

КАЛТЕК



**Высокопроизводительный
режущий инструмент**





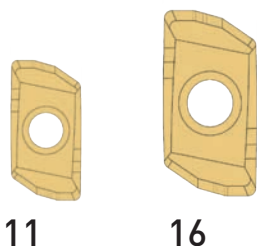
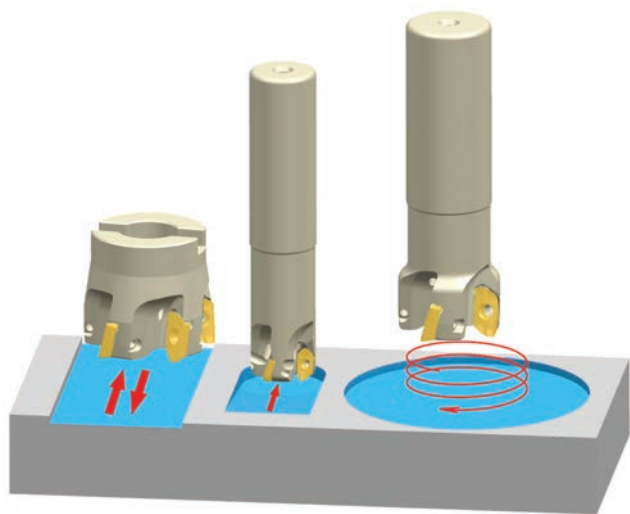
СОДЕРЖАНИЕ

Фрезы серии RA500.....	3
фрезы для обработки прямоугольных уступов, плоскостей и пазов	
Пластины для фрез серии RA500.....	5
Концевые фрезы серии RA500-11.....	7
Насадные фрезы серии RA500-11.....	9
Концевые фрезы серии RA500-16.....	10
Насадные фрезы серии RA500-16.....	11
Технические характеристики.....	12
Фрезы серии RA200.....	15
фрезы для работы с большими подачами и плунжерного фрезерования	
Пластины для фрез серии RA200.....	17
Концевые фрезы серии RA200-09.....	18
Концевые фрезы серии RA200-12.....	19
Насадные фрезы серии RA200-12.....	20
Технические характеристики.....	21

ФРЕЗЫ СЕРИИ RA500

фрезы для обработки прямоугольных уступов, плоскостей и пазов

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФРЕЗЫ – ВАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА

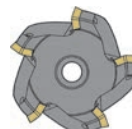


Фрезы Ø 16 – 160 мм

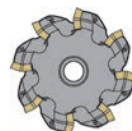
- Низкое энергопотребление и низкий уровень шума, благодаря уникальной геометрии пластины
- Уникальная геометрия пластины обеспечивает дополнительную устойчивость при врезании. Таким образом, гарантированы низкий уровень шума при фрезеровании и сокращение уровня вибрации

ВАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Высокая производительность
- Улучшенное качество поверхности при фрезеровании уступов и пазов



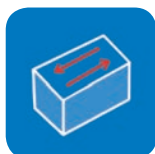
нормальный шаг



мелкий шаг



Фрезерование паза



Фрезерование плоскости



Врезание под углом



Фрезерование уступов

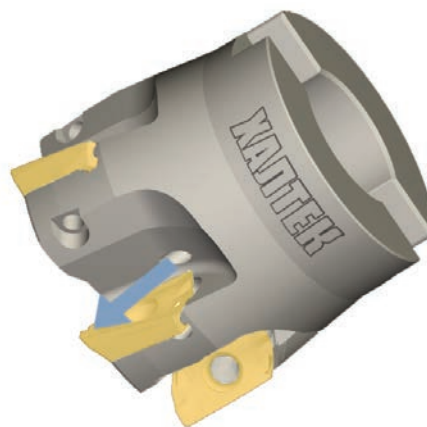


Фрезерование криволинейных поверхностей

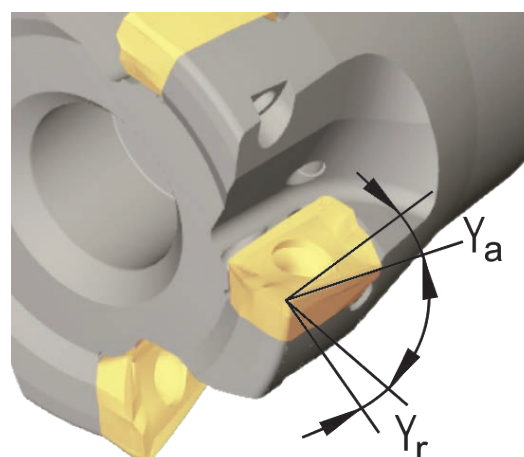


Фрезерование по спирали
Фрезерование отверстий

- Все фрезы изготовлены с каналами под подачу СОЖ через инструмент
- Оптимальное расположение каналов под подачу СОЖ, непосредственно в зону резания



- Оптимизированы передние и задние углы режущей кромки
- Позитивная геометрия снижает нагрузки и уровень шума
- Вероятность возникновения вибраций снижена за счет эксцентричного шага зубьев
- Геометрия стружечной канавки оптимизирована для улучшения отвода стружки



- Надёжный зажим благодаря винту TorxPlus.
- Точное изготовление гнезда в сочетании с зажимным винтом TorxPlus гарантируют надёжное позиционирование пластины. Таким образом улучшена точность изготовления поверхности и шероховатости даже при высоких скоростях с удалением большого объёма стружки.

