

ВОСХОД®

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ ЗАВОД
«ВОСХОД»

ФРЕЗЫ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ

2025

ПЛАСТИНЫ СМЕННЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ДЛЯ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ

СВН ПЛАСТИНЫ СМЕННЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ДЛЯ ТОКАРНОЙ ОБРАБОТКИ

ИНСТРУМЕНТ ТОКАРНЫЙ СО СМЕННЫМИ ПЛАСТИНАМИ ДЛЯ НАРЕЗАНИЯ РЕЗЬБЫ

ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОТРЕЗКИ И НАРЕЗАНИЯ КАНАВОК

СВЁРЛА СО СМЕННЫМИ ГОЛОВКАМИ

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА ТОРГОВОЙ МАРКИ «ИЗ ВОСХОД»

ПЛАСТИНЫ ДЛЯ СВЁРЛ «SANDVIK» 880 СЕРИИ

ФРЕЗЫ РЕЗЬБОНАРЕЗНЫЕ СО СМЕННЫМИ ПЛАСТИНАМИ

СВЁРЛА МОНОЛИТНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ

ФРЕЗЫ СО СМЕННЫМИ ТВЕРДОСПЛАВНЫМИ ПЛАСТИНАМИ

СВЁРЛА СО СМЕННЫМИ ПЛАСТИНАМИ

ФРЕЗЫ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ

В данном разделе каталога торговая марка ИЗ Восход представляет широкий ассортимент монолитных твердосплавных фрез.

Ассортимент включает фрезы для обработки всех групп материалов.

Каталог разделен на две части:

Высокопроизводительные фрезы серии

HP-Line

- Предназначены для высокоеффективной высокопроизводительной обработки заготовок на высоких режимах. Как правило, имеют прогрессивную антивибрационную конструкцию, и усовершенствованную конструкцию стружечной канавки в сочетании с дополнительной обработкой поверхности и прогрессивными инновационными покрытиями.

Фрезы обычной конструкции

ECO-Line

- Предназначены для обработки заготовок на обычных режимах.

МЫ ПРЕДЛАГАЕМ ВАМ



широкий ассортимент



высокое качество



самое конкурентное соотношение цена-качество



постоянное наличие на складе основных позиций

Виды обработки



— Обработка плоскости



— Рампинг



— Обработка пазов



— Обработка уступов



— Обработка с интерполяцией



— Контурная 3-D обработка



— Плунжинг



— Трохоидальное фрезерование

Характеристики фрез



— Количество зубьев



— Марка твердого сплава



— Максимальная твердость обрабатываемого материала



— Угол наклона стружечной канавки



— Фреза с плоским торцом



— Неравномерный шаг зуба



— Марка износостойкого покрытия



— Фреза с угловым радиусом зуба



— Направление резания



— Износостойкое покрытие отсутствует



— Фреза с защитной фаской зуба

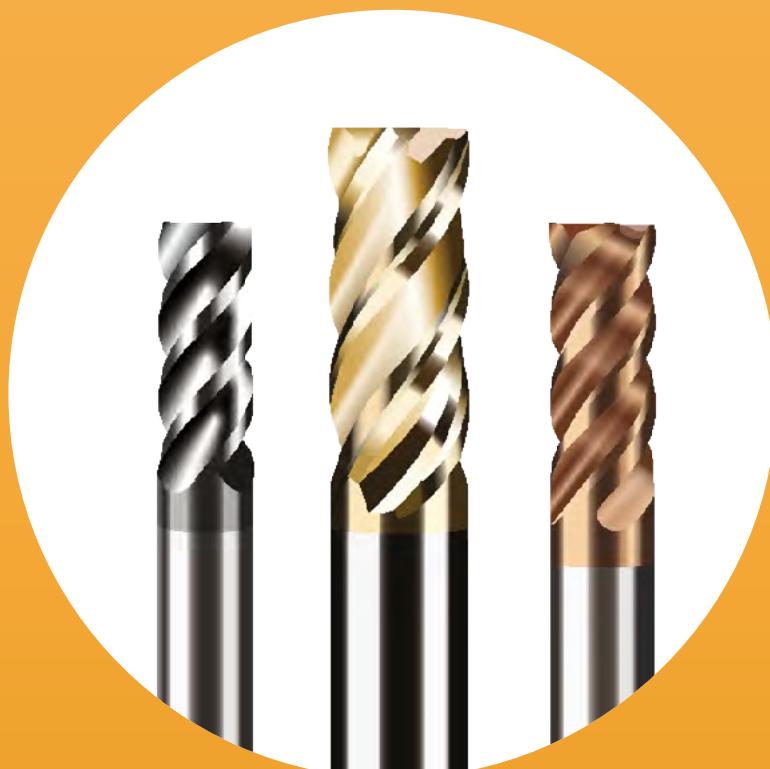


— Центральный зуб

Применение фрез

- — Основное применение
- — Дополнительное применение

Серия HP-Line



Фрезы
высокопроизводительные

Лучшая цена ◆ Широкий ассортимент ◆ Высокое качество ◆ Наличие на складе



ОБЗОРНАЯ ТАБЛИЦА



Плоский торец	Серия	Количество зубьев	Покрытие	Торец	Угол наклона спирали	Сплав фрезы	P	M	K	N	S	H	стр.
	HPU260	4		90°	$\lambda=35^\circ\sim37^\circ$	VG1008	●	●	●				5
	HPU261	4		R	$\lambda=35^\circ\sim37^\circ$	VG1008	●	●	●				6
	HPU262	4		90°	$\lambda=44^\circ\sim45^\circ$	GF1204	●	●	●				9
	HPU263	4		R	$\lambda=44^\circ\sim45^\circ$	GF1204	●	●	●				10
	HPU270	4		90°	$\lambda=35^\circ\sim38^\circ$	GU1008	●	●	●				12
	HPU271	4		R	$\lambda=35^\circ\sim38^\circ$	GU1008	●	●	●				13
	HPT264	4		90°	$\lambda=38^\circ\sim41^\circ$	GS1204		○				●	16
	HPT265	4		R	$\lambda=38^\circ\sim41^\circ$	GS1204		○			●		19
	HPS266	4		90°	$\lambda=35^\circ\sim38^\circ$	GS1204		○			●		20
	HPS267	4		R	$\lambda=35^\circ\sim38^\circ$	GS1204		○			●		21
	HPH268	4		90°	$\lambda=45^\circ$	GH0903	○					●	25
	HPH273	4		R	$\lambda=45^\circ$	GH0903	○					●	26
	HPH278	4		45°	$\lambda=45^\circ$	GH0903	○					●	27
	HPH274	6	TiXCo3	90°	$\lambda=45^\circ$	GH0903	○					●	28
	HPH275	6	TiXCo3	45°	$\lambda=45^\circ$	GH0903	○					●	29
	HPA289	2	DLC	90°	$\lambda=50^\circ$	VG2504				●			31
	HPA290	2	DLC	R	$\lambda=50^\circ$	VG2504				●			32
	HPA259	3	DLC	90°	$\lambda=50^\circ$	VG1008				●			38
	HPA277	3	DLC	R	$\lambda=50^\circ$	VG1008				●			39
	HPA269	3		45°	$\lambda=43^\circ\sim45^\circ$	VG1008				●			45

Серия HPU260

плоский торец



Фрезы универсальные для высокопроизводительной обработки сталей, нержавеющих сталей, серых и ковких чугунов.

- У-образная форма винтовых канавок большого объема обеспечивают великолепную эвакуацию стружки.
- Переменный угол подъема винтовой канавки и переменный шаг зуба противостоят вибрациям и обеспечивают высокое качество поверхности.
- Высокоэффективное специализированное износостойкое нано покрытие AlTiN-N снижает трение и благодаря высокой твердости значительно увеличивает срок службы инструмента.
- Сплав VG1008 с размером зерна 0,8 микрометра и содержанием Co 10%.

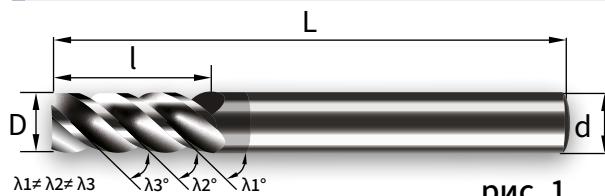


рис. 1

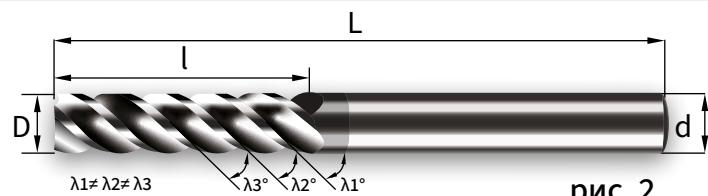


рис. 2

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=4	λ=35°~37°
рис. 1	рис. 2							AlTiN-N	VG1008
HPU260.03003S0000N	—	3	●	0 ~ -0,03	8	50	3	90°	
—	HPU260.03003S0000L		○		12	50	3		
—	HPU260.03003S0000XL		○		15	50	3		
HPU260.04004S0000N	—		●		10	50	4		
—	HPU260.04004S0000L		○		16	50	4		
—	HPU260.04004S0000XL		○		20	75	4		
HPU260.06006S0000N	—		●		15	50	6		
—	HPU260.06006S0000L		○		24	75	6		
—	HPU260.06006S0000XL		○		30	75	6		
HPU260.08008S0000N	—		●		20	60	8		
—	HPU260.08008S0000L		○		32	75	8		
—	HPU260.08008S0000XL		○		40	100	8		
HPU260.10010S0000N	—	10	●		25	75	10		
—	HPU260.10010S0000L		○		40	100	10		
—	HPU260.10010S0000XL		○		50	100	10		
HPU260.12012S0000N	—	12	●		32	75	12		
—	HPU260.12012S0000L		○		48	100	12		
—	HPU260.12012S0000XL		○		60	100	12		
HPU260.14014S0000N	—	14	●		45	100	14		
—	HPU260.14014S0000L		○		70	150	14		
HPU260.16016S0000N	—		●		45	100	16		
—	HPU260.16016S0000L	16	○		64	150	16		
—	HPU260.16016S0000XL		○		80	150	16		
HPU260.18018S0000N	—		●		45	100	18		
—	HPU260.18018S0000L	18	○		90	150	18		
HPU260.20020S0000N	—		●		45	100	20		
—	HPU260.20020S0000L		○		80	150	20		
—	HPU260.20020S0000XL	20	○		100	200	20		

● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 15

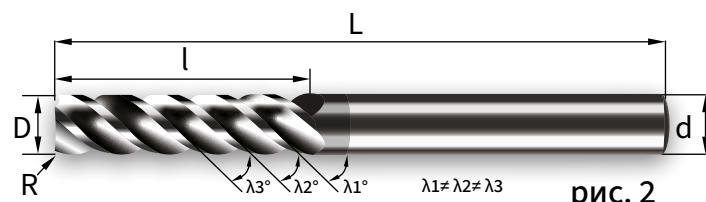
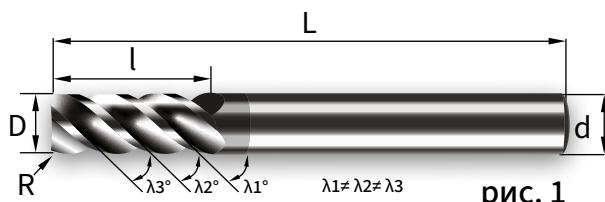
Серия HPU261

плоский торец с угловым радиусом



Высокопроизводительные универсальные твердосплавные фрезы с антивибрационной геометрией и угловым радиусом для обработки сталей, нержавеющих сталей, серых и ковких чугунов.

- У-образная форма винтовых канавок большого объема обеспечивают великолепную эвакуацию стружки.
- Переменный угол подъема винтовой канавки и переменный шаг зуба противостоят вибрациям и обеспечивают высокое качество поверхности.
- Высокоэффективное специализированное износостойкое нано покрытие AlTiN-N снижает трение и благодаря высокой твердости значительно увеличивает срок службы инструмента.
- Сплав VG1008 с размером зерна 0,8 микрометра и содержанием Co 10%.
- Наличие углового радиуса зуба позволяет обрабатывать криволинейные поверхности.



Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=4	λ=35°~37°
рис. 1	рис. 2									
HPU261.03003R0020N	—	3	0,2	○		8	50	3		
HPU261.03003R0030N	—	3	0,3	○		8	50	3		
HPU261.03003R0050N	—	3	0,5	○		8	50	3		
—	HPU261.03003R0020L	3	0,2	○		12	50	3		
—	HPU261.03003R0030L	3	0,3	○		12	50	3		
—	HPU261.03003R0050L	3	0,5	○		12	50	3		
—	HPU261.03003R0020XL	3	0,2	○		15	50	3		
—	HPU261.03003R0030XL	3	0,3	○		15	50	3		
—	HPU261.03003R0050XL	3	0,5	○		15	50	3		
HPU261.04004R0020N	—	4	0,2	○		10	50	4		
HPU261.04004R0030N	—	4	0,3	○		10	50	4		
HPU261.04004R0050N	—	4	0,5	○	-0,01 ~ 0,01	10	50	4		
—	HPU261.04004R0020L	4	0,2	○		16	50	4		
—	HPU261.04004R0030L	4	0,3	○		16	50	4		
—	HPU261.04004R0050L	4	0,5	○		16	50	4		
—	HPU261.04004R0020XL	4	0,2	○		20	75	4		
—	HPU261.04004R0030XL	4	0,3	○		20	75	4		
—	HPU261.04004R0050XL	4	0,5	○		20	75	4		
HPU261.06006R0020N	—	6	0,2	○		15	50	6		
HPU261.06006R0030N	—	6	0,3	○		15	50	6		
HPU261.06006R0050N	—	6	0,5	○		15	50	6		
—	HPU261.06006R0020L	6	0,2	○		24	75	6		
—	HPU261.06006R0030L	6	0,3	○		24	75	6		
—	HPU261.06006R0050L	6	0,5	○		24	75	6		

- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 15



Серия НРU261



плоский торец с угловым радиусом

[ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ](#)

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм		Z=4	λ=35°~37°
рис. 1	рис. 2										
—	HPU261.06006R0020XL	6	0,2	○	-0,01 ~ 0,01	30	75	6			
—	HPU261.06006R0030XL	6	0,3	○		30	75	6			
—	HPU261.06006R0050XL	6	0,5	○		30	75	6			
HPU261.08008R0020N	—	8	0,2	○		20	60	8			
HPU261.08008R0030N	—	8	0,3	○		20	60	8			
HPU261.08008R0050N	—	8	0,5	○		20	60	8			
—	HPU261.08008R0020L	8	0,2	○		32	75	8			
—	HPU261.08008R0030L	8	0,3	○		32	75	8			
—	HPU261.08008R0050L	8	0,5	○		32	75	8			
—	HPU261.08008R0020XL	8	0,2	○		40	100	8			
—	HPU261.08008R0030XL	8	0,3	○		40	100	8			
—	HPU261.08008R0050XL	8	0,5	○		40	100	8			
HPU261.10010R0020N	—	10	0,2	○		25	75	10			
HPU261.10010R0030N	—	10	0,3	○		25	75	10			
HPU261.10010R0050N	—	10	0,5	○		25	75	10			
—	HPU261.10010R0020L	10	0,2	○		40	100	10			
—	HPU261.10010R0030L	10	0,3	○		40	100	10			
—	HPU261.10010R0050L	10	0,5	○		40	100	10			
—	HPU261.10010R0020XL	10	0,2	○		50	100	10			
—	HPU261.10010R0030XL	10	0,3	○		50	100	10			
—	HPU261.10010R0050XL	10	0,5	○		50	100	10			
HPU261.12012R0020N	—	12	0,2	○		32	75	12			
HPU261.12012R0030N	—	12	0,3	○		32	75	12			
HPU261.12012R0050N	—	12	0,5	○		32	75	12			
—	HPU261.12012R0020L	12	0,2	○		48	100	12			
—	HPU261.12012R0030L	12	0,3	○		48	100	12			
—	HPU261.12012R0050L	12	0,5	○		48	100	12			
—	HPU261.12012R0020XL	12	0,2	○		60	100	12			
—	HPU261.12012R0030XL	12	0,3	○		60	100	12			
—	HPU261.12012R0050XL	12	0,5	○		60	100	12			
HPU261.14014R0020N	—	14	0,2	○		45	100	14			
HPU261.14014R0030N	—	14	0,3	○		45	100	14			
HPU261.14014R0050N	—	14	0,5	○		45	100	14			
—	HPU261.14014R0020L	14	0,2	○		70	150	14			
—	HPU261.14014R0030L	14	0,3	○		70	150	14			
—	HPU261.14014R0050L	14	0,5	○		70	150	14			
HPU261.16016R0020N	—	16	0,2	○		45	100	16			
HPU261.16016R0030N	—	16	0,3	○		45	100	16			
HPU261.16016R0050N	—	16	0,5	○		45	100	16			



● Продукция поддерживается на складе

● Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

● Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 15

Серия HPU261

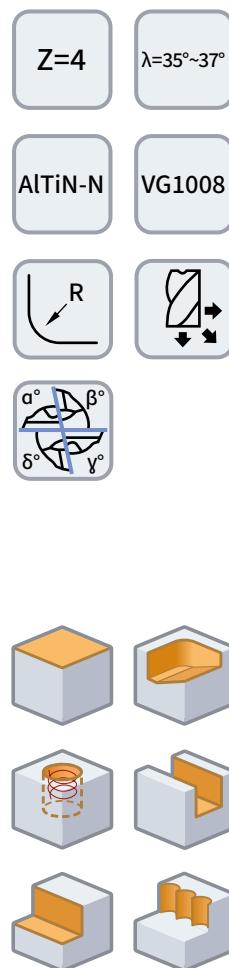
плоский торец с угловым радиусом



P	M	K	N	S	H
●	●	●			

ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
—	HPU261.16016R0020L	16	0,2	○	-0,01 ~ 0,01	64	150	16
—	HPU261.16016R0030L	16	0,3	○		64	150	16
—	HPU261.16016R0050L	16	0,5	○		64	150	16
—	HPU261.16016R0020XL	16	0,2	○		80	150	16
—	HPU261.16016R0030XL	16	0,3	○		80	150	16
—	HPU261.16016R0050XL	16	0,5	○		80	150	16
HPU261.18018R0020N	—	18	0,2	○		45	100	18
HPU261.18018R0030N	—	18	0,3	○		45	100	18
HPU261.18018R0050N	—	18	0,5	○		45	100	18
—	HPU261.18018R0020L	18	0,2	○		90	150	18
—	HPU261.18018R0030L	18	0,3	○		90	150	18
—	HPU261.18018R0050L	18	0,5	○		90	150	18
HPU261.20020R0020N	—	20	0,2	○		45	100	20
HPU261.20020R0030N	—	20	0,3	○		45	100	20
HPU261.20020R0050N	—	20	0,5	○		45	100	20
—	HPU261.20020R0020L	20	0,2	○		80	150	20
—	HPU261.20020R0030L	20	0,3	○		80	150	20
—	HPU261.20020R0050L	20	0,5	○		80	150	20
—	HPU261.20020R0020XL	20	0,2	○		100	200	20
—	HPU261.20020R0030XL	20	0,3	○		100	200	20
—	HPU261.20020R0050XL	20	0,5	○		100	200	20



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 15

Серия HPU262

плоский торец



Высокопроизводительные универсальные твердосплавные фрезы с антивибрационной геометрией для обработки сталей, нержавеющих сталей, серых и ковких чугунов.

