

# Таегу Mill

Инструмент для обработки штампов  
и пресс-форм



## BULLMILL

Инструмент серии Bull Mill

- для фрезерования со сверхвысокой подачей

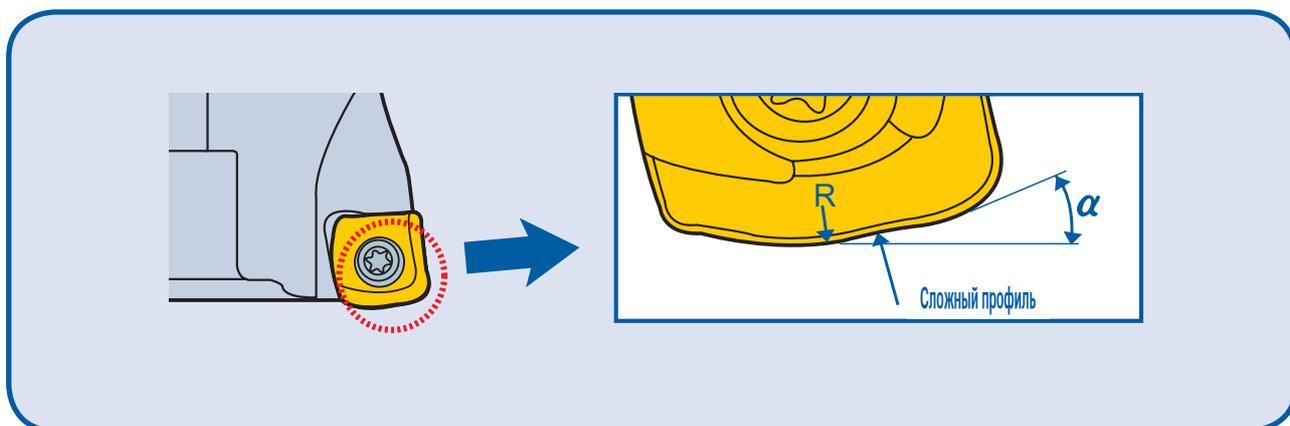


ПАТЕНТ



### ■ Особенности

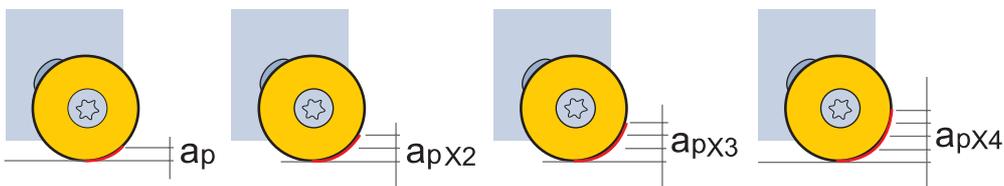
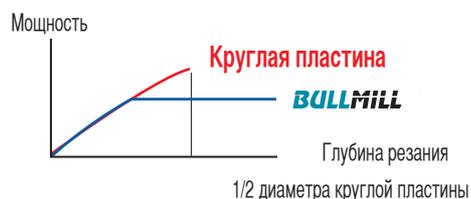
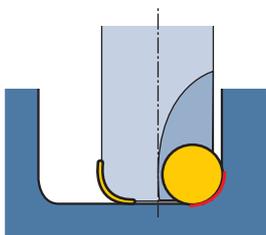
1. Сменная пластина Bull Mill имеет уникальную геометрию режущей кромки, образованную двумя кривыми, что позволяет достигать наибольшей скорости подачи до 4,5 мм/зуб: XDMX13 (2,0 мм/зуб: XDMX08) при максимальной глубине резания 2,0 мм (1,0 мм: XDMX08).



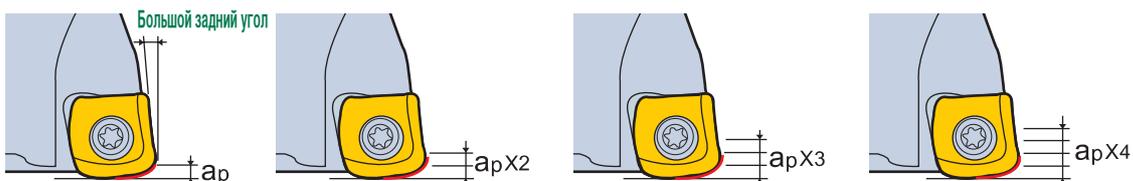
2. Сменная пластина Bull Mill отличается широкой стружколомающей канавкой, а также простой, надёжной и прочной системой крепления пластины винтом, применение которой стало возможным благодаря форме пластины в виде ласточкиного хвоста, а также благодаря высокоточным гнездам под пластинки в корпусе фрезы.



3. Благодаря своей уникальной конструкции, сменные пластины Bull Mill обеспечивают постоянное усилие резания, даже при фрезеровании глубоких пазов с большим вылетом инструмента.



- При обработке традиционной круглой пластиной усилие резания возрастает с увеличением глубины резания



- Благодаря неизменной глубине резания, пластина Bull Cutter обеспечивает постоянную силу резания даже при обработке глубоких канавок.

## ■ Рекомендуемые режимы резания

### ■ Для пластин XDMX 13

Материал заготовки	Сплав	Скорость	Рекомендуемая подача
Углеродистая сталь	TT9030 TT7030	100 - 200 / (350 - 700 SFM)	1.5-4.0 / 2.0mm
Предварительно закалённая сталь (HRC 30-43)	TT7030 TT9030	70 - 150 / (245 - 490 SFM)	1.0-2.5 / 1.5mm
Нержавеющая сталь	TT9030	70 - 170 / (245 - 555 SFM)	1.0-3.0 / 1.5mm
Серый чугун	TT9030 TT7030	100 - 200 / (350 - 700 SFM)	1.5-4.5 / 2.0mm
Чугун с шаровидным графитом	TT9030 TT7030	70 - 150 / (245 - 490 SFM)	1.0-4.0 / 2.0mm

### ■ Для пластин XDMX 08

Материал заготовки	Сплав	Скорость	Рекомендуемая подача
Углеродистая сталь	TT9030 TT8030	100 - 180 /	1.5-2.5 / 1.0
Предварительно закалённая сталь (HRC 30-43)	TT9030 TT8030	70 - 140 /	1.0-1.5 / 1.0
Нержавеющая сталь	TT9030 TT8030	70 - 150 /	1.0-2.0 / 1.0
Серый чугун	TT9030 TT8030	100 - 180 /	1.5-2.5 / 1.0
Чугун с шаровидным графитом	TT9030 TT8030	70 - 130 /	1.0-2.3 / 1.0

## ■ Рекомендации по применению

- В зависимости от вылета инструмента уменьшить подачу
- Уменьшить подачу на 50% при обработке уступов вдоль кромки заготовки, когда часть фрезы находится вне заготовки
- Уменьшить подачу на 50% при обработке наклонных поверхностей
- Уменьшить подачу на 50% при врезании в заготовку, а также при выходе фрезы из заготовки
- Фрезы с пластинами Bull Mill рекомендуется применять для горизонтально-фрезерных станков. Что касается вертикально-фрезерных станков, то для них рекомендуется использовать приспособления для отсоса или удаления стружки сжатым воздухом с поверхности заготовки.

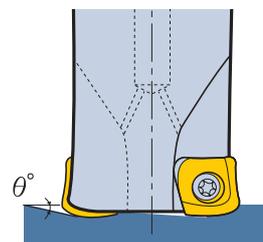
## ■ Рекомендуемый угол врезания

### ■ Для инструментов XDMX 13

Диаметр	32	40	50	63	80
$\theta$	2.5°	1.7°	1.3°	0.8°	0.5°

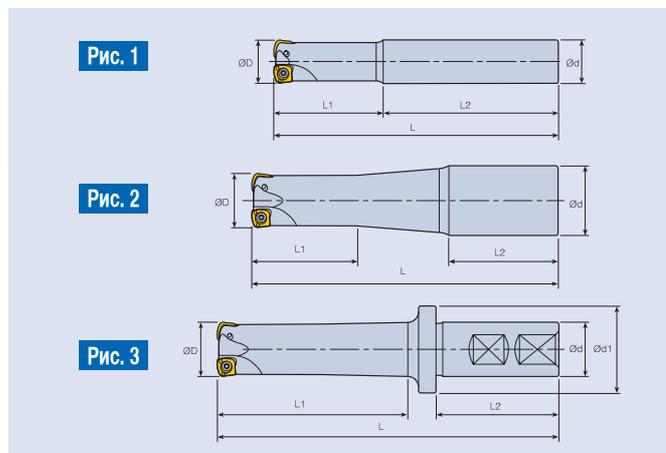
### ■ Для инструментов XDMX 08

Диаметр	20	25	32	40	50
$\theta$	1.5°	0.9°	0.5°	0.4°	0.3°





## ■ Концевые фрезы



Обозначение	Пластины		Размеры (мм)						Рис.	Патрон
			D	d	d1	L	L1	L2		
TEXD 220-20-08-L	XDMX 08T310R-M	2	20	20	-	180	50	130	1	TMC
TEXD 225-25-08-L		2	25	25	-	200	60	140	1	TMC
TEXD 325-25-08		3	25	25	-	200	60	140	1	TMC
TEXD 225-32-08-L		2	25	32	-	250	60	160	2	TMC
TEXD 220-W25F-08-L		2	20	25	40	141	72	56	3	EM 25
TEXD 225-W25F-08-L		2	25	25	40	156	87	56	3	EM 25
TEXD 221-20-08-L200		2	21	20	-	200	30	170	1	TMC
TEXD 226-25-08-L200		2	26	25	-	200	30	170	1	TMC
TEXD 226-25-08-L250		2	26	25	-	250	30	220	1	TMC

• Рекомендованные режимы резания на стр F140.

