

Технические характеристики фрез серии «Laser Mill/GBE/BRE»



Снижение себестоимости применения фрез за счет возможности применения сменной фрезерной головки.

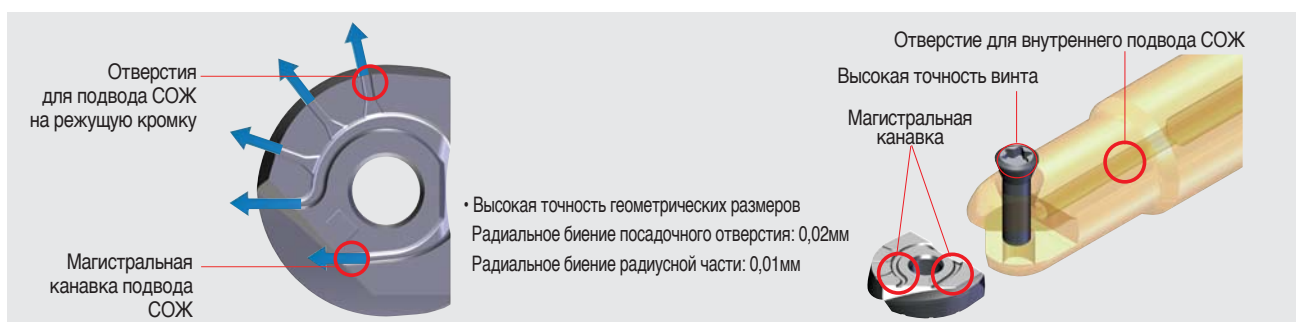
Laser Mill

- Снижение себестоимости применения фрез за счет возможности применения сменной фрезерной головки.
- Высокая эффективность при чистовой обработке.
- Достижение высокой стойкости пластины при оптимальном выборе марки сплава.
- Простота фиксации пластины при ее замене.
- Широкий выбор корпусов: стальные, твердосплавные, модульные системы.



- Экономичный расход СОЖ.
- Охлаждение и смазка р.к.
- Хороший отвод стружки.
- Высокая стойкость СМП и качество обработанной поверхности.

Кронштейning система



Характеристики сменной фрезерной головки

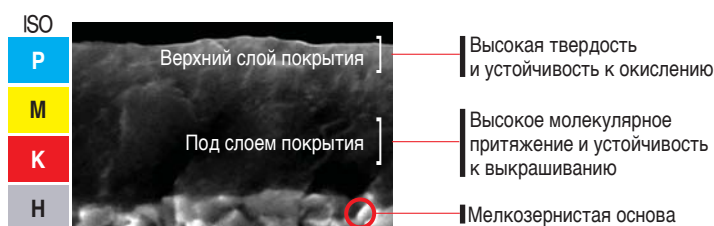
LBS, LR Каждая пластина закрепляется отдельно



- Возможность использования 6-ти типов пластин на одной модульной головке
- Простота закрепления пластины при помощи одного винта.
- Возможность изготовления корпуса оправки цельным стальным, с твердосплавным сердечником или в виде модульной системы.
- Применение системы MQL (ТОЖВД - туман охлаждающей жидкости высокого давления).

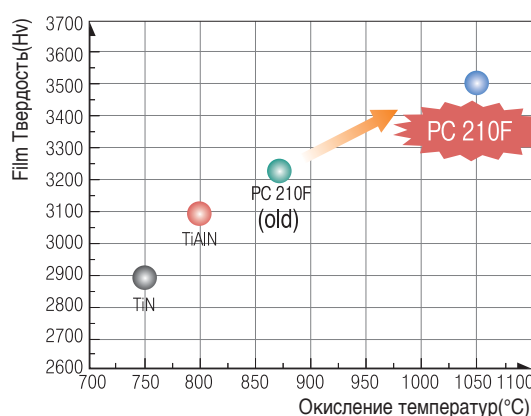
LBH-Ball	LRH Радиусная вершина	LFH Высокая подача	LCF Фаска	LBS Ball тип	LR Радиусная вершина
• Винтовая режущая кромка • Высокая точность	• Винтовая режущая кромка • Возможность выбора различных радиусов вершин пластины	• Винтовая режущая кромка • Возможность применения высоких подач	• Прямая режущая кромка • Высокая точность	• Прямая режущая кромка • Высокая точность	• Прямая режущая кромка • Возможность выбора различных радиусов вершин пластины

Улучшенная марка сплава PC210F



- Высокая прочность режущей кромки за счет ультрамелкозернистой структуры твердого сплава.
- Специальное покрытие имеет высокую эффективность при высокоскоростной обработке, при фрезеровании материалов с повышенной твердостью.
- Высокое качество обработанной поверхности за счет низкой шероховатости наружной поверхности покрытия, которое обладает «смазывающим эффектом».

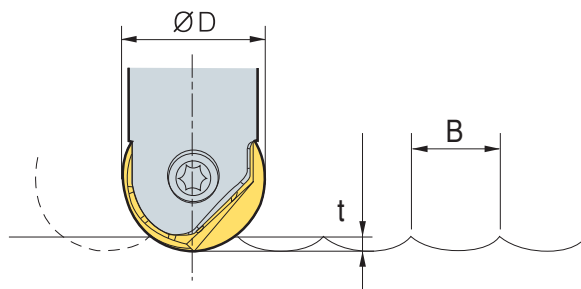
Окисление температуры



Технические характеристики фрез серии «Laser Mill/GBE/BRE»

Расчет основных параметров

Скорость резания	Частота вращения
$V_p = \frac{\pi \times D \times n}{1000}, \text{м/мин}$	$n = \frac{V_p \times 1000}{\pi \times D}, \text{мин}^{-1}$
Подача	Подача
$S_z = \frac{S_{\text{мин}}}{n \times z}, \text{мм/зуб}$	$S_{\text{мин}} = S_z \times n \times z, \text{мм/мин}$
Производительность	Мощность
$Q = \frac{t \times B \times S_{\text{мин}}}{1000}, \text{см}^3/\text{мин}$	$P_c = \frac{Q \times k_c}{1000}, \text{кВт}$
	$H = \frac{P_c}{0.75}, \text{кВт}$



V_p = Скорость резания, м/мин	H = Мощность привода, НР
n = Частота вращения мин^{-1}	Q = Производительность, $\text{см}^3/\text{мин}$
D = Диаметр фрезы, мм	t = Глубина резания, мм
$S_{\text{мин}}$ = Подача, мм/мин	B = Ширина фрезерования, мм
S_z = Подача, мм/зуб	P_z = Сила резания, Н
z = количество зубьев	H = КПД, %
W = Мощность резания, кВт	

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Марка сплава	Твердость	V_p , м/мин	$S_{\text{зуб}}$, мм/зуб	t	B
					мм	мм
Углеродистые стали	PC210F	Ниже HRC30	100 ~ 250	0.2 ~ 0.3	0.07D	0.07D
Углеродистые стали, сплавы	PC210F	HRC30 ~ 40	80 ~ 150	0.1 ~ 0.3	0.07D	0.07D
Инструментальные стали	PC210F	HRC30 ~ 40	80 ~ 150	0.1 ~ 0.2	0.05D	0.05D
Чугуны	PC210F	-	100 ~ 200	0.3 ~ 0.35	0.07D	0.07D
Стали с повышенной твердosti	PC210F	HRC50 ~ 60	100 ~ 150	0.1 ~ 0.3	0.03D	0.03D
Нержавеющие стали	PC210F	-	80 ~ 150	0.1 ~ 0.3	0.05D	0.05D
Алюминиевые сплавы	PC210F	-	200 ~ 300	0.15 ~ 0.4	0.15D	0.15D

Расчет значений максимальной шероховатости поверхности

1. θ° Применение: Расчет скорости резания для точки Р (Мгновенная скорость резания для точки Р зависит от глубины тангенциального врезания)

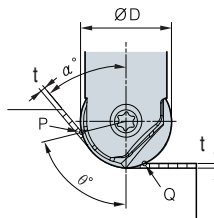
• Расчет скорости резания

$$V_p = \frac{\pi \times D \sin \theta \times n}{1000} \text{ (м/мин)}$$

$$\theta = \cos^{-1}\left(\frac{D - 2t}{D}\right) + 90 - \alpha^\circ$$

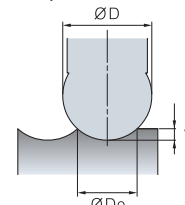
2. Скорость резания для точки Q засчитывается по следующей зависимости

$$V_p = \frac{2\pi n \sqrt{t(D-t)}}{1000}$$



3. Формула для определения фактического диаметра

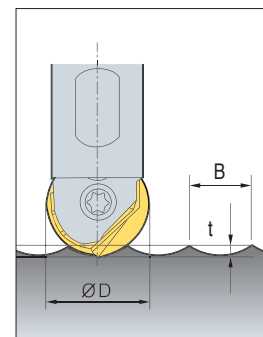
$$D_e = 2\sqrt{t(D-t)}$$



Расчет значений максимальной шероховатости поверхности

R_z , мм	h (Шероховатость) ($\mu\text{м}$)									
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
5	0.3	1.0	2.3	4.0	6.3	9.0	12.3	16.0	20.3	25.0
6	0.2	0.8	1.9	3.3	5.2	7.5	10.2	13.3	16.9	20.8
8	0.2	0.6	1.4	2.5	3.9	5.6	7.7	10.0	12.7	15.6
10	0.1	0.5	1.1	2.0	3.1	4.5	6.1	8.0	10.1	12.5
12.5	0.1	0.4	0.9	1.6	2.5	3.6	4.9	6.4	8.1	10.0
15	0.1	0.3	0.8	1.3	2.1	3.0	4.1	5.3	6.8	8.3
16	0.1	0.3	0.7	1.3	2.0	2.8	3.8	5.0	6.3	7.8

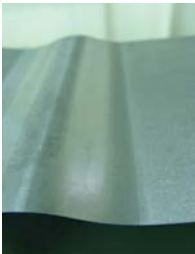
• Формула шероховатости поверхности : $\text{отделка поверхности} = \frac{(ae)^2}{8R} \times 1000 (\mu\text{м})$



Определение фактического диаметра обработки

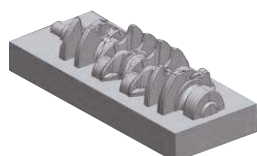
t \ ØD	Ø08	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25	Ø30	Ø32
0.1	1.8	2.0	2.2	2.5	2.8	3.2	3.5	3.6
0.2	2.5	2.8	3.1	3.6	4.0	4.5	4.9	5.0
0.3	3.0	3.4	3.7	4.3	4.9	5.4	6.0	6.2
0.5	3.9	4.4	4.8	5.6	6.2	7.0	7.7	7.9
1.0	5.3	6.0	6.6	7.7	8.7	9.8	10.8	11.1
1.5	6.2	7.1	7.9	9.3	10.5	11.9	13.1	13.5
2.0	6.9	8.0	8.9	10.6	12.0	13.6	15.0	15.5
2.5	7.4	8.7	9.7	11.6	13.2	15.0	16.6	17.2
3.0	7.7	9.2	10.4	12.5	14.3	16.2	18.0	18.7
3.5	7.9	9.5	10.9	13.2	15.2	17.3	19.3	20.0
4.0	8.0	9.8	11.3	13.9	16.0	18.3	20.4	21.2
5.0			11.8	14.8	17.3	20.0	22.4	23.2
6.0			12.0	15.5	18.3	21.4	24.0	25.0
7.0				15.9	19.1	22.4	25.4	26.5
8.0				16.0	19.6	23.3	26.5	27.7
10.0					20.0	24.5	28.3	29.7

Результаты испытаний пластин на стойкость

Условия обработки		Фотографии пластин после испытаний			
 Стойкость: 15 часов	NAK80 (HRC30) Vp=376 м/мин Sz=2,5 мм/зуб t=1,5 мм B=30 мм Sмин=4000 мм/мин n=6000 об/мин	Задняя поверхность	PC210F	Старомодный	Конкуренты А
		Передняя поверхность			
 Стойкость: 9 часов	SKD11 (HRC50 65) Vp=251 м/мин Sz=0,38 мм/зуб t=0,5 мм B=0,3 мм Sмин=3000 мм/мин n=4000 об/мин	Задняя поверхность	PC210F	Старомодный	Конкуренты А
		Передняя поверхность			

Результаты испытаний пластин при обработке различных деталей

Штамп коленчатого вала		Матрица		Пресформа автомобильного бампера	
Обрабатываемый материал	Сталь 40ХФА (HRC40)	Обрабатываемый материал	Сталь 655 (HRC35) Углеродистая сталь	Обрабатываемый материал	Сталь 40ХММ(HRC30~35)
Режимы резания	Vp=376 м/мин, Sz=0,25 мм/зуб, t=0,5 мм, B=0,2 мм, Sмин=3000 мм/мин, n=6000 об/мин, MQL	Режимы резания	Vp=200 м/мин, Sz=0,25 мм/зуб, t=0,5 2 мм, B=0,5 1,0 мм, Sмин=1500 мм/мин, n=3000 об/мин. Охлаждение воздух	Режимы резания	Vp=700 м/мин, Sz=0,25 мм/зуб, t=0,5 мм, B=0,2 мм, Sмин=4500 мм/мин, n=9000 об/мин. Охлаждение воздух
Пластина	LBE200115T-S25	Пластина	LBE230-HSKC63	Пластина	LBE250170S-S25C
Корпус фрезы	LBH200 (PC210F)	Корпус фрезы	LBH230 (PC210F)	Корпус фрезы	LBH250 (PC210F)



Е Технические характеристики фрез серии «Laser Mill/GBE/BRE»

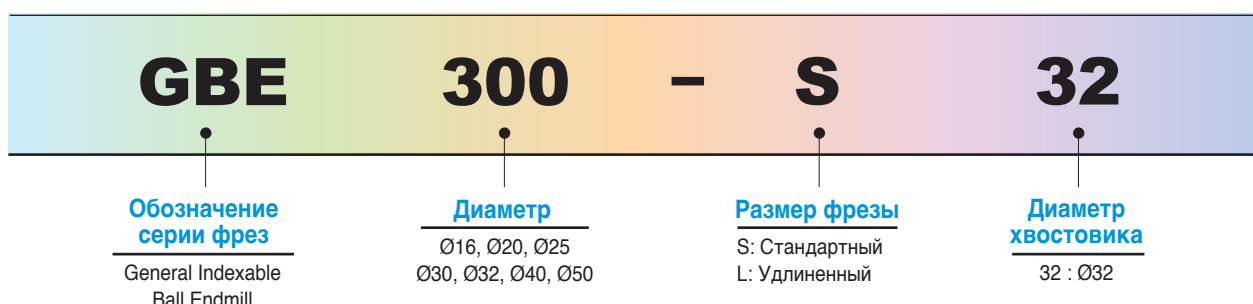
Высокая точность спиральной режущей кромки

GBE

- Высокая эффективность черновой и получистовой обработки пресс форм.
- Высокая износостойкость за счет высокой твердости марки сплава.
- Высокая точность спиральной режущей кромки.
- Внутренний подвод СОЖ.
- Возможность выбора стандартного или удлиненного корпуса.



Система обозначения фрез



Внутренняя СМП



Опорная боковая
поверхность

Наружная СМП



Паз на установочной
плоскости

- Возможность достижения высокой точности обработки при значительных глубинах резания.
 - Величина износа: в пределах 0,05 мм
 - Точность R: в пределах 0,05 мм
- Возможность выбора различных диаметров фрез (Ø16, 20, 25, 30, 32, 40, 50)
- Низкая сила резания.
- Препятствие смещению СМП за счет пазов на установочной плоскости и специальной геометрии боковой опорной поверхности.
- Экономичность применения благодаря использованию двух режущих кромок.
- Высокая износостойкость новой марки сплава.



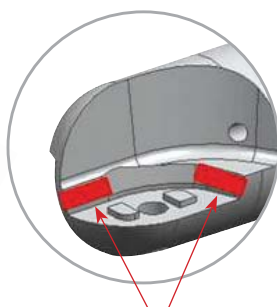
Стандартный
тип



Шахматный
тип



Модульный тип
(Сменная фрезерная
головка)

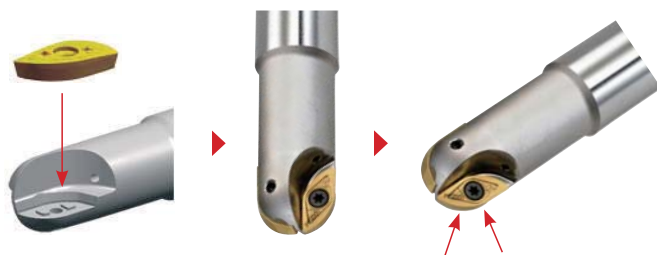


Опорные базы

- Возможность выбора различных диаметров фрез (Ø16, 20, 25, 30, 32, 40, 50).
- Хороший отвод стружки за счет внутреннего подвода СОЖ в зону резания.
- Высокое качество обработки.
- Жесткое и точное позиционирование пластин способствует снижению вибраций и улучшению качества обработки.

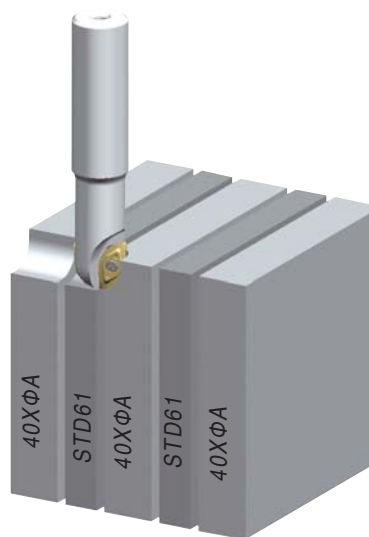
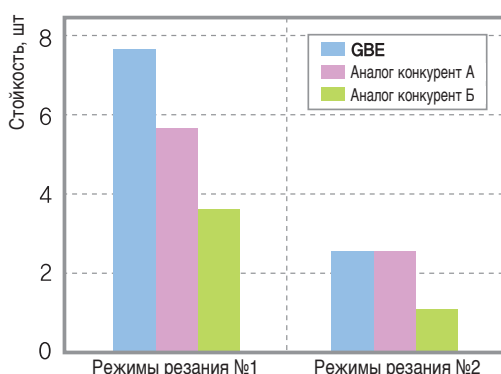


Руководство по сборке фрезы



1. Установите СМП в посадочное гнездо
2. Прижмите СМП в направлении, показанном красной стрелкой и закрутите винт.

Результаты сравнительных испытаний



Выбор СМП и комплектующих

Режимы резания	Скорость резания, м/мин	Подача, мм/зуб	Глубина резания, мм	Ширина фрезерования, мм	Обрабатываемый материал	Охлаждение
№. 1	150	0.15	5	8	STD61(HRC50) + 40XΦA(HRC20)	СОЖ
№. 2	100	0.1	8	8		

Выбор СМП и комплектующих

Форма	СМП			Комплектующие			
	Внутренняя	Наружная	Наружная верхняя	Винт	Ключ		
Диаметр фрез	Внутренняя	Наружная	Наружная верхняя	Внутр./Наруж.	Наруж. Верхний	Внутр./Наруж.	Наруж. Верхний
Ø16	ZPET080M-MM	ZPET080S-MM	-	FTKA0255S	-	TW08S	-
Ø20	ZPET100M-MM	ZPET100S-MM	SPMT060304	FTKA0307	ETNA02506	TW09S	TW07P
Ø25	ZPET125M-MM	ZPET125S-MM	SPMT060304	FTKA0409	ETNA02506	TW15S	TW07P
Ø30	ZPET150M-MM	ZPET150S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S
Ø32	ZPET160M-MM	ZPET160S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S
Ø40	ZPET200M-MM	ZPET200S-MM	SDMT120408-MM	FTGA0614	ETNA0511	TW20-100	TW25S
Ø50	ZPET250M-MM	ZPET250S-MM	SDMT120408-MM	FTGA0818	ETNA0511	TW25S	TW25S

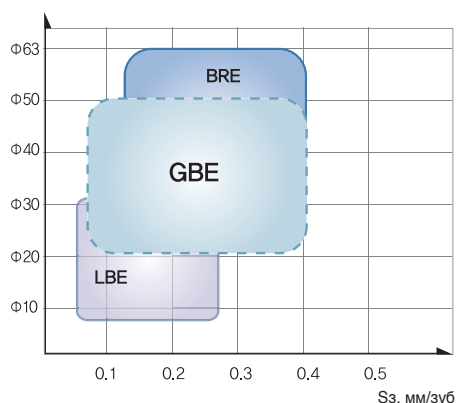


Е Технические характеристики фрез серии «Laser Mill/GBE/BRE»

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Обрабатываемые поверхности	Твердость (HRC)	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	t, мм	B, мм
Углеродистые стали, легированные стали	Вертикальные, наклонные	Ниже 25	160~250	0.1~0.5	0.3~0.5D	0.2~0.3D
	Пазы		120~200	0.1~0.5	0.3~0.5D	-
	Высокие вертикальные, наклонные		160~250	0.1~0.5	1.0~1.5D	0.1~0.2D
Углеродистые стали, легированные стали	Вертикальные, наклонные	Ниже 45	120~200	0.1~0.5	0.3~0.5D	0.2~0.3D
	Пазы		120~160	0.1~0.5	0.3~0.5D	-
	Высокие вертикальные, наклонные		120~200	0.1~0.5	1.0~1.5D	0.1~0.2D
Штамповые стали	Вертикальные, наклонные	30~40	120~200	0.1~0.3	0.3~0.5D	0.2~0.3D
	Пазы		120~160	0.1~0.3	0.3~0.5D	-
	Высокие вертикальные, наклонные		120~200	0.1~0.3	1.0~1.5D	0.1~0.2D
Чугуны	Вертикальные, наклонные	20~30	150~300	0.2~0.7	0.3~0.5D	0.2~0.3D
	Пазы		150~300	0.2~0.7	0.3~0.5D	-
	Высокие вертикальные, наклонные		150~300	0.2~0.7	1.0~1.5D	0.1~0.2D
Закаленные стали	Вертикальные, наклонные	50~60	40~100	0.1~0.3	0.3~0.5D	0.2~0.3D
	Пазы		40~100	0.1~0.3	0.3~0.5D	-
	Высокие вертикальные, наклонные		40~100	0.1~0.3	1.0~1.5D	0.1~0.2D

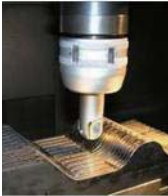
Линейка сферических концевых фрез



Серия	Критерии оценки фрез				
	Качество и точность обработки	Производительность	Диапазон диаметров	Экономичность	Обработка глубоких карманов
Laser Mill	●	○	●	○	○
GBE	●	●	●	●	●
BRE	○	●	●	●	●

● : Отлично ● : Хорошо ○ : Удовлетворительно

Результаты сравнительных испытаний

Режимы резания		Фотографии изношенных СМП						
 Машинное время 4 прохода	• Обрабатываемые материалы Легированная сталь (HRC33), сухое резание • Режимы резания Vp=280 м/мин Sz=0,25 мм/зуб t=5 10 мм B=5 10 мм Sмин=1,486 м/мин поб=2,971 об/мин • Инструмент Державка : GBE300-S32 СМП : ZPET150M-MM(PC3500) ZPET150S-MM(PC3500)	Верхняя поверхность	Внутренняя	GBE	Аналог конкурентаА	Аналог конкурентаВ		
				Наружная				
			Боковая поверхность	Внутренняя				
					Наружная			
		 Машинное время 4 прохода	• Обрабатываемые материалы Сталь X12 (HRC22), сухое резание • Режимы резания Vp=250м/мин Sz=0,2мм/зуб t=5мм B=5мм Sмин=1,062м/мин поб=2,653 об/мин • Инструмент Державка : GBE300-S32 СМП : ZPET150M-MM(PC3500) ZPET150S-MM(PC3500)	Верхняя поверхность	Внутренняя	GBE	Аналог конкурентаА	Аналог конкурентаВ
						Наружная		
Боковая поверхность	Внутренняя							
					Наружная			



Технические характеристики фрез серии «Laser Mill/GBE/BRE»



Улучшенная геометрия стружечной канавки, препятствующая пакетированию стружки.

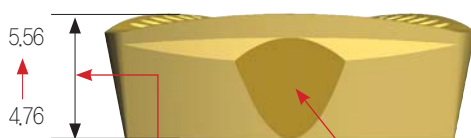
BRE

- Процесс резания : Хорошее удаление стружки из зоны резания, невысокие силы резания, отсутствие вибраций.
- Корпус фрезы : Высокая эксплуатационная надежность, устойчивость к деформациям и поломкам, специальная обработка поверхности, повышающая ее износостойкость.
Простота и надежность винтового крепления СМП формы TCRX.
- Улучшенная геометрия стружечной канавки, препятствующая пакетированию стружки.
- СМП : Возможность применения высоких скоростей резания и подач за счет специальной марки сплава обеспечивающей высокую износостойкость и устойчивость к выкрашиванию.
Высокая прочность режущей кромки и значительный передний угол.

Корпус фрезы оснащен СМП по стандарту ISO



- Низкое трение стружки
- Хороший теплоотвод

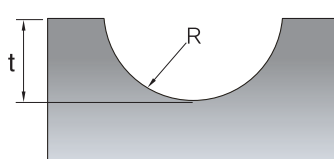
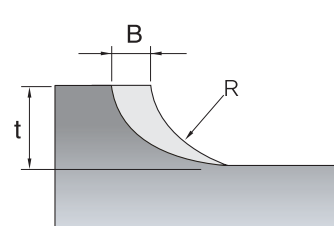
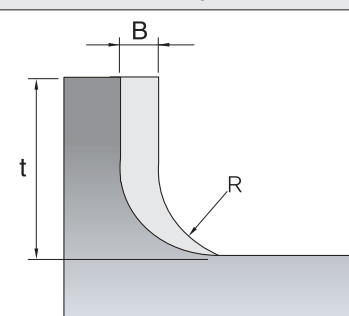


- Повышенная точность режущей кромки за счет увеличенной высоты

- Улучшенное распределение нагрузки при врезании



Рекомендуемые режимы резания для фрез серии «BRE» при черновой обработке

Тип 1		Тип 2		Тип 3	
					
$t=0.3D - 0.5D$		$B=0.2D - 0.3D$ $t=0.3D - 0.5D$		$B=0.1D - 0.5D$ $t=1.2D - 1.5D$	
Обрабатываемые материалы	Тип обрабатываемой поверхности	Скорость резания, м/мин		Подача, мм/зуб	Марка сплава
Углеродистые, легированные стали	1	120~220		0.1~0.4	NCM325
	2	120~220		0.2~0.4	NCM325
	3	100~180		0.1~0.3	NCM325
Легированные стали	1	100~200		0.1~0.4	NCM325
	2	100~200		0.2~0.4	NCM325
	3	80~160		0.1~0.3	NCM325
Инструментальные стали	1	80~150		0.1~0.3	NCM325
	2	80~150		0.15~0.35	NCM325
	3	60~120		0.1~0.3	NCM325
Закаленные стали (H _{RC} 35-45)	1	60~120		0.1~0.3	NCM325
	2	60~120		0.1~0.3	NCM325
	3	50~80		0.1~0.2	NCM325
Чугуны	1	100~180		0.2~0.5	NCM320K
	2	100~180		0.2~0.5	NCM320K
	3	80~160		0.15~0.4	NCM320K



Применяемые СМП

Корпус фрезы	LBH (Сферический тип)	LRH (Радиусные вершины)	LFH (Высокая подача)	LCF (Фасочный тип)	LBS (Сферический тип)	LR (Радиусные вершины)
	 Точность R ± 0,005 мкм	 Точность r ± 0,015 мкм	 Точность r ± 0,015 мкм	 Точность R ± 0,005 мкм	 Точность R ± 0,005 мкм	 Точность r ± 0,015 мкм
LBE080	LBH080 LBH090				LBS080 LBS090	
LBE100 LRE100	LBH100 LBH110	LRH100-R05 LRH100-R20 LRH100-R10 LRH110-R05	LFH100		LBS100 LBS110	LR100-R05 LR100-R20 LR100-R10 LR110-R05
LBE120 LRE120	LBH120 LBH130	LRH120-R05 LRH120-R20 LRH120-R10 LRH130-R05	LFH120		LBS120 LBS130	LR120-R05 LR120-R20 LR120-R10 LR130-R05
LBE160 LRE160	LBH160 LBH170	LRH160-R05 LRH160-R30 LRH160-R10 LRH170-R05 LRH160-R20	LFH160	LCF160-D90	LBS160 LBS170	LR160-R05 LR160-R30 LR160-R10 LR170-R05 LR160-R20
LBE200 LRE200	LBH200 LBH210	LRH200-R05 LRH200-R30 LRH200-R10 LRH210-R05 LRH200-R20	LFH200	LCF200-D90	LBS200 LBS210	LR200-R05 LR200-R30 LR200-R10 LR210-R05 LR200-R20
LBE250 LRE250	LBH250 LBH260	LRH250-R05 LRH250-R30 LRH250-R10 LRH260-R05 LRH250-R20	LFH250	LCF250-D90	LBS250 LBS260	LR250-R05 LR250-R30 LR250-R10 LR260-R05 LR250-R20
LBE300 LRE300	LBH300 LBH310	LRH300-R10 LRH300-R30 LRH300-R20 LRH310-R05	LFH300		LBS300 LBS310	LR300-R10 LR300-R30 LR300-R20 LR310-R05
LBE320 LRE320	LBH320	LRH320-R10 LRH320-R30 LRH320-R20	LFH320		LBS320	LR320-R10 LR320-R30 LR320-R20

Применяемые СМП смотреть на стр. E08



Твердосплавных хвостовик

LBE 08/10/12/16/20/25/30/32

Цилиндрическая
шейка

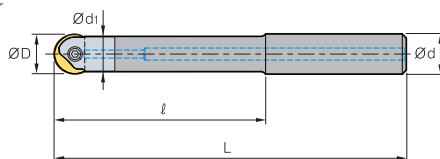


Рис. 1

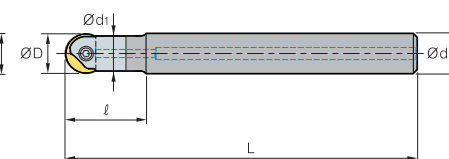


Рис. 2



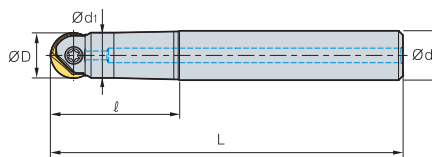
(мм)										
Обозначение		øD	ød	ød1	ℓ	L	Комплектующие		Применяемые пластины(Ø)	Рис.
							Винт	Ключ		
LBE	080080S-S08C	8, 9	8	7.5	80	136	ETND02506F	TWP07S	8,9	1
	080100S-S08C	8, 9	8	7.5	100	156				1
	080020S-S08C-130	8, 9	8	7.5	20	130				2
	080020S-S08C-150	8, 9	8	7.5	20	150	ETND02506F	TWP07S	8,9	2
	100080S-S10C	10, 11	10	9.5	80	136				1
	100120S-S10C	10, 11	10	9.5	120	176				1
	100023S-S10C-130	10, 11	10	9.5	23	130	ETND0307F	TWP08S	10, 11	2
	100023S-S10C-170	10, 11	10	9.5	23	170				2
	120100S-S12C	12, 13	12	11.5	100	156	ETND03509	TWP10S	12,13	1
	120150S-S12C	12, 13	12	11.5	150	206				1
	120025S-S12C-150	12, 13	12	11.5	25	150	ETND03509	TWP10S	12,13	2
	120025S-S12C-200	12, 13	12	11.5	25	200				2
	160100S-S16C	16, 17	16	15.5	100	160	ETND0413	TWP15S	16,17	1
	160150S-S16C	16, 17	16	15.5	150	210				1
	160030S-S16C-160	16, 17	16	15.5	30	160	ETND0413	TWP15S	16,17	2
	160030S-S16C-210	16, 17	16	15.5	30	210				2
	200120S-S20C	20, 21	20	19.5	120	190	ETKD0516	TWP20	20,21	1
	200170S-S20C	20, 21	20	19.5	170	240				1
	200035S-S20C-190	20, 21	20	19.5	35	190	ETKD0516	TWP20	20,21	2
	200035S-S20C-240	20, 21	20	19.5	35	240				2
	250140S-S25C	25, 26	25	24.5	140	220	ETKD0620	TWP25	25,26	1
	250170S-S25C	25, 26	25	24.5	170	250				1
	250040S-S25C-220	25, 26	25	24.5	40	220	ETKD0620	TWP25	25,26	2
	250040S-S25C-250	25, 26	25	24.5	40	250				2
	300140S-S32C	30, 31	32	29.5	140	230	ETGD0825	TWP40	30,31	1
	300170S-S32C	30, 31	32	29.5	170	260				1
	300050S-S32C-230	30, 31	32	29.5	50	230	ETGD0825	TWP40	30,31	2
	300050S-S32C-260	30, 31	32	29.5	50	260				2
	320140S-S32C	32	32	31.5	140	230	ETGD0825	TWP40	32	1
	320170S-S32C	32	32	31.5	170	260				1
	320050S-S32C-230	32	32	31.5	50	230	ETGD0825	TWP40	32	2
	320050S-S32C-260	32	32	31.5	50	260				2



Твердосплавных хвостовик

LBE08/10/12/16/20/25/30/32

Коническая шейка

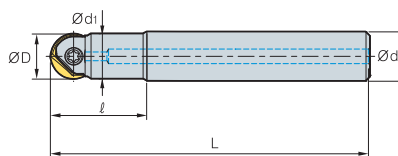


(мм)								
Обозначение	ØD	Ød	Ød1	l	L	Комплектующие		Применяемые пластины(Ø)
						Винт	Ключ	
LBE 080035T-S12	8, 9	12	7.5	35	91	ETND02506F	TWP07S	8, 9
080055T-S12	8, 9	12	7.5	55	111			
080075T-S12	8, 9	12	7.5	75	131			
100035T-S12	10, 11	12	9.5	35	91	ETND0307F	TWP08S	10, 11
100055T-S12	10, 11	12	9.5	55	111			
100075T-S12	10, 11	12	9.5	75	131			
120055T-S12	12, 13	12	10.4	55	111	ETND03509	TWP10S	12, 13
120085T-S16	12, 13	16	11.5	85	145			
160065T-S16	16, 17	16	14	65	125			
160100T-S20	16, 17	20	15.5	100	170	ETKD0413	TWP15S	16, 17
200075T-S20	20, 21	20	17.5	75	145			
200115T-S25	20, 21	25	19.5	115	195			
250090T-S25	25, 26	25	22	90	170	ETKD0620	TWP25	25, 26
250135T-S32	25, 26	32	24.5	135	225			
300105T-S32	30, 31	32	29.5	105	195			
300160T-S32	30, 31	32	29.5	160	250	ETGD0825	TWP40	30, 31
320105T-S32	32	32	29	105	195			
320160T-S32	32	32	29	160	250			

Стальной хвостовик

LBE12/16/20/25/30/32

Цилиндрическая шейка



(мм)								
Обозначение	ØD	Ød	Ød1	l	L	Комплектующие		Применяемые пластины(Ø)
						Винт	Ключ	
LBE 120035S-S12	12, 13	12	11.5	35	91	ETND03509	TWP10S	12,13
160035S-S16	16, 17	16	15.5	35	95	ETND0413	TWP15S	16,17
200040S-S20	22, 21	20	19.5	40	110	ETKD0516	TWP20	20,21
250045S-S25	25, 26	25	24.5	40	125	ETKD0620	TWP25	25,26
300055S-S32	30, 31	32	29.5	55	145	ETGD0825	TWP40	30,31
320055S-S32	32	32	31.5	55	145	ETGD0825	TWP40	32

