталь		✓	✓		
	1.6	>1200	>350	Легированная/ термообработанная сталь			✓		
H	1.7	≤1400	≤400	Закаленная сталь до 45 HRC	2 - 8		✓		
	1.8	≤2200	≤600	Закаленная сталь до 58 HRC	2 - 5		✓		
M	2.1	≤850	≤250	Нержавеющая сталь, сульфидированная			✓		
	2.2	≤850	≤250	Аустенитная			✓		
	2.3	≤1000	≤300	Ферритная, ферритно-аустенитная, мартенситная			✓		
K	3.1	≤500	≤150	Серый чугун	20 - 50	✓		✓	
	3.2	>500 ≤1000	>150 ≤300	Серый чугун, термообработанный	20 - 50	✓			
	3.3	400- 500	200- 250	Чугун с вермикулярным графитом		✓			
	3.4	≤700	≤200	Чугун с шаровидным графитом	20 - 50	✓			
	3.5	>700 ≤1000	>200 ≤300	Чугун с шаровидным графитом, термообработанный	20 - 50	✓	✓		
	3.6	≤700	≤200	Ковкий чугун	20 - 50	✓	✓		
	3.7	>700 ≤1000	>200 ≤300	Ковкий чугун, термообработанный	20 - 50	✓	✓		
S	4.1	≤700	≤200	Чистый титан		✓	✓		
	4.2	≤900	≤270	Титановые сплавы		✓	✓		
	4.3	>900 ≤1250	>270 ≤300	Титановые сплавы			✓		
	5.1	≤500	≤150	Чистый никель			✓		
	5.2	≤900	<270	Никелевые сплавы, жаропрочные			✓		
	5.3	>900 ≤1200	>270 ≤350	Никелевые сплавы, высокожаропрочные			✓		
	6.1	≤350	≤100	Нелегированная медь		✓	✓		
N	6.2	≤700	≤200	латунь, бронза, красная латунь с короткой стружкой	25 - 60	✓		✓	
	6.3	≤700	≤200	латунь с длинной стружкой		✓	✓		
	6.4	≤500	≤470	Сплав Cu-Al-Fe (Ampco)	5 - 9	✓	✓		
	7.1	≤350	≤100	Al, Mg, нелегированные		✓			
	7.2	≤600	≤180	Алюминиевый деформируемый сплав, (A 5) <14 %		✓			
	7.3	≤600	≤180	Алюминиевый деформируемый сплав, деформация (A 5) ≥14 %		✓			
	7.4	≤600	≤180	Алюминиевый сплав, Si <10 %	25 - 80	✓			
	7.5	≤600	≤180	Алюминиевый сплав, Si ≥10 %	20 - 60	✓			
	8.1			Термопластики		✓		✓	
	8.2			Термореактивные пластики	10 - 30	✓			✓
8.3				Пластики, армированные волокном	8 - 25	✓			

Режимы резания для метчиков				Скорость резания				СОЖ			
Группа материала	Прочность Rm (Н/мм²)	Твердость HB	Режущий материал	HSS-E				эмульсия	масло	без СОЖ	
			Покрытие	без покрытия	с покрытием	с твердосплавными вставками					
			Материал	 V _C м/мин	 V _C м/мин	 GG HML V _C м/мин	 SIREX HML V _C м/мин				
P	1.1	≤400	≤120	Ковкое магнитное железо	15 - 30	20 - 50			✓	✓	
	1.2	≤700	≤200	Конструкционная, поверхностно упрочненная сталь	15 - 25	20 - 40			✓	✓	
	1.3	≤850	≤250	Углеродистая сталь	15 - 20	20 - 35			✓	✓	
	1.4	≤850	≤250	Легированная сталь	10 - 15	20 - 30			✓	✓	
	1.5	>850 ≤1200	>250 ≤350	Легированная/ термообработанная сталь	5 - 10	15 - 20			✓	✓	
	1.6	>1200	>350	Легированная/ термообработанная сталь	2 - 5	10 - 15				✓	
H	1.7	≤1400	≤400	Закаленная сталь до 45 HRC						✓	
	1.8	≤2200	≤600	Закаленная сталь до 58 HRC						✓	
M	2.1	≤850	≤250	Нержавеющая сталь, сульфидированная	5 - 10	10 - 25				✓	
	2.2	≤850	≤250	Аустенитная	4 - 8	10 - 20				✓	
	2.3	≤1000	≤300	Ферритная, ферритно-аустенитная, мартенситная	3 - 5	7 - 12				✓	
K	3.1	≤500	≤150	Серый чугун	10 - 20	20 - 25	20 - 50		✓		✓
	3.2	>500 ≤1000	>150 ≤300	Серый чугун, термообработанный	5 - 10	15 - 20	20 - 50		✓		
	3.3	400-500	200-250	Чугун с вермикулярным графитом			20 - 50		✓		
	3.4	≤700	≤200	Чугун с шаровидным графитом	10 - 20	20 - 40		20 - 50	✓		
	3.5	>700 ≤1000	>200 ≤300	Чугун с шаровидным графитом, термообработанный	5 - 10	10 - 15		20 - 50	✓	✓	
	3.6	≤700	≤200	Ковкий чугун	10 - 15	30 - 40		20 - 50	✓	✓	
	3.7	>700 ≤1000	>200 ≤300	Ковкий чугун, термообработанный	5 - 10	10 - 20		20 - 50	✓	✓	
S	4.1	≤700	≤200	Чистый титан	5 - 15	10 - 15			✓	✓	
	4.2	≤900	≤270	Титановые сплавы	3 - 10	10 - 15			✓	✓	
	4.3	>900 ≤1250	>270 ≤300	Титановые сплавы	1 - 5	5 - 10				✓	
	5.1	≤500	≤150	Чистый никель	7 - 10	10 - 15				✓	
	5.2	≤900	<270	Никелевые сплавы, жаропрочные	4 - 8	5 - 10				✓	
	5.3	>900 ≤1200	>270 ≤350	Никелевые сплавы, высокожаропрочные	3 - 5	4 - 7				✓	
	6.1	≤350	≤100	Нелегированная медь	10 - 15	15 - 20			✓	✓	
N	6.2	≤700	≤200	латунь, бронза, красная латунь с короткой стружкой	25 - 30	40 - 50			✓		✓
	6.3	≤700	≤200	латунь с длинной стружкой	10 - 20	30 - 40			✓	✓	
	6.4	≤500	≤470	Сплав Cu-Al-Fe (Ampco)	2 - 5	5 - 8			✓	✓	
	7.1	≤350	≤100	Al, Mg, нелегированные	10 - 15	20 - 50			✓		
	7.2	≤600	≤180	Алюминиевый деформируемый сплав, (A 5) <14 %	15 - 20	20 - 40			✓		
	7.3	≤600	≤180	Алюминиевый деформируемый сплав, деформация (A 5) ≥14 %	10 - 15	20 - 40			✓		
	7.4	≤600	≤180	Алюминиевый сплав, Si <10 %	20 - 30	25 - 50			✓		
	7.5	≤600	≤180	Алюминиевый сплав, Si ≥10 %	15 - 25	20 - 30			✓		
	8.1			Термопластики	15 - 25	20 - 30			✓		✓
	8.2			Термореактивные пластики	5 - 10	10 - 15			✓		✓
	8.3			Пластики, армированные волокном	3 - 5	8 - 12			✓		



1



2



3



4



5



6



7



8

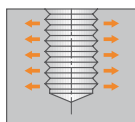


9



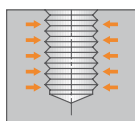
Прослабление резьбы

- ошибочный выбор инструмента -> выберите правильный инструмент, используя рекомендации по выбору из каталога
- геометрия режущей кромки не подходит для обработки данного материала -> выберите правильный инструмент, следуя рекомендациям каталога
- образование нароста на режущей кромке
 - > улучшить подвод СОЖ
 - > использовать метчик с покрытием
- внутренний диаметр слишком мал, инструмент режет всем профилем -> подберите правильный диаметр отверстия под резьбу
- зажатие стружки
 - > в глухом отверстии: увеличить скорость вращения шпинделя. Выбрать правильный инструмент (спиральные канавки)
 - > в сквозном отверстии: выбрать правильный инструмент (канавки со спиральным заходом)
- допуск диаметра сверла под резьбу не соответствует рекомендуемым требованиям -> используйте сверло с необходимым допуском диаметра
- угловая или позиционная ошибка в расположении отверстия под резьбу -> настроить положение и зажим заготовки, применять резьбонарезной патрон с осевой компенсацией.



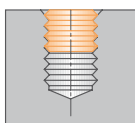
Слишком тугая резьба

- допуск диаметра сверла под резьбу не соответствует рекомендуемым требованиям -> используйте сверло с необходимым допуском диаметра
- ошибочный тип инструмента -> выберите правильный инструмент, используя рекомендации по выбору из каталога



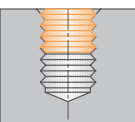
Осевая ошибка при нарезании резьбы

- усилие резания и давление на резьбонарезной патрон слишком велико -> подобрать патрон с нужным усилием, подобрать соответствующую осевую нагрузку



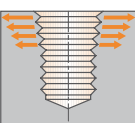
Нарушение шага резьбы

- (проходной калибр не заворачивается на всю длину резьбы в отверстии)
- метчик режет с неправильным шагом
 - > выбрать правильный инструмент
 - > создать правильное давление и усилие резания
 - > с патронами с осевой компенсацией вылета, снизить нагрузку до 95%



Прослабление резьбы на входе в отверстие

- неправильное давление на инструмент
 - > использовать компенсационный резьбонарезной патрон(упругий)
 - > использовать направленное врезание
 - > выбрать правильный инструмент



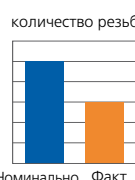
Поверхность резьбы не гладкая

- неправильный тип инструмента -> выбрать правильный инструмент
- зажатие стружки -> см. "прослабление резьбы – зажатие стружки"
- отверстие под резьбу слишком мало -> выбрать правильный диаметр
- образование нароста материала на режущих углах
 - > использовать инструменты с покрытием
 - > улучшить подвод СОЖ в зону резания
- низкая скорость резания -> увеличить скорость резания



Низкая стойкость

- неправильный тип инструмента -> выбрать правильный тип
- скорость резания слишком большая или маленькая -> откорректировать скорость резания
- состав и подача СОЖ не отвечает требованиям -> обеспечить требования по работе с СОЖ
- преждевременный износ из-за неподходящей к обработке поверхности инструмента -> использовать инструменты с покрытиями, если потребуется инструменты из твёрдого сплава



1



2



3



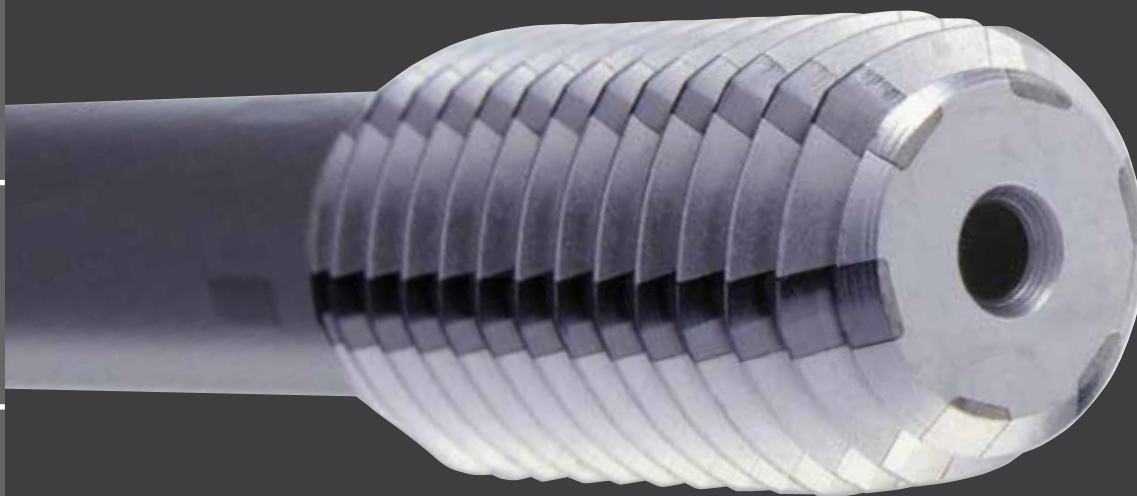
4



5



6

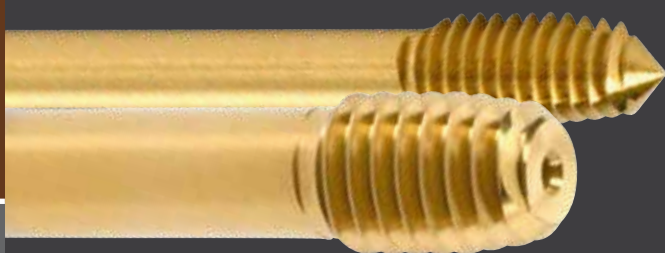


В отличие от резбонарезного инструмента, при выполнении резьбы с помощью накатных метчиков не образуется стружка. Накатка резьбы возможна на материалах с относительным удлинением при разрыве $>5\%$ и пределом прочности $<1000 \text{ Н/мм}^2$. По сравнению с нарезанной резьбой, накатанная резьба имеет более гладкую поверхность и обладает более высоким пределом прочности при динамических нагрузках.

Стойкость твердосплавных накатных метчиков до 20 раз больше по сравнению с инструментом HSS-E.

Особенно пригоден к применению на автоматических линиях патентованный накатной метчик с корпусом из материала HSS-E в комбинации с впаиваемыми твердосплавными пластинами на рабочем профиле. Гибкий корпус компенсирует малые погрешности смещения, в то время как твердый сплав обеспечивает максимальную стойкость поверхности инструмента в зоне обработки.

Ограничения: На тонкостенных деталях с толщиной стенки <2 -х шагов резьбы выполнять резьбу методом накатки нельзя.



Метчик для накатки резьбы KOMET® MOREX S

Благодаря твердосплавному накатному метчику MOREX S компания KOMET расширила область применения инструмента данного типа. В первую очередь этот инструмент специально предназначен для обработки резьб малого диаметра в стальных деталях.

ВАШ плюс:

- Расширенная область применения, особенно это касается малых размеров, для которых применение твердосплавных накатных метчиков ранее представлялось невозможным
- Высокая производительность и стойкость инструмента при обработке пластичных материалов любого типа благодаря удачному сочетанию особенностей конструкции и оптимизированной геометрии рабочего профиля
- Сокращение времени цикла благодаря высокой скорости резания



1



2



3



4



5



6



7



8



9



Метчики для накатки резьбы

Стр.

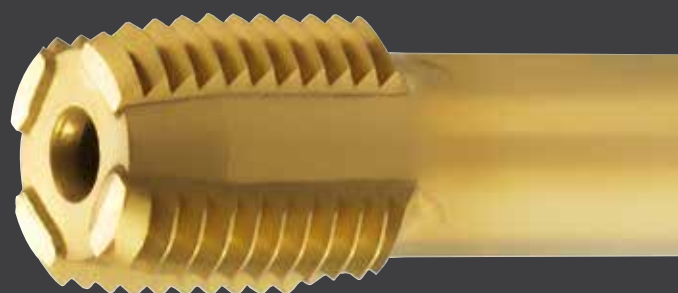
форма заходной части			
количество витков l4	2 - 3,5	3,5 - 5,5	1,5 - 2
в основном применяются	для ввёртной резьбы и резьбы в сквозных отверстиях	для сквозных резьб	для глухих отверстий с короткой резьбой (калибрующий метчик)

Метчик для накатки резьбы HSS-E с твердосплавными вставками

На базе успешного метчика для накатки резьбы MOREX HML, компания KOMET® разработала новый метчик типа MOREX R.

Метчик новой конструкции обеспечивает высочайшую стойкость инструмента при обработке любых материалов, пригодных для изготовления резьбы методом накатки. Этот уникальный инструмент, в основу которого положено сочетание гибкого хвостовика и жесткого профиля накатной части, превосходит обычные твердосплавные метчики для накатки резьбы, особенно при работе со сталями.

Кроме того, изношенный инструмент можно восстанавливать 2-3 раза.



Метчики-раскатники из HSS-E

M – метрическая резьба ISO по DIN 13	
MOREX	126
MOREX N	127
MF – метрическая мелкая резьба ISO по DIN 13	
MOREX N	128

Цельные твердосплавные метчики-раскатники

M – метрическая резьба ISO по DIN 13	
MOREX	129
MOREX N	130 – 131
MOREX S	132
MOREX S N	133
MF – метрическая мелкая резьба ISO по DIN 13	
MOREX S	134
MOREX S N	135

Метчики-раскатники из HSS-E с твердосплавными вставками

M – метрическая резьба ISO по DIN 13	
MOREX HML	136
MOREX N HML	137 – 138
MF – метрическая мелкая резьба ISO по DIN 13	
MOREX HML	139
M – метрическая резьба ISO по DIN 13	
MOREX R	140 – 141
MF – метрическая мелкая резьба ISO по DIN 13	
MOREX R	142 – 143

Технические указания	144
----------------------	-----

Проблемы – Причины – Решения	145
------------------------------	-----

Диаметры сверла под метчик	Глава 9
----------------------------	---------

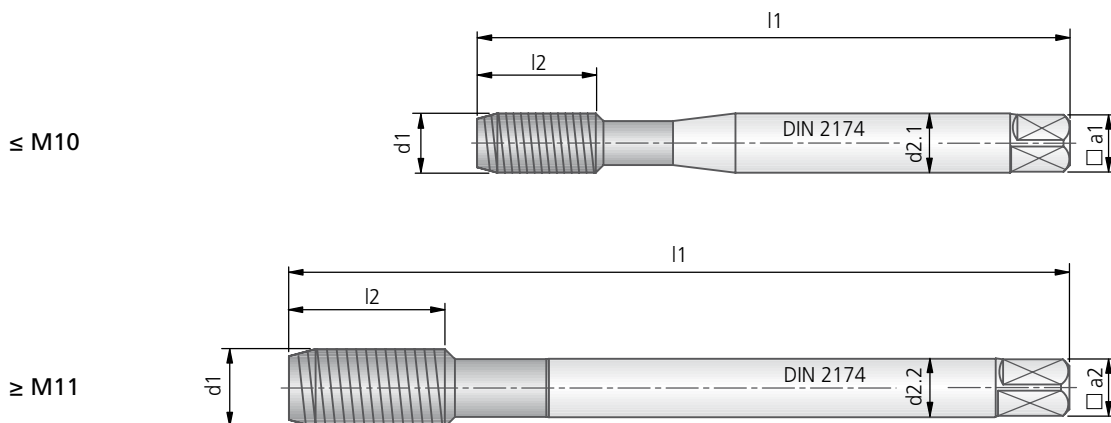
ВАШ плюс:

- Возможность обеспечения высокой стойкости инструмента при обработке материалов, пригодных для изготовления резьбы методом накатки
- Возможность неоднократного восстановления инструмента
- Снижение затрат на инструмент

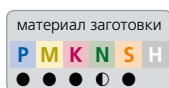
Метчики-раскатники из HSS-E



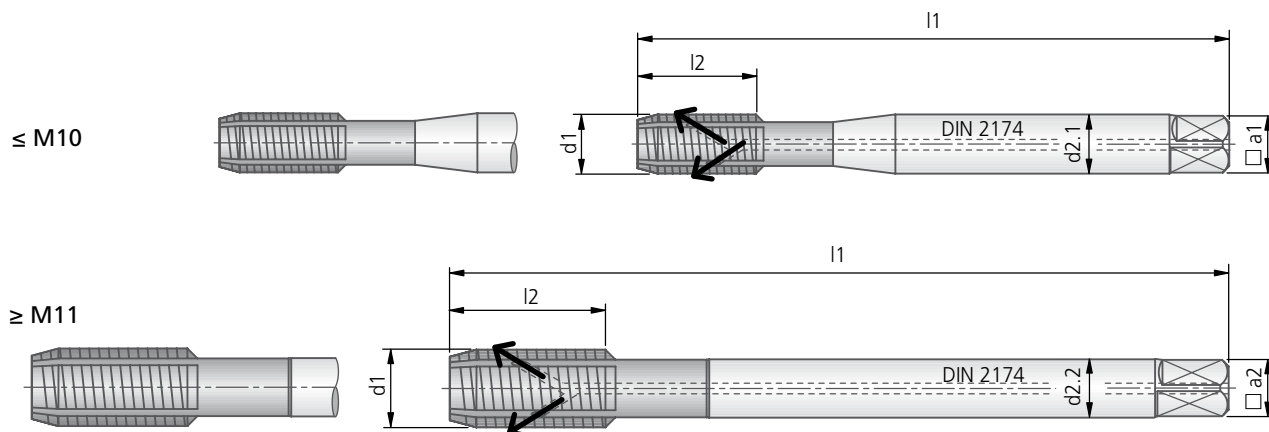
до M7 включительно, с полностью скругленной вершиной



							MOREX TiN
Режущий материал ▶ Покрытие ▶ Хвостовик Ø DIN 2174 ▶							HSS-E TiN
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.1	a1	kg	№ заказа
M1	0,25	40		2,5	2,1		
M1,1	0,25	40		2,5	2,1		
M1,2	0,25	40		2,5	2,1		
M1,4	0,30	40		2,5	2,1		
M1,6	0,35	40		2,5	2,1		
M1,7	0,35	40		2,5	2,1		
M1,8	0,35	40		2,5	2,1		
M2	0,40	45	8,0	2,8	2,1		20374001000008
M2,2	0,45	45		2,8	2,1		
M2,3	0,40	45		2,8	2,1		
M2,5	0,45	50	9,0	2,8	2,1		20374001000011
M2,6	0,45	50		2,8	2,1		
M3	0,50	56	11,0	3,5	2,7		20374001000013
M3,5	0,60	56		4,0	3,0		
M4	0,70	63	13,0	4,5	3,4		20374001000015
M4,5	0,75	70		6,0	4,9		
M5	0,80	70	16,0	6,0	4,9		20374001000017
M6	1,00	80	18,0	6,0	4,9		20374001000018
M7	1,00	80		7,0	5,5		
M8	1,25	90	18,0	8,0	6,2		20374001000020
M9	1,25	90		9,0	7,0		
M10	1,50	100	21,0	10,0	8,0		20374001000022
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.2	a2	kg	№ заказа
M11	1,50	100		8,0	6,2		
M12	1,75	110		9,0	7,0		
M14	2,00	110		11,0	9,0		
M16	2,00	110		12,0	9,0		
M18	2,50	125		14,0	11,0		
M20	2,50	140		16,0	12,0		



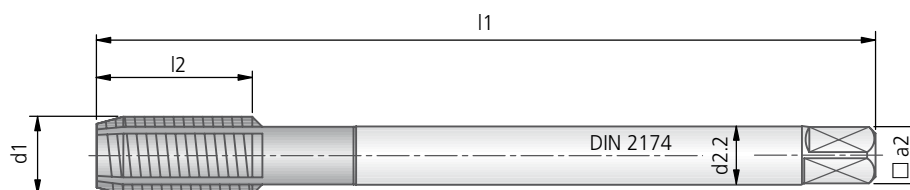
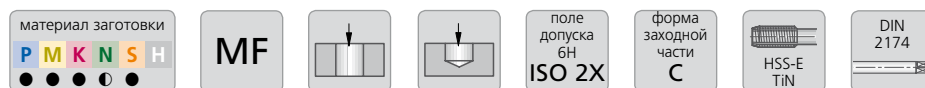
MOREX N TiN : до M7 включительно, с полностью скругленной вершиной, ограничение формой заходной части C



Режущий материал ▶ Покрытие ▶ Номинал Ø d1							MOREX N TiN	MOREX N TiN	MOREX N $IKS TiN$
Хвостовик Ø DIN 2174 ▶							HSS-E TiN	HSS-E TiN	HSS-E TiN
P	l1	l2	d2.1	a1	kg		№ заказа форма заходной части C	№ заказа форма заходной части E	№ заказа форма заходной части C
M1	0,25	40	2,5	2,1					
M1,1	0,25	40	2,5	2,1					
M1,2	0,25	40	2,5	2,1					
M1,4	0,30	40	2,5	2,1					
M1,6	0,35	40	2,5	2,1					
M1,7	0,35	40	2,5	2,1					
M1,8	0,35	40	2,5	2,1					
M2	0,40	45	2,8	2,1					
M2,2	0,45	45	2,8	2,1					
M2,3	0,40	45	2,8	2,1					
M2,5	0,45	50	2,8	2,1					
M2,6	0,45	50	2,8	2,1					
M3	0,50	56	11,0	3,5	2,7		20376001000013		
M3,5	0,60	56		4,0	3,0				
M4	0,70	63	13,0	4,5	3,4		20376001000015		
M4,5	0,75	70		6,0	4,9				
M5	0,80	70	16,0	6,0	4,9		20376001000017		
M6	1,00	80	18,0	6,0	4,9		20376001000018	20378001000018	20598001000018
M7	1,00	80		7,0	5,5				
M8	1,25	90	18,0	8,0	6,2		20376001000020	20378001000020	20598001000020
M9	1,25	90		9,0	7,0				
M10	1,50	100	21,0	10,0	8,0		20376001000022	20378001000022	20598001000022
Хвостовик Ø DIN 2174 ▶							HSS-E TiN	HSS-E TiN	HSS-E $IKS TiN$
P	l1	l2	d2.2	a2	kg		№ заказа	№ заказа	№ заказа
M11	1,50	100	8,0	6,2					
M12	1,75	110	24,0	9,0	7,0		20377001000024		20599001000024
M14	2,00	110	24,0	11,0	9,0		20377001000025		
M16	2,00	110		12,0	9,0				
M18	2,50	125		14,0	11,0				
M20	2,50	140		16,0	12,0				

