



ИНСТРУМЕНТ  
ПРЕМИУМ КЛАССА



ФРЕЗЫ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ  
ДЛЯ ОБРАБОТКИ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

МАТЕРИАЛЫ/ХАРАКТЕРИСТИКИ							
			применение/ структура	содержание наполнителя %	брэнд, марка	общее описание	
1	ТЕРМОПЛАСТЫ	полу- криSTALLИЧеские ненаполненные	PEEK	Полиэфир- эфиркетон			TECAPEEK VICTREX
2			AFRP АРАМИД	Ароматический полиамид			KEVLAR NOMEX
3			PA66 GF30	Полиамид	стекловолокно 30%	TECAMID 66 ULTRAMID A AKULON S	Высокая жесткость и стабильность размеров. Компактный, жесткий, склонность к расслоению
4			PEEK CF30	Полиэфир- эфиркетон	углеродное волокно 30%	TECAPEEK GF30	Высокая стабильность размеров. Очень абразивный материал, как правило, расслаивается
5		полукристаллические наполненные	POM GF25	Полиоксиметилен	стекловолокно 25%		Плотный и жесткий. Хороший электро- изолятор
6			PVDF GF20	Поливинил флуорид	стекловолокно 20%	HYLAR KYNAR SOLEF	Высокая устойчивость к химическому воздей- ствию, высокая абразив- ность, склонность рас- слаиваться
7			PTFE CF25	Политетра- фторэтилен	углеродное волокно 25%	TEFLON TECAFILON	Высокая термостой- кость. Очень абразивный материал, склонность расслаиваться
8			PMMA АКРИЛ	Метакрилат		PEXIGLAS DEGLAS PERPEX	Очень высокая прозрач- ность. Высокая стойкость к воздействию воды. Чувствителен к спиртам
9	ТЕРМОРЕАКТИВНЫЕ ПЛАСТИКИ	армиро- ванный угле- родным волокном	CRP	Углеродное волокно	80%		Высокая механическая прочность. Очень низкое тепловое расширение
10		армиро- ванный стекло- волокном	GRP	Стекло- волокно	80%		Хорошие теплоизоляцион- ные свойства
11	СЛОЙСТЫЕ КОМПОЗИТЫ	металл + армиро- ванный стекло- волокном	гибрид- ные	Сэндвич 2 слоя: алюминитунн-CRP, CRP-алюминий, алюминий-CRP, CRP-TITANIUM, титан-CRP			Широкая гамма материалов
12		с сотовой структурой	MMC	Структура с арми- рованием матери- ала в металличес- кую матрицу			Огнестойкость и не гигроскопичность. Хорошие тепло- и элек- тропроводность. Широкая гамма материалов
13		матрице	сотовые	Сотовая комбини- рованная структура металлом + поли- мерное волокно			Горизонтально-верти- кальная ориентирован- ность конструктивных составляющих
14	ГРАФИТЫ						