Твердосплавных хвостовик LRE10/12/16/20/25/30/32

Коническая шейка

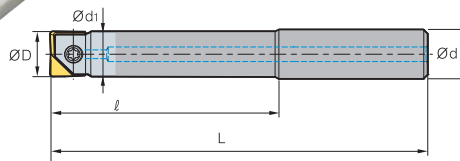


Рис. 1

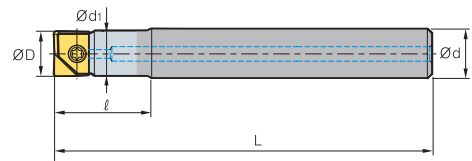


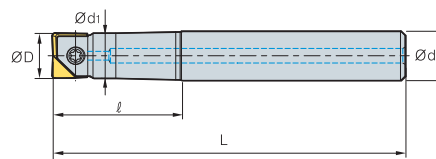
Рис. 2



(мм)								
Обозначение	ØD	Ød	Ød1	ℓ	L	Комплектующие		Применяемые пластины(Ø)
						Винт	Ключ	
LRE 100080S-S10C	10, 11	10	9.5	80	136	ETND0307F	TWP08S	10, 11
100120S-S10C	10, 11	10	9.5	120	176			
100023S-S10C-130	10, 11	10	9.5	23	130			
100023S-S10C-170	10, 11	10	9.5	23	170			
120100S-S12C	12, 13	12	11.5	100	156	ETND03509	TWP10S	12,13
120150S-S12C	12, 13	12	11.5	150	206			
120025S-S12C-150	12, 13	12	11.5	25	150			
120025S-S12C-200	12, 13	12	11.5	25	200			
160100S-S16C	16, 17	16	15.5	100	160	ETND0413	TWP15S	16,17
160150S-S16C	16, 17	16	15.5	150	210			
160030S-S16C-160	16, 17	16	15.5	30	160			
160030S-S16C-210	16, 17	16	15.5	30	210			
200120S-S20C	20, 21	20	19.5	120	190	ETKD0516	TWP20	20,21
200170S-S20C	20, 21	20	19.5	170	240			
200035S-S20C-190	20, 21	20	19.5	35	190			
200035S-S20C-240	20, 21	20	19.5	35	240			
250140S-S25C	25, 26	25	24.5	140	220	ETKD0620	TWP25	25,26
250170S-S25C	25, 26	25	24.5	170	250			
250040S-S25C-220	25, 26	25	24.5	40	220			
250040S-S25C-250	25, 26	25	24.5	40	250			
300140S-S32C	30, 31	32	29.5	140	230	ETGD0825	TWP40	30,31
300170S-S32C	30, 31	32	29.5	170	260			
300050S-S32C-230	30, 31	32	29.5	50	230			
300050S-S32C-260	30, 31	32	29.5	50	260			
320140S-S32C	32	32	31.5	140	230	ETGD0825	TWP40	32
320170S-S32C	32	32	31.5	170	260			
320050S-S32C-230	32	32	31.5	50	230			
320050S-S32C-260	32	32	31.5	50	260			

Стальной хвостовик LRE10/12

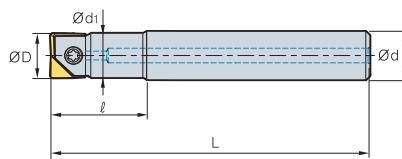
Цилиндрическая шейка



(мм)								
Обозначение	ØD	Ød	Ød1	ℓ	L	Комплектующие		Применяемые пластины(Ø)
						Винт	Ключ	
LRE 100025T-S12	10, 11	12	9.5	25	111	ETND0307F	TWP08S	10,11
100050T-S12	10, 11	12	9.5	50	150			
120060T-S16	12, 13	16	11.5	60	160	ETND03509	TWP10S	12,13

Стальной хвостовик LRE12/16/25/30/32

Цилиндрическая шейка

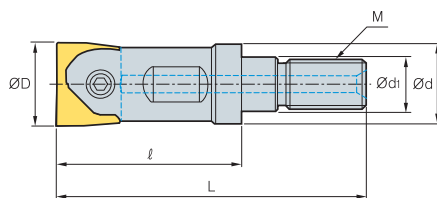
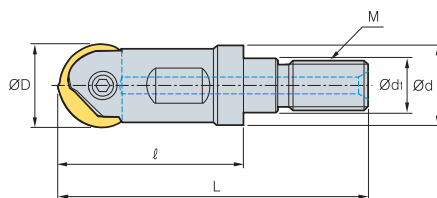


(мм)								
Обозначение	ØD	Ød	Ød1	l	L	Комплектующие		Применяемые пластины(Ø)
						Винт	Ключ	
LRE 120030S-S12	12, 13	12	11.5	30	111	ETND03509	TWP10S	12, 13
160050S-S16	16, 17	16	15.5	50	131	ETND0413	TWP15S	16, 17
160060S-S16	16, 17	16	15.5	60	160			
200060S-S20	20, 21	20	19.5	60	145	ETKD0516	TWP20	20, 21
200080S-S20	20, 21	20	19.5	80	180			
250070S-S25	25, 26	25	24.5	70	145	ETKD0620	TWP25	25, 26
250100S-S25	25, 26	25	24.5	100	225			
300070S-S32	30, 31	32	29.5	70	160	ETGD0825	TWP40	30, 31
300100S-S32	30, 31	32	29.5	100	225			
320080S-S32	32	32	31.5	80	160	ETGD0825	TWP40	32
320100S-S32	32	32	31.5	100	225			

Применяемые СМП E07, E08

• Т – стандартный тип, S – усиленный тип

LBE-MHD



(мм)										
Обозначение		M	ØD	L	ℓ	ød	ød ₁	Комплектующие		Применяемые пластины(Ø)
								Винт	Ключ	
LBE	100-MHD-M06	M06	10, 11	40	25	9.5	6.5	ETND0307F	TWP08S	10, 11
	120-MHD-M06	M06	12, 13	40	25	11	6.5	ETND03509	TWP10S	12, 13
	160-MHD-M08	M08	16, 17	47	30	14.5	8.5	ETND0413	TWP15S	16, 17
	200-MHD-M10	M10	20, 21	56	35	18	10.5	ETKD0516	TWP20	20, 21
	250-MHD-M12	M12	25, 26	69	45	22.5	12.5	ETKD0620	TWP25	25, 26
	300-MHD-M16	M16	30, 31	77	50	28	17	ETGD0825	TWP40	30, 31
	320-MHD-M16	M16	32	77	50	29	17	ETGD0825	TWP40	32

Обозначение : LBE320-MHD-M16
Фрезерная головка с резьбой(M16)

=
Оправка : MAT-M16-035-S32S
Присоединительная резьба оправки(M16)

Применяемые СМП смотреть на стр. E08

Применяемые оправки смотреть на стр. E233~E234

BFE

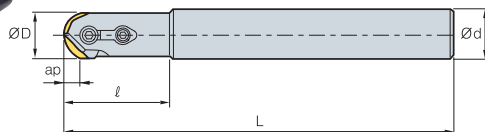


Рис. 1

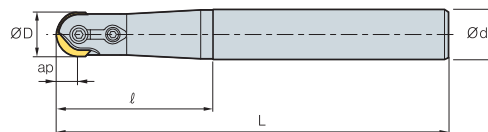


Рис. 2



(мм)								
Обозначение	ØD	Ød	ℓ	L	ap		Рис.	Применяемые пластины(Ø)
BFE 16-S	16	16	36	140	8.0	0.2	1	RC16
16-M	16	20	65	170	8.0	0.3	2	
16-L	16	25	65	200	8.0	0.5	2	
20-S	20	20	45	160	10.0	0.4	1	RC20
20-M	20	25	80	200	10.0	0.6	2	
20-L	20	25	80	250	10.0	0.8	2	
25-S	25	25	45	160	12.5	0.7	1	RC25
25-M	25	32	90	210	12.5	1.1	2	
25-L	25	32	90	300	12.5	1.7	2	
30-S	30	32	65	175	15.0	0.9	2	RC30
30-M	30	32	100	250	15.0	1.4	2	
30-L	30	32	100	350	15.0	2.0	2	
32-S	32	32	56	175	16.0	0.9	1	RC32
32-M	32	32	100	250	16.0	1.4	1	
32-L	32	32	100	350	16.0	2.0	1	

Применяемые СМП

RC		
Обозначение	Тв. сплав с покрытием PC210F	Стр.
RC 16	●	E12
20	●	
25	●	
30	●	
32	●	

Рекомендуемые режимы резания

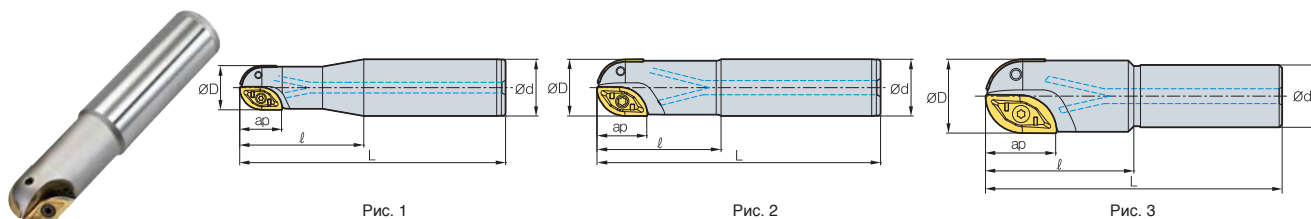
Обрабатываемые материалы	Режимы резания	
	V _p , м/мин	S _z , мм/зуб
Углеродистые стали (Выше HB180)	150 ~ 250	0.10 ~ 0.30
Легированные стали, сплавы (Ниже HB300)	100 ~ 200	0.10 ~ 0.20
Чугуны (ниже HB300)	100 ~ 200	0.10 ~ 0.30

Комплектующие



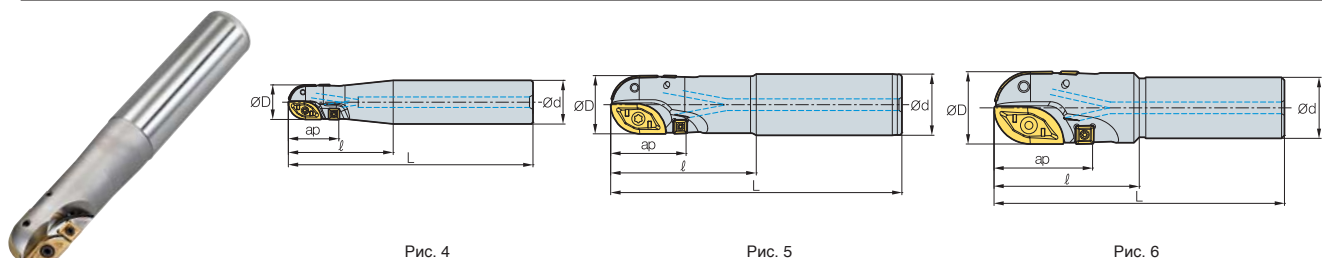
Ø16	FTGA0513	CBH4.5R1	CTX04513	ER03	TW20
Ø20	FTGA0517	CBH4.5R2	CTX04513	ER03	TW20
Ø25	FTGA0621	CBH5R1	CTX0517	ER04	TW20
Ø30, 32	FTGA0826	CBH6R1	CTX0621	ER05	TW25

GBE(Нормальная длина рабочей части)



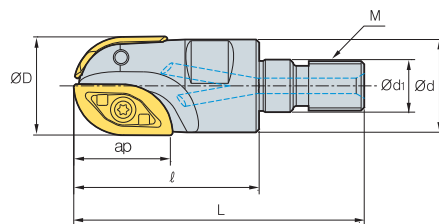
														(мм)
Обозначение		Геометрические размеры					Применяемые СМП			Комплектующие				Рис.
		øD	ød	ℓ	L	ap	Внутренняя	Наружная	Наружная верхняя	Винт		Ключ		
										Сферическая часть	Цилиндрическая часть	Сферическая часть	Цилиндрическая часть	
GBE	160-S20	16	20	50	130	15	ZPET080M-MM	ZPET080S-MM	-	FTKA02555S	-	TW08S	-	1
	160-L20	16	20	90	200	15	ZPET080M-MM	ZPET080S-MM	-	FTKA02555S	-	TW08S	-	1
	200-S25	20	25	60	140	18	ZPET100M-MM	ZPET100S-MM	-	FTKA0307	-	TW09S	-	1
	200-L25	20	25	80	250	18	ZPET100M-MM	ZPET100S-MM	-	FTKA0307	-	TW09S	-	1
	250-S32	25	32	70	150	23	ZPET125M-MM	ZPET125S-MM	-	FTKA0409	-	TW15S	-	1
	250-L32	25	32	100	300	23	ZPET125M-MM	ZPET125S-MM	-	FTKA0409	-	TW15S	-	1
	300-S32	30	32	70	160	27	ZPET150M-MM	ZPET150S-MM	-	FTGA0511-P	-	TW20-100	-	2
	300-L32	30	32	120	350	27	ZPET150M-MM	ZPET150S-MM	-	FTGA0511-P	-	TW20-100	-	2
	320-S32	32	32	70	160	28	ZPET160M-MM	ZPET160S-MM	-	FTGA0511-P	-	TW20-100	-	2
	320-L32	32	32	120	350	28	ZPET160M-MM	ZPET160S-MM	-	FTGA0511-P	-	TW20-100	-	2
	400-S42	40	42	100	200	37	ZPET200M-MM	ZPET200S-MM	-	FTGA0614	-	TW20-100	-	2
	400-L42	40	42	150	350	37	ZPET200M-MM	ZPET200S-MM	-	FTGA0614	-	TW20-100	-	2
500-S42	50	42	100	200	47	ZPET250M-MM	ZPET250S-MM	-	FTGA0818	-	TW25-100	-	3	
500-L42	50	42	100	350	47	ZPET250M-MM	ZPET250S-MM	-	FTGA0818	-	TW25-100	-	3	

GBE-M(удлиненная рабочая часть)



														(мм)
Обозначение		Геометрические размеры					Применяемые СМП			Комплектующие				Рис.
		øD	ød	ℓ	L	ap	Внутренняя	Наружная	Наружная верхняя	Винт		Ключ		
										Сферическая часть	Цилиндрическая часть	Сферическая часть	Цилиндрическая часть	
GBE	200M-S25	20	25	70	150	28	ZPET100M-MM	ZPET100S-MM	SPMT060304	FTKA0307	ETNA02506	TW09S	TW07P	4
	200M-L25	20	25	70	250	28	ZPET100M-MM	ZPET100S-MM	SPMT060304	FTKA0307	ETNA02506	TW09S	TW07P	4
	250M-S32	25	32	80	180	33	ZPET125M-MM	ZPET125S-MM	SPMT060304	FTKA0409	ETNA02506	TW15S	TW07P	4
	250M-L32	25	32	80	300	33	ZPET125M-MM	ZPET125S-MM	SPMT060304	FTKA0409	ETNA02506	TW15S	TW07P	4
	300M-S32	30	32	100	200	41	ZPET150M-MM	ZPET150S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S	4
	300M-L32	30	32	100	350	41	ZPET150M-MM	ZPET150S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S	4
	320M-S32	32	32	100	200	42	ZPET160M-MM	ZPET160S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S	5
	320M-L32	32	32	100	350	42	ZPET160M-MM	ZPET160S-MM	SDMT090308-MM	FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S	5
	400M-S42	40	42	100	200	56	ZPET200M-MM	ZPET200S-MM	SPMT120408-MM	FTGA0614	ETNA0511	TW20-100	TW20S	5
	400M-L42	40	42	100	350	56	ZPET200M-MM	ZPET200S-MM	SPMT120408-MM	FTGA0614	ETNA0511	TW20-100	TW20S	5
500M-S42	50	42	100	200	67	ZPET250M-MM	ZPET250S-MM	SPMT120408-MM	FTGA0818	ETNA0511	TW25-100	TW20S	6	
500M-L42	50	42	100	350	67	ZPET250M-MM	ZPET250S-MM	SPMT120408-MM	FTGA0818	ETNA0511	TW25-100	TW20S	6	

GBEM



Обозначение	Геометрические размеры							Применяемые СМП	
	ØD	Ød	Ød1	l	L	M	ap	Внутренняя	Наружная
GBEM 160-M08	16	15	8.5	30	47	M08	15	ZPET080M-MM	ZPET080S-MM
200-M10	20	18.6	10.5	35	56	M10	18	ZPET100M-MM	ZPET100S-MM
250-M12	25	23.2	12.5	45	69	M12	23	ZPET125M-MM	ZPET125S-MM
300-M16	30	27.8	17	50	77	M16	27	ZPET150M-MM	ZPET150S-MM
320-M16	32	29.8	17	50	77	M16	28	ZPET160M-MM	ZPET160S-MM

Применяемые СМП

	ZPET-M	ZPET-S	SPMT	SPMT-MM	
					
	Внутренняя	Наружная	Периферийные	Периферийные	
Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Стр.
	NCM325	PC3500	PC5300	PC3545	
ZPET 080M-MM		•			E24
100M-MM		•			
125M-MM		•			
150M-MM		•			
160M-MM		•			
200M-MM		•			
250M-MM					
ZPET 080S-MM					
100S-MM		•			
125S-MM		•			
150S-MM		•			
160S-MM		•			
200S-MM		•			
250S-MM					
SPMT 060304	•				E21
SDMT 090308-MM		•			E14
SPMT 120408-MM		•		•	E21

Комплектующие

Винт		Ключ		Диаметр фрезы, мм
Сферическая часть	Цилиндрическая часть	Сферическая часть	Цилиндрическая часть	
FTKA02555	-	TW08S	-	Ø16
FTKA0307	ETNA02506	TW09S	TW07P	Ø20
FTKA0409	ETNA02506	TW15S	TW07P	Ø25
FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S	Ø30
FTGA0511-P	ETNA0408	TW20-100	TW15S	Ø32

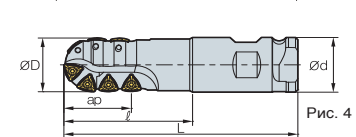
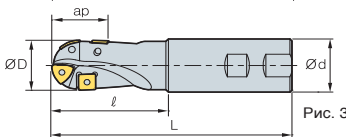
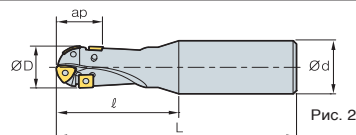
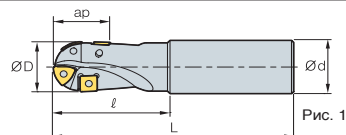
Обозначение : GBEM320-M16
Фрезерная головка с резьбой(M16)

II

Оправка : MAT-M16-035-S32S
Присоединительная резьба оправки(M16)



BRE

• AR : 0°~10°
• RR : -3°~0°

(мм)															
Обозначение	øD	ød	l	L	ap	Применяемые СМП		Комплектующие			Рис.				
						Торцевые	Переферийные	Винт	Ключ						
BRE	20R-S	20	20	50	125	20	ZDMT080310R-MM	SPMT060304	ETNA02506	TW07P	0.3	1			
	20R-M	20	20	75	150	20					0.3	1			
	20R-L	20	25	100	200	20					0.3	2			
	20R-SL	20	25	65	125	20	ZDMT110312.5R-MM	SPMT060304	ETNA02506	TW07P	0.3	3			
	25R-S	25	25	70	150	23					0.5	1			
	25R-M	25	25	95	175	23					0.5	1			
	25R-L	25	32	100	200	23					0.4	2			
	25R-SL	25	25	75	135	23					0.4	3			
	32R-S	32	32	85	175	31					ZDMT130416R-MM	SDMT090308-MM	ETNA0408	TW15S	0.9
	32R-M	32	32	100	200	31	0.9	1							
	32R-L	32	32	150	250	31	0.7	1							
	32R-SL	32	32	75	150	31	0.7	3							
	40R-S	40	42	85	175	41	ZPMT160520R-MM	SPMT120408-MM SPMT120508-MMN	ETNA0511	TW20-100	1.3	1			
	40R-S-40	40	42	85	175	41					1.3	1			
	40R-M	40	42	100	200	41					1.3	1			
	40R-M-40	40	42	100	200	41					1.3	1			
	40R-L	40	42	150	250	41					1.3	1			
	40R-L-40	40	42	150	250	41					1.3	1			
	40R-SL	40	42	80	160	41					1.3	3			
	40R-SL-40	40	42	80	160	41					1.3	3			
	50R-S	50	42	100	200	45	ZPMT160525R-MM	SPMT120408-MM SPMT120508-MMN	ETNA0511	TW20-100	2.6	1			
	50R-S-40	50	42	100	200	45					2.6	1			
	50R-L	50	42	100	300	45					2.6	1			
	50R-L-40	50	42	100	300	45					2.6	1			
	50R-SL	50	42	100	250	45	ZPMT160531.5R-MM	SPMT120408-MM SPMT120508-MMN	ETNA0511	TW20-100	2.6	3			
	50R-SL-40	50	42	100	250	45					2.6	3			
	63R-S	63	42	100	200	52					3.0	1			
	63R-S-40	63	42	100	200	52					3.0	1			
	63R-L	63	42	100	300	52					3.0	1			
	63R-L-40	63	42	100	300	52					3.0	1			
	63R-SL	63	42	100	250	52	ZPMT160520R-MM		ETNA0511	TW20-100	3.0	3			
	63R-SL-40	63	42	100	250	52					3.0	3			
40XR-SC40	40	40	110	200	54	ZPMT160525R-MM						ETNA0511	TW20-100	1.4	4
40XR-LC40	40	40	150	250	54									1.9	4
50XR-SC50.8	50	50.8	110	200	57	ZPMT160525R-MM ZPMT160525R-MR						ETNA0511	TW20-100	2.3	4
50XR-LC50.8	50	50.8	150	250	57									3.0	4

Применяемые СМП

SDMT-MM SPMT SPMT-MM ZDMT-R-MM ZPMT-R-MM ZPMT-R-MR



Обозначение	Тв. сплав с покрытием						Стр.
	NCM325	PC3500	PC3300	PC3525	PC3545	PC6510	
SDMT 090308-MM		•					E14
SPMT 060304	•						E21
120408-MM		•			•		
120508-MMN							
ZDMT 080310R-MM		•					E24
110312.5R-MM		•					
130416R-MM		•					
ZPMT 160520R-MM		•					
160525R-MM		•					
160525R-MR		•					
160531.5R-MM		•					

Комплектующие

Винт



Ключ



Ключ

ETNA02506*
ETNA0408**
ETNA0511
TW15S**
TW20-100
TW07P*

*BRE 20, BRE 25 **BRE 32

Рекомендуемые режимы резания

Обработка: Пазов ; А Уступов (главной р.к.) ; В Уступов (вспомогательной р.к.) ; С

Обрабатываемые материалы	Твердость	Режимы резания		Обработка
		Vr, м/мин	Sz, мм/зуб	
Р	Углеродистые стали, легированные стали (S50, SCM440)	180 ~ 280HB	0.125(0.10 ~ 0.15)	A
			0.15(0.10 ~ 0.20)	B
	Закаленные стали (NAK55)	280 ~ 380HB	0.10(0.05 ~ 0.15)	C
			0.10(0.05 ~ 0.15)	A
	Высоколегированные стали (STD, STT)	≤300HB	0.15(0.10 ~ 0.20)	B
			0.10(0.05 ~ 0.15)	C
М	Нержавеющие стали (STS4202J)	≤260HB	0.10(0.05 ~ 0.15)	A
			0.15(0.10 ~ 0.20)	B
К	Чугуны (GC250)	Предел прочности на растяжение ≤350MPa	0.10(0.05 ~ 0.15)	C
			0.15(0.10 ~ 0.20)	A
	Ковкие чугуны (GCD450)	Предел прочности на растяжение 360~500MPa	0.10(0.05 ~ 0.15)	C
			0.15(0.10 ~ 0.20)	B
	Ковкие чугуны (GCD450)	Предел прочности на растяжение 500~800MPa	0.10(0.05 ~ 0.15)	C
			0.15(0.10 ~ 0.20)	B
Н	Закаленные стали (STD, STT)	45 ~ 60HRC	0.10(0.05 ~ 0.15)	C
			0.15(0.10 ~ 0.20)	B

Технические характеристики фрез серии «O-Ring» E

Высокопроизводительные фрезы для обработки канавок под уплотнительные кольца

O-Ring Cutter *New*

- Высокая производительность обработки канавок под уплотнительные кольца
- Более высокое качество обработки, чем у аналогичных фрез из HSS
- Высокая скорость резания
- Уменьшенное время на переточку пластин, по сравнению с HSS
- Возможность изготовления специальных форм пластин

Система обозначения корпусов фрез



Фреза серии "O-Ring"

Размер кольца

Система обозначения пластин



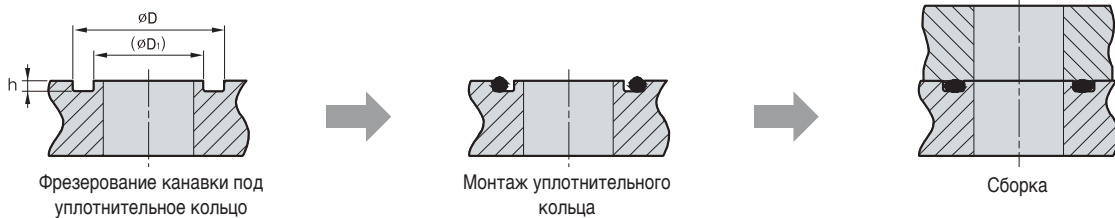
O-Ring канавки

Ширина канавки

Пластина для обработки канавок

325 : 3.25

Маршрут изготовления уплотнительных соединений



Размер кольца	ϕD	(ϕD_i)	$h \pm 0.05$
P08	11.0	5.8	1.40
P09	12.0	6.8	
P10	13.0	7.8	
P11	15.0	8.5	1.80
P12	16.0	9.5	
P14	18.0	11.5	
P15	19.0	12.5	
P16	20.0	13.5	
P18	22.0	15.5	
P20	24.0	17.5	
P21	25.0	18.5	
P22	26.0	19.5	2.70
P24	30.0	20.6	
P25	31.0	21.6	

Размер кольца	ϕD	(ϕD_i)	$h \pm 0.05$
P26	32.0	22.6	2.70
P28	34.0	24.6	
P29	35.0	25.6	
P30	36.0	26.6	
P31	37.0	27.6	
P32	38.0	28.6	
P34	40.0	30.6	
P35	41.0	31.6	
P38	44.0	34.6	2.40
P40	46.0	36.6	
G25	30.0	21.8	
G30	35.0	26.8	
G35	40.0	31.8	2.40
G40	45.0	36.8	

Рекомендуемые режимы резания

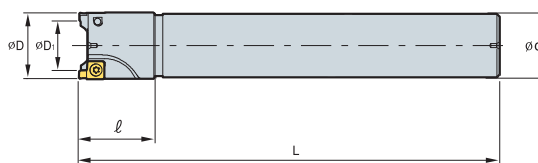
Обрабатываемые материалы	S _z , мм/зуб	V _p , м/мин
		Марка сплава
		PC3500
Нержавеющие стали (STS304)	0.03~0.12	60~130
Углеродистые стали (SM□□C)	0.05~0.15	80~150
легированные стали (SCM)	0.05~0.15	80~150
Закаленные стали (STD, NAK)	0.03~0.12	60~130

Пример обработки



E O-Ring Cutter

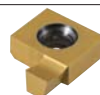
ORC *New*



(мм)								
Обозначение		øD	øD1	ød	l	L	Применяемые СМП	Марка сплава
ORC - P08	1	11.0	5.7	16	30	150	ORG265	P08
P09	1	12.0	6.7	16	30	150	ORG265	P09
P10	1	13.0	7.7	16	30	150	ORG265	P10
P11	1	15.0	8.5	16	30	150	ORG325	P11
P12	2	16.0	9.5	16	30	200	ORG325	P12
P14	2	18.0	11.5	20	30	200	ORG325	P14
P15	2	19.0	12.5	20	30	200	ORG325	P15
P16	2	20.0	13.5	20	30	200	ORG325	P16
P18	2	22.0	15.5	20	30	200	ORG325	P18
P20	2	24.0	17.5	25	30	200	ORG325	P20
P21	2	25.0	18.5	25	30	200	ORG325	P21
P22	2	26.0	19.5	25	30	200	ORG325	P22
P24	2	30.0	20.6	32	40	250	ORG470	P24
P25	2	31.0	21.6	32	40	250	ORG470	P25
P26	2	32.0	22.6	32	40	250	ORG470	P26
P28	2	34.0	24.6	32	40	250	ORG470	P28
P29	2	35.0	25.6	32	40	250	ORG470	P29
P30	2	36.0	26.6	32	40	250	ORG470	P30
P31	2	37.0	27.6	32	40	250	ORG470	P31
P32	2	38.0	28.6	32	40	250	ORG470	P32
P34	2	40.0	30.6	42	40	250	ORG470	P34
P35	2	41.0	31.6	42	40	250	ORG470	P35
P38	2	44.0	34.6	42	40	250	ORG470	P38
P40	2	46.0	36.6	42	40	250	ORG470	P40
ORC - G25	2	30.0	21.9	32	40	250	ORG405	G25
G30	2	35.0	26.9	32	40	250	ORG405	G30
G35	2	40.0	31.9	42	40	250	ORG405	G35
G40	2	45.0	36.9	42	40	250	ORG405	G40

Применяемые СМП

ORG



Cutter Обозначение	Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3600	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
ORC-P08~P10	ORG 265				●														E12
ORC-P11~P22	325				●														
ORC-P24~P40	470				●														
ORC-G25~G40	405				●														

Комплектующие



ORC-P08~P22	FTKA0307	TW09S
ORC-P24~P40	FTGA03508	TW15S
ORC-G25~G40		

Высокая эффективность обработки фасок

Chamfer Tool

- Высокая эффективность обработки фасок
- Фаски с углами: 15°, 30°, 45°, 60°.
- Большая длина режущей кромки позволяет обрабатывать широкие фаски.



Фрезы для прямых и обратных фасок



Зенковки

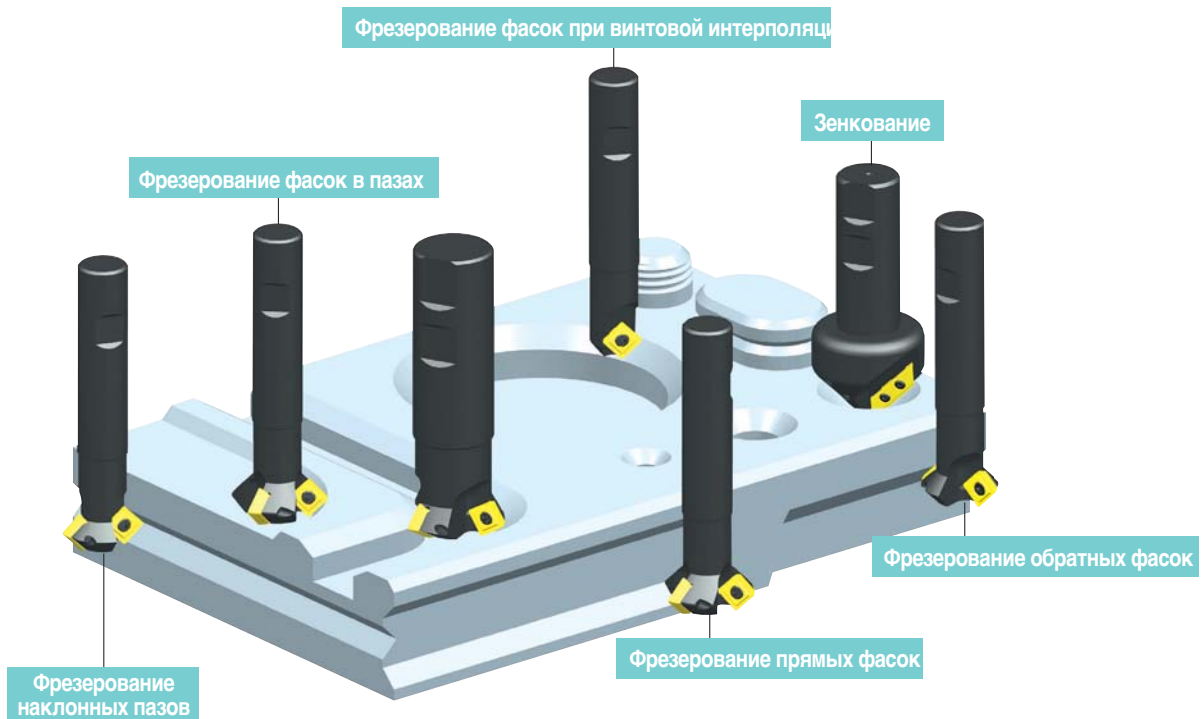
Система обозначения фрез

CE	45	–	11	25	R	–	S	20
Концевая фасочная фреза	Угол фаски 45°		Применяемые СМП 11 : SPMT110408-KC 12 : SPMN120308 31 : XCET310404ER-KC	Минимальный диаметр обработки Ø25	Исполнение R : Правое L : Левое		Тип хвостовика S : Стандартный M : Удлиненный L : Длинный	Диаметр хвостовика Ø20

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Марка сплава	ØD(Ø5 ~Ø20)		ØD(Ø25 ~Ø35)	
		Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб
P	PC3500 PC5300 ST30A	100~160	0.05~0.25	100~160	0.05~0.25
M	PC5300 PC3545	90~120	0.05~0.20	90~120	0.10~0.30
K	PC5300 G10	100~160	0.10~0.30	100~160	0.30~0.50

Типовые схемы применения фрез



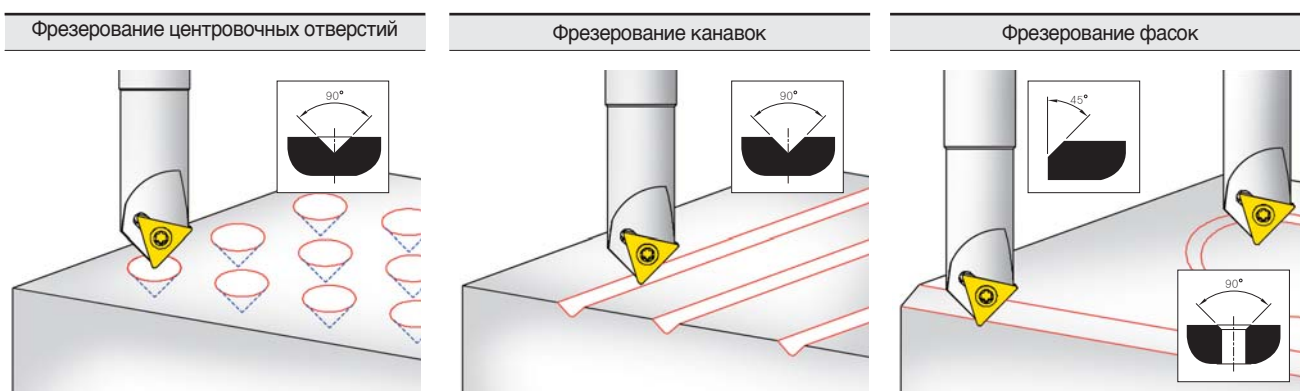
Е Технические характеристики фасочно;центровочных фрез

Фасочно;центровочные фрезы

Система обозначения фрез

CE	45	- 16	00	R - S	20
Фасочная фреза	Угол фаски 45°	Радиус вписанной окружности СМП 16 : TWX16R-KC 22 : TWX22R-KC	Минимальный диаметр обработки Ø0	Исполнение R : Правое L : Левое	Длина фрезы S : 90,110 L : 200
					Диаметр хвостовика Ø12 Ø20 Ø25

Назначение и рекомендуемые режимы резания



Обрабатываемые материалы	Твердость (HRC)	Фрезерование центровочных отверстий, канавок		Фрезерование фасок	
		Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб
Штамповые, углеродистые, легированные стали	Ниже HRC 30	80 ~ 200	0.01 ~ 0.04	100 ~ 250	0.04 ~ 0.06
Высокоуглеродистые легированные стали	HRC 30~40	150 ~ 250	0.02 ~ 0.06	150 ~ 300	0.05 ~ 0.10
Алюминиевые и медные сплавы	-	150 ~ 300	0.04 ~ 0.08	150 ~ 350	0.05 ~ 0.10
Нержавеющие стали	-	80 ~ 150	0.02 ~ 0.06	100 ~ 250	0.05 ~ 0.10
Нержавеющие стали	-	60 ~ 120	0.01 ~ 0.03	60 ~ 150	0.03 ~ 0.06
Жаропрочные стали	-	60 ~ 80	0.01 ~ 0.03	60 ~ 100	0.03 ~ 0.06

Примечание: при неправильном выборе Sz возможно выкрашивание и поломка СМП

Типовые примеры применения фрез



Зенкование

Обработка пазов

Глубокое зенкование

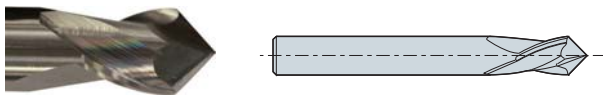
Цельные фасочные фрезы *New*

Система обозначения фрез

ССТ	090	T	-	080	L
Тип	Угол фаски	Исполнение		Диаметр	Длина
ССТ : Центрование, обработка фасок СЕТ : Центрование, обработка фасок, концевое фрезерование	060 : 60° 090 : 90° 120 : 120°	Нет : Одностороннее Т : Двухстороннее		080 : Ø8,0	Нет : стандартная L : Двухстороннее