- У-образная форма винтовых канавок большого объема обеспечивают великолепную эвакуацию стружки.
- Переменный угол подъема винтовой канавки и переменный шаг зуба противостоят вибрациям и обеспечивают высокое качество поверхности.
- Высокоэффективное специализированное износостойкое нано покрытие TiAlSiN-N снижает трение и благодаря высокой твердости значительно увеличивает срок службы инструмента.
- Сплав GF1204 с размером зерна 0,4 микрометра и содержанием Co 12%.

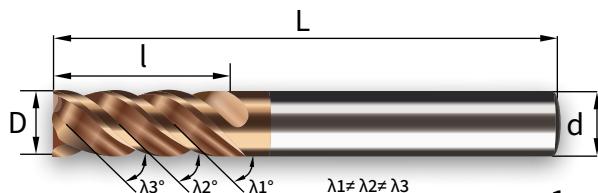


рис. 1

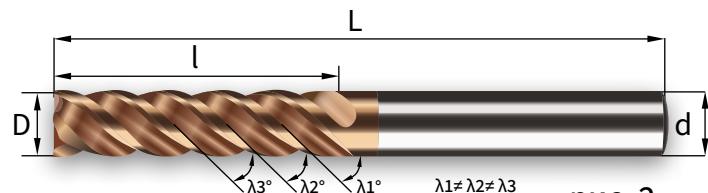


рис. 2

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=4	λ=44°~45°
рис. 1	рис. 2							TiAlSiN-N	GF1204
HPU262.03003S0000N	—	3	●		8	50	3		
—	HPU262.03003S0000L	3	○		12	50	3		
—	HPU262.03003S0000XL	3	○		15	50	3		
HPU262.04004S0000N	—	4	●		10	50	4		
—	HPU262.04004S0000L	4	○		16	50	4		
—	HPU262.04004S0000XL	4	○		20	75	4		
HPU262.06006S0000N	—	6	●		15	50	6		
—	HPU262.06006S0000L	6	○		24	75	6		
—	HPU262.06006S0000XL	6	○		30	75	6		
HPU262.08008S0000N	—	8	●		20	60	8		
—	HPU262.08008S0000L	8	○		32	75	8		
—	HPU262.08008S0000XL	8	○		40	100	8		
HPU262.10010S0000N	—	10	●		25	75	10		
—	HPU262.10010S0000L	10	○		40	100	10		
—	HPU262.10010S0000XL	10	○		50	100	10		
HPU262.12012S0000N	—	12	●		32	75	12		
—	HPU262.12012S0000L	12	○		48	100	12		
—	HPU262.12012S0000XL	12	○		60	100	12		
HPU262.14014S0000N	—	14	●		45	100	14		
—	HPU262.14014S0000L	14	○		70	150	14		
HPU262.16016S0000N	—	16	●		45	100	16		
—	HPU262.16016S0000L	16	○		64	150	16		
—	HPU262.16016S0000XL	16	○		80	150	16		
HPU262.18018S0000N	—	18	●		45	100	18		
—	HPU262.18018S0000L	18	○		90	150	18		
HPU262.20020S0000N	—	20	●		45	100	20		
—	HPU262.20020S0000L	20	○		80	150	20		
—	HPU262.20020S0000XL	20	○		100	200	20		

● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 15

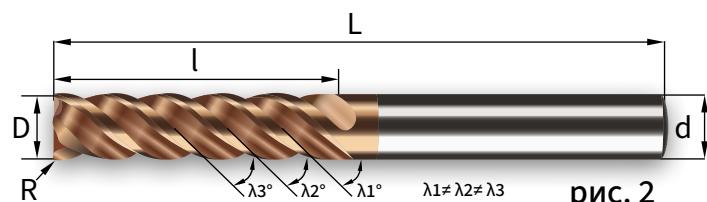
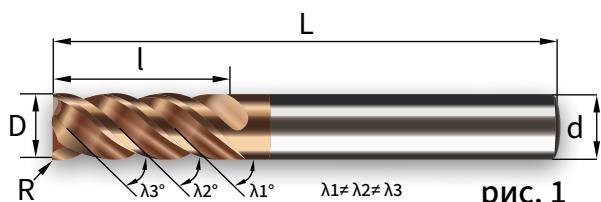
Серия HPU263

плоский торец с угловым радиусом



Высокопроизводительные универсальные твердосплавные фрезы с антивибрационной геометрией и угловым радиусом для обработки сталей, нержавеющих сталей, серых и ковких чугунов.

- У-образная форма винтовых канавок большого объема обеспечивают великолепную эвакуацию стружки.
- Переменный угол подъема винтовой канавки и переменный шаг зуба противостоят вибрациям и обеспечивают высокое качество поверхности.
- Высокоэффективное специализированное износостойкое нано покрытие TiAlSiN-N снижает трение и благодаря высокой твердости значительно увеличивает срок службы инструмента.
- Сплав GF1204 с размером зерна 0,4 микрометра и содержанием Co 12%.
- Наличие углового радиуса упрочняет режущую кромку зуба и позволяет обрабатывать криволинейные поверхности.



Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
HPU263.03003R0030N	—	3	0,3	○		8	50	3
HPU263.03003R0050N	—	3	0,5	○		8	50	3
—	HPU263.03003R0030L	3	0,3	○		12	50	3
—	HPU263.03003R0050L	3	0,5	○		12	50	3
—	HPU263.03003R0030XL	3	0,3	○		15	50	3
—	HPU263.03003R0050XL	3	0,5	○		15	50	3
HPU263.04004R0030N	—	4	0,3	○		10	50	4
HPU263.04004R0050N	—	4	0,5	○		10	50	4
—	HPU263.04004R0030L	4	0,3	○		16	50	4
—	HPU263.04004R0050L	4	0,5	○		16	50	4
—	HPU263.04004R0030XL	4	0,3	○		20	75	4
—	HPU263.04004R0050XL	4	0,5	○		20	75	4
HPU263.06006R0030N	—	6	0,3	○	-0,01 ~ 0,01	15	50	6
HPU263.06006R0050N	—	6	0,5	○		15	50	6
—	HPU263.06006R0030L	6	0,3	○		24	75	6
—	HPU263.06006R0050L	6	0,5	○		24	75	6
—	HPU263.06006R0030XL	6	0,3	○		30	75	6
—	HPU263.06006R0050XL	6	0,5	○		30	75	6
HPU263.08008R0030N	—	8	0,3	○		20	60	8
HPU263.08008R0050N	—	8	0,5	○		20	60	8
—	HPU263.08008R0030L	8	0,3	○		32	75	8
—	HPU263.08008R0050L	8	0,5	○		32	75	8
—	HPU263.08008R0030XL	8	0,3	○		40	100	8
—	HPU263.08008R0050XL	8	0,5	○		40	100	8

- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 15



Серия HPU263



плоский торец с угловым радиусом

ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм		Z=4	λ=44°~45°
рис. 1	рис. 2									Z=4	λ=44°~45°
HPU263.10010R0030N	—	10	0,3	○	-0,01 ~ 0,01	25	75	10			
HPU263.10010R0050N	—	10	0,5	○		25	75	10			
—	HPU263.10010R0030L	10	0,3	○		40	100	10			
—	HPU263.10010R0050L	10	0,5	○		40	100	10			
—	HPU263.10010R0030XL	10	0,3	○		50	100	10			
—	HPU263.10010R0050XL	10	0,5	○		50	100	10			
HPU263.12012R0030N	—	12	0,3	○		32	75	12			
HPU263.12012R0050N	—	12	0,5	○		32	75	12			
—	HPU263.12012R0030L	12	0,3	○		48	100	12			
—	HPU263.12012R0050L	12	0,5	○		48	100	12			
—	HPU263.12012R0030XL	12	0,3	○		60	100	12			
—	HPU263.12012R0050XL	12	0,5	○		60	100	12			
HPU263.14014R0030N	—	14	0,3	○		45	100	14			
HPU263.14014R0050N	—	14	0,5	○		45	100	14			
—	HPU263.14014R0030L	14	0,3	○		70	150	14			
—	HPU263.14014R0050L	14	0,5	○		70	150	14			
HPU263.16016R0030N	—	16	0,3	○		45	100	16			
HPU263.16016R0050N	—	16	0,5	○		45	100	16			
—	HPU263.16016R0030L	16	0,3	○		64	150	16			
—	HPU263.16016R0050L	16	0,5	○		64	150	16			
—	HPU263.16016R0030XL	16	0,3	○		80	150	16			
—	HPU263.16016R0050XL	16	0,5	○		80	150	16			
HPU263.18018R0030N	—	18	0,3	○		45	100	18			
HPU263.18018R0050N	—	18	0,5	○		45	100	18			
—	HPU263.18018R0030L	18	0,3	○		90	150	18			
—	HPU263.18018R0050L	18	0,5	○		90	150	18			
HPU263.20020R0030N	—	20	0,3	○		45	100	20			
HPU263.20020R0050N	—	20	0,5	○		45	100	20			
—	HPU263.20020R0030L	20	0,3	○		80	150	20			
—	HPU263.20020R0050L	20	0,5	○		80	150	20			
—	HPU263.20020R0030XL	20	0,3	○		100	200	20			
—	HPU263.20020R0050XL	20	0,5	○		100	200	20			

● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 15

Серия HPU270

плоский торец



Высокопроизводительные универсальные твердосплавные фрезы с антивибрационной геометрией для обработки сталей, нержавеющих сталей, серых и ковких чугунов.

- Специальная форма винтовых канавок обеспечивает великолепную эвакуацию стружки.
- Переменный угол подъема винтовой канавки и переменный шаг зуба противостоят вибрациям и обеспечивают высокое качество поверхности.
- Высокоэффективное специализированное износостойкое нано покрытие TiAlSiN-N снижает трение и благодаря высокой твердости значительно увеличивает срок службы инструмента.
- Сплав GU1008 с размером зерна 0,8 микрометра и содержанием Co 10%.

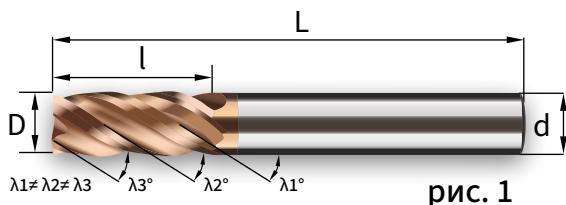


рис. 1

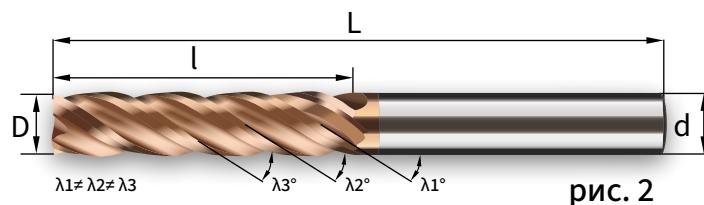


рис. 2

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=4	λ=35°~38°
рис. 1	рис. 2							TiAlSiN-N	GU1008
HPU270.03003S0000N	—	3	●	0 ~ -0,03	8	50	3	90°	90°
—	HPU270.03003S0000L		○		12	50	3		
—	HPU270.03003S0000XL		○		15	50	3		
HPU270.04004S0000N	—		●		10	50	4		
—	HPU270.04004S0000L		○		16	50	4		
—	HPU270.04004S0000XL		○		20	75	4		
HPU270.06006S0000N	—		●		15	50	6		
—	HPU270.06006S0000L		○		25	75	6		
—	HPU270.06006S0000XL		○		30	75	6		
HPU270.08008S0000N	—		●		20	60	8	α° β° γ° δ°	α° β° γ° δ°
—	HPU270.08008S0000L		○		32	75	8		
—	HPU270.08008S0000XL		○		40	100	8		
HPU270.10010S0000N	—		●		25	75	10		
—	HPU270.10010S0000L		○		40	100	10		
—	HPU270.10010S0000XL		○		50	100	10		
HPU270.12012S0000N	—		●		30	75	12		
—	HPU270.12012S0000L		○		45	100	12		

- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 15

Серия НРU271

плоский торец с угловым радиусом



Высокопроизводительные универсальные твердосплавные фрезы с антивибрационной геометрией для обработки сталей, нержавеющих сталей, серых и ковких чугунов.

- Специальная форма винтовых канавок обеспечивает великолепную эвакуацию стружки.
- Переменный угол подъема винтовой канавки и переменный шаг зуба противостоят вибрациям и обеспечивают высокое качество поверхности.
- Высокоэффективное специализированное износостойкое нано покрытие TiAlSiN-N снижает трение и благодаря высокой твердости значительно увеличивает срок службы инструмента.
- Сплав GU1008 с размером зерна 0,8 микрометра и содержанием Co 10%.
- Наличие углового радиуса упрочняет режущую кромку зуба и позволяет обрабатывать криволинейные поверхности.

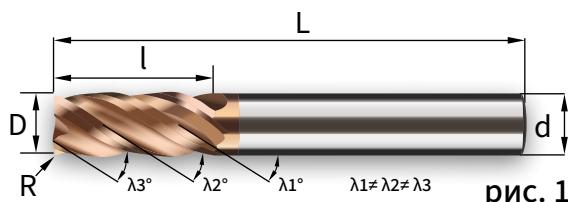


рис. 1

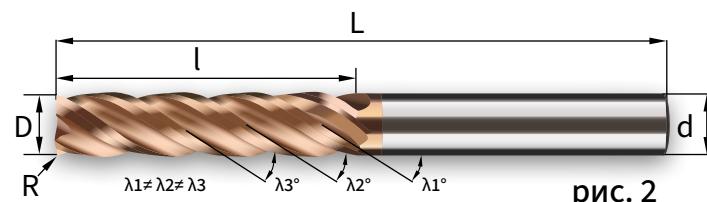


рис. 2

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2	-0,01 ~ 0,01	-0,01 ~ 0,01	○	Z=4 λ=35°~38° TiAlSiN-N GU1008 	8	50	3
HPU271.03003R0030N	—					12	50	3
—	HPU271.03003R0030L					15	50	3
—	HPU271.03003R0030XL					10	50	4
HPU271.04004R0050N	—					16	50	4
—	HPU271.04004R0050L					20	75	4
—	HPU271.04004R0050XL					15	50	6
HPU271.06006R0050N	—					15	50	6
HPU271.06006R0100N	—					25	75	6
—	HPU271.06006R0050L					25	75	6
—	HPU271.06006R0100L					30	75	6
—	HPU271.06006R0050XL					30	75	6
—	HPU271.06006R0100XL					20	60	8
HPU271.08008R0050N	—					20	60	8
HPU271.08008R0100N	—					32	75	8
—	HPU271.08008R0050L					32	75	8
—	HPU271.08008R0100L					40	100	8
—	HPU271.08008R0050XL					40	100	8
HPU271.10010R0050N	—					25	75	10
HPU271.10010R0100N	—					25	75	10

- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 15

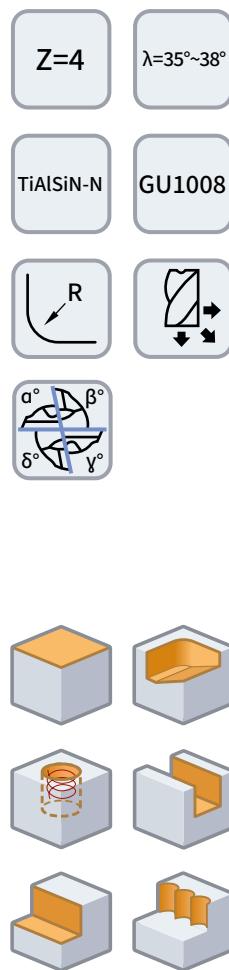
Серия HPU271

плоский торец с угловым радиусом



ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
—	HPU271.10010R0050L	10	0,5	○	-0,01 ~ 0,01	40	100	10
—	HPU271.10010R0100L	10	1,0	○		40	100	10
—	HPU271.10010R0050XL	10	0,5	○		50	100	10
—	HPU271.10010R0100XL	10	1,0	○		50	100	10
HPU271.12012R0050N	—	12	0,5	○		30	75	12
HPU271.12012R0100N	—	12	1,0	○		30	75	12
—	HPU271.12012R0050L	12	0,5	○		45	100	12
—	HPU271.12012R0100L	12	1,0	○		45	100	12
HPU271.14014R0050N	—	14	0,5	○		45	100	14
HPU271.14014R0100N	—	14	1,0	○		45	100	14
HPU271.16016R0050N	—	16	0,5	○		45	100	16
HPU271.16016R0100N	—	16	1,0	○		45	100	16
—	HPU271.16016R0050L	16	0,5	○		80	150	16
—	HPU271.16016R0100L	16	1,0	○		80	150	16
HPU271.20020R0050N	—	20	0,5	○		45	100	20
HPU271.20020R0100N	—	20	1,0	○		45	100	20
—	HPU271.20020R0050L	20	0,5	○		100	200	20
—	HPU271.20020R0100L	20	1,0	○		100	200	20



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 15

Режимы резания

для серий HPU260 / HPU261 /
HPU262 / HPU263

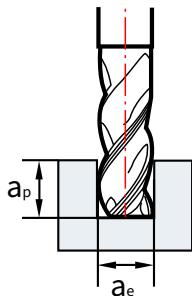


рис. 1

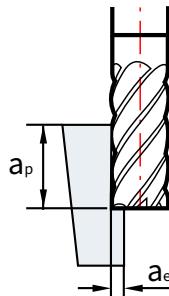


рис. 2

		Твердость HRC	ар	ае	Vc, м/мин	Обработка паза (рис. 1)									
						2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
P	Углеродистые и легированные стали	до 35 HRC	≤0,5xD	1xD	130-180	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1
P	Легированные стали	35-48HRC	≤0,5xD	1xD	110-140	0,009	0,018	0,026	0,035	0,044	0,053	0,062	0,071	0,079	0,088
M	Нержавеющие стали		≤0,5xD	1xD	110-140	0,009	0,018	0,026	0,035	0,044	0,053	0,062	0,071	0,079	0,088
K	Серые и ковкие чугуны	до 32 HRC	≤0,5xD	1xD	120-160	0,009	0,018	0,026	0,035	0,044	0,053	0,062	0,071	0,079	0,088
Обработка уступа (рис. 2)															
P	Углеродистые и легированные стали	до 35HRC	≤1,5xD	≤0,15xD	130-180	0,017	0,034	0,051	0,068	0,085	0,102	0,119	0,136	0,153	0,17
P	Легированные стали	35-48HRC	≤1,0xD	≤0,12xD	110-140	0,015	0,03	0,045	0,06	0,075	0,09	0,105	0,12	0,135	0,15
M	Нержавеющие стали		≤1,5xD	≤0,15xD	110-140	0,015	0,03	0,045	0,06	0,075	0,09	0,105	0,12	0,135	0,15
K	Серые и ковкие чугуны	до 32HRC	≤1,5xD	≤0,15xD	120-160	0,015	0,03	0,045	0,06	0,075	0,09	0,105	0,12	0,135	0,15

Режимы резания

для серий HPU270 / HPU271

		Твердость HRC	ар	ае	Vc, м/мин	Обработка паза (рис. 1)									
						2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
P	Углеродистые и легированные стали	до 35 HRC	≤0,5D	1D	150-200	0,012	0,024	0,035	0,047	0,059	0,071	0,082	0,094	0,106	0,118
P	Легированные стали	35-48HRC	≤0,5D	1D	120-150	0,009	0,019	0,028	0,038	0,047	0,056	0,066	0,075	0,085	0,094
M	Нержавеющие стали		≤0,5D	1D	110-140	0,009	0,019	0,028	0,038	0,047	0,056	0,066	0,075	0,085	0,094
K	Серые и ковкие чугуны	до 32 HRC	≤0,5D	1D	120-160	0,009	0,019	0,028	0,038	0,047	0,056	0,066	0,075	0,085	0,094
Обработка уступа (рис. 2)															
P	Углеродистые и легированные стали	до 35HRC	≤1,5D	≤0,15D	150-200	0,02	0,04	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2
P	Легированные стали	35-48HRC	≤1,0D	≤0,1D	120-150	0,016	0,032	0,048	0,064	0,08	0,096	0,112	0,128	0,144	0,16
M	Нержавеющие стали		≤1,5D	≤0,15D	110-140	0,016	0,032	0,048	0,064	0,08	0,096	0,112	0,128	0,144	0,16
K	Серые и ковкие чугуны	до 32HRC	≤1,5D	≤0,15D	120-180	0,016	0,032	0,048	0,064	0,08	0,096	0,112	0,128	0,144	0,16

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.



