

MILLLINE Фреза для обработки уступов
TUNGREC



Новая многофункциональная высокоточная фреза



Высокопроизводительная фреза обработки высокоточных 90-град

Винтовая режущая кромка и большой обеспечивают свободное резание

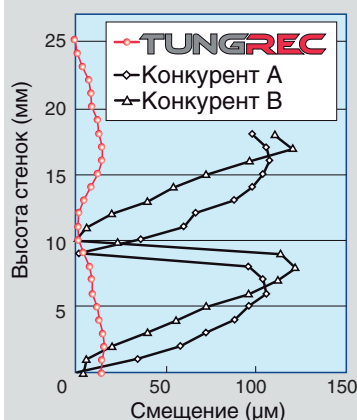
Характеристики

Высокопроизводительные пластины

Винтовая режущая кромка

Превосходная прямолинейность стенок!

Сравнение прямолинейности

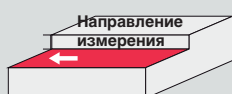
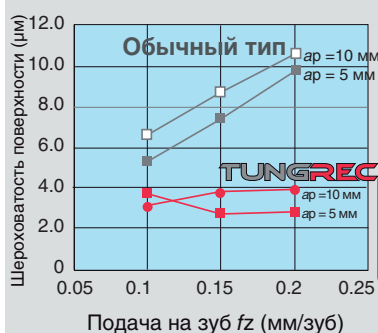


Фреза: EPO18R025M25.0-02
($\phi 25$, $z = 2$)
Скорость обработки: $V_c = 150$ м/мин
Подача на зуб: $f_z = 0,1$ мм/зуб
Глубина резания: $a_p = 14$ мм x 2 подхода
Ширина резания: $a_e = 5$ мм

Зачистная кромка

Превосходная чистовая обработка поверхности

Сравнение шероховатости поверхности

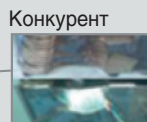


Фреза: EPO18R025M25.0-02
($\phi 25$, $z = 2$)
Скорость обработки: $V_c = 150$ м/мин
Глубина резания: $a_p = 5$ мм/10 мм
Ширина резания: $a_e = 20$ мм

Оптимизация переднего угла

Обеспечивает остроту и надежность

Сравнение срока службы инструмента



Фреза: EPO18R025M25.0-02
($\phi 25$, $z = 2$, only one insert used)
Сплав: AH140

Скорость обработки: $V_c = 150$ м/мин
Подача на зуб: $f_z = 0,15$ мм/зуб
Глубина резания: $a_p = 5$ мм
Ширина резания: $a_e = 10$ мм

для полустойкой дусных уступов передний угол



Стружколомы

4 типа стружколомов для широкого ряда применений

MJ тип

для общей
обработки



MS тип

для обработки
нержавеющей
стали



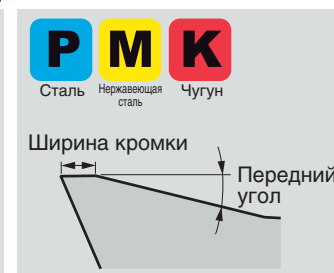
AJ тип

для обработки
алюминия



HJ тип

для обработки
с высокой
скоростью
подачи



Высокопроизводительный корпус фрезы

Отверстие для подачи СОЖ ➔ Для улучшенного удаления стружки!

Доступны фрезы с большим шагом, мелким шагом и длинным хвостовиком

➔ Выберите оптимальный корпус для соответствующего применения

Большой шаг

3 пластины



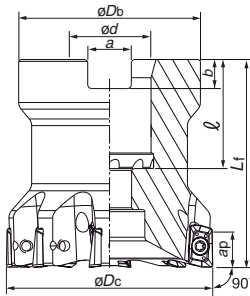
Малый шаг

7 пластин

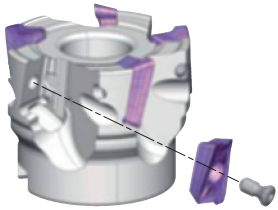
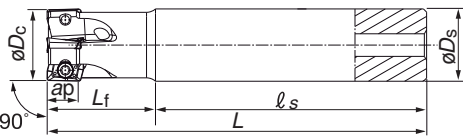


Фреза ТРО07 / ЕРО07

Торцевая фреза



Концевая фреза



Максимальная глубина резания

Стружколоматель MJ: макс. глубина = 7 мм
Стружколоматель AJ: макс. глубина = 6,4 мм
Стружколоматель HJ: макс. глубина = 0,8 мм

Описание	Код заказа запасных частей
Ключ	T-7DB

Торцевая фреза

Код заказа	Склад	К-во пластин	Размеры (мм)							Вес (кг)	Отверстие для подачи СОЖ	Центральный болт	Зажимной винт	Пластины
			*øDс	øDб	ød	l	**Lf	b	a					
ТРО07R032M16.0E08	●	8	32	30	16	21	40	5.6	8.4	0.1	да	СМ8х30Н	CSTB-2.5L046	AOMT0702...
ТРО07R040M16.0E10	●	10	40	35	16	21	40	5.6	8.4	0.2	да	СМ8х30Н		AOGT0702...
ТРО07R050M22.0E12	●	12	50	41	22	22	40	6.3	10.4	0.3	да	СМ10х30Н		