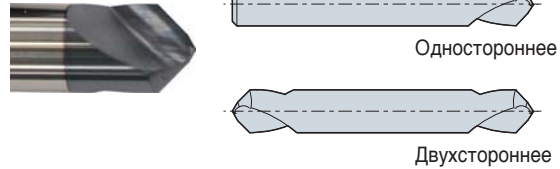
Общие характеристики

СЕТ(Центрование, обработка фасок, концевое фрезерование)



- ▶ Внутренняя обработка фасок стороной до 0,5мм
- ▶ Фрезерование цилиндрической частью (аналогия с концевым фрезерованием)
- ▶ Возможность переточки

ССТ(Центрование, обработка фасок)



- ▶ Специальная заточка режущей кромки, повышающая прочность
- ▶ Низкие силы резания

СЕТ / ССТ Типовые схемы применения фрез

	Центрование отверстий	Зенкование	Обработка наружных фасок	Обработка внутренних фасок	Фрезерование контуров	Фрезерование пазов
Серия (СЕТ)						
60°	×	●	●	● ~ ▲	●	×
90°	▲	●	●	●	●	● ~ ▲
120°	●	●	●	●	●	●
Серия (ССТ)						
60°	●	●	● ~ ▲	▲ ~ ×	×	×
90°	●	●	● ~ ▲	▲ ~ ×	×	×
120°	●	●	●	●	×	●



Концевые фасочные фрезы

CE (обработка прямых и обратных фасок)

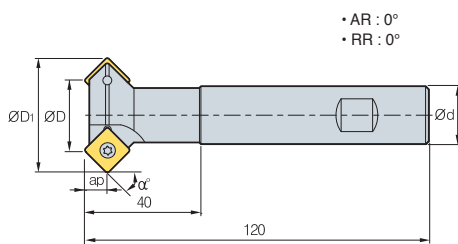


Рис. 1

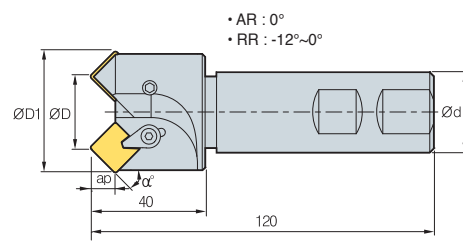


Рис. 2

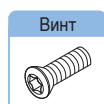


(мм)											
Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D_1$	$\varnothing d$	ap	Рис.	Применяемые СМП	α° (Угол фаски)		Диапазон диаметров (Min-Max)	Обработка
CE 15-1125R-S20		2	25	30.5	20	9.5	SPMT110408 - KC	15°	-	$\varnothing 25 \sim \varnothing 30$	Прямых фасок
		2	25	35.5	20	8.5		30°	60°	$\varnothing 25 \sim \varnothing 35$	Прямых и обратных фасок
		1	7	21.9	20	7.0		45°	-	$\varnothing 7 \sim \varnothing 21$	Прямых фасок
		2	19	33.9	20	7.0		45°	45°	$\varnothing 19 \sim \varnothing 33$	Прямых и обратных фасок
		3	25	39.9	20	7.0		45°	45°	$\varnothing 25 \sim \varnothing 39$	Прямых и обратных фасок
		3	25	43.3	32	5.0		60°	30°	$\varnothing 25 \sim \varnothing 42$	Прямых и обратных фасок
CE 45-1207R-S32		1	7	23.3	32	7.8	SPMN120308	45°	-	$\varnothing 7 \sim \varnothing 22$	Прямых фасок
		2	20	37.3	32	7.8		45°	-	$\varnothing 21 \sim \varnothing 36$	Прямых фасок
		2	25	42.3	32	7.8		45°	-	$\varnothing 26 \sim \varnothing 41$	Прямых фасок
		2	35	52.3	32	7.8		45°	-	$\varnothing 36 \sim \varnothing 51$	Прямых фасок

Применяемые СМП

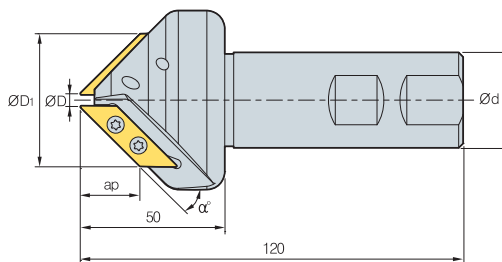
SPMT-KC										SPMN								
																		
Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
SPMT 110408-KC				●											●	●		E21
SPMN 120308																●		

Комплектующие



CE□□-11□□R-S	FTKA0408	-	-	TW15S	-
CE□□-12□□R-S	CHX0617L	CH6R2	CR05	-	HW30L

CE (Фасочно-центровочная фреза)



• AR : $-5^{\circ} \sim 1^{\circ}$
• RR : 0°

(мм)								
Обозначение		ØD	ØD ₁	Ød	ap	α°(Угол фаски)	Диапазон диаметров (Min~Max)	Обработка
CE 30-3105R-S32	1	5	35	32	26	30°	Ø5~Ø35	Прямых фасок
45-3105R-S32	2	5	48	32	21	45°	Ø5~Ø48	Прямых фасок
60-3105R-S32	2	5	57	32	15	60°	Ø5~Ø57	Прямых фасок

Применяемые СМП

XCET-KC



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет				Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
XCET 310404ER-KC				●											●	●		E23

Комплектующие



CE□□-31□□R-S

FTKA03510

TW15S



Концевые фасочные фрезы

СЕ (Фасочно-центровочная фреза)

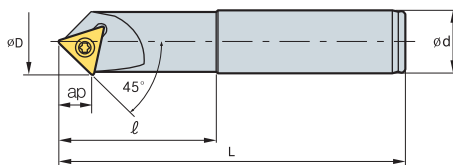


Рис. 1

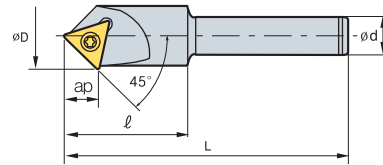


Рис. 2



- AR : $-12^\circ \sim 15^\circ$
- RR : 0°

										(мм)
Обозначение		øD	ød	ℓ	L	ap	Рис.	Применяемые СМП	Диапазон диаметров (Min-Max)	Обработка
CE	45-1600R-S12	22	12	40	90	10	2	TWX16R-KC	Ø0 ~ Ø20	Фрезерование центровочных отверстий
	45-1600R-S20	22	20	50	110	10	1	TWX16R-KC	Ø0 ~ Ø20	
	45-1600R-L20	22	20	60	200	10	1	TWX16R-KC	Ø0 ~ Ø20	
	45-2200R-S12	29	12	40	90	14	2	TWX22R-KC	Ø0 ~ Ø27	Фрезерование канавок
	45-2200R-S25	29	25	50	110	14	1	TWX22R-KC	Ø0 ~ Ø27	
	45-2200R-L25	29	25	60	200	14	1	TWX22R-KC	Ø0 ~ Ø27	

Применяемые СМП

TWX-KC



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
TWX 16R-KC				●														E23
22R-KC				●														

Комплектующие

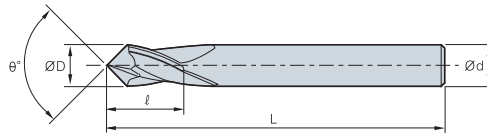


CE45-□□□□R-□□

FTNA0408

TW15L

CET *New*



						(mm)
Обозначение	ØD	Ød	l	L	θ°	
CET060 - 030	3	3	5.5	50	60°	
	040	4	7	50		
	060	6	10	60		
	080	8	13	70		
	100	10	16	70		
	120	12	18	80		
	160	16	24	100		
CET090 - 030	3	3	5.5	50	90°	
	040	4	7	50		
	060	6	10	60		
	080	8	13	70		
	100	10	16	70		
	120	12	18	80		
	160	16	24	100		
CET120 - 030	3	3	5.5	50	120°	
	040	4	7	50		
	060	6	10	60		
	080	8	13	70		
	100	10	16	70		
	120	12	18	80		
	160	16	24	100		



Концевые фасочные фрезы

ССТ *New*

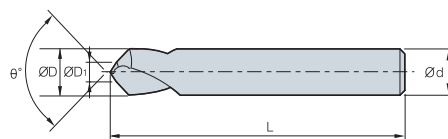


Рис. 1

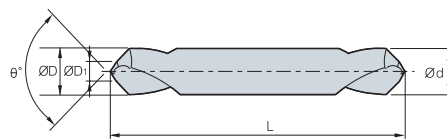


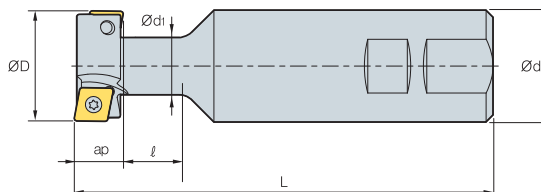
Рис. 2

					(мм)	
Обозначение	$\phi D = \phi d$	ϕD_1	L	θ°	Рис.	
ССТ060 - 030	3	1.0	40	60°	1	
	040	1.5	40			
	060	2.0	50			
	080	2.5	60			
	100	3.0	70			
	120	4.0	80			
	160	5.0	100			
ССТ060Т - 030	3	1.0	40		2	
	040	1.5	40			
	060	2.0	50			
	080	2.5	60			
	100	3.0	70			
	120	4.0	80			
	160	5.0	100			
ССТ060Т - 030L	3	1.0	100			
	040L	1.5	100			
	060L	2.0	100			
	080L	2.5	120			
	100L	3.0	120			
	120L	4.0	150			
	160L	5.0	150			
ССТ090 - 030	3	1.0	40	90°	1	
	040	1.5	40			
	060	2.0	50			
	080	2.5	60			
	100	3.0	70			
	120	4.0	80			
	160	5.0	100			
ССТ090Т - 030	3	1.0	40		2	
	040	1.5	40			
	060	2.0	50			
	080	2.5	60			
	100	3.0	70			
	120	4.0	80			
	160	5.0	100			
ССТ090Т - 030L	3	1.0	100			
	040L	1.5	100			
	060L	2.0	100			
	080L	2.5	120			
	100L	3.0	120			
	120L	4.0	150			
	160L	5.0	150			
ССТ120 - 030	3	1.0	40	120°	1	
	040	1.5	40			
	060	2.0	50			
	080	2.5	60			
	100	3.0	70			
	120	4.0	80			
	160	5.0	100			
ССТ120Т - 030	3	1.0	40		2	
	040	1.5	40			
	060	2.0	50			
	080	2.5	60			
	100	3.0	70			
	120	4.0	80			
	160	5.0	100			
ССТ120Т - 030L	3	1.0	100			
	040L	1.5	100			
	060L	2.0	100			
	080L	2.5	120			
	100L	3.0	120			
	120L	4.0	150			
	160L	5.0	150			



Фрезы для обработки Т-образных пазов

TFE



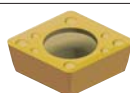
AA
90°

• AR : 5°
• RR : -5°

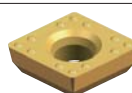
(мм)									
Обозначение			øD	ød	ød ₁	ℓ	L	ap	Применяемые СМП
TFE	2125R/L	2	21	25	10.5	20	109	9	CPMT06
	2525R/L	2	25	25	12.5	21	112	11	CPMT08
	3232R/L	2	32	32	16.5	26	120	14	CPMT09
	4032R/L	2	40	32	20.5	32	130	18	CPMH12
	5032R/L	4	50	32	26.5	38	140	22	CPMH12

Применяемые СМП

CPMT

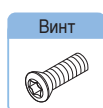


CPMH



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
CPMT 060204-MM				●														E07
080308-MM				●														
09T308-MM				●														
CPMH 120408-MM				●														

Комплектующие



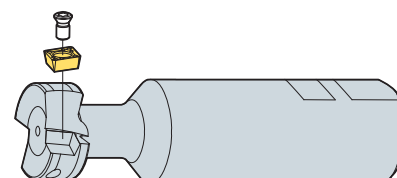
Винт



Ключ

2125R/L	FTNA02555	TW08S
2525R/L	FTNA0306	TW09S
3232R/L	FTNA0407	TW15S
4032R/L	PTMA0511A	TW15S
5032R/L		

Схема сборки



Применяемые СМП смотреть на стр. E07

● : Наличие на складе

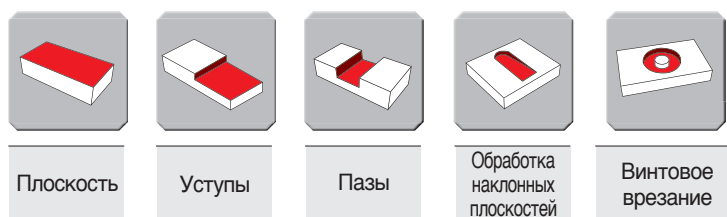
Е Технические характеристики инструмента серии Pro-L Mill

Новые фрезы со сменными пластинами для высококачественной обработки заготовок

Pro-L Mill *New*

- Улучшенная перпендикулярность и низкие силы резания достигаются путем сочетания задней поверхности и высокого угла подъема режущей кромки.
- Повышение производительности более чем в полтора раза за счет большей глубины резания по сравнению с существующим продуктом
- Жесткая конструкция зажима путем применения двух винтов
- Улучшенный отвод стружки благодаря спиральной конструкции карманов и применения системы охлаждения

Обработка



Свойства



Обозначение концевой фрезы

PAL	S	050	H	R	-	3	S	40
Pro-L Mill	Тип инструмента	Диаметр инструмента	Тип охлаждения	направление	Число зубьев	Длина инструмента	Диаметр хвостовика	
	S: хвостовика	050 : Ø50	Не отмечено: Нет H: Внутренний подвод	R : Правый L : Левый	3 : 3 зубьев	S: Стандартный тип M: Средний тип L: Длинный тип	40 : Ø40	

Обозначение торцевой фрезы

PAL	C	M	063	H	R
Pro-L Mill	Тип инструмента	Единица измерений	Диаметр инструмента	Тип охлаждения	направление
	C: Фрезы	M : Метрический тип	063 : Ø63	Не отмечено: Нет H: Внутренний подвод	R : Правый M : С несколькими режущими кромками



Технические характеристики инструмента серии Pro-L Mill E

Стружколомов

СМП		Режущая кромка		Общие характеристики
Al	MA			Специально оптимизированная режущая кромка для обработки алюминия и полированная поверхность обеспечивает превосходное качество обработки
Труднообрабатываемый материал	ML			Конструкция стружколома с низким сопротивлением резанию обеспечивает отличное качество при чистовой обработке и обработки труднообрабатываемых материалов

Выбор сплава и стружколома

Категория	M (Нержавеющие стали)	N (алюминиевых сплавов)	S (Жаропрочные стали)
Сплав	PC5300 / PC5400	H01	PC5300 / PC5400
MA	—	○	—
ML	○	—	○

Примеры обработки

N Al6061 (HRC30)

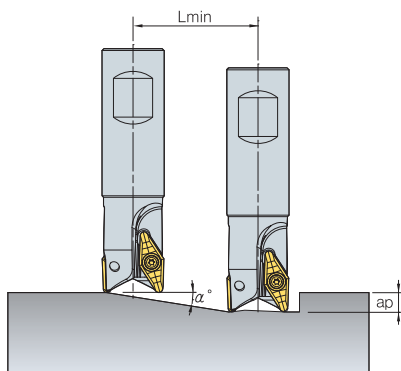
- Режимы резания
- $V_p = 500 \text{ м/мин}$
 - $S_z = 0.2 \text{ мм/зуб}$
 - $t = 30 \sim 60 \text{ мм}$
 - $B = 1 \sim 5 \text{ мм}$ (чистовой обработки : 1 мм, черновая обработка : 5 мм)
 - $z = 3$



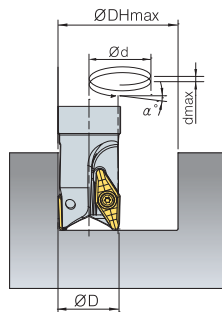
Е Технические характеристики инструмента серии Pro-L Mill

Pro-LMill Нарезание и Винтовая резки технические

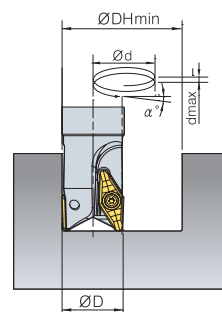
1. Тангенциальное врезание



2. Винтовое врезание (интерполяция для глухих отверстий с плоским дном или сквозных отверстий*)



3. Винтовое врезание для сквозных отверстий**



Обозначение	ØD(мм)	Тангенциальное врезание		Винтовое врезание для глухих отверстий				Винтовое врезание для сквозных отверстий	
		α°(max)	Lmin(мм)	ØDHmax(мм)	dmax(мм)	ØDHmin(мм)	dmax(мм)	ØDHmin(мм)	dmax(мм)
PALS032HR-2S20	32	3.37	170	62	3.6	60	3.5	55	3.2
PALS032HR-2S25	32	3.37	170	62	3.6	60	3.5	55	3.2
PALS032HR-2S32	32	3.37	170	62	3.6	60	3.5	55	3.2
PALS040HR-2S32	40	2.12	270	78	2.9	76	2.8	71	2.6
PALS040HR-2S40	40	2.12	270	78	2.9	76	2.8	71	2.6
PALS040HR-2S42	40	2.12	270	78	2.9	76	2.8	71	2.6
PALS040HR-3S32	40	2.12	270	78	2.9	76	2.8	71	2.6
PALS040HR-3S40	40	2.12	270	78	2.9	76	2.8	71	2.6
PALS040HR-3S42	40	2.12	270	78	2.9	76	2.8	71	2.6
PALS050HR-3S32	50	2.08	275	98	3.6	96	3.5	91	3.3
PALS050HR-3S40	50	2.08	275	98	3.6	96	3.5	91	3.3
PALS050HR-3S42	50	2.08	275	98	3.6	96	3.5	91	3.3
PALS063HR-4S32	63	1.76	325	124	3.8	122	3.8	117	3.6
PALS063HR-4S40	63	1.76	325	124	3.8	122	3.8	117	3.6
PALS063HR-4S42	63	1.76	325	124	3.8	122	3.8	117	3.6
PALS063HM-4S32	63	1.76	325	124	3.8	122	3.8	117	3.6
PALS063HM-4S40	63	1.76	325	124	3.8	122	3.8	117	3.6
PALS063HM-4S42	63	1.76	325	124	3.8	122	3.8	117	3.6
PALCM063HR	63	1.76	325	124	3.8	122	3.8	117	3.6

• Lmin : Если t=10 мм

• Lmin : Минимальная длина врезания

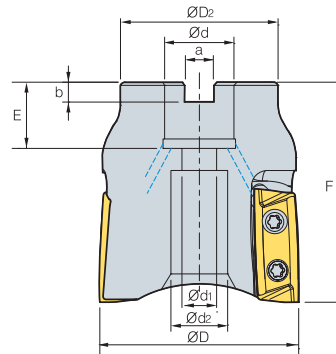
α° : Максимальный угол врезания

ap : Глубина резания

$$Lmin = \frac{ap}{\tan \alpha^\circ} \text{ (м м)}$$



PALC(M) *New*



AA
90°
• AR : 16°
• RR : -8°

Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	Ød3	a	b	E	E1	F	ap	(mm)
PALC(M) 063HR	4	63	50	22	11	18	-	10	6.3	21	28	70	34	0.57

Применяемые СМП

LXET

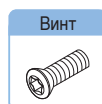


Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
Ø63	LXET 3405PEFR-63-MA 3405PEER-63-ML																	E10	

Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Применяемые оправки
PALC(M) 063HR	22	BT□□-FMC22-□□

Комплектующие



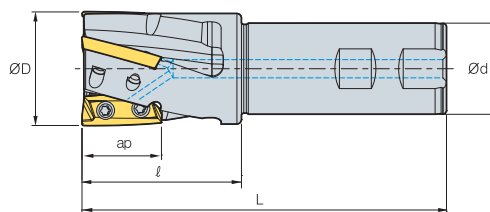
Ø63	FTGA0511-P	TW20-100
-----	------------	----------

Применяемые СМП смотреть на стр. E10

● : Наличие на складе



PALS(Нормальная длина рабочей части) *New*



• AR: 12°~16°
• RR : -5°~9°

(mm)								
Обозначение		ØD	Ød	l	L	ap		
PALS	032HR-2S20	2	32	20	50	140	25	0.36
	032HR-2S25	2	32	25	50	140	25	0.48
	032HR-2S32	2	32	32	50	140	25	0.71
	040HR-2S32	2	40	32	50	140	25	0.85
	040HR-2S40	2	40	40	50	140	25	1.16
	040HR-2S42	2	40	42	50	140	25	1.26
	040HR-3S32	3	40	32	50	140	25	0.80
	040HR-3S40	3	40	40	50	140	25	1.10
	040HR-3S42	3	40	42	50	140	25	1.20
	050HR-3S32	3	50	32	70	160	34	1.10
	050HR-3S40	3	50	40	70	160	34	1.40
	050HR-3S42	3	50	42	70	160	34	1.50
	063HR-4S32	4	63	32	70	160	34	1.60
	063HR-4S40	4	63	40	70	160	34	1.92
	063HR-4S42	4	63	42	70	160	34	2.00

Применяемые СМП

LXET



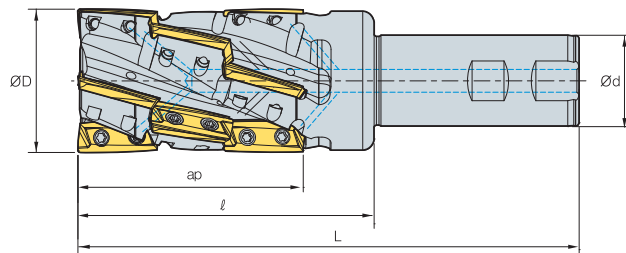
Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
Ø32	LXET 2504PEFR-32-MA																		E10
	2504PEER-32-ML																		
Ø40	2504PEFR-40-MA																		
	2504PEER-40-ML																		
	2504PEFR-40-MA																		
	2504PEER-40-ML																		
Ø50	3405PEFR-50-MA																		
	3405PEER-50-ML																		
Ø63	3405PEFR-63-MA																		
	3405PEER-63-ML																		

Комплектующие



Ø32	FTKA0408	TW15S	-
Ø40	FTKA0410	TW15S	-
Ø50	FTGA0510-P	-	TW20-100
Ø63	FTGA0511-P	-	TW20-100

PALS (Удлиненная рабочая часть) New



AA
90°
• AR : 16°
• RR : -8°

(mm)							
Обозначение		ØD	Ød	l	L	ap	
PALS	063HM-4S32	4	63	32	70	160	1.60
	063HM-4S40	4	63	40	70	160	1.92
	063HM-4S42	4	63	42	70	160	2.00

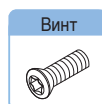
Применяемые СМП

LXET



Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC5400	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
Ø63	LXET 3405PEFR-63-MA 3405PEER-63-ML																		E10

Комплектующие



Ø63

FTGA0511-P

TW20-100



Е Технические характеристики фрез серии «Pro-A Mill»

Полированная передняя поверхность СМП уменьшает вероятность наростообразования и улучшает отвод стружки из зоны резания.

Pro-A mill

- Полированная передняя поверхность СМП уменьшает вероятность наростообразования и улучшает отвод стружки из зоны резания.
- Возможность применения сменных фрезерных головок малого диаметра.
- Широкий выбор сменных фрезерных головок.
- Высокая эффективность обработки уступов, фасонных и наклонных поверхностей.
- Улучшенный отвод стружки при обработке глубоких пазов благодаря внутренней системе подвода СОЖ.



Обработка



Контурная обработка



Обработка уступов, пазов



Тангенциальное врезание



Внутренний подвод СОЖ

Модификации фрез

Тип	Серия	Pro-A mill		Система подвода СОЖ
Применение малогабаритный алюминий обработка	Pro-A 2000		• Сменная фрезерная головка : Ø12~Ø42 • Концевая фреза : Ø12~Ø42 • СМП : VDKT11T210N-MA VDKT11T220N-MA	О
общий применение алюминий обработка	Pro-A 4000		• Торцевая фреза : Ø40~Ø100 • Концевая фреза : Ø32~Ø40 • СМП : VCKT220530N-MA	О

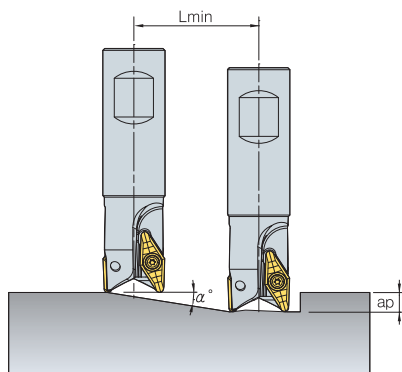
Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы		Скорость резания, м/мин
Алюминиевые сплавы	Rm < 280 MPa	1000
	Rm > 280 MPa	800
Медные сплавы	Long chip	250
Термопластик	-	300
Алюминиевые сплавы	Si < 12%	800
Медные сплавы	Сегментная стружка	400
Магниеые сплавы	-	400
Акрил	-	150

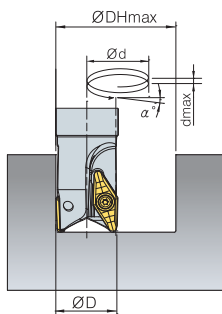


Выбор оптимальных параметров при фрезеровании с врезанием

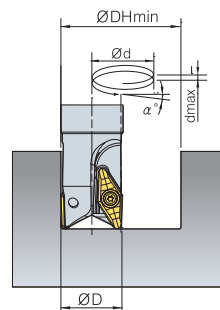
1. Тангенциальное врезание



2. Винтовое врезание (интерполяция для глухих отверстий с плоским дном или сквозных отверстий*)



3. Винтовое врезание для сквозных отверстий**



Обозначение	ØD(мм)	Тангенциальное врезание		Винтовое врезание для глухих отверстий				Винтовое врезание для сквозных отверстий	
		α°(max)	Lmin(мм)	ØDHmax(мм)	dmax(мм)	ØDHmin(мм)	dmax(мм)	ØDHmin(мм)	dmax(мм)
PAS2012HR	12	11.9	38	23	4.8	21	4.4	19	4.0
PAS2016HR	16	12.5	36	31	6.9	29	6.4	27	6.0
PAS2020HR	20	9.7	47	39	6.7	37	6.3	35	6.0
PAS2025HR	25	7.6	60	49	6.5	47	6.3	45	6.0
PAS2032HR	32	5.8	79	63	6.4	61	6.2	59	6.0
PAS2042HR	42	4.3	105	83	6.3	81	6.2	79	6.0
PAS4032HR	32	24.4	22	59	26.8	54	24.5	40	18.2
PAS4040HR	40	18.4	30	75	25.0	70	23.3	56	18.7
PAS4050HR	50	14.0	40	95	23.8	90	22.5	76	19.0
PAS4063HR	63	10.7	53	121	22.8	116	21.9	102	19.2
PAC(M)4080HR	80	8.1	70	155	22.1	150	21.4	136	19.4
PAC(M)4100HR	100	6.3	90	195	21.7	190	21.1	176	19.6

• Lmin : Если t=8 мм

• Lmin : Минимальная длина врезания

α° : Максимальный угол врезания

ap : Глубина резания

$$Lmin = \frac{ap}{\tan \alpha^\circ} \text{ (мм)}$$



Е Технические характеристики инструмента серии Pro-X Mill

Стабильный стружкоотвод и уменьшение вероятности наростообразования и налипания стружки на переднюю поверхность.

Pro-X Mill

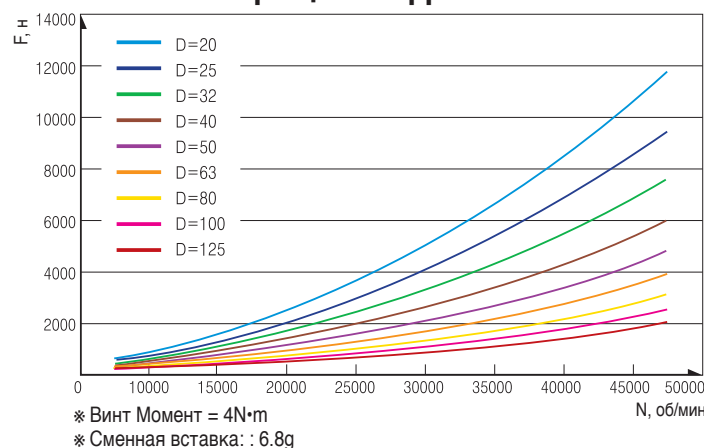
- Стабильный стружкоотвод и уменьшение вероятности наростообразования и налипания стружки на переднюю поверхность.
- Большой главный передний угол обеспечивает снижение сил резания и высокое качество чистовой обработки.
- Высокая эффективность при высокоскоростной обработке алюминия.
- Высокая эффективность при обработке ступенчатых и фасонных поверхностей.



Система зажима СМП



График изменения центробежной силы от частоты вращения фрезы



Маркировка
Обозначение, максимальная частота вращения n, об/мин



Максимальная частота вращения для различных диаметров фрез

Диаметр фрезы D мм		Максимальная частота вращения	
5000 Тип	6000 Тип	n(min⁻¹)	Vp, м/мин
20	-	15,000	940
25	25	32,600	2,559
32	32	28,800	2,894
40	40	25,800	3,240
50	50	23,000	3,611
63	63	20,500	4,055
80	80	18,200	4,572
100	100	16,300	5,118
125	125	14,600	5,731

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы		Скорость резания V, м/мин	Подача S, мм/зуб
Алюминий, алюминиевые сплавы	Rm280 < MPa	1200	0.30
	Rm280 > MPa	1000	0.25
Медь	сливная стружка	400	0.20
	-	350	0.15
Термопластик	-	-	-
	-	-	-
Алюминий, алюминиевые сплавы	Si < 12%	1000	0.25
	Si ≥ 12%	-	-
Медные сплавы	КОРОТКИЕ стружка	500	0.20
	-	-	-
Магниеые сплавы	-	450	0.20
	-	-	-
Пластик	-	200	0.15
	-	-	-

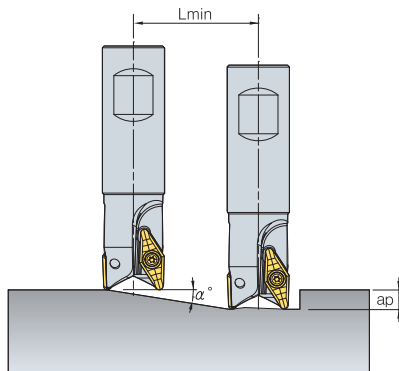
* График представляет собой значения центробежной силы действующей на СМП в условиях без нагрузки. Однако, случайная поломка СМП может произойти при частоте вращения не превышающей рекомендации установленные графиком. Во избежании несчастных случаев и травм советуем использовать защитные экраны.



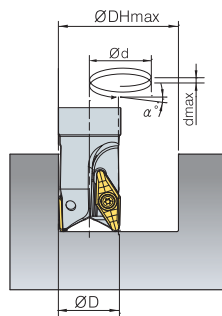
Технические характеристики инструмента серии Pro-X Mill E

Выбор оптимальных параметров при фрезеровании с врезанием

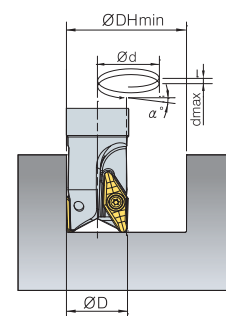
1. Тангенциальное врезание



2. Винтовое врезание (интерполяция для глухих отверстий с плоским дном или сквозных отверстий*)



3. Винтовое врезание для сквозных отверстий**



Обозначение	ØD(мм)	Тангенциальное врезание		Винтовое врезание для глухих отверстий				Винтовое врезание для сквозных отверстий	
		α°(max)	Lmin(мм)	ØDHmax(мм)	dmax(мм)	ØDHmin(мм)	dmax(мм)	ØDHmin(мм)	dmax(мм)
PAXS5020HR	20	8.4	68	34	5.0	32	4.7	27	4.0
PAXS5025HR	25	13.2	43	44	10.4	42	9.9	34	8.0
PAXS5032HR	32	9.5	60	58	9.7	56	9.3	48	8.0
PAXS5040HR	40	7.1	80	74	9.3	72	9.0	64	8.0
PAXCM5050HR	50	5.4	105	94	9.0	92	8.8	84	8.0
PAXCM5063HR	63	4.2	138	120	8.7	118	8.6	110	8.0
PAXC(M)5080HR	80	3.2	180	154	8.6	152	8.4	144	8.0
PAXC(M)5100HR	100	2.5	230	194	8.4	192	8.3	184	8.0
PAXC(M)5125HR	125	2.0	293	244	8.3	242	8.3	234	8.0
PAXS6025HR	25	9.0	63	44	6.9	42	6.6	38	6.0
PAXS6032HR	32	6.6	87	58	6.7	56	6.5	52	6.0
PAXS6040HR	40	12.1	47	74	15.9	72	15.4	56	12.0
PAXCM6060HR	50	9.0	63	94	14.8	92	14.5	76	12.0
PAXCM6063HR	63	6.7	85	120	14.1	118	13.9	102	12.0
PAXC(M)6080HR	80	5.0	113	154	13.6	152	13.4	136	12.0
PAXC(M)6100HR	100	3.9	147	194	13.2	192	13.1	176	12.0
PAXC(M)6125HR	125	3.0	188	244	13.0	242	12.8	226	12.0

Lmin : Если t=10мм

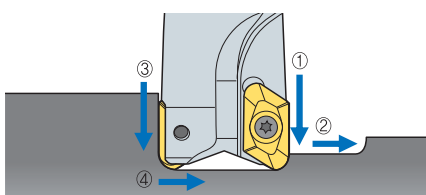
Lmin : Минимальная длина врезания

α° : Максимальный угол врезания

ap : Глубина резания

$$Lmin = \frac{ap}{\tan \alpha^\circ} \text{ (мм)}$$

Осевое врезание, обработка пазов



1. Технология обработки паза (уступа):

① → ② → ③ → ④

2. При осевом врезании необходимо понизить скорость резания и подачу на 30% 50%.