KOMET® MOREX N

Метчики- раскатники из HSS-E

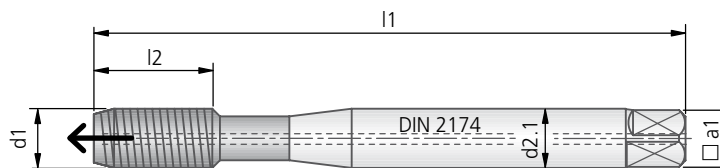


						MOREX N TiN
						HSS-E TiN
						
						№ заказа
Номинал Ø d1 x P	l1	l2	d2.2	a2		
M3,5x0,35	56		2,5	2,1		
M4x0,35	63		2,8	2,1		
M4x0,5	63		2,8	2,1		
M5x0,5	70		3,5	2,7		
M6x0,5	80		4,5	3,4		
M6x0,75	80		4,5	3,4		
M7x0,75	80		5,5	4,3		
M8x0,5	80		6,0	4,9		
M8x0,75	80		6,0	4,9		
M8x1	90		6,0	4,9		
M9x1	90		7,0	5,5		
M10x0,75	90		7,0	5,5		
M10x1	90	18,0	7,0	5,5		20377002000094
M10x1,25	100		7,0	5,5		
M11x1	90		8,0	6,2		
M12x1	100		9,0	7,0		
M12x1,25	100		9,0	7,0		
M12x1,5	100	20,0	9,0	7,0		20377002000113
M14x1	100		11,0	9,0		
M14x1,25	100		11,0	9,0		
M14x1,5	100	20,0	11,0	9,0		20377002000131
M15x1	100		12,0	9,0		
M15x1,5	100		12,0	9,0		
M16x1	100		12,0	9,0		
M16x1,5	100	20,0	12,0	9,0		20377002000147
M18x1	110		14,0	11,0		
M18x1,5	110		14,0	11,0		
M20x1	125		16,0	12,0		
M20x1,5	125		16,0	12,0		
M20x2	140		16,0	12,0		

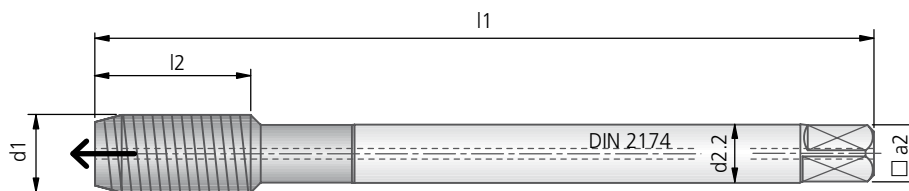
Цельные твердосплавные метчики-раскатники



≤ M10



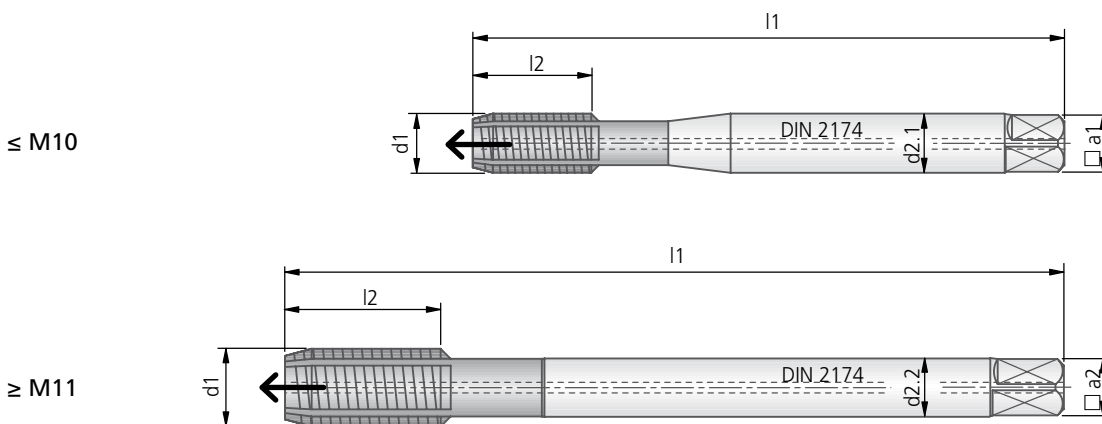
≥ M11



Режущий материал ▶ Покрывтие ▶ Номинал Ø d1							MOREX _{IK}	MOREX _{IK}	MOREX _{IK} TiN
Хвостовик Ø DIN 2174 ▶							твердый сплав без покрытия	твердый сплав без покрытия	твердый сплав TiN
P	l1	l2	d2.1	a1	kg		№ заказа форма заходной части C	№ заказа форма заходной части E	№ заказа форма заходной части C
M1	0,25	40		2,5	2,1				
M1,1	0,25	40		2,5	2,1				
M1,2	0,25	40		2,5	2,1				
M1,4	0,30	40		2,5	2,1				
M1,6	0,35	40		2,5	2,1				
M1,7	0,35	40		2,5	2,1				
M1,8	0,35	40		2,5	2,1				
M2	0,40	45		2,8	2,1				
M2,2	0,45	45		2,8	2,1				
M2,3	0,40	45		2,8	2,1				
M2,5	0,45	50		2,8	2,1				
M2,6	0,45	50		2,8	2,1				
M3	0,50	56		3,5	2,7				
M3,5	0,60	56		4,0	3,0				
M4	0,70	63	13,0	4,5	3,4		80474001000015		80574001000015
M4,5	0,75	70		6,0	4,9				
M5	0,80	70	16,0	6,0	4,9		80474001000017		80574001000017
M6	1,00	80	18,0	6,0	4,9		80474001000018	80472001000018	80574001000018
M7	1,00	80		7,0	5,5				
M8	1,25	90	18,0	8,0	6,2		80474001000020	80472001000020	80574001000020
M9	1,25	90		9,0	7,0				
M10	1,50	100	21,0	10,0	8,0		80474001000022	80472001000022	80574001000022
Хвостовик Ø DIN 2174 ▶							№ заказа	№ заказа	№ заказа
P	l1	l2	d2.2	a2	kg				
M11	1,50	100		8,0	6,2				
M12	1,75	110	24,0	9,0	7,0		80475001000024		80575001000024
M14	2,00	110		11,0	9,0				
M16	2,00	110		12,0	9,0				
M18	2,50	125		14,0	11,0				
M20	2,50	140		16,0	12,0				

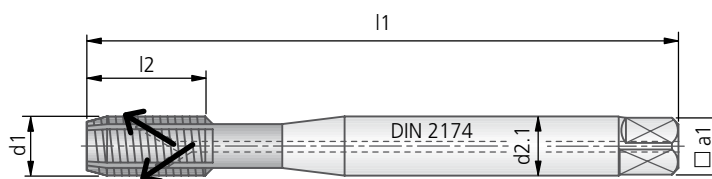
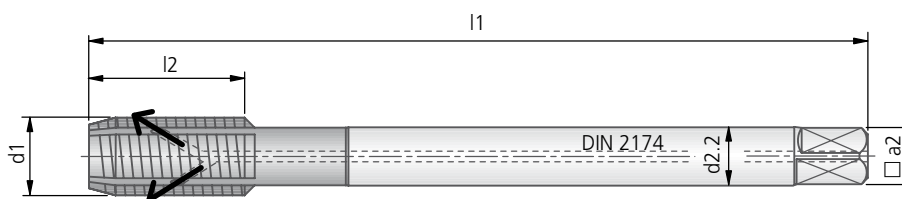
KOMET® MOREX N

Цельные твердосплавные метчики-раскатники



							MOREX N IK	MOREX N IK TiN
Режущий материал ▶							твердый сплав без покрытия	твердый сплав TiN
Покрытие ▶								
Хвостовик $\varnothing$ DIN 2174 ▶							№ заказа	№ заказа
Номинал $\varnothing$ d1	P	l1	l2	d2.1	a1			
M1	0,25	40		2,5	2,1			
M1,1	0,25	40		2,5	2,1			
M1,2	0,25	40		2,5	2,1			
M1,4	0,30	40		2,5	2,1			
M1,6	0,35	40		2,5	2,1			
M1,7	0,35	40		2,5	2,1			
M1,8	0,35	40		2,5	2,1			
M2	0,40	45		2,8	2,1			
M2,2	0,45	45		2,8	2,1			
M2,3	0,40	45		2,8	2,1			
M2,5	0,45	50		2,8	2,1			
M2,6	0,45	50		2,8	2,1			
M3	0,50	56		3,5	2,7			
M3,5	0,60	56		4,0	3,0			
M4	0,70	63	13,0	4,5	3,4		80476001000015	80576001000015
M4,5	0,75	70		6,0	4,9			
M5	0,80	70	16,0	6,0	4,9		80476001000017	80576001000017
M6	1,00	80	18,0	6,0	4,9		80476001000018	80576001000018
M7	1,00	80		7,0	5,5			
M8	1,25	90	18,0	8,0	6,2		80476001000020	80576001000020
M9	1,25	90		9,0	7,0			
M10	1,50	100	21,0	10,0	8,0		80476001000022	80576001000022
Номинал $\varnothing$ d1	P	l1	l2	d2.2	a2		№ заказа	№ заказа
M11	1,50	100		8,0	6,2			
M12	1,75	110	24,0	9,0	7,0		80477001000024	80577001000024
M14	2,00	110		11,0	9,0			
M16	2,00	110		12,0	9,0			
M18	2,50	125		14,0	11,0			
M20	2,50	140		16,0	12,0			

Цельные твердосплавные метчики-раскатники

 $\leq M10$

 $\geq M11$


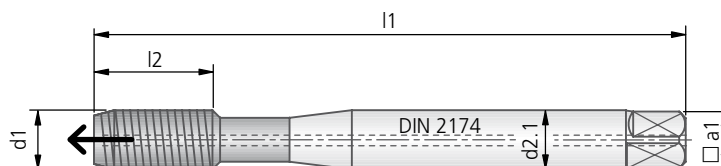
Режущий материал ▶ Покрытие ▶ Хвостовик Ø DIN 2174 ▶							MOREX N IKS	MOREX N IKS TiN
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.1	a1	kg	твердый сплав без покрытия № заказа	твердый сплав TiN № заказа
M1	0,25	40		2,5	2,1			
M1,1	0,25	40		2,5	2,1			
M1,2	0,25	40		2,5	2,1			
M1,4	0,30	40		2,5	2,1			
M1,6	0,35	40		2,5	2,1			
M1,7	0,35	40		2,5	2,1			
M1,8	0,35	40		2,5	2,1			
M2	0,40	45		2,8	2,1			
M2,2	0,45	45		2,8	2,1			
M2,3	0,40	45		2,8	2,1			
M2,5	0,45	50		2,8	2,1			
M2,6	0,45	50		2,8	2,1			
M3	0,50	56		3,5	2,7			
M3,5	0,60	56		4,0	3,0			
M4	0,70	63	13,0	4,5	3,4		80494001000015	80594001000015
M4,5	0,75	70		6,0	4,9			
M5	0,80	70	16,0	6,0	4,9		80494001000017	80594001000017
M6	1,00	80	18,0	6,0	4,9		80494001000018	80594001000018
M7	1,00	80		7,0	5,5			
M8	1,25	90	18,0	8,0	6,2		80494001000020	80594001000020
M9	1,25	90		9,0	7,0			
M10	1,50	100	21,0	10,0	8,0		80494001000022	80594001000022
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.2	a2	kg	Хвостовик Ø DIN 2174 ▶ № заказа	Хвостовик Ø DIN 2174 ▶ № заказа
M11	1,50	100		8,0	6,2			
M12	1,75	110	24,0	9,0	7,0		80495001000024	80595001000024
M14	2,00	110		11,0	9,0			
M16	2,00	110		12,0	9,0			
M18	2,50	125		14,0	11,0			
M20	2,50	140		16,0	12,0			

KOMET® MOREX S

Цельные твердосплавные метчики-раскатники



M3 без центральной подачи СОЖ
M3,5 - M10

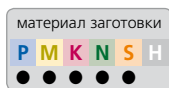


≥ M11

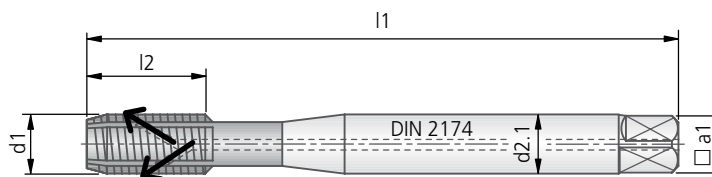


							MOREX S IK TiN
Режущий материал ▶ Покрытие ▶ Хвостовик Ø DIN 2174 ▶							твердый сплав TiN  № заказа
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.1	a1		
M3	0,50	56	6,0	3,5	2,7		80584001000013
M3,5	0,60	56		4,0	3,0		
M4	0,70	63	6,0	4,5	3,4		80584001000015
M4,5	0,75	70		6,0	4,9		
M5	0,80	70	6,0	6,0	4,9		80584001000017
M6	1,00	80	6,0	6,0	4,9		80584001000018
M7	1,00	80		7,0	5,5		
M8	1,25	90	8,0	8,0	6,2		80584001000020
M9	1,25	90		9,0	7,0		
M10	1,50	100		10,0	8,0		
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.2	a2		Хвостовик Ø DIN 2174 ▶  № заказа
M11	1,50	100		8,0	6,2		
M12	1,75	110		9,0	7,0		
M14	2,00	110		11,0	9,0		
M16	2,00	110		12,0	9,0		
M18	2,50	125		14,0	11,0		
M20	2,50	140		16,0	12,0		

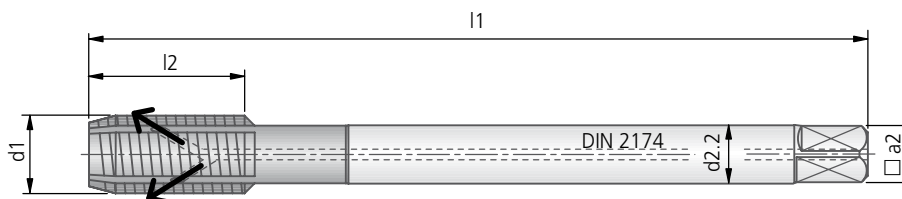
Цельные твердосплавные метчики-раскатники



M3 без центральной подачи СОЖ
M3,5 - M10



≥ M11



							MOREX S N IKS TiN
Режущий материал ▶ Покрывание ▶ Хвостовик Ø DIN 2174 ▶							твердый сплав TiN  № заказа
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.1	a1		
M3	0,50	56		3,5	2,7		80586001000013
M3,5	0,60	56		4,0	3,0		
M4	0,70	63	6,0	4,5	3,4		80586001000015
M4,5	0,75	70		6,0	4,9		
M5	0,80	70	6,0	6,0	4,9		80586001000017
M6	1,00	80	6,0	6,0	4,9		80586001000018
M7	1,00	80		7,0	5,5		
M8	1,25	90	8,0	8,0	6,2		80586001000020
M9	1,25	90		9,0	7,0		
M10	1,50	100		10,0	8,0		
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.2	a2		№ заказа
M11	1,50	100		8,0	6,2		
M12	1,75	110		9,0	7,0		
M14	2,00	110		11,0	9,0		
M16	2,00	110		12,0	9,0		
M18	2,50	125		14,0	11,0		
M20	2,50	140		16,0	12,0		

KOMET® MOREX S

Цельные твердосплавные метчики-раскатники

материал заготовки

P M K N S H

MF

поле допуска 6H

ISO 2X

форма заходной части

C

тв.сплав

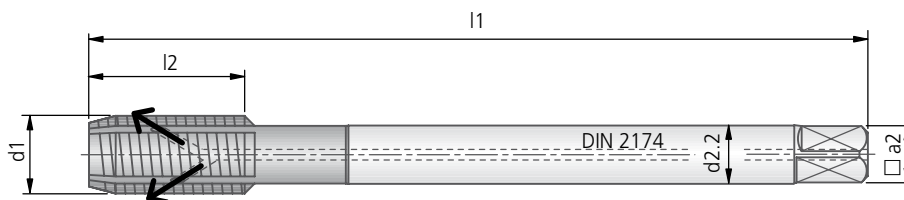
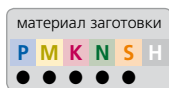
TiN

DIN 2174



						MOREX S IK TiN
Режущий материал ▶ Покрытие ▶ Хвостовик Ø DIN 2174 ▶						твердый сплав TiN № заказа
Номинал Ø d1 x P	l1	l2	d2.2	a2		
M8x0,5	80		6,0	4,9		
M8x0,75	80		6,0	4,9		
M8x1	90	8,0	6,0	4,9		80585002000070
M9x1	90		7,0	5,5		
M10x0,75	90		7,0	5,5		
M10x1	90	10,0	7,0	5,5		80585002000094
M10x1,25	100		7,0	5,5		
M11x1	90		8,0	6,2		
M12x1	100		9,0	7,0		
M12x1,25	100		9,0	7,0		
M12x1,5	100		9,0	7,0		
M14x1	100		11,0	9,0		
M14x1,25	100		11,0	9,0		

Цельные твердосплавные метчики-раскатки



						MOREX S N IKS TiN
Режущий материал ▶ Покрытие ▶ Хвостовик Ø DIN 2174 ▶						твердый сплав TiN  № заказа
Номинал Ø d1 x P	l1	l2	d2.2	a2		
M8x0,5	80		6,0	4,9		
M8x0,75	80		6,0	4,9		
M8x1	90	8,0	6,0	4,9		80587002000070
M9x1	90		7,0	5,5		
M10x0,75	90		7,0	5,5		
M10x1	90	10,0	7,0	5,5		80587002000094
M10x1,25	100		7,0	5,5		
M11x1	90		8,0	6,2		
M12x1	100		9,0	7,0		
M12x1,25	100		9,0	7,0		
M12x1,5	100		9,0	7,0		
M14x1	100		11,0	9,0		
M14x1,25	100		11,0	9,0		

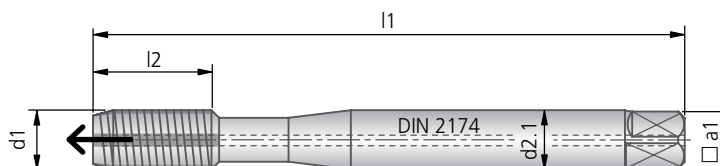
KOMET® MOREX HML

Метчики-раскатники из HSS-E с твердосплавными вставками

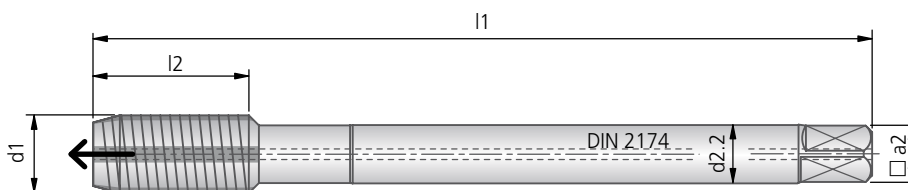


M5 без центральной подачи СОЖ

M6 - M10



≥ M12

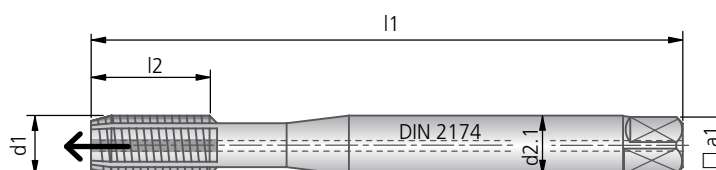


							MOREX HML IK	MOREX HML IK TiN
Режущий материал ▶							HSS-E, с твердосплавными вставками	HSS-E, с твердосплавными вставками
Покрытие ▶							без покрытия	TiN
Хвостовик Ø DIN 2174 ▶								
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.1	a1		№ заказа	№ заказа
M5	0,80	70		6,0	5,0			
M6	1,00	80	18,0	6,0	5,0		90174001000018	90374001000018
M8	1,25	90	18,0	8,0	6,0		90174001000020	90374001000020
M10	1,50	100	21,0	10,0	8,0		90174001000022	90374001000022
Хвостовик Ø DIN 2174 ▶								
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.2	a2		№ заказа	№ заказа
M12	1,75	110	24,0	9,0	7,0		90175001000024	90375001000024
M14	2,00	110		11,0	9,0			
M16	2,00	110		12,0	9,0			

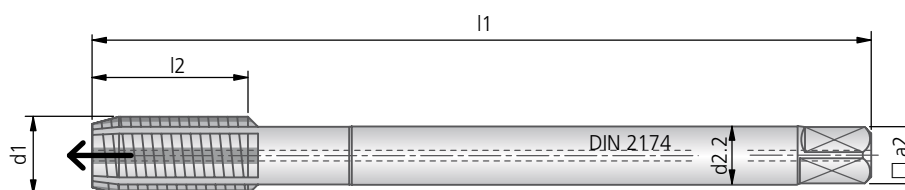
Метчики-раскатники из HSS-E с твердосплавными вставками



≤ M10



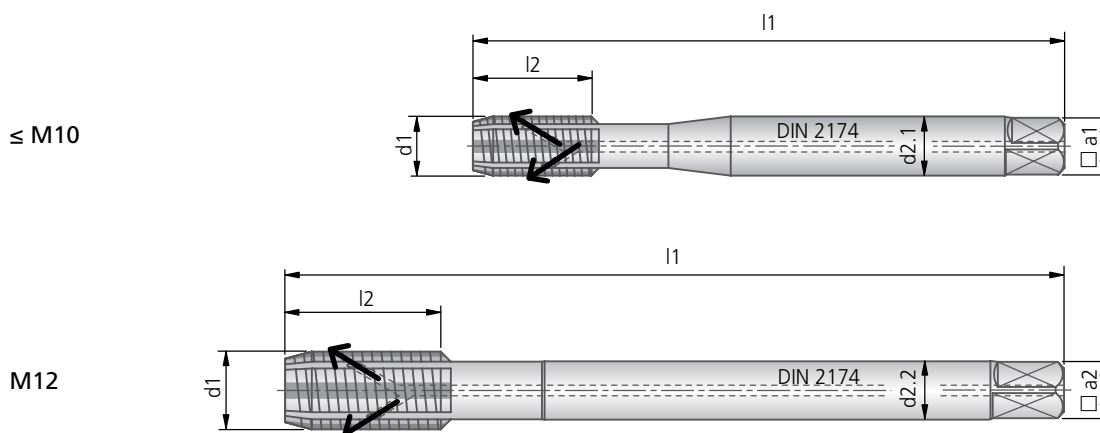
M12



							MOREX N HML ик
Режущий материал ▶ Покрытие ▶ Хвостовик Ø DIN 2174 ▶							HSS-E, с твердосплавными вставками без покрытия  № заказа
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.1	a1		
M6	1,00	80	18,0	6,0	4,9		90176001000018
M8	1,25	90	18,0	8,0	6,2		90176001000020
M10	1,50	100	21,0	10,0	8,0		90176001000022
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.2	a2		№ заказа
M12	1,75	110	24,0	9,0	7,0		90177001000024

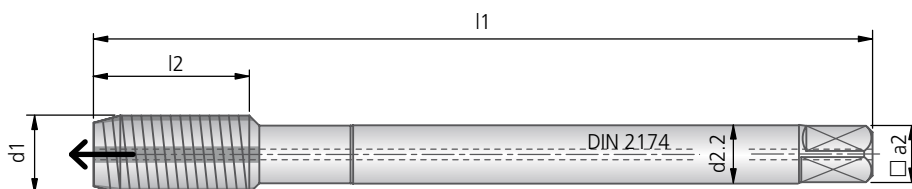
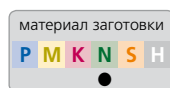
KOMET® MOREX N HML

Метчики-раскатники из HSS-E с твердосплавными вставками



							MOREX N HML IKS TiN
Режущий материал ▶ Покрытие ▶ Хвостовик Ø DIN 2174 ▶							HSS-E, с твердосплавными вставками TiN № заказа
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.1	a1	kg	
M6	1,00	80	18,0	6,0	4,9		90496001000018
M8	1,25	90	18,0	8,0	6,2		90496001000020
M10	1,50	100	21,0	10,0	8,0		90496001000022
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.2	a2	kg	
M12	1,75	110	24,0	9,0	7,0		90497001000024

Метчики-раскатники из HSS-E с твердосплавными вставками



						MOREX HML IK HSS-E, с твердосплавными вставками без покрытия  № заказа
Номинал Ø d1 × P	l1	l2	d2.2	a2	Режущий материал ▶ Покрытие ▶ Хвостовик Ø DIN 2174 ▶ 	
M10×1	90	18,0	7,0	5,5		90175002000094
M12×1	100		9,0	7,0		
M12×1,5	100	20,0	9,0	7,0		90175002000113
M14×1	100		11,0	9,0		
M14×1,5	100		11,0	9,0		
M16×1	100		12,0	9,0		
M16×1,5	100		12,0	9,0		
M18×1	110		14,0	11,0		
M18×1,5	110		14,0	11,0		
M20×1	125		16,0	12,0		
M20×1,5	125		16,0	12,0		



