

THE NEW VALUE FRONTIER



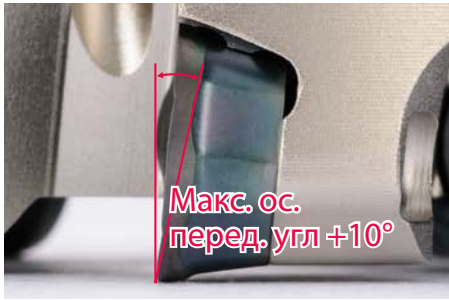
Торцевая фреза MRX

Фреза с позитивными круглыми пластинами



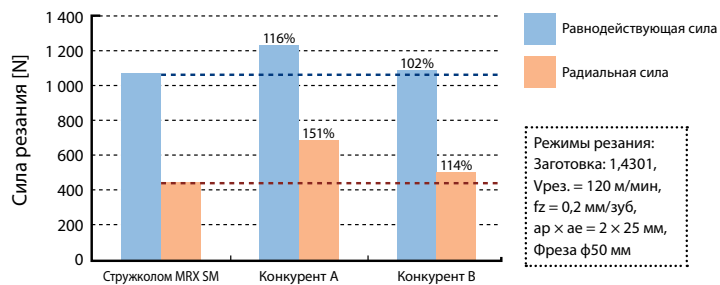
Высокоэффективная фреза

Высокая эффективность резания благодаря малой силе резания.



Криволинейная режущая кромка

Максимальный осевой передний угол 10° образуется за счет криволинейной конструкции режущей кромки.

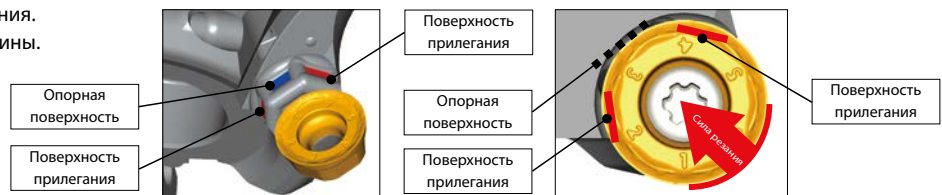


Конструкция с фиксацией по плоскости

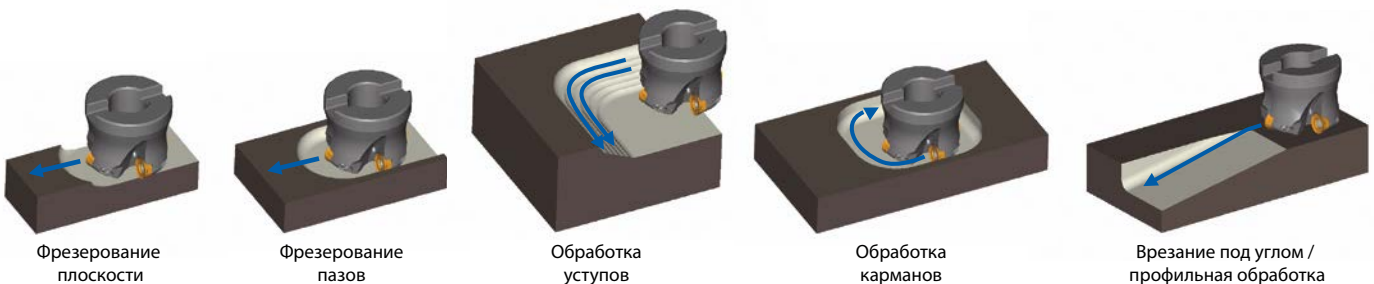
Прочно удерживает пластину и предотвращает ее поворачивание во время обработки, обеспечивая стабильность.

Широкая плоская поверхность прилегания

- Равномерно воспринимает силы резания.
- Предотвращает поворачивание пластины.



Широкая область применения

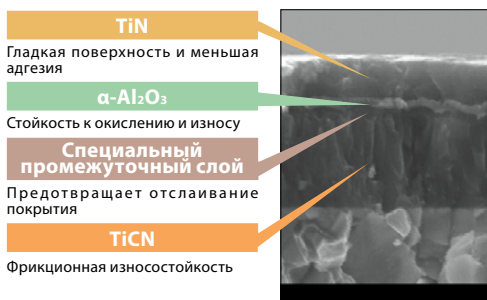


Высокая стойкость

Ассортимент пластин из 4 сплавов и с 3 стружколодами. Обработка стали, нержавеющей стали и жаропрочных сплавов.

Заготовка		Сплав пластины	Применяемый стружколом
P Углеродистая/легированная/штамповая сталь		PR1525	Стружколом GM/SM/GH
K Серый чугун/чугун с шаровидным графитом		PR1510	Стружколом GH/GM
S Жаропрочный сплав на основе никеля	M Мартенситная нержавеющая сталь	CA6535	Стружколом SM/GM
S Титановый сплав	M Аустенитная нержавеющая сталь M Нержавеющая сталь с дисперсным отверждением	PR1535	Стружколом SM/GM

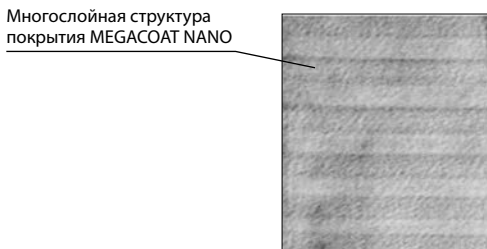
Для выбора стружколода и рекомендуемых режимов резания см. ➔ стр. 11



Высокоэффективная обработка жаропрочного сплава на основе никеля и мартенситной нержавеющей стали. Покрытие CVD обеспечивает высокую тепло- и износостойкость наряду с повышенной устойчивостью за счет технологии нанесения тонкого покрытия.



CA6535



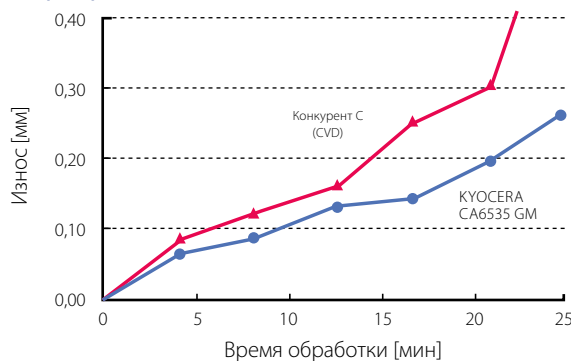
Для титанового сплава и нержавеющей стали с дисперсным отверждением. Стабильная обработка и продолжительная стойкость инструмента благодаря технологии покрытия MEGACOAT NANO.