Режимы резания

Диаметр фрезы	t (мм)	
	5000 Тип	6000 Тип
Ø20	8	-
Ø25	4	11
Ø32	4	6
Ø40~125	4	6

СМП	t (мм)
ХЕТК19	4
ХЕТК25	6

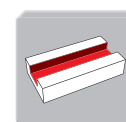
Обработка



Контуры



Винтовые поверхности



Пазы, уступы



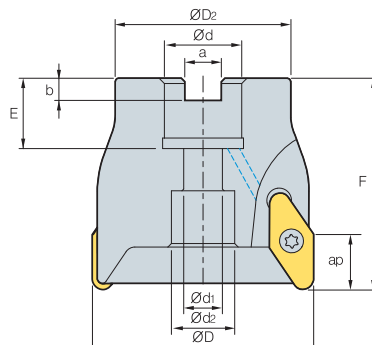
Наклонные плоскости



Фрезерование

E

РАС(M)4000



(mm)												
Обозначение		ØD	ØD2	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ap	
РАС(M) 4040HR	3	40	32	16	9	11.5	8.4	5.6	20	55	15	0.2
4050HR	3	50	40	22	11	18	10.4	6.3	20	55	15	0.3
4063HR	4	63	50	22	11	18	10.4	6.3	20	60	15	0.6
4080HR	4	80	60	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6.0(7.0)	25(25)	60	15	1.0
4100HR	5	100	80	31.75(32)	- (18)	44(26)	12.7(14.4)	8.0	37(26)	60	15	1.6

• () Метрическая система

Применяемые СМП

VCKT-MA



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
VCKT_220530N-MA														●				E23

Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Применяемые оправки
РАС(M) 4040HR	16	BT □□-FMC16-□□
4050HR	22	BT □□-FMC22-□□
4063HR		
4080HR	25.4	BT □□-FMA25.4-□□
	27	BT □□-FMC27-□□
4100HR	31.75	BT □□-FMA31.75-□□
	32	BT □□-FMC32-□□

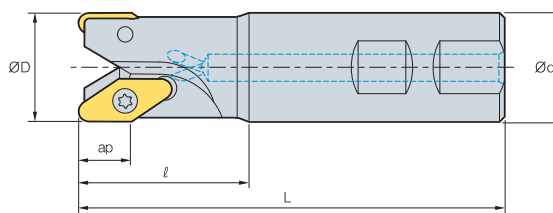
Комплектующие



FTNC04509 (Ø40)
FTNC04511

TW 20S

PAS2000/4000



AA 90°
• AR : 0°~7°
• RR : -21°~3°

Обозначение		⚙	ØD	Ød	l	L	ap	kg
PAS	2012HR	1	12	16	25	85	8	0.1
	2016HR	2	16	16	25	90	8	0.11
	2020HR	2	20	20	30	100	8	0.2
	2025HR	3	25	25	35	115	8	0.36
	2032HR	4	32	32	40	125	8	0.66
PAS	2042HR	5	42	32	42	130	8	0.84
	4032HR	2	32	32	50	125	15	0.6
	4040HR	3	40	32	50	140	15	0.8
	4040HR-S40	3	40	40	60	150	15	1.2
	4040HR-S42	3	40	42	60	150	15	1.2

Применяемые СМП

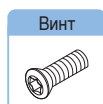
VDKT-MA

VCKT-MA



Тип	Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
2000 Тип	VDKT 11T210N-MA														●				E23
4000 Тип	VCKT 220530N-MA														●				

Комплектующие



Винт



Ключ

2000 Тип	ETNA02505*	TW 07S
4000 Тип	FTNC04509	TW 20S

* PAS2012 · 2016



Применяемые СМП смотреть на стр. E23



Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

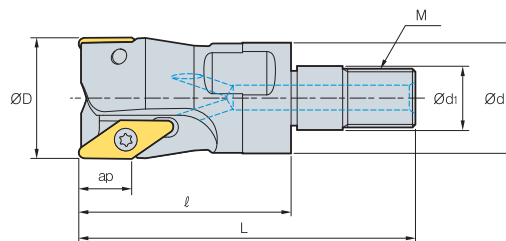
● : Наличие на складе



Фрезерование

E

PAM2000



• AR : 7°~10°
• RR : -21°~9°

(mm)										
Обозначение		ØD	Ød	Ød1	l	L	M	ap		
PAM	2012HR-M06	1	12	11.0	6.5	33	48	M06	8	0.02
	2016HR-M08	2	16	14.5	8.5	36	53	M08	8	0.04
	2020HR-M10	2	20	18.0	10.5	36	57	M10	8	0.06
	2025HR-M12	3	25	22.5	12.5	41	65	M12	8	0.1
	2032HR-M16	4	32	28.5	17.0	45	72	M16	8	0.18
	2042HR-M16	5	42	28.5	17.0	45	72	M16	8	0.27

Применяемые СМП

VDKT-MA



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
VDKT 11T210N-MA														●				E23

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки
PAM 2012HR-M06	MAT - M06
2016HR-M08	MAT - M08
2020HR-M10	MAT - M10
2025HR-M12	MAT - M12
2032HR-M16	MAT - M16
2042HR-M16	MAT - M16

Обозначение : PAM2012HR-M06
Фрезерная головка с резьбой(M06)

II

Оправка : MAT-M06-030-S20S
Присоединительная резьба оправки(M06)

Комплектующие



ETNA02505*
ETNA02506



TW 07S

* PAM2012-2016



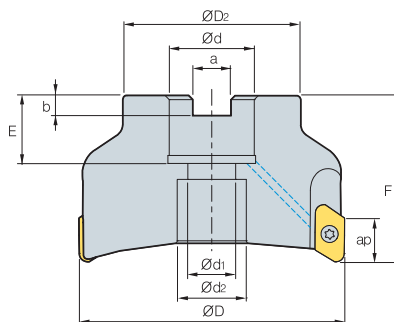
Применяемые СМП смотреть на стр. E23



Применяемые оправки смотреть на стр. E233~E234

● : Наличие на складе

РАХС(М)5000



• AR : 8°~17.5°
• RR : -9.5°~5°

														(mm)
Обозначение		øD	øD ₂	ød	ød ₁	ød ₂	a	b	E	F	Max rpm	ap		
РАХС(М) 5040HR-A,B	3	40	34	16	9	14	8.4	5.6	19	40	25,800	17	0.15	
	5050HR-A,B	4	50	42	22	11	18	10.4	6.3	21	50	23,000	17	0.3
	5063HR-A,B	5(4)	63	49	22	11	18	10.4	6.3	21	50	20,500	17	0.56
	5080HR-A,B	5	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	24(23)	50	18,200	17	1.0
	5100HR-A,B	6	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8(8)	32(26)	63	16,300	17	2.3
	5125HR-A,B	7	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	14,600	17	3.2

• Тип А, СМП 0.4~3.2, Тип В, СМП 4.0~5.0

• () Метрическая система

Применяемые СМП

ХЕКТ-МА

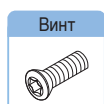


Обозначение		Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
		NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
ХЕКТ	19M504FR-MA									●					●				E23
	19M508FR-MA									●					●				
	19M512FR-MA									●					●				
	19M516FR-MA														●				
	19M518FR-MA														●				
	19M520FR-MA									●					●				
	19M530FR-MA														●				
	19M532FR-MA										●				●				
	19M540FR-MA										●				●				
	19M550FR-MA										●				●				

Применяемые оправки

Обозначение	Ød	Применяемые оправки
РАХС(М) 5040HR-A,B	16	BT□□-FMC16-□□
5050HR-A,B	22	BT□□-FMC22-□□
5063HR-A,B		
5080HR-A,B	25.4	BT□□-FMA25.4-□□
	27	BT□□-FMC27-□□
5100HR-A,B	31.75	BT□□-FMA31.75-□□
	32	BT□□-FMC32-□□
5125HR-A,B	38.1	BT□□-FMA38.1-□□
	40	BT□□-FMC40-□□

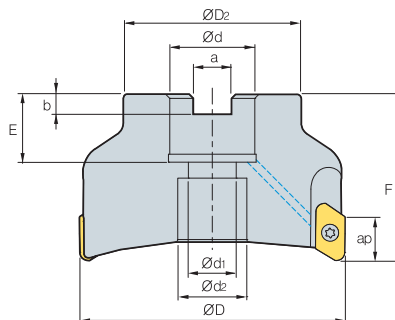
Комплектующие



PTKA0408

TW 15S

РАХС(М)6000



														(mm)
Обозначение		ØD	ØD ₂	Ød	Ød ₁	Ød ₂	a	b	E	F	Max rpm	ap		
РАХС(М) 6050HR-A,B 6063HR-A,B 6080HR-A,B 6100HR-A,B 6125HR-A,B	2	50	42	16	9	14	8.4	5.6	18	50	23,000	23	0.32	
	3	63	49	22	11	18	10.4	6.3	21	50	20,500	23	0.53	
	4	80	57	25.4(27)	14	20	9.5(12.4)	6(7)	25(23)	50	18,200	23	0.73	
	5	100	67	31.75(32)	18	26	12.7(14.4)	8(8)	32.5(26)	63	16,300	23	1.7	
	6	125	87	38.1(40)	22	32	15.9(16.4)	10(9)	35(29)	63	14,600	23	3.06	

• Тип А, СМП 0.4~3.2, Тип В, СМП 4.0~5.0

• () Метрическая система

Применяемые СМП

ХЕКТ-МА



Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
ХЕКТ	250604FR-MA													●				E23
	250608FR-MA													●				
	250612FR-MA													●				
	250616FR-MA																	
	250620FR-MA																	
	250630FR-MA																	
	250632FR-MA																	
	250640FR-MA																	
	250650FR-MA													●				

Применяемые оправки

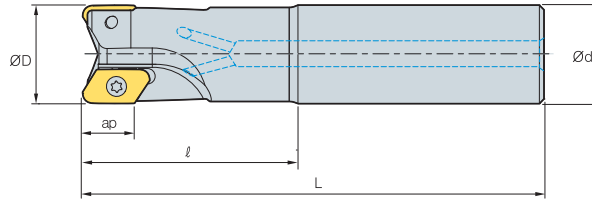
Обозначение	Ød	Применяемые оправки
РАХС(М) 6050HR-A,B	16	ВТ □□ -FMC16- □□
6063HR-A,B	22	ВТ □□ -FMC22- □□
6080HR-A,B	25.4	ВТ □□ -FMA25.4- □□
6100HR-A,B	27	ВТ □□ -FMC27- □□
6100HR-A,B	31.75	ВТ □□ -FMA31.75- □□
6125HR-A,B	32	ВТ □□ -FMC32- □□
6125HR-A,B	38.1	ВТ □□ -FMA38.1- □□
6125HR-A,B	40	ВТ □□ -FMC40- □□

Комплектующие



FTGA0513-P TW 20-100

PAXS5000



AA
90°

• AR : 5°~10°
• RR : -14°~-5°

(mm)									
Обозначение		ØD	Ød	l	L	Max rpm	ap		
PAXS	5020HR-A,B	1	20	20	60	130	15,000	17	0.24
	5025HR-A,B	2	25	25	60	140	32,600	17	0.4
	5025HR-A,B-L200	2	25	25	60	200	32,600	17	0.63
	5032HR-A,B	2	32	32	70	150	28,800	17	0.74
	5032HR-A,B-L220	2	32	32	70	220	28,800	17	1.2
	5040HR-A,B-S32	3	32	32	70	160	25,800	17	1.0
	5040HR-A,B-L220	3	40	32	70	220	25,800	17	1.4
	5040HR-A,B-S40	3	40	40	70	160	25,800	17	1.3
	5040HR-A,B-S42	3	42	42	70	160	25,800	17	1.4

• Тип A, СМП 0.4~3.2, Тип B, СМП 4.0~5.0

Применяемые СМП

ХЕКТ-МА



Обозначение	Тв. сплав с покрытием								Кермет			Тв. сплав				Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10		ST30A	ST20
ХЕКТ	19M504FR-MA									●				●				E23
	19M508FR-MA									●				●				
	19M512FR-MA									●				●				
	19M516FR-MA									●				●				
	19M518FR-MA									●				●				
	19M520FR-MA									●				●				
	19M530FR-MA									●				●				
	19M532FR-MA									●				●				
	19M540FR-MA									●				●				
	19M550FR-MA									●				●				

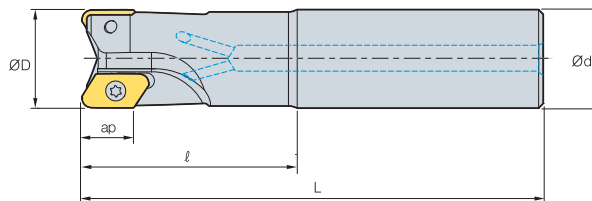
Комплектующие



PTKA0408

TW 15S

PAXS6000



AA
90°
• AR : 5°~10°
• RR : -14°~5°

(mm)									
Обозначение		ØD	Ød	l	L	Max rpm	ap		
PAXS 6025HR-A,B	1	25	25	60	140	32,600	23		0.42
6025HR-A,B-L200	1	25	25	60	200	32,600	23		0.63
6032HR-A,B	1	32	32	70	150	28,800	23		0.72
6032HR-A,B-L220	1	32	32	70	220	28,800	23		1.14
6040HR-A,B-S32	2	40	32	70	160	25,800	23		0.88
6040HR-A,B-L220	2	40	32	70	220	25,800	23		1.23
6040HR-A,B-S40	2	40	40	70	160	25,800	23		1.2
6040HR-A,B-S42	2	40	42	70	160	25,800	23		1.3

• Тип A, СМП 0.4~3.2, Тип B, СМП 4.0~5.0

Применяемые СМП

ХЕКТ-МА



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет				Тв. сплав				Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20	
ХЕКТ 250604FR-MA														●				E23
250608FR-MA														●				
250612FR-MA														●				
250616FR-MA																		
250620FR-MA																		
250630FR-MA																		
250632FR-MA																		
250640FR-MA																		
250650FR-MA														●				

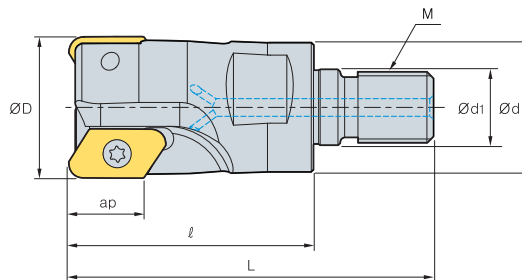
Комплектующие



FTGA0510-P (Ø25~Ø32)
FTGA0513-P (Ø40)

TW 20-100

PAXM5000



Обозначение		ØD	Ød	Ød1	l	L	M	ap	(мм)
PAXM 5025HR-A,B-M12	2	25	23	12.5	55	79	M12	17	0.12
5032HR-A,B-M16	2	32	29	17.0	55	82	M16	17	0.2
5040HR-A,B-M16	3	40	29	17.0	55	82	M16	17	0.4

• Тип А, СМП 0.4~3.2, Тип В, СМП 4.0~5.0

Применяемые СМП

ХЕКТ-МА



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
ХЕКТ 19M504FR-MA										●				●				Е23
19M508FR-MA										●				●				
19M512FR-MA										●				●				
19M516FR-MA														●				
19M518FR-MA														●				
19M520FR-MA										●				●				
19M530FR-MA														●				
19M532FR-MA														●				
19M540FR-MA										●				●				
19M550FR-MA										●				●				

Применяемые оправки

Обозначение	Применяемые оправки
PAXM 5025HR-A,B-M12	MAT - M12
5032HR-A,B-M16	MAT - M16
5040HR-A,B-M16	

Обозначение : PAXM5025HR-M12
Фрезерная головка с резьбой(M12)

II

Оправка : MAT-M12-030-S25S
Присоединительная резьба оправки(M12)

Комплектующие

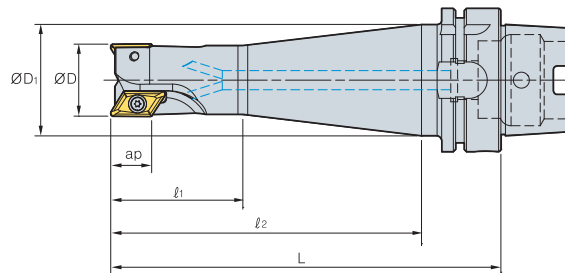


РТКА0407
РТКА0408

TW 15S

Сборные фрезы серии «Pro-X Mill» с хвостовиком HSK

HSK63A/100A PAX5000



AA 90°
• AR : 5°~17.5°
• RR : -14°~5°

Обозначение			ØD	ØD1	l 1	l 2	L	ap	(mm)
HSK63T	PAX5032HR-A, B	2	32	53	58	137	163	17	1.14
HSK100T	PAXCM5080HR-A, B	5	80	-	-	66	95	17	4
	PAXCM5100HR-A, B	6	100	-	-	66	95	17	4.6

• Тип А, СМП 0.4~3.2, Тип В, СМП 4.0~5.0

Применяемые СМП

ХЕКТ-МА



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
ХЕКТ 19M504FR-MA										●				●				E23
19M508FR-MA										●				●				
19M512FR-MA										●				●				
19M516FR-MA														●				
19M518FR-MA														●				
19M520FR-MA										●				●				
19M530FR-MA														●				
19M532FR-MA										●				●				
19M540FR-MA										●				●				
19M550FR-MA										●				●				

Комплектующие



РТКА0407
РТКА0408



TW 15S

Оправки для сменных фрезерных головок (МАТ) Е

МАТ (Стальной корпус)

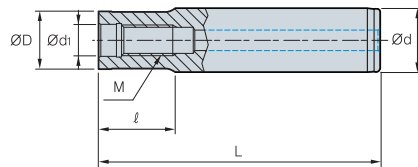


Рис. 1

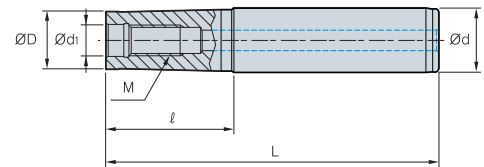


Рис. 2

								(мм)
Обозначение		ØD	Ød	Ød ₁	ℓ	L	M	Рис.
МАТ	M06-020-S10S	9.5	10	6.5	20	70	M06	1
	M6B-020-S12S	11.0	12	6.5	20	76	M06	1
	M6B-040-S12S	11.0	12	6.5	40	96	M06	1
	M08-020-S16S	14.5	16	8.5	20	80	M08	1
	M10-030-S20S	18.0	20	10.5	30	100	M10	1
	M12-030-S25S	22.5	25	12.5	29	110	M12	1
	M16-035-S32S	28.5	32	17.0	35	125	M16	1
	M06-040-S12T	9.5	12	6.5	40	96	M06	2
	M06-065-S16T	9.5	16	6.5	65	125	M06	2
	M6B-065-S16T	11.0	16	6.5	65	125	M06	2
	M6B-080-S16T	11.0	16	6.5	80	140	M06	2
	M08-040-S16T	14.5	16	8.5	40	100	M08	2
	M08-065-S16T	14.5	16	8.5	65	125	M08	2
	M08-080-S20T	14.5	20	8.5	80	150	M08	2
	M08-110-S25T	14.5	25	8.5	110	190	M08	2
	M10-050-S20T	18.0	20	10.5	50	120	M10	2
	M10-070-S20T	18.0	20	10.5	70	140	M10	2
	M10-090-S25T	18.0	25	10.5	90	170	M10	2
	M10-110-S25T	18.0	25	10.5	110	190	M10	2
	M10-130-S32T	18.0	32	10.5	130	220	M10	2
	M12-050-S25T	22.5	25	12.5	50	130	M12	2
	M12-070-S25T	22.5	25	12.5	70	150	M12	2
	M12-090-S25T	22.5	25	12.5	90	170	M12	2
	M12-110-S32T	22.5	32	12.5	110	200	M12	2
	M12-175-S40T	22.5	40	12.5	175	300	M12	2
	M16-055-S32T	28.5	32	17.0	55	145	M16	2
	M16-080-S32T	28.5	32	17.0	80	170	M16	2
	M16-120-S32T	28.5	32	17.0	120	210	M16	2
	M16-175-S40T	28.5	40	17.0	175	300	M16	2

• S : усиленный тип • T : стандартный тип

🔍 Применяемые фрезерные головки смотреть на стр

FMRM Тип



HRMM Тип



LBE-MHD Тип



HRMDM Тип



PAM Тип



PAXM Тип



AMM Тип



Оправки для сменных фрезерных головок (MAT)

MAT-C (Твердосплавный корпус)

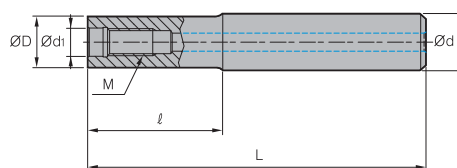


Рис. 1

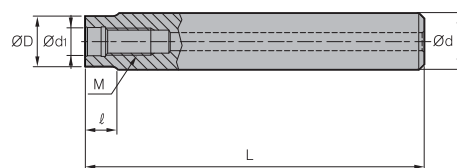


Рис. 2

(мм)							
Обозначение	ØD	Ød	Ød1	l	L	M	Рис.
MAT M08-080-S16S-C	14.5	16	8.5	80	150	M08	1
M08-110-S16S-C	14.5	16	8.5	110	180	M08	1
M08-150-S16S-C	14.5	16	8.5	150	250	M08	1
M08-010-S16S-C-150	14.5	16	8.5	10	150	M08	2
M08-010-S16S-C-180	14.5	16	8.5	10	180	M08	2
M08-010-S16S-C-250	14.5	16	8.5	10	250	M08	2
M10-090-S20S-C	18.0	20	10.5	90	170	M10	1
M10-110-S20S-C	18.0	20	10.5	110	200	M10	1
M10-175-S20S-C	18.0	20	10.5	175	300	M10	1
M10-010-S20S-C-170	18.0	20	10.5	10	170	M10	2
M10-010-S20S-C-200	18.0	20	10.5	10	200	M10	2
M10-010-S20S-C-300	18.0	20	10.5	10	300	M10	2
M12-090-S25S-C	22.5	25	12.5	90	170	M12	1
M12-110-S25S-C	22.5	25	12.5	110	200	M12	1
M12-175-S25S-C	22.5	25	12.5	175	300	M12	1
M12-015-S25S-C-170	22.5	25	12.5	15	170	M12	2
M12-015-S25S-C-200	22.5	25	12.5	15	200	M12	2
M12-015-S25S-C-300	22.5	25	12.5	15	300	M12	2
M16-090-S32S-C	28.5	32	17.0	90	180	M16	1
M16-120-S32S-C	28.5	32	17.0	120	210	M16	1
M16-175-S32S-C	28.5	32	17.0	175	300	M16	1
M16-020-S32S-C-180	28.5	32	17.0	20	180	M16	2
M16-020-S32S-C-210	28.5	32	17.0	20	210	M16	2
M16-020-S32S-C-300	28.5	32	17.0	20	300	M16	2

Применяемые фрезерные головки смотреть на стр

FMRM Тип



E164, 165

LBE-MHD Тип



E198

PAM Тип



E226

AMM Тип



E112, 113, 114

HRMM Тип



E185

HRMDM Тип



E179, 180

PAXM Тип



E231

Применяемые фрезерные головки смотреть на стр E33 (FMRM, LBE, PAM, AMM, RM4PM, RM4ZM, HRMM, PAXM)

Технические характеристики дисковых прорезных регулируемых фрез

Дисковые прорезные регулируемые фрезы

Система обозначения фрез

Р : тип платформы
В : тип рельефа

А : система регулировки СМП

Регулировка

Тип корпуса фрезы

Максимальная ширина фрезы

Для двухсторонних фрез обозначена только минимальная ширина фрезерования.

R A FC B 125 14 18 – R

Тип крепления пластин

Конфигурация установки

Диаметр фрезы

Минимальная ширина фрезы

Тип исполнения

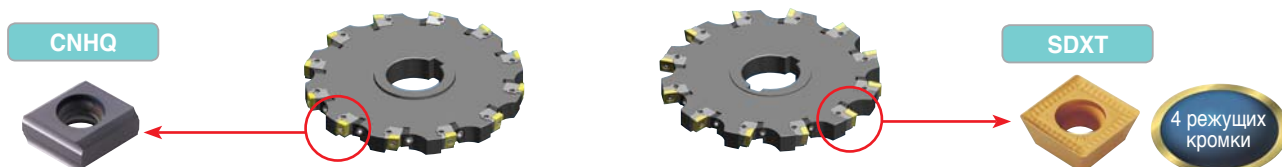
Обозначение	R	L
Нейтральная	Правая	Левая
Трехсторонняя посадка со шпоночным пазом	Двухсторонняя посадка со шпоночным пазом	

Р : радиальный тип для SDXT
Т : тангенциальный тип для CNHQ

FC : двусторонняя
НС : односторонняя

Тангенциальный тип крепления СМП (допускает увеличенные силы резания)

Радиальный тип (Сниженные силы резания)



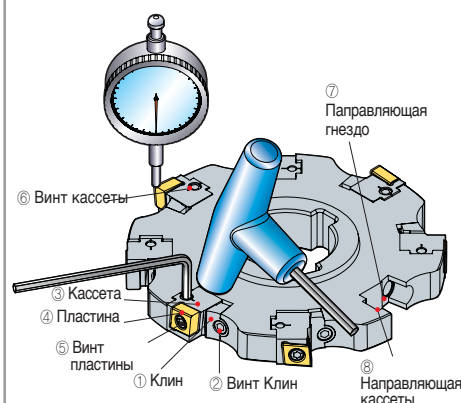
- Полуцистовая / Черновая обработка
- Предназначены для средних и широких пазов фрез (14~30 мм.)
- Возможность работы в тяжелых условиях обработки с переменным припуском.

- Полуцистовая / Чистовая.
- Предназначены для средних пазов (12~24)
- Широкий выбор стружколомов для различных условий резания (MF, MM, FA).
- Каждая пластина имеет 4 рабочие грани.

Особенности

- ▶ Точность регулировки СМП до 5 мкм.
- ▶ Возможность регулировки ширины реза $\pm 1,5$ мм.
- ▶ Специальная система крепления кассет обеспечивает необходимую жесткость при возникновении упругих деформаций
- ▶ Тангенциальное крепление СМП обеспечивает надежный зажим и может применяться для обработки широких пазов.
- ▶ Специальная геометрия стружколома снижает силы резания и уменьшает вероятность возникновения вибраций.

Сборка фрез и регулировка СМП



Рекомендации по сборке фрез

1. Установите и легко закрепите клин поз.(1) в гнездо фрезы при помощи ключа для клина поз. (2)
2. Установите кассету поз.(3) в направляющий паз гнезда фрезы поз.(12)
3. Закрепите ключом кассету поз.(6) для правильного позиционирования.
4. Закрепите клин ключом клина поз.(2) с усилием зажима 70 ~ 80Н.м.
5. Установите пластину поз.(4), в кассету поз.(3) и закрепите ключом для СМП поз. (5) с усилием зажима 40 - 50 Н.м.

Рекомендации по регулировке биения и ширины реза

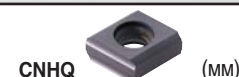
1. Очищенную фрезу установите на приспособление для проведения измерений.
2. Выкрутите винт клина поз. 2, отрегулируйте положение и снова закрутите с усилием 8Н.м.
3. Установите при помощи часового индикатора необходимую высоту режущих граней для заданной ширины фрезерования.
4. Закрепите винт клина поз. 2 с усилием 70 ~ 80Н.м.
5. После окончательной регулировки надежно закрепите винт кассеты поз.(6)



Технические характеристики дисковых прорезных регулируемых фрез

Фрезы с тангенциальным расположением СМП

Геометрические характеристики фрез



Обозначение	Тв. сплав с покрытием		Ширина для двухсторонних фрез	Ширина для трехсторонних фрез	10	10	5.4
	NCM325	PC6510					
CNHQ1005 - C0.5			9.0	14~18			
-R0.5							
-C1.0			8.5	14~17			
-R1.0							
CNHQ1305 - C0.5			12	18~21 / 21~24			
-R0.5							
-C1.0			11.5	18~21 / 21~23			
-R1.0							
-C1.5			11	18~21 / 21~22			
-R1.5							
CNHQ1606 - C0.5			15	24~27 / 27~30			
-R0.5							
-C1.0			14.5	24~27 / 27~29			
-R1.0							
-C1.5			14	24~27 / 27~28			
-R1.5							
-C2.0			13.5	24~27			
-R2.0							

Применимый держатель E237, E238

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

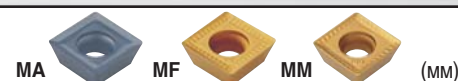
● : Наличие на складе

Рекомендуемые режимы резания

ISO	Марка сплава	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб
P	NCM325	150~300	0.10~0.30
	PC3500	100~300	
M	PC5300	100~180	0.10~0.30
	NCM335	120~200	
K	PC215K	150~250	0.10~0.30
	PC6510	150~300	

Фрезы с радиальным расположением СМП

Геометрические характеристики фрез



Обозначение	Тв. сплав с покрытием							Тв. сплав	Ширина для двухсторонних фрез	Ширина для трехсторонних фрез	9.525	4
	NCM325	NCM335	PC3500	PC3545	PC9530	PC6510	PC5300	H01				
SDXT 09M405R-MA								●	8	12~14 14~16	9.525	4
09M405L-MA												
09M405R-MF	●	●			●	●	●					
09M405L-MF	●	●			●	●	●					
09M405R-MM	●	●	●		●	●	●					
09M405L-MM												
SDXT 130508R-MA								●	10.5	16~18 18~20 20~22 22~24	13.5	5.56
130508L-MA												
130508R-MF	●	●			●	●	●					
130508L-MF	●	●			●	●	●					
130508R-MM	●	●	●	●	●	●	●					
130508L-MM												

Применимый держатель E239, E238

Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

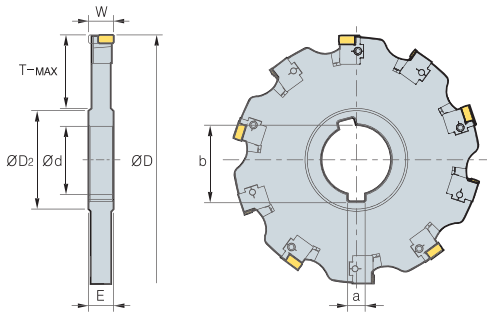
● : Наличие на складе

Рекомендуемые режимы резания

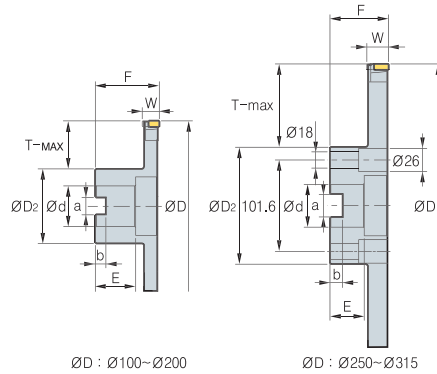
ISO	Марка сплава	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб
P	NCM325	120~250	0.08~0.30
	NCM335	120~220	0.08~0.25
	PC3500	100~220	0.10~0.25
M	PC9530	80~180	0.10~0.25
	PC5300		
K	PC8110	150~230	0.10~0.25
	PC6510	180~250	



Тангенциальный тип расположения СМП (Трехсторонние фрезы)



•TAFCP(M)



•TAFCB(M)

Обозначение	ød	E	øD2	a	b	T-MAX	Обозначение	ød	F	øD2	a	b	E	T-MAX	Основные параметры (мм)		
															øD	W	Число зубьев
TAFCP 1001418 (M)	31.75 (32)	14	48	7.92 (8)	35.2	24	TAFCB 1001418R/L (M)	31.75 (32)	50	54	12.7 (14.4)	8	28	21	100	14-18	6
1251418	38.1 (40)	14	56	9.52 (10)	42.3	32	1251418R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	14-18	8
1601418	38.1 (40)	14	56	9.52 (10)	42.3	50	1601418R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	14-18	10
2001418	50.8 (50)	14	72	12.7 (12)	55.8	61	2001418R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	14-18	12
2501418	50.8 (50)	14	72	12.7 (12)	55.8	86	2501418R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	14-18	16
3151418	50.8 (50)	14	72	12.7 (12)	55.8	118	3151418R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	14-18	20
TAFCP 1001821 (M)	31.75 (32)	18	48	7.92 (8)	35.2	24	TAFCB 1001821R/L (M)	31.75 (32)	50	50	12.7 (14.4)	8	28	21	100	18-21	6
1251821	38.1 (40)	18	56	9.52 (10)	42.3	32	1251821R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	18-21	8
1601821	38.1 (40)	18	56	9.52 (10)	42.3	50	1601821R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	18-21	10
2001821	50.8 (50)	18	72	12.7 (12)	55.8	61	2001821R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	18-21	12
2501821	50.8 (50)	18	72	12.7 (12)	55.8	86	2501821R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	18-21	16
3151821	50.8 (50)	18	72	12.7 (12)	55.8	118	3151821R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	18-21	20
TAFCP 1002124 (M)	31.75 (32)	21	48	7.92 (8)	35.2	24	TAFCB 1002124R/L (M)	31.75 (32)	50	54	12.7 (14.4)	8	28	21	100	21-24	6
1252124	38.1 (40)	21	56	9.52 (10)	42.3	32	1252124R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	21-24	8
1602124	38.1 (40)	21	56	9.52 (10)	42.3	50	1602124R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	21-24	10
2002124	50.8 (50)	21	72	12.7 (12)	55.8	61	2002124R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	21-24	12
2502124	50.8 (50)	21	72	12.7 (12)	55.8	86	2502124R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	21-24	16
3152124	50.8 (50)	21	72	12.7 (12)	55.8	118	3152124R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	21-24	20
TAFCP 1252427 (M)	38.1 (40)	24	56	9.52 (10)	42.3	32	TAFCB 1252427R/L (M)	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	24-27	8
1602427	38.1 (40)	24	56	9.52 (10)	42.3	50	1602427R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	24-27	10
2002427	50.8 (50)	24	72	12.7 (12)	55.8	61	2002427R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	24-27	12
2502427	50.8 (50)	24	72	12.7 (12)	55.8	86	2502427R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	24-27	16
3152427	50.8 (50)	24	72	12.7 (12)	55.8	118	3152427R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	24-27	20
TAFCP 1252730 (M)	38.1 (40)	27	56	9.52 (10)	42.3	32	TAFCB 1252730R/L (M)	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	27-30	8
1602730	38.1 (40)	27	56	9.52 (10)	42.3	50	1602730R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	27-30	10
2002730	50.8 (50)	27	72	12.7 (12)	55.8	61	2002730R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	27-30	12
2502730	50.8 (50)	27	72	12.7 (12)	55.8	86	2502730R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	27-30	16
3152730	50.8 (50)	27	72	12.7 (12)	55.8	118	3152730R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	27-30	20



Применяемые СМП and Рекомендуемые режимы резания E256

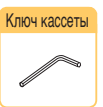
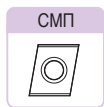
• Максимальная ширина фрезы указана для пластин имеющих угол

C0,5 или R 0,5

• () Метрическая система

Комплектующие

Ширина фрез
(TAFCP/B)



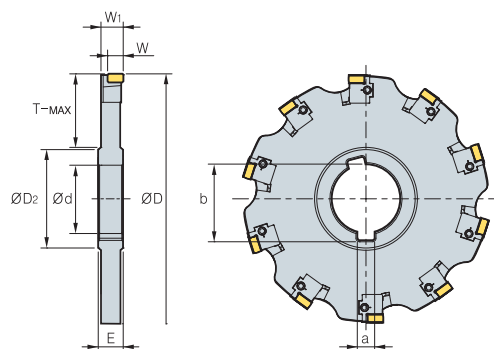
□□□ 1418R/L	CNHQ1005-□□□	LSA-CH10R/L	WSA10N	FTKA0410	DHA0617	SHGA0411	TW15S	HW30	-
□□□ 1821R/L	CNHQ1305-□□□	LSA-CH13R/L	WSA13N	FTKA0410	DHA0821F	SHGA0411	TW15S	HW40	HW30L
□□□ 2124R/L	CNHQ1305-□□□	LSA-CH13R/L	WSA13N	FTKA0410	DHA0821F	SHGA0411	TW15S	HW40	HW30L
□□□ 2427R/L	CNHQ1606-□□□	LSA-CH16R/L	WSA13N	FTGA0513-P	DHA0821F	SHGA0411	TW20S	HW40	HW30L
□□□ 2730R/L	CNHQ1606-□□□	LSA-CH16R/L	WSA13N	FTGA0513-P	DHA0821F	SHGA0411	TW20S	HW40	HW30L

• Примечание: для фрез 1002124, 1001821 ключ клина DHA0818F

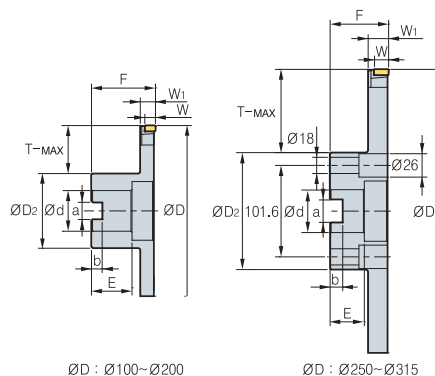


Дисковые прорезные регулируемые фрезы

Тангенциальный тип расположения СМП (Двухсторонние фрезы)



•ТАНСП(М)



ØD : Ø100~Ø200

ØD : Ø250~Ø315

•ТАНСВ(М)