## ■ Пластины

Форма	Сплав		
 XDMX 08T310R-M	Чугун Сталь Нержавеющая сталь	TT9080 <b>КОБИЛКА</b> TT9030 TT8030 TT7080 <b>КОБИЛКА</b> TT7030	

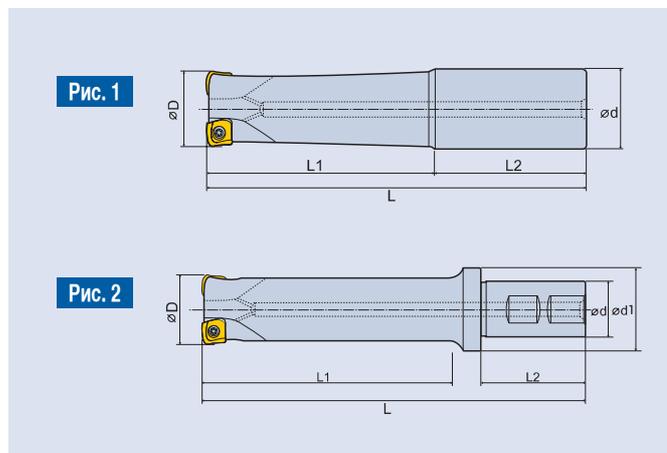
• Пластины смотри на стр F54.

## ■ Комплектующие

	Винт	Ключ
	TS 25A075I/HG	TD 8P



## ■ Концевые фрезы



Обозначение	Пластины		Размеры (мм)						Рис.	Патрон	
			D	d	d1	L	L1	L2			
TEXD 232-W25F-13-L	XDMX 130515R-MM	2	32	25	40	166	97	56	2	EM25	
TEXD 232-32-13-L		2	32	32	-	200	120	80	1	TMC32	
TEXD 340-32-13-L		3	40	32	-	200	50	150	1	TMC32	
TEXD 340-W32F-13-L		3	40	32	48	220	140	60	2	EM32	
TEXD 340-W32F-13-XL		3	40	32	48	270	190	60			
TEXD 240-42-13-XL		XDMX 130515R-MR	2	40	42	-	300	120	180	1	TMC42
TEXD 233-32-13-L200			2	33	32	-	200	45	155	1	TMC32
TEXD 233-32-13-L250			2	33	32	-	250	45	205	1	TMC32
TEXD 233-32-13-L300			2	33	32	-	300	45	255	1	TMC32
TEXD 235-32-13-L250			2	35	32	-	250	45	205	1	TMC32
TEXD 340-32-13-L250	3		40	32	-	250	45	210	1	TMC32	

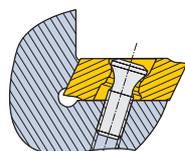
• Рекомендованные режимы резания на стр F140.

## ■ Пластины

Форма		Сплав		
		Чугун Сталь Нержавеющая сталь	TT9080 <b>КОСМИКА</b> TT9030 TT8030 TT7080 <b>КОСМИКА</b> TT7030	
XDMX 130515R-MM	XDMX 130515R-MR			Max 2.0mm

• Пластины смотри на стр F54.

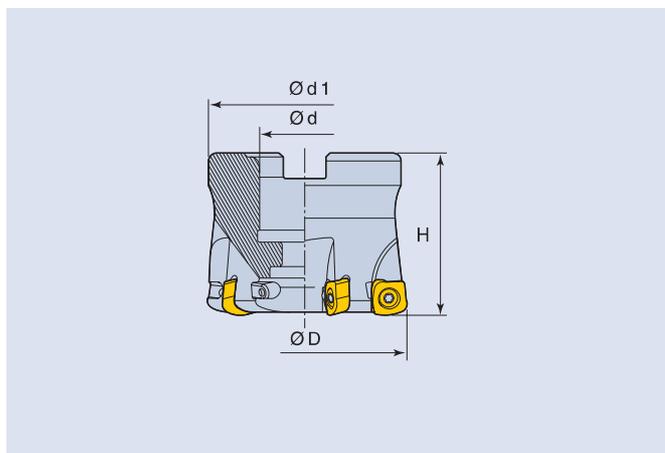
## ■ Комплектующие



ВИНТ	Ключ
TS401201	T-T15



## ■ Торцовые фрезы



Обозначение	Пластины		Размеры (мм)				Крепёжный болт	Патрон
			D	d	d1	H		
TFMXD 550-22R-08	XDMX 08T310R-M	5	50	22	47	40	SH M10 x 1.5 x 30	SEM 22

• Присоединительные размеры смотри на стр F231- F232.

• Рекомендованные режимы резания на стр F140.

## ■ Пластины

Форма	Сплав		Макс. 1,0 мм
 XDMX 08T310R-M	Чугун Сталь Нержавеющая сталь	TT9080 <b>НОВИНКА</b> TT9030 TT8030 TT7080 <b>НОВИНКА</b> TT7030	

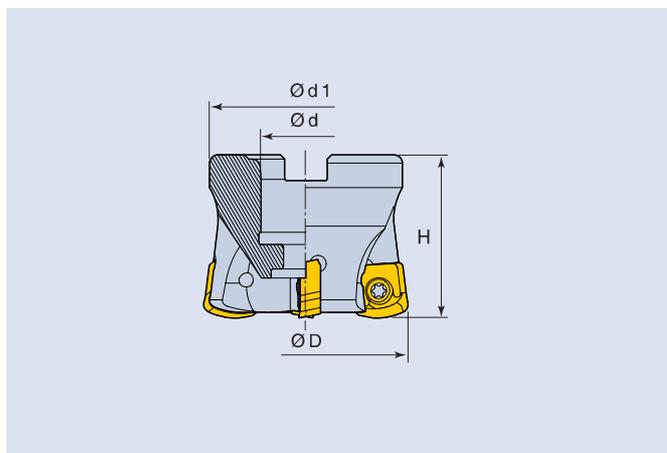
• Пластины смотри на стр F54.

## ■ Комплектующие

	ВИНТ	Ключ
		TS 25A075I/HG



## ■ Торцовые фрезы



Обозначение	Пластины		Размеры (мм)				Крепёжный болт	Патрон	
			D	d	d <sub>1</sub>	H			
TFMXD 350-22R-13	XDMX 130515R-MM	3	50	22	-	47	40	SH M10 x 1.5 x 30	SEM 22
TFMXD 450-22R-13		4	50	22	-	47	40	SH M10 x 1.5 x 30	SEM 22
TFMXD 463-22R-13		4	63	22	-	60	50	SH M10 x 1.5 x 30	SEM22C60
TFMXD 580-27R-13	XDMX 130515R-MR	5	80	27	25.4	74	60	SH M12 x 1.75 x 35	SEM 27
TFMXD 580-32R-13		5	80	32	31.75	74	60	SH M16 x 2.0 x 35	SEM32C76
TFMXD 6100-32R-13		6	100	32	31.75	76	60	SH M16 x 2.0 x 35	SEM32C76
TFMXD 6125-40R-13		6	125	40	38.1	85	60	-	SEM40

- Пример заказа: метрический размер TFMXD 580-32R-13, дюймовый размер TFMXD 580-31,75R-13
- Присоединительные размеры смотри на стр F231- F232.
- Рекомендованные режимы резания на стр F140.

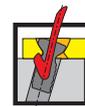
## ■ Пластины

Форма		Сплав		Max 2.0mm
		Чугун Сталь Нержавеющая сталь	TT9080 <b>КОВКА</b> TT9030 TT8030 TT7080 <b>КОВКА</b> TT7030	
XDMX 130515R-MM	XDMX 130515R-MR			

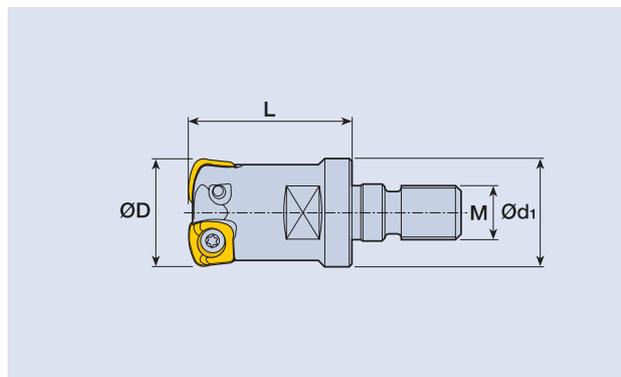
- Пластины смотри на стр F54.

## ■ Комплектующие

	ВИНТ	Ключ
		TS401201



## ■ Модульные головки



Обозначение	Пластины		Размеры (мм)			
			D	M	d <sub>1</sub>	L
TEXD 220-M10-08	XDMX 08T310R-M	2	20	M10	18	30
TEXD 225-M12-08		2	25	M12	21	35
TEXD 325-M12-08		3	25	M12	21	35
TEXD 332-M16-08		3	32	M16	29	43
TEXD 440-M16-08		4	40	M16	29	43
TEXD 232-M16-13	XDMX 130515R-MM	2	32	M16	29	50
TEXD 340-M16-13	XDMX 130515R-MR	3	40	M16	29	50

• Совместимость с системой FlexТес: смотри стр. F152-F153.