Концевая фреза

Тип	Код заказа	Склад	К-во пластин	Размеры (мм)					Вес (кг)	Отверстие для подачи СОЖ	Зажимной винт	Пластины
				* <i>øD</i> c	<i>øD</i> s	<i>ℓ</i> s	** <i>L</i> f	** <i>L</i>				
Большой шаг	EPO07R016M12.0-02	●	2	16	12	50	20	70	0.1	да	CSTB-2.5L046	AOMT0702... AOGT0702...
	EPO07R020M16.0-03	●	3	20	16	60	30	90	0.1	да		
	EPO07R025M20.0-03	●	3	25	20	60	35	95	0.3	да		
Мелкий шаг	EPO07R012M12.0-02	●	2	12	12	50	18	68	0.1	да		
	EPO07R016M16.0-04	●	4	16	16	60	24	84	0.1	да		
	EPO07R018M16.0-04	●	4	18	16	60	24	84	0.1	да		
	EPO07R020M20.0-05	●	5	20	20	70	30	100	0.2	да		
	EPO07R022M20.0-05	●	5	22	20	70	30	100	0.2	да		
	EPO07R025M25.0-07	●	7	25	25	80	35	115	0.4	да		
Длинный хвостовик	EPO07R028M25.0-07	●	7	28	25	80	35	115	0.4	да		
	EPO07R012M12.0-02L	●	2	12	12	95	30	125	0.1	да		
	EPO07R016M16.0-02L	●	2	16	16	105	40	145	0.2	да		
	EPO07R018M16.0-02L	●	2	18	16	105	40	145	0.2	да		
	EPO07R020M20.0-03L	●	3	20	20	135	50	185	0.4	да		
	EPO07R022M20.0-03L	●	3	22	20	135	50	185	0.4	да		
	EPO07R025M25.0-03L	●	3	25	25	150	70	220	0.7	да		
EPO07R028M25.0-03L	●	3	28	25	150	70	220	0.7	да			

* øDс в вышеуказанной таблице указывает на диаметр при использовании стружколомов MJ и AJ. При использовании стружколома HJ, диаметр инструмента равен значению в колонке øDс + 0.6 мм

** Lf и L в вышеуказанной таблице указывает на длину при использовании стружколома MJ. При использовании стружколома AJ длина равна Lf, L + 0.1 мм. При использовании стружколома HJ длина равна Lf, L + 0.5 мм

Пластины ТРО07 / ЕРО07

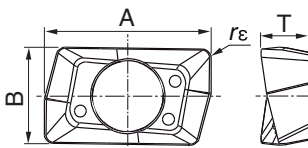


Рис. 1 MJ

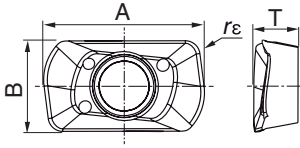


Рис. 2 HJ

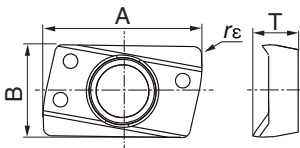


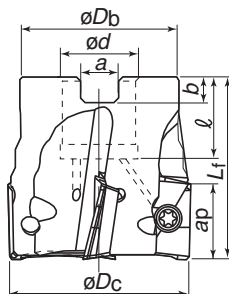
Рис. 3 AJ

Код заказа	Точность	Фаска	Сплавы			Размеры (мм)				Форма	Фреза
			С покрытием		Без покрытия						
			AH725	AH140	KS15F	A	B	T	r _ε		
AOMT070202PDPR-MJ	M	да	●	●		8.0	4.7	2.3	0.2	Рис. 1	EPO07R TPO07R
AOMT070204PDPR-MJ	M	да	●	●		8.0	4.7	2.3	0.4	Рис. 1	
AOMT070208PDPR-MJ	M	да	●	●		8.0	4.7	2.3	0.8	Рис. 1	
AOMT070216PDPR-MJ	M	да	●	●		8.0	4.7	2.3	1.6	Рис. 1	
AOMT070210PDPR-HJ	M	да	●	●		8.8	4.9	2.4	1.0	Рис. 2	
AOGT070204PDFR-AJ	G	без			●	8.1	4.7	2.3	0.4	Рис. 3	

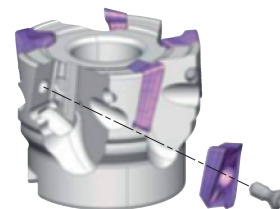
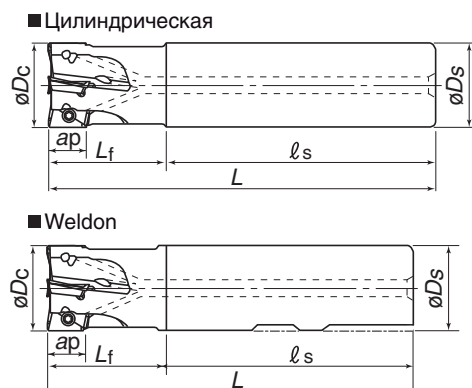
● : Складская позиция

Фреза TPS11 / EPS11

Торцевая фреза



Концевая фреза



Торцевая фреза

Макс. глубина резания: max. ap = 10.6 мм

Описание	Код заказа запасных частей
Ключ	IP-8D

Код заказа	Склад	К-во пластин	Размеры (мм)							Вес (кг)	Отверстие для подачи СОЖ	Центральный болт	Зажимной винт	Пластины
			$\varnothing D_c$	$\varnothing D_b$	$\varnothing d$	ℓ	L_f	b	a					
TPS11040RB-E	●	6	40	35	16	19	40	5.6	8.4	0.2	да	CM8X30	CSPB-2.5	ASMT11T3.. ASGT11T3..
TPS11050RB-E	●	7	50	41	22	20	40	6.3	10.4	0.4	да	CM10X30		
TPS11063RB-E	●	8	63	41	22	20	45	6.3	10.4	0.6	да			