## МАТЕРИАЛЫ/ХАРАКТЕРИСТИКИ

обрабатываемость резанием	модуль Юнга Гпа	предел прочности Мпа	теплопроводность Вт/(м·К)	температура стеклования (Tg) °C	применение
Легко обрабатывается	3,6 Гпа	90-100	0,25	143	Насосы. Поршни. Подшипники. Изоляция кабелей. Аэронавтика. Автомобильная промышленность. Медицинские имплантанты
Легко обрабатывается	59-127 Гпа			200	Оптоволоконные кабели. Сноуборды. Спортивные товары
Хорошо обрабатывается	5,2 Гпа	40-150	0,27	80	Строительная техника. Автомобильная промышленность. Механизмы. Сцепления. Упаковка для точной механики
Трудно обрабатывается. Высокий абразивный износ	8,1 Гпа	157		145	Автомобиле- и кораблестроение. Атомная промышленность. Нефтегазовая промышленность. Электроника. Медицинская и аэрокосмическая отрасль
Хорошо обрабатывается	7,9 Гпа	136		60	Механизмы. Управляющие диски. Рабочие колеса. Подшипники скольжения и пружинные элементы. Насосы. Детали трансмиссии
Трудно обрабатывается. Высокий абразивный износ	10 Гпа	90	0,29	150	Токарные и фрезерные детали. Экструзионные профили. Пресс-формы
Трудно обрабатывается. Высокий абразивный износ	4,2 Гпа			260	Поршневые кольца. Подшипники
Легко обрабатывается	3,2 Гпа			105	Заменители стекол окон жилых строений, подводных лодок, самолетов. Автомобильные фары. Медицинские технологии, окуляр
Очень трудно обрабатывается	228 Гпа	3800	20		Аэронавтика. Автомобилестроение. Судостроение. Велосипеды. Ювелирные изделия. Ноутбуки
Очень трудно обрабатывается	75,9 Гпа		0,05		Луки. Арбалеты. Корпуса лодок. Части автомобиля. Баки и др. емкости
Очень трудно обрабатывается					Аэрокосмическая промышленность
Очень трудно обрабатывается					Емкости. Тормозные диски. Автомобильная и аэрокосмическая промышленность. Велосипеды. Электроника
Трудно обрабатывается					Аэрокосмическая промышленность



**ФРЕЗЫ  
ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ  
ДЛЯ ОБРАБОТКИ  
КОМПОЗИТНЫХ  
МАТЕРИАЛОВ**

**РОУТЕРНЫЕ ФРЕЗЫ**

СЕРИЯ	FIB.KTM368. FIB.KTM395. FIB.KTM397.	FIB.KTM394. FIB.KTM396. FIB.KTM398.	FIB.KTM250	FIB.KTM251
ИСПОЛНЕНИЕ ТОРЦА				
ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ОПЕРАЦИИ				
МАРКА ТВЕРДОГО СПЛАВА	KSMG16	KSMG16	KSMG16	KSMG16
ПОКРЫТИЕ				
ТИП ОБРАБОТКИ				
ОХЛАЖДЕНИЕ				
ТИП ЗУБА				
УГОЛ ПОДЪЕМА СПИРАЛИ				
ДИАПАЗОН РАЗМЕРОВ ММ	2-20	2-20	6-12	6-12
СТРАНИЦЫ КАТАЛОГА	68		69	

**ПРИМЕНЯЕМОСТЬ**

1	Термо-пласты	полукристаллические ненаполненные	PEEK			
2			AFRP АРАМИД			
3			PA66 GF30	50-70	105-140	50-70
4			PEEK CF30	50-70	105-140	50-70
5		полукристаллические наполненные	POM GF25	50-70	105-140	50-70
6			PVDF GF20	50-70	105-140	50-70
7			PTFE CF25	50-70	105-140	50-70
8			аморфные	PMMA АКРИЛ		
9	Термо-реактивные пластики	армированный углеродным волокном	CRP	50-70	105-140	50-70
10			GRP	50-70	105-140	50-70
11		армированный стекловолокном	гибридные	50-70	105-140	50-70
12		металл + армированный композит	MMC			
13	Слоистые композиты	композит на металлической матрице	сотовые	50-70	105-140	50-70
14	Графиты	с сотовой структурой		170-225	330-450	170-225
						330-450

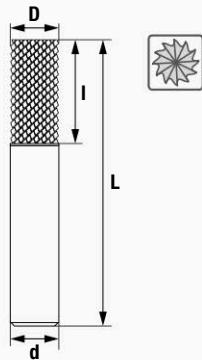
1-4 ОСНОВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