Серия HPT264

плоский торец



Специальные высокопроизводительные твердосплавные фрезы с антивibrационной геометрией для обработки титановых сплавов.

- Специальная конструкция винтовых канавок обеспечивает плавное резание и хорошую эвакуацию стружки.
- Переменный угол подъема винтовой канавки и переменный шаг зуба противостоят вибрациям и обеспечивают высокое качество поверхности.
- Высокоэффективное специализированное износостойкое покрытие ZrN снижает трение и благодаря высокой твердости значительно увеличивает срок службы инструмента.
- Сплав GS1204 с размером зерна 0,4 микрометра и содержанием Co 12%.
- Возможна обработка жаропрочных сплавов на основе никеля.

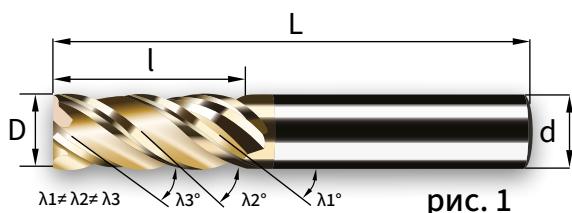


рис. 1

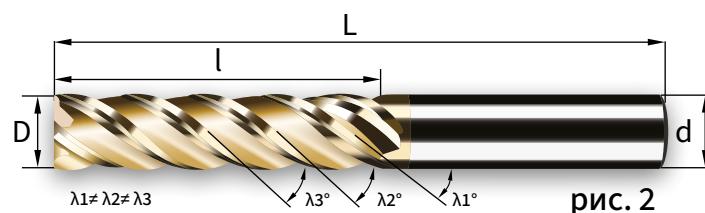


рис. 2

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=4	λ=38°~41°
рис. 1	рис. 2								
HPT264.03003S0000N	—	3		0 ~ -0,03	8	50	3		
—	HPT264.03003S0000L				12	50	3		
—	HPT264.03003S0000XL				15	50	3		
HPT264.04004S0000N	—				10	50	4		
—	HPT264.04004S0000L				16	50	4		
—	HPT264.04004S0000XL				20	75	4		
HPT264.06006S0000N	—				15	50	6		
—	HPT264.06006S0000L				24	75	6		
—	HPT264.06006S0000XL				30	75	6		
HPT264.08008S0000N	—				20	60	8		
—	HPT264.08008S0000L				32	75	8		
—	HPT264.08008S0000XL				40	100	8		
HPT264.10010S0000N	—				25	75	10		
—	HPT264.10010S0000L				40	100	10		
—	HPT264.10010S0000XL				50	100	10		
HPT264.12012S0000N	—				32	75	12		
—	HPT264.12012S0000L				48	100	12		
—	HPT264.12012S0000XL				60	100	12		
HPT264.14014S0000N	—				45	100	14		
—	HPT264.14014S0000L				70	150	14		
HPT264.16016S0000N	—				45	100	16		
—	HPT264.16016S0000L				64	150	16		
—	HPT264.16016S0000XL				80	150	16		
HPT264.18018S0000N	—				45	100	18		
—	HPT264.18018S0000L				90	150	18		
HPT264.20020S0000N	—	20		0 ~ -0,03	45	100	20		
—	HPT264.20020S0000L				80	150	20		
—	HPT264.20020S0000XL				100	200	20		

● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 24

Серия HPT265

плоский торец с угловым радиусом



Специальные высокопроизводительные твердосплавные фрезы с антивibrационной геометрией для обработки титановых сплавов.

- Специальная конструкция винтовых канавок обеспечивает плавное резание и хорошую эвакуацию стружки.
- Переменный угол подъема винтовой канавки и переменный шаг зуба противостоят вибрациям и обеспечивают высокое качество поверхности.
- Высокоэффективное специализированное износостойкое покрытие ZrN снижает трение и благодаря высокой твердости значительно увеличивает срок службы инструмента.
- Сплав GS1204 с размером зерна 0,4 микрометра и содержанием Co 12%.
- Наличие углового радиуса упрочняет режущую кромку зуба и позволяет обрабатывать криволинейные поверхности.
- Возможна обработка жаропрочных сплавов на основе никеля.

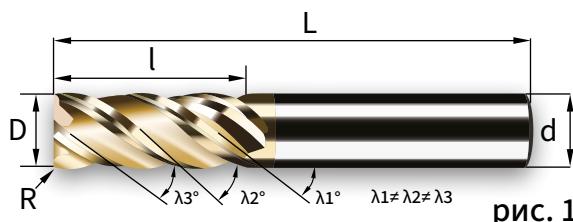


рис. 1

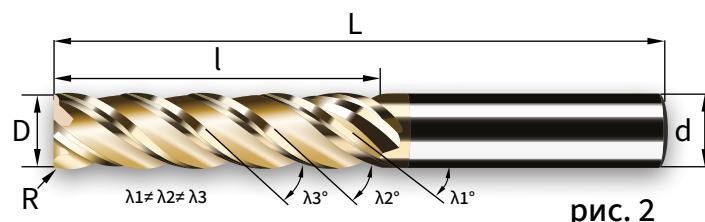
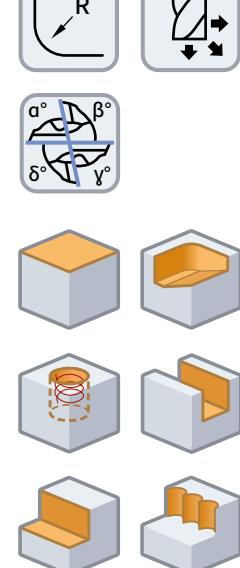


рис. 2

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=4	λ=38°~41°
рис. 1	рис. 2								8	50
HPT265.03003R0030N	—	3	0,3	○	0 ~ -0,03	8	50	3	Z=4	λ=38°~41°
HPT265.03003R0050N	—	3	0,5	○		8	50	3	ZrN	GS1204
HPT265.03003R0100N	—	3	1,0	○		8	50	3		
—	HPT265.03003R0030L	3	0,3	○		12	50	3		
—	HPT265.03003R0050L	3	0,5	○		12	50	3		
—	HPT265.03003R0100L	3	1,0	○		12	50	3		
—	HPT265.03003R0030XL	3	0,3	○		15	50	3		
—	HPT265.03003R0050XL	3	0,5	○		15	50	3		
—	HPT265.03003R0100XL	3	1,0	○		15	50	3		
HPT265.04004R0030N	—	4	0,3	○		10	50	4		
HPT265.04004R0050N	—	4	0,5	○		10	50	4		
HPT265.04004R0100N	—	4	1,0	○		10	50	4		
—	HPT265.04004R0030L	4	0,3	○		16	50	4		
—	HPT265.04004R0050L	4	0,5	○		16	50	4		
—	HPT265.04004R0100L	4	1,0	○		16	50	4		
—	HPT265.04004R0030XL	4	0,3	○		20	75	4		
—	HPT265.04004R0050XL	4	0,5	○		20	75	4		
—	HPT265.04004R0100XL	4	1,0	○		20	75	4		

- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 24



Серия HPT265



плоский торец с угловым радиусом

P	M	K	N	S	H
○					●

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=4	λ=38°~41°
рис. 1	рис. 2									
HPT265.06006R0030N	—	6	0,3	○		15	50	6		
HPT265.06006R0050N	—	6	0,5	○		15	50	6		
HPT265.06006R0100N	—	6	1,0	○		15	50	6		
—	HPT265.06006R0030L	6	0,3	○		24	75	6		
—	HPT265.06006R0050L	6	0,5	○		24	75	6		
—	HPT265.06006R0100L	6	1,0	○		24	75	6		
—	HPT265.06006R0030XL	6	0,3	○		30	75	6		
—	HPT265.06006R0050XL	6	0,5	○		30	75	6		
—	HPT265.06006R0100XL	6	1,0	○		30	75	6		
HPT265.08008R0030N	—	8	0,3	○		20	60	8		
HPT265.08008R0050N	—	8	0,5	○		20	60	8		
HPT265.08008R0100N	—	8	1,0	○		20	60	8		
—	HPT265.08008R0030L	8	0,3	○		32	75	8		
—	HPT265.08008R0050L	8	0,5	○		32	75	8		
—	HPT265.08008R0100L	8	1,0	○		32	75	8		
—	HPT265.08008R0030XL	8	0,3	○		40	100	8		
—	HPT265.08008R0050XL	8	0,5	○		40	100	8		
—	HPT265.08008R0100XL	8	1,0	○	0 ~ -0,03	40	100	8		
HPT265.10010R0030N	—	10	0,3	○		25	75	10		
HPT265.10010R0050N	—	10	0,5	○		25	75	10		
HPT265.10010R0100N	—	10	1,0	○		25	75	10		
—	HPT265.10010R0030L	10	0,3	○		40	100	10		
—	HPT265.10010R0050L	10	0,5	○		40	100	10		
—	HPT265.10010R0100L	10	1,0	○		40	100	10		
—	HPT265.10010R0030XL	10	0,3	○		50	100	10		
—	HPT265.10010R0050XL	10	0,5	○		50	100	10		
—	HPT265.10010R0100XL	10	1,0	○		50	100	10		
HPT265.12012R0030N	—	12	0,3	○		32	75	12		
HPT265.12012R0050N	—	12	0,5	○		32	75	12		
HPT265.12012R0100N	—	12	1,0	○		32	75	12		
—	HPT265.12012R0030L	12	0,3	○		48	100	12		
—	HPT265.12012R0050L	12	0,5	○		48	100	12		
—	HPT265.12012R0100L	12	1,0	○		48	100	12		
—	HPT265.12012R0030XL	12	0,3	○		60	100	12		
—	HPT265.12012R0050XL	12	0,5	○		60	100	12		
—	HPT265.12012R0100XL	12	1,0	○		60	100	12		



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 24

Серия HPT265



плоский торец с угловым радиусом

P	M	K	N	S	H
○					●

ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

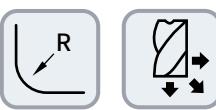
Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
HPT265.14014R0030N	—	14	0,3	○	0 ~ -0,03	45	100	14
HPT265.14014R0050N	—	14	0,5	○		45	100	14
HPT265.14014R0100N	—	14	1,0	○		45	100	14
—	HPT265.14014R0030L	14	0,3	○		70	150	14
—	HPT265.14014R0050L	14	0,5	○		70	150	14
—	HPT265.14014R0100L	14	1,0	○		70	150	14
HPT265.16016R0030N	—	16	0,3	○		45	100	16
HPT265.16016R0050N	—	16	0,5	○		45	100	16
HPT265.16016R0100N	—	16	1,0	○		45	100	16
—	HPT265.16016R0030L	16	0,3	○		64	150	16
—	HPT265.16016R0050L	16	0,5	○		64	150	16
—	HPT265.16016R0100L	16	1,0	○		64	150	16
—	HPT265.16016R0030XL	16	0,3	○		80	150	16
—	HPT265.16016R0050XL	16	0,5	○		80	150	16
—	HPT265.16016R0100XL	16	1,0	○		80	150	16
HPT265.18018R0030N	—	18	0,3	○	0 ~ -0,03	45	100	18
HPT265.18018R0050N	—	18	0,5	○		45	100	18
HPT265.18018R0100N	—	18	1,0	○		45	100	18
—	HPT265.18018R0030L	18	0,3	○		90	150	18
—	HPT265.18018R0050L	18	0,5	○		90	150	18
—	HPT265.18018R0100L	18	1,0	○		90	150	18
HPT265.20020R0030N	—	20	0,3	○		45	100	20
HPT265.20020R0050N	—	20	0,5	○		45	100	20
HPT265.20020R0100N	—	20	1,0	○		45	100	20
—	HPT265.20020R0030L	20	0,3	○		80	150	20
—	HPT265.20020R0050L	20	0,5	○		80	150	20
—	HPT265.20020R0100L	20	1,0	○		80	150	20
—	HPT265.20020R0030XL	20	0,3	○		100	200	20
—	HPT265.20020R0050XL	20	0,5	○		100	200	20
—	HPT265.20020R0100XL	20	1,0	○		100	200	20



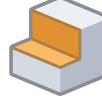
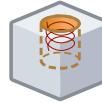
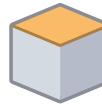
$\lambda=38^\circ\text{--}41^\circ$



GS1204



↓



● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 24

Серия HPS266

плоский торец



Специальные высокопроизводительные твердосплавные фрезы с антивибрационной геометрией для обработки жаропрочных сплавов на основе никеля.

- Специальная конструкция винтовых канавок обеспечивает плавное резание и хорошую эвакуацию стружки.
- Переменный угол подъема винтовой канавки и переменный шаг зуба противостоят вибрациям и обеспечивают высокое качество поверхности.
- Высокоэффективное специализированное износостойкое покрытие ZrN снижает трение и благодаря высокой твердости значительно увеличивает срок службы инструмента.
- Сплав GS1204 с размером зерна 0,4 микрометра и содержанием Co 12%.
- Возможна обработка титановых сплавов.

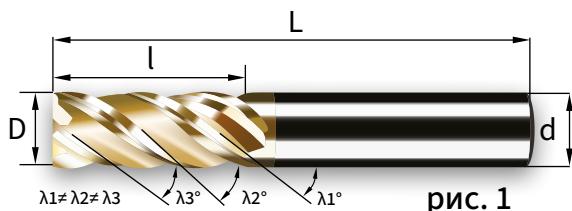


рис. 1

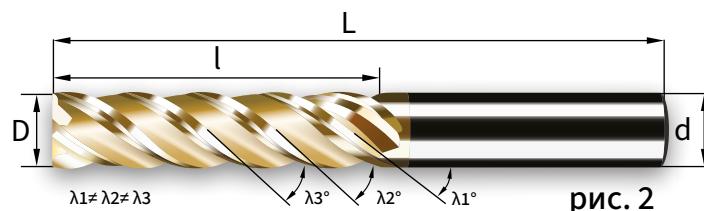


рис. 2

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=4	λ=35°~38°
рис. 1	рис. 2							8	50
HPS266.03003S0000N	—	3	●		12	50	3		
—	HPS266.03003S0000L	3	○		15	50	3		
—	HPS266.03003S0000XL	3	○		10	50	4		
HPS266.04004S0000N	—	4	●		16	50	4		
—	HPS266.04004S0000L	4	○		20	75	4		
—	HPS266.04004S0000XL	4	○		15	50	6		
HPS266.06006S0000N	—	6	●		24	75	6		
—	HPS266.06006S0000L	6	○		30	75	6		
—	HPS266.06006S0000XL	6	○		20	60	8		
HPS266.08008S0000N	—	8	●		32	75	8		
—	HPS266.08008S0000L	8	○		40	100	8		
—	HPS266.08008S0000XL	8	○		25	75	10		
HPS266.10010S0000N	—	10	●		40	100	10		
—	HPS266.10010S0000L	10	○		50	100	10		
—	HPS266.10010S0000XL	10	○		32	75	12		
HPS266.12012S0000N	—	12	●		48	100	12		
—	HPS266.12012S0000L	12	○		60	100	12		
—	HPS266.12012S0000XL	12	○		45	100	14		
HPS266.14014S0000N	—	14	●		70	150	14		
—	HPS266.14014S0000L	14	○		45	100	16		
HPS266.16016S0000N	—	16	●		64	150	16		
—	HPS266.16016S0000L	16	○		80	150	16		
—	HPS266.16016S0000XL	16	○		45	100	18		
HPS266.18018S0000N	—	18	●		90	150	18		
—	HPS266.18018S0000L	18	○		45	100	20		
HPS266.20020S0000N	—	20	●		80	150	20		
—	HPS266.20020S0000L	20	○		100	200	20		
—	HPS266.20020S0000XL	20	○						

● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 24

Серия HPS267

плоский торец с угловым радиусом



Специальные высокопроизводительные твердосплавные фрезы с антивибрационной геометрией для обработки жаропрочных сплавов на основе никеля.

- Специальная конструкция винтовых канавок обеспечивает плавное резание и хорошую эвакуацию стружки.
- Переменный угол подъема винтовой канавки и переменный шаг зуба противостоят вибрациям и обеспечивают высокое качество поверхности.
- Высокоэффективное специализированное износостойкое покрытие ZrN снижает трение и благодаря высокой твердости значительно увеличивает срок службы инструмента.
- Сплав GS1204 с размером зерна 0,4 микрометра и содержанием Co 12%.
- Наличие углового радиуса упрочняет режущую кромку зуба и позволяет обрабатывать криволинейные поверхности.
- Возможна обработка титановых сплавов.