• Рекомендуемые режимы резания на стр F140.

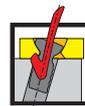
## ■ Пластины

Форма	Сплав		
	Чугун Сталь Нержавеющая сталь	TT9080 <b>КОБАЛТ</b>	 Макс. 1,0 мм
XDMX 08T310R-M		TT9030	
		TT8030	 Макс. 2,0 мм
		TT7030	
XDMX 130515R-MM		TT7080 <b>КОБАЛТ</b>	
XDMX 130515R-MR			

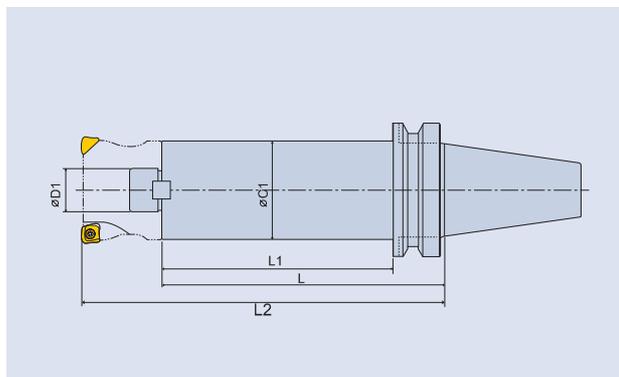
• Пластины смотри на стр F54.

## ■ Комплектующие

	Форма пластины	Винт	Ключ
	For XDMX 08T310R -M For XDMX 130515R-MM,MR	TS 25A075I/HG TS 40120I	TD 8P T-T15



## ■ Патрон



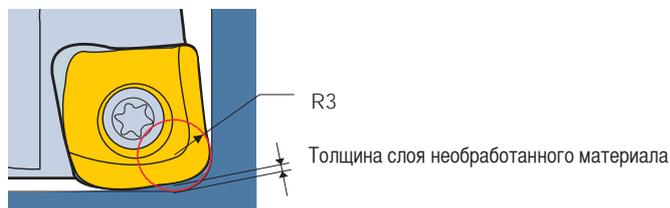
Обозначение	Размеры (мм)					Фреза
	D1	C1	L	L1	L2	
BT50-SEM 22-220	22.0	47	220	177	260	TFMXD 350-22R-13, TFMBL 350-22R-12
BT50-SEM 22 C60-270	22.0	60	270	237	320	TFMXD 463-22R-13, TFMBL 463-22R-12
BT50-SEM 32 C76-310	32.0	76	310	267	370	TFMXD 580-32R-13, TFMBL 580-32R-12
BT50-FMA 31.75 C76-340	31.75	76	340	297	400	TFMXD 580-31.75R-13, TFMBL 580-31.75R-12

Обозначение	Размеры (мм)					Фреза
	D1	C1	L	L1	L2	
DIN69871 50-SEM 22-200	22	47	200	172	240	TFMXD 350-22R-13, TFMBL 350-22R-12
DIN69871 50-SEM 22C60-290	22	60	290	262	340	TFMXD 463-22R-13, TFMBL 463-22R-12
DIN69871 50-SEM 32C76-360	32	76	360	332	420	TFMXD 580-32R-13, TFMBL 580-32R-12

## ■ Рекомендации по программированию

Задайте радиус при вершине равный  $R=3,0\text{мм}$ .

В этом случае слой необработанного материала составит: для XDMX13 0,6-0,7мм., для XDMX08 0,4-0,45мм.



## ■ Примеры обработки

Материал заготовки	Сплав	Скорость	Подача	Глубина резания	Результат
SM55C	TT9030	175.0 мм/мин	5000 мм/мин	2.0мм	Повышение производительности на 200% по сравнению с обработкой круглой пластиной
KP4	TT7030	150.0 мм/мин	4500 мм/мин	1.5мм	

## Фрезы с круглыми пластинами

**НОВИНКА**



- $\gamma_A = +15^\circ$
- $\gamma_R = 0^\circ$

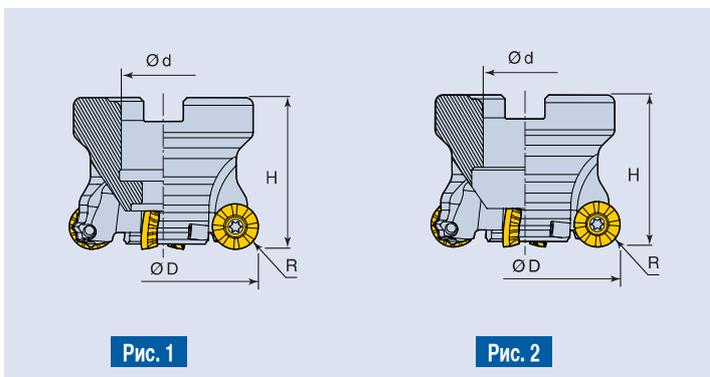


Рис. 1

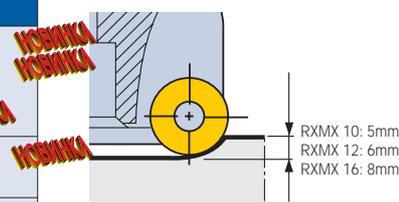
Рис. 2

Обозначение	Пластины		Размеры (мм)				Вес, кг	Рис.	Присоединительные размеры	Крепёжный болт	Патрон	
			D	d	H	R						
TFMRX-650-22R-10	RXMX 1003-M RXMX 1003-MR RXMX 1003-ML	6	50	22	-	40	5.0	0.29	1	A	SH M10 X 1.5 X 30	SEM
TFMRX-652-22R-10	RXHX 1003-MR RXHX 1003-AL	6	52	22	-	40	0.3					
TFMRX-450-22R-12	RXMX 12T3-M RXMX 12T3-MR RXMX 12T3-ML RXHX 12T3-AL RXHX 12T3-MR	4	50	22	-	40	0.23	1	A	SH M10 X 1.5 X 30		
TFMRX-550-22R-12		5	50	22	-	40	0.22					
TFMRX-552-22R-12		5	52	22	-	40	0.28					
TFMRX-563-22R-12		5	63	22	-	40	0.43					
TFMRX-663-22R-12		6	63	22	-	40	0.41					
TFMRX-666-27R-12		6	66	27	-	50	0.58					
TFMRX-680-27R-12		6	80	27	25.4	50	0.8					
TFMRX-7100-27R-12	7	100	27	31.75	50	1.2	2	B	-			
TFMRX-350-16R-16	RXMX 1604-M RXMX 1604-MR RXMX 1604-ML	3	50	16	-	40	0.2	1	A	SH M8 X 1.25 X 30		
TFMRX-450-16R-16		4	50	16	-	40	0.23					
TFMRX-452-16R-16		4	52	16	-	40	0.23					
TFMRX-463-22R-16		4	63	22	-	40	0.35					
TFMRX-566-27R-16		5	66	27	-	50	0.53					
TFMRX-580-27R-16		5	80	27	25.4	50	0.77					
TFMRX-6100-32R-16		6	100	32	31.75	50	1.1			2	B	-

- Пластины смотри на стр F36.
- Присоединительные размеры смотри на стр F231- F232.
- Рекомендованные режимы резания на стр F221
- Пример заказа: метрический размер TFMRX 580-27R-16, дюймовый размер TFMRX 580-25,4R-16

## Пластины

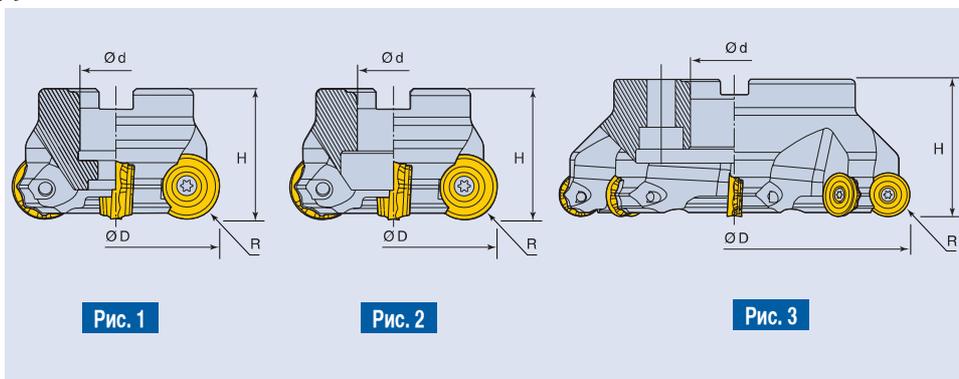
Форма				Сплав	
				Сталь	TT9030, TT7800 TT7070, TT9080 TT8020, TT8030 TT7080
RXMX 10,12,16-M	RXMX 10,12,16-MR RXHX 10,12-MR	RXMX 10,12,16-ML	RXHX 10,12-AL	Чугун	TT6030, TT6290 TT9030
				Алюминий	K10