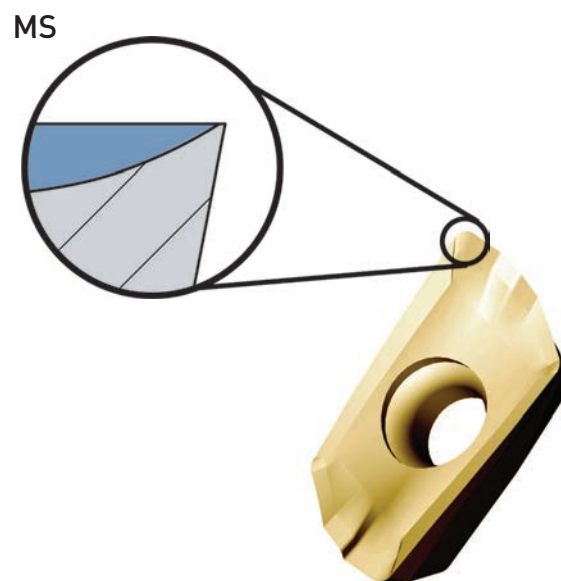


ПЛАСТИНЫ ДЛЯ ФРЕЗ СЕРИИ RA500

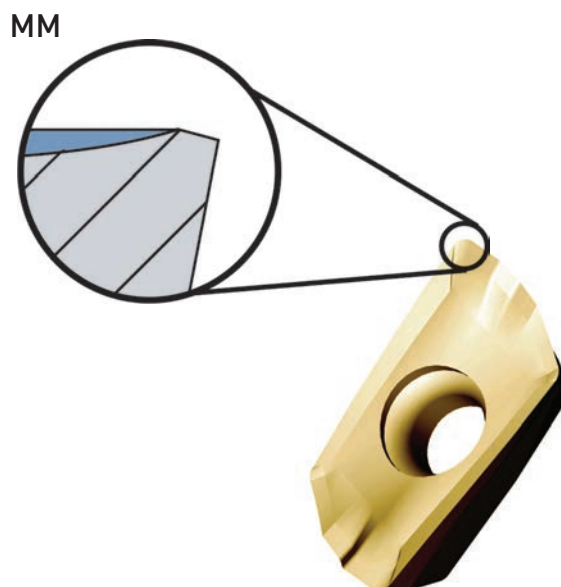
фрезы для обработки прямоугольных
уступов, плоскостей и пазов

Одно решение для многих материалов
благодаря геометрии MS / MM

MS – универсальная геометрия подходит
для обработки сталей, высоколегированных
сталей, нержавеющей сталей, жаропрочных
и титановых сплавов.





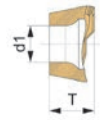
MM – для очень тяжёлой обработки
с нестабильными припусками.



фрезы для обработки прямоугольных
уступов, плоскостей и пазов

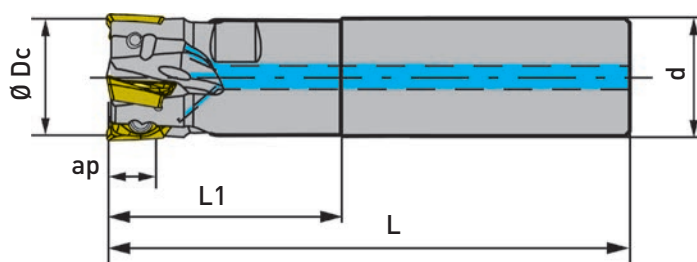
ПЛАСТИНЫ ДЛЯ ФРЕЗ СЕРИИ RA500

P	•	•	•					•	•
M				•	•			•	•
K						•	•	•	•
S								•	•

СМП	Обозначение											d	d1	T	l	r	
		3010	3020	3030	9020	9030	6010	6020	5030	5040							
	RA500.11T308MS								•			6,8	2,8	3,5	10	0,8	
	RA500.11T330MS								•							3,0	
	RA500.11T340MS								•							4,0	
	RA500.160508MS								•			9,3	4,4	5,6	15	0,8	
	RA500.160530MS								•							3,0	
	RA500.160540MS								•							4,0	
	RA500.11T308MM											6,8	2,8	3,5	10	0,8	
	RA500.160508MM											9,3	4,4	5,6	15	0,8	

КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ СЕРИИ RA500-11

фрезы для обработки прямоугольных уступов, плоскостей и пазов





Dc	Обозначение		d	L	L1	ap	
16	RA500.016.A16.110-11.02	2	16	110	25	10	RA500.11T3...
16	RA500.016.A16.165-11.02	2	16	165	35	10	RA500.11T3...
18	RA500.018.A16.165-11.02	2	16	165	25	10	RA500.11T3...
20	RA500.020.A20.110-11.02	2	20	110	25	10	RA500.11T3...
20	RA500.020.A20.110-11.03	3	20	110	25	10	RA500.11T3...
20	RA500.020.A20.165-11.03	3	20	165	40	10	RA500.11T3...
22	RA500.022.A20.165-11.03	3	20	165	40	10	RA500.11T3...
25	RA500.025.A25.120-11.03	3	25	120	32	10	RA500.11T3...
25	RA500.025.A25.120-11.04	4	25	120	32	10	RA500.11T3...
25	RA500.025.A25.165-11.03	3	25	165	40	10	RA500.11T3...
25	RA500.025.A25.165-11.04	4	25	165	40	10	RA500.11T3...
25	RA500.025.A25.210-11.02	2	25	210	50	10	RA500.11T3...
25	RA500.025.A25.210-11.03	3	25	210	50	10	RA500.11T3...
30	RA500.030.A25.210-11.03	3	25	210	40	10	RA500.11T3...
32	RA500.032.A32.130-11.03	3	32	130	40	10	RA500.11T3...
32	RA500.032.A32.130-11.04	4	32	130	40	10	RA500.11T3...
32	RA500.032.A32.130-11.05	5	32	130	40	10	RA500.11T3...
32	RA500.032.A32.165-11.03	3	32	165	50	10	RA500.11T3...
32	RA500.032.A32.165-11.04	4	32	165	50	10	RA500.11T3...
32	RA500.032.A32.165-11.05	5	32	165	50	10	RA500.11T3...
32	RA500.032.A32.250-11.02	2	32	250	65	10	RA500.11T3...
32	RA500.032.A32.250-11.03	3	32	250	65	10	RA500.11T3...
35	RA500.035.A32.165-11.03	3	32	165	50	10	RA500.11T3...
35	RA500.035.A32.165-11.04	4	32	165	50	10	RA500.11T3...
35	RA500.035.A32.250-11.02	2	32	250	65	10	RA500.11T3...
35	RA500.035.A32.250-11.03	3	32	250	65	10	RA500.11T3...
40	RA500.040.A32.170-11.03	3	32	170	50	10	RA500.11T3...
40	RA500.040.A32.170-11.04	4	32	170	50	10	RA500.11T3...
40	RA500.040.A32.170-11.06	6	32	170	50	10	RA500.11T3...
40	RA500.040.A32.250-11.02	2	32	250	65	10	RA500.11T3...
40	RA500.040.A32.250-11.03	3	32	250	65	10	RA500.11T3...