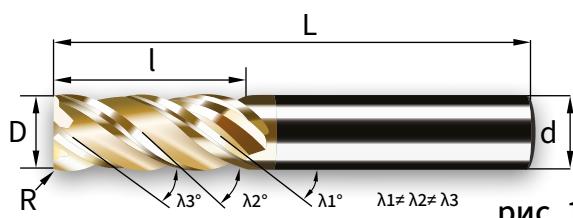


рис. 1

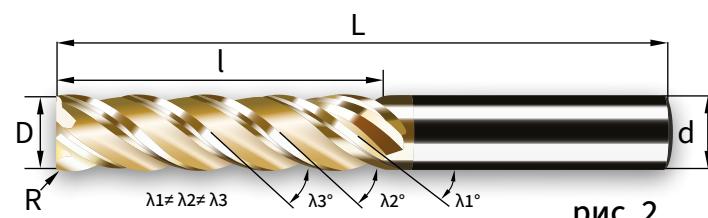
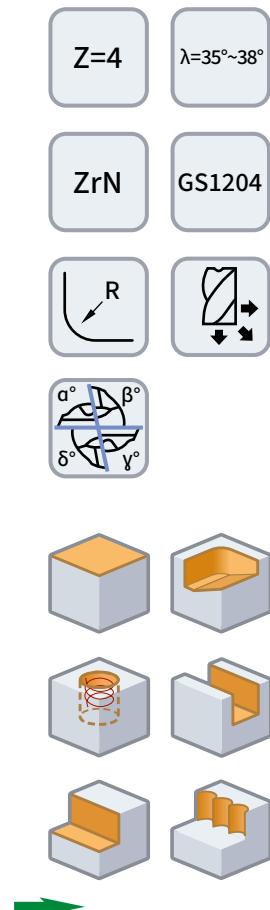


рис. 2

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=4	λ=35°~38°
рис. 1	рис. 2									
HPS267.03003R0050N	—	3	0,5	O		8	50	3		
—	HPS267.03003R0050L	3	0,5	O		12	50	3		
—	HPS267.03003R0050XL	3	0,5	O		15	50	3		
HPS267.04004R0050N	—	4	0,5	O		10	50	4		
—	HPS267.04004R0050L	4	0,5	O		16	50	4		
—	HPS267.04004R0050XL	4	0,5	O		20	75	4		
HPS267.06006R0050N	—	6	0,5	O		15	50	6		
HPS267.06006R0100N	—	6	1,0	O		15	50	6		
—	HPS267.06006R0050L	6	0,5	O		24	75	6		
—	HPS267.06006R0100L	6	1,0	O		24	75	6		
—	HPS267.06006R0050XL	6	0,5	O	0 ~ -0,03	30	75	6		
—	HPS267.06006R0100XL	6	1,0	O		30	75	6		
HPS267.08008R0050N	—	8	0,5	O		20	60	8		
HPS267.08008R0100N	—	8	1,0	O		20	60	8		
HPS267.08008R0200N	—	8	2,0	O		20	60	8		
—	HPS267.08008R0050L	8	0,5	O		32	75	8		
—	HPS267.08008R0100L	8	1,0	O		32	75	8		
—	HPS267.08008R0200L	8	2,0	O		32	75	8		
—	HPS267.08008R0050XL	8	0,5	O		40	100	8		
—	HPS267.08008R0100XL	8	1,0	O		40	100	8		
—	HPS267.08008R0200XL	8	2,0	O		40	100	8		



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 24

Серия HPS267

плоский торец
с угловым радиусом



P	M	K	N	S	H
O					

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=4	λ=35°~38°
рис. 1	рис. 2									
HPS267.10010R0050N	—	10	0,5	○	0 ~ -0,03	25	75	10		
HPS267.10010R0100N	—	10	1,0	○		25	75	10		
HPS267.10010R0200N	—	10	2,0	○		25	75	10		
—	HPS267.10010R0050L	10	0,5	○		40	100	10		
—	HPS267.10010R0100L	10	1,0	○		40	100	10		
—	HPS267.10010R0200L	10	2,0	○		40	100	10		
—	HPS267.10010R0050XL	10	0,5	○		50	100	10		
—	HPS267.10010R0100XL	10	1,0	○		50	100	10		
—	HPS267.10010R0200XL	10	2,0	○		50	100	10		
HPS267.12012R0050N	—	12	0,5	○		32	75	12		
HPS267.12012R0100N	—	12	1,0	○		32	75	12		
HPS267.12012R0200N	—	12	2,0	○		32	75	12		
—	HPS267.12012R0050L	12	0,5	○	0 ~ -0,03	48	100	12		
—	HPS267.12012R0100L	12	1,0	○		48	100	12		
—	HPS267.12012R0200L	12	2,0	○		48	100	12		
—	HPS267.12012R0050XL	12	0,5	○		60	100	12		
—	HPS267.12012R0100XL	12	1,0	○		60	100	12		
—	HPS267.12012R0200XL	12	2,0	○		60	100	12		
HPS267.14014R0050N	—	14	0,5	○		45	100	14		
HPS267.14014R0100N	—	14	1,0	○		45	100	14		
HPS267.14014R0200N	—	14	2,0	○		45	100	14		
HPS267.14014R0300N	—	14	3,0	○		45	100	14		
—	HPS267.14014R0050L	14	0,5	○		70	150	14		
—	HPS267.14014R0100L	14	1,0	○		70	150	14		
—	HPS267.14014R0200L	14	2,0	○		70	150	14		
—	HPS267.14014R0300L	14	3,0	○		70	150	14		
HPS267.16016R0050N	—	16	0,5	○	0 ~ -0,03	45	100	16		
HPS267.16016R0100N	—	16	1,0	○		45	100	16		
HPS267.16016R0200N	—	16	2,0	○		45	100	16		
HPS267.16016R0300N	—	16	3,0	○		45	100	16		
—	HPS267.16016R0050L	16	0,5	○		64	150	16		
—	HPS267.16016R0100L	16	1,0	○		64	150	16		
—	HPS267.16016R0200L	16	2,0	○		64	150	16		
—	HPS267.16016R0300L	16	3,0	○		64	150	16		
—	HPS267.16016R0050XL	16	0,5	○		80	150	16		
—	HPS267.16016R0100XL	16	1,0	○		80	150	16		
—	HPS267.16016R0200XL	16	2,0	○		80	150	16		
—	HPS267.16016R0300XL	16	3,0	○		80	150	16		



● Продукция поддерживается на складе

● Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

● Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 24

Серия HPS267

плоский торец
с угловым радиусом



P	M	K	N	S	H
O					

ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
HPS267.18018R0050N	—	18	0,5	○	0 ~ -0,03	45	100	18
HPS267.18018R0100N	—	18	1,0	○		45	100	18
HPS267.18018R0200N	—	18	2,0	○		45	100	18
HPS267.18018R0300N	—	18	3,0	○		45	100	18
—	HPS267.18018R0050L	18	0,5	○		90	150	18
—	HPS267.18018R0100L	18	1,0	○		90	150	18
—	HPS267.18018R0200L	18	2,0	○		90	150	18
—	HPS267.18018R0300L	18	3,0	○		90	150	18
HPS267.20020R0050N	—	20	0,5	○		45	100	20
HPS267.20020R0100N	—	20	1,0	○		45	100	20
HPS267.20020R0200N	—	20	2,0	○		45	100	20
HPS267.20020R0300N	—	20	3,0	○		45	100	20
—	HPS267.20020R0050L	20	0,5	○		80	150	20
—	HPS267.20020R0100L	20	1,0	○		80	150	20
—	HPS267.20020R0200L	20	2,0	○		80	150	20
—	HPS267.20020R0300L	20	3,0	○		80	150	20
—	HPS267.20020R0050XL	20	0,5	○		100	200	20
—	HPS267.20020R0100XL	20	1,0	○		100	200	20
—	HPS267.20020R0200XL	20	2,0	○		100	200	20
—	HPS267.20020R0300XL	20	3,0	○		100	200	20

Z=4	$\lambda=35^\circ \sim 38^\circ$
ZrN	GS1204

- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 24

Режимы резания

для серий НРТ264 / НРТ265 /
НРС266 / НРС267

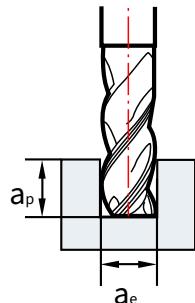


рис. 1

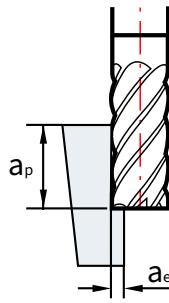


рис. 2

	Твердость HRC	ap	ae	Vc, м/мин	Обработка паза (рис. 1)									
					2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
S	Титановые сплавы	$\leq 0.3xD$	$1xD$	30-50	0,005	0,009	0,014	0,019	0,024	0,028	0,033	0,038	0,042	0,047
S	Никелевые сплавы	$\leq 0.3xD$	$1xD$	20-30	0,002	0,005	0,007	0,009	0,012	0,014	0,016	0,019	0,021	0,024
Обработка уступа (рис. 2)														
S	Титановые сплавы	$\leq 1,5xD$	$\leq 0,2xD$	30-50	0,008	0,016	0,024	0,032	0,04	0,048	0,056	0,064	0,072	0,08
S	Никелевые сплавы	$\leq 1,0xD$	$\leq 0,1xD$	20-30	0,004	0,008	0,012	0,016	0,02	0,024	0,028	0,032	0,036	0,04

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.



Серия НРН268

плоский торец



Высокопроизводительные твердосплавные фрезы с антивибрационной геометрией для закаленных сталей твердостью 45-65HRC.

- Специальная конструкция винтовых канавок обеспечивает плавное резание и хорошую эвакуацию стружки.
- Переменный шаг зуба улучшает антивибрационные свойства фрезы.
- Высокоэффективное специализированное износостойкое покрытие TiXCo3 снижает трение и благодаря высокой твердости значительно увеличивает срок службы инструмента.
- Сплав GH0903 с размером зерна 0,3-0,4 микрометра и содержанием Co 9%.

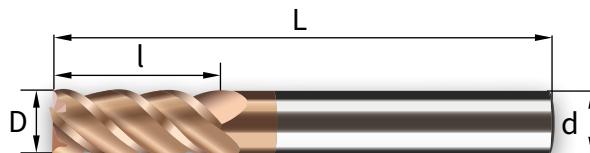


рис. 1

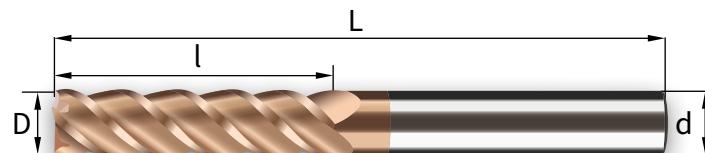


рис. 2

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=4	λ=45°
рис. 1	рис. 2							TiXCo3	GH0903
HPH268.03003S0000N	—	3	●	0 ~ -0,03	8	50	3		
—	HPH268.03003S0000L		○		12	50	3		
—	HPH268.03003S0000XL		○		15	50	3		
HPH268.04004S0000N	—		●		10	50	4		
—	HPH268.04004S0000L		○		16	50	4		
—	HPH268.04004S0000XL		○		20	75	4		
HPH268.06006S0000N	—		●		15	50	6		
—	HPH268.06006S0000L		○		24	75	6		
—	HPH268.06006S0000XL		○		30	75	6		
HPH268.08008S0000N	—		●		20	60	8		
—	HPH268.08008S0000L		○		32	75	8		
—	HPH268.08008S0000XL		○		40	100	8		
HPH268.10010S0000N	—		●		25	75	10		
—	HPH268.10010S0000L		○		40	100	10		
—	HPH268.10010S0000XL		○		50	100	10		
HPH268.12012S0000N	—		●		32	75	12		
—	HPH268.12012S0000L		○		48	100	12		
—	HPH268.12012S0000XL		○		60	100	12		
HPH268.14014S0000N	—		●		45	100	14		
—	HPH268.14014S0000L		○		70	150	14		
HPH268.16016S0000N	—		●		45	100	16		
—	HPH268.16016S0000L		○		64	150	16		
—	HPH268.16016S0000XL		○		80	150	16		
HPH268.18018S0000N	—		●		45	100	18		
—	HPH268.18018S0000L		○		90	150	18		
HPH268.20020S0000N	—		●		45	100	20		
—	HPH268.20020S0000L		○		80	150	20		
—	HPH268.20020S0000XL		○		100	200	20		

● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 30

Серия НРН273

плоский торец с угловым радиусом



Высокопроизводительные твердосплавные фрезы с антивибрационной геометрией для закаленных сталей твердостью 45-65HRC.

- Специальная конструкция винтовых канавок обеспечивает плавное резание и хорошую эвакуацию стружки.
- Переменный шаг зуба улучшает антивибрационные свойства фрезы.
- Высокоэффективное специализированное износостойкое покрытие TiXCo3 снижает трение и благодаря высокой твердости значительно увеличивает срок службы инструмента.
- Защитный радиус увеличивает стойкость фрезы и позволяет обрабатывать криволинейные поверхности.
- Сплав GH0903 с размером зерна 0,3-0,4 микрометра и содержанием Co 9%.

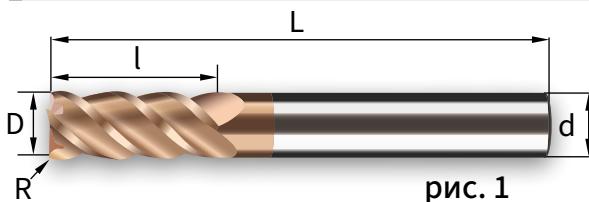


рис. 1

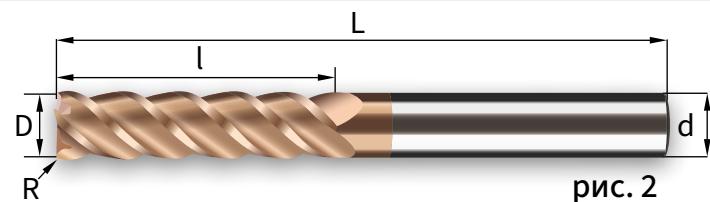


рис. 2

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=4	λ=45°
рис. 1	рис. 2									
HPH273.03003R0050N	—	3	0,5	○	0 ~ -0,03	8	50	3		
—	HPH273.03003R0050L	3	0,5	○		12	50	3		
—	HPH273.03003R0050XL	3	0,5	○		15	50	3		
HPH273.04004R0050N	—	4	0,5	○		10	50	4		
—	HPH273.04004R0050L	4	0,5	○		16	50	4		
—	HPH273.04004R0050XL	4	0,5	○		20	75	4		
HPH273.06006R0050N	—	6	0,5	○		15	50	6		
—	HPH273.06006R0050L	6	0,5	○		24	75	6		
—	HPH273.06006R0050XL	6	0,5	○		30	75	6		
HPH273.08008R0050N	—	8	0,5	○		20	60	8		
—	HPH273.08008R0050L	8	0,5	○		32	75	8		
—	HPH273.08008R0050XL	8	0,5	○		40	100	8		
HPH273.10010R0050N	—	10	0,5	○		25	75	10		
—	HPH273.10010R0050L	10	0,5	○		40	100	10		
—	HPH273.10010R0050XL	10	0,5	○		50	100	10		
HPH273.12012R0050N	—	12	0,5	○		32	75	12		
—	HPH273.12012R0050L	12	0,5	○		48	100	12		
—	HPH273.12012R0050XL	12	0,5	○		60	100	12		
HPH273.14014R0050N	—	14	0,5	○		45	100	14		
—	HPH273.14014R0050L	14	0,5	○		70	150	14		
HPH273.16016R0050N	—	16	0,5	○		45	100	16		
—	HPH273.16016R0050L	16	0,5	○		64	150	16		
—	HPH273.16016R0050XL	16	0,5	○		80	150	16		
HPH273.18018R0050N	—	18	0,5	○		45	100	18		
—	HPH273.18018R0050L	18	0,5	○		90	150	18		
HPH273.20020R0050N	—	20	0,5	○		45	100	20		
—	HPH273.20020R0050L	20	0,5	○		80	150	20		
—	HPH273.20020R0050XL	20	0,5	○		100	200	20		

● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 30

Серия НРН278

плоский торец с защитной фаской зуба



Высокопроизводительные твердосплавные фрезы с антивибрационной геометрией для закаленных сталей твердостью 45-65HRC.

- Специальная конструкция винтовых канавок обеспечивает плавное резание и хорошую эвакуацию стружки.
- Переменный шаг зуба улучшает антивибрационные свойства фрезы.
- Высокоэффективное специализированное износостойкое покрытие TiXCo3 снижает трение и благодаря высокой твердости значительно увеличивает срок службы инструмента.
- Защитная фаска увеличивает стойкость фрезы.
- Сплав GH0903 с размером зерна 0,3-0,4 микрометра и содержанием Co 9%.

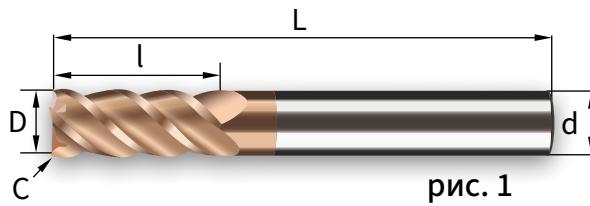


рис. 1

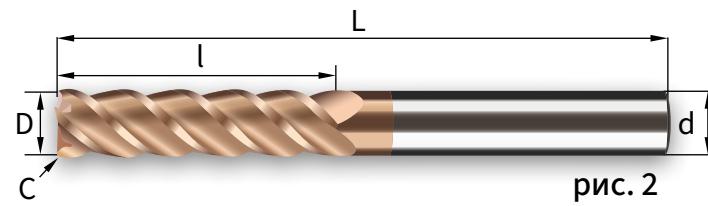


рис. 2

Артикулы		рис. 1	рис. 2	D, мм	C, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=4	$\lambda=45^\circ$
арт.	арт.											
HPH278.03003C0015N	—			3	0,15	○	0 ~ -0,03	8	50	3	Z=4	$\lambda=45^\circ$
—	HPH278.03003C0015L	3	0,15	○				12	50	3		
—	HPH278.03003C0015XL	3	0,15	○				15	50	3	TiXCo3	GH0903
HPH278.04004C0015N	—	4	0,15	○				10	50	4		
—	HPH278.04004C0015L	4	0,15	○				16	50	4		
—	HPH278.04004C0015XL	4	0,15	○				20	75	4		
HPH278.06006C0015N	—	6	0,15	○				15	50	6		
—	HPH278.06006C0015L	6	0,15	○				24	75	6		
—	HPH278.06006C0015XL	6	0,15	○				30	75	6		
HPH278.08008C0015N	—	8	0,15	○				20	60	8		
—	HPH278.08008C0015L	8	0,15	○				32	75	8		
—	HPH278.08008C0015XL	8	0,15	○				40	100	8		
HPH278.10010C0015N	—	10	0,15	○				25	75	10		
—	HPH278.10010C0015L	10	0,15	○				40	100	10		
—	HPH278.10010C0015XL	10	0,15	○				50	100	10		
HPH278.12012C0015N	—	12	0,15	○				32	75	12		
—	HPH278.12012C0015L	12	0,15	○				48	100	12		
—	HPH278.12012C0015XL	12	0,15	○				60	100	12		
HPH278.14014C0020N	—	14	0,20	○				45	100	14		
—	HPH278.14014C0020L	14	0,20	○				70	150	14		
HPH278.16016C0020N	—	16	0,20	○				45	100	16		
—	HPH278.16016C0020L	16	0,20	○				64	150	16		
—	HPH278.16016C0020XL	16	0,20	○				80	150	16		
HPH278.18018C0020N	—	18	0,20	○				45	100	18		
—	HPH278.18018C0020L	18	0,20	○				90	150	18		
HPH278.20020C0020N	—	20	0,20	○				45	100	20		
—	HPH278.20020C0020L	20	0,20	○				80	150	20		
—	HPH278.20020C0020XL	20	0,20	○				100	200	20		

● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 30

Серия НРН274

плоский торец



Высокопроизводительные твердосплавные фрезы с антивибрационной геометрией для закаленных сталей твердостью 45-65HRC.

