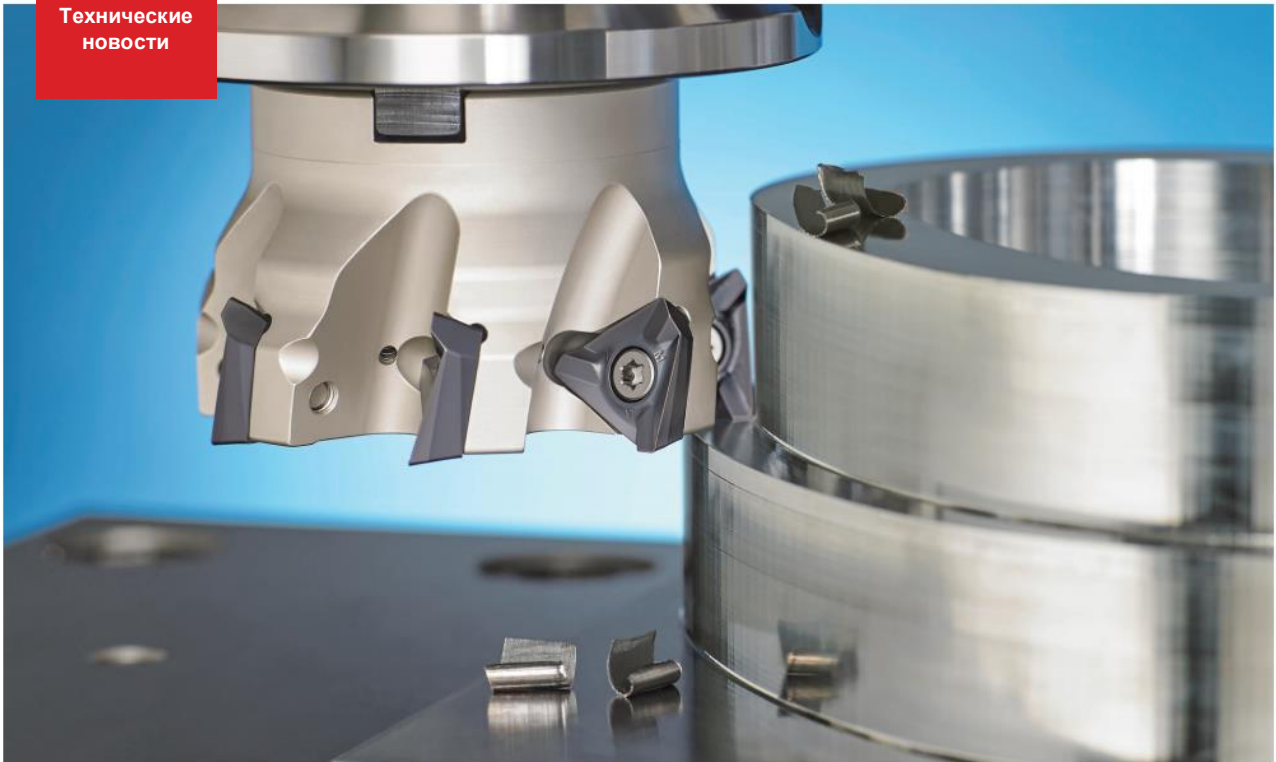


Производительная серия фрез для обработки прямых уступов с применением односторонних СМП с 3-мя режущими кромками

Triple Mill

KORLOY
Технические
новости



- Экономически выгодная серия фрез с позитивными СМП с 3-мя режущими кромками, которая применяется для обработки уступов
- Обработка в стабильном режиме при использовании большой подачи благодаря улучшенному отводу стружки и увеличенной толщине СМП
- Высокоточная обработка благодаря уменьшению силы резания, обусловленному большим углом наклона и остротой режущей кромки

Производительная серия фрез для обработки прямых уступов с применением односторонних СМП с 3-мя режущими кромками

Triple Mill

Отливки, из которых с использованием механической обработки изготавливают различные детали большого размера, в том числе детали автомобилей, имеют неровную поверхность, в результате чего при их обработке возникает сильная вибрация. Кроме того, при работе с отливками из-за переменной толщины удаляемого слоя металла необходимо использовать инструмент, позволяющий задавать большую глубину резания. Однако существующий инструмент не позволяет задавать большую глубину резания из-за требуемой в этом случае большой силы резания. Если при большой глубине резания обработка выполняется в прерывистом режиме, возникающие ударное воздействие и вибрация приводят к ухудшению качества поверхности обработанной детали и становятся причиной поломки инструмента из-за его небольшой жесткости.

Недавно разработанная компанией KORLOY фреза Triple Mill – это решение, позволяющее устранить указанные проблемы и задавать большую глубину резания при выполнении обработки.