															(мм)					
Обозначение		ød	E	øD ₂	a	b	T-MAX	Обозначение		ød	F	øD ₂	a	b	E	T-MAX	Основные параметры (мм)			
																	øD	W	W ₁	Число зубьев
ТАНСР (М)	10014R/L	31.75 (32)	14	48	7.92 (8)	35.2	24	ТАНСВ (М)	10014R/L	31.75 (32)	50	54	12.7 (14.4)	8	28	21	100	9	13.25	6
	12514R/L	38.1 (40)	14	56	9.52 (10)	42.3	32		12514R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	9	13.25	8
	16014R/L	38.1 (40)	14	56	9.52 (10)	42.3	50		16014R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	9	13.25	10
	20014R/L	50.8 (50)	14	72	12.7 (12)	55.8	61		20014R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	9	13.25	12
	25014R/L	50.8 (50)	14	72	12.7 (12)	55.8	86		25014R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	9	13.25	16
	31514R/L	50.8 (50)	14	72	12.7 (12)	55.8	118		31514R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	9	13.25	20
ТАНСР (М)	10018R/L	31.75 (32)	18	48	7.92 (8)	35.2	24	ТАНСВ (М)	10018R/L	31.75 (32)	50	50	12.7 (14.4)	8	28	21	100	12	16.75	6
	12518R/L	38.1 (40)	18	56	9.52 (10)	42.3	32		12518R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	12	16.75	8
	16018R/L	38.1 (40)	18	56	9.52 (10)	42.3	50		16018R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	12	16.75	10
	20018R/L	50.8 (50)	18	72	12.7 (12)	55.8	61		20018R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	12	16.75	12
	25018R/L	50.8 (50)	18	72	12.7 (12)	55.8	86		25018R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	12	16.75	16
	31518R/L	50.8 (50)	18	72	12.7 (12)	55.8	118		31518R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	12	16.75	20
ТАНСР (М)	10021R/L	31.75 (32)	21	48	7.92 (8)	35.2	24	ТАНСВ (М)	10021R/L	31.75 (32)	50	54	12.7 (14.4)	8	28	21	100	12	19.75	6
	12521R/L	38.1 (40)	21	56	9.52 (10)	42.3	32		12521R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	12	19.75	8
	16021R/L	38.1 (40)	21	56	9.52 (10)	42.3	50		16021R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	12	19.75	10
	20021R/L	50.8 (50)	21	72	12.7 (12)	55.8	61		20021R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	12	19.75	12
	25021R/L	50.8 (50)	21	72	12.7 (12)	55.8	86		25021R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	12	19.75	16
	31521R/L	50.8 (50)	21	72	12.7 (12)	55.8	118		31521R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	12	19.75	20
ТАНСР (М)	12524R/L	38.1 (40)	24	56	9.52 (10)	42.3	32	ТАНСВ (М)	12524R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	15	22.75	8
	16024R/L	38.1 (40)	24	56	9.52 (10)	42.3	50		16024R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	15	22.75	10
	20024R/L	50.8 (50)	24	72	12.7 (12)	55.8	61		20024R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	15	22.75	12
	25024R/L	50.8 (50)	24	72	12.7 (12)	55.8	86		25024R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	15	22.75	16
	31524R/L	50.8 (50)	24	72	12.7 (12)	55.8	118		31524R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	15	22.75	20
ТАНСР (М)	12527R/L	38.1 (40)	27	56	9.52 (10)	42.3	32	ТАНСВ (М)	12527R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	15	25.75	8
	16027R/L	38.1 (40)	27	56	9.52 (10)	42.3	50		16027R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	15	25.75	10
	20027R/L	50.8 (50)	27	72	12.7 (12)	55.8	61		20027R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	15	25.75	12
	25027R/L	50.8 (50)	27	72	12.7 (12)	55.8	86		25027R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	15	25.75	16
	31527R/L	50.8 (50)	27	72	12.7 (12)	55.8	118		31527R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	15	25.75	20



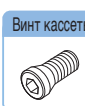
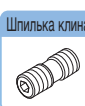
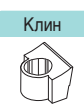
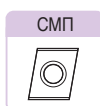
Применяемые СМП and Рекомендуемые режимы резания E256

• Максимальная ширина фрезы указана для пластин имеющих угол C0,5 или R 0,5

• () Метрическая система

Комплектующие

Ширина фрез
(ТАНСВ/В)

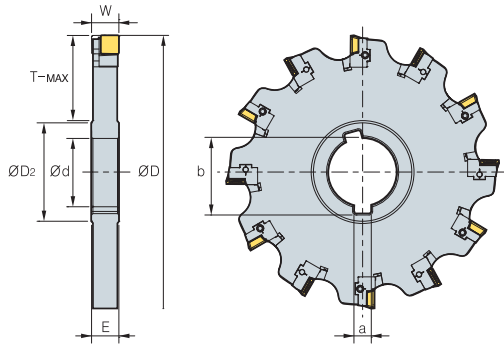


1418R/L	CNHQ1005-□□□	LSA-CH10R/L	WSA10N	FTKA0410	DHA0617	SHGA0411	TW15S	HW30	-
1821R/L	CNHQ1305-□□□	LSA-CH13R/L	WSA13N	FTKA0410	DHA0821F	SHGA0411	TW15S	HW40	HW30L
2124R/L	CNHQ1305-□□□	LSA-CH13R/L	WSA13N	FTKA0410	DHA0821F	SHGA0411	TW15S	HW40	HW30L
2427R/L	CNHQ1606-□□□	LSA-CH16R/L	WSA13N	FTGA0513-P	DHA0821F	SHGA0411	TW20S	HW40	HW30L
2730R/L	CNHQ1606-□□□	LSA-CH16R/L	WSA13N	FTGA0513-P	DHA0821F	SHGA0411	TW20S	HW40	HW30L

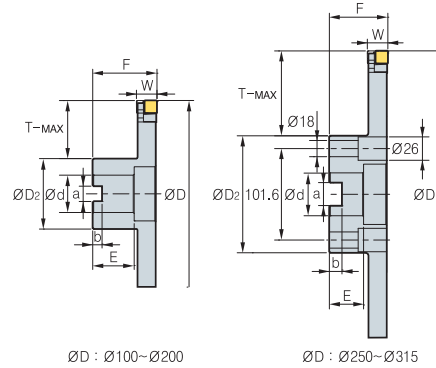
• Примечание: для фрез 1002124,1001821 ключ клина DHA0818F

Дисковые прорезные регулируемые фрезы

Радиальный тип расположения СМП (Трехсторонние фрезы)



• RAFCP(M)



• RAFCB(M)

Обозначение	Ød	E	ØD ₂	a	b	T-MAX	Обозначение	Ød	F	ØD ₂	a	b	E	T-MAX	Основные параметры (мм)		
															ØD	W	Число зубьев
RAFCP 1001214	31.75 (32)	12	48	7.92 (8)	35.2	24	RAFCB 1001214R/L	31.75 (32)	50	54	12.7 (14.4)	8	28	21	100	12-14	6
(M) 1251214	38.1 (40)	12	56	9.52 (10)	42.3	32	(M) 1251214R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	12-14	8
1601214	38.1 (40)	12	56	9.52 (10)	42.3	50	1601214R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	12-14	10
2001214	50.8 (50)	12	72	12.7 (12)	55.8	61	2001214R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	12-14	12
2501214	50.8 (50)	12	72	12.7 (12)	55.8	86	2501214R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	12-14	16
3151214	50.8 (50)	12	72	12.7 (12)	55.8	118	3151214R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	12-14	20
RAFCP 1001416	31.75 (32)	14	48	7.92 (8)	35.2	24	RAFCB 1001416R/L	31.75 (32)	50	50	12.7 (14.4)	8	28	21	100	14-16	6
(M) 1251416	38.1 (40)	14	56	9.52 (10)	42.3	32	(M) 1251416R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	14-16	8
1601416	38.1 (40)	14	56	9.52 (10)	42.3	50	1601416R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	14-16	10
2001416	50.8 (50)	14	72	12.7 (12)	55.8	61	2001416R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	14-16	12
2501416	50.8 (50)	14	72	12.7 (12)	55.8	86	2501416R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	14-16	16
3151416	50.8 (50)	14	72	12.7 (12)	55.8	118	3151416R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	14-16	20
RAFCP 1251618	38.1 (40)	16	56	9.52 (10)	42.3	32	RAFCB 1251618R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	16-18	8
(M) 1601618	38.1 (40)	16	56	9.52 (10)	42.3	50	(M) 1601618R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	16-18	10
2001618	50.8 (50)	16	72	12.7 (12)	55.8	61	2001618R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	16-18	12
2501618	50.8 (50)	16	72	12.7 (12)	55.8	86	2501618R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	16-18	16
3151618	50.8 (50)	16	72	12.7 (12)	55.8	118	3151618R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	16-18	20
RAFCP 1251820	38.1 (40)	18	56	9.52 (10)	42.3	32	RAFCB 1251820R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	18-20	8
(M) 1601820	38.1 (40)	18	56	9.52 (10)	42.3	50	(M) 1601820R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	18-20	10
2001820	50.8 (50)	18	72	12.7 (12)	55.8	61	2001820R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	18-20	12
2501820	50.8 (50)	18	72	12.7 (12)	55.8	86	2501820R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	18-20	16
3151820	50.8 (50)	18	72	12.7 (12)	55.8	118	3151820R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	18-20	20
RAFCP 1252022	38.1 (40)	20	56	9.52 (10)	42.3	32	RAFCB 1252022R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	20-22	8
(M) 1602022	38.1 (40)	20	56	9.52 (10)	42.3	50	(M) 1602022R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	20-22	10
2002022	50.8 (50)	20	72	12.7 (12)	55.8	61	2002022R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	20-22	12
2502022	50.8 (50)	20	72	12.7 (12)	55.8	86	2502022R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	20-22	16
3152022	50.8 (50)	20	72	12.7 (12)	55.8	118	3152022R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	20-22	20
RAFCP 1252224	38.1 (40)	22	56	9.52 (10)	42.3	32	RAFCB 1252224R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	22-24	8
(M) 1602224	38.1 (40)	22	56	9.52 (10)	42.3	50	(M) 1602224R/L	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	22-24	10
2002224	50.8 (50)	22	72	12.7 (12)	55.8	61	2002224R/L	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	22-24	12
2502224	50.8 (50)	22	72	12.7 (12)	55.8	86	2502224R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	22-24	16
3152224	50.8 (50)	22	72	12.7 (12)	55.8	118	3152224R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	22-24	20

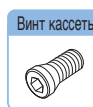
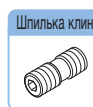
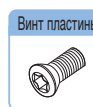
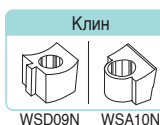
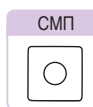
Применяемые СМП и Рекомендуемые режимы резания E256

Максимальная ширина фрезы указана для пластин имеющих угол C0,5 или R 0,5

() Метрическая система

Комплектующие

Ширина фрез (RAFCP/B)

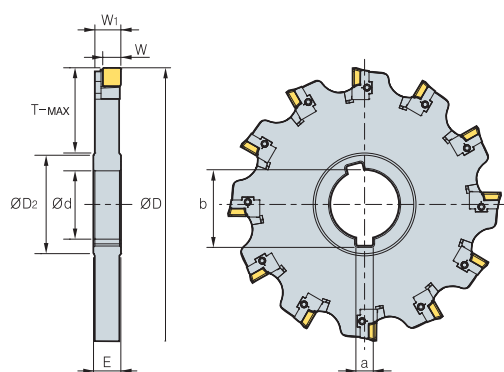


1214R/L	SDXT09M40 R/L	LSD09R/L	WSD09N	FTGA03508	DHA0617	SHGA0409	TW15S	HW30
1416R/L	SDXT09M40 R/L	LSD09R/L	WSD09N	FTGA03508	DHA0617	SHGA0409	TW15S	HW30
1618R/L	SDXT13050 R/L	LSD13R/L	WSA10N	FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30
1820R/L	SDXT13050 R/L	LSD13R/L	WSA10N	FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30
2022R/L	SDXT13050 R/L	LSD13R/L	WSA10N	FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30
2224R/L	SDXT13050 R/L	LSD13R/L	WSA10N	FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30

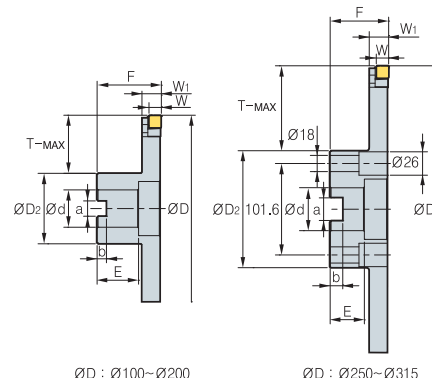


Дисковые прорезные регулируемые фрезы

Радиальный тип расположения СМП (Двухсторонние фрезы)



• RAHCP(M)



ØD : Ø100~Ø200

ØD : Ø250~Ø315

• RAHCB(M)

															(мм)				
Обозначение	ød	E	øD ₂	a	b	T-MAX	Обозначение	ød	F	øD ₂	a	b	E	T-MAX	Основные параметры (мм)				
															øD	W	W	Число зубьев	
RAHCP 10012R/L (M)	31.75 (32)	12	48	7.92 (8)	35.2	24	RAHCB 10012R/L (M)	31.75 (32)	50	54	12.7 (14.4)	8	28	21	100	8	11.1	6	
	12512R/L	38.1 (40)	12	56	9.52 (10)	42.3		32	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	8	11.1	8
	16012R/L	38.1 (40)	12	56	9.52 (10)	42.3		50	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	8	11.1	10
	20012R/L	50.8 (50)	12	72	12.7 (12)	55.8		61	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	8	11.1	12
	25012R/L	50.8 (50)	12	72	12.7 (12)	55.8		86	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	8	11.1	16
31512R/L	50.8 (50)	12	72	12.7 (12)	55.8	118	31512R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	8	11.1	20	
RAHCP 10014R/L (M)	31.75 (32)	14	48	7.92 (8)	35.2	24	RAHCB 10014R/L (M)	31.75 (32)	50	50	12.7 (14.4)	8	28	21	100	8	13.1	6	
	12514R/L	38.1 (40)	14	56	9.52 (10)	42.3		32	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	8	13.1	8
	16014R/L	38.1 (40)	14	56	9.52 (10)	42.3		50	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	8	13.1	10
	20014R/L	50.8 (50)	14	72	12.7 (12)	55.8		61	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	8	13.1	12
	25014R/L	50.8 (50)	14	72	12.7 (12)	55.8		86	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	8	13.1	16
31514R/L	50.8 (50)	14	72	12.7 (12)	55.8	118	31514R/L	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	8	13.1	20	
RAHCP 12516R/L (M)	38.1 (40)	16	56	9.52 (10)	42.3	32	RAHCB 12516R/L (M)	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	10.5	15	8	
	16016R/L	38.1 (40)	16	56	9.52 (10)	42.3		50	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	10.5	15	10
	20016R/L	50.8 (50)	16	72	12.7 (12)	55.8		61	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	10.5	15	12
	25016R/L	50.8 (50)	16	72	12.7 (12)	55.8		86	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	10.5	15	16
	31516R/L	50.8 (50)	16	72	12.7 (12)	55.8		118	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	10.5	15	20
RAHCP 12518R/L (M)	38.1 (40)	18	56	9.52 (10)	42.3	32	RAHCB 12518R/L (M)	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	10.5	17	8	
	16018R/L	38.1 (40)	18	56	9.52 (10)	42.3		50	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	10.5	17	10
	20018R/L	50.8 (50)	18	72	12.7 (12)	55.8		61	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	10.5	17	12
	25018R/L	50.8 (50)	18	72	12.7 (12)	55.8		86	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	10.5	17	16
	31518R/L	50.8 (50)	18	72	12.7 (12)	55.8		118	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	10.5	17	20
RAHCP 12520R/L (M)	38.1 (40)	20	56	9.52 (10)	42.3	32	RAHCB 12520R/L (M)	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	10.5	19	8	
	16020R/L	38.1 (40)	20	56	9.52 (10)	42.3		50	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	10.5	19	10
	20020R/L	50.8 (50)	20	72	12.7 (12)	55.8		61	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	10.5	19	12
	25020R/L	50.8 (50)	20	72	12.7 (12)	55.8		86	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	10.5	19	16
	31520R/L	50.8 (50)	20	72	12.7 (12)	55.8		118	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	10.5	19	20
RAHCP 12522R/L (M)	38.1 (40)	22	56	9.52 (10)	42.3	32	RAHCB 12522R/L (M)	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	25	125	10.5	21	8	
	16022R/L	38.1 (40)	22	56	9.52 (10)	42.3		50	38.1 (40)	60	70	15.9 (16.4)	10	30	43	160	10.5	21	10
	20022R/L	50.8 (50)	22	72	12.7 (12)	55.8		61	50.8 (40)	65	90	19.0 (16.4)	11	30	53	200	10.5	21	12
	25022R/L	50.8 (50)	22	72	12.7 (12)	55.8		86	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	58	250	10.5	21	16
	31522R/L	50.8 (50)	22	72	12.7 (12)	55.8		118	47.625 (60)	65	130	25.4 (25.7)	14	38	90	315	10.5	21	20

Применяемые СМП and Рекомендуемые режимы резания E256

• Максимальная ширина фрезы указана для пластин имеющих угол C0,5 или R 0,5.

• Изготавливаются под заказ.

Комплектующие

• () Метрическая система

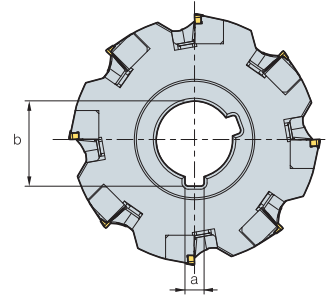
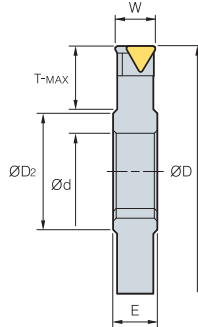
Ширина фрез (RAHCP/B)	СМП	Кассета	Клин	Винт пластины	Шпилька клина	Винт кассеты	Ключ пластины	Ключ клина, кассеты
			WSD09N WSA10N					

1214R/L	SDXT09M40 R/L	LSD09R/L	WSD09N	FTGA03508	DHA0617	SHGA0409	TW15S	HW30
1416R/L	SDXT09M40 R/L	LSD09R/L	WSD09N	FTGA03508	DHA0617	SHGA0409	TW15S	HW30
1618R/L	SDXT13050 R/L	LSD13R/L	WSA10N	FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30
1820R/L	SDXT13050 R/L	LSD13R/L	WSA10N	FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30
2022R/L	SDXT13050 R/L	LSD13R/L	WSA10N	FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30
2224R/L	SDXT13050 R/L	LSD13R/L	WSA10N	FTNC04509	DHA0617	SHGA0411	TW20S	HW30

Дисковые прорезные регулируемые фрезы

Е

FC(M) (Трехсторонние фрезы)



• AR : 5°
• RR : 0°

(мм)

Обозначение		ØD	W	T-MAX	Ød	E	a	b	ØD2	СМП
FC(M) 08010	6	80	10	17.0	25.4 (27)	12	6.35 (7)	28	41.5	TPCN1103PPN
10012	8	100	12	24.0	31.75 (32)	14	7.92 (8)	35.2	48	TPCN1103PPN
12512	10	125	12	31.5	38.1 (40)	14	9.52 (10)	42.3	58	TPCN1103PPN
12520	8	125	20	31.5	38.1 (40)	22	9.52 (10)	42.3	58	TPCN1103PPN
16012	12	160	12	49.0	38.1 (40)	14	9.52 (10)	42.3	58	TPCN1103PPN
16016	12	160	16	49.0	38.1 (40)	18	9.52 (10)	42.3	58	TPCN1103PPN
16018	10	10	18	49.0	38.1 (40)	20	9.52 (10)	42.3	58	TPCN1603PPN
16020	10	10	20	49.0	38.1 (40)	22	9.52 (10)	42.3	58	TPCN1603PPN
20022	12	200	22	61.0	50.8 (50)	24	12.7 (12)	55.8	72	TPCN1603PPN
25024	16	250	24	81.0	50.8 (50)	26	12.7 (12)	55.8	84	TPCN1603PPN
31524	16	315	24	113.5	50.8 (50)	26	12.7 (12)	55.8	84	TPCN1603PPN

• () Метрическая система

Применяемые СМП

TPCN



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
TPCN 1103PPN																		E22
1603PPN	●							●					●		●	●	●	

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
FC(M) 08010	BT40-SCA27-75/120	BT50-SCA27-90/135
10012	BT40-SCA32-105	BT50-SCA32-90/135
12512	-	BT50-SCA40-90/135
12520	-	BT50-SCA40-90/135
16012	-	BT50-SCA40-90/135
16018	-	BT50-SCA40-90/135
16020	-	BT50-SCA40-90/135
20022	-	-
25024	-	-
31524	-	-

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
P	150 ~ 250 120 ~ 200 100 ~ 150	0.10 ~ 0.25 0.10 ~ 0.30 0.10 ~ 0.30	NCM325 PC3500 ST30A
M	80 ~ 180 80 ~ 150	0.10 ~ 0.25 0.10 ~ 0.30	PC9530 ST30A
K	130 ~ 200 100 ~ 150	0.10 ~ 0.35 0.10 ~ 0.40	PC6510 G10

Комплектующие



Кассета



Клин



Винт

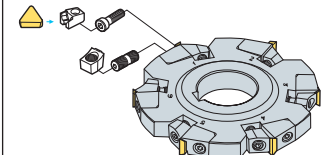


Винт кассеты



Ключ

Схема сборки



LFC2R/L · LFC3R/L	WFC2N · WFC3N	DHA0617	MHB0310	HW30L
LFC2R/L-1*	WFC2N-1*	DHA0815	MHB0410	HW40L

* FC08010



Применяемые СМП смотреть на стр. E22



Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

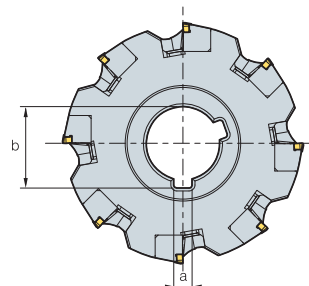
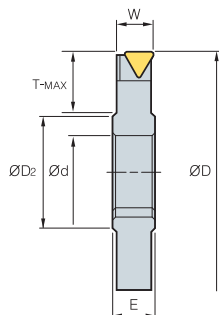
• : Наличие на складе

Фрезерование

Е

Дисковые прорезные регулируемые фрезы

НС(М) (Двухсторонние фрезы)



- AR : 5°
- RR : 0°

(мм)

Обозначение		ØD	W	T-MAX	Ød	E	a	b	ØD2	СМП
НС(М) 10024R/L	6	100	24	24.0	31.75 (32)	27	7.92 (8)	35.2	48	TPCN1603PPN
12524R/L	8	125	24	31.5	38.1 (40)	27	9.52 (10)	42.3	58	TPCN1603PPN
16024R/L	10	160	24	49.0	38.1 (40)	27	9.52 (10)	42.3	58	TPCN1603PPN
20024R/L	12	200	24	62.0	50.8 (50)	27	12.7 (12)	55.8	72	TPCN1603PPN
25024R/L	16	250	24	81.0	50.8 (50)	27	12.7 (12)	55.8	84	TPCN1603PPN
31524R/L	20	315	24	113.5	50.8 (50)	27	12.7 (12)	55.8	84	TPCN1603PPN

• () Метрическая система

Применяемые СМП

TPCN



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Стр.
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	
TPCN 1603PPN	●							●		E22

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
НС(М) 10024R/L	BT40-SCA31.75-105	BT50-SCA31.75-90/135
12524R/L	-	BT50-SCA38.1-90/135
16024R/L	-	BT50-SCA38.1-90/135
20024R/L	-	-
25024R/L	-	-
31524R/L	-	-

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
P	150 ~ 250 120 ~ 200 100 ~ 150	0.10 ~ 0.25 0.10 ~ 0.30 0.10 ~ 0.30	NCM325 PC3500 ST30A
M	80 ~ 180 80 ~ 150	0.10 ~ 0.25 0.10 ~ 0.30	PC9530 ST30A
K	130 ~ 200 100 ~ 150	0.10 ~ 0.35 0.10 ~ 0.40	PC6510 G10

Комплектующие



ЛFC3R/L



WFC3N



DHA0815

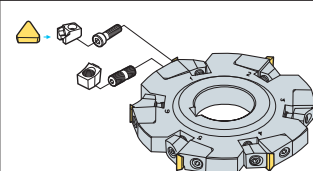


MHB0410



HW40L

Схема сборки



Применяемые СМП смотреть на стр. E22

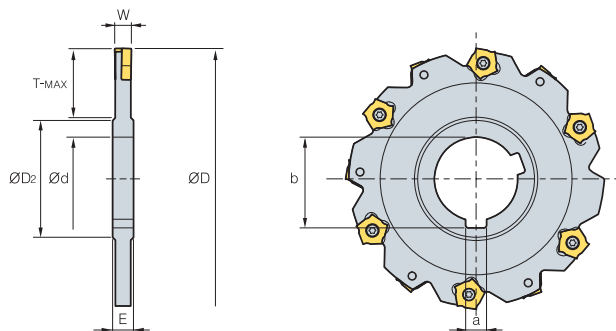


Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

Дисковые прорезные регулируемые фрезы

SPP(M)



- AR : -2°
- RR : -28°

(мм)

Обозначение		ØD	W	T-MAX	Ød	a	b	E	ØD2	СМП	Винт	Ключ
SPP(M) 080-04	8	80	4	20	25.4(27)	6.35(7)	28.04(29.8)	8	40	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
080-05	8	80	5	20	25.4(27)	6.35(7)	28.04(29.8)	8	40	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
080-06	8	80	6	20	25.4(27)	6.35(7)	28.04(29.8)	8	40	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
100-04	10	100	4	24	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	8	47	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
100-05	10	100	5	24	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	8	47	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
100-06	10	100	6	25	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	8	47	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
100-07	10	100	7	25	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	10	47	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
100-08	10	100	8	25	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	10	47	PNEJ1245N	PTKA0407F	TW15S
100-09	10	100	9	25	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	12	47	PNEJ1250N	PTKA0408F	TW15S
100-10	10	100	10	25	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	12	47	PNEJ1255N	PTKA0409F	TW15S
125-04	12	125	4	30	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	56	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
125-05	12	125	5	32	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	56	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
125-06	12	125	6	32	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	56	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
125-07	12	125	7	32	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	56	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
125-08	12	125	8	32	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	56	PNEJ1245N	PTKA0407F	TW15S
125-09	12	125	9	32	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	56	PNEJ1250N	PTKA0408F	TW15S
125-10	12	125	10	32	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	56	PNEJ1255N	PTKA0409F	TW15S
160-04	16	160	4	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	66	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
160-05	16	160	5	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	66	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
160-06	16	160	6	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	66	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
160-07	16	160	7	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	66	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
160-08	16	160	8	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	66	PNEJ1245N	PTKA0407F	TW15S
160-09	16	160	9	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	66	PNEJ1250N	PTKA0408F	TW15S
160-10	16	160	10	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	66	PNEJ1255N	PTKA0409F	TW15S
160-11	16	160	11	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	14	66	PNEJ1260N	PTKA0410F	TW15S
160-12	16	160	12	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	14	66	PNEJ1265N	PTKA0411F	TW15S
160-13	16	160	13	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	16	66	PNEJ1270N	PTKA0412F	TW15S
160-14	16	160	14	45	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	16	66	PNEJ1275N	PTKA0413F	TW15S
200-06	18	200	6	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	8	70	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
200-07	18	200	7	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	10	70	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
200-08	18	200	8	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	10	70	PNEJ1245N	PTKA0407F	TW15S
200-09	18	200	9	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	12	70	PNEJ1250N	PTKA0408F	TW15S
200-10	18	200	10	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	12	70	PNEJ1255N	PTKA0409F	TW15S
200-11	18	200	11	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	14	70	PNEJ1260N	PTKA0410F	TW15S
200-12	18	200	12	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	14	70	PNEJ1265N	PTKA0411F	TW15S
200-13	18	200	13	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	16	70	PNEJ1270N	PTKA0412F	TW15S
200-14	18	200	14	60	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	16	70	PNEJ1275N	PTKA0413F	TW15S

• () Метрическая система

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка		
	BT30	BT40	BT50
SPP 080-04~06	BT30-SCA25.4-60	BT40-SCA25.4-75/120	BT50-SCA25.4-90/135
100-04~10	-	BT40-SCA31.75-105	BT50-SCA31.75-90/135
125-04~09	-	-	BT50-SCA38.1-90/135
160-04~14	-	-	BT50-SCA38.1-90/135
200-06~14	-	-	-
SPPM 080-04~06	-	BT40-SCA27-75/120	BT50-SCA27-90/135
100-04~10	-	BT40-SCA32-105	BT50-SCA32-90/135
125-04~09	-	-	BT50-SCA40-90/135
160-04~14	-	-	BT50-SCA40-90/135
200-06~14	-	-	-

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
P	150 ~ 250 120 ~ 200 100 ~ 150	0.10 ~ 0.25 0.10 ~ 0.30 0.10 ~ 0.30	NCM325 PC3500 ST30A
M	80 ~ 180 80 ~ 150	0.10 ~ 0.25 0.10 ~ 0.30	PC9530 ST30A
K	130 ~ 200 100 ~ 150	0.10 ~ 0.35 0.10 ~ 0.40	PC6510 G10

Система обозначения

S	P	P	160	-	06	R
Вид обработки (S отрезание)	Вид посадочного отверстия (P: отверстие со шпоночным пазом, B: цилиндр со шпоночным пазом на торце)	Форма СМП (P пятигранная пластина)	Диаметр фрезы(ØD)	Ширина реза (W)	Исполнение фрезы (L левое / R правое)	



Применяемые СМП смотреть на стр. E12



Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

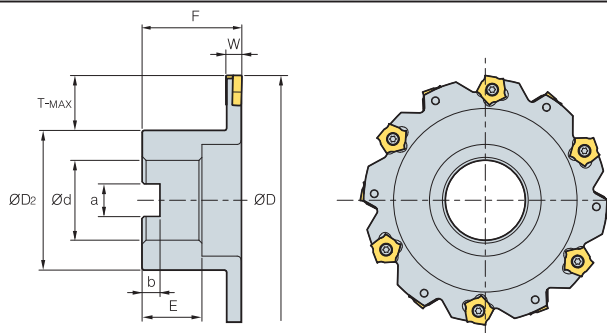


Фрезерование

E

Дисковые прорезные регулируемые фрезы

SPB(M)



- AR : -10°
- RR : 0°

(мм)

Обозначение		øD	W	T-MAX	øD ₂	ød	a	b	F	E	СМП	Винт	Ключ	
SPB(M)	080-04R/L	8	80	4	18	40	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	50	25(22)	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
	080-05R/L	8	80	5	18	40	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	50	25(22)	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
	080-06R/L	8	80	6	18	40	25.4(27)	9.5(12.4)	6(7)	50	25(22)	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
	100-04R/L	10	100	4	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
	100-05R/L	10	100	5	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
	100-06R/L	10	100	6	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
	100-07R/L	10	100	7	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
	100-08R/L	10	100	8	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1245N	PTMA0407F	TW15S
	100-09R/L	10	100	9	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1250N	PTMA0408F	TW15S
	100-10R/L	10	100	10	21	54	31.75(32)	12.7(14.4)	8(8)	50	32(28)	PNEJ1255N	PTMA0409F	TW15S
	125-04R/L	12	125	4	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
	125-05R/L	12	125	5	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
	125-06R/L	12	125	6	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
	125-07R/L	12	125	7	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
	125-08R/L	12	125	8	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1245N	PTKA0407F	TW15S
	125-09R/L	12	125	9	25	70	38. (40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1250N	PTKA0408F	TW15S
	125-10R/L	12	125	10	25	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1255N	PTKA0409F	TW15S
	160-04R/L	16	160	4	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1223N	PTMA0403F	TW15S
	160-05R/L	16	160	5	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1230N	PTMA0404F	TW15S
	160-06R/L	16	160	6	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
	160-07R/L	16	160	7	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
	160-08R/L	16	160	8	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1245N	PTKA0407F	TW15S
	160-09R/L	16	160	9	43	70	38.1(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1250N	PTKA0408F	TW15S
	160-10R/L	16	160	10	43	70	50.8(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1255N	PTKA0409F	TW15S
	160-11R/L	16	160	11	43	70	50.8(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1260N	PTKA0410F	TW15S
	160-12R/L	16	160	12	43	70	50.8(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1265N	PTKA0411F	TW15S
	160-13R/L	16	160	13	43	70	50.8(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1270N	PTKA0412F	TW15S
	160-14R/L	16	160	14	43	70	50.8(40)	15.9(16.4)	10(9)	60(50)	38(30)	PNEJ1275N	PTKA0413F	TW15S
	200-06R/L	18	200	6	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1235N	PTMA0405F	TW15S
	200-07R/L	18	200	7	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1240N	PTMA0406F	TW15S
	200-08R/L	18	200	8	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1245N	PTKA0407F	TW15S
	200-09R/L	18	200	9	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1250N	PTKA0408F	TW15S
	200-10R/L	18	200	10	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1255N	PTKA0409F	TW15S
	200-11R/L	18	200	11	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1260N	PTKA0410F	TW15S
200-12R/L	18	200	12	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1265N	PTKA0411F	TW15S	
200-13R/L	18	200	13	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1270N	PTKA0412F	TW15S	
200-14R/L	18	200	14	53	90	50.8(40)	19(16.4)	11(9)	65	38(30)	PNEJ1275N	PTKA0413F	TW15S	

• () Метрическая система

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
P	150 ~ 250	0.10 ~ 0.25	NCM325 PC3500 ST30A
	120 ~ 200	0.10 ~ 0.30	
	100 ~ 150	0.10 ~ 0.30	
M	80 ~ 180	0.10 ~ 0.25	PC9530 ST30A
	80 ~ 150	0.10 ~ 0.30	
K	130 ~ 200 100 ~ 150	0.10 ~ 0.35 0.10 ~ 0.40	PC6510 G10

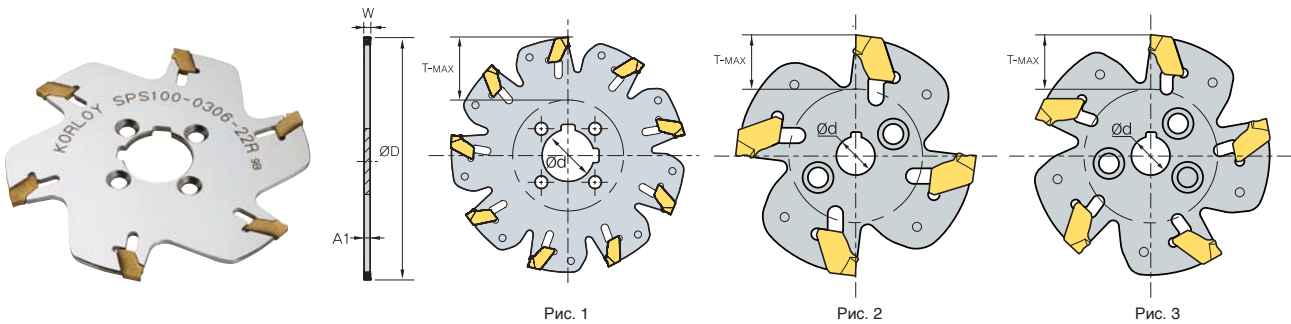
Примечание

При установке СМП передняя поверхность пластины разворачивается в сторону стружечной канавки корпуса фрезы.
Закрепите пластину после того как убедитесь в полном ее прилегании к опорной поверхности.
Зазор между пластиной и опорной поверхностью во время крепления может привести к поломке инструмента.