- Специальная конструкция винтовых канавок обеспечивает плавное резание и хорошую эвакуацию стружки.
- Переменный шаг зуба улучшает антивибрационные свойства фрезы.
- Высокоэффективное специализированное износостойкое покрытие TiXCo3 снижает трение и благодаря высокой твердости значительно увеличивает срок службы инструмента.
- Сплав GH0903 с размером зерна 0,3-0,4 микрометра и содержанием Co 9%.

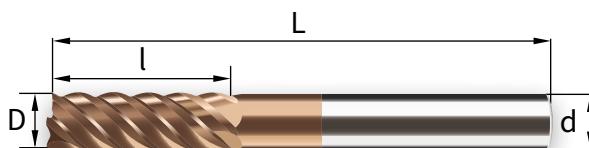


рис. 1

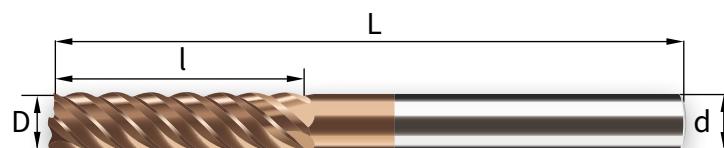


рис. 2

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=6	λ=45°	
рис. 1	рис. 2							TiXCo3	GH0903	
HPH274.06006S0000N	—	6	○	0 ~ -0,03	15	50	6	90°		
—	HPH274.06006S0000L				24	75	6			
—	HPH274.06006S0000XL	6	○		30	75	6			
HPH274.08008S0000N	—	8	○		20	60	8			
—	HPH274.08008S0000L				32	75	8			
—	HPH274.08008S0000XL	8	○		40	100	8			
HPH274.10010S0000N	—	10	○		25	75	10			
—	HPH274.10010S0000L				40	100	10			
—	HPH274.10010S0000XL	10	○		50	100	10			
HPH274.12012S0000N	—	12	○		32	75	12			
—	HPH274.12012S0000L				48	100	12			
—	HPH274.12012S0000XL	12	○		60	100	12			
HPH274.14014S0000N	—	14	○		45	100	14			
—	HPH274.14014S0000L				70	150	14			
HPH274.16016S0000N	—	16	○		45	100	16			
—	HPH274.16016S0000L				64	150	16			
—	HPH274.16016S0000XL	16	○		80	150	16			
HPH274.18018S0000N	—	18	○		45	100	18			
—	HPH274.18018S0000L				90	150	18			
HPH274.20020S0000N	—	20	○		45	100	20			
—	HPH274.20020S0000L				80	150	20			
—	HPH274.20020S0000XL	20	○		100	200	20			

● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 30

Серия НРН275

плоский торец с защитной фаской зуба



Высокопроизводительные твердосплавные фрезы с антивибрационной геометрией для закаленных сталей твердостью 45-65HRC.

- Специальная конструкция винтовых канавок обеспечивает плавное резание и хорошую эвакуацию стружки.
- Переменный шаг зуба улучшает антивибрационные свойства фрезы.
- Высокоэффективное специализированное износостойкое покрытие TiXCo3 снижает трение и благодаря высокой твердости значительно увеличивает срок службы инструмента.
- Защитная фаска увеличивает стойкость фрезы.
- Сплав GH0903 с размером зерна 0,3-0,4 микрометра и содержанием Co 9%.

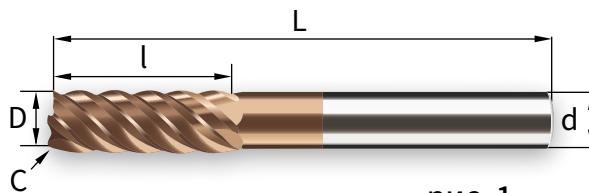


рис. 1

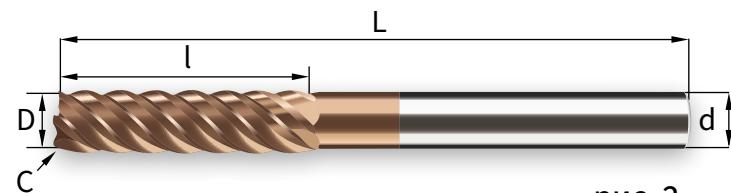
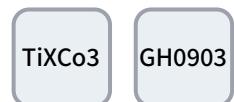


рис. 2

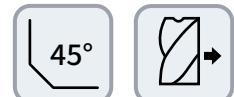
Артикулы		D, мм	C, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
HPH275.06006C0015N	—	6	0,15	○		15	50	6
—	HPH275.06006C0015L	6	0,15	○		24	75	6
—	HPH275.06006C0015XL	6	0,15	○		30	75	6
HPH275.08008C0015N	—	8	0,15	○		20	60	8
—	HPH275.08008C0015L	8	0,15	○		32	75	8
—	HPH275.08008C0015XL	8	0,15	○		40	100	8
HPH275.10010C0015N	—	10	0,15	○		25	75	10
—	HPH275.10010C0015L	10	0,15	○		40	100	10
—	HPH275.10010C0015XL	10	0,15	○		50	100	10
HPH275.12012C0015N	—	12	0,15	○	0 ~ -0,03	32	75	12
—	HPH275.12012C0015L	12	0,15	○		48	100	12
—	HPH275.12012C0015XL	12	0,15	○		60	100	12
HPH275.14014C0020N	—	14	0,20	○		45	100	14
—	HPH275.14014C0020L	14	0,20	○		70	150	14
HPH275.16016C0020N	—	16	0,20	○		45	100	16
—	HPH275.16016C0020L	16	0,20	○		64	150	16
—	HPH275.16016C0020XL	16	0,20	○		80	150	16
HPH275.18018C0020N	—	18	0,20	○		45	100	18
—	HPH275.18018C0020L	18	0,20	○		90	150	18
HPH275.20020C0020N	—	20	0,20	○		45	100	20
—	HPH275.20020C0020L	20	0,20	○		80	150	20
—	HPH275.20020C0020XL	20	0,20	○		100	200	20



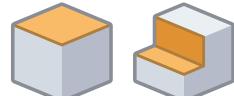
$\lambda=45^\circ$



GH0903



45°



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 30

Режимы резания

для серий НРН268 / НРН273 /
НРН278 / НРН274 / НРН275

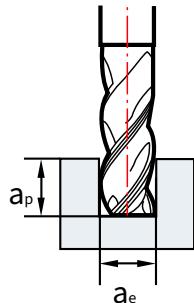


рис. 1

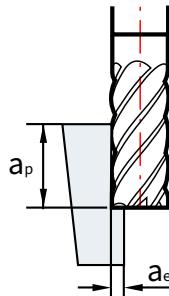


рис. 2

	Твердость HRC	a _p	a _e	V _c , м/мин	Обработка паза (рис. 1)										
					2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
H	Легированные и закаленные стали	45-65HRC	<0.4xD	1xD	110-150	0,008	0,016	0,025	0,033	0,041	0,049	0,058	0,066	0,074	0,082
Обработка уступа (рис. 2)															
H	Легированные и закаленные стали	45-65HRC	<1,5xD	<0,02xD	110-150	0,014	0,028	0,042	0,056	0,07	0,084	0,098	0,112	0,126	0,14

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.



Серия НРА289

плоский торец



Высокопроизводительные твердосплавные фрезы с центральным зубом для обработки алюминия и алюминиевых сплавов.

- U-образная форма полированных винтовых канавок большого объема обеспечивают великолепную эвакуацию стружки и предотвращают налипание материала.
- Большой угол подъема винтовой канавки ($\lambda=50^\circ$) обеспечивает высокое качество поверхности.
- Высокоэффективное специализированное износостойкое покрытие DLC снижает трение и благодаря высокой твердости значительно увеличивает срок службы инструмента.
- Сплав VG2504 с размером зерна 0,8 микрометра и содержанием Co 10%.

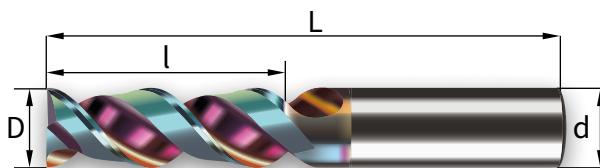


рис. 1

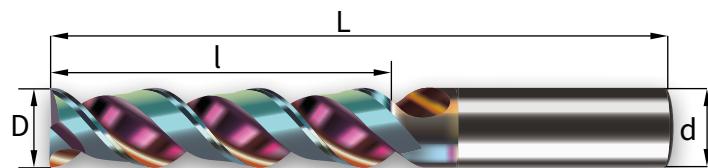


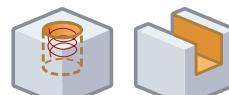
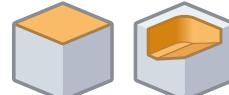
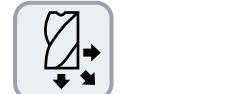
рис. 2

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2						
HPA289.03003S0000N	—	3	○	0 ~ -0,03	9	50	3
—	HPA289.03003S0000L				12	50	3
—	HPA289.03003S0000XL				15	50	3
HPA289.04004S0000N	—				12	50	4
—	HPA289.04004S0000L				16	50	4
—	HPA289.04004S0000XL				20	75	4
HPA289.06006S0000N	—				18	50	6
—	HPA289.06006S0000L				24	75	6
—	HPA289.06006S0000XL				30	75	6
HPA289.08008S0000N	—				24	60	8
—	HPA289.08008S0000L				32	75	8
—	HPA289.08008S0000XL				40	100	8
HPA289.10010S0000N	—				30	75	10
—	HPA289.10010S0000L				40	100	10
—	HPA289.10010S0000XL				50	100	10
HPA289.12012S0000N	—				36	75	12
—	HPA289.12012S0000L				48	100	12
—	HPA289.12012S0000XL				60	100	12
—	HPA289.14014S0000L				45	100	14
—	HPA289.14014S0000XL				70	150	14
HPA289.16016S0000N	—				45	100	16
—	HPA289.16016S0000L				64	150	16
—	HPA289.16016S0000XL				80	150	16
HPA289.18018S0000N	—				45	100	18
—	HPA289.18018S0000L				90	150	18
HPA289.20020S0000N	—	20	○	0 ~ -0,03	45	100	20
—	HPA289.20020S0000L				80	150	20
—	HPA289.20020S0000XL				100	200	20

Z=2 $\lambda=50^\circ$

DLC VG2504

90°



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 46

Серия НРА290

плоский торец с угловым радиусом



Высокопроизводительные твердосплавные фрезы с центральным зубом и угловым радиусом для обработки алюминия и сплавов цветных металлов.

- U-образная форма винтовых канавок большого объема и высокое качество их полировки обеспечивают великолепную эвакуацию стружки и предотвращают налипание материала.
- Большой угол подъема винтовой канавки ($\lambda=50^\circ$) обеспечивает высокое качество поверхности.
- Высокоэффективное специализированное износостойкое покрытие DLC снижает трение и благодаря высокой твердости значительно увеличивает срок службы инструмента.
- Сплав VG2504 с размером зерна 0,8 микрометра и содержанием Co 10%.
- Защитный радиус увеличивает стойкость фрезы и позволяет обрабатывать криволинейные поверхности.

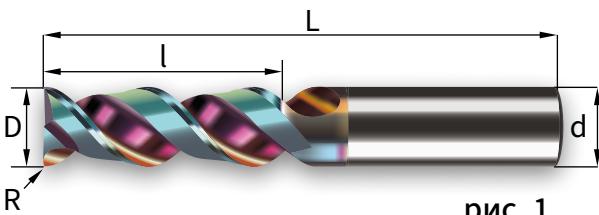


рис. 1

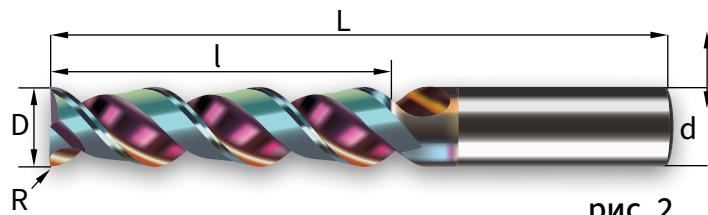


рис. 2

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=2	$\lambda=50^\circ$
рис. 1	рис. 2								DLC	VG2504
HPA290.03003R0020N	—	3	0,2	●	0 ~ -0,03	9	50	3		
HPA290.03003R0040N	—	3	0,4	●		9	50	3		
HPA290.03003R0100N	—	3	1	●		9	50	3		
—	HPA290.03003R0020L	3	0,2	○		12	50	3		
—	HPA290.03003R0040L	3	0,4	○		12	50	3		
—	HPA290.03003R0100L	3	1	○		12	50	3		
—	HPA290.03003R0020XL	3	0,2	○		15	50	3		
—	HPA290.03003R0040XL	3	0,4	○		15	50	3		
—	HPA290.03003R0100XL	3	1	○		15	50	3		
HPA290.04004R0020N	—	4	0,2	●		12	50	4		
HPA290.04004R0040N	—	4	0,4	●		12	50	4		
HPA290.04004R0050N	—	4	0,5	●		12	50	4		
HPA290.04004R0100N	—	4	1	●		12	50	4		
HPA290.04004R0150N	—	4	1,5	●		12	50	4		
—	HPA290.04004R0020L	4	0,2	○		16	50	4		
—	HPA290.04004R0040L	4	0,4	○		16	50	4		
—	HPA290.04004R0050L	4	0,5	○		16	50	4		
—	HPA290.04004R0100L	4	1	○		16	50	4		
—	HPA290.04004R0150L	4	1,5	○		16	50	4		
—	HPA290.04004R0020XL	4	0,2	○		20	75	4		
—	HPA290.04004R0040XL	4	0,4	○		20	75	4		
—	HPA290.04004R0050XL	4	0,5	○		20	75	4		
—	HPA290.04004R0100XL	4	1	○		20	75	4		
—	HPA290.04004R0150XL	4	1,5	○		20	75	4		

● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

□ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 46

Серия НРА290



плоский торец с угловым радиусом

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ

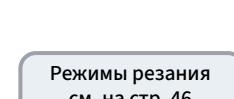
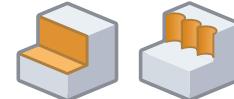
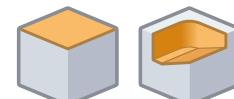
Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
HPA290.06006R0020N	—	6	0,2	●	0 ~ -0,03	18	50	6
HPA290.06006R0040N	—		0,4	●		18	50	6
HPA290.06006R0050N	—		0,5	●		18	50	6
HPA290.06006R0100N	—		1	●		18	50	6
HPA290.06006R0150N	—		1,5	●		18	50	6
HPA290.06006R0200N	—		2	●		18	50	6
—	HPA290.06006R0020L		0,2	○		24	75	6
—	HPA290.06006R0040L		0,4	○		24	75	6
—	HPA290.06006R0050L		0,5	○		24	75	6
—	HPA290.06006R0100L		1	○		24	75	6
—	HPA290.06006R0150L		1,5	○		24	75	6
—	HPA290.06006R0200L		2	○		24	75	6
—	HPA290.06006R0020XL		0,2	○		30	75	6
—	HPA290.06006R0040XL		0,4	○		30	75	6
—	HPA290.06006R0050XL		0,5	○		30	75	6
—	HPA290.06006R0100XL		1	○		30	75	6
—	HPA290.06006R0150XL		1,5	○		30	75	6
—	HPA290.06006R0200XL		2	○		30	75	6
HPA290.08008R0020N	—	8	0,2	●	0 ~ -0,03	24	60	8
HPA290.08008R0040N	—		0,4	●		24	60	8
HPA290.08008R0050N	—		0,5	●		24	60	8
HPA290.08008R0100N	—		1	●		24	60	8
HPA290.08008R0150N	—		1,5	●		24	60	8
HPA290.08008R0200N	—		2	●		24	60	8
HPA290.08008R0250N	—		2,5	●		24	60	8
—	HPA290.08008R0020L		0,2	○		32	75	8
—	HPA290.08008R0040L		0,4	○		32	75	8
—	HPA290.08008R0050L		0,5	○		32	75	8
—	HPA290.08008R0100L		1	○		32	75	8
—	HPA290.08008R0150L		1,5	○		32	75	8
—	HPA290.08008R0200L		2	○		32	75	8
—	HPA290.08008R0250L		2,5	○		32	75	8
—	HPA290.08008R0020XL		0,2	○		40	100	8
—	HPA290.08008R0040XL		0,4	○		40	100	8
—	HPA290.08008R0050XL		0,5	○		40	100	8
—	HPA290.08008R0100XL		1	○		40	100	8
—	HPA290.08008R0150XL		1,5	○		40	100	8
—	HPA290.08008R0200XL		2	○		40	100	8
—	HPA290.08008R0250XL		2,5	○		40	100	8

P	M	K	N	S	H
---	---	---	---	---	---

Z=2 $\lambda=50^\circ$

DLC VG2504

R



● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 46

Серия НРА290



плоский торец с угловым радиусом



ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=2	λ=50°
рис. 1	рис. 2									
HPA290.10010R0020N	—	10	0,2	●	0 ~ -0,03	30	75	10		
HPA290.10010R0040N	—	10	0,4	●		30	75	10		
HPA290.10010R0050N	—	10	0,5	●		30	75	10		
HPA290.10010R0100N	—	10	1	●		30	75	10		
HPA290.10010R0150N	—	10	1,5	●		30	75	10		
HPA290.10010R0200N	—	10	2	●		30	75	10		
HPA290.10010R0250N	—	10	2,5	●		30	75	10		
HPA290.10010R0300N	—	10	3	●		30	75	10		
—	HPA290.10010R0020L	10	0,2	○		40	100	10		
—	HPA290.10010R0040L	10	0,4	○		40	100	10		
—	HPA290.10010R0050L	10	0,5	○		40	100	10		
—	HPA290.10010R0100L	10	1	○		40	100	10		
—	HPA290.10010R0150L	10	1,5	○		40	100	10		
—	HPA290.10010R0200L	10	2	○		40	100	10		
—	HPA290.10010R0250L	10	2,5	○		40	100	10		
—	HPA290.10010R0300L	10	3	○		40	100	10		
—	HPA290.10010R0020XL	10	0,2	○		50	100	10		
—	HPA290.10010R0040XL	10	0,4	○		50	100	10		
—	HPA290.10010R0050XL	10	0,5	○		50	100	10		
—	HPA290.10010R0100XL	10	1	○		50	100	10		
—	HPA290.10010R0150XL	10	1,5	○		50	100	10		
—	HPA290.10010R0200XL	10	2	○		50	100	10		
—	HPA290.10010R0250XL	10	2,5	○		50	100	10		
—	HPA290.10010R0300XL	10	3	○		50	100	10		
HPA290.12012R0020N	—	12	0,2	●		36	75	12		
HPA290.12012R0040N	—	12	0,4	●		36	75	12		
HPA290.12012R0050N	—	12	0,5	●		36	75	12		
HPA290.12012R0100N	—	12	1	●		36	75	12		
HPA290.12012R0150N	—	12	1,5	●		36	75	12		
HPA290.12012R0200N	—	12	2	●		36	75	12		
HPA290.12012R0250N	—	12	2,5	●		36	75	12		
HPA290.12012R0300N	—	12	3	●		36	75	12		
HPA290.12012R0350N	—	12	3,5	●		36	75	12		
HPA290.12012R0400N	—	12	4	●		36	75	12		
—	HPA290.12012R0020L	12	0,2	○		48	100	12		
—	HPA290.12012R0040L	12	0,4	○		48	100	12		
—	HPA290.12012R0050L	12	0,5	○		48	100	12		
—	HPA290.12012R0100L	12	1	○		48	100	12		
—	HPA290.12012R0150L	12	1,5	○		48	100	12		
—	HPA290.12012R0200L	12	2	○		48	100	12		
—	HPA290.12012R0250L	12	2,5	○		48	100	12		
—	HPA290.12012R0300L	12	3	○		48	100	12		
—	HPA290.12012R0350L	12	3,5	○		48	100	12		
—	HPA290.12012R0400L	12	4	○		48	100	12		



● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 46

Серия НРА290



плоский торец с угловым радиусом



ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=2	λ=50°
рис. 1	рис. 2									
—	HPA290.12012R0020XL	12	0,2	●	0 ~ -0,03	60	100	12		
—	HPA290.12012R0040XL	12	0,4	●		60	100	12		
—	HPA290.12012R0050XL	12	0,5	●		60	100	12		
—	HPA290.12012R0100XL	12	1	●		60	100	12		
—	HPA290.12012R0150XL	12	1,5	●		60	100	12		
—	HPA290.12012R0200XL	12	2	●		60	100	12		
—	HPA290.12012R0250XL	12	2,5	●		60	100	12		
—	HPA290.12012R0300XL	12	3	●		60	100	12		
—	HPA290.12012R0350XL	12	3,5	●		60	100	12		
—	HPA290.12012R0400XL	12	4	●		60	100	12		
—	HPA290.14014R0020L	14	0,2	●		45	100	14		
—	HPA290.14014R0040L	14	0,4	●		45	100	14		
—	HPA290.14014R0050L	14	0,5	●		45	100	14		
—	HPA290.14014R0100L	14	1	●		45	100	14		
—	HPA290.14014R0150L	14	1,5	●		45	100	14		
—	HPA290.14014R0200L	14	2	●		45	100	14		
—	HPA290.14014R0250L	14	2,5	●		45	100	14		
—	HPA290.14014R0300L	14	3	●		45	100	14		
—	HPA290.14014R0350L	14	3,5	●		45	100	14		
—	HPA290.14014R0400L	14	4	●		45	100	14		
—	HPA290.14014R0450L	14	4,5	●		45	100	14		
—	HPA290.14014R0500L	14	5	●		45	100	14		
—	HPA290.14014R0020XL	14	0,2	●		70	150	14		
—	HPA290.14014R0040XL	14	0,4	●		70	150	14		
—	HPA290.14014R0050XL	14	0,5	●		70	150	14		
—	HPA290.14014R0100XL	14	1	●		70	150	14		
—	HPA290.14014R0150XL	14	1,5	●		70	150	14		
—	HPA290.14014R0200XL	14	2	●		70	150	14		
—	HPA290.14014R0250XL	14	2,5	●		70	150	14		
—	HPA290.14014R0300XL	14	3	●		70	150	14		
—	HPA290.14014R0350XL	14	3,5	●		70	150	14		
—	HPA290.14014R0400XL	14	4	●		70	150	14		
—	HPA290.14014R0450XL	14	4,5	●		70	150	14		
—	HPA290.14014R0500XL	14	5	●		70	150	14		
HPA290.16016R0020N	—	16	0,2	●		45	100	16		
HPA290.16016R0040N	—	16	0,4	●		45	100	16		
HPA290.16016R0050N	—	16	0,5	●		45	100	16		
HPA290.16016R0100N	—	16	1	●		45	100	16		
HPA290.16016R0150N	—	16	1,5	●		45	100	16		
HPA290.16016R0200N	—	16	2	●		45	100	16		



● Продукция поддерживается на складе

● Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 46

Серия НРА290



плоский торец с угловым радиусом

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=2	$\lambda=50^\circ$
рис. 1	рис. 2									
—	HPA290.16016R0250L	16	2,5	○	0 ~ -0,03	64	150	16		
—	HPA290.16016R0300L	16	3	○		64	150	16		
—	HPA290.16016R0350L	16	3,5	○		64	150	16		
—	HPA290.16016R0400L	16	4	○		64	150	16		
—	HPA290.16016R0450L	16	4,5	○		64	150	16		
—	HPA290.16016R0500L	16	5	○		64	150	16		
—	HPA290.16016R0020XL	16	0,2	○		80	150	16		
—	HPA290.16016R0040XL	16	0,4	○		80	150	16		
—	HPA290.16016R0050XL	16	0,5	○		80	150	16		
—	HPA290.16016R0100XL	16	1	○		80	150	16		
—	HPA290.16016R0150XL	16	1,5	○		80	150	16		
—	HPA290.16016R0200XL	16	2	○		80	150	16		
—	HPA290.16016R0250XL	16	2,5	○		80	150	16		
—	HPA290.16016R0300XL	16	3	○		80	150	16		
—	HPA290.16016R0350XL	16	3,5	○		80	150	16		
—	HPA290.16016R0400XL	16	4	○		80	150	16		
—	HPA290.16016R0450XL	16	4,5	○		80	150	16		
—	HPA290.16016R0500XL	16	5	○		80	150	16		
HPA290.18018R0020N	—	18	0,2	●	0 ~ -0,03	45	100	18		
HPA290.18018R0040N	—	18	0,4	●		45	100	18		
HPA290.18018R0050N	—	18	0,5	●		45	100	18		
HPA290.18018R0100N	—	18	1	●		45	100	18		
HPA290.18018R0150N	—	18	1,5	●		45	100	18		
HPA290.18018R0200N	—	18	2	●		45	100	18		
HPA290.18018R0250N	—	18	2,5	●		45	100	18		
HPA290.18018R0300N	—	18	3	●		45	100	18		
HPA290.18018R0350N	—	18	3,5	●		45	100	18		
HPA290.18018R0400N	—	18	4	●		45	100	18		
HPA290.18018R0450N	—	18	4,5	●		45	100	18		
HPA290.18018R0500N	—	18	5	●		45	100	18		
—	HPA290.18018R0020L	18	0,2	○		90	150	18		
—	HPA290.18018R0040L	18	0,4	○		90	150	18		
—	HPA290.18018R0050L	18	0,5	○		90	150	18		
—	HPA290.18018R0100L	18	1	○		90	150	18		
—	HPA290.18018R0150L	18	1,5	○		90	150	18		
—	HPA290.18018R0200L	18	2	○		90	150	18		
—	HPA290.18018R0250L	18	2,5	○		90	150	18		
—	HPA290.18018R0300L	18	3	○		90	150	18		
—	HPA290.18018R0350L	18	3,5	○		90	150	18		
—	HPA290.18018R0400L	18	4	○		90	150	18		
—	HPA290.18018R0450L	18	4,5	○		90	150	18		
—	HPA290.18018R0500L	18	5	○		90	150	18		

Z=2 $\lambda=50^\circ$

DLC VG2504

R ○

→ □



● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 46

Серия НРА290



плоский торец с угловым радиусом



ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=2	λ=50°
рис. 1	рис. 2									
HPA290.20020R0020N	—	20	0,2	●	0 ~ -0,03	45	100	20		
HPA290.20020R0040N	—	20	0,4	●		45	100	20		
HPA290.20020R0050N	—	20	0,5	●		45	100	20		
HPA290.20020R0100N	—	20	1	●		45	100	20		
HPA290.20020R0150N	—	20	1,5	●		45	100	20		
HPA290.20020R0200N	—	20	2	●		45	100	20		
HPA290.20020R0250N	—	20	2,5	●		45	100	20		
HPA290.20020R0300N	—	20	3	●		45	100	20		
HPA290.20020R0350N	—	20	3,5	●		45	100	20		
HPA290.20020R0400N	—	20	4	●		45	100	20		
HPA290.20020R0450N	—	20	4,5	●		45	100	20		
HPA290.20020R0500N	—	20	5	●		45	100	20		
HPA290.20020R0550N	—	20	5,5	●		45	100	20		
HPA290.20020R0600N	—	20	6	●		45	100	20		
—	HPA290.20020R0020L	20	0,2	○		80	150	20		
—	HPA290.20020R0040L	20	0,4	○		80	150	20		
—	HPA290.20020R0050L	20	0,5	○		80	150	20		
—	HPA290.20020R0100L	20	1	○		80	150	20		
—	HPA290.20020R0150L	20	1,5	○		80	150	20		
—	HPA290.20020R0200L	20	2	○		80	150	20		
—	HPA290.20020R0250L	20	2,5	○		80	150	20		
—	HPA290.20020R0300L	20	3	○		80	150	20		
—	HPA290.20020R0350L	20	3,5	○		80	150	20		
—	HPA290.20020R0400L	20	4	○		80	150	20		
—	HPA290.20020R0450L	20	4,5	○		80	150	20		
—	HPA290.20020R0500L	20	5	○		80	150	20		
—	HPA290.20020R0550L	20	5,5	○		80	150	20		
—	HPA290.20020R0600L	20	6	○		80	150	20		
—	HPA290.20020R0020XL	20	0,2	○		100	200	20		
—	HPA290.20020R0040XL	20	0,4	○		100	200	20		
—	HPA290.20020R0050XL	20	0,5	○		100	200	20		
—	HPA290.20020R0100XL	20	1	○		100	200	20		
—	HPA290.20020R0150XL	20	1,5	○		100	200	20		
—	HPA290.20020R0200XL	20	2	○		100	200	20		
—	HPA290.20020R0250XL	20	2,5	○		100	200	20		
—	HPA290.20020R0300XL	20	3	○		100	200	20		
—	HPA290.20020R0350XL	20	3,5	○		100	200	20		
—	HPA290.20020R0400XL	20	4	○		100	200	20		
—	HPA290.20020R0450XL	20	4,5	○		100	200	20		
—	HPA290.20020R0500XL	20	5	○		100	200	20		
—	HPA290.20020R0550XL	20	5,5	○		100	200	20		
—	HPA290.20020R0600XL	20	6	○		100	200	20		

● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 46

Серия НРА259

плоский торец



Высокопроизводительные твердосплавные фрезы с центральным зубом для обработки алюминия и сплавов цветных металлов.

- U-образная форма винтовых канавок большого объема и высокое качество их полировки обеспечивают великолепную эвакуацию стружки и предотвращают налипание материала.
- Большой угол подъема винтовой канавки ($\lambda=50^\circ$) обеспечивает высокое качество поверхности.
- Высокоэффективное специализированное износостойкое покрытие DLC снижает трение и благодаря высокой твердости значительно увеличивает срок службы инструмента.
- Сплав VG1008 с размером зерна 0,8 микрометра и содержанием Со 10%.

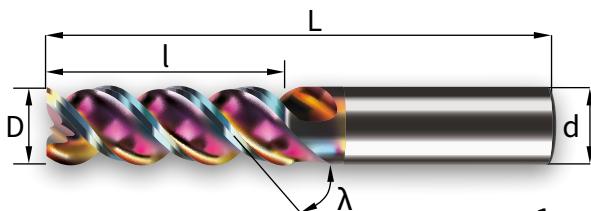


рис. 1

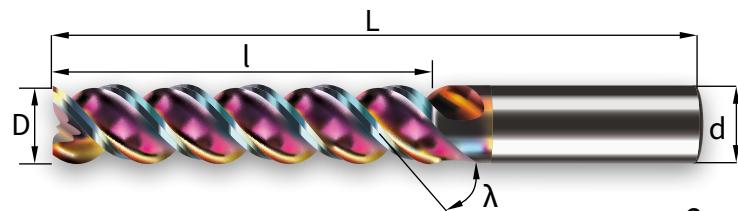


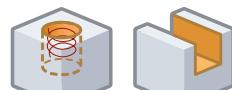
рис. 2

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2						
HPA259.03003S0000N	—	3	●	0 ~ -0,03	9	50	3
—	HPA259.03003S0000L		○		12	50	3
—	HPA259.03003S0000XL		○		15	50	3
HPA259.04004S0000N	—		●		12	50	4
—	HPA259.04004S0000L		○		16	50	4
—	HPA259.04004S0000XL		○		20	75	4
HPA259.06006S0000N	—		●		18	50	6
—	HPA259.06006S0000L		○		24	75	6
—	HPA259.06006S0000XL		○		30	75	6
HPA259.08008S0000N	—		●		24	60	8
—	HPA259.08008S0000L		○		32	75	8
—	HPA259.08008S0000XL		○		40	100	8
HPA259.10010S0000N	—		●		30	75	10
—	HPA259.10010S0000L		○		40	100	10
—	HPA259.10010S0000XL		○		50	100	10
HPA259.12012S0000N	—		●		36	75	12
—	HPA259.12012S0000L		○		48	100	12
—	HPA259.12012S0000XL		○		60	100	12
HPA259.14014S0000N	—		●		45	100	14
—	HPA259.14014S0000L		○		70	150	14
HPA259.16016S0000N	—		●		45	100	16
—	HPA259.16016S0000L		○		64	150	16
—	HPA259.16016S0000XL		○		80	150	16
HPA259.18018S0000N	—		●		45	100	18
—	HPA259.18018S0000L		○		90	150	18
HPA259.20020S0000N	—		●		45	100	20
—	HPA259.20020S0000L		○		80	150	20
—	HPA259.20020S0000XL		○		100	200	20

Z=3 $\lambda=50^\circ$

DLC VG1008

90°



● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 46

Серия НРА277

плоский торец с угловым радиусом



Высокопроизводительные твердосплавные фрезы с центральным зубом и угловым радиусом для обработки алюминия и сплавов цветных металлов.

- U-образная форма винтовых канавок большого объема и высокое качество их полировки обеспечивают великолепную эвакуацию стружки и предотвращают налипание материала.
- Большой угол подъема винтовой канавки ($\lambda=50^\circ$) обеспечивает высокое качество поверхности.
- Высокоэффективное специализированное износостойкое покрытие DLC снижает трение и благодаря высокой твердости значительно увеличивает срок службы инструмента.
- Сплав VG1008 с размером зерна 0,8 микрометра и содержанием Co 10%.
- Защитный радиус увеличивает стойкость фрезы и позволяет обрабатывать криволинейные поверхности.

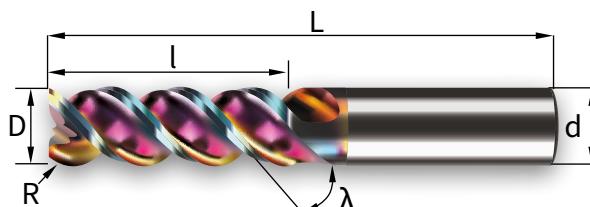


рис. 1

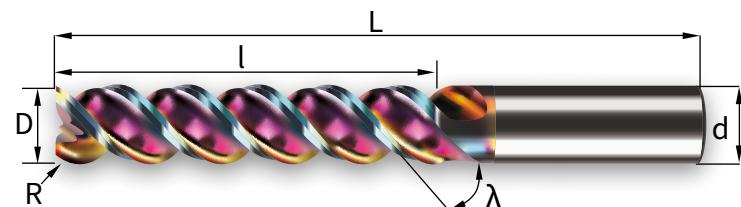


рис. 2

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=3	λ=50°
рис. 1	рис. 2									
HPA277.03003R0020N	—	3	0,2	○		9	50	3		
HPA277.03003R0040N	—	3	0,4	○		9	50	3		
HPA277.03003R0100N	—	3	1	○		9	50	3		
—	HPA277.03003R0020L	3	0,2	○		12	50	3		
—	HPA277.03003R0040L	3	0,4	○		12	50	3		
—	HPA277.03003R0100L	3	1	○		12	50	3		
—	HPA277.03003R0020XL	3	0,2	○		15	50	3		
—	HPA277.03003R0040XL	3	0,4	○		15	50	3		
—	HPA277.03003R0100XL	3	1	○		15	50	3		
HPA277.04004R0020N	—	4	0,2	○		12	50	4		
HPA277.04004R0040N	—	4	0,4	○		12	50	4		
HPA277.04004R0100N	—	4	1	○		12	50	4		
HPA277.04004R0150N	—	4	1,5	○	-0,01 ~ 0,01	12	50	4		
—	HPA277.04004R0020L	4	0,2	○		16	50	4		
—	HPA277.04004R0040L	4	0,4	○		16	50	4		
—	HPA277.04004R0100L	4	1	○		16	50	4		
—	HPA277.04004R0150L	4	1,5	○		16	50	4		
—	HPA277.04004R0020XL	4	0,2	○		20	75	4		
—	HPA277.04004R0040XL	4	0,4	○		20	75	4		
—	HPA277.04004R0100XL	4	1	○		20	75	4		
—	HPA277.04004R0150XL	4	1,5	○		20	75	4		
HPA277.06006R0020N	—	6	0,2	○		18	50	6		
HPA277.06006R0040N	—	6	0,4	○		18	50	6		
HPA277.06006R0100N	—	6	1	○		18	50	6		
HPA277.06006R0150N	—	6	1,5	○		18	50	6		
HPA277.06006R0200N	—	6	2	○		18	50	6		



● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 46

ФРЕЗЫ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АЛЮМИНИЯ И СПЛАВОВ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ



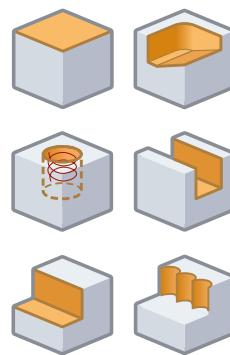
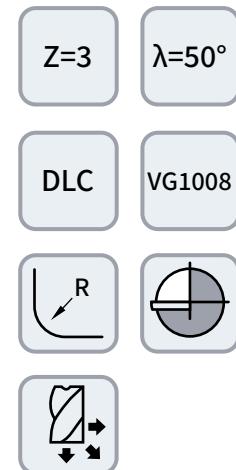
Серия НРА277