Фреза Triple Mill отличается тем, что используемая в ней СМП имеет режущую кромку, позволяющую в одном проходе выполнять резание на большую глубину (макс. 15,5 мм), кроме того, эта СМП снабжена 3 режущими кромками, что делает данную фрезу наиболее выгодной в плане стоимости. Помимо этого, большой угол наклона режущей кромки и большой угол наклона стружколома позволяют уменьшить сопротивление резанию и эффективным образом контролировать вибрацию при работе с большой глубиной резания. Строгое соблюдение перпендикулярности режущих кромок позволяет выполнять фрезерование с получением высокого качества.

Фреза Triple Mill специально предназначена для работы с большой глубиной резания, а примененные при изготовлении СМП сплавы выбраны оптимальным образом для конкретных режимов резания. Это обеспечивает данной фрезе превосходные эксплуатационные характеристики и позволяет пользователю повысить производительность.



Экономически выгодный инструмент

- СМП с 3 режущими кромками, позволяющими задавать большую глубину резания (макс. 15,5 мм)

Улучшение условий обработки

- Уменьшение силы резания благодаря большому углу наклона и остроте режущей кромки
- Превосходный контроль стружкообразования благодаря большому углу наклона стружколома

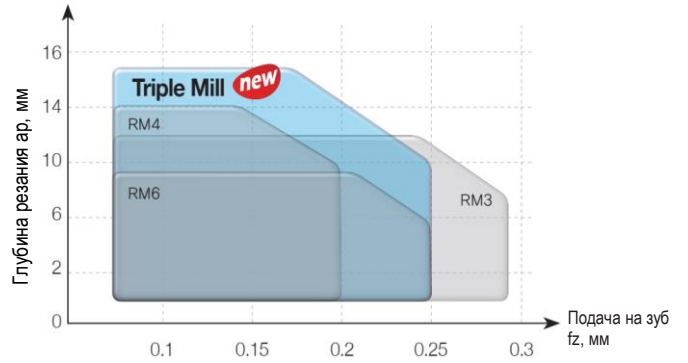
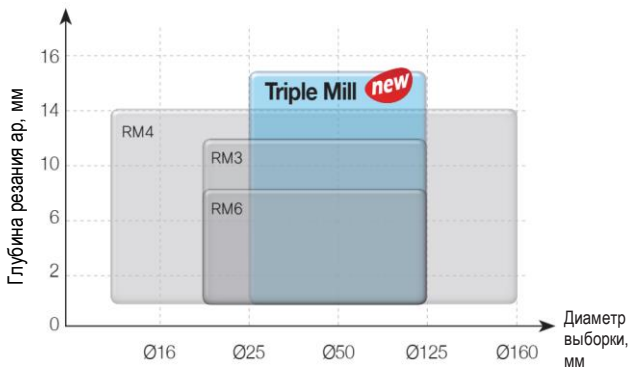
Высокое качество получаемой поверхности

- Строгое соблюдение перпендикулярности и превосходное качество получаемой поверхности благодаря высокоточному изготовлению режущих кромок

Выполнение обработки в стабильном режиме

- Надежное закрепление благодаря большой площади установочных поверхностей
- Увеличенная толщина СМП

Области применения



Система обозначений

【СМП】

T	N	K	T	20	07	08	P	E	S	R - MM	
Форма СМП T: Тип T	Задний угол N: 0°	Допуск K: Класс K	Тип поперечного сечения T: Тип T	Длина режущей кромки 20: 20 мм	Высота режущей кромки 07: 7,0 мм	Радиус R при вершине 08: R0,8	Главный угол в плане P: 90°	Вспомогательный задний угол E: 20°	Обработка режущей кромки S: Отрицательная фаска, хонингование E: Хонингование	Исполнение R: Правое	Стружколом MM: Для универсального резания ML: Для чистового резания