Концевая фреза

Тип		Код заказа	Склад	К-во пластин	Размеры (мм)				Вес (кг)	Отверстие для подачи СОЖ	Зажимной винт	Пластины			
					ØDс	ØDs	ℓs	Lf					L		
Цилиндрическая	Большой шаг	EPS11012RS	●	1	12	16	60	25	85	0.1	да	CSPB-2.5S	ASMT11T3.. ASGT11T3..		
		EPS11016RS	●	2	16					0.1	да				
		EPS11018RS	●	2	18					0.1	да				
		EPS11020RS	●	2	20	20	70	30	100	0.2	да			CSPB-2.5	
		EPS11025RS	●	3	25	25	80	35	115	0.4	да				
		EPS11032RS	●	3	32	32				40	120	0.7			да
		EPS11033RS	●	3	33							0.7			да
	Мелкий шаг	EPS11020RSB	●	3	20	20	70	30	100	0.2	да	CSPB-2.5S			
		EPS11021RSB	●	3	21					0.2	да				
		EPS11025RSB	●	4	25	25	80	35	115	0.4	да	CSPB-2.5			
		EPS11026RSB	●	4	26					0.4	да				
		EPS11032RSB	●	5	32	32		40	120	0.7	да				
		EPS11033RSB	●	5	33					0.7	да				
		Длинный хвостовик	EPS11012RL	●	2	12	16	95	30	125	0.2	да		CSPB-2.5S	
	EPS11016RL		●	2	16	105		40	145	0.2	да				
	EPS11018RL		●	2	18					0.2	да				
	EPS11020RL		●	2	20	20	135	50	185	0.4	да	CSPB-2.5			
	EPS11021RL		●	2	21					0.4	да				
	EPS11025RL		●	2	25	25	150	70	220	0.8	да				
	EPS11026RL		●	2	26					0.8	да				
	EPS11032RL		●	2	32	32	175	80	255	1.5	да				
	EPS11033RL		●	2	33					1.5	да				
Weldon	Большой шаг		EPS11012RS-E	●	1	16	55	25	80	0.1	да	CSPB-2.5S			
			EPS11016RS-E	●	2		16		85	0.1	да				
	Мелкий шаг	EPS11020RSB-E	●	3	20	20	60	30	90	0.2	да	CSPB-2.5			
		EPS11025RSB-E	●	4	25	25		35	95	0.4	да				
		EPS11032RSB-E	●	5	32	32		70	40	110	0.7		да		

● : Складская позиция

Пластины TPS11 / EPS11

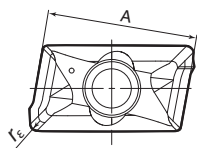


Рис. 4 MJ

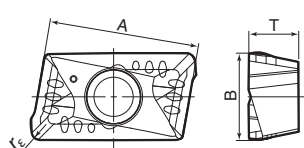


Рис. 5 MS

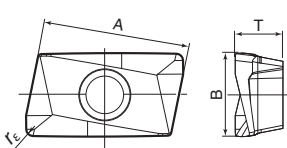
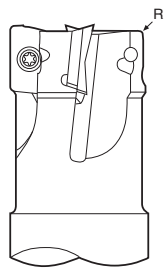


Рис. 6 AJ

Код заказа	Точность	Фаска	Сплав								Размеры (мм)				Форма	Фреза	
			С покрытием						Алмазо-подобное покрытие	Металло-керамический сплав	Без покрытия						
			АН725	АН120	АН130	АН140	Т3130	Т1115				DS1100	NS740	KS05F			A
ASMT11T304PDPR-MJ	M	да	★	●			●	●		●		11.6	6.7	3.7	0.4	Рис. 4	EPS11R TPS11R
ASMT11T308PDPR-MJ		да	★	●			●	●		●					0.8	Рис. 4	
ASMT11T312PDPR-MJ		да	★	●			●								1.2	Рис. 4	
ASMT11T316PDPR-MJ		да	★	●			●			●					1.6	Рис. 4	
ASMT11T320PDPR-MJ		да		●											2.0	Рис. 4	
ASMT11T330PDPR-MJ		да		●											3.0	Рис. 4	
ASMT11T304PDPR-MS		да			●	●									0.4	Рис. 5	
ASGT11T304PDPR-AJ	G	без						●		●		0.4	Рис. 6				
ASGT11T308PDPR-AJ		без						●		●		0.8	Рис. 6				

Предупреждающий момент при модификации фрезы

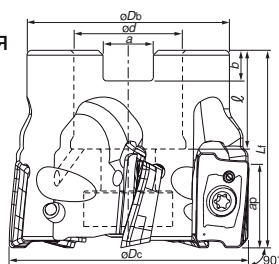
При использовании пластины с радиусом угла $r_{\epsilon} \geq 2,0$ мм, стандартные фрезы маркируются знаком "R"



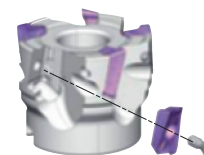
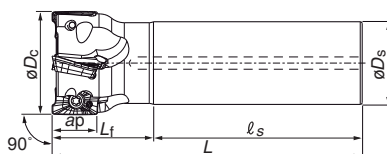
Радиус угла r_{ϵ} (мм)	Габариты модификации "R" (мм)
0.4 ~ 1.6	Не нужно
2.0 ~ 3.2	2