PR1535

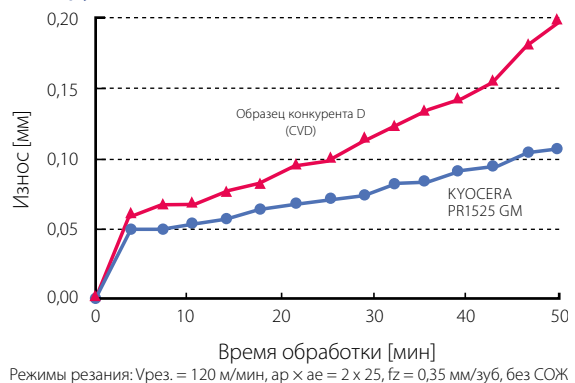
Сравнение стойкости инструмента

Жаропрочный сплав на основе никеля



Стружколом GM
(рекомендуется в первую очередь)

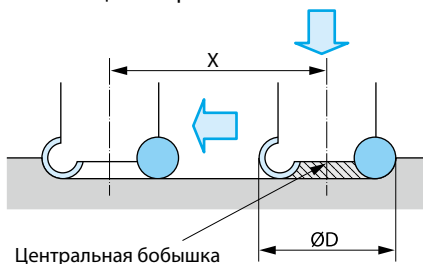
Инструментальная сталь (38–42 HRC)



Стружколом GM
(рекомендуется в первую очередь)

Рекомендации при фрезеровании с засверливанием

- 1 Уменьшите подачу стола станка на 50 % от рекомендуемого значения, пока центральная бобышка не будет полностью срезана. Радиальный передний угол для внутренней режущей кромки имеет более отрицательное значение.
- 2 Мин. значение перемещения фрезы по плоскости доньшка (X) см. в таблице на стр. 11.



Рекомендации при фрезеровании по винтовой интерполяции

- Шаг винта (h) при винтовой интерполяции не должен превышать максимальную глубину резания (ap). Угол винта (α, с запрограммированной траекторией перемещения инструмента) должен быть меньше максимального угла обработки наклонных поверхностей (αmax).
- Скорость подачи не должна превышать 70 % от рекомендуемого значения.
- Рекомендуется попутное фрезерование.

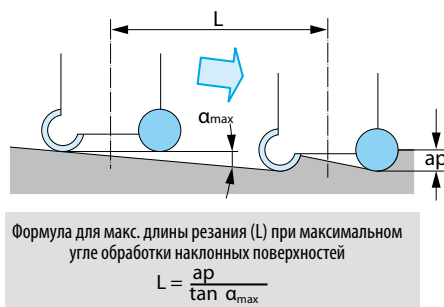
Ключевые значения при фрезеровании по винтовой интерполяции

ØDs (программируемый диаметр перемещения центра инструмента)
 $\text{ØDs} = \text{ØDh} - \text{ØD}$

Формула для шага винта (h)
 $h = \pi \times \text{ØDs} \times \tan \alpha$
 (h должно быть меньше ap)
 (α должно быть меньше αmax)

Рекомендации при врезании под углом

- Угол обработки наклонных поверхностей не должен превышать αmax (см. таблицу на стр. 11).
- Скорость подачи не должна превышать 70 % от рекомендуемых значений.



При диаметре резания $\text{ØDh1} \leq \text{ØDh} < \text{ØDh2}$

После обработки остается бобышка на доньшке. (Нет возможности обработать тем же инструментом)

При диаметре резания $\text{ØDh2} \leq \text{ØDh} \leq \text{ØDh3}$

После обработки остается бобышка на доньшке. (Удаляется продольным перемещением тем же инструментом)

*См. таблицу на стр. 11 для ØDh1–Dh3.

Практические примеры

X5CrNi18-10
(аустенитная нержавеющая сталь)

Стойкость инструмента увеличена в 4,5 раза

Детали патрубка
 Врез. = 113 м/мин, fz = 0,14 мм/зуб, ap × ae = 1,0 × 65 мм, без СОЖ
 MRX100R-12-9T-M, RPGT1204M0ER-SM (PR1535)

PR1535	450 шт./кромка
Традиционный	100 шт./кромка

- Снижение затрат за счет увеличения стойкости инструмента в 4,5 раза и количества кромок пластины в 1,5 раза.
- MRX предотвращает формирования заусенцев и улучшает качество обработки поверхности.

Инструментальная сталь (47–49 HRC)

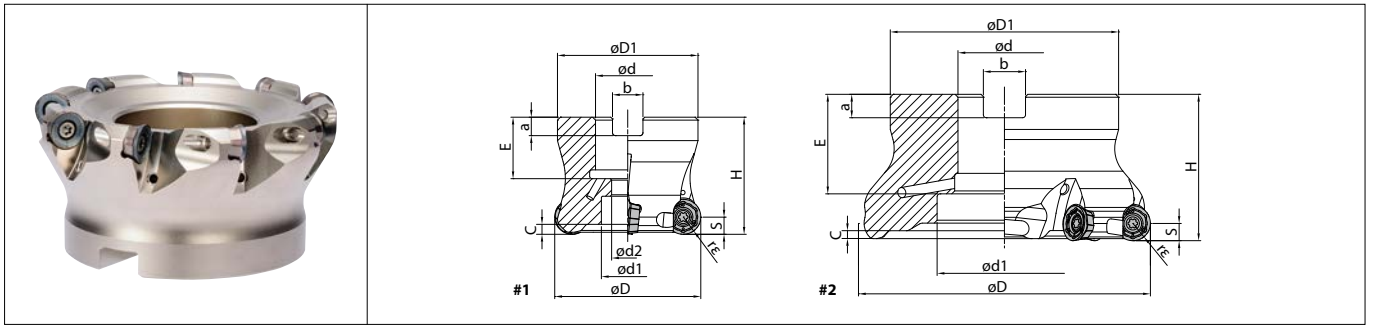
Стойкость инструмента увеличена более чем вдвое

Деталь прессформы
 Врез. = 125 м/мин, fz = 0,25 мм/зуб, ap × ae = 1,0 ~ 2,0 × 10 мм, без СОЖ
 MRX20-S20-08-2T, RDGT0803M0ER-GM (PR1525)

PR1525	2 шт. и более
Традиционный	1 шт. (нестабильная стойкость инструмента)

- Обычный инструмент обрабатывает только одну заготовку вследствие нестабильной стойкости инструмента, а MRX имеет в два раза выше стойкость и обеспечивает стабильность обработки.