фрезы для обработки прямоугольных
уступов, плоскостей и пазов


КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ СЕРИИ RA500-11

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

	P0250503(M2,5x5,5 / T8)
	TW08S (TORX8)

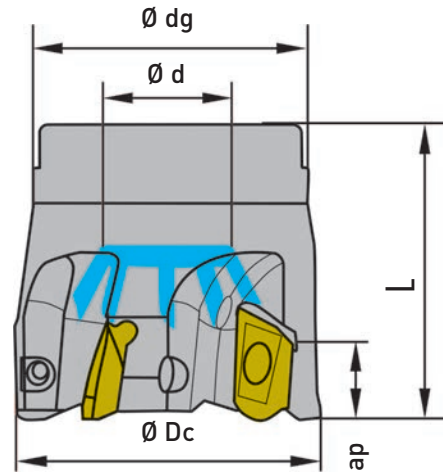
P	•	•	•					•	•
M				•	•			•	•
K						•	•	•	•
S								•	•

ПЛАСТИНЫ ДЛЯ КОНЦЕВЫХ ФРЕЗ СЕРИИ RA500-11

	RA500.11T308MS	3010	3020	3030	9020	9030	6010	6020	5030	5040
	RA500.11T330MS								•	
	RA500.11T340MS								•	
	RA500.11T308MM								•	

НАСАДНЫЕ ФРЕЗЫ СЕРИИ RA500-11

фрезы для обработки прямоугольных уступов, плоскостей и пазов



Dc	Обозначение		d	dg	L	ap	
40	RA500.040.C16-11.04	4	16	38	40	10	RA500.11T3...
40	RA500.040.C16-11.06	6	16	38	40	10	RA500.11T3...
50	RA500.050.C22-11.05	5	22	46	40	10	RA500.11T3...
50	RA500.050.C22-11.08	8	22	46	40	10	RA500.11T3...
63	RA500.063.C22-11.06	6	22	48	40	10	RA500.11T3...
63	RA500.063.C22-11.10	10	22	48	40	10	RA500.11T3...
80	RA500.080.C27-11.07	7	27	58	50	10	RA500.11T3...
80	RA500.080.C27-11.10	10	27	58	50	10	RA500.11T3...
80	RA500.080.C27-11.12	12	27	58	50	10	RA500.11T3...
100	RA500.100.C32-11.08	8	32	78	50	10	RA500.11T3...
100	RA500.100.C32-11.14	14	32	78	50	10	RA500.11T3...

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

	P0250503(M2,5x5,5 / T8)
	TW08S (TORX8)

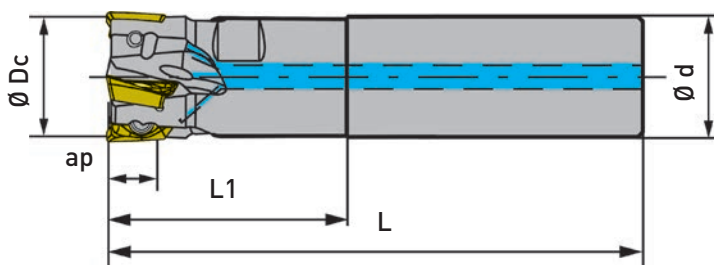
	3010	3020	3030	9020	9030	6010	6020	5030	5040
P	•	•	•					•	•
M				•	•			•	•
K						•	•	•	•
S								•	•

ПЛАСТИНЫ ДЛЯ НАСАДНЫХ ФРЕЗ СЕРИИ RA500-11

	RA500.11T308MS							•	
	RA500.11T330MS							•	
	RA500.11T340MS							•	
	RA500.11T308MM								

фрезы для обработки прямоугольных
уступов, плоскостей и пазов

КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ СЕРИИ RA500-16



Dc	Обозначение		d	L	L1	ap	
25	RA500.025.A25.120-16.02	2	25	120	40	14	RA500.1605...
25	RA500.025.A25.210-16.02	2	25	210	65	14	RA500.1605...
30	RA500.030.A25.210-16.02	2	25	210	65	14	RA500.1605...
32	RA500.032.A32.120-16.02	2	32	120	40	14	RA500.1605...
32	RA500.032.A32.120-16.03	3	32	120	40	14	RA500.1605...
32	RA500.032.A32.250-16.02	2	32	250	65	14	RA500.1605...
32	RA500.032.A32.250-16.03	3	32	250	65	14	RA500.1605...
35	RA500.035.A32.165-16.03	3	32	165	50	14	RA500.1605...
35	RA500.035.A32.250-16.03	3	32	250	65	14	RA500.1605...
40	RA500.040.A32.120-16.03	3	32	120	50	14	RA500.1605...
40	RA500.040.A32.120-16.04	4	32	120	50	14	RA500.1605...
40	RA500.040.A32.165-16.03	3	32	165	50	14	RA500.1605...
40	RA500.040.A32.165-16.04	4	32	165	50	14	RA500.1605...
40	RA500.040.A32.250-16.02	2	32	250	65	14	RA500.1605...
40	RA500.040.A32.250-16.03	3	32	250	65	14	RA500.1605...