Фреза ТРО18 / ЕРО18

Торцевая фреза



Концевая фреза



Торцевая фреза

Макс. глубина резания: max. $a_p = 16,7$ мм

Описание	Код заказа запасных частей	
Применимая фреза	TPO18R...	EPO18R...
Ключ	Отвертка	BT15M
	Рукоятка	H-TBS
	Моноблочный ключ	-
		T-15DB

Код заказа	Склад	К-во пластин	Размеры (мм)							Вес (кг)	Отверстие для подачи СОЖ	Центральный болт	Зажимной винт	Пластины
			* $\varnothing D_c$	$\varnothing D_b$	$\varnothing d$	ℓ	ℓ_i	b	a					
TPO18R040M16.0E04	●	4	40	35	16	18	40	5.6	8.4	0.2	да	FSHM8-30H	CSTB-4L093	AOMT1805.. AOGT1805..
TPO18R050M22.0E05	●	5	50	41	22	20	40	6.3	10.4	0.3	да	CM10x30H		
TPO18R063M22.0E06	●	6	63	41	22	20	40	6.3	10.4	0.5	да	CM10x30H		
TPO18R080M27.0E07	●	7	80	50	27	22	50	7	12.4	1.0	да	CM12x30H	CSTB-4L120	
TPO18R100M32.0E08	●	8	100	60	32	28.5	50	8	14.4	1.4	да	TMBA-M16H		
TPO18R125M40.0E09	●	9	125	71	40	32	63	9	16.4	2.8	да	TMBA-M20H		
TPO18R160M40.0E10	●	10	160	100	40	29	63	9	16.4	4.9	без	-		

Концевая фреза

Тип	Код заказа	Склад	К-во пластин	Размеры (мм)					Вес (кг)	Отверстие для подачи СОЖ	Зажимной винт	Пластины
				* $\varnothing D_c$	$\varnothing D_s$	ℓ_s	L_f	L				
Большой шаг	EPO18R025M25.0-02	●	2	25	25	80	35	115	0.4	да	CSTB-4L085	AOMT1805... AOGT1805...
	EPO18R028M25.0-02	●	2	28	25	80	35	115	0.4	да		
	EPO18R030M32.0-02	●	2	30	32	80	40	120	0.6	да		
	EPO18R032M32.0-02	●	2	32	32	80	40	120	0.7	да	CSTB-4L093	
	EPO18R035M32.0-02	●	2	35	32	80	40	120	0.7	да		
	EPO18R040M32.0-03	●	3	40	32	80	40	120	0.7	да		
	EPO18R050M32.0-03	●	3	50	32	80	40	120	0.8	да		
Мелкий шаг	EPO18R030M32.0-03	●	3	30	32	80	40	120	0.6	да	CSTB-4L085	
	EPO18R032M32.0-03	●	3	32	32	80	40	120	0.6	да	CSTB-4L093	
	EPO18R035M32.0-03	●	3	35	32	80	40	120	0.7	да		
	EPO18R040M32.0-04	●	4	40	32	80	40	120	0.7	да		
	EPO18R050M32.0-05	●	5	50	32	80	40	120	0.8	да		
Длинный хвостовик	EPO18R025M25.0-02L	●	2	25	25	150	70	220	0.8	да	CSTB-4L085	
	EPO18R028M25.0-02L	●	2	28	25	150	70	220	0.8	да		
	EPO18R030M32.0-02L	●	2	30	32	175	80	255	1.4	да		
	EPO18R032M32.0-02L	●	2	32	32	175	80	255	1.5	да	CSTB-4L093	
	EPO18R035M32.0-02L	●	2	35	32	175	80	255	1.5	да		
	EPO18R040M32.0-02L	●	2	40	32	205	50	255	1.6	да		

* ϕD_c в вышеуказанной таблице указывает на диаметр при использовании стружколома MJ. При использовании стружколома AJ, диаметр инструмента равен значению в колонке $\phi D_c + 0.2$ мм

Пластины ТРО18 / ЕРО18

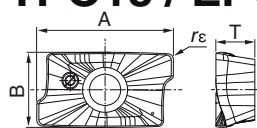


Рис. 7 MJ

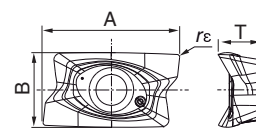
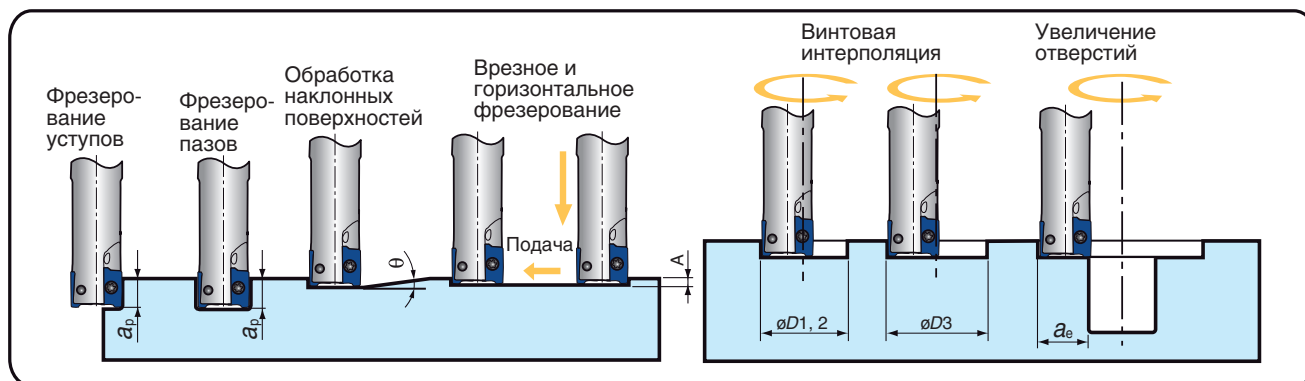