Торцовая фреза MRX (с отверстием для СОЖ)



Размер фрезы

Описание	Стандарт	Кол-во зубьев	Размеры (мм)											Передний угол (°)		Отверстие для СОЖ	Чертеж	Вес (кг)	Макс. частота вращения (мин. ⁻¹)								
			ге	øD	øD1	ød	ød1	ød2	H	E	a	b	C	S	Осев.					Радил.							
Метрическое исполнение	MRX 040R-10-5T-M	●	5	40	38	16	15	9	19	5,6	8,4	2,9	5	+10°	-5,5°	Да	#1	0,2	20 000								
		●	6	50	48	22	18	11	40	21	6,3							10,4	0,3	17 500							
		●	7	63	60	22	18	11	40	21	6,3							10,4	0,6	15 000							
	MRX 040R-12-4T-M	●	4	40	38	16	13,5	9	19	5,6	8,4	3,4	6	+10°	-5,5°		#1	0,2	21 000								
		●	4	50	48	22	18	11	40	21	6,3							10,4	0,3	18 000							
		●	5	63	60	22	18	11	40	21	6,3							10,4	0,3	18 000							
		●	5	63	60	22	18	11	40	21	6,3							10,4	0,6	15 500							
		●	6	80	70	27	20	13	50	24	7							12,4	1,2	13 500							
		●	8	100	78	32	46	-	50	30	8							14,4	1,1	13 500							
		●	9	100	78	32	46	-	50	30	8							14,4	1,4	12 000							
	MRX 063R-16-4T-M	●	4	63	60	22	18	11	40	21	6,3	10,4	4,4	8	+10°	-5,5°	#1	0,5	13 500								
		●	5	80	70	27	20	13	50	24	7	12,4						0,5	13 500								
		●	5	100	78	32	46	-	50	30	8	14,4						1,1	11 500								
		●	6	100	78	32	46	-	50	30	8	14,4						1,1	11 500								
		●	6	125	89	40	55	-	63	33	9	16,4						1,4	10 000								
		●	7	125	89	40	55	-	63	33	9	16,4						1,4	10 000								
		●	6	125	89	40	55	-	63	33	9	16,4						2,6	9 000								
		●	8	125	89	40	55	-	63	33	9	16,4						2,6	9 000								
		Дюймовое исполнение	MRX 080R-12-6T	□	6	80	70	25,4	20	13	50	27						6	9,5	3,4	6	+10°	-5,5°	Да	#1	1,2	13 500
				□	8	100	78	31,75	46	-	50	34						8	12,7							1,1	13 500
□	7			100	78	31,75	46	-	50	34	8	12,7	1,5	12 000													
□	9			125	89	38,1	55	-	63	38	10	15,9	1,5	12 000													
MRX 080R-16-5T	□		5	80	70	25,4	20	13	50	27	6	9,5	4,4	8	+10°	-5,5°	#1	1,1	11 500								
	□		6	100	78	31,75	46	-	50	34	8	12,7						1,1	11 500								
	□		6	125	89	38,1	55	-	63	38	10	15,9						1,4	10 000								
	□		7	125	89	38,1	55	-	63	38	10	15,9						1,4	10 000								
	□		6	125	89	38,1	55	-	63	38	10	15,9						2,7	9 000								
	□		6	125	89	38,1	55	-	63	38	10	15,9						2,7	9 000								
	□		8	125	89	38,1	55	-	63	38	10	15,9						2,7	9 000								
	□		8	125	89	38,1	55	-	63	38	10	15,9						2,7	9 000								

● : Стандартный элемент □ : Проверьте наличие

Запасные детали и применяемые пластины

Описание	Прижимной винт	Ключ		Противозадирный состав	Монтажный болт	Применяемые пластины	
		DTPM	TTP				
MRX 040R-10...	SB-3070TRP	DTPM-10	TTP	MP-1	HN8X25	RPMT10T3M0ER-GM	
050R-10...					HN10X30	RPGT10T3M0ER-GM	
063R-10...					HN10X30	RPMT10T3M0ER-SM	
	Рекомендуемый момент затяжки прижимного болта пластины 2,0 Н·м						*1
MRX 040R-12...	SB-4090TRPN	DTPM-15	TTP	MP-1	HN8X25	RPMT1204M0ER-GM	
050R-12...					HN10X30	RPMT1204M0ER-GM	
063R-12...					HN10X30	RPMT1204M0ER-SM	
080R-12...					HN12X35	RPMT1204M0EN-GH	
100R-12...					-	-	
	Рекомендуемый момент затяжки прижимного болта пластины 3,5 Н·м						*2
MRX 063R-16...	SB-50120TRP	TTP-20	TTP	MP-1	HN10X30	RPMT1605M0ER-GM	
080R-16...					HN12X35	RPMT1605M0ER-GM	
100R-16...					-	RPMT1605M0ER-SM	
125R-16...					-	RPMT1605M0EN-GH	
	Рекомендуемый момент затяжки прижимного болта пластины 4,5 Н·м						*3

Предупреждение относительно макс. частоты вращения

- При эксплуатации фрезы на максимальной частоте вращения возникающая центробежная сила может повредить пластину или корпус.
- При фиксации пластины нанесите тонким слоем противозадирный состав (MP-1) на поверхность головки и резцы.