1-4 ВОЗМОЖНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

		ФРЕЗЫ СО СТРУЖКОЛОМАЮЩИМИ КАНАВКАМИ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЯЧЕЙСТЫХ (СОТОВЫХ) ДЛИНОСТРУЖЕЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ				ФРЕЗЫ КОМПРЕССИОННОГО ТИПА	ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЯЧЕЙСТЫХ (СОТОВЫХ) МАТЕРИАЛОВ	ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АРАМИДА
FIB.KTM267	FIB.KTM268	FIB.KTM270	FIB.KTM271	FIB.KTM272	FIB.KTM094	FIB.KTM269	FIB.KTM249	
KSMG16	KSMG16	KSMG16	KSMG16	KSMG16	KSMG16	KSMG16	KSMG16	
HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	HPC	
6-12	6-12	6-20	6-20	6-20	6-12	12-20	6-16	
69		70				71		
ПРИМЕНЯЕМОСТЬ								110
52-72	105-140	170	170	170	170			
52-72	105-140	160	160	160	160			
52-72	105-140	190	190	190	190			
52-72	105-140	200	200	200	200			
52-72	105-140	180	180	180	180			
52-72	105-140	190	190	190	190			
52-72	105-140	190	190	190	190			
52-72	105-140				190			
52-72	105-140	350	350	350	350	350	350	
170-225	330-450	300-340	300-340	300-340	280-320			



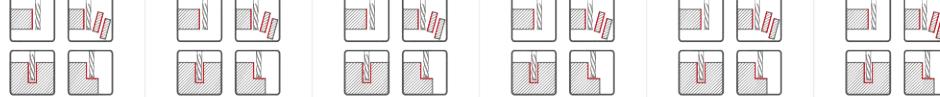
## РУОТЕРНЫЕ ФРЕЗЫ



## ИСПОЛНЕНИЕ ТОРЦА



## ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ОПЕРАЦИИ



## МАРКА ТВЕРДОГО СПЛАВА

KSMG16 KSMG16 KSMG16 KSMG16 KSMG16 KSMG16

## ПОКРЫТИЕ



## ТИП ОБРАБОТКИ



## ОХЛАЖДЕНИЕ



## ТИП ЗУБА



## УГОЛ ПОДЪЕМА СПИРАЛИ



## ПЕРЕДНИЙ УГОЛ



## ДИАПАЗОН РАЗМЕРОВ ММ

2-20 2-20 2-20 2-20 2-20 2-20

D мм	d мм	l мм	L мм	КОД КОД	FIB.KTM368.	FIB.KTM394.	FIB.KTM395.	FIB.KTM396.	FIB.KTM397.	FIB.KTM398.
2	2	7	40	.0020	○	○	○	○	○	○
2	6	7	50	.0020L	○	○	○	○	○	○
3	3	10	40	.0030	○	○	○	○	○	○
3	6	12	50	.0030L	○	○	○	○	○	○
4	4	15	40	.0040	○	○	○	○	○	○
4	6	20	50	.0040L	○	○	○	○	○	○
5	5	16	50	.0050	○	○	○	○	○	○
5	6	25	75	.0050L	○	○	○	○	○	○
6	6	18	50	.0060	○	○	○	○	○	○
6	6	35	75	.0060L	○	○	○	○	○	○
8	8	25	63	.0080	○	○	○	○	○	○
8	8	40	100	.0080L	○	○	○	○	○	○
10	10	30	72	.0100	○	○	○	○	○	○
12	12	32	83	.0120	○	○	○	○	○	○
14	14	32	83	.0140	○	○	○	○	○	○
16	16	36	92	.0160	○	○	○	○	○	○
18	18	40	92	.0180	○	○	○	○	○	○
20	20	45	104	.0200	○	○	○	○	○	○

- ПРОДУКЦИЯ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ НА СКЛАДЕ
- ПРОДУКЦИЯ МОЖЕТ ОТСУСТВОВАТЬ НА СКЛАДЕ, МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО КРАТНО УПАКОВКЕ, СРОК ПОСТАВКИ ПО ЗАПРОСУ
- ПРОДУКЦИЯ ИЗГОТОВЛЯЕТСЯ ПОД ЗАКАЗ, МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО И СРОК ПОСТАВКИ ПО ЗАПРОСУ
- ВОЗМОЖНО ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРОДУКЦИИ, НЕ УКАЗАННОЙ В ТАБЛИЦЕ, ПОД ЗАКАЗ