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

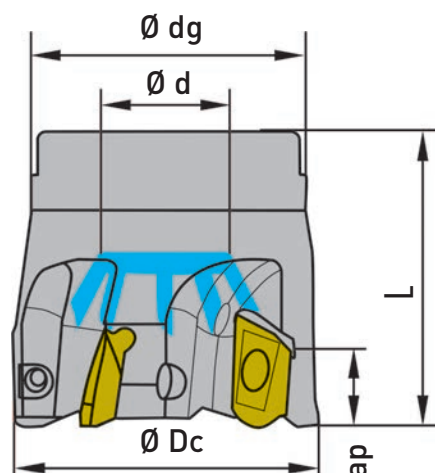
	P0350903 (M3,5x8,4 / T15)
	TW15S (TORX15)

	3010	3020	3030	9020	9030	6010	6020	5030	5040
P	•	•	•					•	•
M				•	•			•	•
K						•	•	•	•
S								•	•
	RA500.160508MS							•	
	RA500.160530MS							•	
	RA500.160540MS							•	
	RA500.160508MM								

ПЛАСТИНЫ ДЛЯ КОНЦЕВЫХ ФРЕЗ СЕРИИ RA500-16

НАСАДНЫЕ ФРЕЗЫ СЕРИИ RA500-16

фрезы для обработки прямоугольных уступов, плоскостей и пазов



Dc	Обозначение		d	dg	L	ap	
50	RA500.050.C22-16.03	3	22	43	40	14	RA500.1605...
50	RA500.050.C22-16.05	5	22	43	40	14	RA500.1605...
63	RA500.063.C22-16.04	4	22	48	45	14	RA500.1605...
63	RA500.063.C22-16.06	6	22	48	45	14	RA500.1605...
80	RA500.080.C27-16.05	5	27	58	50	14	RA500.1605...
80	RA500.080.C27-16.08	8	27	58	50	14	RA500.1605...
100	RA500.100.C32-16.06	6	32	78	50	14	RA500.1605...
100	RA500.100.C32-16.10	10	32	78	50	14	RA500.1605...
125	RA500.125.C40-16.07	7	40	88	63	14	RA500.1605...
125	RA500.125.C40-16.11	11	40	88	63	14	RA500.1605...
160	RA500.160.C40-16.08	8	40	93	63	14	RA500.1605...
160	RA500.160.C40-16.12	12	40	93	63	14	RA500.1605...

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

	P0350903 (M3,5x8,4 / T15)
	TW15S (TORX15)

	P	M	K	S	3010	3020	3030	9020	9030	6010	6020	5030	5040
	•	•	•									•	•
								•	•			•	•
										•	•	•	•
												•	•

ПЛАСТИНЫ ДЛЯ НАСАДНЫХ ФРЕЗ СЕРИИ RA500-16

	RA500.160508MS											•	
	RA500.160530MS											•	
	RA500.160540MS											•	
	RA500.160508MM												

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ РЕЖИМОВ РЕЗАНИЯ

Обрабатываемые материалы	V (м/мин)	Fz мм/зуб	ap мм
--------------------------	-----------	-----------	-------

RA500.11T3...



11

P	60-350	0,05-0,20	0,2-10,0
M	40-250	0,05-0,20	0,2-10,0
K	70-350	0,05-0,20	0,2-10,0
S	20-100	0,05-0,15	0,2-4,0

RA500.1605...



16

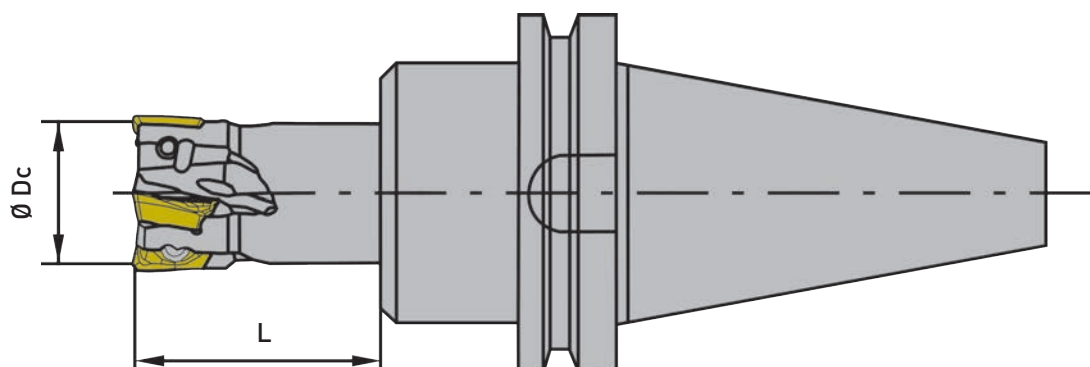
P	100-350	0,08-0,35	1,0-14,0
M	150-250	0,08-0,35	1,0-14,0
K	110-350	0,08-0,35	1,0-14,0
S	20-100	0,08-0,20	1,0-8,0

ФРЕЗЫ СЕРИИ RA500

фрезы для обработки прямоугольных
уступов, плоскостей и пазов

Технические характеристики

МАКСИМАЛЬНО-ДОПУСТИМЫЕ ОБОРОТЫ ОТНОСИТЕЛЬНО ВЫЛЕТА ФРЕЗЫ ОТ ТОРЦА ОПРАВКИ, L



$\varnothing d_c$, мм	RA500...11			RA500...16		
	n _{max} , об/мин			n _{max} , об/мин		
	L=2x \varnothing	L=3x \varnothing	L=5x \varnothing	L=2x \varnothing	L=3x \varnothing	L=5x \varnothing
16	42000	34100	24200			
20	36800	28500	19500			
25	33100	24500	15500	26500	19500	12300
30	31400	21600	12800	25200	17800	10400
32	30200	20800	11800	24100	16600	9500
40	27600	18000	9000	22100	14400	7200
50	25400	15400	6000	20300	12300	4800
63	23300	12900	3700	18600	10300	2900
80	21300	10600		17000	8500	
100	19500	8500		15700	6700	
125	17800			14300		
160	16500			12200		