## Комплектующие

Обозначение	Пластины	Винт	Ключ
TFMRX-652-22R-10, TFMRX-650-22R-10	RXMX 1003-M RXMX 1003-MR RXMX 1003-ML RXHX 1003-MR RXHX 1003-AL	TS 35075I/HG	T-T15
TFMRX-450-22R-12, TFMRX-550-22R-12 TFMRX-552-22R-12, TFMRX-563-22R-12 TFMRX-663-22R-12, TFMRX-666-22R-12 TFMRX-680-27R-12, TFMRX-7100-27R-12	RXMX 12T3-M RXMX 12T3-MR RXMX 12T3-ML RXHX 12T3-AL RXHX 12T3-MR	TS 35085I/HG	T-T15
TFMRX-350-16R-16, TFMRX-450-16R-16 TFMRX-452-16R-16, TFMRX-463-22R-16 TFMRX-566-27R-16, TFMRX-580-27R-16 TFMRX-6100-32R-16	RXMX 1604-M RXMX 1604-MR RXMX 1604-ML	TS 45A100I/HG	T-T20

## ■ Торцовые фрезы с круглыми пластинами



Обозначение	Пластины		Размеры (мм)				Вес, кг	Присоединительные размеры	Рис.	Крепёжный болт	Патрон
			D	d	H	R					
TFMRX-463-22R-20	RXMX 2006-M RXMX 2006-MR	4	63	22	-	40	0.3	A	1	LH M10 X 1.5 X 25	SEM
TFMRX-580-27R-20		5	80	27	25.4	50	0.8		LH M12 X 1.75 X 30		
TFMRX-6100-32R-20		6	100	32	31.75	50	1.0	B	2	-	
TFMRX-7125-40R-20		7	125	40	38.1	63	2.5		-		
TFMRX-8160-40R-20		8	160	40	50.8	63	3.7		C/B	3	

- Присоединительные размеры смотри на стр F231-F232.
- Пример заказа: метрический размер TFMRX 6100-32R-20, дюймовый размер TFMRX 6100-31,75R-20
- Рекомендованные режимы резания на стр F222.

## ■ Пластины

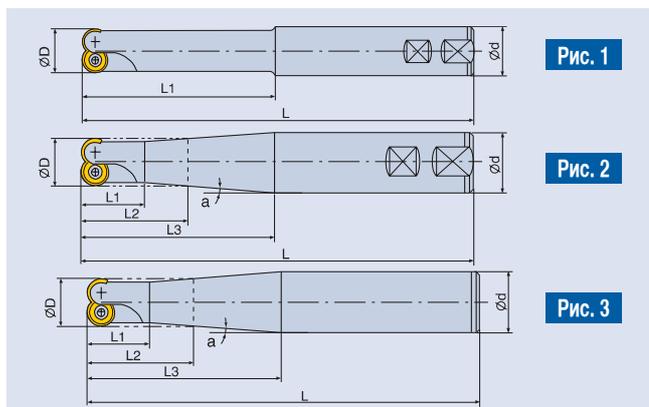
Форма	Сплав
 RXMX 2006-M	TT8020 TT8030 TT9030 TT9080 <b>КОПИКА</b> TT7800 <b>КОПИКА</b>
 RXMX 2006-MR	

- Пластины смотри на стр F35.

## ■ Комплектующие

	Винт	Ключ
	 TS50115I	 T-T20

## ■ Концевые фрезы с монолитным хвостовиком



Обозначение	Пластины		Размеры (мм)								Винт	Ключ
			D	L	d	L1	L2	L3	a <sub>o</sub>	Fig.		
TERD 108-W10-05	RDMX 0501-M	1	8	80	10	20	-	-	-	1	TS 20038I	TD6
TERD 210-W12-05		2	10	80	12	30	-	-	-	1		
TERD 212-W12-05		2	12	100	12	40	-	-	-	1		
TERD 212-16-05-L		2	12	200	16	20	34	60	2	3		
TERD 215-W20-07	RDMX 0702-M	2	15	140	20	40	-	-	-	1	SO 25050I	TD7
TERD 215-20-07-L		2	15	200	20	25	34	60	3.9	3		
TERD 217-16-07-L160		2	17	160	16	30	-	-	-	1		
TERD 217-16-07-L200		2	17	200	16	30	-	-	-	1		
TERX 220-W20-10	RXMX 1003-M RXMX 1003-MR RXMX 1003-ML RXHX 1003-MR RXHX 1003-AL	2	20	160	20	60	-	-	-	1	TS 35070I/HG	TD15
TERX 220-25-10-L		2	20	250	25	36	60	80	3.5	3		
TERX 221-20-10-L200		2	21	200	20	30	-	-	-	1		
TERX 225-W25-10		2	25	160	25	60	-	-	-	1		
TERX 225-32-10-L		2	25	250	32	30	50	80	6.8	3		
TERX 226-25-10-L200		2	26	200	25	30	-	-	-	1		
TERX 226-25-10-L250		2	26	250	25	30	-	-	-	1		
TERX 226-25-10-L300		2	26	200	25	30	-	-	-	1		
TERX 432-W32-10		4	32	160	32	60	-	-	-	1		
TERX 225-W25-12		2	25	160	25	60	-	-	-	1		
TERX 226-25-12-L250		2	26	250	25	40	-	-	-	1		
TERX 232-32-12-L		2	32	250	32	50	-	-	-	1		
TERX 332-W32-12	RXMX 12T3-ML	3	32	160	32	64	-	-	-	1	TS 35085I/HG	TD15
TERX 233-32-12-L200	RXMX 12T3-M	2	33	200	32	40	-	-	-	1		
TERX 233-32-12-L250	RXMX 12T3-MR	2	33	250	32	40	-	-	-	1		
TERX 233-32-12-L300	RXHX 12T3-MR	2	33	300	32	40	-	-	-	1		
TERX 235-32-12-L250	RXHX 12T3-AL	2	35	250	32	40	-	-	-	1		
TERX 340-32-12-L250		3	40	250	32	40	-	-	-	1		
TERX 440-W32-12		4	40	160	32	50	-	-	-	1		
TERX 240-W32-16	RXMX 1604-M RXMX 1604-MR	2	40	250	32	50	-	-	-	1		
TERX 340-32-16-L250	RXMX 1604-ML	3	40	250	32	50	-	-	-	1		

• Пластины смотри на стр. F35,36.

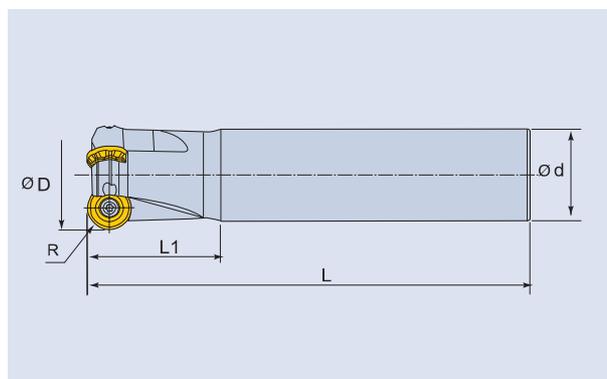
• Рекомендованные режимы резания на стр. F221.

• Пластины RDMX 10,12,16 не устанавливаются на концевые фрезы типа TERX

## ■ Пластины

Форма					Сплав	
					Сталь	ТТ9030, ТТ7800 ТТ8020, ТТ8030 ТТ7070, ТТ9080 ТТ7080
RDMX 05,07-M	RXMX 10,12,16-M	RXMX 10,12,16-MR	RXMX 10,12,16-ML	RXHX 10,12-AL	Чугун	ТТ6030, ТТ6290 ТТ9030,
					Алюминий	K10

## ■ Концевые фрезы с круглыми пластинами



Обозначение	Пластины		Размеры (мм)				
			D	d	L	L1	R
TERX-350-32-20	RXMX 2006-M RXMX 2006-MR		50	32	160	50	10
TERX-350-40-20			50	40	200	60	
TERX-350-42-20			50	42	200	60	

• Рекомендованные режимы резания на стр F222.

## ■ Пластины

Форма		Сплав	
		TT8020 TT8030 TT9030 TT9080 <b>НОВИНКА</b> TT7800 <b>НОВИНКА</b>	
RXMX 2006-M	RXMX 2006-MR		

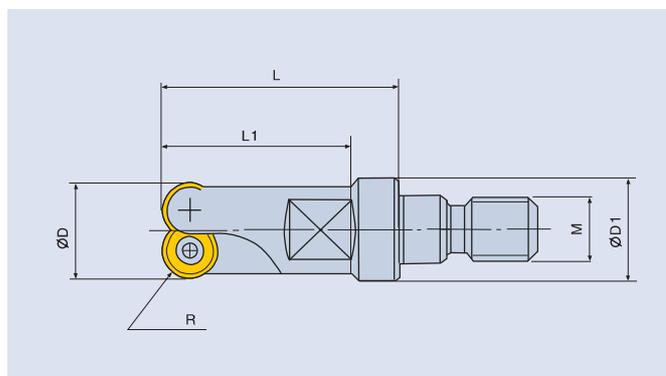
• Пластины смотри на стр F35.