【Тип: Фреза с хвостовиком】

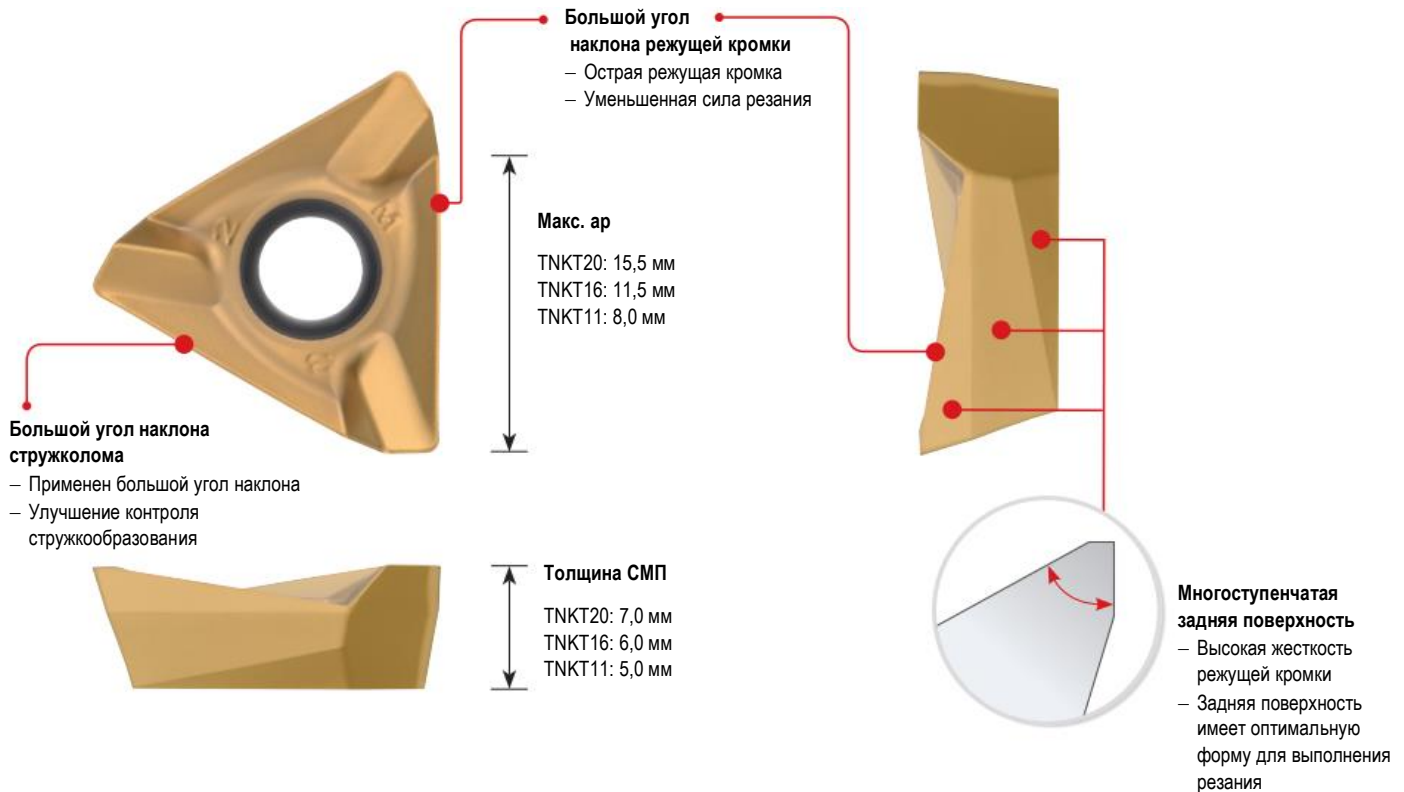
TRM	S	032	R - 3	W	32 - 130 - TN11		
Triple Mill	Тип S: Фреза с хвостовиком	Диаметр выборки 032: Ø32 мм	Число зубьев 3: 3 зуба	Тип хвостовика W: Weldon C: Цилиндрический	Диам. хвостовика 032: Ø32 мм	Общая длина 130: 130 мм	СМП TN11: TNKT11
		Отверстия для подачи СОЖ и исполнение R: С отверстиями, правое NR: Без отверстий, правое					