Рис. 8 AJ

Код заказа	Точность	Фаска	Сплавы			Размеры (мм)				Форма	Фреза
			С покрытием		Без покрытия						
			AH725	AH140		KS15F	A	B	T		
AOMT180508PDPR-MJ	M	да	●	●		19.5	10.7	5.6	0.8	Рис. 7	EPO18R TPO18R
AOMT180516PDPR-MJ	M	да	●	●		19.5	10.7	5.6	1.6	Рис. 7	
AOMT180524PDPR-MJ	M	да	●	●		19.5	10.7	5.6	2.4	Рис. 7	
AOMT180532PDPR-MJ	M	да	●	●		19.5	10.7	5.6	3.2	Рис. 7	
AOGT180504PDPR-AJ	G	без			●	19.8	10.8	6.1	0.4	Рис. 8	
AOGT180508PDPR-AJ	G	без			●	19.8	10.8	6.1	0.8	Рис. 8	

● : Складская позиция

Обработка



Код заказа	Диаметр инструмента	Макс. глубина резания a_p (мм)	Макс. угол наклона θ	Макс. врезное фрезерование A (мм)	Мин. диаметр обработки $\phi D1$ (мм)	Макс. диаметр обработки $\phi D2$ (мм)	*Макс. диаметр обработки $\phi D3$ (мм)	Макс. ширина резания при увеличении a_e (мм)
EPO07R012...	$\phi 12$	7	8°	0.5	16	23	20.5	11.5
EPO07R016...	$\phi 16$	7	5°	0.5	24	31	28.5	15.5
EPO07R018...	$\phi 18$	7	4°	0.5	28	35	32.5	17.5
EPO07R020...	$\phi 20$	7	3.5°	0.5	32	39	36.5	19.5
EPO07R022...	$\phi 22$	7	3°	0.5	36	43	40.5	21.5
EPO07R025...	$\phi 25$	7	2.5°	0.5	42	49	46.5	24.5
EPO07R028...	$\phi 28$	7	2°	0.5	48	55	52.5	27.5
TPO07R032M16.0E08	$\phi 32$	7	1.8°	0.5	56	63	60.5	31.5
TPO07R040M16.0E10	$\phi 40$	7	1.2°	0.5	72	79	76.5	39.5
TPO07R050M22.0E12	$\phi 50$	7	0.9°	0.5	92	99	96.5	49.5
EPS11012R...	$\phi 12$	10.6	6°	0.5	15	23	21	11.5
EPS11016R...	$\phi 16$	10.6	5°	0.5	20	31	29	15.5
EPS11018R...	$\phi 18$	10.6	4°	0.5	26	35	33	17.5
EPS11020R...	$\phi 20$	10.6	3°	0.5	28	39	37	19.5
EPS11021R...	$\phi 21$	10.6	3°	0.5	30	41	39	20.5
EPS11025R...	$\phi 25$	10.6	2°	0.5	38	49	47	24.5
EPS11026R...	$\phi 26$	10.6	2°	0.5	40	51	49	25.5
EPS11032R...	$\phi 32$	10.6	1.3°	0.5	52	63	61	31.5
EPS11033R...	$\phi 33$	10.6	1.3°	0.5	54	65	63	32.5
TPS11040RB-E	$\phi 40$	10.6	1°	0.5	68	79	77	39.5
TPS11050RB-E	$\phi 50$	10.6	0.42°	0.5	88	99	97	49.5
TPS11063RB-E	$\phi 63$	10.6	0.3°	0.5	114	125	123	62.5
EPO18R025...	$\phi 25$	16.7	6°	1	31.5	48	44	24
EPO18R028...	$\phi 28$	16.7	4.5°	1	37.5	54	50	27
EPO18R030...	$\phi 30$	16.7	4°	1	41.5	58	54	29
EPO18R032...	$\phi 32$	16.7	3.5°	1	45.5	62	58	31
EPO18R035...	$\phi 35$	16.7	3°	1	51.5	68	64	34
TPO/EPO18R040...	$\phi 40$	16.7	2.5°	1	61.5	78	74	39
TPO/EPO18R050...	$\phi 50$	16.7	1.9°	1	81.5	98	94	49
TPO/EPO18R063...	$\phi 63$	16.7	1.4°	1	107.5	124	120	62
TPO18R080M27.0E07	$\phi 80$	16.7	1°	1	141.5	158	154	79
TPO18R100M32.0E08	$\phi 100$	16.7	0.8°	1	181.5	198	194	99
TPO18R125M40.0E09	$\phi 125$	16.7	0.6°	1	231.5	248	244	124
TPO18R160M40.0E10	$\phi 160$	16.7	0.4°	1	301.5	318	314	159

*Цилиндрическое отверстие

Примечание: радиус угла для размеров $\phi D1$, $\phi D2$, и $\phi D3$: R 0.4 для EPO 07 / EPS 11 и R 0.8 для EPO 18.