плоский торец
с угловым радиусом

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ



Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
—	HPA277.06006R0020L	6	0,2	○		24	75	6
—	HPA277.06006R0040L	6	0,4	○		24	75	6
—	HPA277.06006R0100L	6	1	○		24	75	6
—	HPA277.06006R0150L	6	1,5	○		24	75	6
—	HPA277.06006R0200L	6	2	○		24	75	6
—	HPA277.06006R0020XL	6	0,2	○		30	75	6
—	HPA277.06006R0040XL	6	0,4	○		30	75	6
—	HPA277.06006R0100XL	6	1	○		30	75	6
—	HPA277.06006R0150XL	6	1,5	○		30	75	6
—	HPA277.06006R0200XL	6	2	○		30	75	6
HPA277.08008R0020N	—	8	0,2	○		24	60	8
HPA277.08008R0040N	—	8	0,4	○		24	60	8
HPA277.08008R0100N	—	8	1	○		24	60	8
HPA277.08008R0150N	—	8	1,5	○		24	60	8
HPA277.08008R0200N	—	8	2	○		24	60	8
HPA277.08008R0250N	—	8	2,5	○		24	60	8
—	HPA277.08008R0020L	8	0,2	○		32	75	8
—	HPA277.08008R0040L	8	0,4	○		32	75	8
—	HPA277.08008R0100L	8	1	○		32	75	8
—	HPA277.08008R0150L	8	1,5	○		32	75	8
—	HPA277.08008R0200L	8	2	○		32	75	8
—	HPA277.08008R0250L	8	2,5	○		32	75	8
—	HPA277.08008R0020XL	8	0,2	○		40	100	8
—	HPA277.08008R0040XL	8	0,4	○		40	100	8
—	HPA277.08008R0100XL	8	1	○		40	100	8
—	HPA277.08008R0150XL	8	1,5	○		40	100	8
—	HPA277.08008R0200XL	8	2	○		40	100	8
—	HPA277.08008R0250XL	8	2,5	○		40	100	8
HPA277.10010R0020N	—	10	0,2	○	-0,01 ~ 0,01	30	75	10
HPA277.10010R0040N	—	10	0,4	○		30	75	10
HPA277.10010R0100N	—	10	1	○		30	75	10
HPA277.10010R0150N	—	10	1,5	○		30	75	10
HPA277.10010R0200N	—	10	2	○		30	75	10
HPA277.10010R0250N	—	10	2,5	○		30	75	10
HPA277.10010R0300N	—	10	3	○		30	75	10
—	HPA277.10010R0020L	10	0,2	○		40	100	10
—	HPA277.10010R0040L	10	0,4	○		40	100	10
—	HPA277.10010R0100L	10	1	○		40	100	10
—	HPA277.10010R0150L	10	1,5	○		40	100	10
—	HPA277.10010R0200L	10	2	○		40	100	10
—	HPA277.10010R0250L	10	2,5	○		40	100	10
—	HPA277.10010R0300L	10	3	○		40	100	10



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 46

Серия НРА277

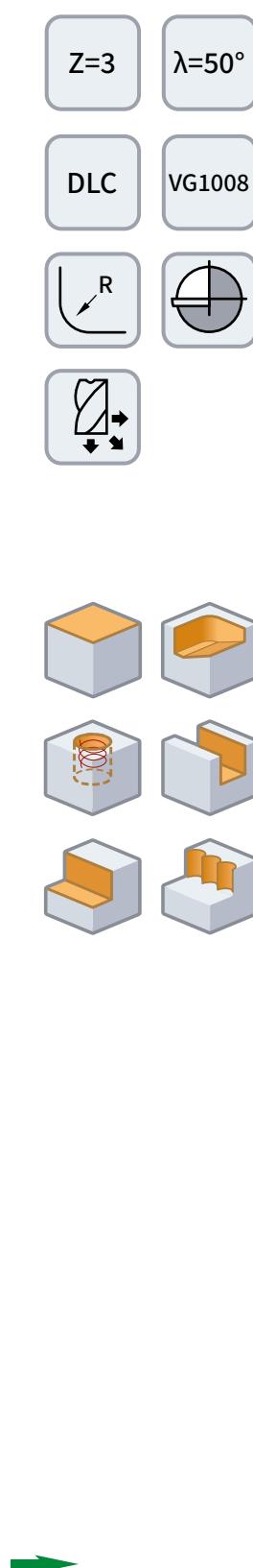
плоский торец
с угловым радиусом

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ



P	M	K	N	S	H
				●	

Артикулы	рис. 1	рис. 2	D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
—	HPA277.10010R0020XL	10	0,2	○			50	100	10
—	HPA277.10010R0040XL	10	0,4	○			50	100	10
—	HPA277.10010R0100XL	10	1	○			50	100	10
—	HPA277.10010R0150XL	10	1,5	○			50	100	10
—	HPA277.10010R0200XL	10	2	○			50	100	10
—	HPA277.10010R0250XL	10	2,5	○			50	100	10
—	HPA277.10010R0300XL	10	3	○			50	100	10
HPA277.12012R0020N	—	12	0,2	○		-0,01 ~ 0,01	36	75	12
HPA277.12012R0040N	—	12	0,4	○			36	75	12
HPA277.12012R0100N	—	12	1	○			36	75	12
HPA277.12012R0150N	—	12	1,5	○			36	75	12
HPA277.12012R0200N	—	12	2	○			36	75	12
HPA277.12012R0250N	—	12	2,5	○			36	75	12
HPA277.12012R0300N	—	12	3	○			36	75	12
HPA277.12012R0350N	—	12	3,5	○			36	75	12
HPA277.12012R0400N	—	12	4	○			36	75	12
—	HPA277.12012R0020L	12	0,2	○			48	100	12
—	HPA277.12012R0040L	12	0,4	○			48	100	12
—	HPA277.12012R0100L	12	1	○			48	100	12
—	HPA277.12012R0150L	12	1,5	○			48	100	12
—	HPA277.12012R0200L	12	2	○			48	100	12
—	HPA277.12012R0250L	12	2,5	○			48	100	12
—	HPA277.12012R0300L	12	3	○			48	100	12
—	HPA277.12012R0350L	12	3,5	○			48	100	12
—	HPA277.12012R0400L	12	4	○			48	100	12
—	HPA277.12012R0020XL	12	0,2	○			60	100	12
—	HPA277.12012R0040XL	12	0,4	○			60	100	12
—	HPA277.12012R0100XL	12	1	○			60	100	12
—	HPA277.12012R0150XL	12	1,5	○			60	100	12
—	HPA277.12012R0200XL	12	2	○			60	100	12
—	HPA277.12012R0250XL	12	2,5	○			60	100	12
—	HPA277.12012R0300XL	12	3	○			60	100	12
—	HPA277.12012R0350XL	12	3,5	○			60	100	12
—	HPA277.12012R0400XL	12	4	○			60	100	12
HPA277.14014R0020N	—	14	0,2	○			45	100	14
HPA277.14014R0040N	—	14	0,4	○			45	100	14
HPA277.14014R0100N	—	14	1	○			45	100	14
HPA277.14014R0150N	—	14	1,5	○			45	100	14
HPA277.14014R0200N	—	14	2	○			45	100	14
HPA277.14014R0250N	—	14	2,5	○			45	100	14
HPA277.14014R0300N	—	14	3	○			45	100	14
HPA277.14014R0350N	—	14	3,5	○			45	100	14
HPA277.14014R0400N	—	14	4	○			45	100	14
HPA277.14014R0450N	—	14	4,5	○			45	100	14
HPA277.14014R0500N	—	14	5	○			45	100	14



● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 46

Серия НРА277

плоский торец
с угловым радиусом



[ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ]

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=3	λ=50°
рис. 1	рис. 2									
—	HPA277.14014R0020L	14	0,2	○	-0,01 ~ 0,01	70	150	14		
—	HPA277.14014R0040L	14	0,4	○		70	150	14		
—	HPA277.14014R0100L	14	1	○		70	150	14		
—	HPA277.14014R0150L	14	1,5	○		70	150	14		
—	HPA277.14014R0200L	14	2	○		70	150	14		
—	HPA277.14014R0250L	14	2,5	○		70	150	14		
—	HPA277.14014R0300L	14	3	○		70	150	14		
—	HPA277.14014R0350L	14	3,5	○		70	150	14		
—	HPA277.14014R0400L	14	4	○		70	150	14		
—	HPA277.14014R0450L	14	4,5	○		70	150	14		
—	HPA277.14014R0500L	14	5	○		70	150	14		
HPA277.16016R0020N	—	16	0,2	○		45	100	16		
HPA277.16016R0040N	—	16	0,4	○		45	100	16		
HPA277.16016R0100N	—	16	1	○		45	100	16		
HPA277.16016R0150N	—	16	1,5	○		45	100	16		
HPA277.16016R0200N	—	16	2	○		45	100	16		
HPA277.16016R0250N	—	16	2,5	○		45	100	16		
HPA277.16016R0300N	—	16	3	○		45	100	16		
HPA277.16016R0350N	—	16	3,5	○		45	100	16		
HPA277.16016R0400N	—	16	4	○		45	100	16		
HPA277.16016R0450N	—	16	4,5	○		45	100	16		
HPA277.16016R0500N	—	16	5	○		45	100	16		
—	HPA277.16016R0020L	16	0,2	○		64	150	16		
—	HPA277.16016R0040L	16	0,4	○		64	150	16		
—	HPA277.16016R0100L	16	1	○		64	150	16		
—	HPA277.16016R0150L	16	1,5	○		64	150	16		
—	HPA277.16016R0200L	16	2	○		64	150	16		
—	HPA277.16016R0250L	16	2,5	○		64	150	16		
—	HPA277.16016R0300L	16	3	○		64	150	16		
—	HPA277.16016R0350L	16	3,5	○		64	150	16		
—	HPA277.16016R0400L	16	4	○		64	150	16		
—	HPA277.16016R0450L	16	4,5	○		64	150	16		
—	HPA277.16016R0500L	16	5	○		64	150	16		
—	HPA277.16016R0020XL	16	0,2	○		80	150	16		
—	HPA277.16016R0040XL	16	0,4	○		80	150	16		
—	HPA277.16016R0100XL	16	1	○		80	150	16		
—	HPA277.16016R0150XL	16	1,5	○		80	150	16		
—	HPA277.16016R0200XL	16	2	○		80	150	16		
—	HPA277.16016R0250XL	16	2,5	○		80	150	16		
—	HPA277.16016R0300XL	16	3	○		80	150	16		
—	HPA277.16016R0350XL	16	3,5	○		80	150	16		
—	HPA277.16016R0400XL	16	4	○		80	150	16		
—	HPA277.16016R0450XL	16	4,5	○		80	150	16		
—	HPA277.16016R0500XL	16	5	○		80	150	16		



● Продукция поддерживается на складе

● Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 46

Серия НРА277

плоский торец
с угловым радиусом



ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=3	λ=50°
рис. 1	рис. 2									
HPA277.18018R0020N	—	18	0,2	○	-0,01 ~ 0,01	45	100	18		
HPA277.18018R0040N	—	18	0,4	○		45	100	18		
HPA277.18018R0100N	—	18	1	○		45	100	18		
HPA277.18018R0150N	—	18	1,5	○		45	100	18		
HPA277.18018R0200N	—	18	2	○		45	100	18		
HPA277.18018R0250N	—	18	2,5	○		45	100	18		
HPA277.18018R0300N	—	18	3	○		45	100	18		
HPA277.18018R0350N	—	18	3,5	○		45	100	18		
HPA277.18018R0400N	—	18	4	○		45	100	18		
HPA277.18018R0450N	—	18	4,5	○		45	100	18		
HPA277.18018R0500N	—	18	5	○		45	100	18		
—	HPA277.18018R0020L	18	0,2	○		90	150	18		
—	HPA277.18018R0040L	18	0,4	○		90	150	18		
—	HPA277.18018R0100L	18	1	○		90	150	18		
—	HPA277.18018R0150L	18	1,5	○		90	150	18		
—	HPA277.18018R0200L	18	2	○		90	150	18		
—	HPA277.18018R0250L	18	2,5	○		90	150	18		
—	HPA277.18018R0300L	18	3	○		90	150	18		
—	HPA277.18018R0350L	18	3,5	○		90	150	18		
—	HPA277.18018R0400L	18	4	○		90	150	18		
—	HPA277.18018R0450L	18	4,5	○		90	150	18		
—	HPA277.18018R0500L	18	5	○		90	150	18		
HPA277.20020R0020N	—	20	0,2	○		45	100	20		
HPA277.20020R0040N	—	20	0,4	○		45	100	20		
HPA277.20020R0100N	—	20	1	○		45	100	20		
HPA277.20020R0150N	—	20	1,5	○		45	100	20		
HPA277.20020R0200N	—	20	2	○		45	100	20		
HPA277.20020R0250N	—	20	2,5	○		45	100	20		
HPA277.20020R0300N	—	20	3	○		45	100	20		
HPA277.20020R0350N	—	20	3,5	○		45	100	20		
HPA277.20020R0400N	—	20	4	○		45	100	20		
HPA277.20020R0450N	—	20	4,5	○		45	100	20		
HPA277.20020R0500N	—	20	5	○		45	100	20		
HPA277.20020R0550N	—	20	5,5	○		45	100	20		
HPA277.20020R0600N	—	20	6	○		45	100	20		



● Продукция поддерживается на складе

● Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 46

Серия НРА277

плоский торец
с угловым радиусом



ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=3	λ=50°
рис. 1	рис. 2				-0,01 ~ 0,01					
—	HPA277.20020R0020L	20	0,2	○		80	150	20		
—	HPA277.20020R0040L	20	0,4	○		80	150	20		
—	HPA277.20020R0100L	20	1	○		80	150	20		
—	HPA277.20020R0150L	20	1,5	○		80	150	20		
—	HPA277.20020R0200L	20	2	○		80	150	20		
—	HPA277.20020R0250L	20	2,5	○		80	150	20		
—	HPA277.20020R0300L	20	3	○		80	150	20		
—	HPA277.20020R0350L	20	3,5	○		80	150	20		
—	HPA277.20020R0400L	20	4	○		80	150	20		
—	HPA277.20020R0450L	20	4,5	○		80	150	20		
—	HPA277.20020R0500L	20	5	○		80	150	20		
—	HPA277.20020R0550L	20	5,5	○		80	150	20		
—	HPA277.20020R0600L	20	6	○		80	150	20		
—	HPA277.20020R0020XL	20	0,2	○		100	200	20		
—	HPA277.20020R0040XL	20	0,4	○		100	200	20		
—	HPA277.20020R0100XL	20	1	○		100	200	20		
—	HPA277.20020R0150XL	20	1,5	○		100	200	20		
—	HPA277.20020R0200XL	20	2	○		100	200	20		
—	HPA277.20020R0250XL	20	2,5	○		100	200	20		
—	HPA277.20020R0300XL	20	3	○		100	200	20		
—	HPA277.20020R0350XL	20	3,5	○		100	200	20		
—	HPA277.20020R0400XL	20	4	○		100	200	20		
—	HPA277.20020R0450XL	20	4,5	○		100	200	20		
—	HPA277.20020R0500XL	20	5	○		100	200	20		
—	HPA277.20020R0550XL	20	5,5	○		100	200	20		
—	HPA277.20020R0600XL	20	6	○		100	200	20		

● Продукция поддерживается на складе

● Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 46

Серия НРА269

плоский торец с защитной фаской зуба



Высокопроизводительные твердосплавные фрезы с центральным зубом и антивибрационной геометрией для обработки алюминия и сплавов цветных металлов.

- У-образная форма полированных винтовых канавок большого объема обеспечивают великолепную эвакуацию стружки и предотвращают налипание материала.
- Переменный угол подъема винтовой канавки и переменный шаг зуба противостоят вибрациям и обеспечивают высокое качество поверхности.
- Высокоэффективное специализированное износостойкое покрытие DLC снижает трение и благодаря высокой твердости значительно увеличивает срок службы инструмента.
- Сплав VG1008 с размером зерна 0,8 микрометра и содержанием Co 10%.
- Наличие защитной фаски C=45° увеличивает срок службы инструмента.

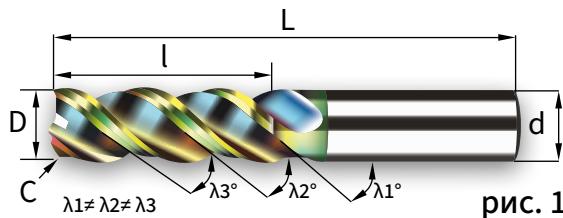


рис. 1

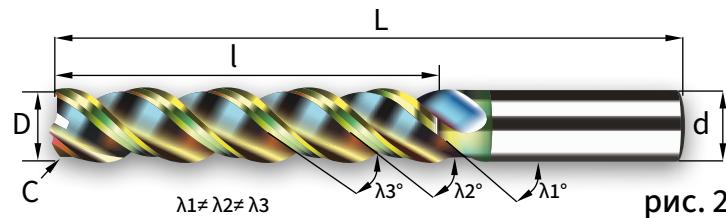
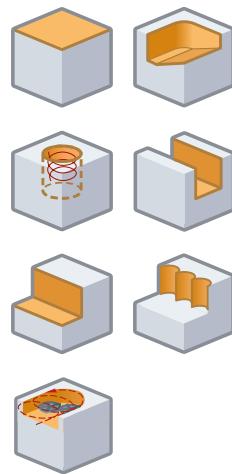


рис. 2

Артикулы		D, мм	C, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=3	λ=43°~45°
рис. 1	рис. 2									
HPA269.03003C0015N	—	3	0,15	●	0 ~ -0,03	9	50	3		
—	HPA269.03003C0015L	3	0,15	○		15	50	3		
HPA269.04004C0020N	—	4	0,2	●		12	50	4		
—	HPA269.04004C0020L	4	0,2	○		20	75	4		
HPA269.06006C0030N	—	6	0,3	●		18	50	6		
—	HPA269.06006C0030L	6	0,3	○		30	75	6		
HPA269.08008C0040N	—	8	0,4	●		24	60	8		
—	HPA269.08008C0040L	8	0,4	○		40	100	8		
HPA269.10010C0050N	—	10	0,5	●		30	75	10		
—	HPA269.10010C0050L	10	0,5	○		50	100	10		
HPA269.12012C0060N	—	12	0,6	●		32	75	12		
—	HPA269.12012C0060L	12	0,6	○		60	100	12		



● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 46

Режимы резания

для серий НРА289 / НРА290 /
НРА259 / НРА277 / НРА269

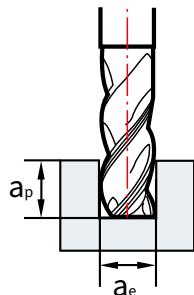


рис. 1

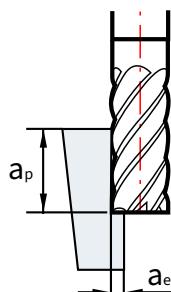


рис. 2

	Твердость HRC	a _p	a _e	V _c , м/мин	Обработка паза (рис. 1)									
					2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
N	Алюминиевые сплавы	≤1xD	1xD	150-600	0,015	0,03	0,045	0,06	0,075	0,09	0,105	0,12	0,135	0,15
Обработка уступа (рис. 2)														
N	Алюминиевые сплавы	≤1,5xD	≤0,2xD	150-600	0,03	0,06	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,3

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.