Обороты должны быть выбраны в зависимости
от условий обработки и диаметра хвостовика

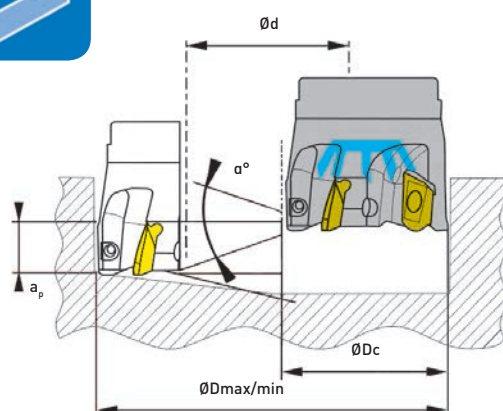
ВИНТОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ

RA500.11T3 11

ØDс мм	ØDmax мм	ØDmin мм	α°
16	29	18	9,5
20	37	30	7,0
25	47	40	4,5
32	61	53	3,2
40	77	72	2,2
50	98	93	1,7
63	123	118	1,5
80	157	152	1,0
100	197	191	0,8

RA500.1605 16

ØDс мм	ØDmax мм	ØDmin мм	α°
25	48	37	7,5
32	62	47	5,0
40	78	63	3,2
50	98	86	2,5
63	124	111	1,5
80	158	147	1,3
100	198	190	1,1
125	248	240	0,9
160	318	310	0,6



Dmax = максимальный диаметр
для глухих отверстий
Dmin = минимальный диаметр
для сквозных отверстий
 $\text{Ø}d = D_{\text{max}} - \text{Ø}D_{\text{с}}$ или $D_{\text{min}} - \text{Ø}D_{\text{с}}$
 $a_p = \text{Ø}d \times \pi \times \tan \alpha^\circ$

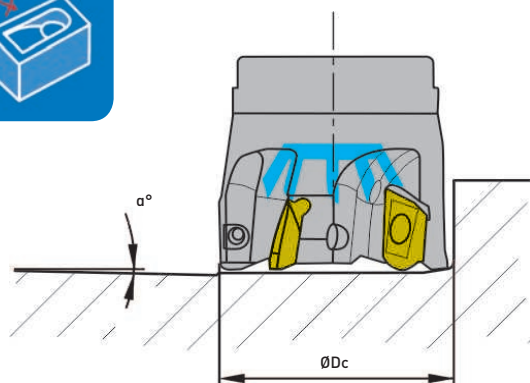
ВРЕЗАНИЕ ПОД УГЛОМ

RA500.11T3 11

ØDсмм	α°
16	10,8
20	9,8
25	7,5
32	4,8
40	2,9
50	2,2
63	1,8
80	1,4
100	1,1

RA500.1605 16

ØDсмм	α°
25	9,5
32	6,8
40	5,1
50	2,5
63	2,5
80	2,0
100	1,5
125	0,9
160	0,7

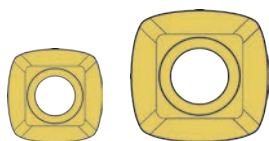
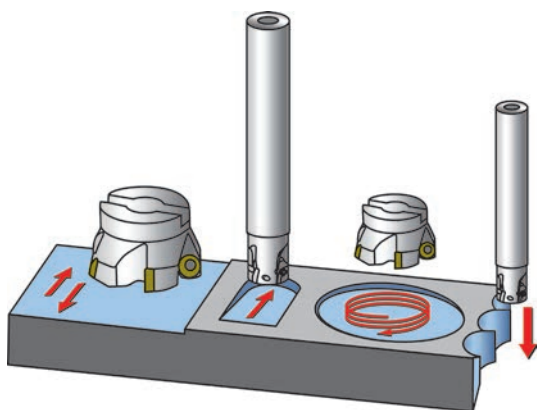


ФРЕЗЫ СЕРИИ RA200

Технические характеристики

фрезы для работы с большими подачами
и плунжерного фрезерования

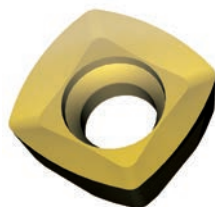
КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФРЕЗЫ – ВАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА



09

12

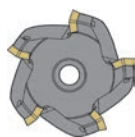
Фрезы Ø 25 – 100 мм



- Все фрезы изготовлены с каналами под подачу СОЖ через инструмент
- Оптимальное расположение каналов под подачу СОЖ, непосредственно в зону резания

Высокие подачи, удачно подобранный размерный ряд, стабильное стружкообразование.

- Высокие скорости подачи до 3 мм/зуб
- Мягкое фрезерование за счёт геометрии фрезы
- Пластина с уникальным покрытием
- Фрезерование глубоких карманов
- Плунжерное фрезерование с удалением большого объёма снимаемого припуска



нормальный шаг

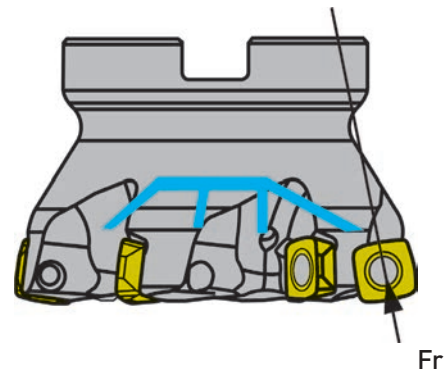
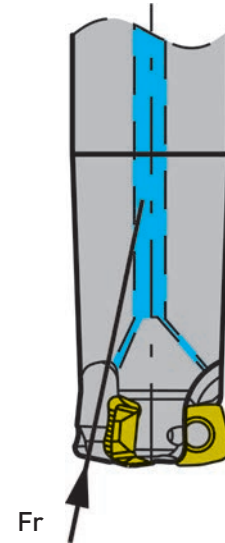