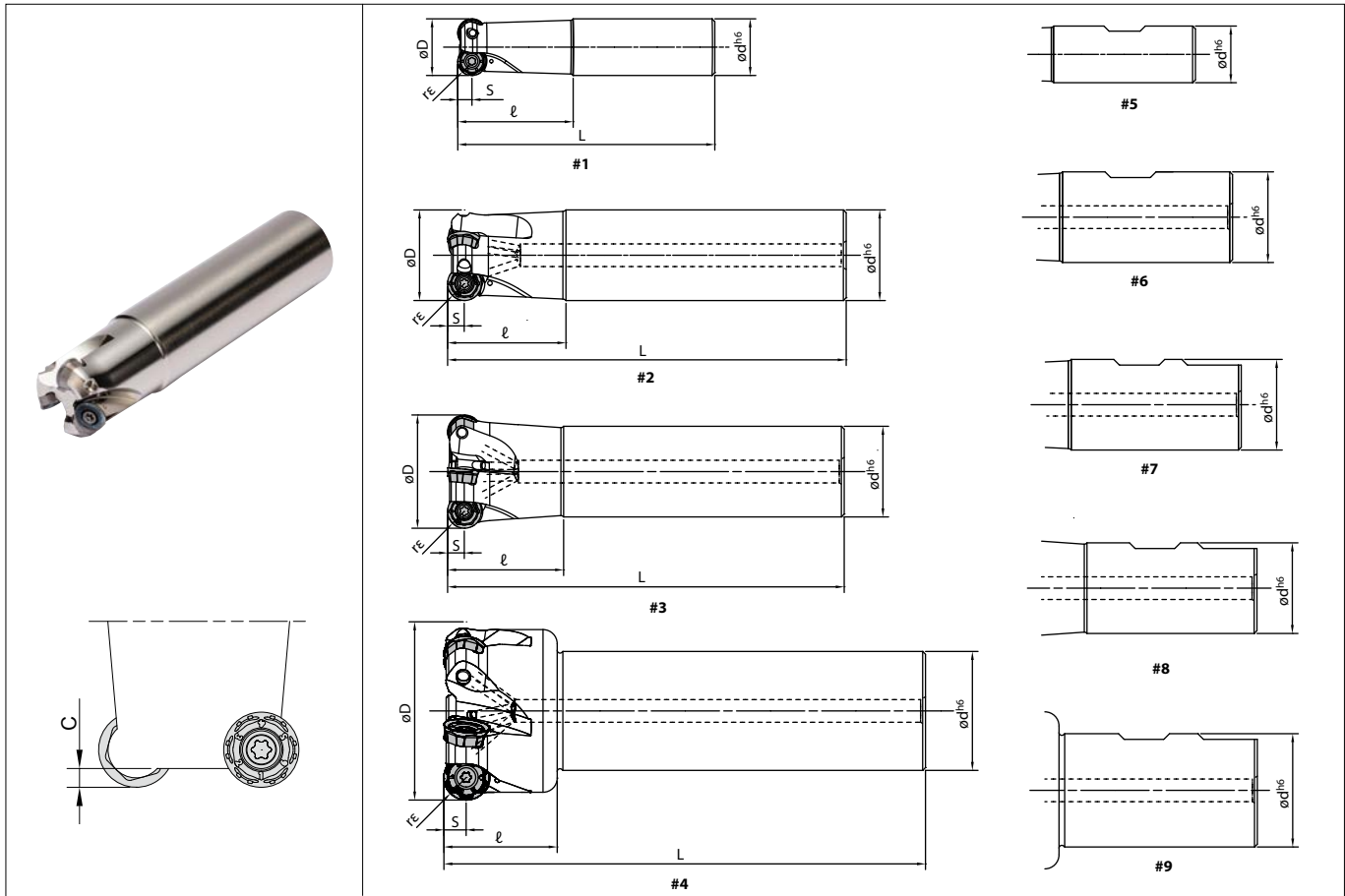
*1 Несовместимы с традиционным PRMT10T3M0.

*2 Несовместимы с традиционными PRMT1204M0 и PRMT1204M0-H.

*3 Несовместимы с традиционным PRMT1606M0-H.

Рекомендуемые режимы резания см. на стр. 11

■ Концевая фреза MRX







● Размер фрезы

Описание	Стандарт	Кол-во зубьев	Размеры (мм)								Передний угол (°)		Отверстие для СОЖ	Чертеж	Макс. частота вращения (мин. ⁻¹)	
			re	øD	ød	L	ℓ	C	S	Осев. (МАКС.)	Радил.					
Цилиндрический	MRX 16-S16-08-2T	●	2	4	16	16	110	40	2,4	4,0	+3°	-5,5°	Нет	#1	38 000	
	MRX 20-S20-08-2T	●	2		20	20	120						Да	#2	32 000	
	MRX 25-S25-08-4T	●	4		25	25	120						Да	#2	28 000	
	MRX 20-S20-10-2T	●	2	5	20	20	120	40	2,9	5,0	+5°	-8°	Нет	#1	30 000	
		MRX 25-S25-10-3T	●		3	25	25						120	Да	#2	28 000
		MRX 32-S32-10-4T	●		4	32	32						140	Да	#2	22 500
	MRX 32-S32-12-3T	●	3	6	32	32	140	40	3,4	6,0	+10°	-5,5°	Да	#2	24 500	
		MRX 40-S32-12-4T	●		4	40	42							170	#3	21 000
		MRX 50-S42-12-5T	●		5	50	42							170	18 000	
	MRX 40-S32-16-2T	●	2	8	40	32	140	40	4,4	8,0	+10°	-5,5°	Да	#3	18 000	
		MRX 50-S42-16-4T	●		4	50	42							170	#3	15 500
		MRX 63-S42-16-5T	●		5	63	42							170	#4	13 500
Тип Weldon	MRX 16-W16-08-2T	●	2	4	16	16	89	40	2,4	4,0	+3°	-5,5°	Нет	#5	38 000	
	MRX 20-W20-08-2T	●	2		20	20	91						Да	#6	32 000	
	MRX 25-W25-08-4T	●	4		25	25	97						Да	#7	28 000	
	MRX 20-W20-10-2T	●	2	5	20	20	91	40	2,9	5,0	+5°	-8°	Нет	#5	30 000	
		MRX 25-W25-10-3T	●		3	25	25						97	Да	#7	28 000
		MRX 32-W32-10-4T	●		4	32	32						101	Да	#7	22 500
	MRX 32-W32-12-3T	●	3	6	32	32	101	40	3,4	6,0	+10°	-5,5°	Да	#7	24 500	
		MRX 40-W32-12-4T	●		4	40	40							111	#8	18 000
		MRX 50-W40-12-5T	●		5	50	40							111	18 000	
	MRX 40-W32-16-2T	●	2	8	40	32	101	40	4,4	8,0	+10°	-5,5°	Да	#8	18 000	
		MRX 50-W40-16-4T	●		4	50	40							111	#9	15 500
		MRX 63-W40-16-5T	●		5	63	40							112	#9	13 500
Цилиндрический (длинный)	MRX 16-S16-08-2T-180	●	2	4	16	16	180	70	2,4	4,0	+3°	-5,5°	Нет	#1	38 000	
	MRX 20-S20-08-2T-180	●	2		20	20	180						Да	#2	32 000	
	MRX 25-S25-08-4T-180	●	4		25	25	180						Да	#2	28 000	
	MRX 20-S20-10-2T-180	●	2	5	20	20	180	80	2,9	5,0	+5°	-8°	Нет	#1	30 000	
		MRX 25-S25-10-2T-180	●		2	25	25						180	Да	#2	28 000
		MRX 32-S32-10-4T-200	●		4	32	32						200	Да	#2	22 500
	MRX 32-S32-12-2T-200	●	2	6	32	32	200	80	3,4	6,0	+10°	-5,5°	Да	#2	24 500	
		MRX 40-S32-12-4T-200	●		4	40	42							300	#3	21 000
		MRX 50-S42-12-4T-300	●		4	50	42							300	18 000	
	MRX 40-S32-16-2T-200	●	2	8	40	32	200	40	4,4	8,0	+10°	-5,5°	Да	#3	18 000	
		MRX 50-S42-16-4T-300	●		4	50	42							300	#3	15 500
		MRX 63-S42-16-4T-300	●		4	63	42							300	#4	13 500