Дисковые прорезные (отрезные) сборные фрезы

Е

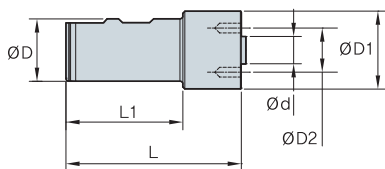
SPS



(mm)									
Обозначение	Рис.	ØD	W	T-макс	Ød	A1	Рис.	Insert	Оправки и планшайбы
									WS DF
SPS 050-0204-08R	4	50	2.2	11	8	1.8	2	SPFN 200 - ()	WS2528-M4 -
063-0205-10R	5	63	2.2	15.5	10	1.8	3		WS2532-M5 -
080-0207-22R/F	7	80	2.2	20 / 17	22	1.8	1		WS3240-M5 DF22-46
100-0209-22R/F	9	100	2.2	30 / 27	22	1.8	1		WS3240-M5 DF22-46
125-0211-32F	11	125	2.2	35	32	1.8	1		- DF32-55
160-0214-32F	14	160	2.2	52.5	32	1.8	1		- DF32-55
063-0305-10R	5	63	3	15.5	10	2.55	3	SPFN 300 - ()	WS2532-M5 -
080-0307-22R/F	7	80	3	20 / 17	22	2.55	1		WS3240-M5 DF22-46
100-0309-22R/F	9	100	3	30 / 27	22	2.55	1		WS3240-M5 DF22-46
125-0311-32F	11	125	3	35	32	2.55	1		- DF32-55
160-0314-32F	14	160	3	52.5	32	2.55	1		- DF32-55
200-0318-40F	18	200	3	60	40	2.55	1		- DF40-80
080-0406-22R/F	6	80	4	20 / 17	22	3.4	1	SPFN 400 - ()	WS3240-M5 DF22-46
100-0408-22R/F	8	100	4	30 / 27	22	3.4	1		WS3240-M5 DF22-46
125-0410-32F	10	125	4	35	32	3.4	1		- DF32-55
160-0413-32F	13	160	4	52.5	32	3.4	1		- DF32-55
200-0417-40F	17	200	4	60	40	3.4	1		- DF40-80

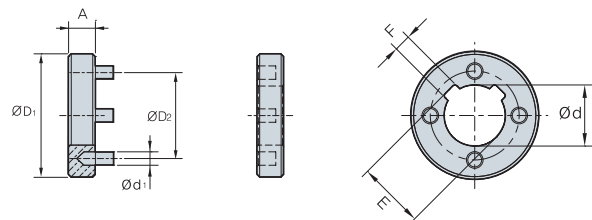
• () Метрическая система

WS()-() Оправки с хвостовиком Weldon



Обозначение	L	L1	D	D1	D2	d	Винт
WS2528-M4	110	85	25	28	18	8	PTKA0408
WS2532-M5	110	85	25	32	22	10	PTKA0515
WS3240-M5	120	90	32	40	32	22	PTKA0515

DF()-() Планшайбы



Обозначение	D1	D2	d	d1	A	E	F
DF22-46	46	32	22	5	10	24.1	6
DF32-55	55	45	32	6	10	34.8	8
DF40-80	80	63	40	11	12	43.5	10
DF50-110	110	80	50	14	14	53.6	12

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
P	150(100~200) 120(80~170)	0.13~0.25 0.10~0.17	PC3500 PC3545
M	160(120~200)	0.10~0.22	PC5300
K	110(70~150)	0.10~0.25	PC215K

Е Технические характеристики инструмента серии Wind Mill

Для изготовления пазов в деталях с радиусным закруглением
вершин различных размеров и ширины

Wind Mill *New*

- Оптимальное применение для изготовления закрытых пазов
- Уникальная геометрия карманов на вспомогательной кромке снижают нагрузки и увеличивают стойкость
- Специальная система зажима исключает неправильную установку и слом



• СМП



• Фреза в сборе

WFSP(M) - Плоский тип

WFSB(M) - Тип с фланцем



Обозначение торцевой фрезы

W	FS	P(B)	100	-	T04
Wind Mill	Расположение СМП	Тип фрезы	ØD		W
	FS : Полноразмерная HS : Двухсторонняя фреза	P : Плоский тип B : Тип с фланцем			

Система обозначения пластин

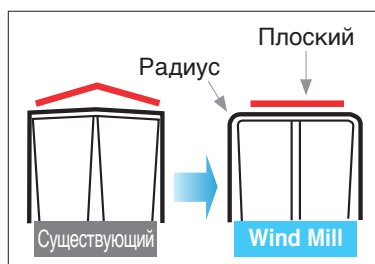
S	N	H	T	12	045	08	R/L-	WX
Форма СМП	Задний угол	точность	Тип СМП	Ød	Высота режущей кромки	вершины R	R/L	Стружколом

Свойства

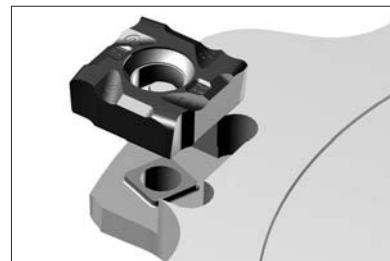
- Идеальная геометрия для получения высокой шероховатости поверхности и стойкости



- Перпендикулярный паз



- Выступ на посадочной поверхности предотвращает не правильную установку СМП и излом



- Заготовки с различной шириной и возможными радиусами при вершине (R0.2~R2.0)

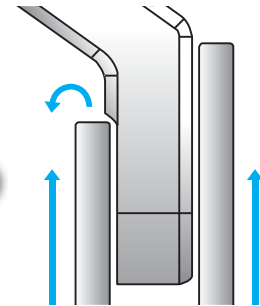
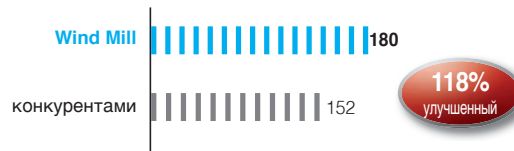
R0.2	R0.4	R0.6	R0.8	R1.0	R1.2	R1.4	R1.6	R1.8	R2.0



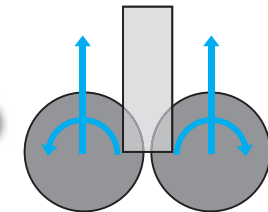
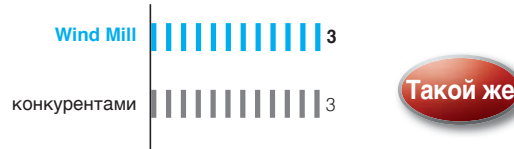
Технические характеристики инструмента серии Wind Mill E

Пример использования

- **Заготовка** FCD500K
- **Условия резания**
Vp, м/мин = 200
Sз, мм/зуб = 0.2
vf(mm/min) = 600
ap(мм) = 2~3
- **инструмента** KSF140R-T14-HM-2
SNHT1205408R/L-WX (PC5300)

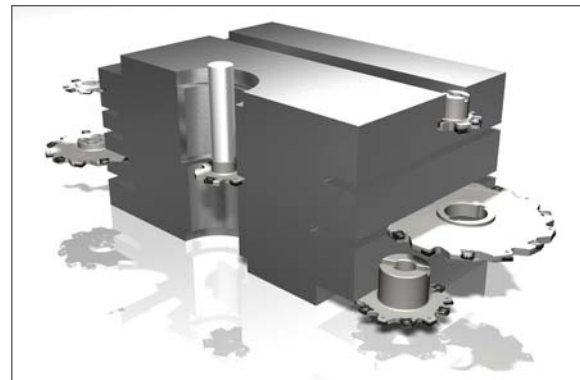


- **Заготовка** мягкая сталь
- **Условия резания**
Vp, м/мин = 560
Sз, мм/зуб = 0.09
vf(mm/min) = 750
ap(мм) = 6
- **инструмента** WFSP178R/L-T06
SNHT1203508R/L-WX (PC5300)



Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sз, мм/зуб	
Р	150 ~ 250	0.10 ~ 0.25	PC5300
	120 ~ 200	0.10 ~ 0.30	PC5300
	100 ~ 150	0.10 ~ 0.30	PC5300
М	100 ~ 180	0.10 ~ 0.25	PC5300
	80 ~ 150	0.10 ~ 0.30	PC5300
К	150 ~ 250	0.10 ~ 0.35	PC5300
	130 ~ 200	0.10 ~ 0.40	PC5300



Применяемые СМП

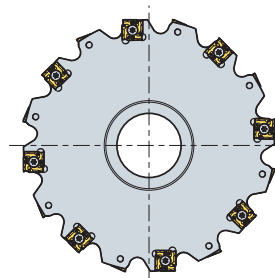
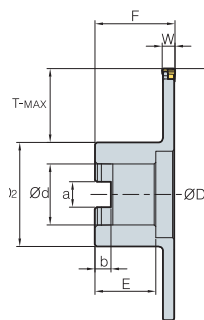
СМП	Геометрические размеры			
	d	t	w	вершины R
SNHT1102308R/L-WX	11	2.3	4.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6
SNHT110308R/L-WX	11	3	5.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6
SNHT120308R/L-WX	12.7	3.25	5.5	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0
SNHT1203508R/L-WX	12.7	3.5	6.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0
SNHT120408R/L-WX	12.7	4	7.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0
SNHT1204508R/L-WX	12.7	4.54	8.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0
SNHT120508R/L-WX	12.7	5	9.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0
SNHT1205408R/L-WX	12.7	5.47	10.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0
SNHT120608R/L-WX	12.7	6	11.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0
SNHT1206508R/L-WX	12.7	6.5	12.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0
SNHT120708R/L-WX	12.7	7	13.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0
SNHT1207508R/L-WX	12.7	7.5	14.0	0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2.0

- Пластины с вариантами закругления вершины R могут быть изготовлены в течении 2-3 месяцев
- Просьба уточнять стандартные размеры корпусов и СМП



WFSB(M) - Тип с фланцем

New



- AR : -2°
- RR : -12°

(mm)

Обозначение		ØD	W	T-MAX	ØD ₂	ød	a	b	E	СМП	Винт	Ключ	
WFSB(M)	080-T04	8	80	4	20	40	25.4(27)	6.35(7)	28.04(29.8)	8	SNHT11023R/L-WX	PTMA03503F	TW09S
	080-T05	8	80	5	20	40	25.4(27)	6.35(7)	28.04(29.8)	8	SNHT1203R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	080-T06	8	80	6	20	40	25.4(27)	6.35(7)	28.04(29.8)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	100-T04	10	100	4	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	8	SNHT11023R/L-WX	PTMA03503F	TW09S
	100-T05	10	100	5	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	8	SNHT1203R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	100-T06	10	100	6	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	100-T07	10	100	7	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	100-T08	10	100	8	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	100-T09	10	100	9	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	100-T10	10	100	10	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	12	SNHT12055R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	125-T04	12	125	4	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	SNHT11023R/L-WX	PTMA03503F	TW09S
	125-T05	12	125	5	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	SNHT1203R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	125-T06	12	125	6	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	125-T07	12	125	7	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	125-T08	12	125	8	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	125-T09	12	125	9	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	125-T10	12	125	10	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	SNHT12055R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	160-T04	16	160	4	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	SNHT11023R/L-WX	PTMA03503F	TW09S
	160-T05	16	160	5	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	SNHT1203R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	160-T06	16	160	6	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	160-T07	16	160	7	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	160-T08	16	160	8	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	160-T09	16	160	9	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	160-T10	16	160	10	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	SNHT12055R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	160-T11	16	160	11	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	14	SNHT1206R/L-WX	PTKA0410	TW15S
	160-T12	16	160	12	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	14	SNHT12065R/L-WX	PTKA0411	TW15S
	160-T13	16	160	13	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	16	SNHT1207R/L-WX	PTKA0412	TW15S
	160-T14	16	160	14	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	16	SNHT12075R/L-WX	PTKA0413	TW15S
	200-T06	18	200	6	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	200-T07	18	200	7	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	200-T08	18	200	8	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	200-T09	18	200	9	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
200-T10	18	200	10	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	12	SNHT12055R/L-WX	PTMA0408F	TW15S	
200-T11	18	200	11	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	14	SNHT1206R/L-WX	PTKA0410	TW15S	
200-T12	18	200	12	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	14	SNHT12065R/L-WX	PTKA0411	TW15S	
200-T13	18	200	13	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	16	SNHT1207R/L-WX	PTKA0412	TW15S	
200-T14	18	200	14	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	16	SNHT12075R/L-WX	PTKA0413	TW15S	
250-T06	20	250	6	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA0404F	TW15S	
250-T07	20	250	7	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S	
250-T08	20	250	8	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S	
250-T09	20	250	9	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S	
250-T10	20	250	10	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	12	SNHT12055R/L-WX	PTMA0408F	TW15S	
250-T11	20	250	11	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	14	SNHT1206R/L-WX	PTKA0410	TW15S	
250-T12	20	250	12	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	14	SNHT12065R/L-WX	PTKA0411	TW15S	
250-T13	20	250	13	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	16	SNHT1207R/L-WX	PTKA0412	TW15S	
250-T14	20	250	14	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	16	SNHT12075R/L-WX	PTKA0413	TW15S	

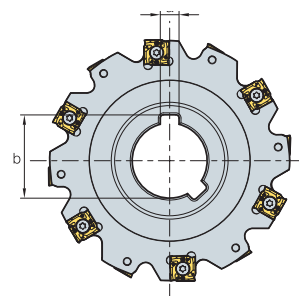
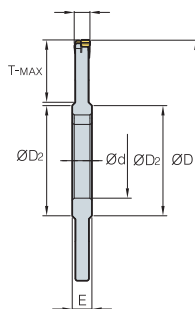
• () Метрическая система



Применяемые СМП смотреть на стр. E18

WFSP(M) - Плоский тип

New



- AR : -2°
- RR :-12°

(мм)

Обозначение		øD	W	T-MAX	øD ₂	ød	a	b	E	СМП	Винт	Ключ	
WFSP(M)	080-T04	8	80	4	20	40	25.4(27)	6.35(7)	28.04(29.8)	8	SNHT11023R/L-WX	PTMA03503F	TW09S
	080-T05	8	80	5	20	40	25.4(27)	6.35(7)	28.04(29.8)	8	SNHT1203R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	080-T06	8	80	6	20	40	25.4(27)	6.35(7)	28.04(29.8)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	100-T04	10	100	4	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	8	SNHT11023R/L-WX	PTMA03503F	TW09S
	100-T05	10	100	5	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	8	SNHT1203R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	100-T06	10	100	6	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	100-T07	10	100	7	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	100-T08	10	100	8	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	100-T09	10	100	9	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	100-T10	10	100	10	24	47	31.75(32)	7.94(8)	35.18(34.8)	12	SNHT12055R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	125-T04	12	125	4	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	SNHT11023R/L-WX	PTMA03503F	TW09S
	125-T05	12	125	5	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	SNHT1203R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	125-T06	12	125	6	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	125-T07	12	125	7	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	125-T08	12	125	8	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	125-T09	12	125	9	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	125-T10	12	125	10	32	56	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	SNHT12055R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	160-T04	16	160	4	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	SNHT11023R/L-WX	PTMA03503F	TW09S
	160-T05	16	160	5	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	SNHT1203R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	160-T06	16	160	6	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	160-T07	16	160	7	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	160-T08	16	160	8	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	160-T09	16	160	9	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
	160-T10	16	160	10	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	12	SNHT12055R/L-WX	PTMA0408F	TW15S
	160-T11	16	160	11	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	14	SNHT1206R/L-WX	PTKA0410	TW15S
	160-T12	16	160	12	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	14	SNHT12065R/L-WX	PTKA0411	TW15S
	160-T13	16	160	13	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	16	SNHT1207R/L-WX	PTKA0412	TW15S
	160-T14	16	160	14	45	66	38.1(40)	9.53(10)	42.32(43.5)	16	SNHT12075R/L-WX	PTKA0413	TW15S
	200-T06	18	200	6	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA0404F	TW15S
	200-T07	18	200	7	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S
	200-T08	18	200	8	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S
	200-T09	18	200	9	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S
200-T10	18	200	10	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	12	SNHT12055R/L-WX	PTMA0408F	TW15S	
200-T11	18	200	11	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	14	SNHT1206R/L-WX	PTKA0410	TW15S	
200-T12	18	200	12	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	14	SNHT12065R/L-WX	PTKA0411	TW15S	
200-T13	18	200	13	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	16	SNHT1207R/L-WX	PTKA0412	TW15S	
200-T14	18	200	14	60	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	16	SNHT12075R/L-WX	PTKA0413	TW15S	
250-T06	20	250	6	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	8	SNHT12035R/L-WX	PTMA0404F	TW15S	
250-T07	20	250	7	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	10	SNHT1204R/L-WX	PTMA0405F	TW15S	
250-T08	20	250	8	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	10	SNHT12045R/L-WX	PTMA0406F	TW15S	
250-T09	20	250	9	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	12	SNHT1205R/L-WX	PTMA0407F	TW15S	
250-T10	20	250	10	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	12	SNHT12055R/L-WX	PTMA0408F	TW15S	
250-T11	20	250	11	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	14	SNHT1206R/L-WX	PTKA0410	TW15S	
250-T12	20	250	12	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	14	SNHT12065R/L-WX	PTKA0411	TW15S	
250-T13	20	250	13	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	16	SNHT1207R/L-WX	PTKA0412	TW15S	
250-T14	20	250	14	88	70	50.8(50)	12.7(12)	55.83(53.5)	16	SNHT12075R/L-WX	PTKA0413	TW15S	

* () Метрическая система



Применяемые СМП смотреть на стр. E18



Фрезерование

E

Е Технические характеристики торцевых высокопроизводительных фрез

Обработка с высокими подачами чугунов и легированных сталей.

Торцевые высокопроизводительные фрезы

- Обработка с высокими подачами чугунов и легированных сталей.
- Уменьшение биений за счет возможности регулировки СМП при базировании.
- Высокая технологичность установки СМП для диаметров до 160 мм, два способа установки СМП для диаметров от 200 мм.



Способы базирования СМП

► Для достижения заданной точности установки СМП могут применяться следующие схемы базирования:

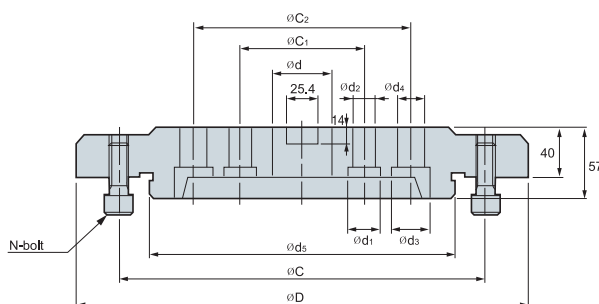
Установочная оправка	Установочные ролики	Установочная плита
Для фрез диаметром до 160 мм. Базирование фрез с адаптером осуществляется на специальной оправке. Возможность установки и регулирования СМП на фрезе в сборе с адаптером.	Для фрез диаметром свыше 200 мм. Высокая технологичность установки СМП благодаря 3 направляющим роликам возможность точного регулирования.	Простота в применении. Возможность точной установки СМП на станке, не снимая фрезу.

Рекомендации по установке СМП с применением установочной оправки или установочных роликов.

1. Очистите инструмент и приспособление.
2. Установите индикатор на необходимую для измерений высоту.
3. Установите каждую пластину в гнездо и закрепите с усилием 2Н.м.
4. Проведите измерения при помощи часового индикатора.
5. Определите общее биение
6. Пластины, не попадающие в допуск (для черновой обработки 10~20 мкм, для чистовой обработки 5~10мкм.) необходимо переустановить.
7. Закрепите пластины с усилием 7-8Н.м.
8. Окончательно измерьте биение пластин.

Примечание) Если винт затянуть слишком сильно, то это может увеличить биение из за деформации фрезы.
Для более точного зажима используйте динамометрический ключ.

адаптеры(Ø200-Ø450)

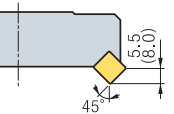
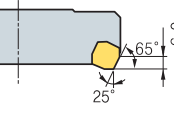
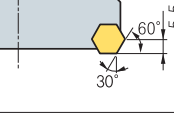
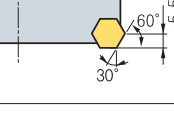
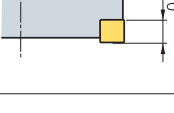
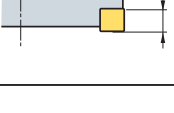


Обозначение		øD	ød	ød1	ød2	ød3	ød4	ød5	øC	øC1	øC2	N	Диаметр фрезы
APR	200	180	47.625	26	18	-	-	80	120	101.6	-	4	ø200
	250	230	47.625	26	18	-	-	120	170	101.6	-	4	ø250
	315	295	47.625	26	18	32	22	180	230	101.6	177.8	6	ø315
	355	335	63.50	26	18	32	22	220	270	101.6	177.8	6	ø355
	400	370	63.50	26	18	32	22	250	300	101.6	177.8	8	ø400
	450	420	63.50	26	18	32	22	300	350	101.6	177.8	8	ø450



Технические характеристики торцевых высокопроизводительных фрез

Геометрические характеристики и назначение фрез

Обозначение	Диаметр фрезы	Обрабатываемые материалы	Максимальная шероховатость обработанной поверхности	Угол в плане и максимальная глубина резания для фрез серии 5000	Осовой передний угол	Радиальный передний угол	Применяемые СМП
ANH4000 ANH5000	Ø100~Ø450	Чугуны Черновая обработка	25Z		-5°	-6°	SNCN1204ENN SNCN1504ENN
CDH4000 CDH5000	Ø100~Ø450	Алюминиевые сплавы Черновая обработка	18Z		+10°	+5°	SDCN42R SDCN53R
DEH5000	Ø100~Ø450	Чугуны Черновая и чистовая обработка	20Z		+14°	+6°	HECN090408FN
DPH5000	Ø100~Ø450	Алюминиевые сплавы Черновая обработка	12Z		+5°	-3°	HPEN090408 HPEN090408-WC
PNH4000 PNH5000	Ø125~Ø450	Чугуны Черновая обработка	12Z		-5°	-6°	SNEF435 SNEF535
PPH4000	Ø125~Ø450	Чугуны Черновая обработка	12Z		+5°	-5°	SPEN120416-WC

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава	Примечание
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб		
Чугуны	100~230	0.05~0.20	PC6510	Тв. сплав с покрытием PVD
	80~150	0.05~0.20	H01,G10	Тв. сплав
Алюминиевые сплавы	400	0.10~0.30	PC6510	Тв. сплав с покрытием PVD
	400	0.05~0.20	H01,G10	Тв. сплав



Е Технические характеристики фрез серии «Storm Mill»

Высокая эффективность применения при больших глубинах резания за счет значительной длины режущей кромки СМП.

Storm Mill

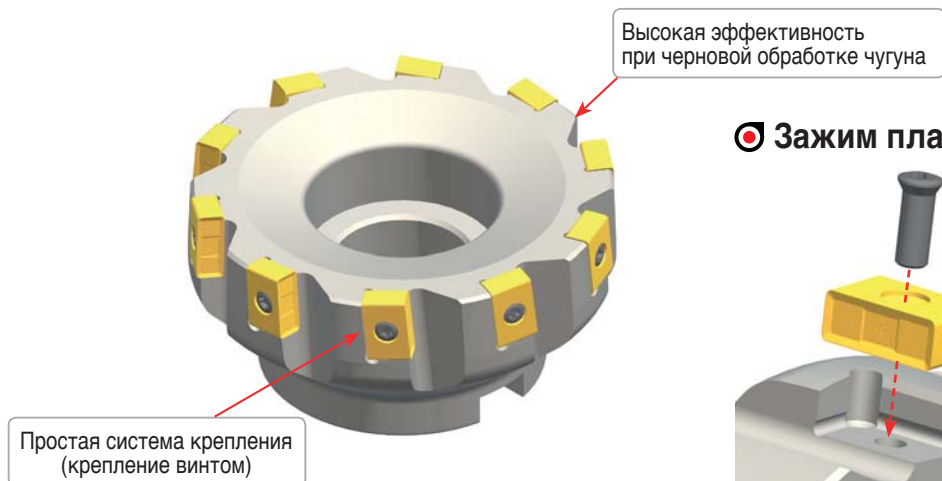
- Широкий диапазон применения.
- Использование 4 режущих кромок СМП (для корпусов исполнения R/L максимум 8 режущих кромок).
- Высокая эффективность применения при больших глубинах резания за счет значительной длины режущей кромки СМП.
- Широкий выбор марок сплава.
- Универсальность в применения СМП с различными типами режущей кромки (фаска / радиус).



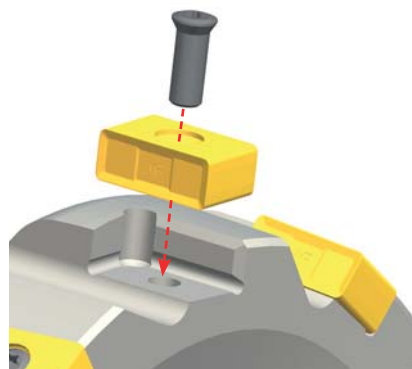
Система обозначения фрез

S	Q	N	3	250	R	(2) – 28Z
Фреза серии	Угол в плане	Величина заднего угла	Диаметр вписанной окружности	Диаметр фрезы	Исполнение	Количество зубьев
Storm mill	Q : 2° F : 5° A : 45° E : 15°	N : 0°	3 : 9.525mm 4 : 12.7mm	ММ	R : Правый L : Левый	Тип фрезы
						Не указано: стандартный тип Величина заднего угла 2: быстросменный тип

Фреза в сборе



Зажим пластины



Рекомендуемые режимы резания

Обозначение Марка сплава	Серые чугуны GC		Ковкие чугуны GCD	
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб
PC3500	150~250	0.08~0.28	100~180	0.08~0.28
PC6510	150~300	0.10~0.28	100~200	0.10~0.28
PC3545	150~250	0.08~0.22	100~180	0.08~0.22
H01	100~200	0.08~0.22	70~140	0.08~0.22
G10	90~120	0.08~0.28	60~130	0.08~0.28



Технические характеристики инструмента серии Shave Mill E

Оптимальная фреза для обработки стали и чугунов с легкой регулировкой по биению

Shave Mill

- Регулируемый диапазон (Регулируемый диапазон: 0,1 мм, Точность регулировки: в пределах 2 мкм)
- СМП типа Wiper имеют 8 рабочих углов, что снижает стоимость обработки и дают отличную шероховатость поверхности
- Сплав с высокой прочностью и износостойкостью обеспечивают длительный срок службы
- Сплавы КНБ обеспечивают великолепную чистоту поверхности

Система обозначения фрез

SVM	M	4	250	R	Z6
Shave Mill	Метрический тип M : Метрический тип A : Дюйм	Вписанная окружность 4 : 12.7mm	Диаметр фрезы (Ø) Ø250	Направление инструмента R: правосторонняя L: правосторонняя	Число зубьев(Z)

Система обозначения сменных пластин

■ Карбид

Тип вершины R	SNEU120420-MF
Тип фаски	SNEU1204ANN-MF
Зачистной тип	SNEU1204-WMF

■ cBN

SNEU1204-TBW
T : Nagaland B: КНБ W: Wiper

Свойства



Регулировка

- Регулируемый диапазон: 0,1 мм
- Точность регулировки: меньше 2мкм
- Настройка: легко и просто

Е Технические характеристики инструмента серии Shave Mill

Особенности пластин



SNEU120420-MF



Тип вершины R

SNEU1204ANN-MF



Тип фаски

SNEU1204-WMF



Для малых сил резания

SNEU1204-TBW



Wiper для высокоскоростной обработки

Рекомендуемые режимы резания

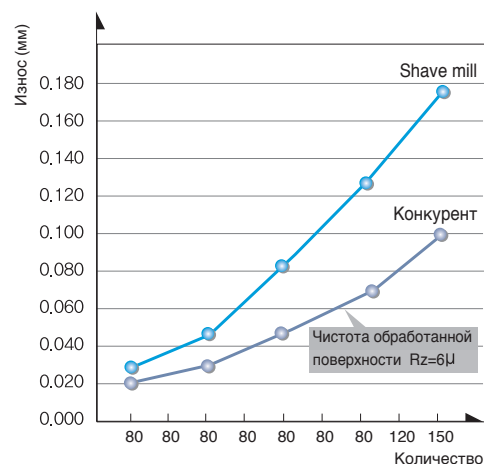
Заготовка	Режимы резания			Сплав
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	ap(мм)	
Р	150~250	0.05 ~ 0.2	~ 0.5	PC3500
К	150~300	0.05 ~ 0.3	~ 0.5	PC6510
	600~1000	0.05 ~ 0.2	~ 0.5	DBN920

Пример использования 1

- Заготовка : Головка блока цилиндров (плоскость)
- Режимы резания : $vc=200$, $fz=0.15$, $ap=0.5$, Dry
- Инструмент: Шабрящая фреза - SVM4250R
СМП - PC6510 SNEU120420-MF

Пример использования 2

- Заготовка : FC25(HB250)
Головка блока цилиндров (плоскость)
- Режимы резания : $vc=700$, $fz=0.1$, $ap=0.5$, Без СОЖ
- Инструмент: Шабрящая фреза - SVM4160R
СМП - DBN920 SNEU1204-cBN



Результаты

	Стойкость инструмента	Чистота обработанной поверхности	Производительность
Shave mill	250pcs	Rz=3 μ	High
Конкурент	180pcs	Rz=3.5 μ	Normal

- Шабрящие фрез KORLOY повышают в два раза производительность, шероховатость поверхности, легко регулируются и увеличивается срок службы по сравнению с конкурентами.



Технические характеристики инструмента серии Shave Mill Ultra E

Высокая стойкость СМП за счет специальной марки сплава имеющей высокую механическую прочность.

Shave Mill Ultra

- Высокое качество чистовой обработки даже в тяжелых условиях резания.
- Простота и надежность винтового крепления СМП.
- Низкая шероховатость обработанной поверхности благодаря применению СМП с режущими кромками типа «Wiper».
- Высокая стойкость СМП за счет специальной марки сплава имеющей высокую механическую прочность.
- Возможность выбора различных типов фрез: экономичного — стандартного и регулируемого — В.

Система обозначения фрез

SVU	M	6	250	R	Z6	B
Shave Mill Ultra	Метрическая система	Диаметр вписанной окружности	Диаметр фрезы	Исполнение	Количество зубьев	Cutter Тип
	M: Метрическая A: Дюймовая	6 : 19.05mm	Ø250	R : правое L : левое		Тип фрезы

Система обозначение СМП

L

N

C

S

1

9

0

7

-

R3.0

-

WC

Shave Mill Ultra

Тип вершины

Вспомогательная режущая кромка «Wiper»

C : Фаска

R : Радиус

Характеристики

Стандартный тип



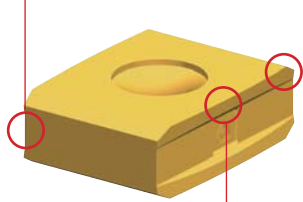
Высокая жесткость и надежность винтового крепления

Высокое качество обработанной поверхности достигается при установке только 1 СМП и глубине резания от 0,03 мм.

Регулируемый тип—В



Легкость регулировки и высокая эксплуатационная надежность кассеты



Положительная геометрии передней поверхности способствует уменьшению силы резания

Экономичность применения благодаря 4 ем режущим кромкам

Высокое качество обработанной поверхности за счет режущих кромок типа «Wiper»

Характеристики системы регулировки

Диапазон регулирования: 1,0 мм
Шаг: минимальное значение 2 мкм

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания			Количество рабочих зубьев	Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	ap(мм)		
Р	150~250	0.05~0.20	~0.50	Full use	PC3500
	150~250	2~5	~0.03	1use	
К	150~300	0.05~0.20	~0.50	Full use	PC6510
	150~300	2~5	~0.03	1use	



Е Технические характеристики фрез серии «Cube Mill»

Специальные фрезы для черновой обработки чугуна.

Cube Mill

- Специальные фрезы для черновой обработки чугуна.
- Наличие 8 режущих кромок СМП (для фрез правого и левого исполнения возможно использование 16 режущих кромок СМП, фреза R/L).
- Снижения сил резания за счет положительной геометрии, передней поверхности СМП.
- Обеспечение высокой стойкости за счет широкого выбора марок твердого сплава и стружколомов СМП.
- Два вида пластин (с закругленными кромками и R – типа) для одного вида фрез.



Система обозначения фрез

CBM	E	3	250	R	(2) – 28Z
Фреза серии CBM : CUBE MILL	Угол в плане Q : 88° C : 65° F : 85° A : 45° E : 75°	Диаметр фрезы 3 : 9.525 4 : 12.7	Диаметр вписанной окружности Ø250	Исполнение R : правое L : левое	Количество зубьев Тип фрезы Не указано: стандартный тип 2 : быстросменный тип

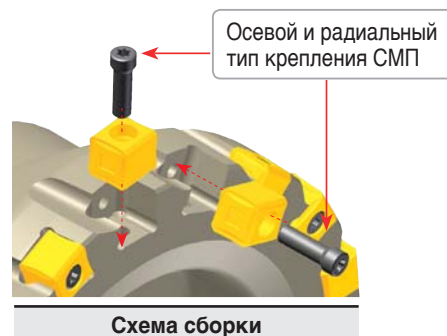
СМП (правое –R/ левое –L исполнение)



Диаметры фрез

Диаметры фрез	Универсальные	Универсальные
	Ø80~315 мм 3 1/4~12 1/2 дюйм	Ø200~450 мм 8~18 дюйм
Угол в плане : 2°, 5°, 15°, 25°, 45°		

Фрезы



Комплектующие

 Cube mill 3000	Винт	Ключ
	FTGA0417CBM ETGA0520CBM	TW15 - 100 TW20 - 100



Высокая эффективность применения для высокоскоростной обработки чугуна.