мелкий шаг

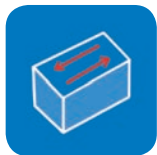
- Максимальный срок службы СМП, благодаря уникальному покрытию
- Низкое энергопотребление и низкий уровень шума, благодаря геометрии СМП
- Оптимальные характеристики по производительности при малой глубине фрезерования
- Максимальная экономия, благодаря 4 режущим кромкам
- Высокие подачи до 3 мм/зуб



- Низкое энергопотребление и уровень шума
 - Прочная конструкция фрезы, повышающая производительность
 - Позитивная геометрия режущего инструмента
 - Силы резания главным образом направлены в осевом направлении
 - Даже при большом вылете низкий уровень вибрации и малая нагрузка на шпиндель станка
-
- Фрезерование большими подачами с углом в плане $\kappa_r=15^\circ$
 - Силы резания направлены вдоль оси шпинделя



Фрезерование паза



Фрезерование плоскости



Врезание под углом



Плунжерное фрезерование



Фрезерование уступов



Фрезерование криволинейных поверхностей

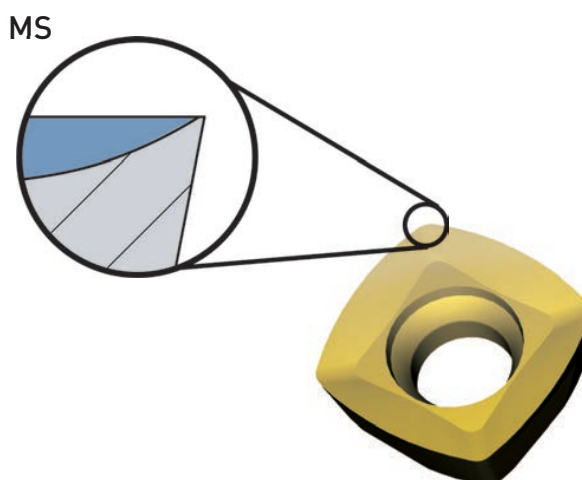


Фрезерование по спирали
Фрезерование отверстий

ПЛАСТИНЫ ДЛЯ ФРЕЗ СЕРИИ RA200

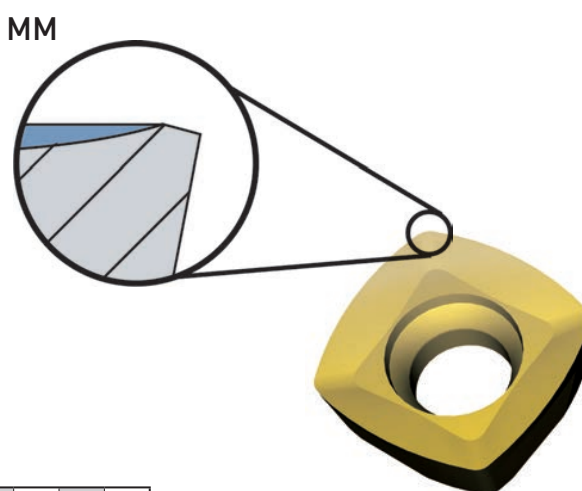
ЧИСТОВАЯ ОБРАБОТКА

MS – универсальная геометрия подходит для обработки сталей, высоколегированных сталей, нержавеющей сталей, жаропрочных и титановых сплавов.



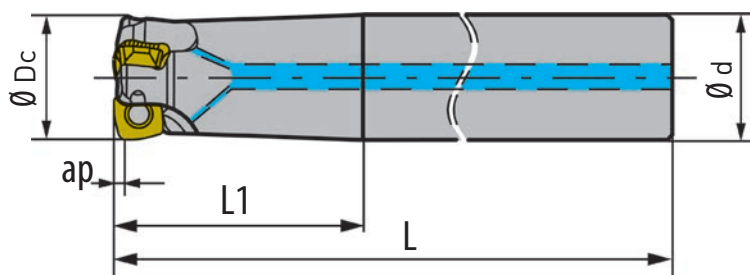
ЧЕРНОВАЯ ОБРАБОТКА

MM – для очень тяжёлой обработки с нестабильными припусками.



P	•	•	•					•	•
M				•	•			•	•
K						•	•	•	•
S								•	•

СМП	Обозначение	3010	3020	3030	9020	9030	6010	6020	5030	5040	d	d1	T	r1	a	
	RA200.09T308MS								•		9,6	4,4	3,97	0,8	15	
	RA200.120410MS								•		12,7	5,5	4,76	1,0	9	
	RA200.09T308MM										9,6	4,4	3,97	0,8	15	
	RA200.120410MM										12,7	5,5	4,76	1,0	9	



D_c	Обозначение		d	L	L	ap	
25	RA200.025.A25.225-09.02	2	25	225	50	1	RA200.09T308...
25	RA200.025.A25.225-09.03	3	25	225	50	1	RA200.09T308...
32	RA200.032.A32.250-09.03	3	32	250	63	1	RA200.09T308...

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

	P03508000(M3,5x8 / T15)
	TW15S (TORX15)

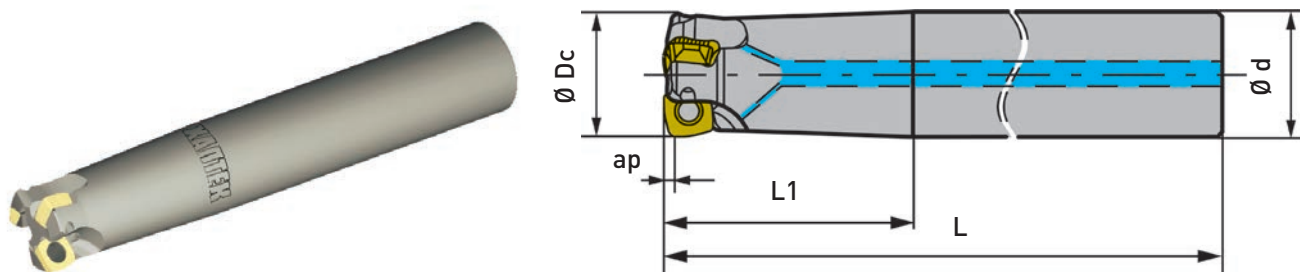
	P	M	K	S	3010	3020	3030	9020	9030	6010	6020	5030	5040
	•	•	•									•	•
								•	•			•	•
										•	•	•	•
												•	•