1



2



3



4



5



6



7



8

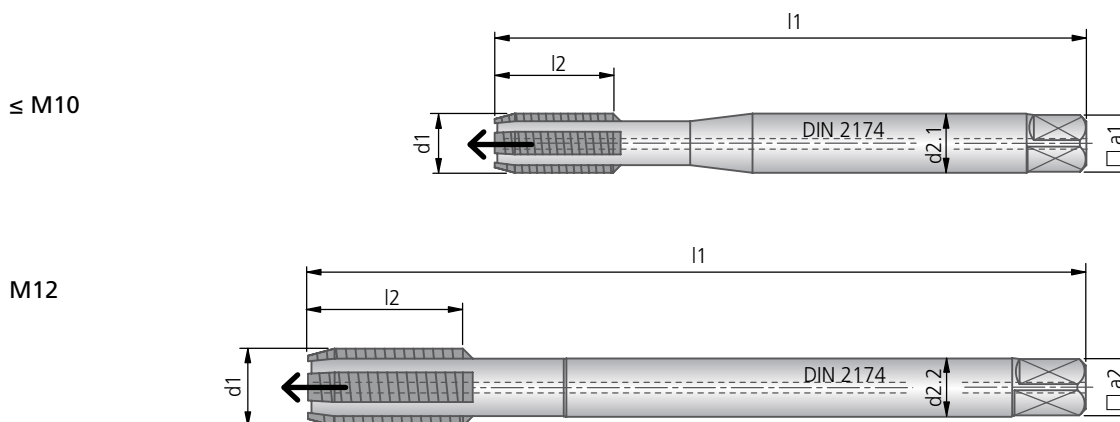
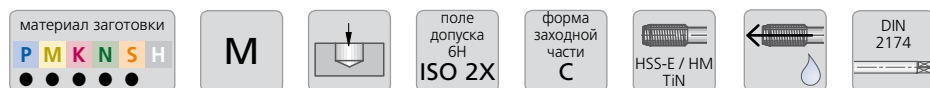


9



KOMET® MOREX R

Метчики-раскатники из HSS-E с твердосплавными вставками



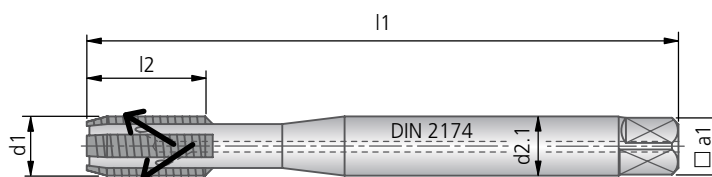
							MOREX R IK TiN
Режущий материал ▶ Покрытие ▶ Хвостовик Ø DIN 2174 ▶							HSS-E, с твердосплавными вставками TiN  № заказа
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.1	a1		
M10	1,50	100	11	10,0	8,0		90774001000022
Номинал Ø d1	P	l1	l2	d2.2	a2		№ заказа
M12	1,75	110	13	9,0	7,0		90775001000024
M14	2,00	110		11,0	9,0		
M16	2,00	110	18	12,0	9,0		90775001000026
M18	2,50	125		14,0	11,0		
M20	2,50	140	22	16,0	12,0		90775001000028
M24	3,00	160		18,0	14,5		
M27	3,00	160		20,0	16,0		
M30	3,50	180		22,0	18,0		
M33	3,50	180		25,0	20,0		
M36	4,00	200		28,0	22,0		

Патент, действующий на территории Германии и за ее пределами

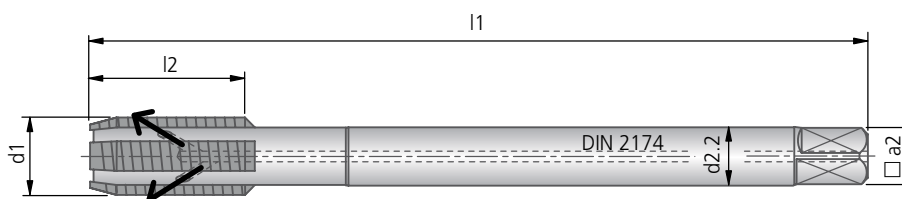
Метчики-раскатники из HSS-E с твердосплавными вставками



≤ M10



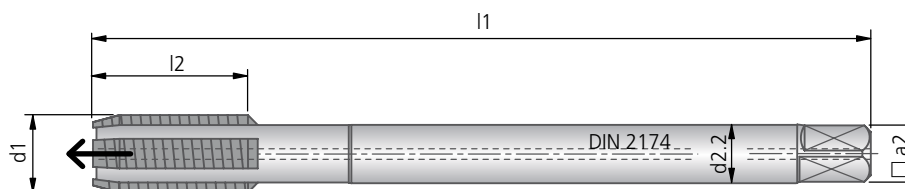
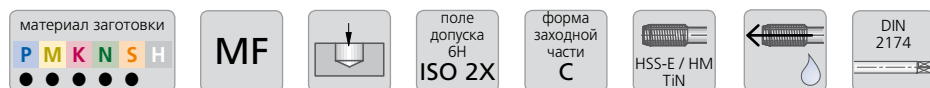
M12



							MOREX R _{IKS} TiN
Номинал Ø d1				Режущий материал ▶ Покрытие ▶ Хвостовик Ø DIN 2174 ▶			HSS-E, с твердосплавными вставками TiN  № заказа
M10	1,50	100	11	10,0	8,0		90776001000022
Номинал Ø d1				Хвостовик Ø DIN 2174 ▶			 № заказа
M12	1,75	110	13	9,0	7,0		90777001000024
M14	2,00	110		11,0	9,0		
M16	2,00	110	18	12,0	9,0		90777001000026
M18	2,50	125		14,0	11,0		
M20	2,50	140	22	16,0	12,0		90777001000028
M24	3,00	160		18,0	14,5		
M27	3,00	160		20,0	16,0		
M30	3,50	180		22,0	18,0		
M33	3,50	180		25,0	20,0		
M36	4,00	200		28,0	22,0		

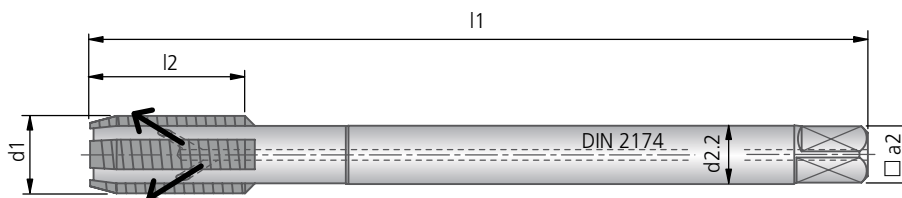
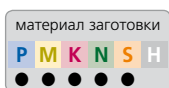
KOMET® MOREX R

Метчики-раскатники из HSS-E с твердосплавными вставками



						MOREX R IK TiN
						HSS-E, с твердосплавными вставками TiN
						←
Номинал $\varnothing$ $d_1 \times P$	l_1	l_2	$d_{2.2}$	a_2	Хвостовик $\varnothing$ DIN 2174 	№ заказа
M10x1	90	11,0	7,0	5,5		90775002000094
M12x1	100		9,0	7,0		
M12x1,5	100	13,0	9,0	7,0		90775002000113
M14x1	100		11,0	9,0		
M14x1,5	100		11,0	9,0		
M16x1	100		12,0	9,0		
M16x1,5	100	18,0	12,0	9,0		90775002000147
M18x1	110		14,0	11,0		
M18x1,5	110		14,0	11,0		
M20x1	125		16,0	12,0		
M20x1,5	125		16,0	12,0		

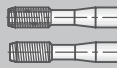
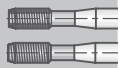
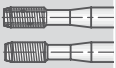
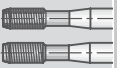
Метчики-раскатники из HSS-E с твердосплавными вставками



						MOREX R IKS TiN
						HSS-E, с твердосплавными вставками TiN
						
Номинал Ø d1 x P	l1	l2	d2.2	a2	Режущий материал ▶ Покрытие ▶ Хвостовик Ø DIN 2174 ▶ 	№ заказа
M10x1	90	11,0	7,0	5,5		90777002000094
M12x1	100		9,0	7,0		
M12x1,5	100	13,0	9,0	7,0		90777002000113
M14x1	100		11,0	9,0		
M14x1,5	100		11,0	9,0		
M16x1	100		12,0	9,0		
M16x1,5	100	18,0	12,0	9,0		90777002000147
M18x1	110		14,0	11,0		
M18x1,5	110		14,0	11,0		
M20x1	125		16,0	12,0		
M20x1,5	125		16,0	12,0		

Метчики-раскатники KOMET®

Технические указания

Рекомендуемые параметры для накатки резьбы				Скорость резания				СОЖ			
Группа материала	Прочность Rm (Н/мм²)	Твердость HB	Режущий материал	HSS-E		HSS-E с твердосплавными вставками		Эмульсия	Масло	без СОЖ	Воздух
			Покрытие	без покрытия	с покрытием	Цельный твердый сплав без покрытия	Цельный твердый сплав с покрытием				
			Материал	 V _C м/мин	 V _C м/мин	 V _C м/мин	 V _C м/мин				
P	1.1	≤400	≤120	Ковкое магнитное железо	30 - 40	30 - 50		30 - 80	✓	✓	
	1.2	≤700	≤200	Конструкционная, поверхностно упрочненная сталь	25 - 35	30 - 50		30 - 80	✓	✓	
	1.3	≤850	≤250	Углеродистая сталь	20 - 30	30 - 50		30 - 80	✓	✓	
	1.4	≤850	≤250	Легированная сталь	20 - 25	20 - 30		20 - 50		✓	
	1.5	>850 ≤1200	>250 ≤350	Легированная/ термообработанная сталь		20 - 30		20 - 50		✓	
	1.6	>1200	>350	Легированная/ термообработанная сталь							
H	1.7	≤1400	≤400	Закаленная сталь до 45 HRC							
	1.8	≤2200	≤600	Закаленная сталь до 58 HRC							
M	2.1	≤850	≤250	Нержавеющая сталь, сульфидированная		20 - 40		20 - 50		✓	
	2.2	≤850	≤250	Аустенитная		20 - 30		20 - 40		✓	
	2.3	≤1000	≤300	Ферритная, ферритно-аустенитная, мартенситная		20 - 30		20 - 40		✓	
K	3.1	≤500	≤150	Серый чугун							
	3.2	>500 ≤1000	>150 ≤300	Серый чугун, термообработанный							
	3.3	400-500	200-250	Чугун с вермикулярным графитом							
	3.4	≤700	≤200	Чугун с шаровидным графитом		20 - 40		20 - 60	✓	✓	
	3.5	>700 ≤1000	>200 ≤300	Чугун с шаровидным графитом, термообработанный		20 - 30		20 - 40	✓	✓	
	3.6	≤700	≤200	Ковкий чугун							
	3.7	>700 ≤1000	>200 ≤300	Ковкий чугун, термообработанный							
S	4.1	≤700	≤200	Чистый титан	10 - 15	20 - 30				✓	
	4.2	≤900	≤270	Титановые сплавы	8 - 12	20 - 25				✓	
	4.3	>900 ≤1250	>270 ≤300	Титановые сплавы	5 - 10	10 - 15				✓	
	5.1	≤500	≤150	Чистый никель	10 - 15	15 - 20		10 - 30		✓	
	5.2	≤900	<270	Никелевые сплавы, жаропрочные	5 - 10	10 - 15		10 - 20		✓	
N	5.3	>900 ≤1200	>270 ≤350	Никелевые сплавы, высокожаропрочные		5 - 10				✓	
	6.1	≤350	≤100	Нелегированная медь	20 - 30	20 - 50	20 - 60	20 - 80	✓	✓	
	6.2	≤700	≤200	латунь, бронза, красная латунь с короткой стружкой							
	6.3	≤700	≤200	латунь с длинной стружкой	20 - 30	20 - 50	20 - 60	20 - 80	✓	✓	
	6.4	≤500	≤470	Сплав Cu-Al-Fe (Ampco)							
8	7.1	≤350	≤100	Al, Mg, нелегированные		20 - 50	20 - 60	20 - 80	✓	✓	
	7.2	≤600	≤180	Алюминиевый деформируемый сплав, (A 5) <14 %		20 - 50	20 - 60	20 - 80	✓	✓	
	7.3	≤600	≤180	Алюминиевый деформируемый сплав, деформация (A 5) ≥14 %		20 - 50	20 - 60	20 - 80	✓	✓	
	7.4	≤600	≤180	Алюминиевый сплав, Si <10 %		20 - 50	20 - 60	20 - 80	✓	✓	
	7.5	≤600	≤180	Алюминиевый сплав, Si ≥10 %		20 - 50	20 - 60	20 - 80	✓	✓	
8.3	8.1			Термопластики							
	8.2			Термореактивные пластики							
	8.3			Пластики, армированные волокном							



1



2



3



4



5



6



7



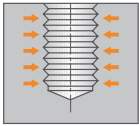
8



9



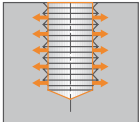
1.



Резьба слишком тугая

- допуск инструмента для накатки резьбы не совпадает с резьбовым калибром
→ применить инструмент для накатки резьбы с соответствующим допуском

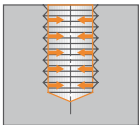
2.



Слишком большой внутренний диаметр резьбы

- неправильно подобран диаметр сверла под метчик(слишком большой)
→ применить сверло меньшего диаметра

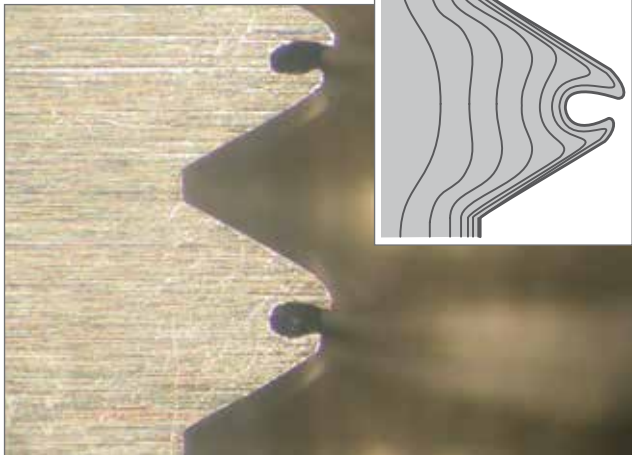
3.



Слишком маленький внутренний диаметр или слишком высокий крутящий момент

- слишком маленький диаметр сверла под метчик
→ применить сверло большего диаметра

Формирование резьбы





KOMET® JSF

Синхронизирующий патрон для метчиков





Синхронизирующий патрон для метчиков

Современные станки с ЧПУ позволяют выполнять синхронную нарезку резьбы метчиком без компенсирующего патрона, этот режим также называется жесткой нарезкой резьбы.

Свободный ход шпинделя создает давление на одну сторону нарезаемой или накатываемой резьбы, соответственно. В результате возможно снижение стойкости инструмента и недостаточное качество обработанной резьбовой поверхности.

Синхронизирующие патроны для метчиков KOMET® компенсируют погрешности по длине, возникающие вследствие колебания и создают предпосылки для достижения оптимальной производительности метчиков.

ВАШ плюс:

- Оптимальная производительность инструмента
- Возможность регулировки длины с обеих сторон
- Максимальная стойкость инструмента
- Режим подачи СОЖ поливом, одноканальная система MQL или двухканальная система MQL

Синхронизирующий патрон для метчиков Стр.

Оправка HSK-A	148
---------------	-----

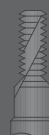
Оправка ABS®	150
--------------	-----

Цилиндрический хвостовик по DIN 1835	151
--------------------------------------	-----

Принадлежности	149
----------------	-----

Цанга, патрубков подачи СОЖ	
-----------------------------	--

1

2

3

4

5

6

7

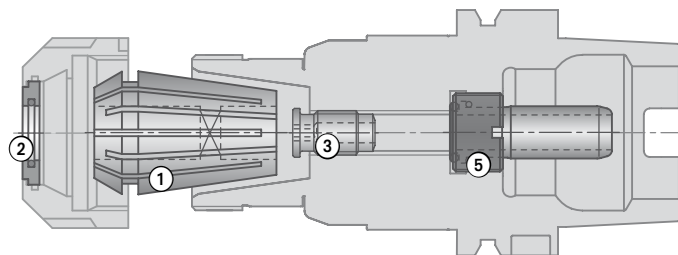
8

9

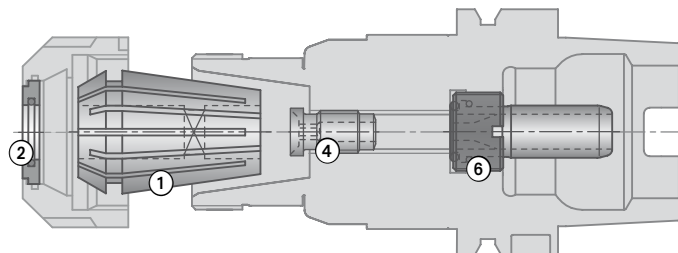

Синхронизирующий патрон для метчиков на оправке HSK-A по ISO 12164-1

Синхронизирующий резьбонарезной патрон для 3 способов подвода СОЖ: За счёт выбора комплекта для подачи СОЖ и регулировочного винта синхронизирующий резьбонарезной патрон можно использовать в режиме подачи СОЖ поливом, а также в режиме охлаждения масляным туманом (MMS) с 1-канальной и 2-канальной системой.

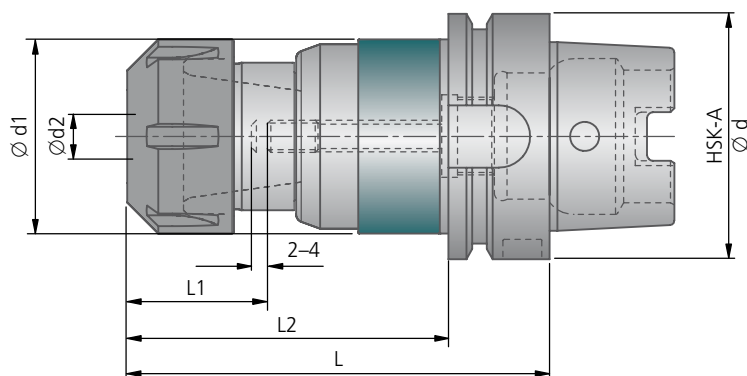
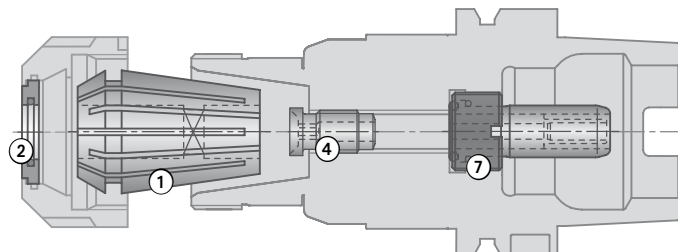
A Режим подачи СОЖ поливом (максимальное давление 50 бар)



B одноканальная система MQL



C двухканальная система MQL



JSF HSK-A								A	B	C	
для резьбы	HSK-A $\varnothing d$	$\varnothing d1$	Диапазон диаметров зажимаемых цангой $\varnothing d2$	L	L2	регулировка вылета L1	 kg	Режим подачи СОЖ поливом № заказа	одноканальная система MQL № заказа	двухканальная система MQL № заказа	Цанга Размер
M4 – M12	63	34	4,5 - 11,2	95,5	69,5	29-42	0,98	50795126002000	50795226002000	50795326002000	ER20
				160	134		1,40	50796126002000	50796226002000	50796326002000	
M4 – M20	63	50	4,5 - 18	109	83	31-45	1,48	50795126003200	50795226003200	50795326003200	ER32
M4 – M12	100	34	4,5 - 11,2	102	73	29-42	2,40	50795128002000	50795228002000	50795328002000	ER20
M8 – M20	100	50	6 - 18	115,5	86,5	31-45	2,90	50795128003200	50795228003200	50795328003200	ER32

Поставка включает: Синхронизирующий патрон для метчиков с цанговой гайкой, патрубком подачи СОЖ (5), (6) или (7) и шестигранный ключ для регулировочного винта.

Отдельно заказываются: цанга (1), уплотнительный диск (2) и регулировочный винт (3) или (4).

Принадлежности к синхронизирующему патрону для метчиков



1



2



3



4



5



6



7



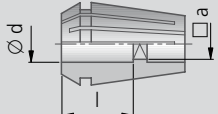
8



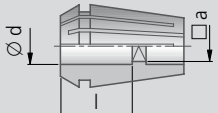
9



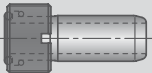
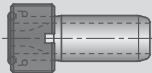
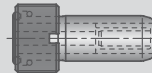
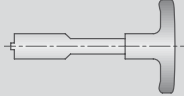
ER20

				Цанга ① с квадратным хвостовиком	Уплотнительный диск ② для цанговой гайки	Регулировочный винт ③ для режим подачи СОЖ поливом	Регулировочный винт ④ для MQL
Ø d	a	l	Стандарт	№ заказа	№ заказа	№ заказа	№ заказа
4,5	3,4	18	DIN	52805 20045	52806 20045	51391 20002	51391 30002
5,5	4,3	18	DIN	52805 20055	52806 20055	51391 20003	51391 30003
6,0	4,9	18	DIN	52805 20060	52806 20060	51391 20001	51391 30001
7,0	5,5	18	DIN	52805 20070	52806 20070	51391 20004	51391 30004
8,0	6,2	22	DIN	52805 20080	52806 20080	51391 20005	51391 30005
9,0	7,1	22	DIN	52805 20090	52806 20090	51391 20006	51391 30006
10,0	8,0	25	DIN	52805 20100	52806 20100	51391 20007	51391 30007
11,0	9,0	25	DIN	52805 20110	52806 20110	51391 20008	51391 30008

ER32

				Цанга ① с квадратным хвостовиком	Уплотнительный диск ② для цанговой гайки	Регулировочный винт ③ для режим подачи СОЖ поливом	Регулировочный винт ④ для MQL
Ø d	a	l	Стандарт	№ заказа	№ заказа	№ заказа	№ заказа
6,0	4,9	18	DIN	52805 32060	52806 32060	51391 20014	51391 30014
7,0	5,5	18	DIN	52805 32070	52806 32070	51391 20015	51391 30015
8,0	6,2	22	DIN	52805 32080	52806 32080	51391 20016	51391 30016
9,0	7,1	22	DIN	52805 32090	52806 32090	51391 20009	51391 30009
10,0	8,0	25	DIN	52805 32100	52806 32100	51391 20010	51391 30010
11,0	9,0	25	DIN	52805 32110	52806 32110	51391 20011	51391 30011
12,0	9,0	25	DIN	52805 32120	52806 32120	51391 20011	51391 30011
14,0	11,0	25	DIN	52805 32140	52806 32140	51391 20012	51391 30012
16,0	12,0	25	DIN	52805 32160	52806 32160	51391 20013	51391 30013

Патрубок подачи СОЖ

 ⑤ для режим подачи СОЖ поливом № заказа	 ⑥ для одноканальная система MQL № заказа	 ⑦ для двухканальная система MQL № заказа	Ключ  № заказа
51391 00063	61000 00388	61000 00389	18021 01063

Комплект патрубка подачи СОЖ включает: Патрубок СОЖ, запорная муфта и 2 уплотнительных кольца.

Примечание по охлаждению:

Патрубок подачи СОЖ для инструментальной оправки заказывается отдельно.

Для сборки использовать только ключи, указанные в таблице.

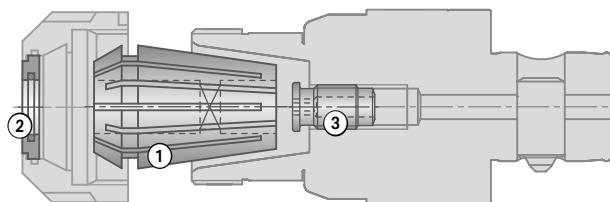
Это предотвратит вытекание СОЖ назад в шпиндель станка/систему крепления.

Специальные патрубки подачи СОЖ станков, могут быть также установлены во все оправки HSK.

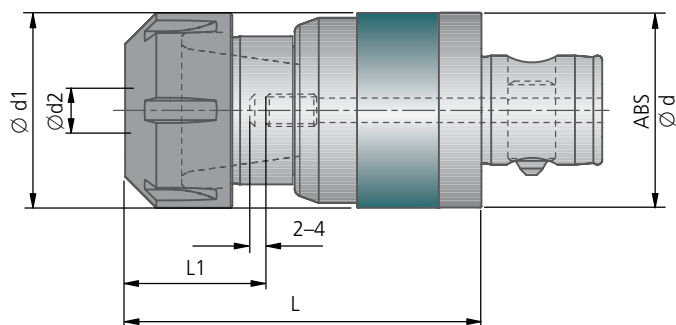
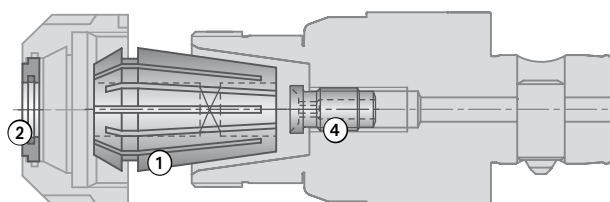
Синхронизирующий патрон для метчиков на оправке ABS®

Синхронизирующий резьбонарезной патрон для 2 способов подвода СОЖ: За счёт выбора регулировочного винта синхронизирующий резьбонарезной патрон можно использовать в режиме подачи СОЖ поливом и в режиме охлаждения масляным туманом (MMS) с 1-канальной системой.

A Режим подачи СОЖ поливом (максимальное давление 50 бар)



B одноканальная система MQL



JSF ABS®							A B		Цанга Размер
для резьбы	ABS $\varnothing d$	$\varnothing d1$	Диапазон диаметров зажимаемых цангой $\varnothing d2$	L	Регулировка вылета L1	 kg	Описание	№ заказа	
M4 – M12	32	34	4,5 - 11,2	78	29 - 42	0,41	JSF ABS32-20-78	50795131002000	ER20
M4 – M12	50	34	4,5 - 11,2	84,5	29 - 42	0,69	JSF ABS50-20-84,5	50795135002000	ER20
M4 – M20	50	50	4,5 - 18,0	90,5	31 - 45	1,01	JSF ABS50-32-90,5	50795135003200	ER32

Поставка включает:

Синхронизирующий патрон для метчиков с цанговой гайки и шестигранный ключ для регулировочного винта. Отдельно заказываются: цанга (1), уплотнительный диск (2) и регулировочный винт (3) или (4) (стр. 149).