● : Стандартный элемент

● Запасные детали и применяемые пластины

Описание		Прижимной винт 	Ключ		Противозадирный состав 	Применяемые пластины
			DTRM 	TTP 		
MRX	---08...	SB-2555TRP	DTRM-8 Рекомендуемый момент затяжки прижимного болта пластины 1,2 Н·м		MP-1	RDMT0803M0ER-GM RDGT0803M0ER-GM RDGT0803M0ER-SM RDMT0803M0EN-GH *1
MRX	---10...	SB-3070TRP	DTRM-10 Рекомендуемый момент затяжки прижимного болта пластины 2,0 Н·м		MP-1	RPMT10T3M0ER-GM RPGT10T3M0ER-GM RPGT10T3M0ER-SM RPMT10T3M0EN-GH *2
MRX	---12...	SB-4090TRPN	DTRM-15 Рекомендуемый момент затяжки прижимного болта пластины 3,5 Н·м		MP-1	RPMT1204M0ER-GM RPGT1204M0ER-GM RPGT1204M0ER-SM RPMT1204M0EN-GH *3
MRX	---16...	SB-50120TRP	TTP-20 Рекомендуемый момент затяжки прижимного болта пластины 4,5 Н·м		MP-1	RPMT1605M0ER-GM RPGT1605M0ER-GM RPGT1605M0ER-SM RPMT1605M0EN-GH *4

Рекомендуемые режимы резания см. на ➔ стр. 11

Предупреждение относительно макс. частоты вращения

- При эксплуатации фрезы на максимальной частоте вращения возникающая центробежная сила может повредить пластину или корпус.
- При фиксации пластины нанесите тонким слоем  противозадирный состав (MP-1) на поверхность головки и резьбу.

*1 Несовместимы с традиционным RDMT08T2M0-H.

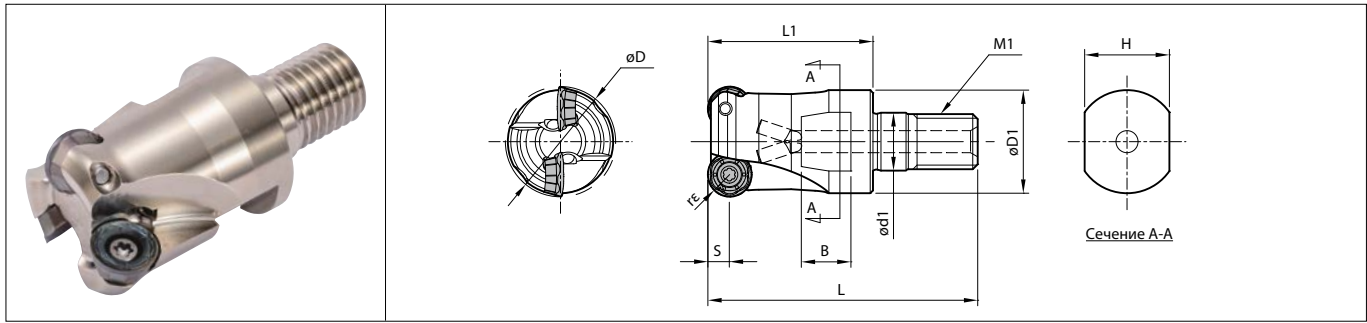
*2 Несовместимы с традиционным RPMT10T3M0.

*3 Несовместимы с традиционными RPMT1204M0 и RPMT1204M0-H.

*4 Несовместимы с традиционным RPMT1606M0-H.



Сменные головки MRX



Размер фрезы

Описание	Стандарт	Кол-во зубьев	Размеры (мм)										Передний угол (°)		Отверстие для СОЖ	Применяемые пластины	Макс. вращение шпинделя (мин. ⁻¹)	
			ге	ØD	ØD1	Ød1	L	L1	M1	H	B	S	Осев. (МАКС.)	Радиал.				
MRX 16-M08-08-2T	●	2	4	16	14,7	8,5	43	25	M8	12	8	4	+3°	-5,5°	Нет	RDMT08 RDGT08	38 000	
20-M10-08-2T	●	2		20	18,7	10,5	49	30	M10	15	9		+10°		Да		32 000	
25-M12-08-4T	●	4		25	23	12,5	57	35	M12	19	10		28 000					
MRX 20-M10-10-2T	●	2	5	20	18,7	10,5	49	30	M10	15	9	5	+5°	-8°	Нет	RPMТ10 RPGТ10	30 000	
25-M12-10-3T	●	3		25	23	12,5	57	35	M12	19	10		+10°		-5,5°		Да	28 000
32-M16-10-4T	●	4		32	30	17	63	40	M16	24	12		22 500					
MRX 32-M16-12-3T	●	3	6	32	30	17	63	40	M16	24	12	6	+10°	-5,5°	Да	RPMТ12 RPGТ12	24 500	
40-M16-12-4T	●	4		40	30	17	63	40	M16	24	12						21 000	
MRX 40-M16-16-2T	●	2	8	40	30	17	63	40	M16	24	12	8	+10°	-5,5°	Да	RPMТ16 RPGТ16	18 000	

● : Стандартный элемент

Предупреждение относительно макс. частоты вращения

При эксплуатации фрезы на максимальной частоте вращения возникающая центробежная сила может повредить пластину или корпус.

Система идентификации сменных фрезерных головок



Ключи и прижимные винты имеют шлиц Torx Plus.