## ■ Комплектующие

	ВИНТ	Ключ
	TS50115I	TD20

■ Модульные головки с пластинами серии ChaseMold

**ГОЛОВКА**



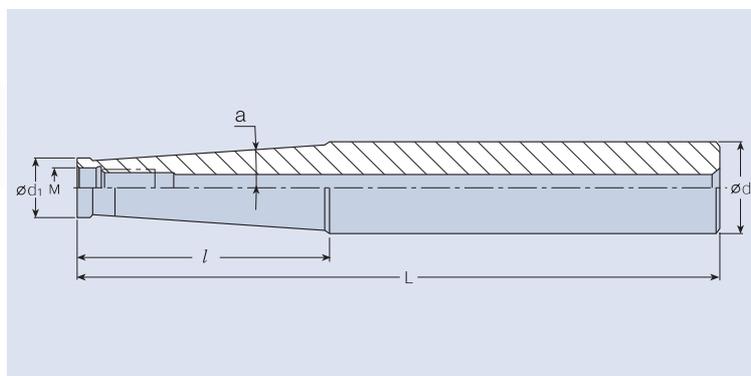
Обозначение	Пластины		Размеры (мм)						Винт	Ключ
			D	L	M	R	L1	D1		
TERD 108-M06-05	RDMX 0501-M	1	8	28	6	2.5	15	9.7	TS 20038I	TD6
TERD 210-M08-05		2	10	28	8	2.5	15	13		
TERD 212-M08-05		2	12	28	8	2.5	15	13		
TERD 312-M08-05	RDMX 0702-M	3	12	28	8	2.5	16.5	13	SO 25050I	TD7
TERD 215-M08-07		2	15	23	8	3.5	-	13		
TERD 220-M08-07		2	20	30	8	3.5	-	13		
TERD 320-M08-07	RDMX 0702-M	3	20	30	8	3.5	-	13	TS 35070I/HG	TD15
TERX 220-M10-10		2	20	30	10	5.0	-	18		
TERX 225-M12-10		2	25	35	12	5.0	-	21		
TERX 325-M12-10	RXMX 1003-M RXMX 1003-MR	3	25	35	12	5.0	-	21	TS 35070I/HG	TD15
TERX 430-M16-10		4	30	43	16	5.0	31	29		
TERX 432-M16-10		4	32	43	16	5.0	-	29		
TERX 435-M16-10	RXHX 1003-MR RXHX 1003-AL	4	35	43	16	5.0	-	29	TS 35070I/HG	TD15
TERX 542-M16-10		5	42	43	16	5.0	-	29		
TERX 224-M12-12	RXMX 12T3-ML RXMX 12T3-M RXMX 12T3-MR RXHX 12T3-MR RXHX 12T3-AL	2	24	35	12	6.0	-	21	TS 35085I/HG	TD15
TERX 232-M16-12		2	32	43	16	6.0	-	29		
TERX 332-M16-12		3	32	43	16	6.0	-	29		
TERX 335-M16-12		3	35	43	16	6.0	-	29		
TERX 340-M16-12		3	40	43	16	6.0	-	29		
TERX 442-M16-12	4	42	43	16	6.0	-	29	TS 45A100I/HG	TD20	
TERX 232-M16-16	2	32	43	16	8.0	-	29			
TERX 240-M16-16	2	40	43	16	8.0	-	29			
TERX 342-M16-16	RXMX 1604-M RXMX 1604-MR RXMX 1604-ML	3	42	43	16	8.0	-	29		

■ Пластины

Форма					Сплав		
					Сталь	ТТ9030, ТТ7800 ТТ7070, ТТ9080 ТТ8020, ТТ8030 ТТ7080	
					Чугун	ТТ6030, ТТ6290 ТТ9030	
					Алюминий	К10	

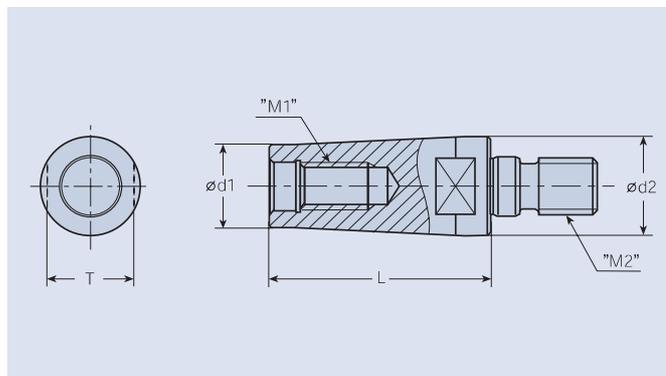
- Пластины смотри на стр. F35-F36.
- Совместимость с системой FlexTec: смотри стр. F152 - F153.
- Рекомендованные режимы резания на стр. F221.

## ■ Хвостовики для модульных фрезерных головок



Обозначение	Размеры (мм)					
	L	l	a <sub>o</sub>	d	d1	M
T M6 L60 C10	60	20	0	10	9.7	M6
T M6 L105 C12	105	60	1.2	12	9.7	M6
T M6 L125 C16	125	60	3.3	16	9.7	M6
T M8 L73 C16	73	25.0	0	16	13	M8
T M8 L128 C16	128	80.0	0.9	16	13	M8
T M8 L170 C20	170	66.8	3.3	20	13	M8
T M10 L80 C20	80	30.0	0	20	18	M10
T M10 L130 C20	130	80.0	0.6	20	18	M10
T M10 L200 C25	200	57.2	3.3	25	18	M10
T M12 L86 C25	86	30	5.1	25	21	M12
T M12 L200 C32	200	78	4.4	32	21	M12
T M16 L95 C32	95	35	1.7	32	29	M16
T M16 L230 C32	230	50	1.1	32	29	M16

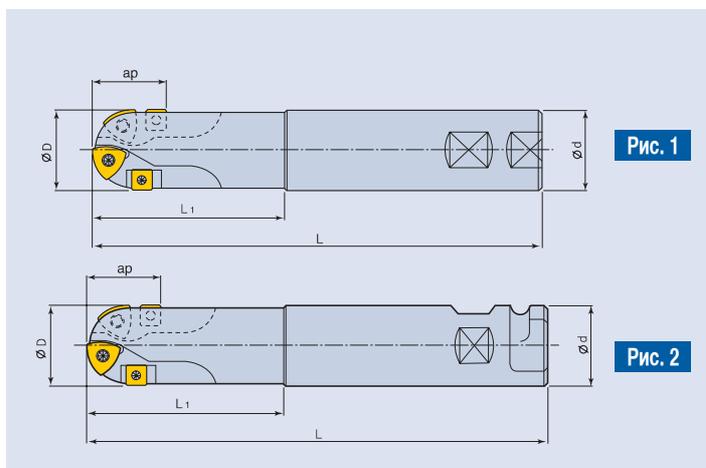
## ■ Адаптеры для модульных фрезерных головок



Обозначение	Размеры (мм)					
	L	d1	M1	d2	M2	T
T M6M8	30	9.7	M6	13	M8	10
T M8M10	40	13	M8	18	M10	15
T M10M12	45	18	M10	21	M12	17
T M12M16	50	21	M12	29	M16	25



## Копировальные фрезы



Обозначение	Пластины				Размеры (мм)					Рис.	
	Сферическая		Прямоугольная		D	d	ap	L	L <sub>1</sub>		
ST20-TBE20-125	RBET 20-M	2	SPMT 060304 RBE	2	20	20	20.5	125	50	1	
ST20-TBE20-150						25		150	80		
ST25-TBE20-200						25		200	100		
ST25-TBE25-135	RBET 25-M	2	SPMT 060304 RBE	2	25	25	23	135	55		
ST25-TBE25-170							23	170	90		
ST25-TBE25-200							23	200	100		
ST32-TBE30-150	RBET 30-M	2	SDMT 090308 RBE	2	30	32	31	150	60		
ST32-TBE30-180								180	90		
ST32-TBE30-200								200	100		
ST32-TBE32-150	RBET 32-M	2	SDMT 090308 RBE	2	32	32	32	150	60		
ST32-TBE32-180								180	90		
ST32-TBE32-200								200	100		
ST40-TBE40-150	RBEX 40-M	2	SPMT 120408 RBE	2	40	40	42	40	70		
ST42-TBE40-150								42			150
ST40-TBE40-200								40			200
ST42-TBE40-200								42		250	
ST42-TBE40-250								250		200	
ST40-TBE50-150	RBEX 50-M	3	SPMT 120408 RBE	2	50	40	45	150	70		
ST50-TBE50-200	RBEX 50-MM							4	50	110	
CN50.8-TBE50-200	RBEX 50-MR							4	50.8	64	200

- Пластины смотри на стр F34, F43.
- Фрезы со специальным хвостовиком (например, MD63 и WT30) поставляются по отдельному заказу (соответствующие патроны смотри на странице F233).
- Рекомендованные режимы резания на стр F223-F224.