Синхронизирующий патрон с цилиндрическим хвостовиком по DIN 1835



1



2



3



4



5



6



7



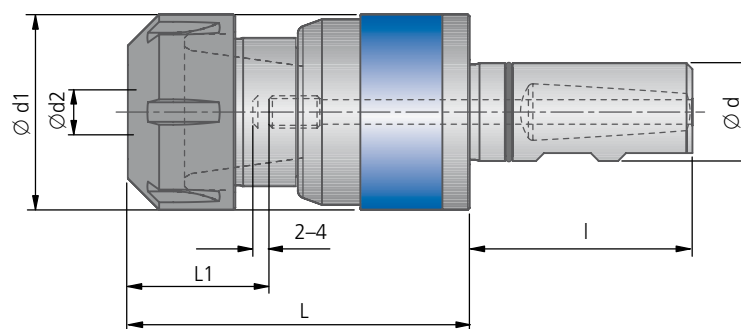
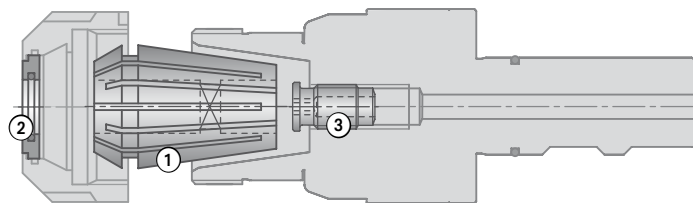
8



9



A Режим подачи
СОЖ поливом
(максимальное
давление 50 бар)



JSF ZS							A		
для резьбы	хвостовик Ø d × l	Ø d1	Диапазон диаметров зажимаемых цангой Ø d2	L	Регулировка вылета L1		Режим подачи СОЖ поливом		Цанга Размер
							Описание	№ заказа	
M4 – M12	25 × 57	34	4,5 - 11,2	73	29 - 42	0,54	JSF-ZS1835-20-71	50795104002000	ER20
M4 – M20	25 × 57	50	4,5 - 18,0	87,5	31 - 45	0,65	JSF-ZS1835-32-88	50795104003200	ER32

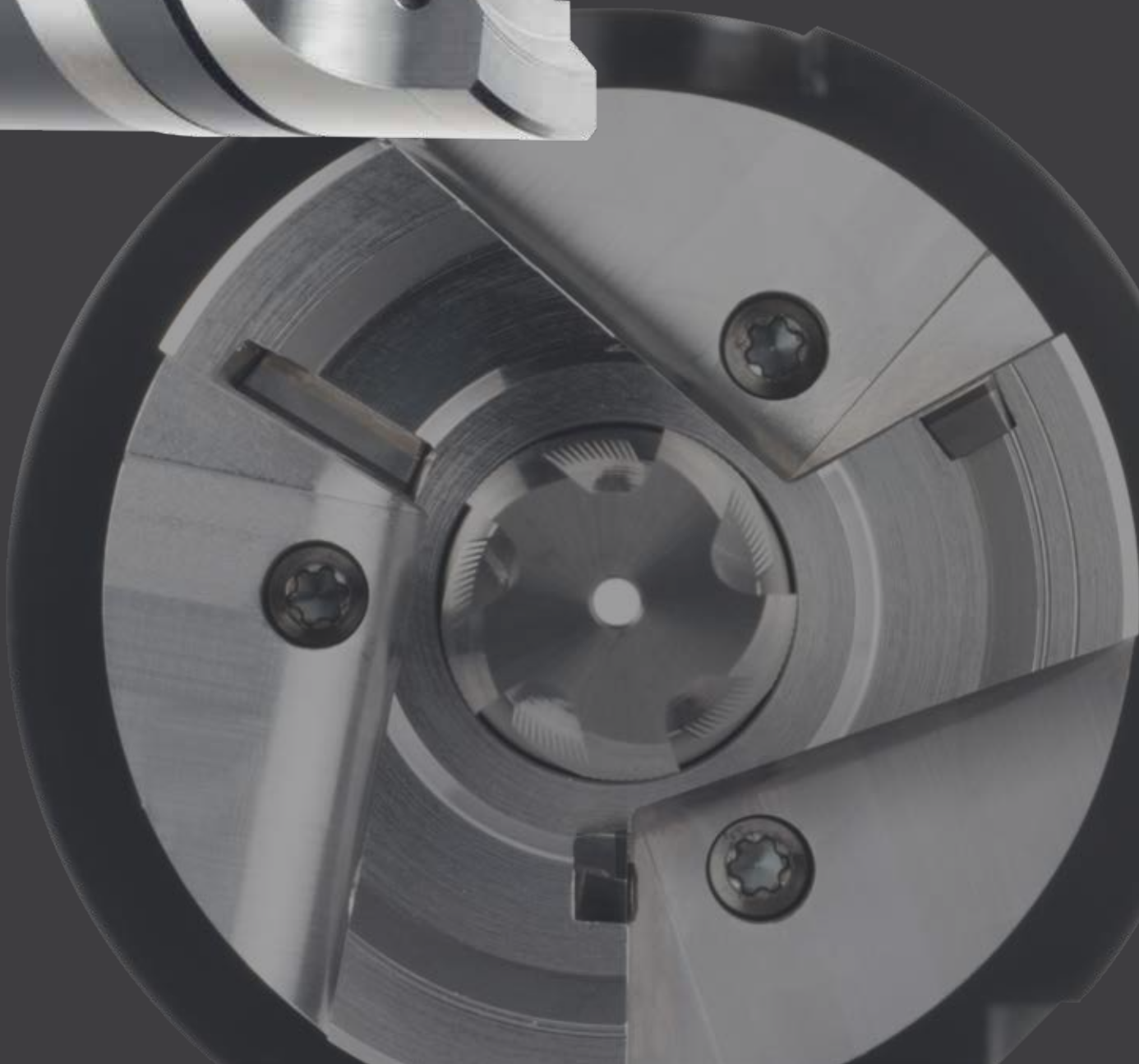
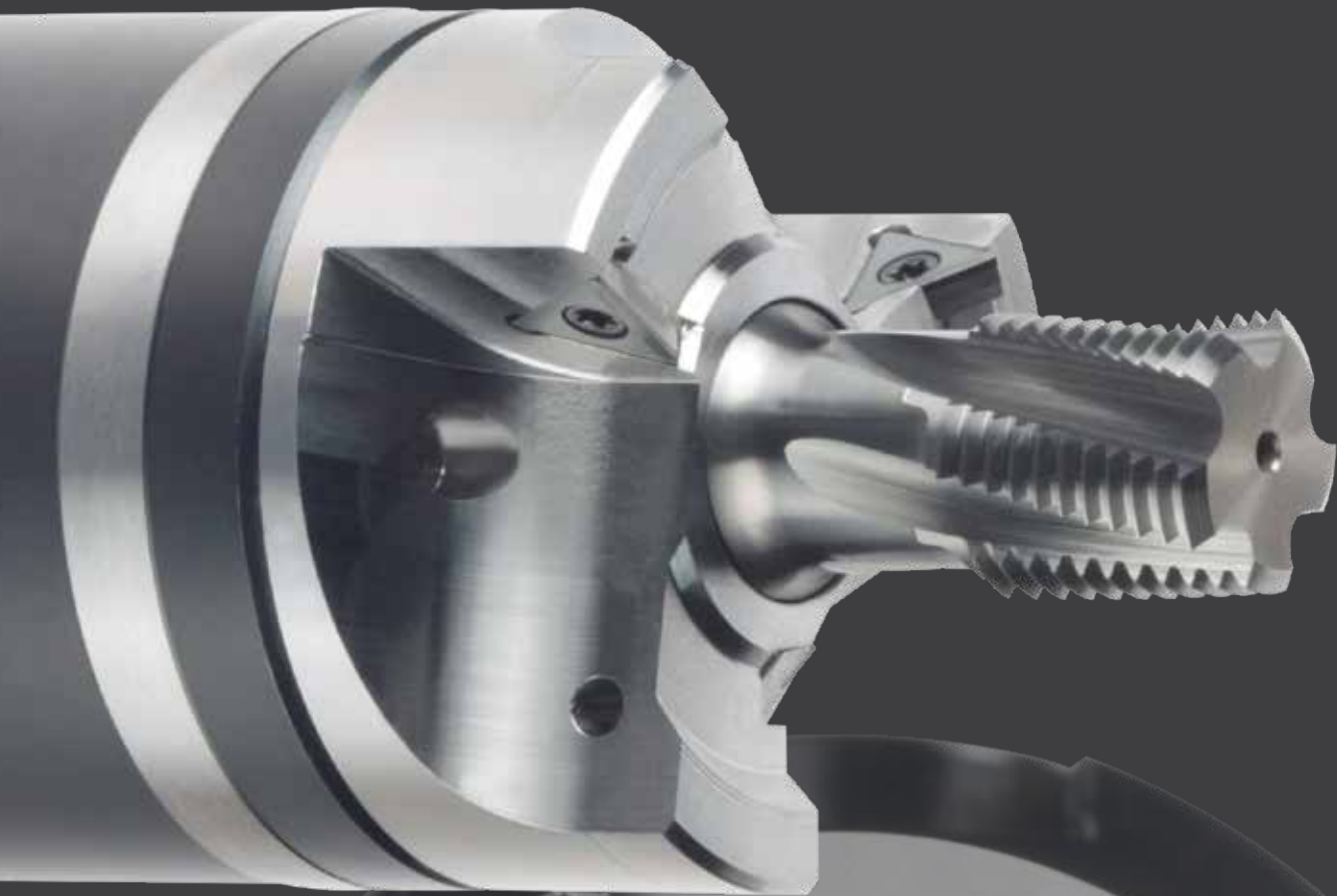
Поставка включает:

Синхронизирующий патрон для метчиков с цанговой гайки и шестигранный ключ для регулировочный винт.
Отдельно заказываются: цанга ①, уплотнительный диск ② и регулировочный винт ③ (стр. 149).

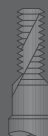


KOMET® VABOS EASY

Модульная инструментальная система
специально для обработки алюминия




1

2

3

4

5

6

7

8

9


Сверление, зенкование и резьбофрезерование с поставкой в кратчайшие сроки

KOMET® VABOS, система комбинированной обработки отверстий, представляет собой модульную инструментальную систему, отличается высокой степенью вариативности. Широкий диапазон задач металлообработки можно выполнять с помощью всего нескольких компонентов - основной инструмент комбинируется с пластинами, позволяющими получить поверхность унифицированной формы. При сверлении отверстий и изготовлении резьбы на станках с ЧПУ достигается значительная экономия времени и повышается качество обработки.

ВАШ плюс:

- Большое количество возможных комбинаций
- Достаточно одной державки инструмента
- Сокращение затрат на инструмент
- Сменная головка
- Простота замены и сборки ступеней
- Простая сборка основного инструмента
- Основная державка HSK-A63 доступна со склада в стандартных исполнениях на две длины
- Возможна поставка варианта инструмента со сменными пластинами или с напаянными пластинами из ПКА
- Кратчайшие сроки поставки

VABOS EASY

Стр.

Головка 154

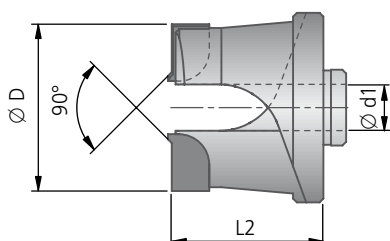
Оправка HSK-A 155

Пример применения 156

Форма запроса 157

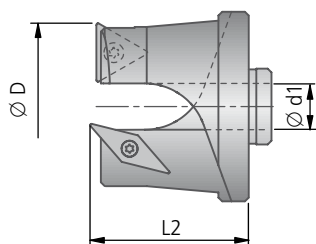
Головка

с напаянными пластинами из ПКА



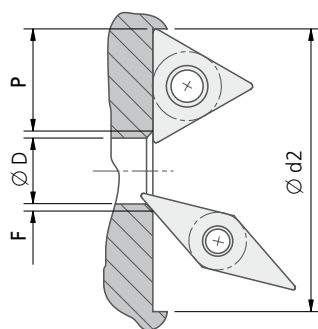
Головка с ПКА					
Ø D max.	Ø d1	L2 max.	kg	количество канавок 2 № заказа	количество канавок 3 № заказа
25,6	6	20		507350..	507360..
28,6	8	25		507350..	507360..
35,6	10	25		507350..	507360..
42,6	12	25		507350..	507360..
44,6	14	30		507350..	507360..
48,6	16	30		507350..	507360..

со сменными пластинами



Головка со сменными пластинами					
Ø D max.	Ø d1	L2 max.	kg	количество канавок 2 № заказа	количество канавок 3 № заказа
25,6	6	20		507150..	507160..
28,6	8	25		507150..	507160..
35,6	10	25		507150..	507160..
42,6	12	25		507150..	507160..
44,6	14	30		507150..	507160..
48,6	16	30		507150..	507160..

Расчет диаметра цекования в сочетании со сверлением и зенкованием на 90° с применением пластин.



Диаметр сверления D			Ширина фаски F			Длина резания P		
хвостовик Ø d1	Ø D min	Ø D max		F min	F max		P min	P max
6	4,0	6,0		0,1	1,5	W30 04...02..	5,3	6,3
8	6,0	8,0				W30 04...03..	5,2	6,1
10	8,0	10,0				W30 04...04..	5,2	5,8
12	10,0	12,0				W30 14...02..	7,5	9,1
14	12,0	14,0				W30 14...04..	7,4	8,6
16	14,0	16,0						

Диаметр цекования d2 = диаметр сверления D + 2 x ширина фаски F + 2 x длина режущей кромки P пластин

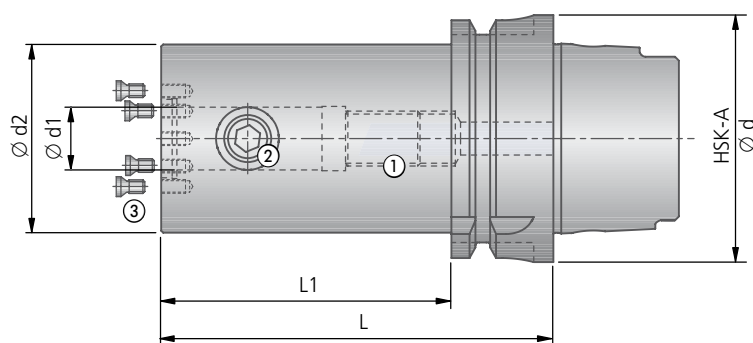
Пример: Диаметр сверления D = 5,0 мм, ширина фаски F = 0,5 мм, ширина резания P = 7,5 мм

$$\varnothing d2 = 5,0 + 2 \times 0,5 + 2 \times 7,5$$

$$\varnothing d2 = 21,0 \text{ мм}$$

Державка с оправкой HSK-A по ISO 12164-1

центральная подача СОЖ ■



Короткий вариант							Сборочные элементы			Принадлежности
HSK-A Ø d	Ø d1	Ø d2	L	L1	kg	№ заказа	Регулировочный винт ①  № заказа	Зажимной винт ②  № заказа	позиционирующий винт ③  № заказа Описание	Отвертка для ③  № заказа Описание
63	6	25	80	54		50775026000600	N00 71020	N00 70160	N00 57521 S/M3,5×7,3-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
63	8	28	80	54		50775026000800	N00 71070	N00 70210		
63	10	35	80	54		50775026001000	N00 71130	M8×12		
63	12	42	90	64		50775026001200	N00 71220	N00 70320		
63	14	44	90	64		50775026001400	N00 71220	N00 70360		
63	16	48	100	74		50775026001600	N00 71400	N00 70400		

Длинный вариант							Сборочные элементы			Принадлежности
HSK-A Ø d	Ø d1	Ø d2	L	L1	kg	№ заказа	Регулировочный винт ①  № заказа	Зажимной винт ②  № заказа	позиционирующий винт ③  № заказа Описание	Отвертка для ③  № заказа Описание
63	6	25	160	134		50776026000600	N00 71020	N00 70160	N00 57521 S/M3,5×7,3-10IP 2,8 Nm	L05 00850 10IP
63	8	28	160	134		50776026000800	N00 71070	N00 70210		
63	10	35	160	134		50776026001000	N00 71130	M8×12		
63	12	42	160	134		50776026001200	N00 71220	N00 70320		
63	14	44	160	134		50776026001400	N00 71230	N00 70360		
63	16	48	160	134		50776026001600	N00 71400	N00 70400		

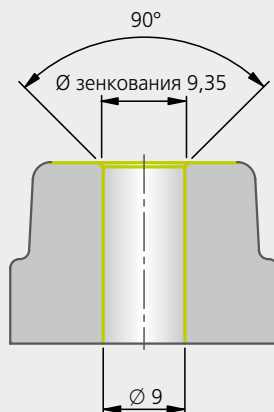
Поставка включает:

оправку HSK-A со сборочными элементами.

Патрубок для подачи СОЖ и ключ заказываются отдельно (глава 9).

Пример 1:

- Сверление
- Зенкование на 90°
- Цекование

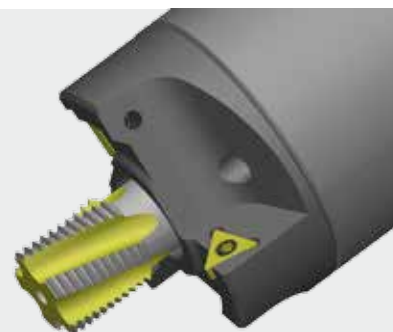
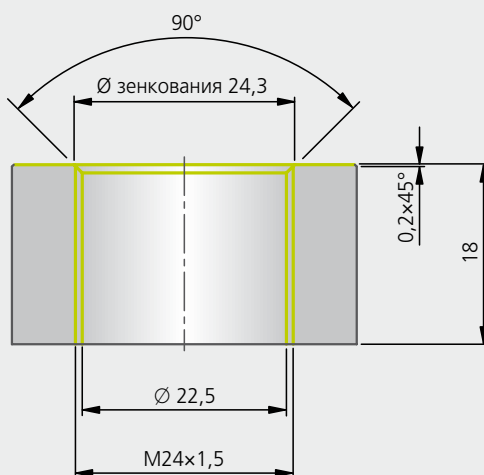


Пример 2:

в существующем отверстии

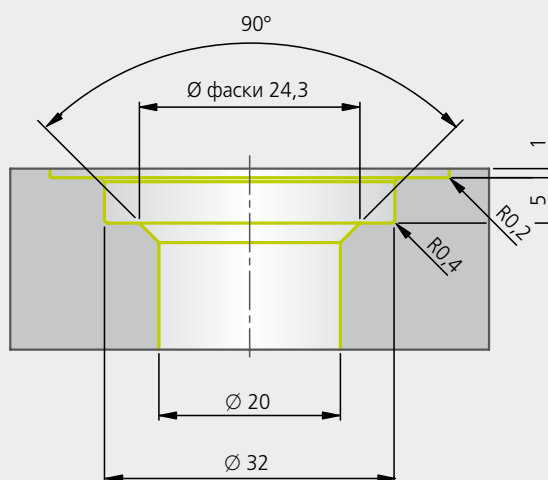
Форма инструмента:

- Цекование и
- Снятие фаски на 90°
- Притупление кромок с внешней стороны
- Резьбофрезерование M24x1,5



Пример 3:

- вихревое сверление Ø 20 мм
- обработка всех ступеней в отверстии





№ заказа / Дата заказа	Укажите № заказчика	Подпись	внутр. обозн. KOMET
------------------------	---------------------	---------	---------------------

Компания:

Адрес:

Контакт:

Отдел:

Тел.:

Факс:

E-Mail:

Количество:

Пожалуйста, предоставьте эскиз заготовки!

1



2



3



4



5



6



7



8



9





Фабрика Идей

Фабрика Идей (IDEEN-FABRIK) отражает эволюцию компании KOMET от производителя инструмента до изобретателя, разработчика и эксперта в вопросах создания решений, охватывающих все аспекты сверления, развертывания, резьбофрезерования и применения мехатронных систем.

Основная задача - предоставить нашим заказчикам и сотрудникам простор для творческой работы и обучения.

На общей площади 2500 м² нами создан современный многоэтажный заводской комплекс. Фабрика идей IDEEN-FABRIK умышленно создавалась не как отдельное здание для обучения, а как интегрированное пространство непосредственно над производственными площадями.

Пока на нижних этажах сыпется стружка, наверху рождаются новые идеи. Таким образом мы демонстрируем, что наша работа всегда связана с новыми идеями и креативными амбициями.



Информация

Стр

Техническая информация

Специальные решения	160
Диаметры сверления под резьбу	162 – 165
Достижимая длина резьбы	166
Формулы	166
Пример описания программы ЧПУ	167
Подготовка инструмента к работе	168
Фрезерования в различных материалах	169
Таблица сравнения значений твёрдости	170
Расчет крутящего момента	171
Нарезка канавок с интерполяцией	172 – 173
Минимальное количество смазки (MQL)	174
Цилиндрические хвостовики	175

Области применения и меры безопасности	176
--	-----

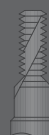
Цифровой указатель	177
--------------------	-----

Миссия компании KOMET®	187
------------------------	-----

1



2



3



4



5



6



7



8



+ Комбинированные инструменты – Воспользуйтесь преимуществами наших ноу-хау для снижения затрат на вашем производстве.

Развитие инновационных специальных инструментов в тесном сотрудничестве с нашими заказчиками - часть нашей ежедневной работы.
Ниже представлено несколько примеров специальных решений:

Специальная расточная борштанга с пластинами ПКА

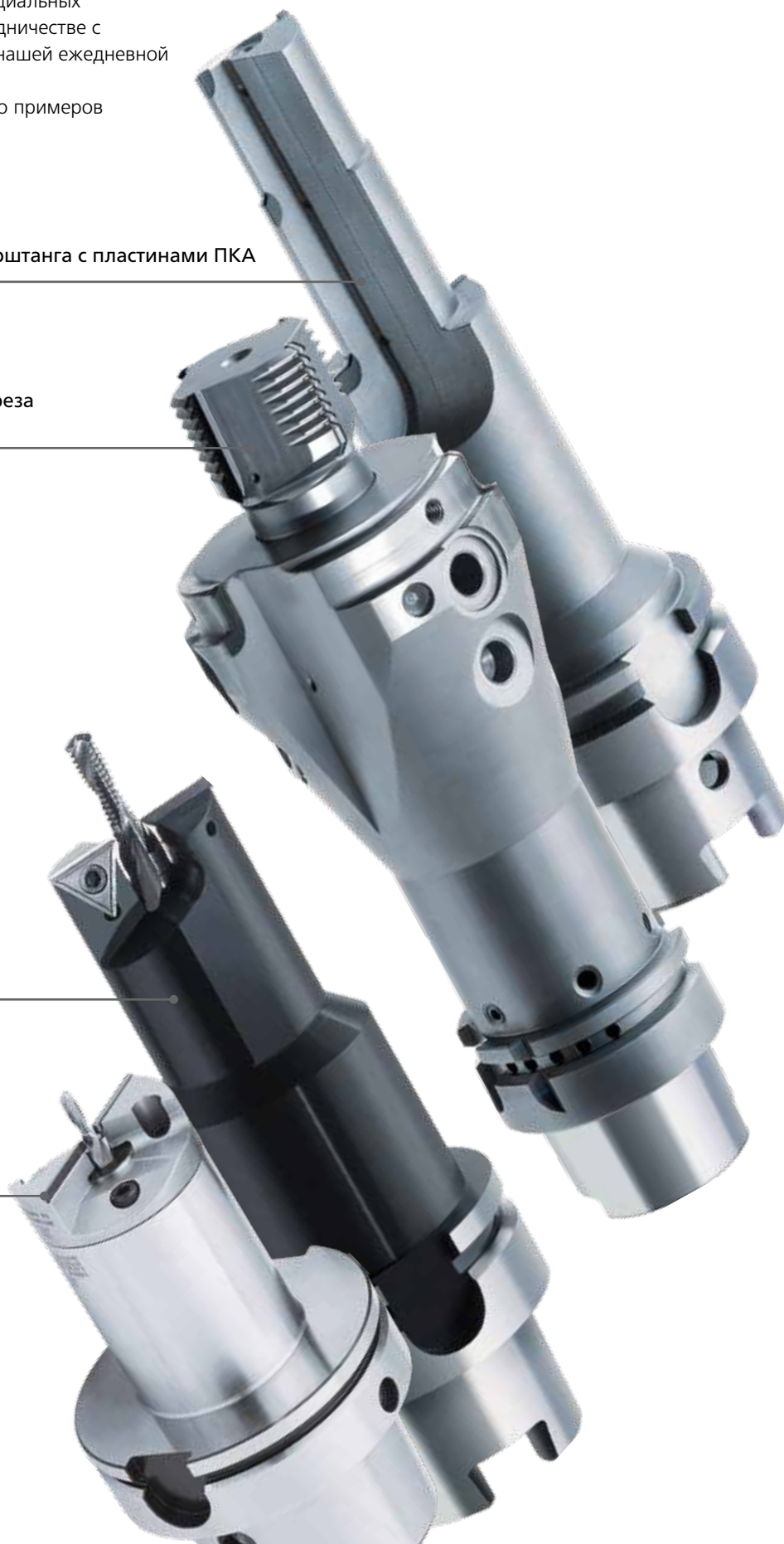
ПКА специальная резьбофреза (упорная резьба)

КОМЕТ® VABOS-M с пластинами ПКА

Сверло - резьбофреза КОМЕТ® VABOS-M

Сверло - резьбофреза КОМЕТ® PKD VABOS-K

Пример обработки:
Корпус из АК10
• сверление Ø 5 мм
• зенкование 90°
• цекование Ø 50 с ПКА
• резьбофрезерование М6
время цикла: 3.9 сек.