- См. #1 для ключа Torx Plus (синяя рукоятка)
- См. #2 для ключа Torx (черная рукоятка)

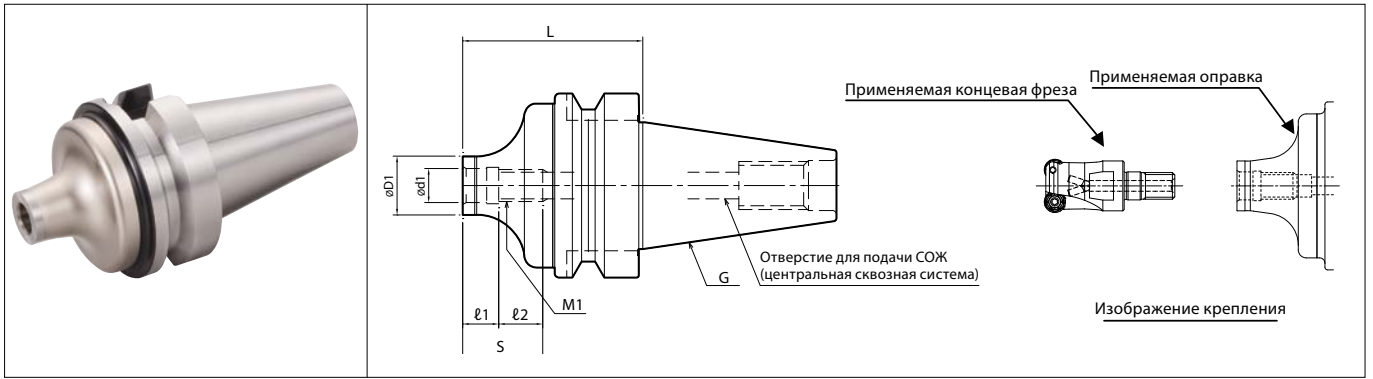


#1. Ключ Torx Plus (для MRX)



#2. Ключ Torx (НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ для MRX)

Оправка ВТ (для сменных головок/двусторонний контакт)

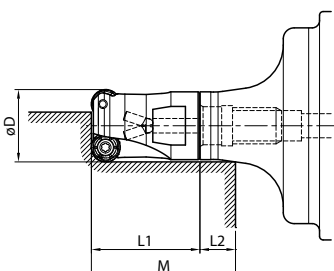


Размер оправки

Описание	Стандарт	Размеры (мм)							Отверстие для СОЖ	Размер оправки	Применяемая концевая фреза
		L	øD1	øD2	S	l1	l2	M1			
BT30K- M08-45	●	45	14,7	8,5	20	9	11	M8	Да	BT30	MRX16-M08..
M10-45	●		18,7	10,5	21		12	M10			MRX20-M10..
M12-45	●		23	12,5	24		15	M12			MRX25-M12..
BT40K- M08-55	●	55	14,7	8,5	20	9	11	M8	Да	BT40	MRX16-M08..
M10-60	●	60	18,7	10,5	21		12	M10			MRX20-M10..
M12-55	●	55	23	12,5	24		15	M12			MRX25-M12..
M16-65	●	65	30	17	25		16	M16			MRX32-M16.. / MRX40-M16..

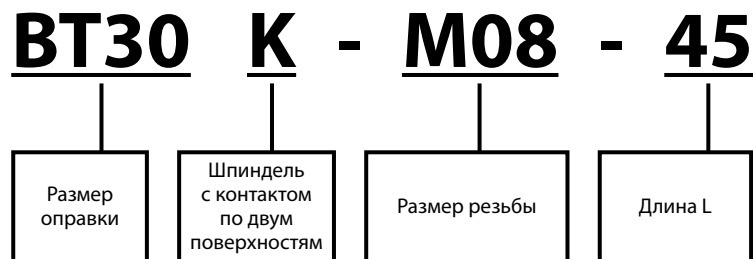
● : Стандартный элемент

Эффективный вылет инструмента в сборе







Описание оправки	Описание	øD	L1	M	L2
BT30K- M08-45	MRX16-M08..	16	25	31,8	6,8
	MRX20-M10..	20	30	36,8	6,8
	MRX25-M12..	25	35	42,8	7,8
BT40K- M08-55	MRX16-M08..	16	25	31,7	6,7
	MRX20-M10..	20	30	38,7	8,7
	MRX25-M12..	25	35	44,6	9,6
	MRX32-M16..	32	40	51,2	11,2
	MRX40-M16..	40	40	64	24

Система идентификации оправок



● Пластины

Классификация применения		P		M		K		S		H	
★ : Черновая обработка / первый выбор ☆ : Черновая обработка / второй выбор ■ : Чистовая обработка / первый выбор □ : Чистовая обработка / второй выбор (закаленный материал применяется только до 45HRC)		Углеродистая/легирующая сталь		Аустенитная нержавеющая сталь		Серый чугун		Жаропрочный сплав		Закаленный материал	
		Штамповая сталь		Мартенситная нержавеющая сталь		Чугун с шаровидным графитом		Титановый сплав			
Пластина	Описание	Размеры (мм)				Угол (°)	Твердый сплав с покрытием MEGACOAT NANO			Твердый сплав с покрытием CVD	
		A	T	∅d	rε		PR1535	PR1525	PR1510		
						α				CA6535	
 <p>Общего назначения (класс M)</p>	RDMT 0803M0ER-GM	8	3,18	3,0	4	15	●	●	●	●	
	RPMT 10T3M0ER-GM	10	3,97	3,5	5	11	●	●	●	●	
	1204M0ER-GM	12	4,76	4,6	6		●	●	●	●	
	1605M0ER-GM	16	5,56	5,8	8		●	●	●	●	
 <p>Общего назначения (класс G)</p>	RDGT 0803M0ER-GM	8	3,18	3,0	4	15	●	●	●	●	
	RPGT 10T3M0ER-GM	10	3,97	3,5	5	11	●	●	●	●	
	1204M0ER-GM	12	4,76	4,6	6		●	●	●	●	
	1605M0ER-GM	16	5,56	5,8	8		●	●	●	●	
 <p>Для нержавеющей стали (низкая сила резания)</p>	RDGT 0803M0ER-SM	8	3,18	3,0	4	15	●	●		●	
	RPGT 10T3M0ER-SM	10	3,97	3,5	5	11	●	●		●	
	1204M0ER-SM	12	4,76	4,6	6		●	●		●	
	1605M0ER-SM	16	5,56	5,8	8		●	●		●	
 <p>Прочная кромка (фрезерование при тяжелых режимах резания)</p>	RDMT 0803M0EN-GH	8	3,18	3,0	4	15	●	●	●	●	
	RPMT 10T3M0EN-GH	10	3,97	3,5	5	11	●	●	●	●	
	1204M0EN-GH	12	4,76	4,6	6		●	●	●	●	
	1605M0EN-GH	16	5,56	5,8	8		●	●	●	●	