【Тип: Насадная фреза】

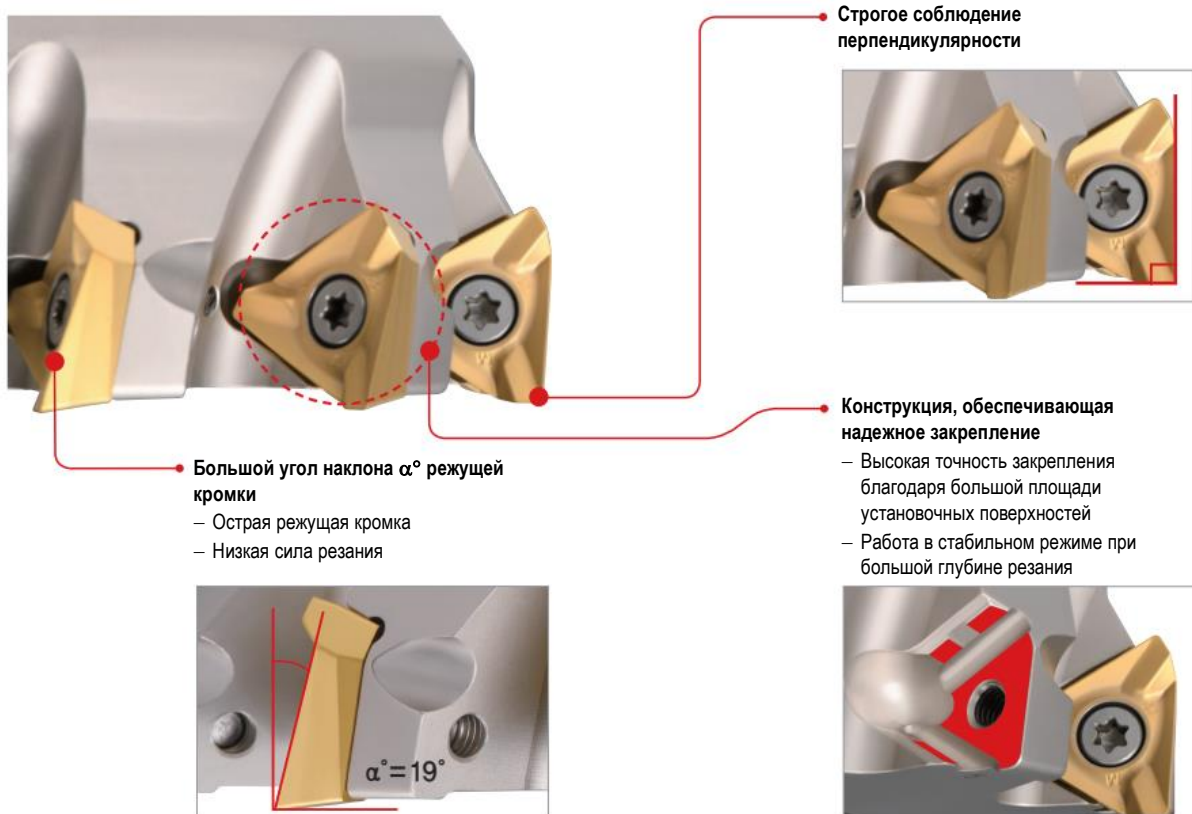
TRM	C	M	080 - R	27 - 7 - TN20		
Triple Mill	Тип C: Насадная фреза	Тип оправки M: Метрический A: Дюймовый Нет: Азия	Диаметр выборки 080: Ø80 мм	Внутренний диаметр 27: Ø27 мм	Число зубьев 7: 7 зубьев	СМП TN20: TNKT20
		Отверстия для подачи СОЖ и исполнение R: С отверстиями, правое NR: Без отверстий, правое				

Особенности СМП

- Экономически выгодная СМП – 3 режущих кромки, позволяющих задавать большую глубину резания
- Благодаря большому углу наклона режущей кромки и большому углу наклона стружколома уменьшена сила резания и улучшен контроль стружкообразования
- Работа в стабильном режиме даже при высоких значениях параметров резания благодаря геометрии, обеспечивающей высокую жесткость



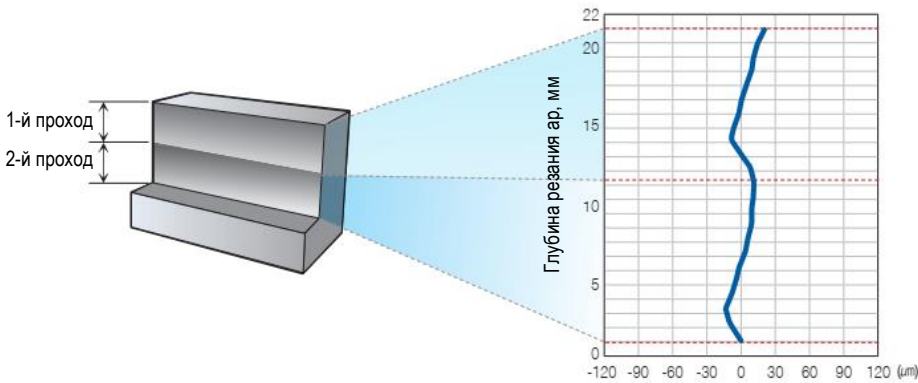
Особенности насадной фрезы



Анализ эффективности

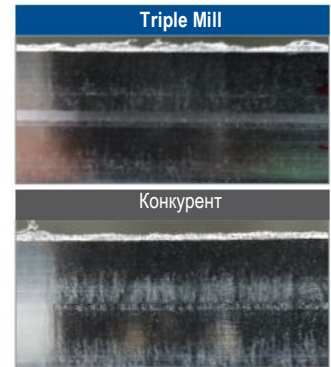
Перпендикулярность

- **Обрабатываемая деталь** Легированная сталь (SCM440, HB200), 300(Д) x 200(Ш) x 100(В)
- **Режим резания** $v_c = 200$ м/мин, $f_z = 0,2$ мм/зуб, $a_p = 12$ мм x 2 прохода (итого 24 мм), $a_e = 5$ мм, без СОЖ
- **Инструменты** СМП: TNKT200708PESR-MM (PC5300) Корпус: TPMCM080R-27-7-TN20



▶ Отклонение от перпендикулярности менее 40 мкм

[График для оценки перпендикулярности]