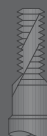




1



2



3



4



5



6



7



8



Для поиска подходящего резбонарезного инструмента – приложение для iPhone и Android™

Программа для поиска резбонарезного инструмента

Быстрый и простой выбор инструмента и подготовка программ для станков с ЧПУ для стандартных резбобфрез-свёрл и резбобфрез:

Круглосуточно по всему миру на <http://tpt.kometgroup.com>

Преимущества:

- Бесплатное обслуживание
- Простая регистрация, немедленное предоставление пароля
- Программа готова к использованию



ВАШ плюс:

- Ввод задачи на обработку
- Список всех подходящих инструментов с указанием машинного времени
- Отображение чертежа инструмента
- Программы для станков с ЧПУ для 6 разных систем управления на 6 языках, для метрических или дюймовых размеров

Управляющие программы для различных систем ЧПУ можно самостоятельно подготовить online по адресу <http://tpt.kometgroup.com>, либо получить по запросу, обратившись по телефону: +7 495 9560482.

Они доступны также в качестве бесплатного приложения «TPT mobile» с аналогичными характеристиками для таких мобильных устройств как iPhone и iPad через интернет-магазин приложений App Store, а также через Google Play™ для смартфонов Android™.



iPhone и iPad являются зарегистрированными товарными знаками Apple Inc.

App Store - товарный знак Apple Inc.

Google Play и Android - зарегистрированные товарные знаки Google Inc.

Сверление отверстия под фрезерование резьбы и нарезание метчиком

1



2



3



4



5



6



7



8



i



М Метрическая резьба			
Размер	Фрезерованные и нарезанные резьбы		
	Номинал Ø	Шаг	Сверло Ø
M 1	1,0	0,25	0,75
M 1,1	1,1	0,25	0,85
M 1,2	1,2	0,25	0,95
M 1,4	1,4	0,30	1,10
M 1,6	1,6	0,35	1,25
M 1,8	1,8	0,35	1,45
M 2	2,0	0,40	1,60
M 2,2	2,2	0,45	1,75
M 2,5	2,5	0,45	2,05
M 3	3,0	0,50	2,50
M 3,5	3,5	0,60	2,90
M 4	4,0	0,70	3,30
M 4,5	4,5	0,75	3,70
M 5	5,0	0,80	4,20
M 6	6,0	1,00	5,00
M 7	7,0	1,00	6,00
M 8	8,0	1,25	6,80
M 9	9,0	1,25	7,80
M10	10,0	1,50	8,50
M11	11,0	1,50	9,50
M12	12,0	1,75	10,20
M14	14,0	2,00	12,00
M16	16,0	2,00	14,00
M18	18,0	2,50	15,50
M20	20,0	2,50	17,50
M22	22,0	2,50	19,50
M24	24,0	3,00	21,00
M27	27,0	3,00	24,00
M30	30,0	3,50	26,50
M33	33,0	3,50	29,50
M36	36,0	4,00	32,00
M39	39,0	4,00	35,00
M42	42,0	4,50	37,50
M45	45,0	4,50	40,50
M48	48,0	5,00	43,00
M52	52,0	5,00	47,00
M56	56,0	5,50	50,50
M60	60,0	5,50	54,50
M64	64,0	6,00	58,00

MF Метрическая резьба с мелким шагом			
Размер	Фрезерованные и нарезанные резьбы		
	Номинал Ø	Шаг	Сверло Ø
M2,5×0,35	2,5	0,35	2,15
M3×0,35	3	0,35	2,65
M3,5×0,35	3,5	0,35	3,15
M4×0,5	4	0,50	3,50
M5×0,5	5	0,50	4,50
M6×0,5	6	0,50	5,50
M6×0,75	6	0,75	5,30
M8×0,5	8	0,50	7,50
M8×0,75	8	0,75	7,30
M8×1	8	1,00	7,00
M10×0,75	10	0,75	9,30
M10×1	10	1,00	9,00
M12×1	12	1,00	11,00
M12×1,5	12	1,50	10,50
M14×1	14	1,00	13,00
M14×1,5	14	1,50	12,50
M15×1,5	15	1,50	13,50
M16×1	16	1,00	15,00
M16×1,5	16	1,50	14,50
M17×1,5	17	1,50	15,50
M18×1	18	1,00	17,00
M18×1,5	18	1,50	16,50
M18×2	18	2,00	16,00
M20×1	20	1,00	19,00
M20×1,5	20	1,50	18,50
M20×2	20	2,00	18,00
M22×1	22	1,00	21,00
M22×1,5	22	1,50	20,50
M22×2	22	2,00	20,00
M24×1	24	1,00	23,00
M24×1,5	24	1,50	22,50
M24×2	24	2,00	22,00
M30×1,5	30	1,50	28,50
M30×2	30	2,00	28,00
M30×3	30	3,00	27,00
M33×1,5	33	1,50	31,50
M33×2	33	2,00	31,00
M33×3	33	3,00	30,00
M36×1,5	36	1,50	34,50
M36×2	36	2,00	34,00
M36×3	36	3,00	33,00
M40×1,5	40	1,50	38,50
M40×2	40	2,00	38,00
M40×3	40	3,00	37,00
M42×1,5	42	1,50	40,50
M42×2	42	2,00	40,00
M42×3	42	3,00	39,00
M48×1,5	48	1,50	46,50
M48×2	48	2,00	46,00
M48×3	48	3,00	45,00
M48×4	48	4,00	44,00

MF Метрическая резьба с мелким шагом			
Размер	Фрезерованные и нарезанные резьбы		
	Номинал Ø	Шаг	Сверло Ø
M50×1,5	50	1,50	48,50
M50×2	50	2,00	48,00
M50×3	50	3,00	47,00
M56×2	56	2,00	54,00
M56×4	56	4,00	52,00
M60×1,5	60	1,50	58,50
M60×2	60	2,00	58,00
M60×3	60	3,00	57,00
M60×4	60	4,00	56,00
M64×1,5	64	1,50	62,50
M64×2	64	2,00	62,00
M64×3	64	3,00	61,00
M64×4	64	4,00	60,00
M72×2	72	2,00	70,00
M72×3	72	3,00	69,00
M72×4	72	4,00	68,00
M72×6	72	6,00	66,00
M80×2	80	2,00	78,00
M80×4	80	4,00	76,00
M80×6	80	6,00	74,00
M90×2	90	2,00	88,00
M90×4	90	4,00	86,00
M90×6	90	6,00	84,00
M95×2	95	2,00	93,00
M95×6	95	6,00	89,00
M100×6	100	6,00	94,00



Сверление отверстия под фрезерование резьбы и нарезание метчиком

1



2



3



4



5



6



7



8



i



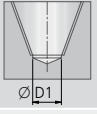
UNC — Американская унифицированная крупная резьба			
Размер	Номинал Ø	Шаг t.p.i.	Сверло Ø
Nr. 4	2,845	40	2,35
Nr. 5	3,175	40	2,65
Nr. 6	3,505	32	2,85
Nr. 8	4,166	32	3,50
Nr. 10	4,820	24	3,90
Nr. 12	5,486	24	4,50
1/4	6,350	20	5,10
5/16	7,938	18	6,60
3/8	9,525	16	8,00
7/16	11,112	14	9,40
1/2	12,700	13	10,80
9/16	14,288	12	12,20
5/8	15,875	11	13,50
3/4	19,050	10	16,50
7/8	22,225	9	19,50
1"	25,400	8	22,50
1 1/8"	28,575	7	25,00
1 1/4"	31,750	7	38,00
1 3/8"	34,925	6	30,75
1 1/2"	38,100	6	34,00
1 3/4"	44,450	5	39,50
2"	50,800	4 1/2	45,00

UNF — Американская унифицированная мелкая резьба			
Размер	Номинал Ø	Шаг t.p.i.	Сверло Ø
Nr. 4	2,845	48	2,30
Nr. 5	3,175	44	2,60
Nr. 6	3,505	40	2,85
Nr. 8	4,166	36	3,45
Nr. 10	4,826	32	4,05
Nr. 12	5,486	28	4,60
1/4	6,350	28	5,45
5/16	7,938	24	6,90
3/8	9,525	24	8,45
7/16	11,112	20	9,85
1/2	12,700	20	11,45
9/16	14,288	18	12,90
5/8	15,875	18	14,45
3/4	19,050	16	17,45
7/8	22,225	14	20,40
1"	25,400	12	23,30
1 1/8"	28,575	12	26,45
1 1/4"	31,750	12	29,65
1 3/8"	34,925	12	32,80
1 1/2"	38,100	12	36,00

UNEF — американская унифицированная очень мелкая резьба			
Размер	Номинал Ø	Шаг t.p.i.	Сверло Ø
Nr. 12	5,486	32	4,75
1/4	6,350	32	5,55
5/16	7,938	32	7,15
3/8	9,525	32	8,70
7/16	11,112	28	10,20
1/2	12,700	28	11,80
9/16	14,288	24	13,20
5/8	15,875	24	14,80
11/16	17,462	24	16,40
3/4	19,050	20	17,80
13/16	20,637	20	19,40
7/8	22,225	20	20,95
15/16	23,812	20	22,50
1"	25,400	20	24,15
1 1/16"	26,987	18	25,60
1 1/8"	28,575	18	27,20
1 3/16"	30,162	18	28,75
1 1/4"	31,750	18	30,35
1 5/16"	33,337	18	31,95
1 3/8"	34,925	18	33,50
1 7/16"	36,512	18	35,10
1 1/2"	38,100	18	36,70

G Трубная резьба DIN EN ISO 228			
Размер	Номинал Ø	Шаг t.p.i.	Сверло Ø
G 1/8"	9,728	28	8,82
G 1/4"	13,157	19	11,82
G 3/8"	16,662	19	15,32
G 1/2"	20,955	14	19,10
G 5/8"	22,911	14	21,10
G 3/4"	26,441	14	24,60
G 7/8"	30,201	14	28,40
G 1"	33,249	11	30,80
G 1 1/8"	37,897	11	35,50
G 1 1/4"	41,910	11	39,50
G 1 3/8"	44,323	11	41,90
G 1 1/2"	47,803	11	45,40
G 1 3/4"	53,746	11	51,40
G 2"	59,614	11	57,20
G 2 1/4"	65,710	11	63,20
G 2 1/2"	75,184	11	72,80
G 2 3/4"	81,834	11	79,10
G 3"	87,884	11	85,50

EG для спиральных проволоочных вставок			
Размер	Номинал Ø	Шаг	Сверло Ø
EG M3	3	0,50	3,15
EG M3,5	3,5	0,60	3,70
EG M4	4	0,70	4,20
EG M4,5	4,5	0,75	4,75
EG M5	5	0,80	5,25
EG M6	6	1,00	6,30
EG M7	7	1,00	7,30
EG M8	8	1,25	8,40
EG M10	10	1,50	10,50
EG M12	12	1,75	12,50
EG M14	14	2,00	14,50
EG M16	16	2,00	16,50
EG M18	18	2,50	18,75
EG M20	20	2,50	20,75
EG M22	22	2,50	22,75
EG M24	24	3,00	24,75
EG M27	27	3,00	27,75
EG M30	30	3,50	31,00

NPT, NPTF — без применения развёртки			
Размер	Шаг t.p.i.	Сверло Ø D1 NPT	Сверло Ø D1 NPTF
			
1/16	27	6,15	6,10
1/8	27	8,50	8,45
1/4	18	11,00	10,90
3/8	18	14,50	14,30
1/2	14	17,85	17,60
3/4	14	23,20	23,00
1"	11 1/2	29,00	28,75
1 1/4"	11 1/2	37,80	37,50
1 1/2"	11 1/2	44,00	43,75
2"	11 1/2	56,00	55,75

t.p.i (threads per inch) - ниток (витков) резьбы на 1 дюйм

Сверление отверстия под фрезерование резьбы и нарезание метчиком

1


W резьба Витворта			
Размер	Фрезерованные и нарезанные резьбы		
	Номинал Ø	Шаг t.p.i.	Сверло Ø
1/8"	3,175	40	2,60
3/16"	4,762	24	3,60
1/4"	6,350	20	5,10
5/16"	7,938	18	6,50
3/8"	9,525	16	7,90
7/16"	11,113	14	9,25
1/2"	12,700	12	10,50
5/8"	15,876	11	13,50
3/4"	19,051	10	16,50
7/8"	22,226	9	19,25
1"	25,401	8	22,00
1 1/8"	28,576	7	24,75
1 1/4"	31,751	7	27,75
1 3/8"	34,926	6	30,50
1 1/2"	38,101	6	33,50
1 5/8"	41,277	5	35,50
1 3/4"	44,452	5	39,00
1 7/8"	47,627	4 1/2	41,50
2"	50,802	4 1/2	44,50

2

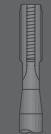

BSF резьба с мелким шагом Витворта			
Размер	Фрезерованные и нарезанные резьбы		
	Номинал Ø	Шаг t.p.i.	Сверло Ø
1/4"	6,350	26	5,30
9/32"	7,142	26	6,10
5/16"	7,938	22	6,80
3/8"	9,525	20	8,30
7/16"	11,113	18	9,70
1/2"	12,700	16	11,10
9/16"	14,288	16	12,70
5/8"	15,875	14	14,00
11/16"	17,463	14	15,50
3/4"	19,050	12	16,75
13/16"	20,638	12	18,50
7/8"	22,225	11	19,75
1"	25,400	10	22,75
1 1/8"	28,575	9	25,50
1 1/4"	31,750	9	28,75
1 3/8"	34,925	8	31,50
1 1/2"	38,100	8	34,80
1 5/8"	41,275	8	38,00
1 3/4"	44,450	7	40,50
2"	50,800	7	47,00

3


NPSF – Американская цилиндрическая трубная резьба			
Размер	Фрезерованные и нарезанные резьбы		
	Номинал Ø	Шаг t.p.i.	Сверло Ø
NPSF 1/16	7,582	27	6,35
NPSF 1/8	9,929	27	8,75
NPSF 1/4	13,236	18	11,3
NPSF 3/8	16,673	18	14,75
NPSF 1/2	20,819	14	18,20
NPSF 3/4	26,166	14	23,50
NPSF 1"	32,718	11 1/2	29,50

4


RC без применения развёртки		
Размер	Фрезерованные и нарезанные резьбы	
	Шаг t.p.i.	Сверло Ø
RC 1/16	28	6,20
RC 1/8	28	8,20
RC 1/4	19	11,00
RC 3/8	19	14,50
RC 1/2	14	18,00
RC 3/4	14	23,50
RC 1"	11	29,50
RC 1 1/4"	11	38,25
RC 1 1/2"	11	44,25
RC 2"	11	55,75
RC 2 1/2"	11	71,25
RC 3"	11	83,75

5


RP – ISO 7/1, DIN 2999-1, DIN EN 10226,1			
Размер	Фрезерованные и нарезанные резьбы		
	Номинал Ø	Шаг t.p.i.	Сверло Ø
RP 1/16	7,723	28	6,55
RP 1/8	9,728	28	8,60
RP 1/4	13,157	19	11,50
RP 3/8	16,662	19	15,00
RP 1/2	20,955	14	18,50
RP 3/4	26,441	14	24,00
RP 1"	33,249	11	30,25
RP 1 1/4"	41,910	11	39,00
RP 1 1/2"	47,803	11	44,85
RP 2"	59,614	11	56,50

6

7

8


t.p.i (threads per inch) - ниток (витков) резьбы на 1 дюйм

i

Сверление отверстия под накатку метчиком



1



2



3



4



5



6



7



8



М Метрическая резьба			
Накатанные резьбы			
Размер	Номинал Ø	Шаг	Сверло Ø
М 1,8	1,8	0,35	1,66
М 2	2,0	0,40	1,84
М 2,2	2,2	0,45	2,02
М 2,5	2,5	0,45	2,32
М 3	3,0	0,50	2,80
М 3,5	3,5	0,60	3,25
М 4	4,0	0,70	3,71
М 4,5	4,5	0,75	4,19
М 5	5,0	0,80	4,67
М 6	6,0	1,00	5,54
М 7	7,0	1,00	6,54
М 8	8,0	1,25	7,43
М 9	9,0	1,25	8,43
М10	10,0	1,50	9,31
М11	11,0	1,50	10,31
М12	12,0	1,75	11,20
М14	14,0	2,00	13,00
М16	16,0	2,00	15,00

MF Метрическая резьба с мелким шагом			
Накатанные резьбы			
Размер	Номинал Ø	Шаг	Сверло Ø
М2,5×0,35	2,5	0,35	2,36
М3×0,35	3	0,35	2,86
М3,5×0,35	3,5	0,35	3,36
М4×0,5	4	0,50	3,80
М5×0,5	5	0,50	4,80
М6×0,5	6	0,50	5,80
М6×0,75	6	0,75	5,69
М8×0,5	8	0,50	7,80
М8×0,75	8	0,75	7,69
М8×1	8	1,00	7,54
М10×0,75	10	0,75	9,69
М10×1	10	1,00	9,54
М12×1	12	1,00	11,54
М12×1,5	12	1,50	11,31
М14×1	14	1,00	13,54
М14×1,5	14	1,50	13,31
М15×1,5	15	1,50	14,31
М16×1	16	1,00	15,54
М16×1,5	16	1,50	15,31

MF Метрическая резьба с мелким шагом			
Накатанные резьбы			
Размер	Номинал Ø	Шаг	Сверло Ø
М17×1,5	17	1,50	16,31
М18×1	18	1,00	17,54
М18×1,5	18	1,50	17,31
М18×2	18	2,00	17,00
М20×1	20	1,00	19,54
М20×1,5	20	1,50	19,31
М20×2	20	2,00	19,00
М22×1	22	1,00	21,54
М22×1,5	22	1,50	21,31
М22×2	22	2,00	21,00
М24×1	24	1,00	23,54
М24×1,5	24	1,50	23,31
М24×2	24	2,00	23,00
М30×1,5	30	1,50	29,31
М30×2	30	2,00	29,00
М33×1,5	33	1,50	32,31
М33×2	33	2,00	32,00
М36×1,5	36	1,50	35,31
М36×2	36	2,00	35,00

Приведённые диаметры свёрел указаны справочно. На практике требуемый диаметр сверла должен быть найден в зависимости от пластичности материала и скорости накатки.

UNC – Американская унифицированная крупная резьба			
Накатанные резьбы			
Размер	Номинал Ø	Шаг t.p.i.	Сверло Ø
Nr. 4	2,845	40	2,58
Nr. 5	3,175	40	2,91
Nr. 6	3,505	32	3,18
Nr. 8	4,166	32	3,84
Nr. 10	4,820	24	4,33
Nr. 12	5,486	24	5,00
1/4	6,350	20	5,77
5/16	7,938	18	7,29
3/8	9,525	16	8,79
7/16	11,112	14	10,28
1/2	12,700	13	11,80
9/16	14,288	12	13,23

UNF – Американская унифицированная мелкая резьба			
Накатанные резьбы			
Размер	Номинал Ø	Шаг t.p.i.	Сверло Ø
Nr. 4	2,845	48	2,63
Nr. 5	3,175	44	2,94
Nr. 6	3,505	40	3,24
Nr. 8	4,166	36	3,88
Nr. 10	4,826	32	4,50
Nr. 12	5,486	28	5,11
1/4	6,350	28	5,98
5/16	7,938	24	7,45
3/8	9,525	24	9,04
7/16	11,112	20	10,53
1/2	12,700	20	12,12
9/16	14,288	18	13,64
5/8	15,875	18	15,23
3/4	19,050	16	18,32
7/8	22,225	14	21,39
1"	25,400	12	24,34
1 1/8"	28,575	12	27,52
1 1/4"	31,750	12	30,69
1 3/8"	34,925	12	33,87
1 1/2"	38,100	12	37,04

UNEF – американская унифицированная очень мелкая резьба			
Накатанные резьбы			
Размер	Номинал Ø	Шаг t.p.i.	Сверло Ø
Nr. 12	5,486	32	5,16
1/4	6,350	32	6,02
5/16	7,938	32	7,61
3/8	9,525	32	9,20
7/16	11,112	28	10,74
1/2	12,700	28	12,33
9/16	14,288	24	13,80
5/8	15,875	24	15,39
11/16	17,462	24	16,98
3/4	19,050	20	18,47
13/16	20,637	20	20,05
7/8	22,225	20	21,64
15/16	23,812	20	23,23
1"	25,400	20	24,82
1 1/16"	26,987	18	26,34
1 1/8"	28,575	18	27,93
1 3/16"	30,162	18	29,51
1 1/4"	31,750	18	31,10
1 5/16"	33,337	18	32,69
1 3/8"	34,925	18	34,28
1 7/16"	36,512	18	35,86
1 1/2"	38,100	18	37,45

t.p.i (threads per inch) - ниток (витков) резьбы на 1 дюйм

КОМЕТ® Резьбофрезерование, Сверление-резьбофрезерование

Допустимые длины резьб

Материал	Сверло-Резьбофреза BGF	Резьбофреза MKG	Резьбофреза MGF
Сталь			
Нержавеющая сталь		2,0 × D	2,0 × D
Серый чугун	2,5 × D	2,0 × D	2,5 × D
Высокопрочный чугун	2,0 × D	2,0 × D	2,0 × D
Титановые сплавы		1,5 × D	1,5 × D
Никелевые сплавы		1,5 × D	1,5 × D
Медные сплавы	2,5 × D	2,0 × D	2,5 × D
Алюминий	2,5 × D / 3 × D	2,0 × D	2,5 × D / 3 × D
Пластик	2,5 × D	2,0 × D	2,5 × D

Формулы

Значения символов и аббревиатур в формулах		
n	об/мин	Скорость вращения шпинделя
z		Количество зубьев
v _c	м/мин	Скорость резания
f _z	мм/зуб	Подача на фрезерование
f	мм/об	Подача на сверление
r _f	мм	Радиус инструмента
e	мм	Эксцентриситет
g	мм	Значение отвода при встречном фрезеровании
g	мм	Значение отвода при попутном фрезеровании
D	мм	Номинальный диаметр резьбы
R ₁	мм	Номинальный радиус резьбы
R ₂	мм	Радиус петли при врезании, на внешний контур (J)
z	мм	z размер петли врезания и выхода
R ₃	мм	Радиус петли при врезании, по ходу цетра (J)
R ₄	мм	Радиус полного цикла, по ходу центра (=e)

Подача на ходы

Петля на врезание по контуру

$$F_1 = n \times z \times f_z$$

Петля на врезание по центру инструмента

$$F_1 = n \times z \times f_z \times \frac{e}{r_f + R_1}$$

Полный цикл по контуру

$$F_2 = n \times z \times f_z$$

Полный цикл по центру инструмента

$$F_2 = n \times z \times f_z \times \frac{2 \times e}{D}$$

Петля на выход по контуру

$$F_3 = n \times z \times f_z \times 2,5$$

Петля на выход по центру инструмента

$$F_3 = F_2 \times 2,5$$

Формулы

$$v_c = \frac{D \times \pi \times n}{1000} \quad \text{Скорость резания м/мин}$$

$$n = \frac{v_c \times 1000}{D \times \pi} \quad \text{Скорость вращения шпинделя об/мин}$$

$$r_f = R_1 - e \quad \text{Радиус инструмента в мм}$$

$$e = R_1 - r_f \quad \text{Эксцентриситет в мм}$$

$$g = 1,3 \times \text{pitch} + \frac{e}{\tan\left(\frac{\alpha}{2}\right)} \quad \text{Величина отвода при встречном фрезеровании в мм}$$

$$g = \frac{e}{\tan\left(\frac{\alpha}{2}\right)} \quad \text{Величина отвода при попутном фрезеровании в мм}$$

① где $\alpha = 90^\circ$ угол зенкования = $\tan 45^\circ = 1$
где угол зенкования 60° , величина отхода больше

$$R_1 = \frac{D}{2} \quad \text{Номинальный радиус резьбы в мм}$$

$$R_2 = \frac{r_f + R_1}{2} \quad \text{Радиус петли при врезании, на внешний контур (J) в мм}$$

$$z = p \times 0,15 \quad \text{z размер петли врезания и выхода в мм}$$

$$R_3 = \frac{e}{2} \quad \text{Радиус петли при врезании, по ходу цетра (J) в мм}$$

$$R_4 = e \quad \text{Радиус полного цикла, по ходу центра (=e) в мм}$$

Задача:

Резьба: M10, глубина = 20,560 (EL)

Отверстие: глухое, D = 8,500 мм,
глубина цилиндра = 22,060 mm

Заходная фаска:

1) Коническая, D = 10,300 мм, W = 90,0°

Material:

Алюминиевый сплав АК5,

Инструмент:

BGF-M10 2.0xD, без покрытия

Радиус фрезерной части= 3,980 mm

Эксцентриситет = 1,020 mm

№ заказа: 80.9410.01.000022

Номер чертежа: 80.9410.01.000022.01

Машинное время: 4,0 сек.