● : Стандартный элемент



Рекомендуемые режимы резания

Материал заготовки	Рекомендуемый стружколом (fz: мм/зуб) Тип RD**08: ap = 2 мм, тип RP**10: ap = 2,5 мм Тип RP**12: ap = 3 мм, тип RP**16: ap = 4 мм				Рекомендуемый сплав пластины (Vрез: м/мин)			
					MEGACOAT NANO			Твердый сплав с покрытием CVD
	RDMT-GM RPMT-GM	RDGT-GM RPGT-GM	RDGT-SM RPGT-SM	RDMT-GH RPMT-GH	PR1535	PR1525	PR1510	CA6535
Углеродистая сталь	★ 0,1 ~ 0,2 ~ 0,3	☆ 0,1 ~ 0,2 ~ 0,3	☆ 0,06 ~ 0,15 ~ 0,2	☆ 0,15 ~ 0,3 ~ 0,35	-	★ 120 ~ 180 ~ 250	-	-
Легированная сталь	★ 0,1 ~ 0,2 ~ 0,3	☆ 0,1 ~ 0,2 ~ 0,3	☆ 0,06 ~ 0,15 ~ 0,2	☆ 0,15 ~ 0,3 ~ 0,35	-	★ 100 ~ 160 ~ 220	-	-
Штамповая сталь	★ 0,1 ~ 0,15 ~ 0,25	☆ 0,1 ~ 0,15 ~ 0,25	☆ 0,06 ~ 0,12 ~ 0,2	☆ 0,15 ~ 0,2 ~ 0,3	-	★ 80 ~ 140 ~ 180	-	-
Аустенитная нержавеющая сталь	☆ 0,1 ~ 0,15 ~ 0,2	☆ 0,1 ~ 0,15 ~ 0,2	★ 0,06 ~ 0,12 ~ 0,2	-	★ 100 ~ 160 ~ 200	☆ 100 ~ 160 ~ 200	-	-
Мартенситная нержавеющая сталь	☆ 0,1 ~ 0,15 ~ 0,2	☆ 0,1 ~ 0,15 ~ 0,2	★ 0,06 ~ 0,12 ~ 0,2	-	☆ 150 ~ 200 ~ 250	-	-	★ 180 ~ 240 ~ 300
Нержавеющая сталь с дисперсным отверждением	☆ 0,1 ~ 0,15 ~ 0,2	★ 0,1 ~ 0,15 ~ 0,2	☆ 0,06 ~ 0,12 ~ 0,2	-	★ 90 ~ 120 ~ 150	-	-	-
Серый чугун	★ 0,1 ~ 0,2 ~ 0,3	☆ 0,1 ~ 0,2 ~ 0,3	-	☆ 0,15 ~ 0,3 ~ 0,35	-	-	★ 120 ~ 180 ~ 250	-
Чугун с шаровидным графитом	★ 0,1 ~ 0,15 ~ 0,25	☆ 0,1 ~ 0,15 ~ 0,25	-	☆ 0,15 ~ 0,2 ~ 0,3	-	-	★ 100 ~ 150 ~ 200	-
Жаропрочный сплав на основе никеля	☆ 0,1 ~ 0,12 ~ 0,15	★ 0,1 ~ 0,12 ~ 0,15	☆ 0,06 ~ 0,1 ~ 0,15	-	☆ 20 ~ 30 ~ 50	-	-	★ 20 ~ 30 ~ 50
Титановый сплав	☆ 0,1 ~ 0,12 ~ 0,15	☆ 0,1 ~ 0,12 ~ 0,15	★ 0,06 ~ 0,1 ~ 0,15	-	★ 40 ~ 60 ~ 80	-	☆ 30 ~ 50 ~ 70	-

★: Рекомендуется в первую очередь ☆: Рекомендуется во вторую очередь

- Для жаропрочного сплава на основе никеля и титанового сплава рекомендуется обработка с СОЖ.
- Для нержавеющей стали, жаропрочного сплава на основе никеля и титанового сплава рекомендуется RDGT/RPGT.
- Рекомендуемая скорость подачи стола является справочным значением при $ap = r\epsilon/2$.
(2,0 мм для RD**08/2,5 мм для RP**10/3 мм для RP**12/4 мм для RP**16. Для других значений ap вычислите рекомендуемую скорость подачи на основании поправочного коэффициента, представленного ниже.)
- Для MRX16-S16-08-2T(-160), MRX16-W-08-2T, MRX20-S20-10-2T(-180) и MRX20-W20-10-2T установите скорость подачи не более 50 % от рекомендуемого режима значения.

Поправочный коэффициент для подачи на зуб по глубине резания (ap)

Пластина	ap (max)	Поправочный коэффициент для подачи на зуб									
		ap = 0,5 мм	ap = 1 мм	ap = 1,5 мм	ap = 2 мм	ap = 2,5 мм	ap = 3 мм	ap = 4 мм	ap = 5 мм	ap = 6 мм	ap = 8 мм
Тип RD**08 (стружколом GM / SM / GH)	4 мм	1,7	1,3	1,1	1 (стандарт)	0,9	0,8	0,8	-	-	-
Тип RP**10 (стружколом GM / SM / GH)	5 мм	1,9	1,4	1,2	1 (стандарт)	0,9	0,8	0,8	-	-	-
Тип RP**12 (стружколом GM / SM / GH)	6 мм	2,1	1,5	1,3	1,1	1 (стандарт)	0,9	0,8	0,8	-	-
Тип RP**16 (стружколом GM / SM / GH)	8 мм	2,4	1,7	1,4	1,3	1,1	1,1 (стандарт)	0,9	0,8	0,8	-

Пример расчета рекомендуемой скорости подачи:
Заготовка: углеродистая сталь, тип RPMT12, ap = 1 мм.
 $0,2 \text{ мм/зуб} \times 1,5 = 0,3 \text{ мм/зуб}$
(справочное значение для углеродистой стали/стружколом GM)
 \times (поправочный коэффициент для типа RP**12, ap = 1 мм)
= Рекомендуемая скорость подачи