Couple Mill

- Высокая эффективность применения для высокоскоростной обработки чугуна. Специальная конструкция алюминиевой планшайбы и стального корпуса фрезы.
- Снижение нагрузки на шпиндель станка и обеспечение высокой эксплуатационной надежности благодаря уменьшению веса фрезы за счет алюминиевой планшайбы.
- Применим для фрез серии Cube, Dura, Storm

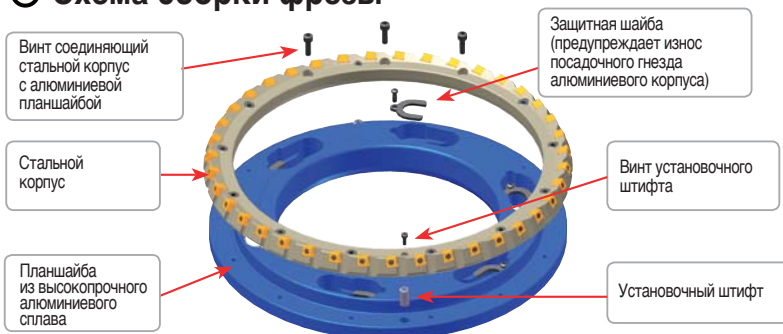
Система обозначения фрез серии «Cube-Coupe»

CBM	E	3	355	R	28Z	CP
Фреза серии	Угол в плане	Диаметр вписанной окружности	Диаметр фрезы	Исполнение	Количество зубьев	Couple Mill
CBM : CUBE MILL	Q : 2° C : 25° F : 5° A : 45° E : 15°	3 : 9.525 4 : 12.7	Ø355	R : правое L : левое	28Z : 28	

Система обозначения фрез серии «Storm-Coupe»

S	Q	N	3	355	R	28Z	CP
Фреза серии	Угол в плане	Величина заднего угла	Диаметр вписанной окружности	Диаметр фрезы	Исполнение	Количество зубьев	Couple Mill
S : STORM MILL	Q : 2° E : 15° F : 5° A : 45°	N : 0°	3 : 9.525мм 4 : 12.7мм	Ø355	R : правое L : левое	28Z : 28	

Схема сборки фрезы



Диаметры фрез

Диаметры фрез	Метрическая система Inch	Ø355~450мм
	Дюймовая система	14 1/4~18 Дюйм

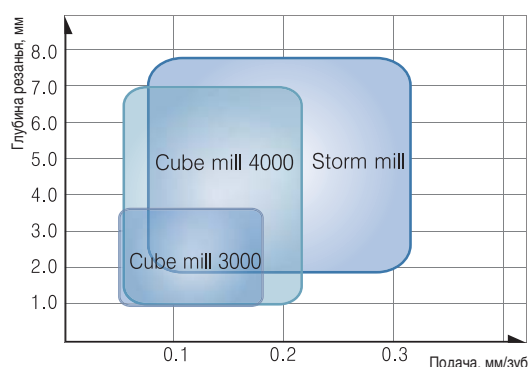
Комплектующие

	Винт	Ключ	Ключ	Винт корпуса	Винт штифта	Установочный штифт
CUBE-COUPLE 3000 Тип	FTGA0417CBM	TW15-100	-	BHA0616	MHBO410	PN1019-DRV
4000 Тип	ETGA0520CBM	TW20-100	-	BHA0620	-	-
STORM-COUPLE 3000 Тип	FTNA0513	-	TW15S	-	-	-



Е Технические характеристики фрез серии «Couple Mill»

Технические характеристики фрез серии «Couple Mill»



Рекомендуемые режимы резания

CUBE MILL		Серые чугуны		Ковкие чугуны	
		V, м/мин	Sz, мм/зуб	V, м/мин	Sz, мм/зуб
PVD	PC8510	150 ~ 300	0.08 ~ 0.18	100 ~ 200	0.08 ~ 0.18
	PC215K	120 ~ 210	0.05 ~ 0.18	80 ~ 150	0.05 ~ 0.18
Тв. сплав	G10	90 ~ 120	0.05 ~ 0.18	60 ~ 130	0.05 ~ 0.18

Применяемые оправки и посадочные фланцы

Обозначение			Оправки и посадочные фланцы		
			Оправка с хвостовиком BT	Оправка с хвостовиком NT	Посадочный фланец
CBMQ	3080R/L	-00Z	BT□□-FMA25.4-□□	NT*□□(M/U)-FMA25.4-25	
(CBMF)	3100R/L	-00Z	BT□□-FMA31.75-□□	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	
(CBME)	3125R/L	-00Z	BT□□-FMA38.1-□□	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□	
(CBMC)	3160R/L	-00Z	BT□□-FMA50.8-□□	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□	
(CBMA)	3200R/L	-00Z	BT□□-FMA47.625-□□	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	
	3250R/L	-00Z	BT□□-FMA47.625-□□	KNT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	
	3315R/L	-00Z		KCP-8*** (Centering Plug)	
	3200R/L2	-00Z			APR200
	3250R/L2	-00Z			APR250
	3315R/L2	-00Z			APR315
	3355R/L2	-00Z			APR355
	3400R/L2	-00Z			APR400
	3450R/L2	-00Z			APR450
SQN	3080R/L	-00Z	BT□□-FMA25.4-□□	NT*□□(M/U)-FMA25.4-25	
(SFN)	3100R/L	-00Z	BT□□-FMA31.75-□□	NT*□□(M/U)-FMA31.75-□□	
(SEN)	3125R/L	-00Z	BT□□-FMA38.1-□□	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□	
(SAN)	3160R/L	-00Z	BT□□-FMA50.8-□□	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□	
	3200R/L	-00Z	BT□□-FMA47.625-□□	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	
	3250R/L	-00Z	BT□□-FMA47.625-□□	NT*□□(M/U)-FMA47.625-25, KCP-8***	
	3315R/L	-00Z		KCP-8*** (Centering Plug)	
	3200R/L2	-00Z			APR200
	3250R/L2	-00Z			APR250
	3315R/L2	-00Z			APR315
	3355R/L2	-00Z			APR355
	3400R/L2	-00Z			APR400
	3450R/L2	-00Z			APR450

* □□ - No BT / ** □□ - No NT / *** Для больших диаметров



Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна E

ANH4000

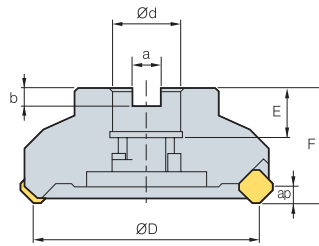


Рис. 1

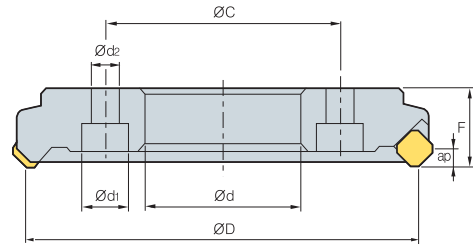


Рис. 2



AA
45°
• AR : 5°
• RR : -6°

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ØC	ap		Рис.
ANH 4100R/L	8	100	31.75	-	-	12.7	8	22	50	-	5.5	2.5	1
4125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	5.5	4.7	1
4160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	5.5	7.3	1
4200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	5.5	7	2
4250R/L	24	250	120	30	18	-	-	-	40	170	5.5	9.6	2
4315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	5.5	12.9	2
4355R/L	34	355	220	30	18	-	-	-	40	270	5.5	15.5	2
4400R/L	38	400	250	30	18	-	-	-	40	300	5.5	18.8	2
4450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	5.5	22.2	2

Применяемые СМП

SNCN

SNKN



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC3000	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
SNCN 1204ENN	●														●	●	●	E17
SNKN 1204ENN								●										E19

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
ANH 100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75-□□	-
125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1-□□	-
160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8-□□	-
200R/L	-	APR200
250R/L	-	APR250
315R/L	-	APR315
355R/L	-	APR355
400R/L	-	APR400
450R/L	-	APR450

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
K	100 ~ 200 80 ~ 150	0.05 ~ 0.30 0.10 ~ 0.30	PC6510 H01,G10

Комплектующие



WANH4N

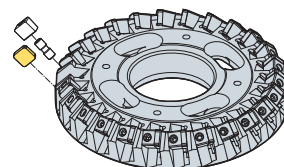


DHA0821F



HW40

Схема сборки



Применяемые СМП смотреть на стр. E17, E19



Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

Е Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна

ANH5000

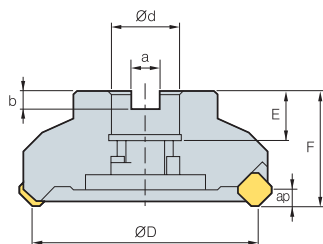


Рис. 1

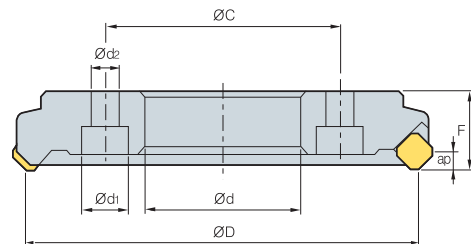


Рис. 2



AA
45°

• AR : 5°
• RR : -6°

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ØC	ap	kg	Рис.
ANH 5100R/L	8	100	31.75	-	-	12.7	8	22	50	-	8	2.6	1
5125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	8	5	1
5160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	8	7.5	1
5200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	8	7	2
5250R/L	24	250	120	30	18	-	-	-	40	170	8	9.6	2
5315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	8	12.9	2
5355R/L	34	355	220	30	18	-	-	-	40	270	8	15.5	2
5400R/L	38	400	250	30	18	-	-	-	40	300	8	18.8	2
5450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	8	22.2	2

Применяемые СМП

SNCN



SNKN



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
SNCN 1504ENN																		E17
SNKN 1504ENN	●															●		E19

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
ANH 100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75-□□	-
125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1-□□	-
160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8-□□	-
200R/L	-	APR200
250R/L	-	APR250
315R/L	-	APR315
355R/L	-	APR355
400R/L	-	APR400
450R/L	-	APR450

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
К	100 ~ 200 80 ~ 150	0.05 ~ 0.30 0.10 ~ 0.30	PC6510 H01,G10

Комплектующие



WANH5N

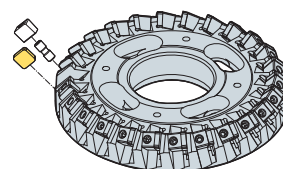


DHA0821F



HW40

Схема сборки



Применяемые СМП смотреть на стр. E17, E19



Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна E

CDH4000

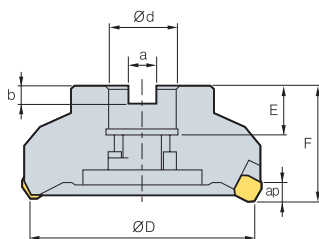


Рис. 1

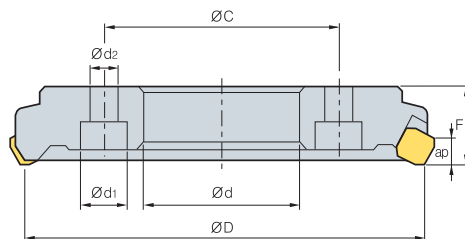


Рис. 2



AA
65°
• AR : 10°
• RR : 5°

Обозначение		ØD	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ØC	ap	kg	Рис.
CDH 4100R/L	8	100	31.75	-	-	12.7	8	22	50	-	6	2.3	1
4125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	6	4.4	1
4160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	6	6.8	1
4200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	6	6.7	2
4250R/L	24	250	120	30	18	-	-	-	40	170	6	9.1	2
4315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	6	12.3	2
4355R/L	34	355	220	30	18	-	-	-	40	270	6	14.8	2
4400R/L	38	400	250	30	18	-	-	-	40	300	6	18.1	2
4450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	6	21.3	2

Применяемые СМП

SDCN



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
SDCN 42R 42L														●				E13

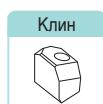
Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
CDH 100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75-□□	-
125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1-□□	-
160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8-□□	-
200R/L	-	APR200
250R/L	-	APR250
315R/L	-	APR315
355R/L	-	APR355
400R/L	-	APR400
450R/L	-	APR450

Рекомендуемые режимы резания

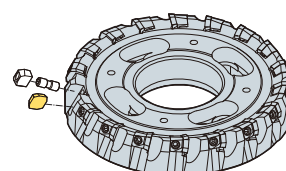
Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
K	100 ~ 200 80 ~ 150	0.05 ~ 0.30 0.10 ~ 0.30	PC6510 H01,G10

Комплектующие



Ø100-Ø160	WCDH4R1L1	DHA0821F	HW40
Ø200-Ø450	WCDH4R/L		

Схема сборки



Фрезерование

E



Применяемые СМП смотреть на стр. E13



Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе

Е Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна

CDH5000

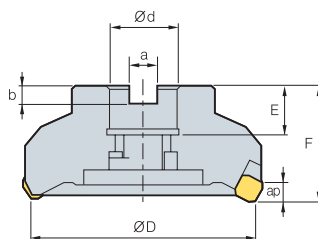


Рис. 1

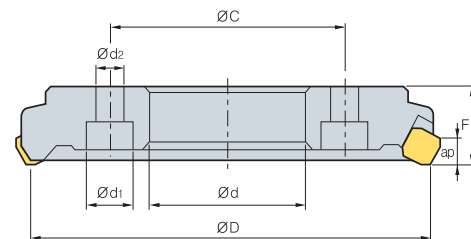


Рис. 2



AA
65°
• AR : 10°
• RR : 5°

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ØC	ap	kg	Рис.
CDH 5100R/L	08	100	31.75	-	-	12.7	8	22	50	-	7	2.3	1
5125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	7	4.4	1
5160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	7	6.8	1
5200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	7	6.6	2
5250R/L	24	250	120	30	18	-	-	-	40	170	7	9.1	2
5315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	7	12.2	2
5355R/L	34	355	220	30	18	-	-	-	40	270	7	14.7	2
5400R/L	38	400	250	30	18	-	-	-	40	300	7	18	2
5450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	7	21.2	2

Применяемые СМП

SDCN



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
SDCN 53R 53L																		E12

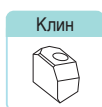
Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
CDH 100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75-□□	-
125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1-□□	-
160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8-□□	-
200R/L	-	APR200
250R/L	-	APR250
315R/L	-	APR315
355R/L	-	APR355
400R/L	-	APR400
450R/L	-	APR450

Рекомендуемые режимы резания

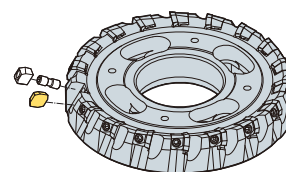
Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
К	100 ~ 200 80 ~ 150	0.05 ~ 0.30 0.10 ~ 0.30	PC6510 H01,G10

Комплектующие



Ø100-Ø160	WCDH5R1L1	DHA0821F	HW40
Ø200-Ø450	WCDH5R/L		

Схема сборки



Применяемые СМП смотреть на стр. E12



Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

• : Наличие на складе

Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна E

DEH5000

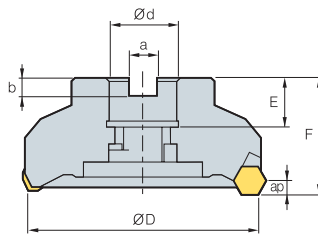


Рис. 1

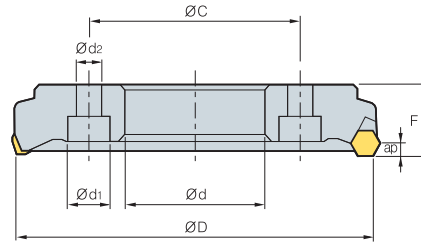


Рис. 2



AA
60°
• AR : 14°
• RR : 6°

Обозначение		ØD	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ØC	ap	kg	Рис.
DEH 5100R/L	6	100	31.75	-	-	12.7	8	22	50	-	7	2.3	1
5125R/L	7	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	7	4.4	1
5160R/L	8	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	7	6.3	1
5200R/L	12	200	80	24	14	-	-	-	40	120	7	6.5	2
5250R/L	14	250	120	30	18	-	-	-	40	170	7	9.1	2
5315R/L	18	315	180	30	18	-	-	-	40	230	7	12.1	2
5355R/L	20	355	220	30	18	-	-	-	40	270	7	14.8	2
5400R/L	24	400	250	30	18	-	-	-	40	300	7	17.8	2
5450R/L	28	450	300	30	18	-	-	-	40	350	7	21	2

Применяемые СМП

HECN



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
HECN 090408FN																		E07
090408SN																		
090408TN																		

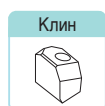
Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
DEH 5100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75-□□	-
5125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1-□□	-
5160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8-□□	-
5200R/L	-	APR200
5250R/L	-	APR250
5315R/L	-	APR315
5355R/L	-	APR355
5400R/L	-	APR400
5450R/L	-	APR450

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
K	100 ~ 200 80 ~ 150	0.05 ~ 0.30 0.10 ~ 0.30	PC6510 H01, G10

Комплектующие



Клин



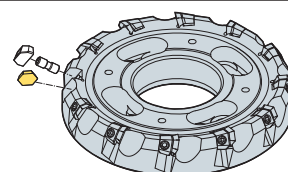
Шпилька клина



Ключ

Ø100-Ø200	WDEHR-1/L-1	DHA0821F	HW40
Ø250-Ø450	WDEHR/L		

Схема сборки



Фрезерование

E



Применяемые СМП смотреть на стр. E07



Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

• : Наличие на складе

Е Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна

DPH5000

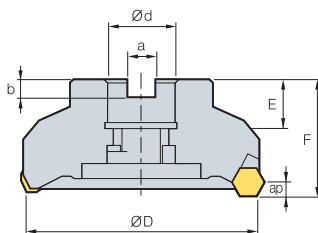


Рис. 1

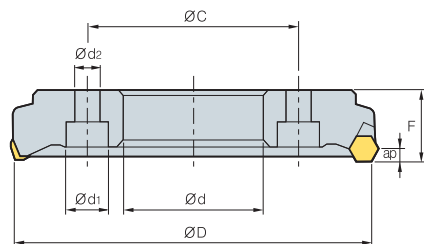


Рис. 2



AA
60°
• AR : 5°
• RR : -3°

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ØC	ap	kg	Рис.
DPH 5100R/L	8	100	31.75	-	-	12.7	8	22	50	-	7	2.3	1
5125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	7	4.4	1
5160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	7	6.7	1
5200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	7	6.5	2
5250R/L	24	250	120	30	18	-	-	-	40	170	7	9	2
5315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	7	12	2
5355R/L	34	355	220	30	18	-	-	-	40	270	7	14.5	2
5400R/L	38	400	250	30	18	-	-	-	40	300	7	17.7	2
5450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	7	21	2

Применяемые СМП

HPEN										HPEN-WC								
																		
Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
HPEN 090408FN																		E07
090408SN																		
090408EN																		
090408-WC																		

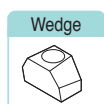
Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
DPH 5100R/L	NT*□□ (M/U)-FMA31.75-□□	-
5125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1-□□	-
5160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8-□□	-
5200R/L	-	APR200
5250R/L	-	APR250
5315R/L	-	APR315
5355R/L	-	APR355
5400R/L	-	APR400
5450R/L	-	APR450

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
К	100 ~ 200 80 ~ 150	0.05 ~ 0.30 0.10 ~ 0.30	PC6510 H01,G10

Комплектующие



WDPH5R/L

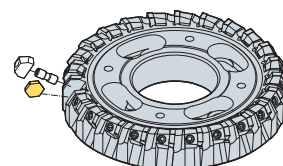


DHA0821F



HW40

Схема сборки



Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна

PNH4000/5000

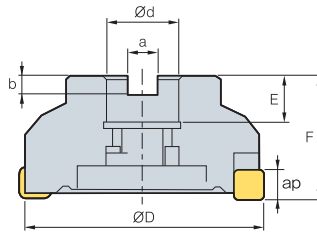


Рис. 1

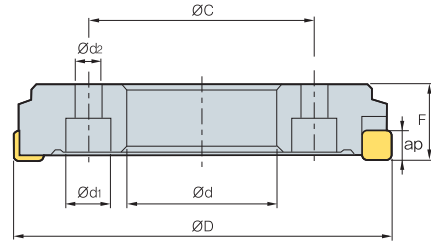


Рис. 2



• AR : -5°
• RR : -6°

(мм)

Обозначение		ØD	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ØC	ap		Рис.
PNH 4125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	Max 0.5	3.4	1
4160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	Max 0.5	5.5	1
4200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	Max 0.5	5.5	2
4250R/L	24	250	120	30	18	-	-	-	40	170	Max 0.5	7.7	2
4315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	Max 0.5	10.5	2
4355R/L	34	355	220	30	18	-	-	-	40	270	Max 0.5	12.9	2
4400R/L	38	400	250	30	18	-	-	-	40	300	Max 0.5	16.1	2
4450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	Max 0.5	19.1	2
PNH 5125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	Max 0.5	3.4	1
5160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	Max 0.5	5.3	1
5200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	Max 0.5	5.4	2
5250R/L	24	250	120	30	18	-	-	-	40	170	Max 0.5	7.6	2
5315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	Max 0.5	10.4	2
5355R/L	34	355	220	30	18	-	-	-	40	270	Max 0.5	12.8	2
5400R/L	38	400	250	30	18	-	-	-	40	300	Max 0.5	15.9	2
5450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	Max 0.5	18.9	2

Применяемые СМП

SNEF



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
SNEF 435								●										E17

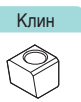
Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
PNH 125R/L	NT*□□(M/U)-FMA38.1-□□	-
160R/L	NT*□□(M/U)-FMA50.8-□□	-
200R/L	-	APR200
250R/L	-	APR250
315R/L	-	APR315
355R/L	-	APR355
400R/L	-	APR400
450R/L	-	APR450

Рекомендуемые режимы резания

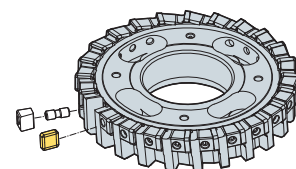
Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
К	100 ~ 200 80 ~ 150	0.05 ~ 0.30 0.10 ~ 0.30	PC6510 H01,G10

Комплектующие



4000 Тип	WPNH4N	DHA0821F	HW40
5000 Тип	WPNH5N		

Схема сборки



Применяемые СМП смотреть на стр. E17



Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

● : Наличие на складе



Фрезерование

Е

Е Торцевые высокопроизводительные фрезы для обработки чугуна

PPH4000

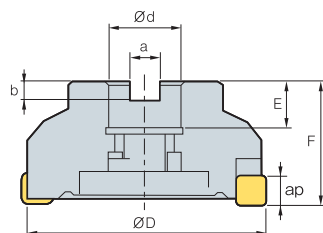


Рис. 1

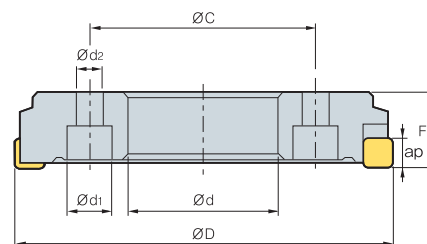


Рис. 2



AA
90°
• AR : 5°
• RR : -6°

(мм)													
Обозначение		ØD	Ød	Ød1	Ød2	a	b	E	F	ØC	ap		Рис.
PPH 4125R/L	10	125	38.1	-	-	15.9	10	27	63	-	Max 0.5	3.4	1
4160R/L	14	160	50.8	-	-	19.0	11	27	63	-	Max 0.5	5.3	1
4200R/L	18	200	80	24	14	-	-	-	40	120	Max 0.5	5.5	2
4250R/L	24	250	120	24	14	-	-	-	40	170	Max 0.5	7.7	2
4315R/L	30	315	180	30	18	-	-	-	40	230	Max 0.5	10.5	2
4355R/L	34	355	220	30	18	-	-	-	40	270	Max 0.5	13	2
4400R/L	38	400	250	30	18	-	-	-	40	300	Max 0.5	16	2
4450R/L	44	450	300	30	18	-	-	-	40	350	Max 0.5	19	2

Применяемые СМП

SPEN-WC



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
SPEN 120416-WC																		E20

Применяемые оправки

Обозначение	Оправка	
PPH 4125R/L	NT*□□ (M/U)-FMA38.1-□□	-
4160R/L	NT*□□ (M/U)-FMA50.8-□□	-
4200R/L	-	APR200
4250R/L	-	APR250
4315R/L	-	APR315
4355R/L	-	APR355
4400R/L	-	APR400
4450R/L	-	APR450

Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемые материалы	Режимы резания		Марка сплава
	Vp, м/мин	Sz, мм/зуб	
К	100 ~ 200 80 ~ 150	0.05 ~ 0.30 0.10 ~ 0.30	PC6510 H01,G10

Комплектующие



Клин



Шпилька клина



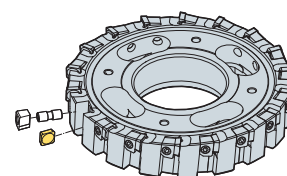
Ключ

WPPH4R/L

DHA0821F

HW40

Схема сборки



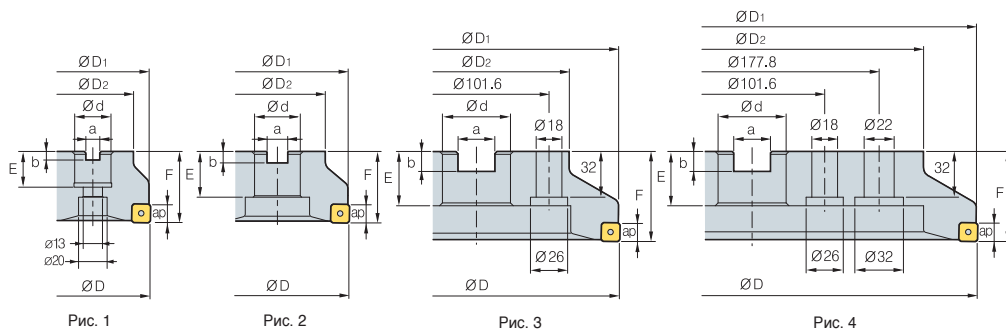
Применяемые СМП смотреть на стр. E20



Присоединительные размеры смотреть на стр. E270~E272

• : Наличие на складе

SVM(M)4000



(мм)													
Обозначение			øD	øD1	øD2	ød	a	b	E	F	ap		Рис.
SVM	4080R/L-Z8	8	80	79	57	25.4	12.4	6	25	50	1.0	1.2	1
	4100R/L-Z12	12	100	99	67	31.75	14.4	8	32	63	1.0	2.3	1
	4125R/L-Z16	16	125	124	87	38.1	16.4	10	38	63	1.0	3.5	2
	4160R/L-Z20	20	160	159	107	50.8	16.4	11	38	63	1.0	5	2
	4200R/L-Z24	24	200	199	130	47.625	25.7	14	38	63	1.0	7.2	3
	4250R/L-Z30	30	250	249	180	47.625	25.7	14	38	63	1.0	12	3
	4315R/L-Z36	36	315	314	240	47.625	25.7	14	38	63	1.0	19.5	4
SVMM	4080R/L-Z8	8	80	79	57	27	12.4	7	22	50	1.0	1.2	1
	4100R/L-Z12	12	100	99	67	32	14.4	8	28	63	1.0	2.3	1
	4125R/L-Z16	16	125	124	87	40	16.4	9	30	63	1.0	3.5	2
	4160R/L-Z20	20	160	159	107	40	16.4	9	30	63	1.0	5	3
	4200R/L-Z24	24	200	199	130	60	25.7	14	38	63	1.0	7.2	3
	4250R/L-Z30	30	250	249	180	60	25.7	14	38	63	1.0	12	3
	4315R/L-Z36	36	315	314	240	60	25.7	14	38	63	1.0	19.5	4

Применяемые СМП

SNEU-MF			SNEU1204ANN-MF				SNEU-WMF			SNEU-TBW							
																	
Обозначение	Тв. сплав с покрытием									сBN		Тв. сплав			Стр.		
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	DBN700	DBN920	H01	G10		ST30A	ST20
SNEU 120420-MF																	E18
1204ANN-MF																	
1204-WMF																	
1204-TBW																	

Комплектующие



WKAJ3 DTA0619 XTKA0412 TW15-100



SVUM6000

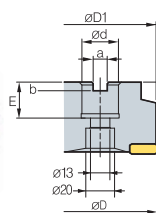


Рис. 1

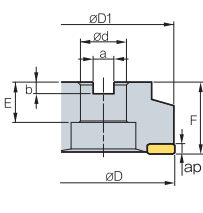


Рис. 2

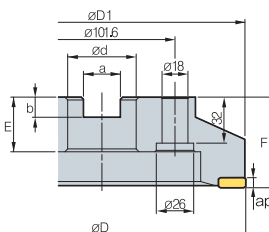


Рис. 3

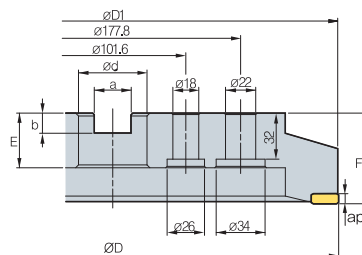


Рис. 4

(мм)												
Обозначение		ϕD	$\phi D1$	$\phi D2$	ϕd	a	b	E	F	ap		Рис.
SVUM 6080R/L-Z4	4	80	79	57	27	12.4	7	22	50	0.5	1.2	1
6100R/L-Z4	4	100	100	67	32	14.4	8	28	63	0.5	2.3	1
6125R/L-Z4	4	125	125	87	40	16.4	9	30	63	0.5	3.5	2
6160R/L-Z4	4	160	160	107	40	16.4	9	30	63	0.5	5	3
6200R/L-Z6	6	200	200	130	60	25.7	14	38	63	0.5	7.2	3
6250R/L-Z6	6	250	250	180	60	25.7	14	38	63	0.5	12	3
6315R/L-Z8	8	315	315	240	60	25.7	14	38	63	0.5	19.5	4

Применяемые СМП

LNCS(R3.0)											LNCS(C1.5)										
Обозначение	Тв. сплав с покрытием										Кермет			Тв. сплав				Стр.			
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC3530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A	ST20				
LNCS 1907-R3.0-WC																		E09			
1907-C1.5-WC																					

Комплектующие



FTNA0513



TW20-100

SVUM6000-B

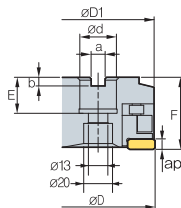


Рис. 1

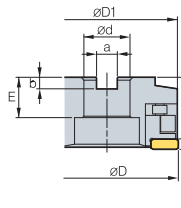


Рис. 2

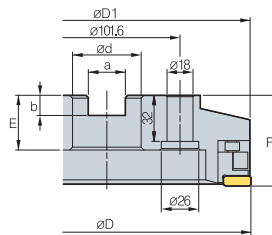


Рис. 3

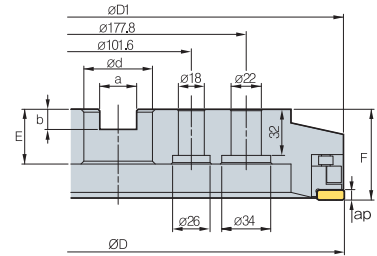
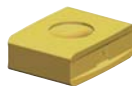


Рис. 4

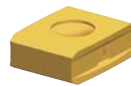
(мм)												
Обозначение		$\varnothing D$	$\varnothing D1$	$\varnothing D2$	$\varnothing d$	a	b	E	F	ap		Рис.
SVUM 6080R/L-Z4-B	4	80	79	57	27	12.4	7	22	50	0.5	1.2	1
6100R/L-Z4-B	4	100	99	67	32	14.4	8	28	63	0.5	2.3	1
6125R/L-Z4-B	4	125	124	87	40	16.4	9	30	63	0.5	3.5	2
6160R/L-Z4-B	4	160	160	107	40	16.4	9	30	63	0.5	5	3
6200R/L-Z6-B	6	200	200	130	60	25.7	14	38	63	0.5	7.2	3
6250R/L-Z6-B	6	250	250	180	60	25.7	14	38	63	0.5	12	3
6315R/L-Z8-B	8	315	315	240	60	25.7	14	38	63	0.5	19.5	4

Применяемые СМП

LNCS(R3.0)



LNCS(C1.5)



Обозначение	Тв. сплав с покрытием									Кермет			Тв. сплав				Стр.	
	NCM325	NCM335	NC5330	PC3500	PC5300	PC3545	PC9530	PC6510	PC215K	PD2000	CN2000	CN20	CN30	H01	G10	ST30A		ST20
LNCS 1907-R3.0-WC 1907-C1.5-WC																		E09

Комплектующие



LSH4R



WSH4



DHA0724F



DHA0724F



FTNA0512



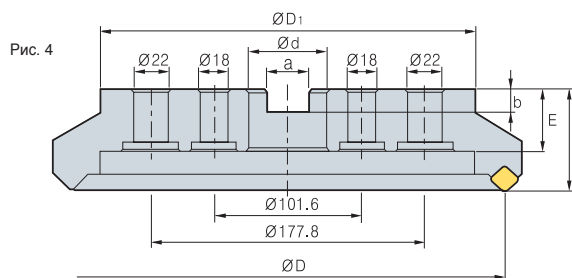
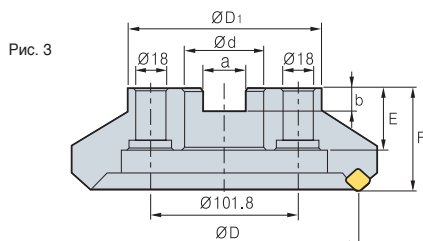
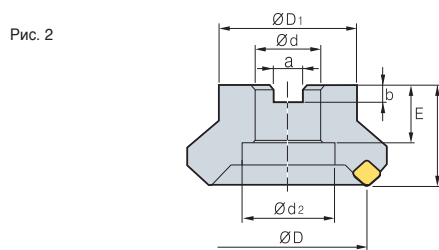
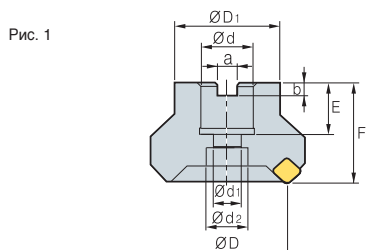
TW20-100



Е Присоединительные размеры торцевых фрез

Дюймовая система измерений

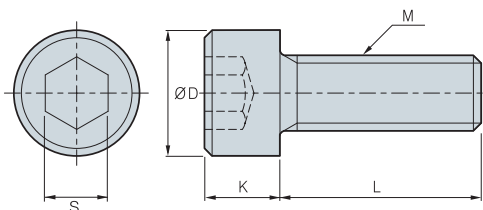
Присоединительные размеры фрез



Размеры фрез (дюймовая система измерения)

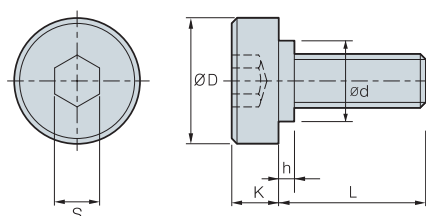
Размеры, мм										Рис.	Оправки
ØD	Ød	a	b	E	F	ØD ₁	Ød ₁	Ød ₂			
40	16	8.4	5.6	18	40	34	9	14	1		FMC16, SMA16
50	22	10.4	6.3	20	40	42	11	18	1		FMC22
63	22	10.4	6.3	20	40	49	11	18	1		FMC22
80	25.4	9.5	6	25	50	57	14	20	1		FMA25.4
100	31.75	12.7	8	32	50	67	-	45	2		FMA31.75, SMB31.75
125	38.1	15.9	10	38	63	87	-	56	2		FMA38.1
160	50.8	19	11	38	63	107	-	-	2		FMA50.8
200	47.625	25.4	14	38	63	130	-	-	3		FMA47.625
250	47.625	25.4	14	38	63	180	-	-	3		FMA47.625
315	47.625	25.4	14	38	63	240	-	-	4		-

Крепежный винт (исполнение 1)



Обозначение	ØD	S	K	L	M	Диаметр фрезы
SB0825	13	6	8	25	M08 x 1.25	Ø40
SB1025	16	8	10	25	M10 x 1.50	Ø50, Ø63
SB1035	16	8	10	35	M10 x 1.50	Ø50, Ø63 (HRM)
SB1230	18	10	12	30	M12 x 1.75	Ø80
SB1630	24	14	16	30	M16 x 2.0	Ø100
SB1645	24	14	16	45	M16 x 2.0	Ø80, Ø100 (HRM)
SB2040	30	17	20	40	M20 x 2.5	Ø125

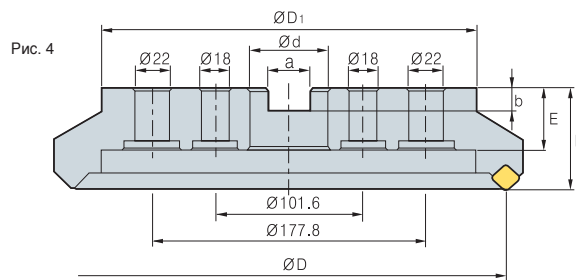
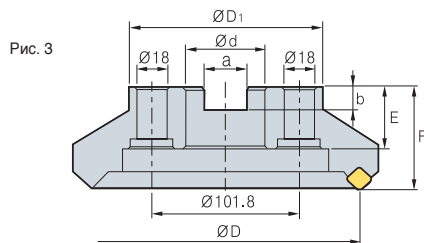
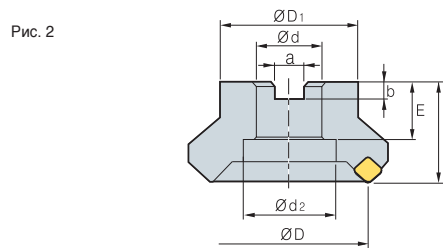
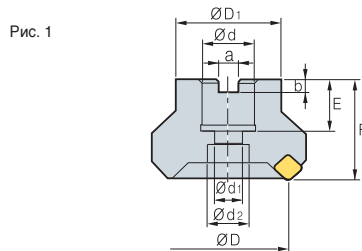
Крепежный винт (исполнение 2)



Обозначение	Размеры, дюйм						Диаметр фрезы
	D	L	K	S	h	d	
M8 X 1.25	20	20	7	6	-	-	Ø40
M10 X 1.5	28	24	9	8	-	-	Ø50, Ø63
M12 X 1.75	33	28	10	10	2	23	Ø80
M16 X 2	40	32	10	14	5	23	Ø100
M20 X 2.5	50	40	14	17	5	27	Ø125
M24 X 3	64	46	14	19	9	37	Ø160

Метрическая система измерений

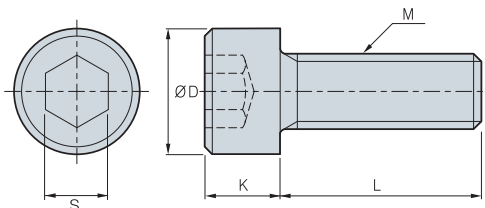
Присоединительные размеры фрез



Размеры фрез (метрическая система измерения)

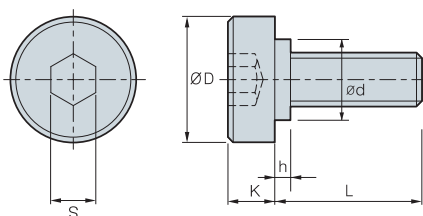
Размеры, мм										Рис.	Оправки
ØD	Ød	a	b	E	F	ØD ₁	Ød ₁	Ød ₂			
40	16	8.4	5.6	18	40	34	9	14	1		FMC16, SMA16
50	22	10.4	6.3	20	40	42	11	18	1		FMC22
63	22	10.4	6.3	20	40	49	11	18	1		FMC22
80	27	12.4	7	22	50	57	14	20	1		FMC27
100	32	14.4	8	28	50	67	-	45	2		FMC32
125	40	16.4	9	32	63	87	-	56	2		FMB40
160	40	16.4	9	32	63	107	-	-	2		FMB40
200	60	25.7	14	38	63	130	-	-	3		FMB60
250	60	25.7	14	38	63	180	-	-	3		FMB60
315	60	25.7	14	38	63	240	-	-	4		-

Крепежный винт (исполнение 1)



Обозначение	ØD	S	K	L	M	Диаметр фрезы
SB0825	13	6	8	25	M08 × 1.25	Ø40
SB1025	16	8	10	25	M10 × 1.50	Ø50, Ø63
SB1035	16	8	10	35	M10 × 1.50	Ø50, Ø63(HRM)
SB1230	18	10	12	30	M12 × 1.75	Ø80
SB1245	18	10	12	45	M12 × 1.75	Ø80(HRM)
SB1630	24	14	16	30	M16 × 2.0	Ø100
SB1645	24	14	16	45	M16 × 2.0	Ø100(HRM)
SB2040	30	17	20	40	M20 × 2.5	Ø125

Крепежный винт (исполнение 2)



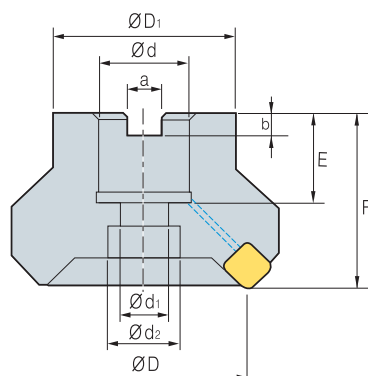
Обозначение	Размеры, мм						Диаметр фрезы
	D	L	K	S	h	d	
M12 X 1.75	33	28	10	10	2	23	Ø80
M16 X 2	40	32	10	14	5	23	Ø100
M20 X 2.5	50	40	14	17	5	27	Ø125, Ø160