Стандартный режим обработки

Тип ТРО 07 / ЕРО 07

Обрабатываемый материал	Твердость по Бринелю	Сплавы	Скорость обработки V_c (м/мин)	Подача на зуб f_z (мм/зуб)		
				MJ	HJ	AJ
Низкоуглеродистая сталь (C15E и т.д.)	~ 200	АН725	150 (90 - 200)	0.08 (0.05 - 0.1)	0.6 (0.4 - 0.9)	-
Высокоуглеродистая сталь (C45, C55 и т.д.)	200 ~ 300		120 (90 - 150)			
Легированная сталь (42CrMo4, 17Cr3 и т.д.)	150 ~ 300					
Инструментальная сталь (X 155 CrVMo 12 1 и т.д.)	~ 300					
Нержавеющая сталь (X 5 CrNi 18-9 и т.д.)	-	АН140	120 (90 - 150)	0.08 (0.05 - 0.1)	0.6 (0.4 - 0.9)	-
Серый чугун (FC250, FC300 и т.д.)	150 ~ 250	АН725	150 (100 - 180)	0.08 (0.05 - 0.1)	0.6 (0.4 - 0.9)	-
Кованый чугун (FCD400 и т.д.)						
Алюминиевые сплавы (Si < 13%)	-	KS15F	650 (300 - 1000)	-	-	0.14 (0.08 - 0.2)
Алюминиевые сплавы (Si ≥ 13%)			150 (100 - 200)			
Жаропрочные сплавы (Инконель 718, Ti-6Al-4V и т.д.)	-	АН725	30 (20 - 35)	0.06 (0.05 - 0.08)	0.4 (0.2 - 0.6)	-

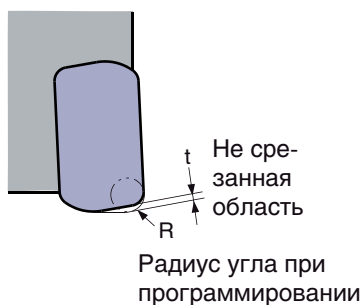
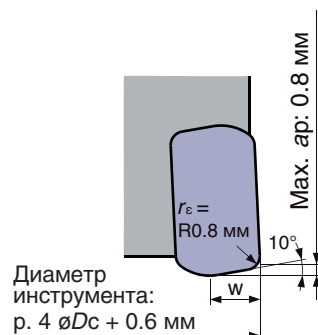
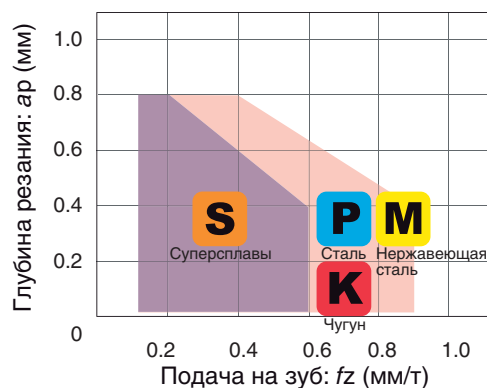
Предупреждение при использовании пластин HJ

Пластины типа HJ разработаны для обработки с высокой скоростью подачи

Пожалуйста, примите к сведению следующее при использовании пластин HJ:

1. Периферическая форма пластин HJ отличается от других пластин (MJ, AJ). Однако, можно использовать то же гнездо под пластину.
2. При использовании пластин HJ все пластины фрезы должны быть тоже типа HJ. Не используйте другой тип пластин (MJ, AJ) с пластинами HJ на одной и той же фрезе.
3. При использовании CAD/CAM, установите ее в качестве радиусной фрезы. В таблице ниже указывается радиус угла при программировании и области, не подлежащей фрезерованию (t)
4. С пластинами HJ диаметр инструмента равен диаметрам, указанным в таблице на стр. 4 $\varnothing D_c + 0.6$ мм

Пластины TungRec 07 типа HJ Стандартный режим обработки



Макс. глубина резания max ap (мм)	Основная длина режущей кромки W (мм)	Не срезанная область t (мм)	Радиус угла при программировании
0.8	3.0	0.4	R 0.5
		0.3	R 1.0

Тип TPS 11 / EPS 11

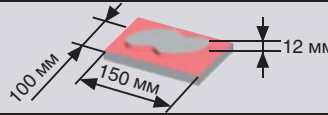
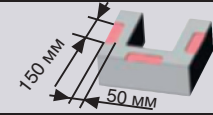
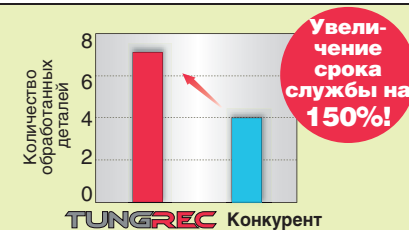
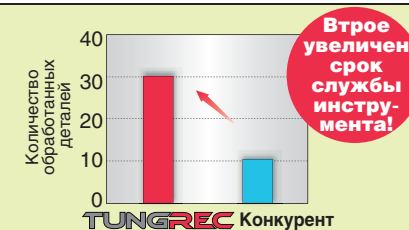
Обрабатываемый материал	Твердость по Бринеллю	Сплавы	Скорость обработки V_c (м/мин)	Подача на зуб f_z (мм/зуб)		
				MJ	MS	AJ
Мягкая сталь, низкоуглеродистая сталь (C10, C15E4)	~ 180	NS740	100 (80 - 150)	0.08 (0.05 - 0.10)	-	-
		AH120	100 (80 - 150)			
Углеродистая сталь, легированная сталь (C50E4, 42CrMo4)	~ 300	NS740	100 (80 - 120)			
		T3130	150 (80 - 200)			
Штампованная сталь (X40CrMoV5-1 и т.д.)	~ 300	T3130	100 (80 - 150)			
Нержавеющая сталь (X 5 CrNi 18-9 и т.д.)	-	AH130	150 (80 - 200)	-	0.10 (0.05 - 0.20)	-
		AH140				
Серый чугун, кованный чугун и т.д. (FC250, FCD400 и т.д.)	150 ~ 250	T1115	150 (80 - 200)	0.08 (0.05 - 0.1)	-	-
Алюминиевые сплавы ($Si < 13\%$)	-	DS1100	500 (300 - 1000)	-	-	0.10 (0.05 - 0.2)
Алюминиевые сплавы ($Si \geq 13\%$)		DS1100	150 (100 - 200)	-	-	
Медные сплавы	-	KS05F	350 (200 - 500)	-	-	