КОД ДЛЯ ЗАКАЗА (ПРИМЕР):

FIB.KTM251.0080

КОД СЕРИИ КОД РАЗМЕРА

## РОУТЕРНЫЕ ФРЕЗЫ

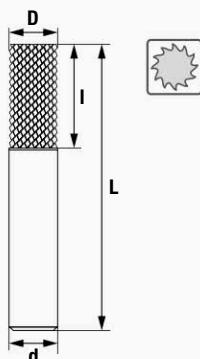


рис.1

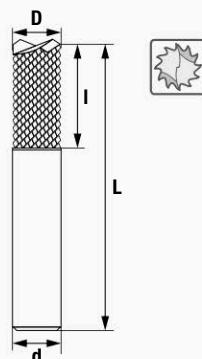


рис.2



рис.1



рис.1



рис.2



рис.2

## ИСПОЛНЕНИЕ ТОРЦА

## ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ОПЕРАЦИИ

## МАРКА ТВЕРДОГО СПЛАВА

## ПОКРЫТИЕ

## ТИП ОБРАБОТКИ

## ОХЛАЖДЕНИЕ

## УГОЛ ПОДЪЕМА СПИРАЛИ

## ДИАПАЗОН РАЗМЕРОВ ММ

D мм	d мм	I мм	L мм	Z	КОД КОД	FIB.KTM250.	FIB.KTM251.	FIB.KTM267.	FIB.KTM268.
6	6	25	60	11	0060	○	○	○	○
6	6	25	100	11	0060L	○	○	○	○
8	8	25	63	14	0080	○	○	○	○
8	8	40	80	14	0080M	○	○	○	○
8	8	25	100	14	0080L	○	○	○	○
10	10	30	73	16	0100	○	○	○	○
10	10	30	100	16	0100L	○	○	○	○
12	12	32	90	17	0120	○	○	○	○
12	12	50	100	17	0120L	○	○	○	○

- ПРОДУКЦИЯ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ НА СКЛАДЕ
- ПРОДУКЦИЯ МОЖЕТ ОТСУСТВОВАТЬ НА СКЛАДЕ, МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО КРАТНО УПАКОВКЕ, СРОК ПОСТАВКИ ПО ЗАПРОСУ
- ПРОДУКЦИЯ ИЗГОТОВЛЯЕТСЯ ПОД ЗАКАЗ, МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО И СРОК ПОСТАВКИ ПО ЗАПРОСУ
- ВОЗМОЖНО ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРОДУКЦИИ, НЕ УКАЗАННОЙ В ТАБЛИЦЕ, ПОД ЗАКАЗ

КОД ДЛЯ ЗАКАЗА (ПРИМЕР):

FIB.KTM251.0080

КОД СЕРИИ КОД РАЗМЕРА

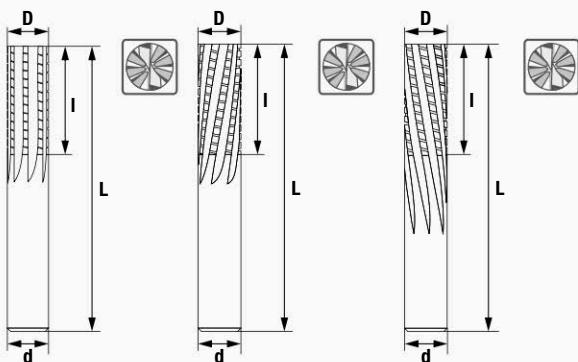


рис.1

рис.2

рис.3



## ИСПЛННЕНИЕ ТОРЦА

## ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ОПЕРАЦИИ

## МАРКА ТВЕРДОГО СПЛАВА

## ПОКРЫТИЕ

## ТИП ОБРАБОТКИ

## ОХЛАЖДЕНИЕ

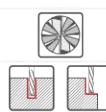
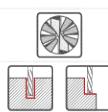
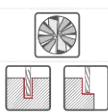
## УГОЛ ПОДЪЕМА СПИРАЛИ