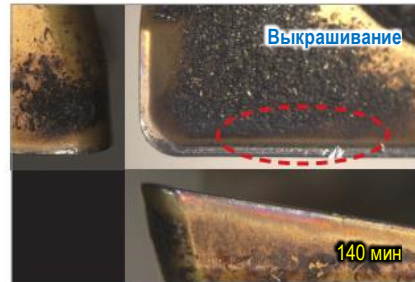
[Фотографии для сравнения качества боковой поверхности]

Износостойкость

- **Обрабатываемая деталь** Легированная сталь (SCM440, HB200), 300(Д) x 200(Ш) x 100(В)
- **Режим резания** $v_c = 200$ м/мин, $f_z = 0,2$ мм/зуб, $a_p = 7$ мм, $a_e = 10$ мм, без СОЖ
- **Инструменты** СМП: TNKT160608PESR-MM (PC5300) Корпус: TPMCM063R-22-6-TN16



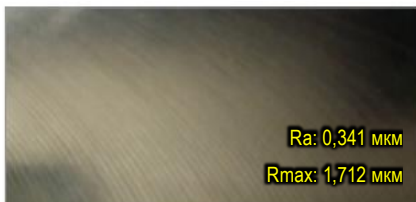
[Triple Mill]



[Конкурент]

Качество поверхности

- **Обрабатываемая деталь** Легированная сталь (SCM440, HB200), 300(Д) x 200(Ш) x 100(В)
- **Режим резания** $v_c = 200$ м/мин, $f_z = 0,2$ мм/зуб, $a_p = 7$ мм, $a_e = 10$ мм, без СОЖ
- **Инструменты** СМП: TNKT160608PESR-MM (PC5300) Корпус: TPMCM063R-22-6-TN16



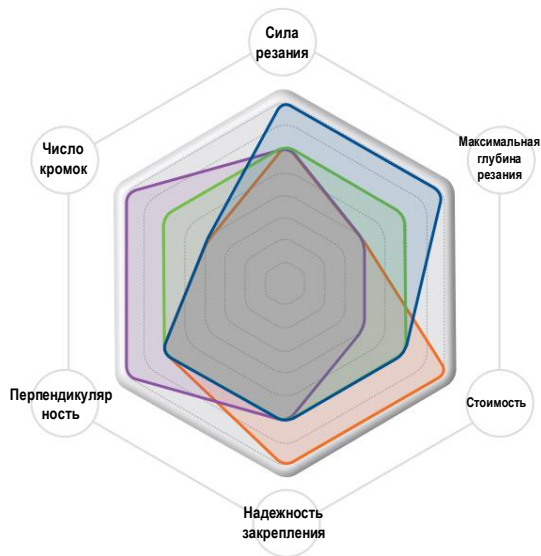
[Triple Mill]



[Конкурент]

Руководство по выбору сборных фрез для обработки уступов

— Triple Mill — RM3 — RM4 — RM6



Triple Mill

- Низкая сила резания
- Максимальная глубина резания



RM3

- Надежность закрепления
- Конкурентная цена



RM4

- Для универсальной обработки



RM6

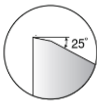
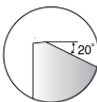
- Максимальное число режущих кромок
- Улучшенное качество поверхности



Инструмент	Сила резания	Максимальная глубина резания	Стоимость	Надежность закрепления	Перпендикулярность	Число кромок
Triple Mill <small>new</small>	★★★★	★★★★	★★★	★★★	★★★	★★
RM3	★★★	★★	★★★★	★★★★	★★★	★★
RM4	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★
RM6	★★★	★★★	★★	★★★	★★★★	★★★★

Рекомендуемые сплавы и стружколомы

(•: Более предпочтительно)


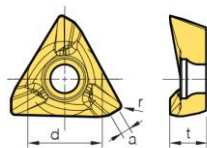

С/Л	Режущая кромка	P				M		K		N		S	
		Низкоуглеродистая сталь		Высокоуглеродистая сталь/ легированная сталь		Нержавеющая сталь		Чугун		Цветные металлы		HRSA	
		С/Л	Сплав	С/Л	Сплав	С/Л	Сплав	С/Л	Сплав	С/Л	Сплав	С/Л	Сплав
ML		-	• PC3700 o PC5300 o PC5400	-	• PC3700 o PC5300 o PC5400	•	• PC5300 o PC5400 o PC9540	-	• PC6510 o PC5300 o PC5400	-	-	•	• UPC845 o UNC840 o PC5300 o PC5400
MM		•	• PC3700 o PC5300 o PC5400	•	• PC3700 o PC5300 o PC5400	-	• PC5300 o PC5400 o PC9540	•	• PC6510 o PC5300 o PC5400	-	-	-	• UPC845 o UNC840 o PC5300 o PC5400