Режимы резания (внешний контур):

$v_c = 400$ м/мин

$n = 14980$ об/мин

$f_s = 0,300$ мм/об

$F = 4494$ мм/мин (на зенкование)

$f_b = 0,300$ мм/об

$F = 4494$ мм/мин (на сверление)

$f_{z1} = 0,100$ мм/зуб

$F1 = 2996$ мм/мин (на фрезерование)

ЧПУ станка:

Привод: стандартный станок с ЧПУ

Max обороты: 15000 min⁻¹

ЧПУ: SINUMERIK®

Перемещения: ход контуром инструмента, с приращениями

Опции ЧПУ:

Петля на врезание: 180°

Петля на выход: 180°

Метод фрезерования: встречное фрезерование

Слом стружки: один выход из отверстия, пропорционально

Указание: Самая низкая точка опускания инструмента = -23,370 мм

Для систем ЧПУ, где подача на перемещение задаётся на центральную точку, используйте значения из скобок.

N5 G00 G53 G40 G60 G90 D0 Z+0.0000	Инициализация, система абсолютных координат
N10 G80	Отмена всех предыдущих циклов
N15 T1 M06	Выбор инструмента
N20 G54 X+0.0000 Y+0.0000 M07	Установка нуля
N25 Z+1.0000 D1 S14980 M03	Перемещение в стартовую позицию, недоход 1мм
N30 G01 Z-1.3000 F1498	Начало сверления с занижением подачи на входе
N35 G01 Z-15.6580 F4494	Сверление на первую глубину
N40 G00 Z+0.0000	Стряхивание стружки ("вычищение", "выброс")
N45 G00 Z-14.6580	Переход в стартовую позицию на 2 глубину сверления
N50 G01 Z-23.3700	Сверление до конечной глубины
N55 G00 Z+0.0000	Стряхивание стружки
; (C O N V E N T I O N A L M I L L I N G)	
N60 G00 Z-20.4000	Перещение в стартовую позицию на фрезерование резьбы
N65 G01 G91 G42 G64 X+0.0000 Y+3.9800 F2996 ; (F340)	Приращение координат, выбор радиуса коррекции, без движения
N70 G02 X+0.0000 Y-8.9800 I+0.0000 J-4.4900 Z-0.2250	Петля на врезание с коррекцией шага (Z = 0,15xP)
N75 G02 X+0.0000 Y+0.0000 I+0.0000 J+5.0000 Z-1.5000 ; (F611)	Окончательное фрезерование до номинальных размеров (Z = P)
N80 G02 X+0.0000 Y+8.9800 I+0.0000 J+4.4900 Z-0.2250 F7490 ; (F851)	Петля на выход с коррекцией шага (Z = 0,15xP)
N85 G00 G40 G60 X+0.0000 Y-3.9800	Отмена выбора радиуса
N90 G00 G53 G40 G90 D0 Z+0.0000 M95	Выход из отверстия
N95 M30	Конец программы



КОМЕТ® TPT
См. страницу 161

SINUMERIK® является зарегистрированной торговой маркой Siemens AG.



1



2



3



4



5



6



7



8



Зажим инструмента

- Выравнивайте положение зажимного винта оправки Whistle-Notch относительно зажимной поверхности на хвостовике
- Минимизируйте вылет инструмента из оправки, с условием, что вся режущая часть инструмента должна выступать из оправки.

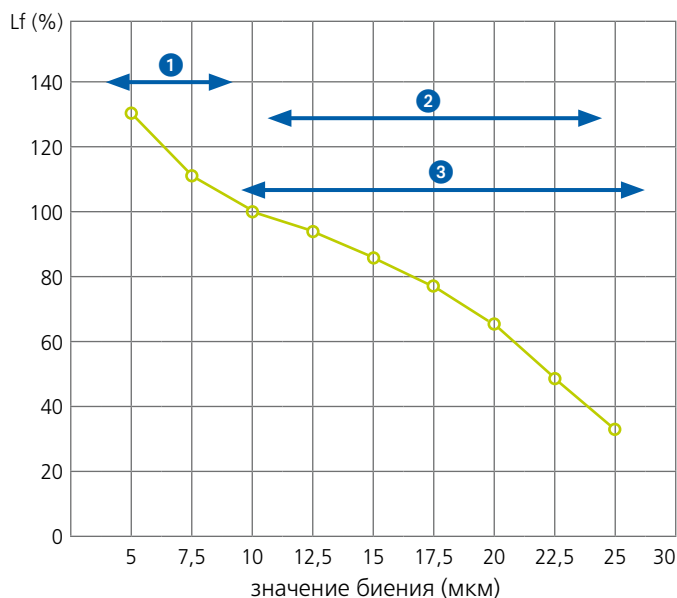
Влияние биения на стойкость инструмента на примере цельной твердосплавной резьбофрезы

Материал: термообработанная сталь, $R_m = 1000 \text{ Н/мм}^2$

Размер: M10

Режимы резания: $v_c = 100 \text{ м/мин}$, $f_z = 0,06 \text{ мм/зуб}$

- 1 гидрозажимной патрон или термозажимной патрон
- 2 НЕ цилиндрический хвостовик зажим боковым винтом
- 3 цанга



Измерение инструмента

- Измеряйте инструмент только на настроечной машине.
- Проверьте соосность сверлящей части относительно фрезерующей $<0.02 \text{ мм}$
- Используйте радиус инструмента, указанный в программе ЧПУ

Подготовка на станке

- Внести вылет и радиус инструмента в корректор ЧПУ станка

Тестирование управляющей программы

- Протестируйте программу без врезания (увеличьте длину инструмента в программе)
- Проверьте время обработки. Если полученное время явно отличается от того, что было заложено в программе, то существует ошибка в точке назначения подачи по центру инструмента / или по наружному контуру (периферии)
- Оптимизируйте подачу СОЖ. Например, если используется наружный полив, направьте поток прямо на фрезерующую часть инструмента. Для сквозных отверстий, если нет боковых каналов подачи - на зубья инструмента.

Литьевой алюминий

- Может осуществляться сверление без цикла ломания стружки
- Для инструментов с внутренней подачей СОЖ нет необходимости очищать отверстие от стружки после сверления.

Алюминий со сливной стружкой

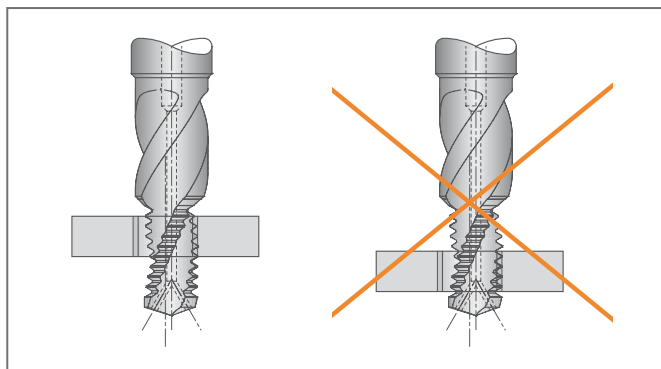
- Применить хотя бы один цикл обрыва стружки
- Если требуется резьба с минимальными заусенцами, может потребоваться разделение припуска на проходы.

Серый чугун

- Не стряхивать стружку
- Встречное фрезерование резьбы за 1 проход. При глубине более $2 \times D$ возможно потребуется 2 прохода по контуру.

Особые случаи**Сквозное отверстие**

- для инструментов с внутренними каналами СОЖ при фрезеровании переключить СОЖ на внешний полив
- Для снижения радиальной нагрузки предпочтительно производить работу фрезерующей зоной, которая как можно ближе к хвостовику

**Выход из отверстия под углом / резание через пересекающее отверстие**

- Снизить подачу на выходе из отверстия на 60%

Раковины (включения) в литье

- Снизить подачу на сверлении на 40-60%



1



2



3



4



5



6



7



8



Сравнительная таблица значений твёрдости

Выдержка из DIN 50150				
Прочность Rm (Н/мм²)	Твёрдость по Виккерсу HV	Твёрдость по Бринеллю HB	Твёрдость по Роквеллу	
			HRC	HRB
350	110	105		62
385	120	114		67
415	130	124		71
450	140	133		75
480	150	143		79
510	160	152		82
545	170	162		85
575	180	171		87
610	190	181		90
640	200	190		92
675	210	199		94
705	220	209		95
740	230	219		97
770	240	228	20	98
800	250	238	22	100
835	260	247	24	101
865	270	257	26	102
900	280	266	27	104
930	290	276	29	105
965	300	285	30	
1030	320	304	32	
1095	340	323	34	
1155	360	342	37	
1220	380	361	39	
1290	400	380	41	
1350	420	399	43	
1420	440	418	45	
1485	460	437	46	
1555	480	456	48	
1595	490	466	48	
1665	510	485	50	
1740	530	504	51	
1810	550	523	52	
1880	570	542	54	
1955	590	561	55	
2030	610	580	56	
2105	630	599	57	
2180	650	618	58	



Расчёт крутящего момента для метчиков и метчиков-раскатников

Значения символов и аббревиатур в формуле

M	Нм	Момент
k_C	Н/мм ²	Удельная сила резания
h	мм	Шаг резьбы
D	мм	Номинальный диаметр резьбы

$$M = \frac{\text{Фактор}^*}{8000} \times k_C \times h^2 \times D$$

Фактор*

	Нарезание метчиком	Накатка метчиком
Новый инструмент	1,0	2,5
Поработавший инструмент	2,5	3,5

Удельная сила резания k_C

Материал	k_C (Н/мм ²)
Сталь 1000-1300 Н/мм ²	3600
Сталь 800-1000 Н/мм ²	2600
Сталь 600- 850 Н/мм ²	2500
Сталь <600 Н/мм ²	2300
Нержавеющая сталь	3200
Литевая бронза	1900
СЧ20 (НВ 170 (серый чугун) – только нарезка	1600
Ковкий чугун- твёрдый	1250
Медь	1100
Ковкий чугун - мягкий	900
Латунь (CuZn)	720
Алюминиевые сплавы с кремнием-Si	680
Цинковые сплавы	440

1



2



3



4



5



6



7



8



КОМЕТ® Нарезка канавок по круговой интерполяции

Нестандартная концепция инструмента

Описание метода:

В нарезании канавок круговой интерполяцией использован принцип наружного точения канавок на токарном станке за счёт особого программирования синхронного перемещения шпиндельного узла (как оси) и вращающегося инструмента (спираль Архимеда).

Инструмент перемещается, нарезая канавку, описывая по интерполяции, запрограммированной ЧПУ, спираль.

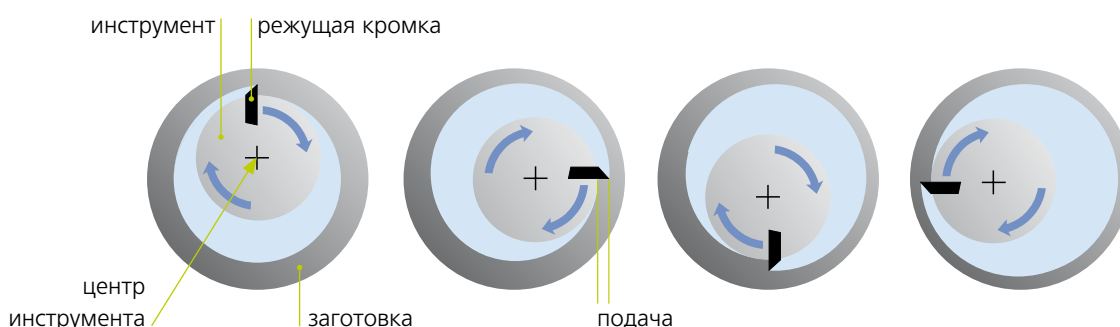
Это не фрезерование; отличие в том, что в каждой точке перемещения центра инструмента режущая кромка всегда находится в зацеплении со стенкой отверстия. Чтобы понять метод, попробуйте представить как расположен к стенке отверстия расточной резец на токарном станке на протяжении всей обработки; невероятно, но на такое положение кромки можно запрограммировать обрабатывающий центр.

Область применения:

Для внутренних и внешних канавок, наклонных канавок и кольцевых проточек.

Конструкция инструмента:

Возможно изготовить практически любой профиль канавочных инструментов под Вашу задачу. Направьте свой запрос ближайшему к Вам представителю нашей компании.



Размер инструмента	Алюминий / Алюминиевый сплав	Серый чугун / Чугун с шаровидным графитом
мелкие инструменты	Цельный твёрдый сплав Покрытие TiAlN	Цельный твёрдый сплав Покрытие TiAlN
до Ø 32 мм	Державка из твёрдого сплава, напайные режущие зубья из ПКА	Державка из твёрдого сплава, напайные режущие зубья из твёрдого сплава с покрытием TiAlN
более Ø 32 мм	Державка из инструментальной стали, напайные режущие зубья из ПКА	Державка из стали, напайные режущие зубья из твёрдого сплава с покрытием TiAlN





1



2



3



4



5



6



7



8



Требования к станку:

Для возможности предлагаемого программирования обрабатывающего центра, шпиндель станка должен иметь возможность программироваться и управляться как ось. Это основное требование, которое должно быть выяснено с производителями станка или стойки с ЧПУ.

Система охлаждения:

Необходимое давление СОЖ обуславливается глубиной отверстия и канавок, а также свойствами обрабатываемого материала заготовки.

Режимы резания:

Скорость вращения центра инструмента:
120 - 360 об/мин (от возможностей станка)

Скорость резания режущей кромки:
4 - 25 м/мин (в зависимости от станка)

Подача:
0,03 - 0,15 мм (в зависимости от материала)

ВАШ плюс:

- Снижение трудоёмкости
- Лучшее качество поверхности по сравнению с фрезерованием по интерполяции, т.к. режущая кромка работает в безотрывном зацеплении
- Высокие значения подач
- Экономичность производства
- Один инструмент - и черновой, и чистовой
- Меньшая вероятность вибраций
- Устойчивые инструменты благодаря асимметричной конструкции, даже при неблагоприятном соотношении длины к диаметру
- Точение на фрезерном обрабатывающем центре
- Решение проблемы о разделении припуска при обработке особенно глубоких канавок
- Специальные каналы СОЖ позволяют вымывать стружку даже из глубоких канавок
- Обработка наружных канавок методом круговой интерполяции предполагает максимальную жесткость конструкции инструмента
- Очень высокое качество обработанной поверхности
- Очень высокая повторяемость канавок например, в алюминии отклонения, Ø 25 мм: при вылете до 5xD <0.001 мм, до 8xD <0.015 мм

Пример использования:

Заготовка: Главный тормозной цилиндр

Материал: Алюминий

Станок: ВА 400-4 (4-х шпинельный)

Задача:

Изготовление одновременно нескольких канавок в отверстии за 1 операцию

Инструмент:

Инструмент для круговой интерполяции с комбинированным нарезанием профиля одновременно из нескольких канавок.

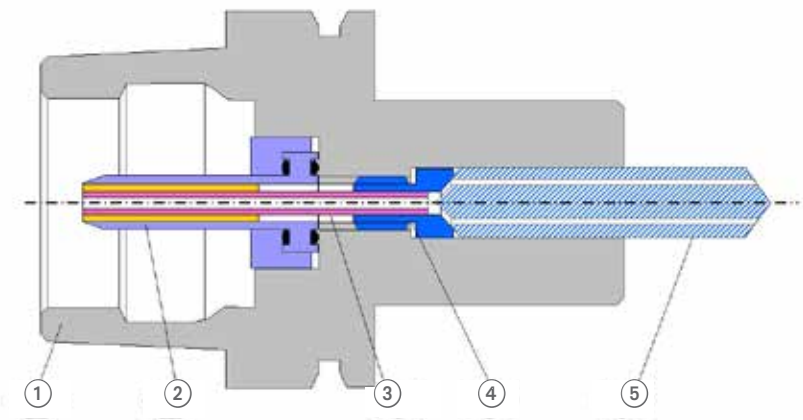
Выполнение чернового и чистового проходов.



КОМЕТ® MQL (Miniumum Quantity Lubrication)

Минимальное количество охлаждения - Масляный туман

Для того, чтобы объединить все преимущества от использования системы MQL, все компоненты, которые входят в систему, должны быть проверены и наилучшим образом подобраны друг к другу.



- ① Оправка инструмента
- ② Патрубок для СОЖ
- ③ Патрубок минимальной подачи СОЖ
- ④ Винт для настройки вылета
- ⑤ Инструмент

Преимущества и недостатки системы минимального охлаждения MQL

Преимущества:

- Нет необходимости в традиционной станции СОЖ
- Нет обслуживания станка по СОЖ
- Нет термического удара инструмента
- Лучший эффект смазывания
- Минимальные расходы на смазку зоны резания

Недостатки:

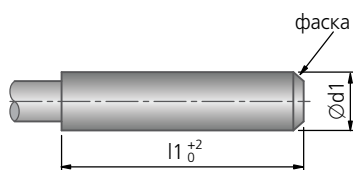
- Увеличивается термическая и механическая нагрузка на инструмент
- Соединения должны быть оптимизированы
- Инструменты должны быть оптимизированы

Благодаря постоянной работе с лидерами по производству MQL систем, КОМЕТ GROUP может стать вашим партнёром по производству инструментов для работы в условиях с минимальным количеством охлаждения.

КОМЕТ® Цилиндрические хвостовики

для твердосплавных инструментов DIN 6535 (выдержка)

форма HA



Установка в оправки:

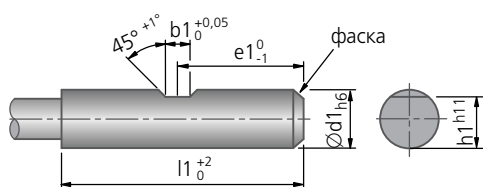
- Термозажимные
- Гидрозажимные
- Цанговые (SZV)

Ø d1	l1+2	Ø d1	l1+2
2	28	12	45
3	28	14	45
4	28	16	48
5	28	18	48
6	36	20	50
8	36	25	56
10	40	32	60

форма HB

Ø d1= 6 – 20 mm

с лыской



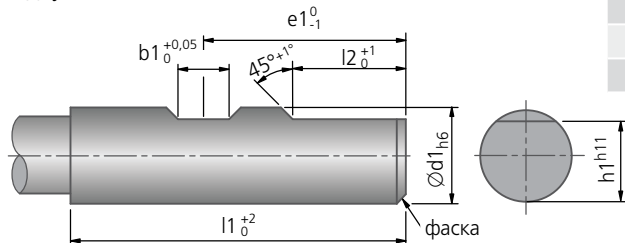
Установка в оправки:

крепление Weldon (HWD)

Ø d1h6	b1+0,05	e1-1	h1h11	l1+2	l2+1
6	4,2	18	5,1	36	
8	5,5	18	6,9	36	
10	7	20	8,5	40	
12	8	22,5	10,4	45	
14	8	22,5	12,7	45	
16	10	24	14,2	48	
18	10	24	16,2	48	
20	11	25	18,2	50	
25	12	32	23	56	17
32	14	36	30	60	19

Ø d1= 25 – 32 mm

с двумя зажимными лысками

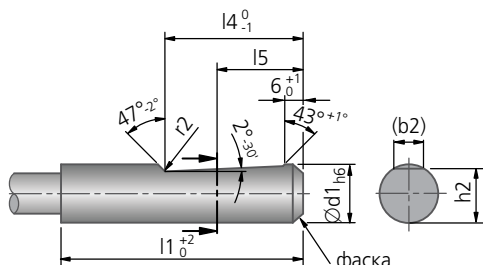


форма HE

Ø d1= 6 – 20 mm

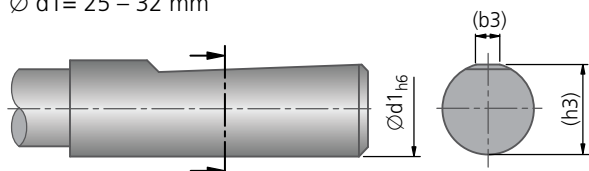
Установка в оправки:

крепление Whistle Notch (FWD)



Ø d1h6	(b2) ~	(b3)	h2h11	(h3)	l1+2	l4-1	l5 Nom.dia.	r2 min.
6	4,3		5,1		36	25	18	1,2
8	5,5		6,9		36	25	18	1,2
10	7,1		8,5		40	28	20	1,2
12	8,2		10,4		45	33	22,5	1,2
14	8,1		12,7		45	33	22,5	1,2
16	10,1		14,2		48	36	24	1,6
18	10,8		16,2		48	36	24	1,6
20	11,4		18,2		50	38	25	1,6
25	13,6	9,3	23	24,1	56	44	32	1,6
32	15,5	9,9	30	31,2	60	48	35	1,6

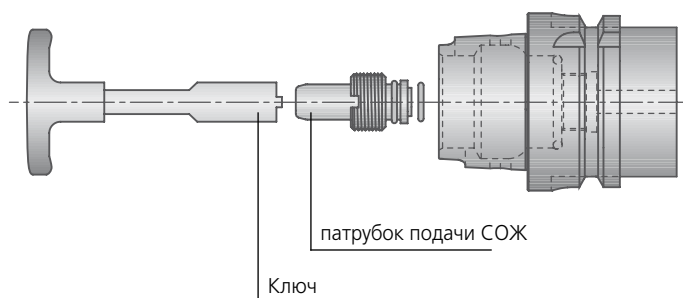
Ø d1= 25 – 32 mm



KOMET® HSK-A

Принадлежности к HSK-A

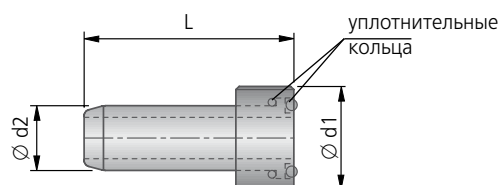
Установка патрубка подачи СОЖ



Примечание:

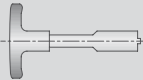
Патрубок подачи СОЖ должен устанавливаться в оправку при помощи ключа, для гарантированной работы установленных прокладок.

Могут устанавливаться специфичные патрубки СОЖ в зависимости от дизайна станка. Используйте резьбу в оправке.



Поставка патрубка подачи СОЖ включает:

Патрубок, запорная муфта и 2 уплотнительных кольца.

НСК-А размер	Ключ	Патрубок подачи СОЖ						
							уплотнительное кольцо торцевое и внутреннее	
	№ заказа	№ заказа	Ø d1	Ø d2	L	Артикул		№ заказа
32	18021 01032	51391 00032	M10×1,0	6	26	5×1,2	2×	52914 00512
40	18021 01040	51391 00040	M12×1,0	8	29,1	7,5×1,5	2×	52914 00751
50	18021 01050	51391 00050	M16×1,0	10	32,7	9×2	2×	52914 00920
63	18021 01063	51391 00063	M18×1,0	12	36,2	10×2,5 10×2	1× 1×	52914 01025 52914 01020
80	18021 01080	51391 00080	M20×1,5	14	39,7	13×2	2×	52914 01320
100	18021 01100	51391 00100	M24×1,5	16	43,6	14×3	2×	52914 01430

Указания по поставке:

Патрубок подачи СОЖ для инструментальных оправок заказывается отдельно от оправок.

Используйте только специально предназначенные для сборки ключи.

Это предотвратит вытекание СОЖ обратно и попадание её в шпиндель станка / в систему зажима.

На все оправки HSK в зависимости от станка могут быть установленные специальные патрубки.

Указания по работе и безопасности

Указания по балансировке:

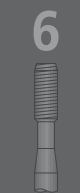
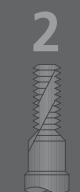
Державки и оправки для инструментов отбалансированы только в состоянии поставки. Какие элементы (расточные борштанги, фрезы, пластины и т.п) будут в неё устанавливаться, не учитывается. Если применяется высокая скорость обработки, мы рекомендуем произвести точную балансировку всего инструмента в сборе.