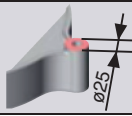
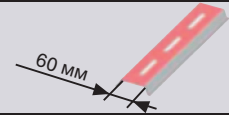


Тип TPO 18 / EPO 18

Обрабатываемый материал	Твердость по Бринеллю	Сплавы	Скорость обработки V_c (м/мин)	Подача на зуб f_z (мм/зуб)	
				MJ	AJ
Низкоуглеродистая сталь (C15E и т.д.)	~ 200	AH725	180 (100 - 250)	0.15 (0.08 - 0.2)	-
Высокоуглеродистая сталь (C45, C55 и т.д.)	200 ~ 300		150 (100 - 230)	0.12 (0.08 - 0.15)	-
Легированная сталь (42CrMo4, 17Cr3 и т.д.)	150 ~ 300				
Инструментальная сталь (X 155 CrVMo 12 1 и т.д.)	~ 300		120 (100 - 180)		
Нержавеющая сталь (X 5 CrNi 18-9 и т.д.)	-	AH140	150 (90 - 180)	0.15 (0.08 - 0.2)	-
Серый чугун (FC250, FC300 и т.д.)	150 ~ 250	AH725	180 (140 - 250)	0.15 (0.08 - 0.22)	-
Кованный чугун (FCD400 и т.д.)					
Алюминиевые сплавы ($Si < 13\%$)	-	KS15F	650 (300 - 1000)	-	0.15 (0.05 - 0.25)
Алюминиевые сплавы ($Si \geq 13\%$)			150 (100 - 200)		
Жаропрочные сплавы (Инконель 718, Ti-6Al-4V и т.д.)	-	AH725	30 (20 - 35)	0.1 (0.07 - 0.15)	-

- Для удаления скопления стружки, используйте воздушный продув.
- Если стружка налипает к режущей кромке (при обработке алюминия), используйте водорастворимую СОЖ
- При фрезеровании прерывистой поверхности, подача резания (f_z) должна уменьшаться до нижнего рекомендуемого уровня, указанного в таблице
- Режим фрезерования ограничивается мощностью станка, твердостью материала и выходом шпинделя. При большой ширине, глубине резания или длине выступа, установите V_c и f_z до нижнего рекомендуемого значения и проверьте мощность и вибрацию станка

Практические примеры

Тип заготовки		Транспортировочный рельс	Деталь станка
Фреза		TPO07R040M16.0E10 ($\phi 40$, $z = 10$)	EPS11033RSB ($\phi 33$, $z = 5$)
Пластина		AOMT070208PDPR-MJ	ASMT11T304PDPR-MJ
Сплав		АН725	NS740
Обрабатываемый материал		JIS-S40C (C40E4)	JIS-S40C (C40E4)
			
Режим резания	Скорость обработки: V_c (м/мин)	130	150
	Подача на зуб: f_z (мм/зуб)	0.1	0.13
	Скорость подачи: V_f (мм/мин)	1000	940
	Глубина резания: a_p (мм)	3.0	5
	Ширина резания: a_e (мм)	~ 30	15
	Метод обработки	Фрезерование уступа	Фрезерование уступа
	СОЖ	Без использования СОЖ	Без использования СОЖ
	Обработка	Вертикальный многоцелевой станок BT40	Вертикальный многоцелевой станок BT50
Результаты		 <p>Увеличение срока службы на 150%!</p> <p>$V_f = 600 \rightarrow 1000$ мм/мин Улучшает производительность и стабилизирует срок службы инструмента.</p>	 <p>Втрое увеличен срок службы инструмента!</p> <p>Увеличивает срок службы инструмента и значительно улучшает чистовую обработку поверхности.</p>

Тип заготовки		Транспортировочный рельс	Деталь станка
Фреза		TPS11063RB ($\phi 63$, $z = 8$)	TPO18R050M22.0-05 ($\phi 50$, $z = 5$)
Пластина		ASMT11T308PDPR-MJ	AOMT180516PDPR-MJ
Сплав		АН120	АН725
Обрабатываемый материал		JIS-S20C (C22E4)	JIS-S20C (C22E4)
			
Режим резания	Скорость обработки: V_c (м/мин)	250	220
	Подача на зуб: f_z (мм/зуб)	0.15	0.16
	Скорость подачи: V_f (мм/мин)	1500	1200
	Глубина резания: a_p (мм)	2	6
	Ширина резания: a_e (мм)	26	20
	Метод обработки	Торцевое фрезерование	Торцевое фрезерование
	СОЖ	Без использования СОЖ	Без использования СОЖ
	Обработка	Горизонтальный многоцелевой станок BT50	Вертикальный многоцелевой станок BT50
Результаты		 <p>Удвояет срок службы инструмента!</p> <p>Снижает нагрузку на шпиндель благодаря низкой силе резания и снижает шум при обработке.</p>	 <p>Увеличение срока службы на 125%!</p> <p>Снижает шум при обработке благодаря низкой силе резания.</p>



Tungaloy Corporation (Head office)

11-1 Yoshima-Kogyodanchi
Iwaki-city, Fukushima, 970-1144 Japan
Phone: +81-246-36-8501 Fax: +81-246-36-8542
<http://www.tungaloy.co.jp/>

Tungaloy America, Inc.