## ДИАПАЗОН РАЗМЕРОВ ММ

рис.1

рис.2

рис.3



KSMG16

KSMG16

KSMG16



R10°

AIR

L10°

6-20

6-20

6-20

D мм	d мм	I мм	L мм	Z	КОД КОД	FIB.KTM270.	FIB.KTM271	FIB.KTM272
6	6	18	57	8	0060	○	○	○
8	8	23	63	8	0080	○	○	○
10	10	32	72	8	0100	○	○	○
12	12	32	83	8	0120	○	○	○
16	16	36	92	8	0160	○	○	○
20	20	45	104	8	0200	○	○	○



ПРОДУКЦИЯ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ НА СКЛАДЕ



ПРОДУКЦИЯ МОЖЕТ ОТСУСТВОВАТЬ НА СКЛАДЕ, МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО КРАТНО УПАКОВКЕ, СРОК ПОСТАВКИ ПО ЗАПРОСУ



ПРОДУКЦИЯ ИЗГОТОВЛЯЕТСЯ ПОД ЗАКАЗ, МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО И СРОК ПОСТАВКИ ПО ЗАПРОСУ

ВОЗМОЖНО ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРОДУКЦИИ, НЕ УКАЗАННОЙ В ТАБЛИЦЕ, ПОД ЗАКАЗ

КОД ДЛЯ ЗАКАЗА (ПРИМЕР):

FIB.KTM251.0080

КОД СЕРИИ КОД РАЗМЕРА

	ФРЕЗЫ КОМПРЕССИОННОГО ТИПА		ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ЯЧЕЙСТЫХ (СОТОВЫХ) МАТЕРИАЛОВ		ФРЕЗЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АРАМИДА					
рис.1										
исполнение торца	рис.1	рис.2	рис.3	рис.1	рис.2	рис.3				
выполняемые операции	   	  	 							
марка твердого сплава	KSMG16	KSMG16	KSMG16							
покрытие	 									
тип обработки										
охлаждение	 	  	 							
угол подъема спирали										
диапазон размеров мм	6-12	12-20	6-16							
D mm	d mm	l mm	L mm	Z	l1 mm	код	код	FIB.KTM094.	FIB.KTM269.	FIB.KTM249.
6	6	20	100	4	8	0060		○		
6	6	35	100	2	—	0060				○
8	8	25	100	4	8	0080		○		
8	8	40	100	2	—	0080				○
10	10	25	100	6	9	0100		○		
10	10	50	100	2	—	0100				○
12	12	25	100	6	9	0120		○		
12	12	50	110	8	—	0120			○	
12	16	60	110	2	—	0120				○
16	16	80	140	10	—	0160			○	
16	16	75	140	2	—	0160				○
20	20	90	160	10	—	0200				○

- ПРОДУКЦИЯ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ НА СКЛАДЕ
  - ПРОДУКЦИЯ МОЖЕТ ОТСУСТВОВАТЬ НА СКЛАДЕ, МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО КРАТНО УПАКОВКЕ, СРОК ПОСТАВКИ ПО ЗАПРОСУ
  - ПРОДУКЦИЯ ИЗГОТОВЛЯЕТСЯ ПОД ЗАКАЗ, МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО И СРОК ПОСТАВКИ ПО ЗАПРОСУ
  - ВОЗМОЖНО ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРОДУКЦИИ НЕ УКАЗАННОЙ В ТАБЛИЦЕ ПОД ЗАКАЗ

#### КОД ДЛЯ ЗАКАЗА (ПРИМЕР):

FIB-KTM251-0080

КОД СЕРИИ КОД РАЗМЕРА