## Комплектующие

	Винт	Ключ
ST20, 25	TS 25055I/HG	TD8
ST32	TS 40D080I/HG	TD15
ST40, 42, 50	TS 50B106I/HG	TD20

# CHASEBALL / Концевые сферические фрезы для черновой обработки TTBE

## ■ Фрезы для черновой обработки штампов и пресс-форм

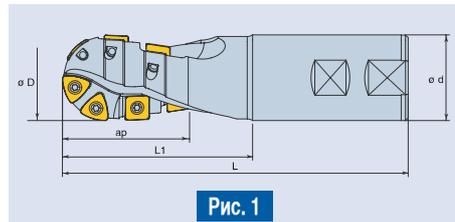


Рис. 1

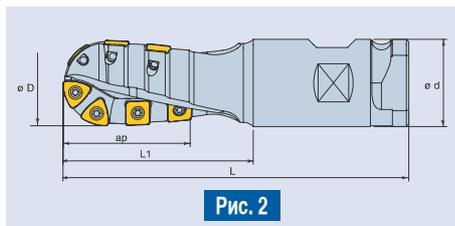


Рис. 2

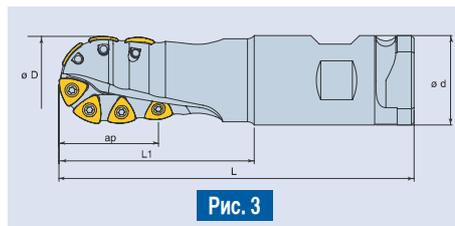


Рис. 3

Обозначение	Пластины				Размеры (мм)					Рис.
	Сферическая		Прямоугольная		D	d	ap	L	L1	
TTBE20-20-W20-125	RBET 20-M	2	SPMT 060304 RBE	2	20	20	20.5	125	50	1
TTBE20-20-W20-150						20		150	80	
TTBE20-20-W25-200						25		200	100	
TTBE25-23-W25-135	RBET 25-M	2	SPMT 060304 RBE	2	25	25	23	135	55	
TTBE25-23-W25-170						25		170	90	
TTBE25-23-W25-200						25		200	100	
TTBE30-33-W32-150	RBET 30-M	2	SPMT 110408-EM	2	30	32	34	150	60	
TTBE30-33-W32-200						32		200	90	
TTBE30-33-W32-250						32		250	100	
TTBE32-34-W32-150	RBET 32-M	2	SPMT 110408-EM	2	32	32	35	150	60	
TTBE32-34-W32-200						32		200	90	
TTBE32-34-W32-250						32		250	100	
TTBE40-44-W40-150	RBEX 40-M	2	SPMT 140508-EM	2	40	40	44	150	70	1
TTBE40-44-W40-200						40		200	70	
TTBE40-44-W42-150						42		150	70	
TTBE40-44-W42-200						42		200	70	
TTBE40-44-W42-250						42		250	70	
TTBE50-49-W40-150	RBEX 50-M	3	RBEX 50-M	2	50	40	49	150	67	1
TTBE50-73-W50-200						50		200	110	
TTBE50-73-CN50.8-200						50.8		200	110	
TTBE50-73-CN50.8-250	50.8	250	110							
TTBE50X-56-CN50.8-200	RBEX 50-MR	3	RBEX 50-MR	4	50	50.8	56	200	110	3
TTBE50X-56-CN50.8-250						50.8		250	150	

• Пластины смотри на стр F34, F43.

• Рекомендованные режимы резания на стр F223-F224.

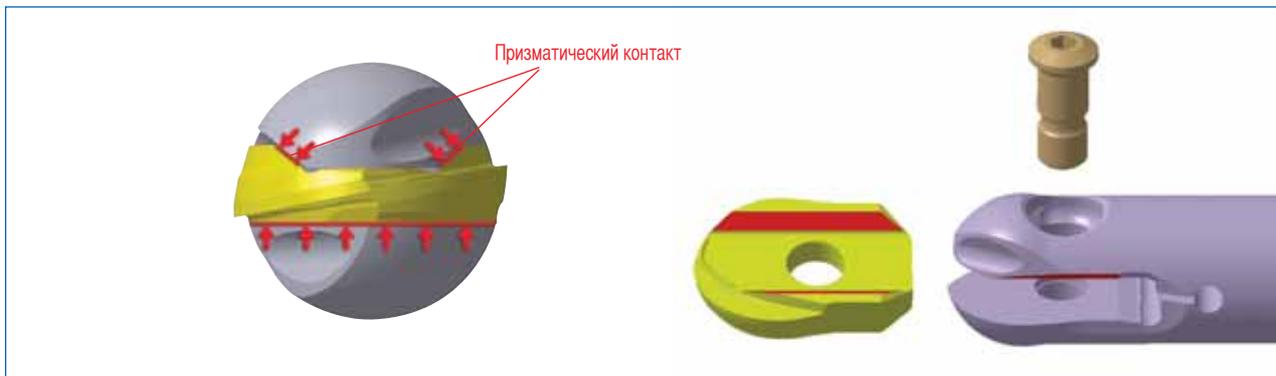
## ■ Комплектующие

	Винт	Ключ
TTBE20, 25	TS25055I/HG	TD8
TTBE30, 32	TS40093I	TD15
TTBE40, 50	TS50A105I	TD20

## Особенности и преимущества

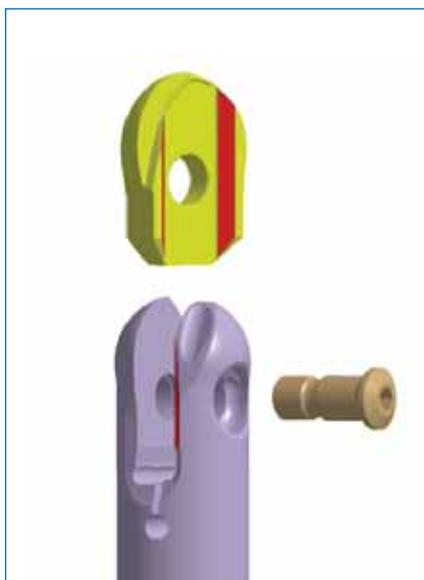
- Стабильность при обработке достигается за счёт призматической формы контактной поверхности пластины.
- Превосходная повторяемость и минимальное биение по сравнению с продукцией других производителей
- Призматическая форма направляющей обеспечивает простое крепление пластины и державки
- Высокое усилие зажима обеспечивается за счёт применения высококачественного винта специальной формы
- Идеально подходит для получистовой и чистовой обработки
- Высокая точность
  - Максимальное биение: 0,01 мм
  - Допуск на радиус: +/- 5м

## Компоненты фрезы серии F-Ball



## Сплавы, используемые для фрез серии F-Ball

- TT1040: для стали высокой степени закалки и высокоскоростной обработки
- TT9030: для универсальной обработки
- TT8030: для получистовой обработки и использования в авиакосмической промышленности
- UF10: для обработки алюминия



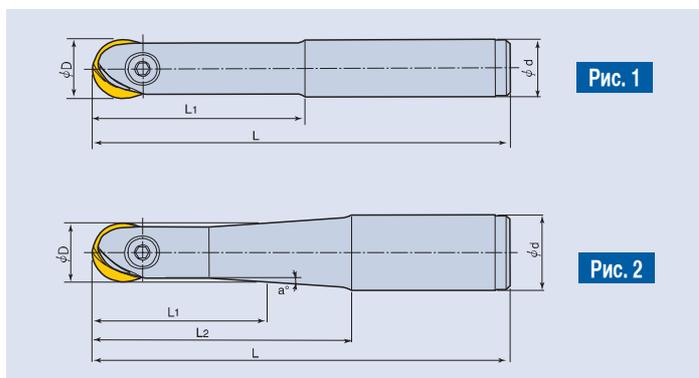
## Установка пластины

- Для точной установки пластины пожалуйста, соблюдайте следующие рекомендации:
  1. Перед установкой пластины очистить карман, призму и обе губки.
  2. Закрепить винт ключом.

## Рекомендуемое усилие зажима

BN 100F:	1.96Nm
BN 120F:	2.94Nm
BN 160F:	4.41Nm
BN 200F:	5.88Nm
BN 250F:	9.31Nm
BN 300F:	10.78Nm
BN 320F:	10.78Nm

## ■ Фрезы со стальным хвостовиком



Обозначение	Пластины	Размеры (мм)					$a^\circ$	Рис.
		$\phi D$	$\phi d$	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>		
TBN 100-10S	BN 100F	10	10	90	30	-	-	1
TBN 100-12S			12	110	15	25	5°	2
TBN 100-16M			16	130	15	60	3.5°	2
TBN 120-12M	BN 120F	12	12	110	30	-	-	1
TBN 120-16M			16	140	25	60	2.4°	2
TBN 120-20L			20	180	40	80	5°	2
TBN 160-16M	BN 160F	16	16	130	40	-	-	1
TBN 160-20M			20	160	25	60	2.5°	2
TBN 160-25L			25	220	55	100	5°	2
TBN 200-20S	BN 200F	20	20	110	40	-	-	1
TBN 200-20M			20	150	50	-	-	1
TBN 200-25M			25	180	40	80	2.5°	2
TBN 200-25L			25	220	45	110	1.5°	2
TBN 250-25S	BN 250F	25	25	125	40	-	-	1
TBN 250-25M			25	170	70	-	-	1
TBN 250-32M			32	200	32	90	3°	2
TBN 250-32L			32	250	40	130	1.5°	2
TBN 300-32S	BN 300F	30	32	140	55	-	-	1
TBN 300-32M			32	190	75	-	-	1
TBN 300-32L			32	250	65	100	1°	2
TBN 300-32XL			32	350	150	-	-	1
TBN 320-32L	BN 320F	32	32	250	60	-	-	1

• Рекомендованные режимы резания на стр F225.