ПЛАСТИНЫ ДЛЯ КОНЦЕВЫХ ФРЕЗ СЕРИИ RA200-09

	RA200.09T308MS												•
	RA200.09T308MM												

КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ СЕРИИ RA200-12

фрезы для работы с большими подачами
и плунжерного фрезерования



D_c	Обозначение		d	L	L	a_p	
32	RA200.032.A32.250-12.02	2	32	250	63	2	RA200.120410...
35	RA200.035.A32.250-12.03	3	32	250	63	2	RA200.120410...
42	RA200.042.A32.250-12.04	4	32	250	63	2	RA200.120410...

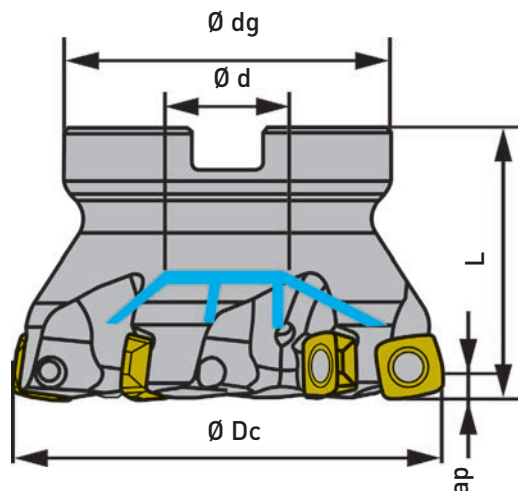
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

	P0451001 (M4,5x11 / T20)
	TW20 (TORX20)

	P	M	K	S	3010	3020	3030	9020	9030	6010	6020	5030	5040
	•	•	•									•	•
				•								•	•
										•	•	•	•
												•	•

ПЛАСТИНЫ ДЛЯ КОНЦЕВЫХ ФРЕЗ СЕРИИ RA200-12

	RA200.120410MS												•
	RA200.120410MM												



Dc	Обозначение		d	dg	L	ap	
42	RA200.042.C16-12.04	4	16	38	40	2	RA200.120410...
50	RA200.050.C22-12.04	4	22	43	45	2	RA200.120410...
52	RA200.052.C22-12.05	5	22	43	45	2	RA200.120410...
63	RA200.063.C22-12.05	5	22	48	40	2	RA200.120410...
66	RA200.066.C27-12.06	6	27	58	50	2	RA200.120410...
80	RA200.080.C27-12.07	7	27	58	50	2	RA200.120410...
100	RA200.100.C32-12.08	8	32	78	50	2	RA200.120410...

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

	P0451001 (M4,5x11 / T20)
	TW20 (TORX20)

P	•	•	•					•	•
M				•	•			•	•
K						•	•	•	•
S								•	•

ПЛАСТИНЫ ДЛЯ НАСАДНЫХ ФРЕЗ СЕРИИ RA200-12

		3010	3020	3030	9020	9030	6010	6020	5030	5040
	RA200.120410MS									•
	RA200.120410MM									

ФРЕЗЫ СЕРИИ RA200

фрезы для работы с большими подачами
и плунжерного фрезерования

Технические характеристики

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ РЕЖИМОВ РЕЗАНИЯ

Обрабатываемые материалы	V (м/мин)	Fz мм/зуб	ap мм	Fz мм/зуб	ap мм
--------------------------	-----------	-----------	-------	-----------	-------