Е Присоединительные размеры торцевых фрез

Присоединительные размеры торцевых фрез (с отверстиями для подвода СОЖ)

Присоединительные размеры фрез



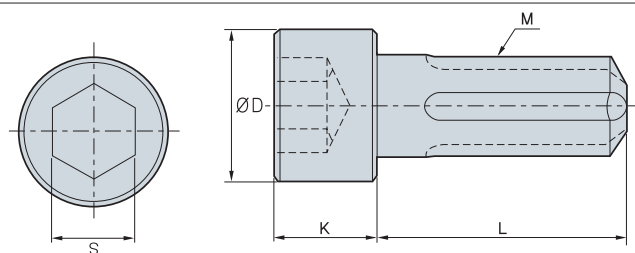
Размеры фрез (дюймовая система измерения)

Размеры, мм										Оправки
ØD	Ød	a	b	E	F	ØD ₁	Ød ₁	Ød ₂		
40	16	8.4	5.6	19	40	34	9	14	FMC16,SMA16	
50	22	10.4	6.3	21	40	42	11	18	FMC22	
63	22	10.4	6.3	21	40	49	11	18	FMC22	
80	25.4	9.5	6	24	50	57	14	20	FMA25.4,FMB25.4	
100	31.75	12.7	8	32	63	67	18	26	FMA31.75, SMB31.75	
125	38.1	15.9	10	35	63	87	22	32	FMA38.1,FMB38.1,FMC38.1	

Метрика Тип

Размеры, мм										Оправки
ØD	Ød	a	b	E	F	ØD ₁	Ød ₁	Ød ₂		
40	16	8.4	5.6	19	40	34	9	14	FMC16,SMA16	
50	22	10.4	6.3	21	40	42	11	18	FMC22	
63	22	10.4	6.3	21	40	49	11	18	FMC22	
80	27	12.4	7.0	23	50	57	14	20	FMC27	
100	32	14.4	8.0	25	50	67	18	26	FMC32	
125	40	16.4	9.0	29	63	87	22	32	FMB40 / FMC40	

Крепежный винт с каналами для подвода СОЖ

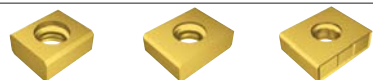


Обозначение	D	S	K	L	M	Диаметр фрезы
CB0825	13	6	8	25	M08x1.25	Ø40
CB1025	16	8	10	25	M10x1.50	Ø50, Ø63
CB1035	16	8	10	35	M10x1.50	Ø50, Ø63(HRM)
CB1230	18	10	12	30	M12x1.75	Ø80
CB1245	18	10	12	45	M12x1.75	Ø80(HRM)
CB1630	24	14	16	30	M16x2.0	Ø100
CB1645	24	14	16	45	M16x2.0	Ø100(HRM)
CB2040	30	17	20	40	M20x2.5	Ø125

Технические характеристики модульных дисковых сборных фрез

Типовые конструкции фрез

Фрезы для нарезания наружных зубьев

Чистовая : M20	Получистовая	Черновая
 - Диаметр фрезы : $\varnothing 400$ - Число зубьев : 20 - Наружная зубонарезание : Возможность получения высокой точности профиля зуба. - возможность фрезерования пазов и фасок.  M20XZ130-EX	 - Cutter Dia : $\varnothing 280$ - Число зубьев : 48 - Чугуны Черновая обработка инвального профиля - Возможность обработки ножки зуба оптимальным радиусом пластины.  M20-M22-ROU	 - Cutter Dia : $\varnothing 300$ - Число зубьев : 60 - Обеспечение высокая производительность благодаря применению высоких подач. Низкие силы резания за счет специальной V-образной геометрии пластины. Раздельное резание.  LNE333-02-1 LNE434-02-1 KEL1906-C0.6-MF

Фрезы для нарезания внутренних зубьев

Чистовая : M16	Получистовая	Черновая
 - Диаметр фрезы : $\varnothing 400$ - Число зубьев : 20 - Наружная зубонарезание : Возможность получения высокой точности профиля зуба. - Возможность фрезерования пазов и фасок.  M16XZ130	 - Диаметр фрезы : $\varnothing 280$ - Число зубьев : 48 - фреза разработана для обработки профиля наружной эвольвенты.  M16-M18-ROU LNE433-R60	 - Диаметр фрезы : $\varnothing 560$ - Число зубьев : 40 - Тип фрез который применим для черновой обработки различных модулей.  KEL1906-C0.6-MF LNE434-02-1

Типовые примеры использования фрез



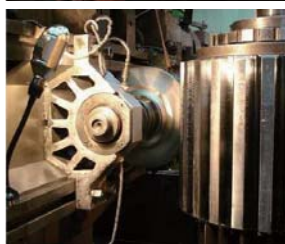
Станок
Gleason PFAUTER CNC
Hobbing Machine
Мощность 52 kW

- Режимы резания**
Vp=119,98 м/мин (n=86,8 об/мин)
Sz=0,518 мм/зуб (S мин=150 мм/мин)
t=36 мм, сухое резание
- Обозначение фрезы**
M16 PT RACK KOR03 ($\varnothing 440 \times W90$)
Низкая скорость, низкие силы резания



Станок
Gleason PFAUTER CNC
Hobbing Machine
Мощность 52 kW

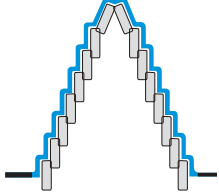
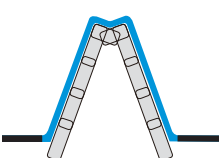
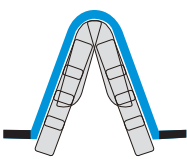
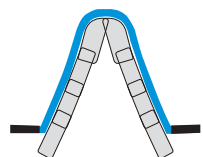
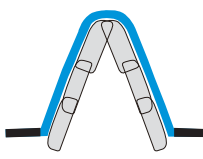
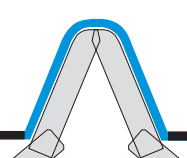
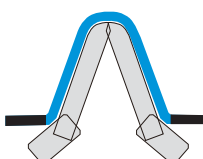
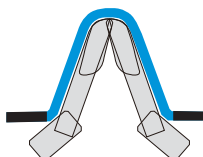
- Режимы резания**
Vp=150 м/мин (n=119 об/мин)
Sz=0,09 мм/зуб (S мин=81,6 мм/мин)
t=45 мм, сухое резание



- Обозначение фрезы**
M24 Semi finishing External тип
M40 ROU (Main), CPE 424 01

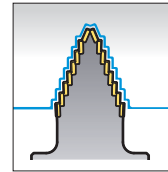
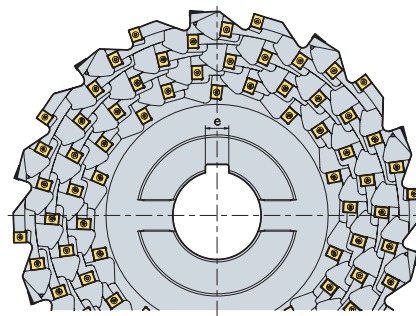
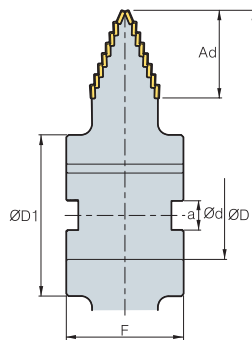


Стандартные типы модульных дисковых сборных фрез

Тип	Эскиз	Профиль нарезаемого зуба	Тип	Характеристики
Черновая			Ступенчатый	1. Обработка зубьев с крупным модулем. 2. Снижение сил резания за счет применения схемы раздельного (ступенчатого) резания.
			V образный профиль	1. Снижение сил резания благодаря V образному профилю рабочей части. 2. Шахматное расположение пластин.
Получистовая			Сниженные силы резания	1. Экономичность применения благодаря использованию СМП с 4 мя режущими кромками на ножках зубьев фрезы. 2. Наличие стружколома на передней поверхности СМП. 3. Снижение сил резания за счет применения схемы раздельного (ступенчатого) резания.
			Наружное нарезание зубьев. Повышенная жесткость корпуса	1. Специальная геометрия пластин, формирующая профиль ножки зуба шестерни. 2. Высокая эффективность получистовой обработки благодаря высокой жесткости конструкции фрезы.
			Внутреннее нарезание зубьев. Повышенная жесткость корпуса	1. Высокая эффективность получистовой обработки. 2. Оптимальное расположение пластин разделяющих полную ширину срезаемого слоя.
Чистовая			Наружное нарезание зубьев	1. Высокая жесткость конструкции фрезы, высокая точность профиля благодаря схеме одинарного резания. 2. Оптимальная геометрия пластин проектируется согласно требованиям заказчика.
			Внутреннее нарезание зубьев.	1. Универсальность применения профильных двухвершинных пластин на правую и левую сторону фрезы 2. Возможность оптимальной установки фасочных пластин благодаря регулируемым кассетам.
			Двухступенчатый тип	1. Высокая точность фрезерования ножек зубьев 2. Экономичность за счет применения четырехгранных СМП

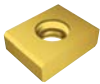
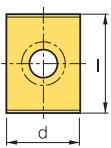
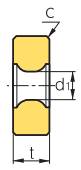
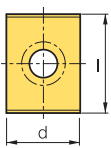
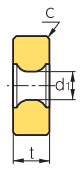


Черновая обработка(ступенчатый тип расположения зубьев)



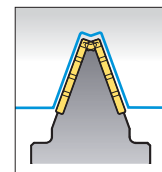
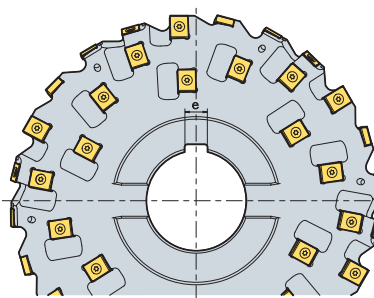
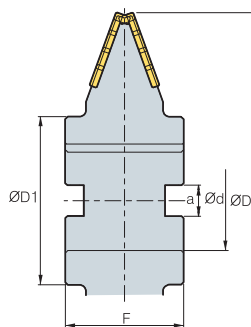
(мм)								
m		ØD	Ad	Ød	ØD1	a	e	F
30	96	450	90	100	180	25	14	140
	108	500	90	100	180	25	14	140
	120	560	90	120	220	40	32	160
40	112	450	105	100	180	25	14	140
	126	500	105	100	180	25	14	140
	140	560	105	120	220	40	32	160
50	160	560	119	120	220	40	32	160

Применяемые СМП

		Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры					Геометрия
Форма	Обозначение	NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d1	c	
 Упрочненная режущая кромка	LNE 434-02-1			○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4	0.6	 
 Сниженные силы резания	KEL 1906-C0.6-MF 190610-MR			○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4	0.6	 
				○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4	-	

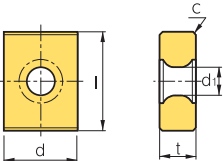
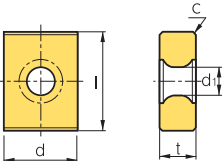
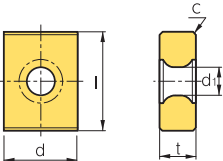
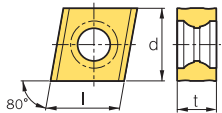
Модульные дисковые сборные фрезы

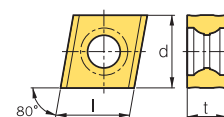
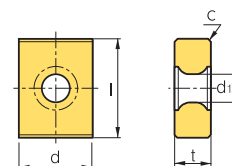
Черновая обработка(V-образный профиль)



(mm)								
m	Тип		ØD	Ød	ØD1	a	e	F
20	rack	48	280	80	135	25	18	95
22	rack	48	280	80	135	25	18	95
24	rack	48	320	80	145	25	18	105
26	rack	60	320	80	145	25	18	105
28	rack	96	400	100	180	25	24	130
30	rack	96	400	100	180	25	24	130
32	rack	96	400	100	180	25	24	130
34	rack	112	400	100	180	25	24	130
36	rack	112	450	100	180	25	24	130
38	rack	112	450	100	180	25	24	130
40	rack	128	450	100	180	25	24	160
42	rack	128	450	100	180	25	24	160
44	rack	128	560	120	220	32	32	160
46	rack	144	560	120	220	32	32	160
48	rack	144	560	120	220	32	32	160
50	rack	144	560	120	220	32	32	160

Применяемые СМП

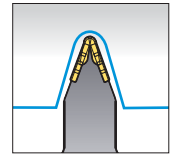
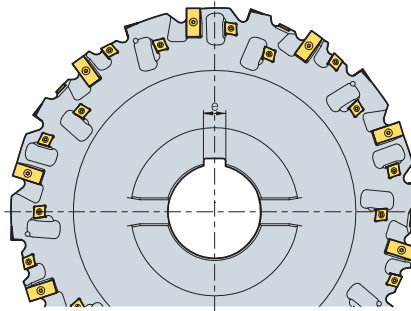
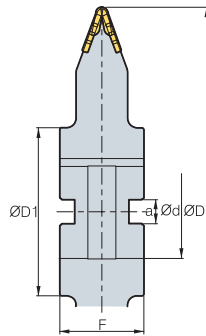
Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием						Тв. сплав		Геометрические размеры					Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	NCM325	PC6510	H01	G10	l	d	t	d ₁	c	
 Упрочненная режущая кромка	LNE 434-02-1			○	◎					19.05	14.29	6.35	5.4	0.6	
 Сниженные силы резания	KEL 1906-C0.6-MF 190610-MR			○	◎					19.05	14.29	6.35	5.4	0.6	
				○	◎					19.05	14.29	6.35	5.4	-	
 Упрочненная режущая кромка	LNE 333-02-1			○	◎					14.3	12.7	6.35	5.8	0.8	
	CNHQ 1005-C0.5									10	10	5.4	-	-	



* Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

◎ : Первичный выбор ○ : Вторичный выбор

Получистовая обработка (Сниженные силы резания)



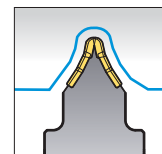
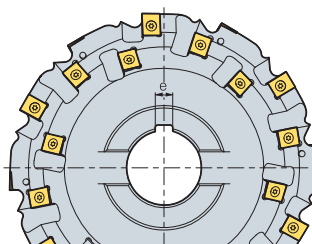
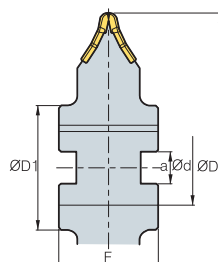
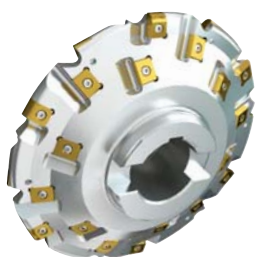
(мм)								
m	Количество зубьев		ØD	Ød	ØD1	a	e	F
6	30,60,120	18	250	60	100	25	14	70
8	30,60,120	18	250	60	100	25	14	80
10	30,60,120	24	250	60	100	25	14	80
12	30,60,120	24	250	60	100	25	14	90
14	30,60,120	24	280	80	135	25	18	95
16	30,60,120	32	280	80	135	25	18	100
18	30,60,120	32	320	80	145	25	18	105
20	30,60,120	64	400	100	180	25	24	110
22	30,60,120	64	400	100	180	25	24	110
24	30,60,120	64	400	100	180	25	24	120

Применяемые СМП

(мм)													
Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры					Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d ₁	R	
	M6-2ST			○	◎			19.05	11.6	3.8	4.4	2.25	
	M8-2ST			○	◎			19.05	11.6	4	4.4	3	
	M10-2ST			○	◎			19.05	11.6	4.76	4.4	3.75	
	M12-2ST			○	◎			19.05	14.3	6.35	5.5	4.5	
	M14-2ST			○	◎			25.4	14.3	6.35	5.5	5.25	
	M16-2ST			○	◎			31.8	14.3	7.14	5.5	6	
	M18-2ST			○	◎			31.8	14.3	7.14	5.5	6.75	
	M20-2ST			○	◎			31.8	14.3	9.52	5.5	7.5	
	M22-2ST			○	◎			31.8	14.3	9.52	5.5	8.25	
	M24-2ST			○	◎			31.8	14.3	9.52	5.5	9	
	KEC 120606-MX			○	◎			12	12.7	6.35	4.5	-	
	150708-MX			○	◎			15.15	15	7.6	5.8	-	

Модульные дисковые сборные фрезы

Получистовая обработка (Наружное нарезание зубьев, повышенная жесткость корпуса)



(мм)								
m	Количество зубьев		ØD	Ød	ØD1	a	e	F
12	30,60,120	24	250	60	100	25	14	70
14	30,60,120	36	250	60	100	25	14	80
16	30,60,120	36	250	60	100	25	14	80
18	30,60,120	36	250	60	100	25	14	90
20	30,60,120	48	280	80	135	25	18	95
22	30,60,120	48	280	80	135	25	18	100
24	30,60,120	48	320	80	145	25	18	105
26	30,60,120	72	400	100	180	25	24	110
28	30,60,120	72	400	100	180	25	24	110
30	30,60,120	72	400	100	180	25	24	120
32	30,60,120	84	400	100	180	25	24	130
34	30,60,120	84	400	100	180	25	24	130

Применяемые СМП

(мм)

Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры						Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d1	R	c	
	M8-ROU			○	◎			15.875	11	4.76	4.6	4.6	-	
	M12-M14-ROU			○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4	5.4	-	
	M16-M18-ROU			○	◎			19.05	14.29	7	5.4	5.4	-	
	M20-M22-ROU			○	◎			19.05	14.29	7.94	5.4	5.4	-	
	M40-ROU			○	◎			25.4	14.29	9.52	5.4	5.4	-	
	LNE434-02-1			○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4	-	0.6	
	KEL 1906-C0.6-MF			○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4	-	0.6	
	190610-MR			○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4	-	-	

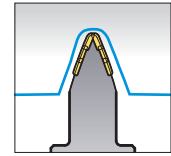
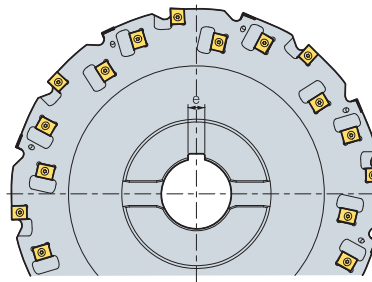
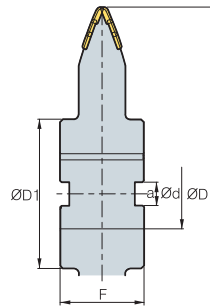
* Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

◎ : Первичный выбор ○ : Вторичный выбор

Модульные дисковые сборные фрезы

Е

Чистовая обработка (Одинарное резание, наружное нарезание зубьев)



(мм)								
m	Количество зубьев		ØD	Ød	ØD1	a	e	F
12	30,60,120	24	250	60	100	25	14	70
14	30,60,120	36	250	60	100	25	14	80
16	30,60,120	36	250	60	100	25	14	80
18	30,60,120	36	250	60	100	25	14	90
20	30,60,120	48	280	80	135	25	18	95
22	30,60,120	48	280	80	135	25	18	100
24	30,60,120	48	320	80	145	25	18	105
26	30,60,120	72	400	100	180	25	24	110
28	30,60,120	72	400	100	180	25	24	110
30	30,60,120	72	400	100	180	25	24	120
32	30,60,120	84	400	100	180	25	24	130
34	30,60,120	84	400	100	180	25	24	130

Применяемые СМП

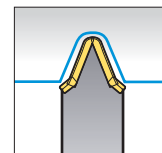
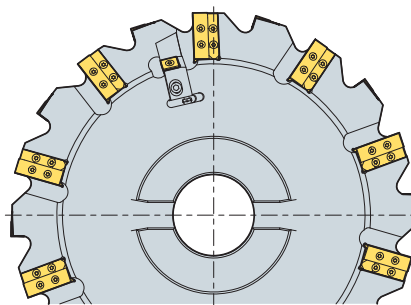
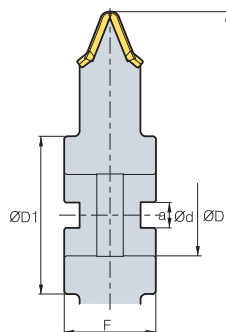
(мм)													
Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры					Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d1	R	
	M8-ROU			○	◎			15.875	11	4.76	4.6	2	
	M12-M14-ROU			○	◎			19.05	14.29	6.35	5.4	3	
	M16-M18-ROU			○	◎			19.05	14.29	7	5.4	5	
	M20-M22-ROU			○	◎			19.05	14.29	7.94	5.4	7	
	M40-ROU			○	◎			25.4	14.29	9.52	5.4	10	
	LNE433-R80			○	◎			19.05	14.29	5.56	5.4	2.5	

* Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

◎ : Первичный выбор ○ : Вторичный выбор

Модульные дисковые сборные фрезы

Чистовая обработка (Одинарное резание, наружное нарезание зубьев)



(мм)							
m		ØD	Ød	ØD1	a	F	
6	20	400	80	155	25	90	
8	20	400	80	155	25	90	
10	20	400	80	155	25	90	
12	20	400	80	155	25	90	
14	20	400	80	155	25	90	
16	20	400	80	155	25	90	
18	20	400	80	155	25	90	
20	20	400	80	155	25	90	
22	20	400	80	155	25	90	
24	20	400	80	155	25	90	

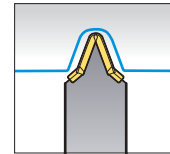
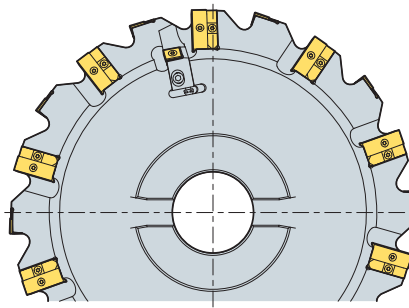
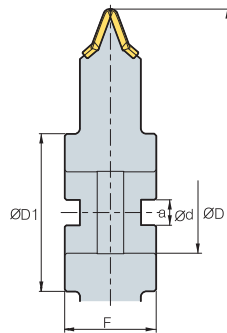
Применяемые СМП

(мм)													
Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры					Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d1	R	
	M6			○	◎			19	14.3	5	5.5	2.25	
	M8			○	◎			27	14.3	5.4	5.5	3	
	M10			○	◎			29	14.3	6.35	5.5	3.75	
	M12			○	◎			33	14.3	6.35	5.5	4.5	
	M14			○	◎			39	14.3	6.35	5.5	5.25	
	M16			○	◎			43	14.3	7.94	5.5	6	
	M18			○	◎			50	14.3	7.94	5.5	6.75	
	M20			○	◎			54	14.3	9.53	5.5	7.5	
	M22			○	◎			57	14.3	9.53	5.5	8.25	
	M24			○	◎			64	14.3	9.53	5.5	9	
	SNEQ1507-C0.8			○	◎			15.875	15.875	7.94	-	-	

* Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

◎ : Первичный выбор ○ : Вторичный выбор

Чистовая обработка (Внутреннее нарезание зубьев)



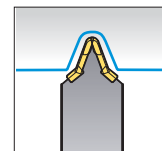
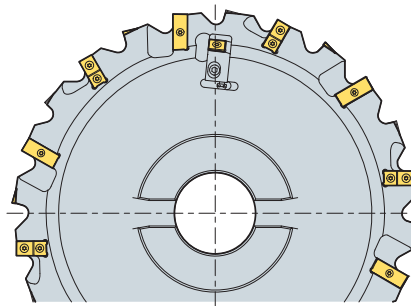
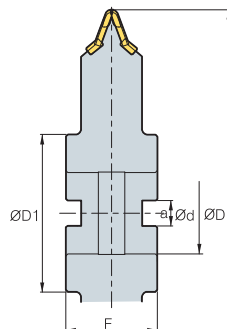
							(мм)
m		ØD	Ød	ØD1	a	F	
6	20	400	80	155	25	90	
8	20	400	80	155	25	90	
10	20	400	80	155	25	90	
12	20	400	80	155	25	90	
14	20	400	80	155	25	90	
16	20	400	80	155	25	90	
18	20	400	80	155	25	90	
20	20	400	80	155	25	90	
22	20	400	80	155	25	90	
24	20	400	80	155	25	90	

Применяемые СМП

		Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры					Геометрия
Форма	Обозначение	NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d _i	R	
	M6			○	◎			19	14.3	5	5.5	2.25	
	M8			○	◎			27	14.3	5.4	5.5	3	
	M10			○	◎			29	14.3	6.35	5.5	3.75	
	M12			○	◎			33	14.3	6.35	5.5	4.5	
	M14			○	◎			39	14.3	6.35	5.5	5.25	
	M16			○	◎			43	14.3	7.94	5.5	6	
	M18			○	◎			50	14.3	7.94	5.5	6.75	
	M20			○	◎			54	14.3	9.53	5.5	7.5	
	M22			○	◎			57	14.3	9.53	5.5	8.25	
	M24			○	◎			64	14.3	9.53	5.5	9	
	SNEQ1507-C0.8			○	◎			15.875	15.875	7.94	-	-	

Модульные дисковые сборные фрезы

Чистовая обработка (2 Шаг типа, внутренний / наружный передач)



							(мм)
m		ØD	Ød	ØD1	a	F	
6	24	400	80	155	25	90	
8	24	400	80	155	25	90	
10	24	400	80	155	25	90	
12	24	400	80	155	25	90	
14	24	400	80	155	25	90	
16	24	400	80	155	25	90	
18	24	400	80	155	25	90	
20	24	400	80	155	25	90	
22	24	400	80	155	25	90	
24	24	400	80	155	25	90	

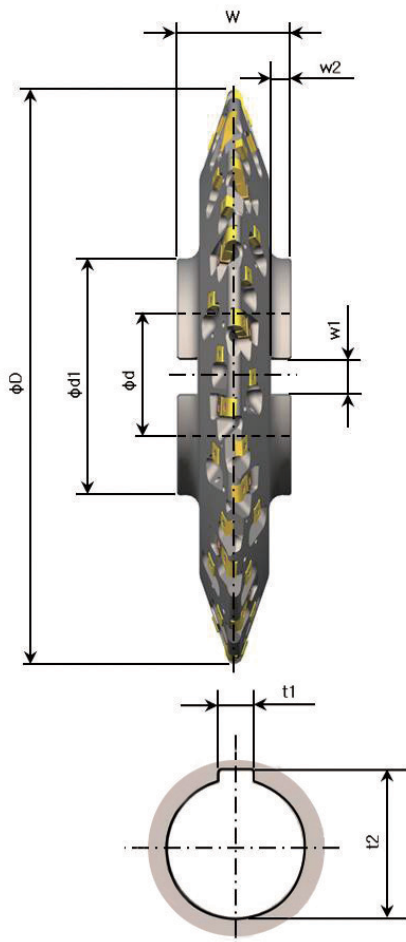
Применяемые СМП

Форма	Обозначение	Тв. сплав с покрытием				Тв. сплав		Геометрические размеры					Геометрия
		NC5330	PC9530	PC3500	PC5300	H01	G10	l	d	t	d1	R	
	M6		○		◎			19	14.3	5	5.5	2.25	
	M8		○		◎			27	14.3	5.4	5.5	3	
	M10		○		◎			29	14.3	6.35	5.5	3.75	
	M12		○		◎			33	14.3	6.35	5.5	4.5	
	M14		○		◎			39	14.3	6.35	5.5	5.25	
	M16		○		◎			43	14.3	7.94	5.5	6	
	M18		○		◎			50	14.3	7.94	5.5	6.75	
	M20		○		◎			54	14.3	9.53	5.5	7.5	
	M22		○		◎			57	14.3	9.53	5.5	8.25	
	M24		○		◎			64	14.3	9.53	5.5	9	
	SNEQ1507-C0.8		○		◎			15.875	15.875	7.94	-	-	
	M6-2ST							19.05	11.6	3.8	4.4	2.25	
	M8-2ST							19.05	11.6	4	4.4	3	
	M10-2ST							19.05	11.6	4.76	4.4	3.75	
	M12-2ST							19.05	14.3	6.35	5.5	4.5	
	M14-2ST							25.4	14.3	6.35	5.5	5.25	
	M16-2ST							31.8	14.3	7.14	5.5	6	
	M18-2ST							31.8	14.3	7.14	5.5	6.75	
	M20-2ST							31.8	14.3	9.52	5.5	7.5	
	M22-2ST							31.8	14.3	9.52	5.5	8.25	
	M24-2ST							31.8	14.3	9.52	5.5	9	

* Возможны изменения геометрических размеров фрезы согласно требованиям заказчика

◎ : Первичный выбор ○ : Вторичный выбор

Характеристики фрезы



Вид обработки, тип расположения зубьев и особенности фрез

- ☐ Черновая
 ☐ Полуфинишная
 ☐ Чистовая
- ☐ Ступенчатый
 ☐ Сниженные силы резания
 ☐ Одинарное резание
- ☐ V образный профиль
 ☐ Повышенная жесткость корпуса
 ☐ Групповое резание

• Величина припуска на сторону, мм

• Наружный диаметр, мм

• Диаметр отверстия, мм

• Диаметр фланца, мм

• Ширина фрезы, мм

• Ширина шпоночного паза, мм

• Ширина шпоночного паза, мм

• Высота шпоночного паза, мм

Характеристики эвольвентного профиля обрабатываемых зубьев

- ☐ Наружные зубья шестерни
 ☐ Внутренние зубья шестерни
 ☐ Рейка

• Модуль, m , мм

• Число зубьев Z , мм

• Угол давления в полюсе зацепления (угол зацепления) $\alpha(^{\circ})$, мм

• Угол наклона зубьев $\beta(^{\circ})$, мм

• Коэффициент высоты зуба x

• Диаметр окружности выступов d_a , мм

Диаметр окружности впадин d_i , мм

Радиус переходного участка ножки и впадины r_f , мм

Длина общей нормали W_k , мм

Количество измеряемых зубьев K

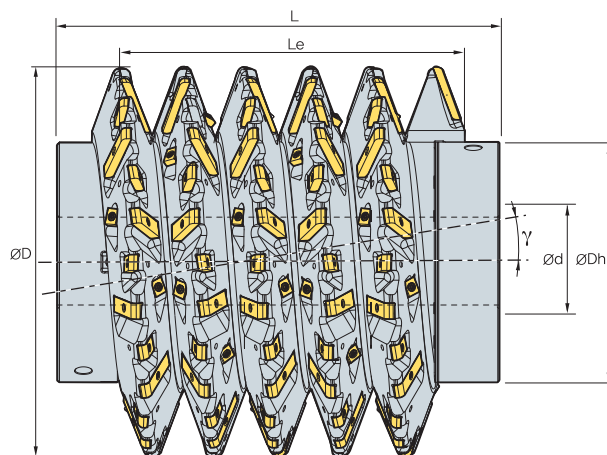
Диаметр, измеренный по роликам (метод проволочек) M_d , мм

Диаметр роликов D_m , мм

Класс точности (DIN, JIS)



Сменные НОВ *New*

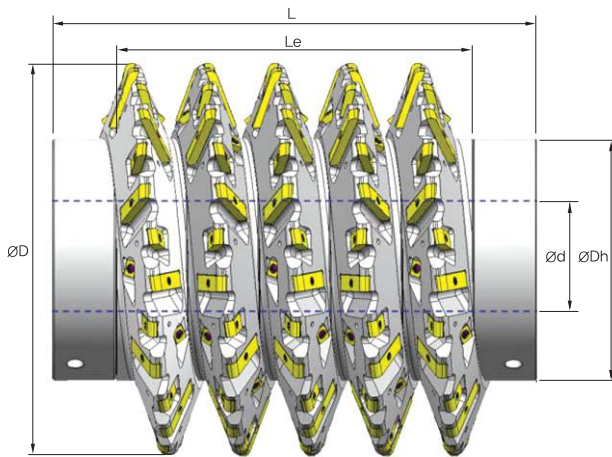


Модуль зубчатой передачи	ØD	ØDh	ød	Число сегментов (шаг)	Le	Количество СМП на сегменте	Общее количество СМП	(мм)
								γ (Угол подъема)
6	180	125	40	6	(113)	15	90	2.084
	210	125	50	6	(113)	17	102	1.763
	240	160	60	6	(113)	19	114	1.528
7	180	125	40	6	(132)	15	90	2.469
	210	125	50	6	(132)	17	102	2.084
	240	160	60	6	(132)	19	114	1.803
8	210	125	50	6	(151)	17	102	2.413
	240	160	60	6	(151)	19	114	2.084
	270	180	80	6	(151)	21	126	1.834
9	210	125	50	6	(169)	17	102	2.751
	240	160	60	6	(169)	19	114	2.372
	270	180	80	6	(169)	21	126	2.084
10	210	125	50	6	(189)	17	102	3.099
	240	160	60	6	(189)	19	114	2.666
	270	180	80	6	(189)	21	126	2.339
12	240	140	60	6	(226)	18	108	3.276
	270	180	80	6	(226)	22	132	2.866
	350	215	80	6	(226)	26	156	2.149
14	270	180	80	6	(264)	22	132	3.415
	350	215	80	6	(264)	26	156	2.547
16	270	160	80	6	(302)	22	132	3.989
	350	215	80	6	(302)	26	156	2.959
18	270	145	80	5	(283)	22	110	4.589
	350	215	80	5	(283)	26	130	3.383
20	350	215	80	5	(314)	26	130	3.823
	450	265	100	5	(314)	34	170	2.866



Бланк заказа червячной фрезы со сменными пластинами

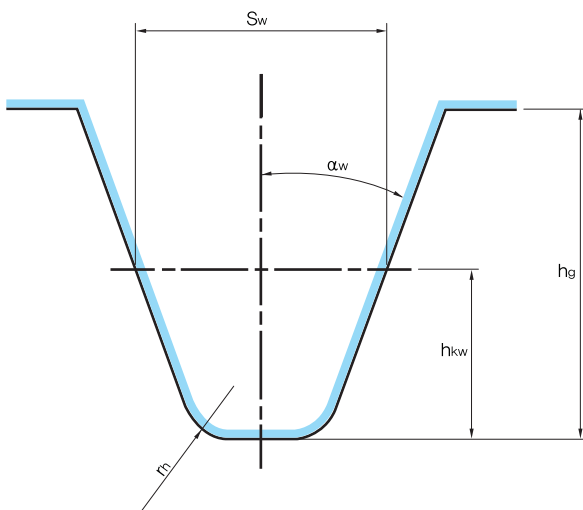
Сменные НОВ



Инструмент SPEC.

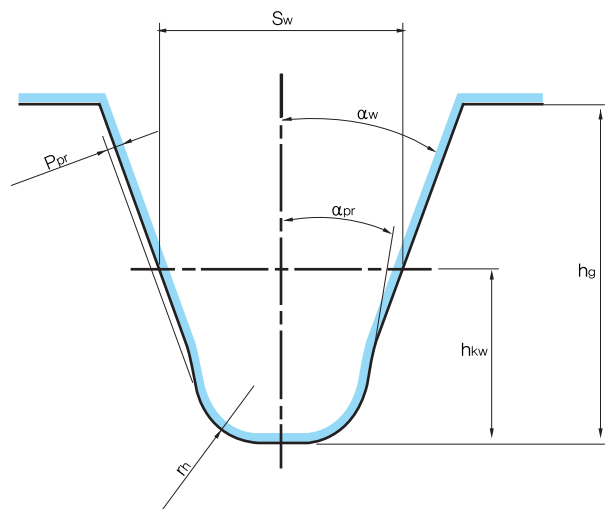
- Наружный диаметр $\varnothing D$ (мм) : _____
- Посадочное отверстие $\varnothing d$ (мм) : _____
- Диаметр ступицы $\varnothing D_h$ (мм) : _____
- Общая длина L (мм) : _____
- Длина резания L_e (мм) : _____
- Направление спирали правостор./левостор.: _____
- Класс точности по DIN 3968 : _____

Профиль червячной фрезы [Модуль $m_6 \sim$]



- Модуль M (мм) : _____
- Высота головки h_{kw} (мм) : _____
- Толщина зуба S_w (мм) : _____
- Глубина зуба h_g (мм) : _____

Профиль черновой червячной фрезы [Модуль $m_8 \sim$]



- Угол зацепления α_w (мм) : _____
- Величина выступа P_{pr} (мм) : _____
- Угол выступа α_{pr} (мм) : _____
- Угол выступа α_{pr} r_n (мм) : _____