Предупреждение об опасности:

При использовании продуктов из вольфрама - основа тв.сплавов в связке с кобальтом, пожалуйста, ознакомьтесь с инструкцией по безопасности, которую можно найти по указанной ссылке на нашем интернет сайте.
(<http://www.kometgroup.com/navigation-top/download/service/datenblaetter.html>)



№ заказа	Стр.	№ заказа	Стр.	№ заказа	Стр.	№ заказа	Стр.	№ заказа	Стр.
20136001000008	106	20694001000008	107	50275010000021	85	80129001000025	117	80297002000147	43
20136001000013	106	20694001000011	107	50275025000004	85	80129001000026	117	80334001000018	69
20136001000015	106	20694001000013	107	50310016001050	83	80270001000015	35	80334001000020	69
20136001000017	106	20694001000015	107	50310016001080	83	80270001000017	35	80334001000022	69
20136001000018	106	20694001000017	107	50310020002060	83	80270001000018	35	80334001000024	69
20136001000020	106	20694001000018	107	50310020002096	83	80270001000020	35	80335001000018	69
20136001000022	106	20694001000020	107	50310025004136	83	80270001000022	35	80335001000020	69
20137001000024	106	20694001000022	107	50341001001020	82	80273001000015	44	80335001000022	69
20137001000025	106	20756001000018	109	50341001001525	82	80273001000017	44	80335001000024	69
20170001000013	110	20756001000020	109	50391001251100	82	80273001000018	44	80341001000018	69
20170001000015	110	20756001000022	109	50341001251400	82	80273001000020	44	80341001000020	69
20170001000017	110	20757001000024	109	50341002001020	82	80273001000022	44	80341001000022	69
20170001000018	110	30802005001150	96	50341002003040	82	80273001000024	44	80341001000024	69
20170001000020	110	30802007001150	96	50341004005060	82	80273001000025	44	80345001000018	69
20170001000022	110	30896003001100	97	50391045011600	82	80273001000026	44	80345001000020	69
20171001000024	110	30896003001150	97	50391045022000	82	80273001000028	44	80345001000022	69
20171001000025	110	30896005001100	97	50391045043400	82	80273002000070	45	80345001000024	69
20171001000026	110	30896005001150	97	50775026000600	155	80273002000094	45	80356001000018	70
20171001000027	110	30896007001100	97	50775026000800	155	80273002000113	45	80356001000020	70
20171001000028	110	30896007001150	97	50775026001000	155	80273002000131	45	80356001000022	70
20322001000013	106	30970001000020	50	50775026001200	155	80273002000147	45	80356001000024	70
20322001000015	106	30970001000022	50	50775026001400	155	80273025000001	46	80361001000018	70
20322001000017	106	30970001000024	50	50775026001600	155	80273025000002	46	80361001000020	70
20322001000018	106	30970002000094	51	50776026000600	155	80292001000015	44	80361001000022	70
20322001000020	106	30970002000113	51	50776026000800	155	80292001000017	44	80361001000024	70
20322001000022	106	38802005001150	96	50776026001000	155	80292001000018	44	80369001000018	71
20323001000024	106	38802007001150	96	50776026001200	155	80292001000020	44	80369001000020	71
20346001000013	110	38896003001100	97	50776026001400	155	80292001000022	44	80369001000022	71
20346001000015	110	38896003001150	97	50776026001600	155	80292001000024	44	80369001000024	71
20346001000017	110	38896005001100	97	50795104002000	151	80292001000025	44	80373001000018	71
20346001000018	110	38896005001150	97	50795104003200	151	80292001000026	44	80373001000020	71
20346001000020	110	38896007001100	97	50795126002000	148	80292001000028	44	80373001000022	71
20346001000022	110	38896007001150	97	50795126003200	148	80292002000070	45	80373001000024	71
20347001000024	110	38970001000020	50	50795128002000	148	80292002000094	45	80380001000018	71
20374001000008	126	38970001000022	50	50795128003200	148	80292002000113	45	80380001000020	71
20374001000011	126	38970001000024	50	50795131002000	150	80292002000131	45	80380001000022	71
20374001000013	126	38970002000094	51	50795135002000	150	80292002000147	45	80380001000024	71
20374001000015	126	38970002000113	51	50795135003200	150	80292025000001	46	80416001000018	116
20374001000017	126	50111002000111	85	50795226002000	148	80292025000002	46	80416001000020	116
20374001000018	126	50111002000112	85	50795226003200	148	80296001000015	42	80416001000022	116
20374001000020	126	50111002000113	85	50795228002000	148	80296001000017	42	80418001000018	118
20374001000022	126	50111010000009	85	50795228003200	148	80296001000018	42	80418001000020	118
20376001000013	127	50111025000002	85	50795326002000	148	80296001000020	42	80418001000022	118
20376001000015	127	50115002000111	85	50795326003200	148	80296001000022	42	80420001000013	115
20376001000017	127	50115002000112	85	50795328002000	148	80296001000024	42	80420001000015	115
20376001000018	127	50115002000113	85	50795328003200	148	80296001000025	42	80420001000017	115
20376001000020	127	50161002000111	85	50796126002000	148	80296001000026	42	80420001000018	115
20376001000022	127	50161002000113	85	50796226002000	148	80296001000028	42	80420001000020	115
20377001000024	127	50161002000115	85	50796326002000	148	80296002000037	43	80420001000022	115
20377001000025	127	50161010000012	85	50987000001111	85	80296002000048	43	80420002000029	119
20377002000094	128	50161010000017	85	50987000001516	85	80296002000070	43	80420002000048	119
20377002000113	128	50161025000003	85	50987000002022	85	80296002000094	43	80420002000070	119
20377002000131	128	50165002000111	85	50987000002527	85	80296002000111	43	80421001000024	115
20377002000147	128	50165002000113	85	58310016001050	83	80296002000113	43	80421002000094	119
20378001000018	127	50165002000115	85	58310016001080	83	80296002000131	43	80421002000113	119
20378001000020	127	50221002000111	85	58310020002060	83	80296002000147	43	80421002000131	119
20378001000022	127	50221002000113	85	58310020002096	83	80297001000015	42	80421002000147	119
20546001000018	111	50221002000115	85	80127001000015	117	80297001000017	42	80444001000013	116
20546001000020	111	50221010000021	85	80126001000015	117	80297001000018	42	80444001000015	116
20546001000022	111	50221025000004	85	80126001000017	117	80297001000020	42	80444001000017	116
20547001000024	111	50225002000111	85	80126001000018	117	80297001000022	42	80444001000018	116
20598001000018	127	50225002000113	85	80126001000020	117	80297001000024	42	80444001000020	116
20598001000020	127	50225002000115	85	80126001000022	117	80297001000025	42	80444001000022	116
20598001000022	127	50225002000117	85	80127001000024	117	80297001000026	42	80444002000029	120
20599001000024	127	50225010000021	85	80127001000025	117	80297001000028	42	80444002000048	120
20692001000013	108	50225025000004	85	80127001000026	117	80297002000037	43	80444002000070	120
20692001000015	108	50271002000113	85	80128001000015	117	80297002000048	43	80445001000024	116
20692001000017	108	50271002000115	85	80128001000017	117	80297002000070	43	80445002000094	120
20692001000018	108	50271010000021	85	80128001000018	117	80297002000094	43	80445002000113	120
20692001000020	108	50271025000004	85	80128001000020	117	80297002000111	43	80445002000131	120
20692001000022	108	50275002000113	85	80128001000022	117	80297002000113	43	80445002000147	120
20693001000024	108	50275002000115	85	80129001000024	117	80297002000131	43	80456001000015	114

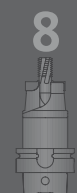
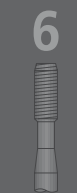
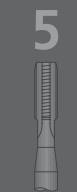
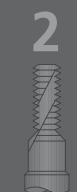


Цифровой указатель

№ заказа	Стр.	№ заказа	Стр.	№ заказа	Стр.	№ заказа	Стр.	№ заказа	Стр.
80456001000017	114	80641002000094	73	80703001050018	24	80819006001150	92	80904001000020	62
80456001000018	114	80641002000111	73	80703001050022	24	80819008001150	92	80904001000022	62
80456001000020	114	80641002000113	73	80703001060018	24	80842002001100	87	80906001000013	61
80456001000022	114	80641002000131	73	80703001060022	24	80842002001150	87	80934001000015	60
80457001000024	114	80641010000011	74	80703001070022	24	80842004001100	87	80934001000017	60
80472001000018	129	80641010000012	74	80703002000094	25	80842004001150	87	80934001000018	60
80472001000020	129	80641010000013	74	80703002010094	25	80842005001100	87	80934001000020	60
80472001000022	129	80641010000015	74	80703002020094	25	80842005001150	87	80934001000022	60
80474001000015	129	80641011000011	75	80703002030094	25	80842005001200	87	80934001000024	60
80474001000017	129	80641011000012	75	80703002040094	25	80842006001100	87	80935001000015	61
80474001000018	129	80641011000013	75	80703002050094	25	80842006001150	87	80935001000017	61
80474001000020	129	80641011000015	75	80703002060094	25	80842006001200	87	80935001000018	61
80474001000022	129	80641025000001	76	80703002070094	25	80842006001300	87	80935001000020	61
80475001000024	129	80641025000002	76	80703002080094	25	80842006002014	90	80935001000022	61
80476001000015	130	80670001000018	52	80703002090094	25	80842007001100	87	80935001000024	61
80476001000017	130	80670001000020	52	80703002091094	25	80842007001150	87	80935001000025	61
80476001000018	130	80670001000022	52	80752001000018	77	80842007001200	87	80935001000026	61
80476001000020	130	80670001000024	52	80752001000020	77	80842007001300	87	80935002000070	65
80476001000022	130	80670002000070	53	80752001000022	77	80842007002011	90	80935002000094	65
80477001000024	130	80670002000094	53	80752001000024	77	80842007002014	90	80935002000111	65
80494001000015	131	80670002000113	53	80758001000018	77	80842008001100	87	80935002000113	65
80494001000017	131	80670002000131	53	80758001000020	77	80842008001150	87	80935002000118	64
80494001000018	131	80670002000147	53	80758001000022	77	80842008001200	87	80935051000020	64
80494001000020	131	80690001000018	52	80758001000024	77	80842008001300	87	80935051000022	64
80494001000022	131	80690001000020	52	80802002001100	87	80842008002011	90	80935051000024	64
80495001000024	131	80690001000022	52	80802002001150	87	80842008002014	90	80941001000015	61
80574001000015	129	80690001000024	52	80802004001100	87	80843004001100	88	80941001000017	61
80574001000017	129	80692001000018	52	80802004001150	87	80843004001150	88	80941001000018	61
80574001000018	129	80692001000020	52	80802005001012	89	80843006001100	88	80941001000020	61
80574001000020	129	80692001000022	52	80802005001020	89	80843006001150	88	80941001000022	61
80574001000022	129	80692001000024	52	80802005001024	89	80843008001150	88	80941001000024	61
80575001000024	129	80692002000070	53	80802005001100	87	80843008001200	88	80941001000025	61
80576001000015	130	80692002000094	53	80802005001150	87	80872016000005	91	80941001000026	61
80576001000017	130	80692002000113	53	80802005001200	87	80872016000007	91	80941002000048	65
80576001000018	130	80692002000131	53	80802006001012	89	80872017000005	91	80941002000070	65
80576001000020	130	80692002000147	53	80802006001020	89	80872017000007	91	80941002000094	65
80576001000022	130	80700001000018	24	80802006001024	89	80875016000005	91	80941002000111	65
80577001000024	130	80700001000022	24	80802006001100	87	80875016000007	91	80941002000113	65
80584001000013	132	80700001010018	24	80802006001150	87	80875017000005	91	80941002000131	65
80584001000015	132	80700001010022	24	80802006001200	87	80875017000007	91	80941002000147	65
80584001000017	132	80700001020018	24	80802006001300	87	80882006001100	98	80941010000011	66
80584001000018	132	80700001020022	24	80802006002014	90	80882006001150	98	80941010000012	66
80584001000020	132	80700001030018	24	80802007001008	89	80882006001200	98	80941010000013	66
80585002000070	134	80700001030022	24	80802007001012	89	80882006002014	99	80941010000015	66
80585002000094	134	80700001040018	24	80802007001020	89	80882008001100	98	80941011000011	67
80586001000013	133	80700001040022	24	80802007001024	89	80882008001150	98	80941011000012	67
80586001000015	133	80700001050018	24	80802007001100	87	80882008001200	98	80941011000013	67
80586001000017	133	80700001050022	24	80802007001150	87	80882008001300	98	80941011000015	67
80586001000018	133	80700001060018	24	80802007001200	87	80882008002011	99	80941025000001	68
80586001000020	133	80700001060022	24	80802007001300	87	80882008002014	99	80941025000002	68
80587002000070	135	80700001070022	24	80802007002011	90	80885006001100	98	80941051000018	64
80587002000094	135	80700002000094	25	80802007002014	90	80885006001150	98	80941051000020	64
80594001000015	131	80700002010094	25	80802008001008	89	80885006001200	98	80941051000022	64
80594001000017	131	80700002020094	25	80802008001012	89	80885006002014	99	80941051000024	64
80594001000018	131	80700002030094	25	80802008001020	89	80885008001100	98	80943001000018	63
80594001000020	131	80700002040094	25	80802008001100	87	80885008001150	98	80943001000020	63
80594001000022	131	80700002050094	25	80802008001150	87	80885008001200	98	80943001000022	63
80595001000024	131	80700002060094	25	80802008001200	87	80885008001300	98	80943001000024	63
80635001000018	72	80700002070094	25	80802008001300	87	80885008002011	99	80945001000015	60
80635001000020	72	80700002080094	25	80802008002011	90	80885008002014	99	80945001000017	60
80635001000022	72	80700002090094	25	80802008002014	90	80896006001100	94	80945001000018	60
80635001000024	72	80700002091094	25	80803004001100	88	80896006001150	94	80945001000020	60
80635002000070	73	80703001000018	24	80803004001150	88	80896006001200	94	80945001000022	60
80635002000094	73	80703001000022	24	80803006001100	88	80896006002014	95	80945001000024	60
80635002000111	73	80703001010018	24	80803006001150	88	80896008001100	94	80945002000070	65
80635002000113	73	80703001010022	24	80803008001150	88	80896008001150	94	80945002000094	65
80641001000018	72	80703001020018	24	80803008001200	88	80896008001200	94	80945002000113	65
80641001000020	72	80703001020022	24	80806006001100	93	80896008002011	95	80945010000011	66
80641001000022	72	80703001030018	24	80806006001150	93	80901001000013	61	80945010000012	66
80641001000024	72	80703001030022	24	80806008001150	93	80904001000015	62	80945010000013	66
80641002000048	73	80703001040018	24	80806008001200	93	80904001000017	62	80945010000015	66
80641002000070	73	80703001040022	24	80806008001300	93	80904001000018	62	80945010000011	67



№ заказа	Стр.	№ заказа	Стр.	№ заказа	Стр.	№ заказа	Стр.	№ заказа	Стр.
80945011000012	67	80973010000015	38	80981010000012	38	80992010000015	38	88297001000025	42
80945011000013	67	80973011000011	39	80981010000013	38	80992011000011	39	88297001000026	42
80945011000015	67	80973011000012	39	80981010000015	38	80992011000012	39	88297001000028	42
80949001000018	63	80973011000013	39	80981011000011	39	80992011000013	39	88297002000037	43
80949001000020	63	80973011000014	39	80981011000012	39	80992011000014	39	88297002000048	43
80949001000022	63	80973011000015	39	80981011000013	39	80992011000015	39	88297002000070	43
80949001000024	63	80973016000002	40	80981011000014	39	80992025000001	41	88297002000094	43
80956001000018	62	80973016000003	40	80981011000015	39	80992025000002	41	88297002000111	43
80956001000020	62	80973016000004	40	80981025000001	41	80995001000018	35	88297002000113	43
80956001000022	62	80973017000002	40	80981025000002	41	80995001000020	35	88297002000131	43
80956001000024	62	80973017000003	40	80981025000003	41	80995001000022	35	88297002000147	43
80961001000017	62	80973017000004	40	80983001000015	17	80995001000024	35	88334001000018	69
80961001000018	62	80973025000001	41	80983001000017	17	88270001000015	35	88334001000020	69
80961001000020	62	80973025000002	41	80983001000018	17	88270001000017	35	88334001000022	69
80961001000022	62	80977001000013	48	80983001000020	17	88270001000018	35	88334001000024	69
80961001000024	62	80977001000015	48	80983001000022	17	88270001000020	35	88335001000018	69
80961001000026	62	80977001000017	48	80983001000024	17	88270001000022	35	88335001000020	69
80970001000008	35	80977001000018	48	80983001000025	17	88273001000015	44	88335001000022	69
80970001000013	35	80977001000020	48	80983002000094	18	88273001000017	44	88335001000024	69
80970001000015	35	80977001000022	48	80983002000113	18	88273001000018	44	88341001000018	69
80970001000017	35	80977001000024	48	80983010000009	19	88273001000020	44	88341001000020	69
80970001000018	35	80977002000113	49	80983010000010	19	88273001000022	44	88341001000022	69
80970001000020	35	80977002000131	49	80983010000011	19	88273001000024	44	88341001000024	69
80970001000022	35	80977002000147	49	80983010000012	19	88273001000025	44	88345001000018	69
80970001000024	35	80980001000015	17	80983010000013	19	88273001000026	44	88345001000020	69
80970001000025	35	80980001000017	17	80983010000014	19	88273001000028	44	88345001000022	69
80970001000026	35	80980001000018	17	80983010000015	19	88273002000070	45	88345001000024	69
80970001000028	35	80980001000020	17	80983010000016	19	88273002000094	45	88356001000018	70
80970002000037	37	80980001000022	17	80983010000017	19	88273002000113	45	88356001000020	70
80970002000048	37	80980001000024	17	80983011000009	20	88273002000131	45	88356001000022	70
80970002000070	37	80980001000025	17	80983011000010	20	88273002000147	45	88356001000024	70
80970002000094	37	80980002000094	18	80983011000011	20	88273025000001	46	88361001000018	70
80970002000111	37	80980002000113	18	80983011000012	20	88273025000002	46	88361001000020	70
80970002000113	37	80980001000009	19	80983011000013	20	88292001000015	44	88361001000022	70
80970002000131	37	80980001000010	19	80983011000014	20	88292001000017	44	88361001000024	70
80970002000147	37	80980001000011	19	80983011000015	20	88292001000018	44	88369001000018	71
80970010000011	38	80980001000012	19	80983011000016	20	88292001000020	44	88369001000020	71
80970010000012	38	80980001000013	19	80983011000017	20	88292001000022	44	88369001000022	71
80970010000013	38	80980001000014	19	80983025000001	21	88292001000024	44	88369001000024	71
80970010000015	38	80980001000015	19	80983025000002	21	88292001000025	44	88373001000018	71
80970011000011	39	80980001000016	19	80983025000003	21	88292001000026	44	88373001000020	71
80970011000012	39	80980001000017	19	80987001000015	26	88292001000028	44	88373001000022	71
80970011000013	39	80980011000009	20	80987001000017	26	88292002000070	45	88373001000024	71
80970011000014	39	80980011000010	20	80987001000018	26	88292002000094	45	88380001000018	71
80970011000015	39	80980011000011	20	80987001000020	26	88292002000113	45	88380001000020	71
80970016000001	40	80980011000012	20	80987001000022	26	88292002000131	45	88380001000022	71
80970016000002	40	80980011000013	20	80987001000024	26	88292002000147	45	88380001000024	71
80970016000003	40	80980011000014	20	80987002000113	27	88292025000001	46	88635001000018	72
80970016000004	40	80980011000015	20	80987002000131	27	88292025000002	46	88635001000020	72
80970017000002	40	80980011000016	20	80987002000147	27	88296001000015	42	88635001000022	72
80970017000003	40	80980011000017	20	80990001000017	35	88296001000017	42	88635001000024	72
80970017000004	40	80980025000001	21	80990001000018	35	88296001000018	42	88635002000070	73
80970025000001	41	80980025000002	21	80990001000020	35	88296001000020	42	88635002000094	73
80970025000002	41	80980025000003	21	80990001000022	35	88296001000022	42	88635002000111	73
80970025000003	41	80981001000008	34	80990001000024	35	88296001000024	42	88635002000113	73
80973001000015	34	80981001000013	34	80992001000015	35	88296001000025	42	88641001000018	72
80973001000017	34	80981001000015	34	80992001000017	35	88296001000026	42	88641001000020	72
80973001000018	34	80981001000017	34	80992001000018	35	88296001000028	42	88641001000022	72
80973001000020	34	80981001000018	34	80992001000020	35	88296002000037	43	88641001000024	72
80973001000022	34	80981001000020	34	80992001000022	35	88296002000048	43	88641002000048	73
80973001000024	34	80981001000022	34	80992001000024	35	88296002000070	43	88641002000070	73
80973001000025	34	80981001000024	34	80992001000025	35	88296002000094	43	88641002000094	73
80973001000026	34	80981001000025	34	80992001000026	35	88296002000111	43	88641002000111	73
80973001000028	34	80981001000026	34	80992001000028	35	88296002000113	43	88641002000113	73
80973002000070	36	80981001000028	34	80992002000070	37	88296002000131	43	88641002000131	73
80973002000094	36	80981002000070	36	80992002000094	37	88296002000147	43	88641010000011	74
80973002000113	36	80981002000094	36	80992002000113	37	88297001000015	42	88641010000012	74
80973002000131	36	80981002000111	36	80992002000131	37	88297001000017	42	88641010000013	74
80973002000147	36	80981002000113	36	80992002000147	37	88297001000018	42	88641010000015	74
80973010000011	38	80981002000131	36	80992010000011	38	88297001000020	42	88641011000011	75
80973010000012	38	80981002000147	36	80992010000012	38	88297001000022	42	88641011000012	75
80973010000013	38	80981010000011	38	80992010000013	38	88297001000024	42	88641011000013	75



Цифровой указатель

№ заказа	Стр.	№ заказа	Стр.	№ заказа	Стр.	№ заказа	Стр.	№ заказа	Стр.
88641011000015	75	88703002060094	25	88842006001200	87	88935001000018	61	88961001000017	62
88641025000001	76	88703002070094	25	88842006001300	87	88935001000020	61	88961001000018	62
88641025000002	76	88703002080094	25	88842006002014	90	88935001000022	61	88961001000020	62
88670001000018	52	88703002090094	25	88842007001100	87	88935001000024	61	88961001000022	62
88670001000020	52	88703002091094	25	88842007001150	87	88935001000025	61	88961001000024	62
88670001000022	52	88752001000018	77	88842007001200	87	88935001000026	61	88961001000026	62
88670001000024	52	88752001000020	77	88842007001300	87	88935002000070	65	88970001000008	35
88670002000070	53	88752001000022	77	88842007002011	90	88935002000094	65	88970001000013	35
88670002000094	53	88752001000024	77	88842007002014	90	88935002000111	65	88970001000015	35
88670002000113	53	88758001000018	77	88842008001100	87	88935002000113	65	88970001000017	35
88670002000131	53	88758001000020	77	88842008001150	87	88935051000018	64	88970001000018	35
88670002000147	53	88758001000022	77	88842008001200	87	88935051000020	64	88970001000020	35
88690001000018	52	88758001000024	77	88842008001300	87	88935051000022	64	88970001000022	35
88690001000020	52	88802002001100	87	88842008002011	90	88935051000024	64	88970001000024	35
88690001000022	52	88802002001150	87	88842008002014	90	88941001000015	61	88970001000025	35
88690001000024	52	88802004001100	87	88843004001100	88	88941001000017	61	88970001000026	35
88692001000018	52	88802004001150	87	88843004001150	88	88941001000018	61	88970001000028	35
88692001000020	52	88802005001012	89	88843006001100	88	88941001000020	61	88970002000037	37
88692001000022	52	88802005001020	89	88843006001150	88	88941001000022	61	88970002000048	37
88692001000024	52	88802005001024	89	88843008001150	88	88941001000024	61	88970002000070	37
88692002000070	53	88802005001100	87	88843008001200	88	88941001000025	61	88970002000094	37
88692002000094	53	88802005001150	87	88872016000005	91	88941001000026	61	88970002000111	37
88692002000113	53	88802005001200	87	88872016000007	91	88941002000048	65	88970002000113	37
88692002000131	53	88802006001012	89	88872017000005	91	88941002000070	65	88970002000131	37
88692002000147	53	88802006001020	89	88872017000007	91	88941002000094	65	88970002000147	37
88700001000018	24	88802006001024	89	88875016000005	91	88941002000111	65	88970010000011	38
88700001000022	24	88802006001100	87	88875016000007	91	88941002000113	65	88970010000012	38
88700001010018	24	88802006001150	87	88875017000005	91	88941002000131	65	88970010000013	38
88700001010022	24	88802006001200	87	88875017000007	91	88941002000147	65	88970010000015	38
88700001020018	24	88802006001300	87	88882006001100	98	88941010000011	66	88970011000011	39
88700001020022	24	88802006002014	90	88882006001150	98	88941010000012	66	88970011000012	39
88700001030018	24	88802007001008	89	88882006001200	98	88941010000013	66	88970011000013	39
88700001030022	24	88802007001012	89	88882006002014	99	88941010000015	66	88970011000014	39
88700001040018	24	88802007001020	89	88882008001100	98	88941011000011	67	88970011000015	39
88700001040022	24	88802007001024	89	88882008001150	98	88941011000012	67	88970016000001	40
88700001050018	24	88802007001100	87	88882008001200	98	88941011000013	67	88970016000002	40
88700001050022	24	88802007001150	87	88882008001300	98	88941011000015	67	88970016000003	40
88700001060018	24	88802007001200	87	88882008002011	99	88941025000001	68	88970016000004	40
88700001060022	24	88802007001300	87	88882008002014	99	88941025000002	68	88970017000002	40
88700001070022	24	88802007002011	90	88885006001100	98	88941051000018	64	88970017000003	40
88700002000094	25	88802007002014	90	88885006001150	98	88941051000020	64	88970017000004	40
88700002010094	25	88802008001008	89	88885006001200	98	88941051000022	64	88970025000001	41
88700002020094	25	88802008001012	89	88885006002014	99	88941051000024	64	88970025000002	41
88700002030094	25	88802008001020	89	88885008001100	98	88943001000018	63	88970025000003	41
88700002040094	25	88802008001100	87	88885008001150	98	88943001000020	63	88973001000015	34
88700002050094	25	88802008001150	87	88885008001200	98	88943001000022	63	88973001000017	34
88700002060094	25	88802008001200	87	88885008001300	98	88943001000024	63	88973001000018	34
88700002070094	25	88802008001300	87	88885008002011	99	88945001000015	60	88973001000020	34
88700002080094	25	88802008002011	90	88885008002014	99	88945001000017	60	88973001000022	34
88700002090094	25	88802008002014	90	88896006001100	94	88945001000018	60	88973001000024	34
88700002091094	25	88803004001100	88	88896006001150	94	88945001000020	60	88973001000025	34
88703001000018	24	88803004001150	88	88896006001200	94	88945001000022	60	88973001000026	34
88703001000022	24	88803006001100	88	88896006002014	95	88945001000024	60	88973001000028	34
88703001010018	24	88803006001150	88	88896008001100	94	88945002000070	65	88973002000070	36
88703001010022	24	88803008001150	88	88896008001150	94	88945002000094	65	88973002000094	36
88703001020018	24	88803008001200	88	88896008001200	94	88945002000113	65	88973002000113	36
88703001020022	24	88806006001100	93	88896008002011	95	88945010000011	66	88973002000131	36
88703001030018	24	88806006001150	93	88901001000013	61	88945010000012	66	88973002000147	36
88703001030022	24	88806008001150	93	88904001000015	62	88945010000013	66	88973010000011	38
88703001040018	24	88806008001200	93	88904001000017	62	88945010000015	66	88973010000012	38
88703001040022	24	88806008001300	93	88904001000018	62	88945010000011	67	88973010000013	38
88703001050018	24	88819006001150	92	88904001000020	62	88945010000012	67	88973010000015	38
88703001050022	24	88819008001150	92	88904001000022	62	88945010000013	67	88973011000011	39
88703001060018	24	88842002001100	87	88906001000013	61	88945011000015	67	88973011000012	39
88703001060022	24	88842002001150	87	88934001000015	60	88949001000018	63	88973011000013	39
88703001070022	24	88842004001100	87	88934001000017	60	88949001000020	63	88973011000014	39
88703002000094	25	88842004001150	87	88934001000018	60	88949001000022	63	88973011000015	39
88703002010094	25	88842005001100	87	88934001000020	60	88949001000024	63	88973016000002	40
88703002020094	25	88842005001150	87	88934001000022	60	88956001000018	62	88973016000003	40
88703002030094	25	88842005001200	87	88934001000024	60	88956001000020	62	88973016000004	40
88703002040094	25	88842006001100	87	88935001000015	61	88956001000022	62	88973017000002	40
88703002050094	25	88842006001150	87	88935001000017	61	88956001000024	62	88973017000003	40