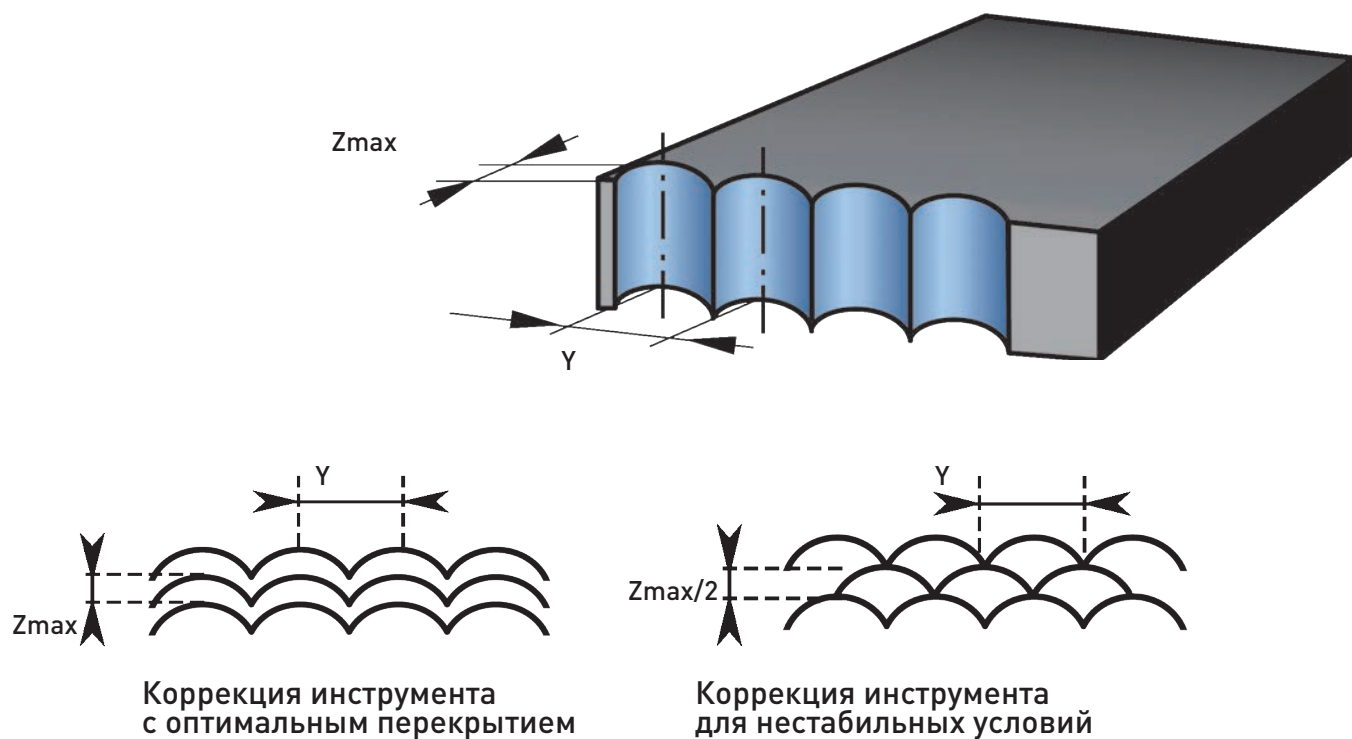
RA200.09T308

P	100-260	0,1-2,3	0,1-0,5	0,1-1,5	0,5-1,0
M	120-240	0,1-2,3	0,1-0,5	0,1-1,5	0,5-1,0
K	100-200	0,1-2,3	0,1-0,5	0,1-1,5	0,5-1,0
S	20-70	0,1-2,3	0,1-0,5	0,1-1,5	0,5-1,0

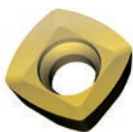
RA200.120410

P	100-260	0,1-3,0	0,5-1,2	0,1-2,0	0,1-2,0
M	120-240	0,1-3,0	0,5-1,2	0,1-2,0	0,1-2,0
K	100-200	0,1-3,0	0,5-1,2	0,1-2,0	0,1-2,0
S	20-70	0,1-3,0	0,5-1,2	0,1-2,0	0,1-2,0

ПЛУНЖЕРНОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ

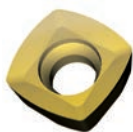


RA200.09T308



Z _{max} , мм	Fz			Y _{max} , мм
	первый выбор, мм	min, мм	max, мм	
7,5	0,10	0,08	0,15	<0,7 x Ø Dc

RA200.120410



Z _{max} , мм	Fz			Y _{max} , мм
	первый выбор, мм	min, мм	max, мм	
10	0,15	0,10	0,20	<0,7 x Ø Dc

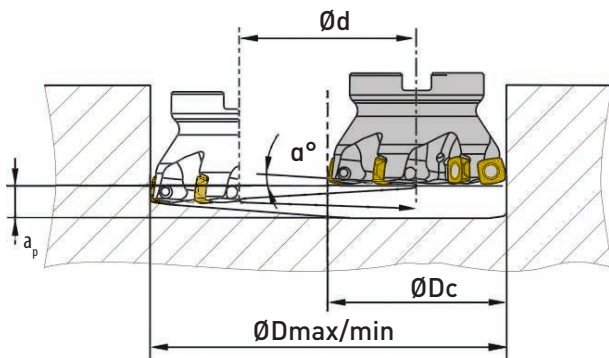
ФРЕЗЫ СЕРИИ RA200

фрезы для работы с большими подачами
и плунжерного фрезерования

Технические характеристики

ВИНТОВОЕ ФРЕЗЕРОВАНИЕ

D_{max} = максимальный диаметр для глухих отверстий
 D_{min} = минимальный диаметр для сквозных отверстий
 $\varnothing d = D_{max} - \varnothing D_c$ или $D_{min} - \varnothing D_c$
 $a_p = \varnothing d \times n \times \tan \alpha^\circ$

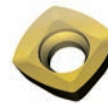


RA200.09T308



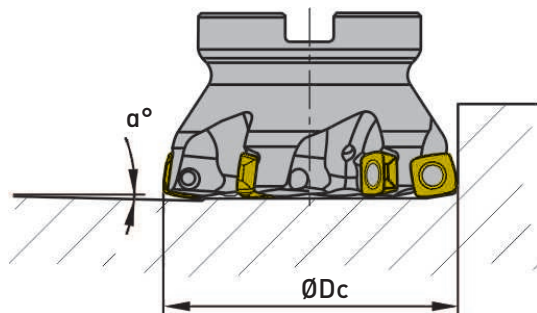
$\varnothing D_c$ мм	$\varnothing D_{max}$ мм	$\varnothing D_{min}$ мм	α°
25	48	35	3,0
32	62	49	1,6

RA200.120410



$\varnothing D_c$ мм	$\varnothing D_{max}$ мм	$\varnothing D_{min}$ мм	α°
32	62	44	6,1
35	68	50	3,7
40	78	60	2,5
42	82	64	2,3
50	98	80	1,3
52	102	84	1,3
63	124	106	0,9
66	130	112	0,9
80	158	140	1,1
100	198	180	0,6

ВРЕЗАНИЕ ПОД УГЛОМ

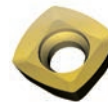


RA200.09T308



$\varnothing D_{cmm}$	α°
25	3,6
32	2,0

RA200.120410



$\varnothing D_{cmm}$	α°
32	7,2
35	4,4
40	2,9
42	2,7
50	1,5
52	1,5
63	1,1
66	1,1
80	1,3
100	0,7

A series of 18 horizontal grey bars, stacked vertically, intended for taking notes. Each bar is of uniform length and height, providing a structured space for writing.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

A series of 20 horizontal grey lines, evenly spaced, intended for writing notes. The lines are uniform in length and color, providing a clean, structured space for text.



ХАЛТЕК

Компания «ХАЛТЕК»
Тел. +7 495 252 0500
e-mail: info@haltec.ru
www.haltec.ru

ХАЛТЕК.1.13.18.1