Рекомендуемые режимы резания

Материал	Сплав	Скорость резания v_c , м/мин	TNKT11		TNKT16		TNKT20		
			f_z , мм/зуб	Макс. ар, мм	f_z , мм/зуб	Макс. ар, мм	f_z , мм/зуб	Макс. ар, мм	
P	Сталь	PC3700	160 - 270	0,25 - 0,1	8,0	0,25 - 0,1	11,5	0,25 - 0,1	15,5
		PC5300	140 - 240	0,25 - 0,1	8,0	0,25 - 0,1	11,5	0,25 - 0,1	15,5
M	Нержавеющая сталь	PC5300	90 - 150	0,2 - 0,05	8,0	0,2 - 0,05	11,5	0,2 - 0,05	15,5
		PC5400	70 - 120	0,2 - 0,05	8,0	0,2 - 0,05	11,5	0,2 - 0,05	15,5
		PC9540	70 - 120	0,2 - 0,05	8,0	0,2 - 0,05	11,5	0,2 - 0,05	15,5
K	Чугун	PC6510	150 - 250	0,3 - 0,1	8,0	0,3 - 0,10	11,5	0,3 - 0,1	15,5
S	HRSA	PC5300	20 - 50	0,15 - 0,05	8,0	0,15 - 0,05	11,5	0,15 - 0,05	15,5
		UPC845	30 - 50	0,15 - 0,05	8,0	0,15 - 0,05	11,5	0,15 - 0,05	15,5
		UNC840	20 - 40	0,15 - 0,05	8,0	0,15 - 0,05	11,5	0,15 - 0,05	15,5

※ Приведенные выше данные являются обобщенными. Конкретный режим можно выбирать в соответствии с теми условиями обработки, которые имеются у пользователя.

СМП

СМП	Обозначение	С покрытием							Размеры, мм				Геометрия
		PC3700	PC6510	PC9540	PC5300	PC5400	UNC840	UPC845	d	t	r	a	
	TNKT	110508PEER-ML	•			•			8.0	4.500	0.8	1.3	
		160608PEER-ML	•			•			11.7	5.500	0.8	1.5	
		200708PEER-ML	•			•				14.5	7.000	0.8	
	TNKT	110508PESR-MM	•			•			8.0	4.531	0.8	1.3	
		160608PESR-MM	•			•			11.7	5.531	0.8	1.5	
		200708PESR-MM	•			•				14.5	7.031	0.8	

• : В наличии

TPMCM-TN16



AA
90°
• AR: 10°
• RR: -11° ~ -13.5°

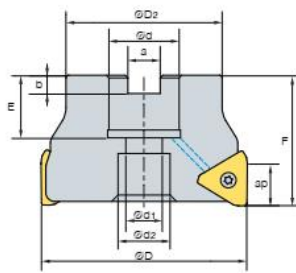


Fig. 1

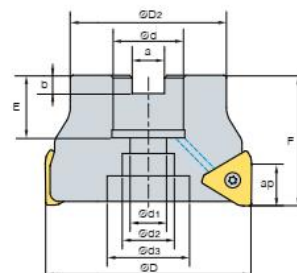


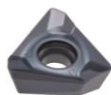
Fig. 2

(значения в мм)

Обозначение	Наличие		ØD	ØD ₂	Ød	Ød ₁	Ød ₂	Ød ₃	a	b	E	F	ap		Подходящая СМП	Фиг.
TPMCM 050R-22-4-TN16		4	50	42	22	11	18	-	10.4	6.3	21	40	11.5	0.26	TNKT16	1
050R-22-5-TN16	•	5	50	42	22	11	18	-	10.4	6.3	21	40	11.5	0.26		1
063R-22-4-TN16		4	63	50	22	11	18	-	10.4	6.3	21	40	11.5	0.50		1
063R-22-6-TN16	•	6	63	50	22	11	18	-	10.4	6.3	21	40	11.5	0.48		1
080R-27-6-TN16		6	80	60	27	14	20	-	12.4	7	24	50	11.5	0.99		1
080R-27-8-TN16	•	8	80	60	27	14	20	-	12.4	7	24	50	11.5	0.99		1
100R-32-8-TN16		8	100	70	32	18	28	45	14.4	8	28	63	11.5	1.85		2
100R-32-10-TN16	•	10	100	70	32	18	28	45	14.4	8	28	63	11.5	1.83		2
125R-40-12-TN16		12	125	90	40	22	32	54	16.4	9	30	63	11.5	3.12		2
125R-40-14-TN16	•	14	125	90	40	22	32	54	16.4	9	30	63	11.5	3.10		2

•: В наличии

Подходящие СМП



TNKT-ML



TNKT-MM

Обозначение	С покрытием						
	PC3700	PC6510	PC9540	PC5300	PC5400	UNC840	UPC845
TNKT 160608PEER-ML	•			•			
160608PESR-MM	•			•			