3726 N Ventura Drive, Arlington Heights, IL 60004, U.S.A.
Phone: +1-888-554-8394 Fax: +1-888-554-8392
<http://www.tungaloyamerica.com>

Tungaloy Canada

432 Elgin St. Unit 3, Brantford, Ontario N3S 7P7, Canada
Phone: +1-519-758-5779 Fax: +1-519-758-5791
<http://www.tungaloyamerica.com/>

Tungaloy de Mexico S.A.

C Los Arellano 113, Parque Industrial Siglo XXI
Aguascalientes, AGS, Mexico 20290
Phone: +52-449-929-5410 Fax: +52-449-929-5411
<http://www.tungaloyamerica.com/>

Tungaloy do Brasil Comércio de Ferramentas de Corte Ltda.

Rua dos Sabias N.104
13280-000 Vinhedo, São Paulo, Brazil
Phone: +55-19-38262757 Fax: +55-19-38262757
<http://www.tungaloy.co.jp/br/>

Tungaloy Germany GmbH

Elisabeth-Selbert-Str. 3
D-40764 Langenfeld, Germany
Phone: +49-2173-90420-0 Fax: +49-2173-90420-19
<http://www.tungaloy.de>.

Tungaloy France S.A.S.

ZA Courtaboeuf - Le Rio, 1 rue de la Terre de feu
F-91952 Courtaboeuf Cedex, France
Phone: +33-1-6486-4300 Fax: +33-1-6907-7817
<http://www.tungaloy-eu.com>

Tungaloy Italia S.r.l.

Via E. Andolfato 10
I-20126 Milano, Italy
Phone: +39-02-252012-1 Fax: +39-02-252012-65
<http://www.tungaloy-eu.com/>

Tungaloy Czech s.r.o

Turanka 115
CZ-627 00 Brno, Czech Republic
Phone: +420-532 123 391 Fax: +420-532 123 392
<http://www.tungaloy.co.jp/cz/>

Tungaloy Ibérica S.L.

C/La Pau, nº46
E-08243 Manresa (BCN), SPAIN
Phone: +34 93 1131360 Fax: +34 93 1131361
<http://www.tungaloy.co.jp/es/>

Tungaloy Scandinavia AB

S:t Lars Väg 42A
SE-22270 Lund, Sweden
Phone: +46-462119200 Fax: +46-462119207
<http://www.tungaloy.co.jp/se/>

LLC Tungaloy Rus

308012, Россия, Белгород
Костюкова 36-г
Тел.: +7 (4722) 58 57 57 Факс: +7 (4722) 58 57 83
<http://www.tungaloy-rus.ru/> info@tungaloy-rus.ru

Tungaloy Polska Sp. z o.o.

ul. Genewska 24
03-963 Warszawa, Poland
Phone: +48-22-617-0890 Fax: +48-22-617-0890
<http://www.tungaloy.co.jp/pl/>

Tungaloy U.K. Ltd

Woodgate Business Park, Bartley Green
Birmingham B32 3DE, UK
Phone: +44 121 244 3064 Fax: +44 121 270 9694
<http://www.tungaloy.co.jp/uk> salesinfo@tungaloyuk.co.uk

Tungaloy Cutting Tool (Shanghai) Co.,Ltd.

Rm No 401 No.88 Zhabei, Jiangchang No.3 Rd
Shanghai 200436, China
Phone: +86-21-3632-1880 Fax: +86-21-3621-1918
<http://www.tungaloy.co.jp/tcts/>

Tungaloy Cutting Tool (Thailand) Co.,Ltd.

11th Floor, Sorachai Bldg. 23/7, Soi Sukhumvit 63
Klongtonnue, Wattana, Bangkok 10110, Thailand
Phone: +66-2-714-3130 Fax: +66-2-714-3134
<http://www.tungaloy.co.th/>

Tungaloy Singapore (Pte.), Ltd.

50 Kallang Avenue #06-03 Noel Corporate Building
Singapore 339505
Phone: +65-6391-1833 Fax: +65-6299-4557
<http://www.tungaloy.co.jp/tspl/>

Tungaloy India Pvt. Ltd.

Unit#13, B wing, 8th Floor, Kamala Mills Compound
Trade World, Lower Parel (West), Mumbai - 4000 13, India
Phone: +91-22-6124-8804 Fax: +91-22-6124-8899
<http://www.tungaloy.co.jp/in/>

Tungaloy Korea Co., Ltd

#1312, Byucksan Digital Valley 5-cha
60-73 Gasan-dong, Geumcheon-gu
153-788 Seoul, Korea
Phone: +82-2-6393-8930 Fax: +82-2-6393-8952
<http://www.tungaloy.co.jp/kr/>

Tungaloy Malaysia Sdn Bhd

50 K-2, Kelana Mall, Jalan SS6/14, Kelana Jaya, 47301
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan, Malaysia
Phone: +603-7805-3222 Fax: +603-7804-8563
<http://www.tungaloy.co.jp/my/>

Tungaloy Australia Pty Ltd

Unit 308/33 Lexington Drive
Bella Vista NSW 2153, Australia
Phone: +612-9672-6844 Fax: +612-9672-6866
<http://www.tungaloy.co.jp/au>

Distributed by:



ISO 9001 certified
QC00J0056
Tungaloy Corporation

18/10/1996

ISO 14001 certified
EC97J1123
Tungaloy Group
Japan site and Asian
production site
26/11/1997