1



2



3



4



5



6



7



8



9



№ заказа	Стр.	№ заказа	Стр.	№ заказа	Стр.	№ заказа	Стр.	№ заказа	Стр.
88973017000004	40	88981011000013	39	88992011000015	39	507350..	154	52806 20110	149
88973025000001	41	88981011000014	39	88992025000001	41	507350..	154	52806 32060	149
88973025000002	41	88981011000015	39	88992025000002	41	507360..	154	52806 32070	149
88977001000001	47	88981025000001	41	88995001000018	35	507360..	154	52806 32080	149
88977001000004	47	88981025000002	41	88995001000020	35	507360..	154	52806 32090	149
88977001000005	47	88981025000003	41	88995001000022	35	507360..	154	52806 32100	149
88977001000008	47	88983001000015	17	88995001000024	35	507360..	154	52806 32110	149
88977001000009	47	88983001000017	17	90174001000018	136	507360..	154	52806 32120	149
88977001000011	47	88983001000018	17	90174001000020	136	51391 00032	176	52806 32140	149
88977001000013	48	88983001000020	17	90174001000022	136	51391 00040	176	52806 32160	149
88977001000015	48	88983001000022	17	90175001000024	136	51391 00050	176	52914 00512	176
88977001000017	48	88983001000024	17	90175002000094	139	51391 00063	176	52914 00751	176
88977001000018	48	88983001000025	17	90175002000113	139	51391 00080	176	52914 00920	176
88977001000020	48	88983002000094	18	90176001000018	137	51391 00100	176	52914 01020	176
88977001000022	48	88983002000113	18	90176001000020	137	51391 20001	149	52914 01025	176
88977001000024	48	88983010000009	19	90176001000022	137	51391 20002	149	52914 01320	176
88977002000113	49	88983010000010	19	90177001000024	137	51391 20003	149	52914 01430	176
88977002000131	49	88983010000011	19	90374001000018	136	51391 20004	149	55021 04020	83
88977002000147	49	88983010000012	19	90374001000020	136	51391 20005	149	55021 05025	83
88980001000015	17	88983010000013	19	90374001000022	136	51391 20006	149	55021 08035	83
88980001000017	17	88983010000014	19	90375001000024	136	51391 20007	149	61000 00388	149
88980001000018	17	88983010000015	19	90456001000018	112	51391 20008	149	61000 00389	149
88980001000020	17	88983010000016	19	90456001000020	112	51391 20009	149		
88980001000022	17	88983010000017	19	90456001000022	112	51391 20010	149		
88980001000024	17	88983011000009	20	90457001000024	112	51391 20011	149		
88980001000025	17	88983011000010	20	90496001000018	138	51391 20011	149		
88980002000094	18	88983011000011	20	90496001000020	138	51391 20012	149		
88980002000113	18	88983011000012	20	90496001000022	138	51391 20013	149		
88980010000009	19	88983011000013	20	90497001000024	138	51391 20014	149		
88980010000010	19	88983011000014	20	90520001000018	113	51391 20015	149		
88980010000011	19	88983011000015	20	90520001000020	113	51391 20016	149		
88980010000012	19	88983011000016	20	90520001000022	113	51391 30001	149		
88980010000013	19	88983011000017	20	90521001000024	113	51391 30002	149		
88980010000014	19	88983025000001	21	90521001000025	113	51391 30003	149		
88980010000015	19	88983025000002	21	90521001000026	113	51391 30004	149		
88980010000016	19	88983025000003	21	90521001000028	113	51391 30005	149		
88980010000017	19	88987001000015	26	90774001000022	140	51391 30006	149		
88980011000009	20	88987001000017	26	90775001000024	140	51391 30007	149		
88980011000010	20	88987001000018	26	90775001000026	140	51391 30008	149		
88980011000011	20	88987001000020	26	90775001000028	140	51391 30009	149		
88980011000012	20	88987001000022	26	90775002000094	142	51391 30010	149		
88980011000013	20	88987001000024	26	90775002000113	142	51391 30011	149		
88980011000014	20	88987002000113	27	90775002000147	142	51391 30011	149		
88980011000015	20	88987002000131	27	90776001000022	141	51391 30012	149		
88980011000016	20	88987002000147	27	90777001000024	141	51391 30013	149		
88980011000017	20	88990001000017	35	90777001000026	141	51391 30014	149		
88980025000001	21	88990001000018	35	90777001000028	141	51391 30015	149		
88980025000002	21	88990001000020	35	90777002000094	143	51391 30016	149		
88980025000003	21	88990001000022	35	90777002000113	143	52805 20045	149		
88981001000008	34	88990001000024	35	90777002000147	143	52805 20055	149		
88981001000013	34	88992001000015	35	18021 01032	176	52805 20060	149		
88981001000015	34	88992001000017	35	18021 01040	176	52805 20070	149		
88981001000017	34	88992001000018	35	18021 01050	176	52805 20080	149		
88981001000018	34	88992001000020	35	18021 01063	176	52805 20090	149		
88981001000020	34	88992001000022	35	18021 01080	176	52805 20100	149		
88981001000022	34	88992001000024	35	18021 01100	176	52805 20110	149		
88981001000024	34	88992001000025	35	507150..	154	52805 32060	149		
88981001000025	34	88992001000026	35	507150..	154	52805 32070	149		
88981001000026	34	88992001000028	35	507150..	154	52805 32080	149		
88981001000028	34	88992002000070	37	507150..	154	52805 32090	149		
88981002000070	36	88992002000094	37	507150..	154	52805 32100	149		
88981002000094	36	88992002000113	37	507150..	154	52805 32110	149		
88981002000111	36	88992002000131	37	507160..	154	52805 32120	149		
88981002000113	36	88992002000147	37	507160..	154	52805 32140	149		
88981002000131	36	88992010000011	38	507160..	154	52805 32160	149		
88981002000147	36	88992010000012	38	507160..	154	52806 20045	149		
88981010000011	38	88992010000013	38	507160..	154	52806 20055	149		
88981010000012	38	88992010000015	38	507160..	154	52806 20060	149		
88981010000013	38	88992011000011	39	507350..	154	52806 20070	149		
88981010000015	38	88992011000012	39	507350..	154	52806 20080	149		
88981011000011	39	88992011000013	39	507350..	154	52806 20090	149		
88981011000012	39	88992011000014	39	507350..	154	52806 20100	149		



KOMET[®]
SERVICE

подразделение KOMET,
оказывающее сервисные услуги

1



**Быстро, универсально
и всегда рядом с Вами.**

Широкая сеть партнерских заточных сервисных центров,
занимающихся продажей и изготовлением твердосплавных
специнструментов по индивидуальному заказу —

2



все из одних рук.

3



4



5



6



7



8





1



2



3



4



5



6



7



8



Восстановление инструментов с обеспечением оригинального качества

Наши специалисты по подготовке выполняют технический и экономический анализ ваших инструментов и производят их индивидуальное восстановление.

Нанесение покрытия — абсолютно индивидуальный подход

Разумеется, на инструменты KOMET вновь наносится оригинальное покрытие.

Мы учтем ваши индивидуальные требования и выполним обработку в течение всего нескольких дней (в т. ч. с другими стандартными покрытиями).

Специальные инструменты

За счет проведения комплексного технического планирования проекта и конструкции вашим партнером KOMET SERVICE® вы в кратчайшее время получите индивидуально разработанный специальный твердосплавный инструмент.

Переделка инструментов

Наши партнеры с удовольствием произведут переделку ваших инструментов. Быстро и универсально.

Программа контроля срока службы инструментов TOOLlife

Приобретайте инструменты, входящие в программу KomPass TOOL life, непосредственно через ближайшего к вам партнера KOMET SERVICE®.

Увеличение прибавочной стоимости за счет включения в сеть

Широкая сеть партнеров KOMET SERVICE® — в том числе в вашем регионе.

Служба доставки клиенту

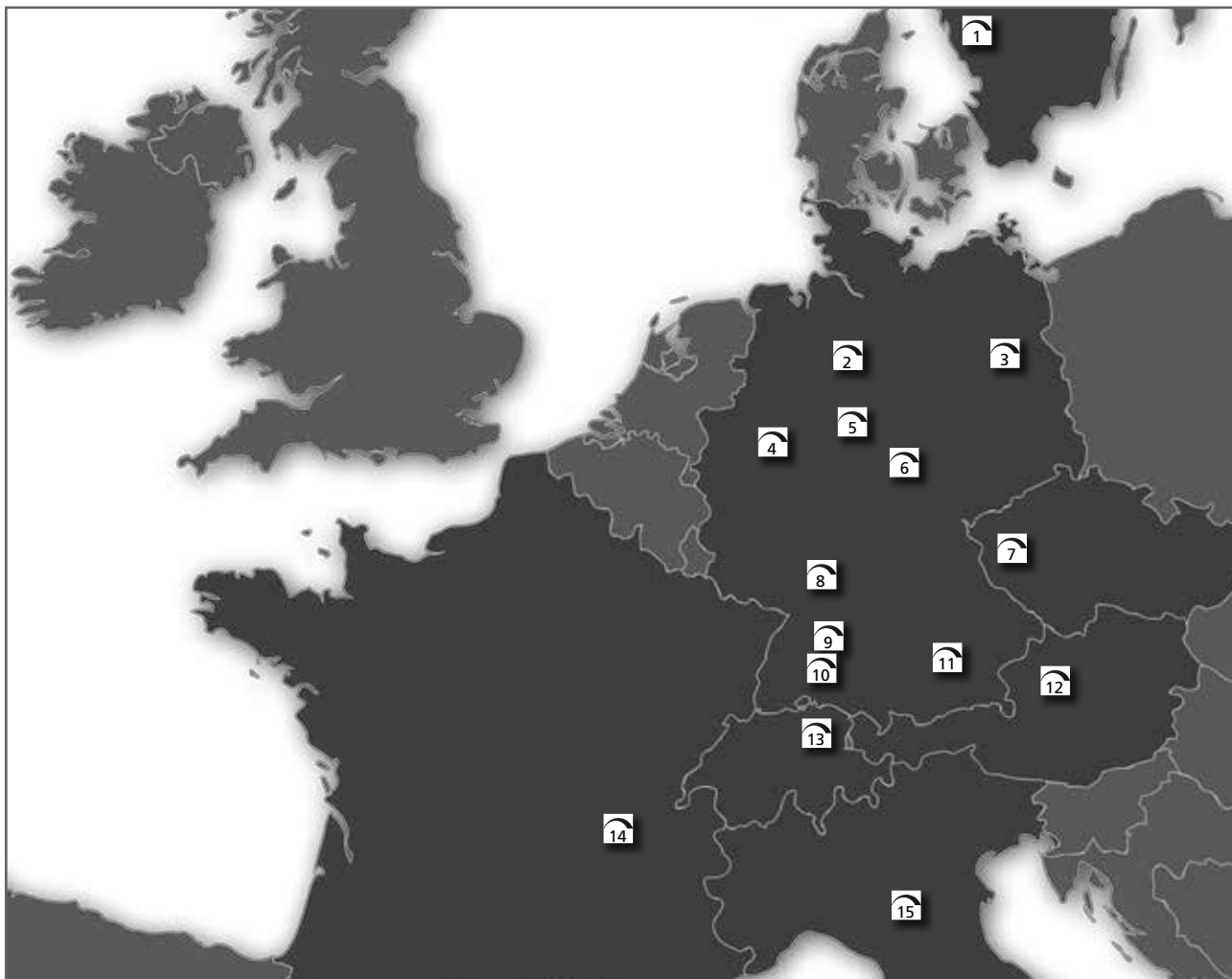
В течение нескольких дней партнер KOMET SERVICE® доставит вам ваши инструменты.





Партнер **KOMET SERVICE®**

Европа



1 Görans Slipservice AB
Ångpannegatan 3 | SE-417 05 Göteborg
Tel. +46 31 232060 | Fax +46 31 229684
gorans@kometservice.com

2 Werkzeugservice Wulf e.K.
Inhaber: Karsten Wulf
Industriestr. 40 | D-30900 Wedemark
Tel. +49 5130 37670 | Fax +49 5130 376729
wulf@kometservice.com

3 Herbert Schaubе Werkzeugschleiferei
Alt-Blankenburg 25 | D-13129 Berlin
Tel. +49 30 47471037 | Fax +49 30 4744194
schaube@kometservice.com

4 D. Hermes GmbH & Co. KG
Otto-Hahn-Str. 8 | D-58739 Wickede
Tel. +49 2377 92810 | Fax +49 2377 1470
hermes@kometservice.com

5 Kanne Werkzeugtechnik GmbH
Borsigstr. 29 | D-37154 Northeim
Tel. +49 5551 988060 | Fax +49 5551 9880666
kanne@kometservice.com

6 CNC Werkzeugschleiferei
und Werkzeughandel J. Steikert
OT Göttingen - Am Atzelsberg 1
D-99707 Kyffhäuserland
Tel. +49 34671 62551 | Fax +49 34671 79651
steikert@kometservice.com

7 Zero systems, s.r.o.
Pod Trati 493/16 | CZ-32200 Plzeň
Tel. +420 377927171 | Fax +420 377983910
zero@kometservice.com

8 Andre Woitschach GmbH
Max-Berk-Straße 2 | D-69226 Nussloch
Tel. +49 6224 16334 | Fax +49 6224 16365
woitschach@kometservice.com

9 Liebrich GmbH
Trochtfelfinger Str. 9 | D-70567 Stuttgart
Tel. +49 711 714995 | Fax +49 711 712645
liebrich@kometservice.com

10 NB Werkzeugtechnik
Im Anwandel 12 | D-72459 Albstadt
Tel. +49 7432 2009422 | Fax +49 7432 2009424
nb@kometservice.com

11 WEMA GmbH
Raiffeisenstraße 9 | D-85276 Pfaffenhofen
Tel. +49 8441 859160 | Fax +49 8441 8591620
wema@kometservice.com

12 Gradauer G.M.B.H.
Ternberger Straße 1a
A-4596 Steinbach/Steir
Tel. +43 7257 7366 | Fax +43 7257 7366
gradauer@kometservice.com

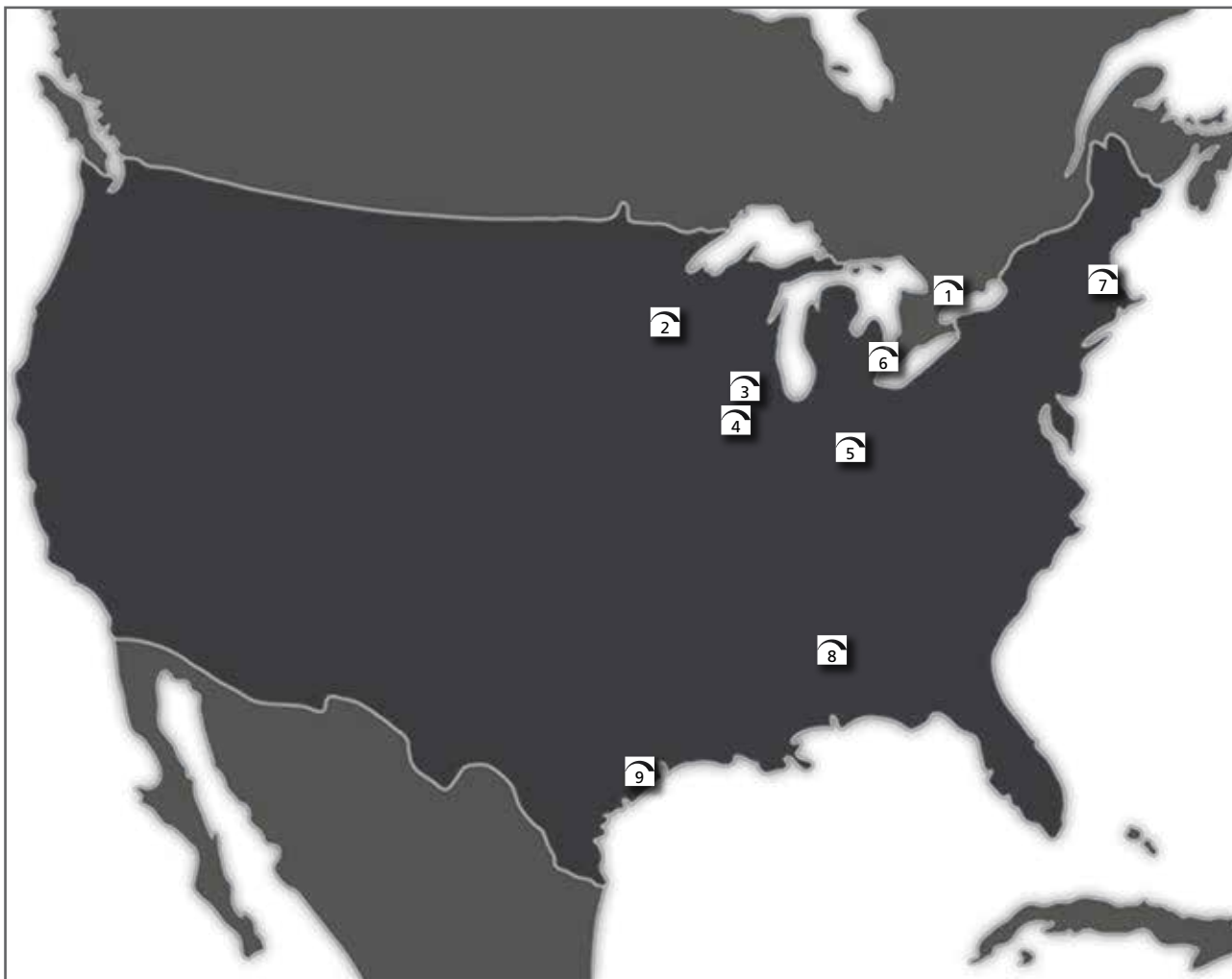
13 TBS Werkzeugschärferei AG
Schändrichstrasse 6 | CH-9230 Flawil
Tel. +41 71 3949030 | Fax +41 71 3949039
tbs@kometservice.com

14 AFly, Affûtage Lyonnais S.A.S.
200 rue Léon Blum | F-69100 Villeurbanne
Tel. +33 472 148939 | Fax +33 472 140320
afly@kometservice.com

15 PROJET SERVICE COMMERCIALE SRL
Via Raimondo dalla Costa, 271/1
I-41122 Modena - C.F. e P.I.: 03149110367
Tel. 059/250062 - 059/4734320
Fax 059/2558219
pjs@kometservice.com

Быстро, универсально и всегда рядом с Вами

www.kometservice.com



1



2



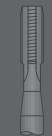
3



4



5



6



7



8



9



1 Castelar Tool & Grinding Inc.
2775 Slough St.
L4T 1G2, Mississauga, Ontario, Canada
Tel. +1 9056773090
Fax +1 9056773091
castelar@kometservice.com

2 NTM, Inc.
140 NE Liberty Street
Minneapolis, MN 55432, USA
Tel. +1 763 780 1420
Fax +1 763 780 8921
Toll Free +1 800 274 4686
ntm@kometservice.com

3 Ekstrom Carlson
5248 27th Avenue
Rockford, IL 61109, USA
Tel. +1 815 394 1744
Fax +1 815 316 8120
ekstrom@kometservice.com

4 Countyline Tool, Inc.
3303 N. Main Street
East Peoria, IL 61611, USA
Tel. +1 309 694 2400
Fax +1 309 694 2445
countyline@kometservice.com

5 Tri-State Tool Grinding
5311-A Robert Ave
Cincinnati, OH 45248, USA
Tel. +1 513 347 0100
Fax +1 513 347 3728
tristate@kometservice.com

6 Brecker's ABC Tool Company
15919 East 12 Mile Road
Roseville, MI 48066, USA
Tel. +1 5867791122
Fax +1 5867790157
breckers@kometservice.com

7 Razor Tool, Inc.
41 Elm Street
Stoneham, MA 02180, USA
Tel. +1 7816541582
razortool@kometservice.com

8 Cutting Tool Engineers, Inc.
208 Commerce Parkway
Pelham, AL 35124, USA
Tel. +1 2057330100
Fax +1 2057330191
CTE@kometservice.com

9 Grinding Technology, LLC
220 Barren Springs Drive
Houston, TX 77090, USA
Tel. +1 7139107719
Fax +1 7139107554
GT@kometservice.com

Запрос на цельнотвердосплавную головку для канавок

Компания: _____ Ф.И.О.: _____
 № заказчика: _____ Отдел: _____
 Адрес: _____ тел. : _____
 факс : _____
 E-Mail : _____

форма канавки: _____

Головка для канавок

Доступна различных форм по запросу

Изготавливается из твёрдого сплава

Для d1=34 применяется цилиндрическая посадка

Заготовка:

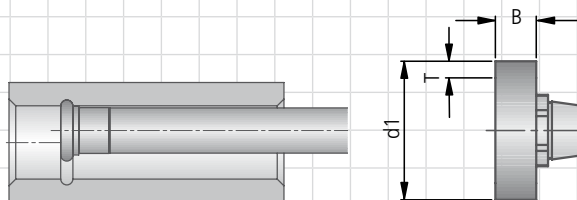
Кол-во инструментов _____ шт.

Заготовок _____ шт./год

Обрабатываемый материал:

- ☐ конструкционные стали, хорошо обрабатываемые
☐ инструментальные стали
☐ нержавеющие стали
☐ закалённые стали
☐ ковкий чугун
☐ чугун
☐ цветные сплавы (хрупкие)
☐ цветные сплавы (дефор.)
☐
- | | |
|-------------------------|--|
| Марка материала | |
| Марка материала | |
| Rm (Н/мм²) | |
| Твёрдость (HRC, HB, HV) | |

Примеры возможных форм канавок



Размер			
d1	B	T	Ø отверстия
max	max	max	min
16	4,5	1,4	16,5
20	5,5	2,4	20,5
34	9,5	3,5	34,5



ИНСТРУМЕНТ ПЛЮС ИДЕИ

ПЛЮС для наших заказчиков и окружающей среды

Цели компании

КОМЕТ придерживается политики последовательных инвестиций в развитие и добивается уверенного роста путем непрерывного совершенствования продукции и процессов в компании, так же как и благодаря последовательному росту квалификации сотрудников. Все это повышает ценность компании. КОМЕТ постоянно увеличивает долю инноваций, внедряя результаты исследований и разработок, ежегодно представляет на рынок новую продукцию.

КОМЕТ – синоним продукции высочайшего качества. IDEAS FACTORY – ФАБРИКА ИДЕЙ формирует уровень квалификации сотрудников и персонала заказчиков. Вклад КОМЕТ в профессиональное образование – образец для подражания для всей отрасли.

Продукция и сервис

КОМЕТ предоставляет заказчику исключительную добавленную стоимость.

КОМЕТ разрабатывает, производит и предлагает наиболее полный набор инструментов для обработки отверстий. КОМЕТ предлагает самые инновационные технологии, высочайшую экономическую эффективность, лучшее качество и самый привлекательный дизайн. КОМЕТ видит себя не только производителем инструмента, а скорее поставщиком инновационных решений и идей, направленных на получение выгоды нашими заказчиками: **TOOLS+IDEAS®**.

Заказчики

КОМЕТ ценит долговременные взаимовыгодные партнерские отношения.

КОМЕТ прислушивается к потребностям заказчика и предлагает наиболее эффективные идеи и инструментальные решения для реализации задач металлообработки. КОМЕТ предоставляет заказчикам информационную поддержку и сотрудничество посредством всемирной сети локальных сервисных центров. КОМЕТ поддерживает программы профессионального обучения и повышения квалификации.

Окружающая среда

КОМЕТ разделяет ответственность по предотвращению загрязнения окружающей среды и бережно относится к использованию исходных материалов и утилизации отходов. Менеджмент КОМЕТ осознает ответственность перед обществом и создает фундамент современного рабочего сообщества, включая аспекты условий труда, эргономики и безопасности. Придерживаясь принципов основателя компании Роберта Брейнинга, КОМЕТ поддерживает город Безигхайм, сохраняя прямые контакты с городскими учебными и общественными организациями.

Следуя вышеперечисленным принципам, КОМЕТ внедрил современную интегрированную систему управления, известную как KMS (Kommet Management System), прошедшую сертификацию в соответствии с ISO 9001:2008, ISO 14001:2009 и AZAV.

Сертификация

<http://www.kometgroup.com/navigation-top/download/service/zertifikate.html>



1



2



3



4



5



6



7



8



KOMET Deutschland GmbH
Zeppelinstraße 3 \ 74354 Besigheim \ Germany
T. +49 7143 373-0 \ F. +49 7143 373-233 \ E. info.besigheim@ceratizit.com
www.kometgroup.com