•: В наличии

Подходящие оправки

Обозначение	Ød	Подходящая оправка
TPMCM 050R-22-□-TN□□	22	BT□□-FMC22-□□
063R-22-□-TN□□		
080R-27-□-TN□□	27	BT□□-FMC27-□□
100R-32-□-TN□□	32	BT□□-FMC32-□□
125R-40-□-TN□□	40	BT□□-FMC40-□□

Дополнительные элементы

Дополнительные элементы	Винт	Отвертка
	 Спецификация Ø50-Ø125	 FTKA0410

TPMCM-TN20



AA
90°
• AR: 10°
• RR: -10.5°~-14°

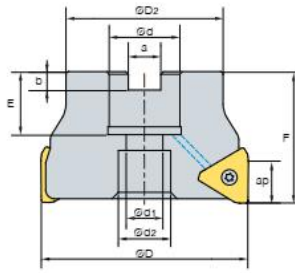


Fig. 1

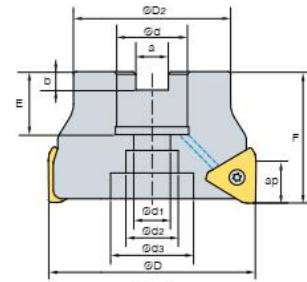


Fig. 2

(значения в мм)

Обозначение	Наличие		ØD	ØD ₂	Ød	Ød ₁	Ød ₂	Ød ₃	a	b	E	F	ap		Подходящая СМП	Фиг.
TPMCM 063R-22-5-TN20	•	5	63	50	22	11	18	-	10.4	6.3	21	50	15.5	0.57	TNKT20	1
063R-22-6-TN20	•	6	63	50	22	11	18	-	10.4	6.3	21	50	15.5	0.58		1
080R-27-5-TN20	•	5	80	60	27	14	20	-	12.4	7	24	50	15.5	0.92		1
080R-27-7-TN20	•	7	80	60	27	14	20	-	12.4	7	24	50	15.5	0.86		1
100R-32-7-TN20	•	7	100	70	32	18	28	45	14.4	8	28	63	15.5	1.79		2
100R-32-9-TN20	•	9	100	70	32	18	28	45	14.4	8	28	63	15.5	1.68		2
125R-40-8-TN20	•	8	125	90	40	22	32	52	16.4	9	30	63	15.5	3.08		2
125R-40-11-TN20	•	11	125	90	40	22	32	52	16.4	9	30	63	15.5	2.99		2

•: В наличии

Подходящие СМП



TNKT-ML



TNKT-MM

Обозначение	С покрытием						
	PC3700	PC6510	PC9540	PC5300	PC5400	UNC840	UPC845
TNKT 200708PEER-ML	•			•			
200708PESR-MM	•			•			

•: В наличии

Подходящие оправки

Обозначение	Ød	Подходящая оправка
TPMCM 063R-22-□-TN□□	22	BT□□-FMC22-□□
080R-27-□-TN□□	27	BT□□-FMC27-□□
100R-32-□-TN□□	32	BT□□-FMC32-□□
125R-40-□-TN□□	40	BT□□-FMC40-□□

Дополнительные элементы

Дополнительные элементы	Винт	Отвертка
Спецификация		
Ø63~Ø125	FTGA0511-P	TW20-100

TPMS-TN11

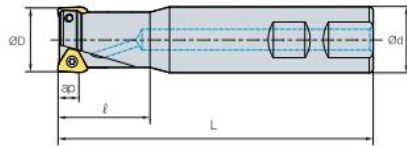


Fig. 1

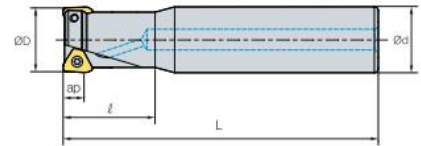


Fig. 2



AA
90°
• AR: 8°~10°
• RR: -14°~-15°

(значения в мм)

Обозначение	Наличие		ØD	Ød	ℓ	L	ap		Подходящая СМП	Фиг.	
TPMS	032R-2W32-130-TN16	•	2	32	32	40	130	11.5	0.68	TNKT16 TNKT16 TNKT16	1
	032R-2C32-200-TN16		2	32	32	40	200	11.5	1.10		2
	040R-3W40-130-TN16		3	40	40	40	130	11.5	1.09		1
	040R-3C40-200-TN16		3	40	40	40	200	11.5	1.75		2
TPMS	040R-4W40-130-TN16	•	4	40	40	40	130	11.5	1.08		1
	032R-2W32-130-TN16	•	2	32	32	40	130	11.5	0.68		1
	032R-2C32-200-TN16		2	32	32	40	200	11.5	1.10		2
	040R-3W40-130-TN16		3	40	40	40	130	11.5	1.09		1
	040R-3C40-200-TN16		3	40	40	40	200	11.5	1.75	2	
TPMS	040R-4W40-130-TN16	•	4	40	40	40	130	11.5	1.08	1	
	032R-2W32-130-TN16	•	2	32	32	40	130	11.5	0.68	1	
	032R-2C32-200-TN16		2	32	32	40	200	11.5	1.10	2	