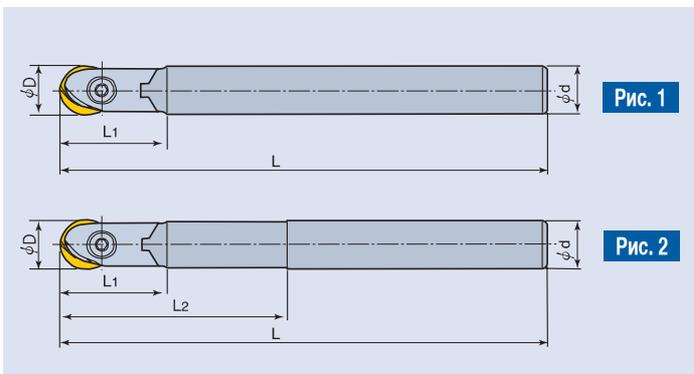
• Пластины смотри на стр F29.

## ■ Комплектующие

Обозначение	Крепёжный винт	Ключ
TBN 100	TS 30F100	TD 10P
TBN 120	TS 40F120	TD 15P
TBN 160	TS 50F160	L-W3
TBN 200	TS 60F200	L-W3
TBN 250	TS 70F250	T-W4
TBN 300, TBN 320	TS 80F300	T-W4

• В качестве опции для диаметра 10 предлагается ключ с контролем натяга Ручка: T2850-3,8  
Сменный ключ: T10ip

## ■ Фрезы с твердосплавным хвостовиком

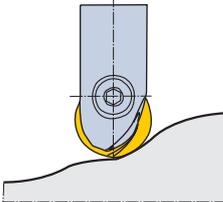


Обозначение	Пластины	Размеры (мм)					Рис.
		D	d	L	L1	L2	
TBN 100-C10-CTC100L	BN 100F	10	10	100	25	-	1
TBN 100-C10-CTC140L			10	140	25	50	2
TBN 120-C12-CTC120L	BN 120F	12	12	120	35	-	1
TBN 120-C12-CTC160L			12	160	35	60	2
TBN 160-C16-CTC160L	BN 160F	16	16	160	45	-	1
TBN 160-C16-CTC220L			16	220	45	70	2
TBN 200-C20-CTC220L	BN 200F	20	20	220	55	-	1
TBN 200-C20-CTC280L			20	280	55	80	2
TBN 250-C25-CTC250L	BN 250F	25	25	250	65	-	1
TBN 250-C25-CTC300L			25	300	65	200	2
TBN 300-C32-CTC250L	BN 300F	30	32	250	75	100	2
TBN 300-C32-CTC350L			32	350	74	230	2

• Рекомендованные режимы резания на стр F225.

## ■ Пластины

Форма	Сплав	
	 BN□□□F	Сталь Чугун
Алюминий		UF10



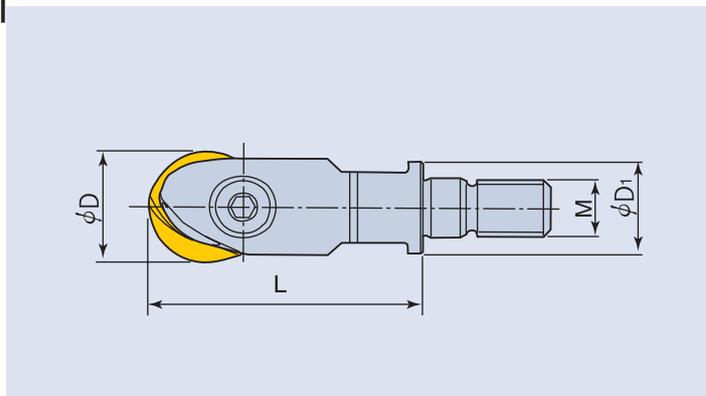
• Пластины смотри на стр F29.

## ■ Комплектующие

Обозначение	Крепёжный винт	Ключ
TBN 100	TS 30F100	TD 10P
TBN 120	TS 40F120	TD 15P
TBN 160	TS 50F160	L-W3
TBN 200	TS 60F200	L-W3

• В качестве опции для диаметра 10 предлагается ключ с контролем натяга  Ручка: T2850-3,8  
Сменный ключ: T10ip

## ■ Модульные головки для фрез серии F-Ball



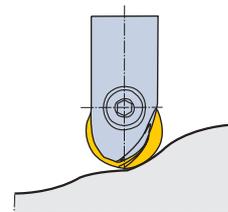
Обозначение	Пластины	Размеры (мм)			
		ØD	L	M	D <sub>1</sub>
TBN 100-M06	BN 100F	10	23	6	9.7
TBN 120-M06	BN 120F	12	30	6	11.8
TBN 120-M08	BN 120F	12	30	8	13
TBN 160-M08	BN 160F	16	38	8	15.5
TBN 200-M10	BN 200F	20	43	10	19.5
TBN 250-M12	BN 250F	25	48	12	24.5
TBN 300-M16	BN 300F	30	55	16	29.5
TBN 320-M16	BN 320F	32	55	16	31.5

• Рекомендованные режимы резания на стр F225.

• Совместимость с системой FlexTec: стр.F152 - F153.

## ■ Пластины

Форма	Сплав	
 BN□□□F	Сталь Чугун	TT9030 TT8030 TT1040 <b>КОНКА</b>
	Алюминий	UF10



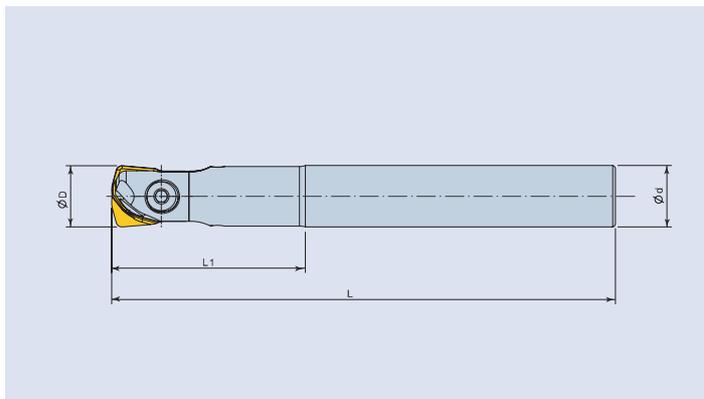
• Пластины смотри на стр F29.

## ■ Комплектующие

Обозначение	ВИНТ	Ключ
TBN 100	TS 30F 100	TD 10P
TBN 120	TS 40F 120	TD 15P
TBN 160	TS 50F 160	L-W3
TBN 200	TS 60F 200	L-W3
TBN 250	TS 70F 250	T-W4
TBN 300, TBN 320	TS 80F 300	T-W4

• В качестве опции для диаметра 10 предлагается ключ с контролем натяга  Ручка: T2850-3,8  
Сменный ключ: T10ip

## ■ Фрезы для высоких подач



Обозначение	Пластины	Размеры (мм)			
		D	d	L	L <sub>1</sub>
TBNR 160-16M	BN 160-HF	16	16	130	50
TBNR 160-16L			16	165	65
TBNR 160-16XL			16	200	65
TBNR 160-16XL-CTC <sup>(1)</sup>			16	200	120

• <sup>(1)</sup>Твердосплавный хвостовик

## ■ Пластины

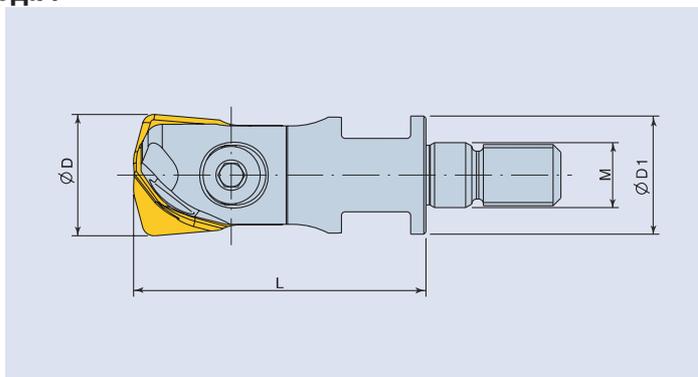
Форма	Сплав	
<p>BN160 -HF</p>	Сталь Чугун	TT9030

• Пластины смотри на стр F30.

## ■ Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ
	BN 160-HF	<p>TS 50F 160</p>

## ■ Фрезы модульного типа для высоких подач



Обозначение	Пластины	Размеры (мм)			
		D	L	M	D1
TBNR 160-M08	BN 160-HF	16	38	8	13

• Совместимость с системой FlexTec: стр. F152-F153.

### ■ Пластины

Форма	Сплав		
 BN160 -HF	Сталь Чугун	TT9030	

• Пластины смотри на стр F30.

### ■ Комплектующие

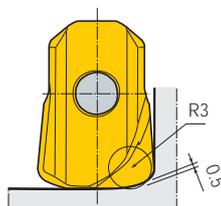
Обозначение	Винт	Ключ
BN 160-HF	 TS 50F 160	 L-W3

### ■ Рекомендуемые режимы резания

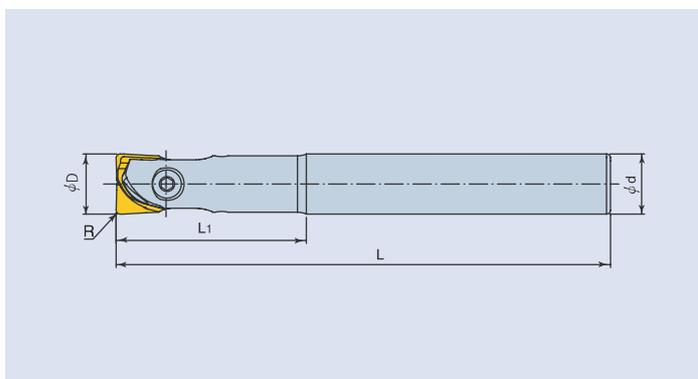
Материал	Твёрдость	Сплав			fz(D16)
Углеродистая сталь	-280HB	TT9030	1	90-160( / )	1-2 /
Предварительно закалённая сталь для штампов и пресс-форм	HRC 40-48	TT9030	1	60-130( / )	0.5-1.0 /
Нержавеющая сталь	135-200HB	TT9030	1	70-150( / )	0.5-1.3 /
Чугун	150-240HB	TT9030	1	100-180( / )	1-2 /
Чугун с шаровидным графитом	170-300HB	TT9030	1	70-130( / )	0.5-1.5 /

### ■ Рекомендации по программированию

При программировании используйте значение радиуса R=3,0мм. В этом случае необработанными остаются только 0,5мм. вдоль угла.