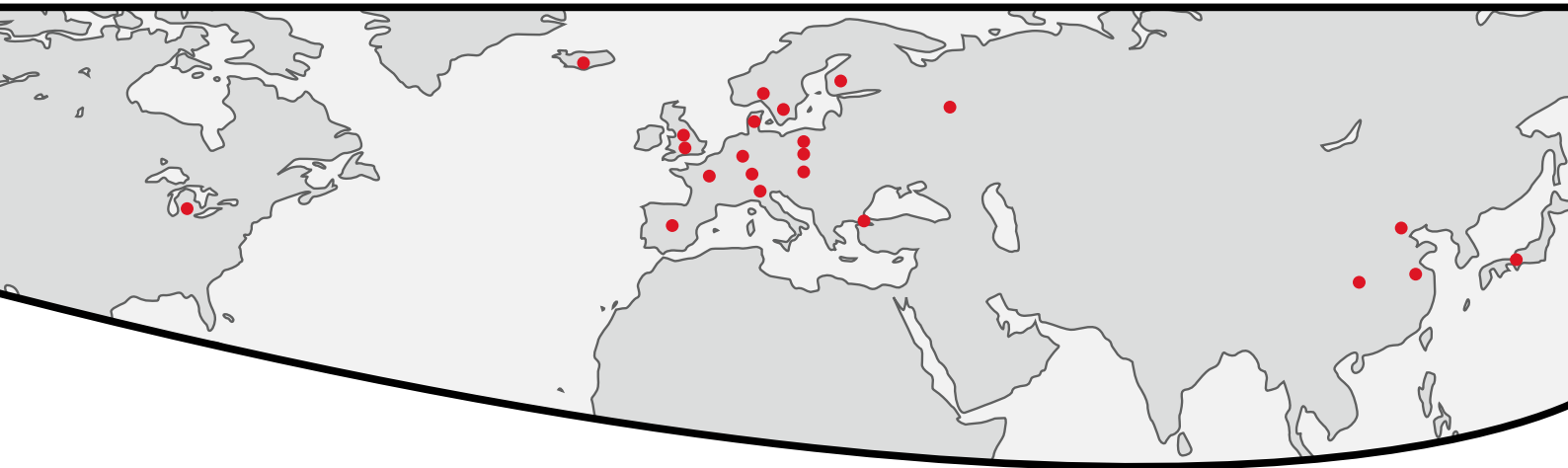
Фрезерование с засверливанием/врезание под углом/по винтовой интерполяции

Пластина	Фреза Ø	Макс. ap	Фрезерование с засверливанием		Врезание под углом			Фрезерование по винтовой интерполяции									
			Макс. глубина резания	Мин. значение перемещения фрезы по плоскости донышка	Угол обработки наклонных поверхностей α_{\max} (°)	$\tan \alpha_{\max}$	Макс. длина резания при макс. угле обработки наклонных поверхностей	Мин. диаметр резания Ø Dh1	Мин. диаметр резания при обработке донышка Ø Dh2	Макс. диаметр резания Ø Dh3							
Тип RD**08	16	4	0,7	9	8	0,141	28	20	24	30							
	20										13	9	0,158	25	26	32	38
	25										18	5	0,087	45	36	42	48
Тип RP**10	20	5	0,6	11	5	0,087	57	26	30	38							
	25										16	10	0,176	28	33	40	48
	32										23	6	0,105	47	47	54	62
	40										31	4	0,070	71	63	70	78
	50										41	3	0,052	95	83	90	98
	63										54	2	0,035	143	109	116	124
Тип RP**12	32	6	2,4	21	9	0,158	37	43	52	62							
	40										29	5	0,087	68	59	68	78
	50										39	4	0,070	85	79	88	98
	63										52	2	0,035	171	105	114	124
	80										69		0,035		139	148	158
	100										89	1	0,017	343	179	188	198
Тип RP**16	40	8	3,4	25	11	0,194	41	51	64	78							
	50										35	7	0,123	65	71	84	98
	63										48	4	0,070	114	97	110	124
	80										65	3	0,052	152	131	144	158
	100										85	2	0,035	229	171	184	198
	125										110	1	0,017	458	221	234	248

Вышеуказанное значение подразумевает, что зазор между корпусом инструмента и заготовкой составляет 1 мм.

Единицы измерения: мм

www.kyocera-unimerco.com

**GERMANY**

KYOCERA UNIMERCO Tooling GmbH
Hammfelddamm 6 · 41460 Neuss
Phone +49 (0)2131 1637 115
Fax +49 (0)2131 1637 152
kutde@kyocera-unimerco.com

ITALY

KYOCERA UNIMERCO Tooling GmbH, Italy Branch
Via Torino 51 · 20123 Milan
Phone +39-02 00620 845
Fax +39-02 00620 848
kutde@kyocera-unimerco.com

SPAIN

KYOCERA UNIMERCO Tooling GmbH, Spain Branch
Avenida Manacor 4 · 28290 Las Matas, Madrid
Phone +34-91-631-83-82-802
Fax +34-91-631-82-19
kutde@kyocera-unimerco.com

POLAND

KYOCERA UNIMERCO Tooling Sp. z o.o.
ul. Gwiaździsta 66, 53-413 Wrocław
Phone (+48) 71 381 12 15
Fax (+48) 71 381 12 16
kutde@kyocera-unimerco.com

FRANCE

KYOCERA Fineramics S.A.S.
21 Rue de Villeneuve · 94583 Rungis
Phone +33 (0) 1 41 73 73 40
Fax +33 (0) 1 56 72 18 94
kutde@kyocera-unimerco.com

TURKEY

KYOCERA UNIMERCO Tooling GmbH, Turkey Liaison Office
Buyukdere Caddesi 195 · Levent, Istanbul
Phone +90 (0) 212 703 3165
Fax +90 (0) 212 324 7618
kutde@kyocera-unimerco.com

DENMARK

KYOCERA UNIMERCO Tooling A/S
Drejervej 2 · DK-7451 Sunds
Phone +45 97 14 14 11
Fax +45 97 14 14 86
umdk@unimerco.com

NORWAY

KYOCERA UNIMERCO Tooling A/S
Karihaugveien 89 · 1086 Oslo
Phone +47 22 72 06 02
Fax +47 22 30 92 20
umno@unimerco.com

SWEDEN

KYOCERA UNIMERCO Tooling AB
Sagaholmsvägen 9 · 553 02 Jönköping
Phone +46 036-34 46 00
Fax +46 036-31 32 00
umse@unimerco.com

UNITED KINGDOM

KYOCERA UNIMERCO Tooling Ltd.
101 Attercliffe Road · Sheffield S4 7WW
Phone +44 (0)1142 788787
Fax +44 (0)1142 757155
uksales@unimerco.com

RUSSIA

KYOCERA Fineramics GmbH, Russia Representative Office
Prospekt Andropova 18, Bldg. 6, Office No. 4-03 · 115432 Moscow
Phone +7 (495) 258 70 27
Fax +7 (495) 258 70 27
kutde@kyocera-unimerco.com