•: В наличии

Подходящие СМП



TNKT-ML



TNKT-MM

Обозначение	С покрытием						
	PC3700	PC6510	PC9540	PC5300	PC5400	UNC840	UPC845
TNKT	110508PEER-ML	•			•		
	110508PESR-MM	•			•		

•: В наличии

Дополнительные элементы

Дополнительные элементы	Винт	Отвертка
Спецификация		
Ø25~Ø40	FTKA0307	TW09S

TPMS-TN16

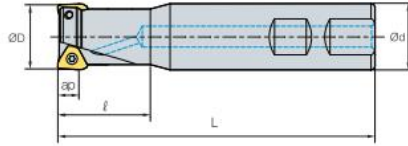


Fig. 1

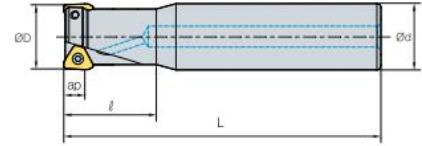


Fig. 2



• AR: 10°
• RR: -13.5°

(значения в мм)

Обозначение	Наличие		ØD	Ød	ℓ	L	ap		Подходящая СМП	Фиг.
TPMS 032R-2W32-130-TN16	•	2	32	32	40	130	11.5	0.68	TNKT16	1
032R-2C32-200-TN16		2	32	32	40	200	11.5	1.10		2
040R-3W40-130-TN16		3	40	40	40	130	11.5	1.09		1
040R-3C40-200-TN16		3	40	40	40	200	11.5	1.75		2
040R-4W40-130-TN16	•	4	40	40	40	130	11.5	1.08		1

•: В наличии

Подходящие СМП



TNKT-ML



TNKT-MM

Обозначение	С покрытием						
	PC3700	PC6510	PC9540	PC5300	PC5400	UNC840	UPC845
TNKT 160608PEER-ML	•			•			
160608PESR-MM	•			•			

•: В наличии

Дополнительные элементы

Дополнительные элементы	Винт	Отвертка
Спецификация		
Ø32~Ø40	FTKA0410	TW15S

www.korloy.com



KORLOY

Holystar B/D, 1350, Nambusunhwan-ro, Geumcheon-gu, Seoul, 08536,
Tel.: +82-2-522-3181 Fax: +82-2-522-3184, +82-2-3474-4744
Web: www.korloy.com E-mail: sales.khq@korloy.com



ООО «КОРЛОЙ РУС»

127106, город Москва, Нововладыкинский проезд,
дом 8 строение 5, офис 305 этаж 3
Тел.: +7-495-280-1458 Факс: +7-495-280-1459
E-mail: sales.krc@korloy.com



KORLOY INDIA

Plot No. 415, Sector 8, IMT Manesar, Gurgaon 122051, Haryana, India
Tel.: +91-124-4391790 Fax: +91-124-4050032
E-mail: sales.kip@korloy.com



KORLOY TURKEY

Orucreis Mah. Vadi Cad. No: 108 Istanbul Ticaret Sarayi
Kat 5 No: 318 Giyimkent Sitesi-Esenler/Istanbul, Turkey
Tel.: +90-212-438-5197 E-mail: service@korloy.com.tr



KORLOY AMERICA

620 Maple Avenue, Torrance, CA 90503, USA
Tel.: +1-310-782-3800 Toll Free: +1-888-711-0001 Fax: +1-310-782-3885
E-mail: sales.kai@korloy.com



KORLOY EUROPE

Gablonzer Str. 25-27, 61440 Oberursel, Germany
Tel.: +49-6171-277-83-0 Fax: +49-6171-277-83-59
E-mail: sales.keg@korloy.com



KORLOY BRASIL

Av. Aruana 280, conj. 12, WLC, Alphaville, Barueri,
CEP06460-010, SP, Brasil
Tel.: +55-11-4193-3810 E-mail: sales.kbl@korloy.com



KORLOY CHILE

Av. Providencia 1650, Office 1009, 7500027
Providencia-Santiago, Chile
Tel.: +56-229-295-490 E-mail: sales.kcs@korloy.com



KORLOY MEXICO

Queretaro, Mexico
E-mail: sales.kml@korloy.com



KORLOY FACTORY QINGDAO

Ground Dongjing Road 56(B) District Free Trade Zone, Qingdao, China
Tel.: +86-532-86959880 Fax: +86-532-86760651
E-mail: pro.kfq@korloy.com



KORLOY FACTORY INDIA

Plot No. 415, Sector 8, IMT Manesar, Gurgaon 122051, Haryana,
India
Tel.: +91-124-4391790 Fax: +91-124-4050032
E-mail: pro.kim@korloy.com