## ■ С радиусом при вершине



Обозначение	Пластины	Размеры (мм)			
		D	d	L	L <sub>1</sub>
TBNR 160-16M	BN 160-R03,05, 10,15, 20, 30	16	16	130	50
TBNR 160-16L			16	165	65
TBNR 160-16XL			16	200	65
TBNR 160-16XL-СТС <sup>(1)</sup>			16	200	120

• <sup>(1)</sup>Твердосплавный хвостовик

## ■ Пластины

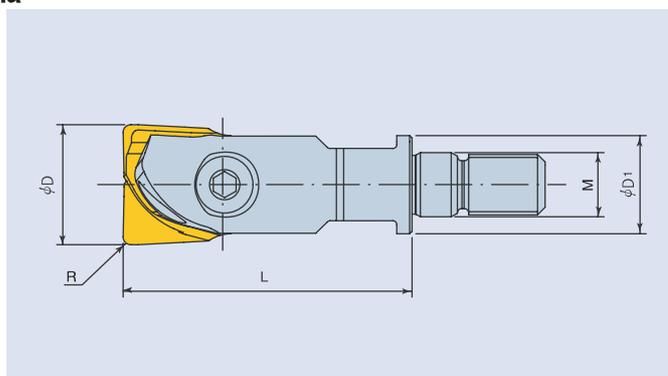
Форма	Обозначение	Размеры (мм)		Сплав
		D	R	
 BN160 -R □□	BN 160-R03	16	0.3	TT9030
	BN 160-R05		0.5	O
	BN 160-R10		1.0	O
	BN 160-R15		1.5	O
	BN 160-R20		2.0	O
	BN 160-R30		3.0	O

• Пластины смотри на стр F30.

## ■ Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ
	BN160 -R □□	 TS 50F 160

## ■ С радиусом при вершине - модульного типа



Обозначение	Пластины	Размеры (мм)			
		D	L	M	D1
TBNR 160-M08	BN 160-R03~R30	16	38	8	15.5

• FlexTec : .F152-F153

## ■ Пластины

Форма	Обозначение	Размеры (мм)		Сплав
		D	R	TT9030
 BN160 -R □□	BN 160-R03	16	0.3	○
	BN 160-R05		0.5	○
	BN 160-R10		1.0	○
	BN 160-R15		1.5	○
	BN 160-R20		2.0	○
	BN 160-R30		3.0	○

• Пластины смотри на стр F30.

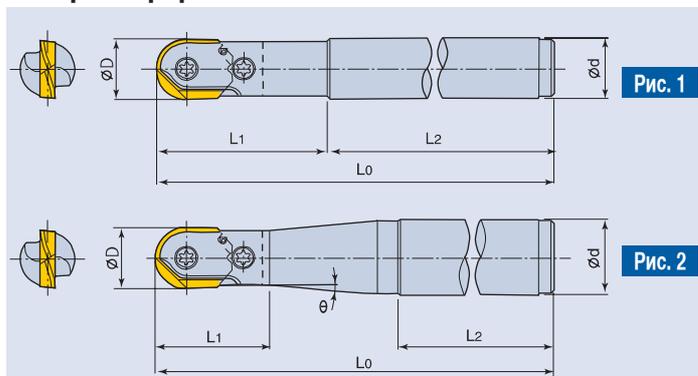
## ■ Комплектующие

Обозначение	Винт	Ключ
	BN160 -R □□	 TS 50F 160

## ■ Рекомендуемые режимы резания

Материал					fz(D16)
Низкоуглеродистая сталь	85-180HB	TT9030	0.8	200-250( / )	0.25 /
Высокоуглеродистая сталь Легированная сталь	180-280HB	TT9030	0.8	150-200( / )	0.25 /
Предварительно закалённая сталь для штампов и пресс-форм	HRC 40-48	TT9030	0.6	100-150( / )	0.25 /
Нержавеющая сталь	135-200HB	TT9030	0.8	90-130( / )	0.25 /
Чугун	150-240HB	TT9030	0.8	200-250( / )	0.25 /
Алюминиевые сплавы	30-100HB	TT9030	2	250-300( / )	0.25 /

## ■ Фрезы для чистовой обработки штампов и пресс-форм



Обозначение	Пластины	Размеры (мм)						θ	Рис.
		ØD	R	Ød	L0	L1	L2		
TFBE 100A-ST	TBE 100B-T	10	5	12	110	50	60	-	1
TFBE 100A				16	120	18	80	10°	2
TFBE 120A-ST	TBE 120B-T	12	6	12	110	50	60	-	1
120A				20	140	20	90	9°	2
120A-L				180	130				
TFBE 160A-ST	TBE 160B-T	16	8	16	130	60	70	-	1
160A				20	160	30	95	4° 30'	2
160A-L				200	135				
TFBE 200A-ST	TBE 200B-T	20	10	20	150	70	80	-	1
200A				25	180	35	100	4° 30'	2
200A-L				250	170				
TFBE 250A-ST	TBE 250B-T	25	12.5	25	170	80	90	-	1
250A				32	200	40	110	4° 30'	2
250A-L				300	210				
TFBE 300A-ST	TBE 300B-T	30	15	190	90	100	-	1	
300A				32	220	55	120	3°	2
300A-L				350	250				
*TFBE 100A-ST-CTC120L	TBE 100B-T	10	5	12	120	20	100	-	1
*TFBE 120A-ST-CTC140L	TBE 120B-T	12	6	12	140	30	110	-	1
*TFBE 160A-ST-CTC 200L	TBE 160B-T	16	8	16	200	50	150	-	1
*TFBE 200A-ST-CTC 200L	TBE 200B-T	20	10	20	200	60	140	-	1

• Пластины смотри на стр F43.

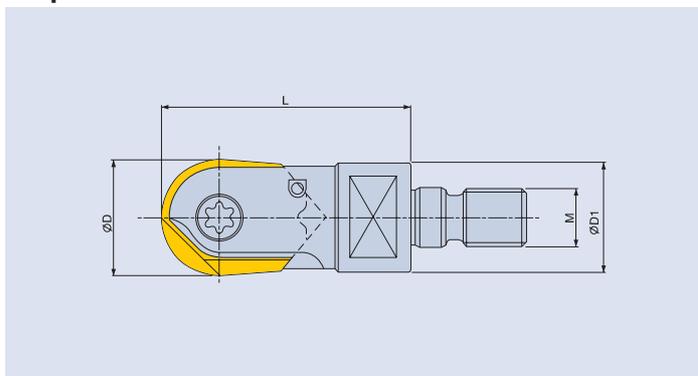
• <sup>(1)</sup>Твердосплавный хвостовик

• Рекомендованные режимы резания на стр F225.

## ■ Комплектующие

Обозначение	Крепёжный винт А	Крепёжный винт В	Ключ
TFBE 100A	SO30087B / HG	-	TD9
120A	SO30105B / HG	-	TD9
160A	SO35124B / HG		TD15
200A	SO45170B / HG		TD20
250A	SO50220B		T-W4
300A	SO60260B		T-W5

## Модульные головки с пластинами серии Super Ball



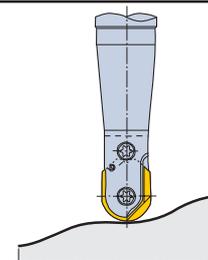
Обозначение	Пластины	Размеры (мм)			
		D	L	M	D <sub>1</sub>
TFBE 100A-M06	TBE 100B-T	10	30	6	9.7
TFBE 120A-M06	TBE 120B-T	12	30	6	9.7
TFBE 160A-M08	TBE 160B-T	16	38	8	13
TFBE 200A-M10	TBE 200B-T	20	43	10	18
TFBE 250A-M12	TBE 250B-T	25	48	12	21
TFBE 300A-M16	TBE 300B-T	30	55	16	29

• Совместимость с системой FlexTec: стр. F152-F153.

• Рекомендованные режимы резания на стр F225.

## Пластины

Форма	Сплав	
 TBE□□□B-T	Сталь	KT8600
	Чугун	



• Пластины смотри на стр F43.

## Комплектующие

Обозначение	Крепёжный винт А	Ключ
TFBE 100A - M06	SO30087B/HG	TD9
TFBE 120A - M06	SO30105B/HG	TD9
TFBE 160A - M08	SO35124B/HG	TD15
TFBE 200A - M10	SO45170B/HG	TD20
TFBE 250A - M12	SO50220B	T-W4
TFBE 300A - M16	SO60260B	T-W5