Серия ECO-Line

Фрезы обычной конструкции



Лучшая цена ◆ Широкий ассортимент ◆ Высокое качество ◆ Наличие на складе



ОБЗОРНАЯ ТАБЛИЦА



	Плоский торец	Серия	Коли-чество зубьев	Покрытие	Торец	Угол наклона спирали	Сплав фрезы	P	M	K	N	S	H	стр.
HRC 65		MME257	2	nACo		$\lambda=35^\circ$	VG2504	●	●	●		●	●	49
		MME191	4	nACo		$\lambda=35^\circ$	VG2504	●	●	●		●	●	51
		MME201	4	nACo		$\lambda=35^\circ$	VG2504	●	●	●		●	●	53
HRC 60		MME295	2	nACRo		$\lambda=45^\circ$	VK4012	●	●	●		○	●	60
		MME192	4	nACRo		$\lambda=45^\circ$	VK4012	●	●	●		○	●	62
		MME292	4	nACRo		$\lambda=35^\circ$	VK4012	●	●	●		○	●	64
HRC 55		MME238	6	nACRo		$\lambda=45^\circ$	VK4012	●	●	●		○	●	67
		MME199	2	TiSiN		$\lambda=35^\circ$	VK2510	●	○	●			●	72
		MME193	4	TiSiN		$\lambda=35^\circ$	VK2510	●	○	●			●	74
		MME202	4	TiSiN		$\lambda=35^\circ$	VK2510	●	○	●			●	76
		MME210	4	TiSiN		$\lambda=35^\circ$	VK2510	●	○	●		○		78
HRC 45		MME200	2	AlTiN		$\lambda=35^\circ$	VG1008	●		○				81
		MME194	4	AlTiN		$\lambda=35^\circ$	VG1008	●		○				83
		MME203	4	AlTiN		$\lambda=35^\circ$	VG1008	●		○				85
		MME211	4	AlTiN		$\lambda=35^\circ$	VG1008	●		○				87
HRC 65		MME282	2	TiXCo3		$\lambda=35^\circ$	GH0903	○					●	89
		MME280	4	TiXCo3		$\lambda=45^\circ$	GH0903	○					●	91
		MME281	4	TiXCo3		$\lambda=45^\circ$	GH0903	○					●	93
AL		MME204	2	○		$\lambda=45^\circ$	VK2510				●			97
		MME221	3	○		$\lambda=45^\circ$	VK2510				●			99
AL		MME212	3	○		$\lambda=45^\circ$	VK2510				●			101
		MME207	2	○		$\lambda=45^\circ$	VG1008				●			102
		MME205	3	○		$\lambda=45^\circ$	VG1008				●			104
		MME213	3	○		$\lambda=45^\circ$	VG1008				●			106

Серия ММЕ257

плоский торец



Фрезы твердосплавные 2-хзубые для обработки всех групп сталей вплоть до закаленных с твердостью 65HRC, нержавеющих сталей, чугунов, жаропрочных и суперсплавов.

- Сплав VG2504 с размером зерна 0,4 микрометра и содержанием Co 12% в сочетании с высокотехнологичным нанокомпозитным покрытием nACo демонстрирует высокую износостойкость и производительность.

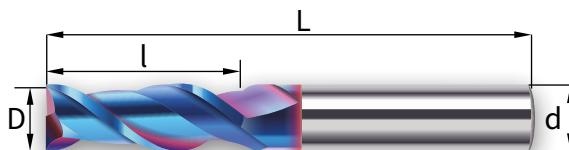


рис. 1

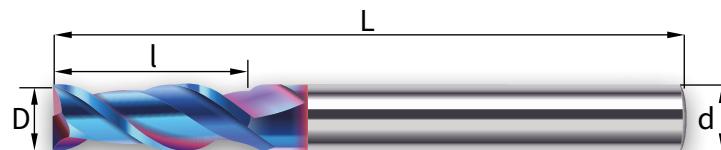


рис. 2

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=2	λ=35°
рис. 1	рис. 2								
MME257.01004S0000N	—	1	●	0 ~ 0,03	3	50	4		
MME257.01006S0000N	—	1	●		3	50	6		
MME257.01504S0000N	—	1,5	●		4	50	4		
MME257.01506S0000N	—	1,5	●		4	50	6		
MME257.02004S0000N	—	2	●		5	50	4		
MME257.02006S0000N	—	2	●		5	50	6		
MME257.02504S0000N	—	2,5	●		7	50	4		
MME257.02506S0000N	—	2,5	●		7	50	6		
MME257.03003S0000N	—	3	●		8	50	3		
MME257.03004S0000N	—	3	●		8	50	4		
MME257.03006S0000N	—	3	●		8	50	6		
—	MME257.03003S0000L	3	◎		12	75	3		
—	MME257.03003S0000XL	3	◎		15	100	3		
MME257.03504S0000N	—	3,5	●		10	50	4		
MME257.03506S0000N	—	3,5	●		10	50	6		
MME257.04004S0000N	—	4	●		10	50	4		
MME257.04006S0000N	—	4	●		10	50	6		
—	MME257.04004S0000L	4	◎		16	75	4		
—	MME257.04004S0000XL	4	◎		20	100	4		
MME257.04506S0000N	—	4,5	●		12	50	6		
MME257.05005S0000N	—	5	●		13	50	5		
MME257.05006S0000N	—	5	●		13	50	6		
—	MME257.05005S0000L	5	◎		20	75	5		
—	MME257.05005S0000XL	5	◎		25	100	5		
MME257.06006S0000N	—	6	●		15	50	6		



● Продукция поддерживается на складе

◎ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 56

Серия ММЕ257

плоский торец



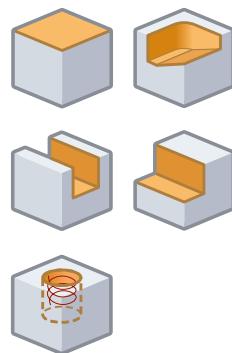
ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2						
—	MME257.06006S0000L	6		0 ~ 0,03	25	75	6
—	MME257.06006S0000XL				30	100	6
—	MME257.06005S0000XXL				40	150	5
MME257.07008S0000N	—				18	60	8
MME257.08008S0000N	—				20	60	8
—	MME257.08008S0000L				28	75	8
—	MME257.08008S0000XL				35	100	8
—	MME257.08008S0000XXL				50	150	8
MME257.09010S0000N	—				23	75	10
MME257.10010S0000N	—				25	75	10
—	MME257.10010S0000L				40	100	10
—	MME257.10010S0000XL				50	150	10
MME257.11012S0000N	—				28	75	12
MME257.12012S0000N	—				30	75	12
—	MME257.12012S0000L				45	100	12
—	MME257.12012S0000XL				55	150	12
MME257.14014S0000N	—				35	80	14
—	MME257.14014S0000L				45	100	14
—	MME257.14014S0000XL				60	150	14
MME257.16016S0000N	—				45	100	16
—	MME257.16016S0000L				60	150	16
MME257.18018S0000N	—				45	100	18
—	MME257.18018S0000L				60	150	18
MME257.20020S0000N	—	20		0 ~ 0,03	45	100	20
—	MME257.20020S0000L				70	150	20

Z=2 $\lambda=35^\circ$

nACo VG2504

90° HRC65



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 56

Серия ММЕ191

плоский торец



Фрезы твердосплавные 4-хзубые для обработки всех групп сталей вплоть до закаленных с твердостью 65HRC, нержавеющих сталей, чугунов, жаропрочных и суперсплавов.

- Сплав VG2504 с размером зерна 0,4 микрометра и содержанием Co 12% в сочетании с высокотехнологичным нанокомпозитным покрытием nACo демонстрирует высокую износостойкость и производительность.

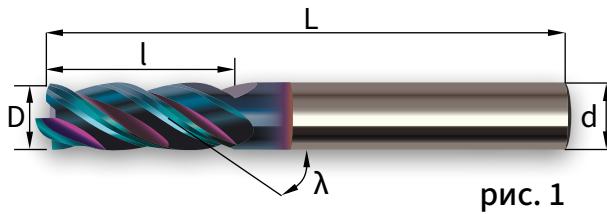


рис. 1

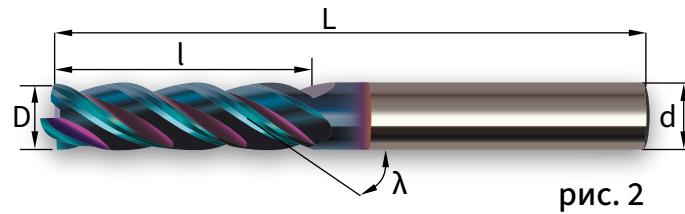


рис. 2

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=4	λ=35°
рис. 1	рис. 2								
MME191.01004S0000N	—	1	●	-0,010 ~ -0,030	3	50	4	nACo	VG2504
MME191.01504S0000N	—	1,5	●		4	50	4		
MME191.02004S0000N	—	2	●		6	50	4		
MME191.02504S0000N	—	2,5	●		7	50	4		
MME191.03003S0000N	—	3	●		8	50	3		
MME191.03004S0000N	—	3	●		8	50	4		
—	MME191.03003S0000L	3	○		12	75	3	90°	HRC65
—	MME191.03003S0000XL	3	○		15	100	3		
MME191.03504S0000N	—	3,5	●		10	50	4		
MME191.04004S0000N	—	4	●		10	50	4		
—	MME191.04004S0000L	4	○		16	75	4		
—	MME191.04004S0000XL	4	○		20	100	4		
MME191.05005S0000N	—	5	●		13	50	5		
MME191.05006S0000N	—	5	●		13	50	6		
—	MME191.05005S0000L	5	○		20	75	5		
—	MME191.05005S0000XL	5	○		25	100	5		
MME191.06006S0000N	—	6	●	-0,015 ~ -0,040	15	50	6	→	
—	MME191.06006S0000L	6	○		25	75	6		
—	MME191.06006S0000XL	6	○		30	100	6		
—	MME191.06006S0000XXL	6	○		40	150	6		
MME191.07008S0000N	—	7	●		18	60	8		
MME191.08008S0000N	—	8	●	-0,015 ~ -0,040	20	60	8		
—	MME191.08008S0000L	8	○		28	75	8		
—	MME191.08008S0000XL	8	○		35	100	8		
—	MME191.08008S0000XXL	8	○		50	150	8		

● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 56

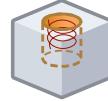
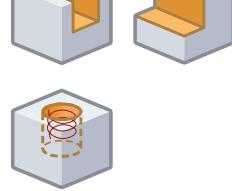
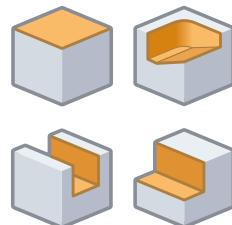
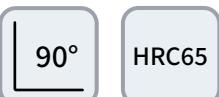
Серия ММЕ191

плоский торец



ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2						
MME191.10010S0000N	—	10	●	-0,020 ~ -0,050	25	75	10
—	MME191.10010S0000L	10	○		40	100	10
—	MME191.10010S0000XL	10	○		50	150	10
MME191.12012S0000N	—	12	●		30	75	12
—	MME191.12012S0000L	12	○		45	100	12
—	MME191.12012S0000XL	12	○		60	150	12
MME191.14014S0000N	—	14	●		35	80	14
—	MME191.14014S0000L	14	○		45	100	14
—	MME191.14014S0000XL	14	○		60	150	14
MME191.16016S0000N	—	16	●		45	100	16
—	MME191.16016S0000L	16	○		60	150	16
MME191.18018S0000N	—	18	●		45	100	18
—	MME191.18018S0000L	18	○		60	150	18
MME191.20020S0000N	—	20	●		45	100	20
—	MME191.20020S0000L	20	○		70	150	20



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 56

Серия ММЕ201

плоский торец с угловым радиусом



Фрезы твердосплавные 4-хзубые для обработки всех групп сталей вплоть до закаленных с твердостью 65HRC, нержавеющих сталей, чугунов, жаропрочных и суперсплавов.

- Сплав VG2504 с размером зерна 0,4 микрометра и содержанием Co 12% в сочетании с высокотехнологичным нанокомпозитным покрытием nACo демонстрирует высокую износостойкость и производительность.
- Угловой радиус зуба предотвращает сколы и выкрашивания вершины зуба и расширяет возможности обработки криволинейных поверхностей.

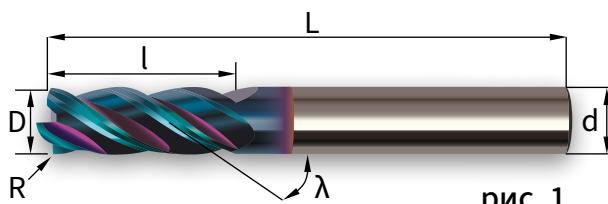


рис. 1

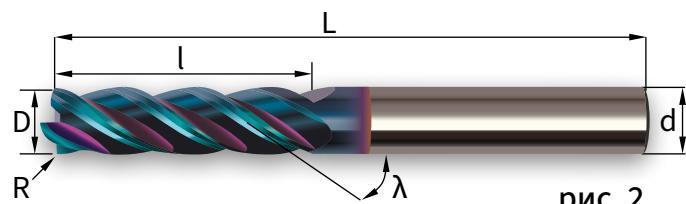


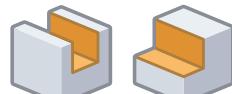
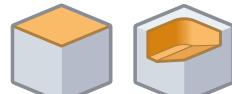
рис. 2

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
MME201.01004R0020N	—	1	0,2	●		3	50	4
MME201.01504R0020N	—	1,5	0,2	●		4	50	4
MME201.02004R0020N	—	2	0,2	●		5	50	4
MME201.02004R0050N	—	2	0,5	●		5	50	4
MME201.03003R0050N	—	3	0,5	●		8	50	3
MME201.03003R0100N	—	3	1	●		8	50	3
MME201.03004R0020N	—	3	0,2	●		8	50	4
MME201.03004R0050N	—	3	0,5	●		8	50	4
MME201.03004R0100N	—	3	1	●		8	50	4
—	MME201.03003R0050L	3	0,5	●		12	75	3
—	MME201.03003R0100L	3	1	●		12	75	3
—	MME201.03003R0050XL	3	0,5	●		15	100	3
—	MME201.03003R0100XL	3	1	●		15	100	3
MME201.04004R0020N	—	4	0,2	●	-0,010 ~ -0,030	10	50	4
MME201.04004R0050N	—	4	0,5	●		10	50	4
MME201.04004R0100N	—	4	1	●		10	50	4
—	MME201.04004R0050L	4	0,5	●		16	75	4
—	MME201.04004R0100L	4	1	●		16	75	4
—	MME201.04004R0050XL	4	0,5	●		20	100	4
—	MME201.04004R0100XL	4	1	●		20	100	4
MME201.05005R0050N	—	5	0,5	●		13	50	5
MME201.05005R0100N	—	5	1	●		13	50	5
MME201.05006R0050N	—	5	0,5	●		13	50	6
MME201.05006R0100N	—	5	1	●		13	50	6
—	MME201.05005R0050L	5	0,5	●		20	75	5
—	MME201.05005R0100L	5	1	●		20	75	5
—	MME201.05005R0050XL	5	0,5	●		25	100	5
—	MME201.05005R0100XL	5	1	●		25	100	5

Z=4 λ=35°

nACo VG2504

R HRC65



● Продукция поддерживается на складе

● Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

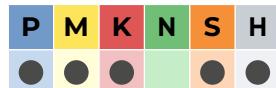
○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 56

Серия ММЕ201



плоский торец с угловым радиусом



ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=4	$\lambda=35^\circ$
рис. 1	рис. 2									
MME201.06006R0020N	—	6	0,2	●	-0,010 ~ -0,030	15	50	6	nACo	$\lambda=35^\circ$
MME201.06006R0050N	—	6	0,5	●		15	50	6		
MME201.06006R0100N	—	6	1	●		15	50	6		
—	MME201.06006R0050L	6	0,5	●		25	75	6		
—	MME201.06006R0100L	6	1	●		25	75	6		
—	MME201.06006R0050XL	6	0,5	●		30	100	6		
—	MME201.06006R0100XL	6	1	●		30	100	6		
—	MME201.06006R0050XXL	6	0,5	●	-0,015 ~ -0,040	40	150	6	HRC65	$\lambda=35^\circ$
—	MME201.06006R0100XXL	6	1	●		40	150	6		
MME201.08008R0020N	—	8	0,2	●		20	60	8		
MME201.08008R0050N	—	8	0,5	●		20	60	8		
MME201.08008R0100N	—	8	1	●		20	60	8		
MME201.08008R0200N	—	8	2	●		20	60	8		
MME201.08008R0300N	—	8	3	●		20	60	8		
—	MME201.08008R0050L	8	0,5	●	-0,015 ~ -0,040	28	75	8	HRC65	$\lambda=35^\circ$
—	MME201.08008R0100L	8	1	●		28	75	8		
—	MME201.08008R0200L	8	2	●		28	75	8		
—	MME201.08008R0300L	8	3	●		28	75	8		
—	MME201.08008R0050XL	8	0,5	●		35	100	8		
—	MME201.08008R0100XL	8	1	●		35	100	8		
—	MME201.08008R0200XL	8	2	●		35	100	8		
—	MME201.08008R0300XL	8	3	●	-0,020 ~ -0,050	35	100	8	HRC65	$\lambda=35^\circ$
—	MME201.08008R0050XXL	8	0,5	●		50	150	8		
—	MME201.08008R0100XXL	8	1	●		50	150	8		
—	MME201.08008R0200XXL	8	2	●		50	150	8		
—	MME201.08008R0300XXL	8	3	●		50	150	8		
MME201.10010R0020N	—	10	0,2	●		25	75	10	HRC65	$\lambda=35^\circ$
MME201.10010R0050N	—	10	0,5	●		25	75	10		
MME201.10010R0100N	—	10	1	●		25	75	10		
MME201.10010R0150N	—	10	1,5	●		25	75	10		
MME201.10010R0200N	—	10	2	●		25	75	10		
MME201.10010R0300N	—	10	3	●		25	75	10		
—	MME201.10010R0050L	10	0,5	●		40	100	10		
—	MME201.10010R0100L	10	1	●	-0,020 ~ -0,050	40	100	10	HRC65	$\lambda=35^\circ$
—	MME201.10010R0200L	10	2	●		40	100	10		
—	MME201.10010R0300L	10	3	●		40	100	10		
—	MME201.10010R0050XL	10	0,5	●		50	150	10		
—	MME201.10010R0100XL	10	1	●		50	150	10		
—	MME201.10010R0200XL	10	2	●		50	150	10		
—	MME201.10010R0300XL	10	3	●		50	150	10		
MME201.12012R0020N	—	12	0,2	●	-0,020 ~ -0,050	30	75	12	HRC65	$\lambda=35^\circ$
MME201.12012R0050N	—	12	0,5	●		30	75	12		
MME201.12012R0100N	—	12	1	●		30	75	12		
MME201.12012R0150N	—	12	1,5	●		30	75	12		
MME201.12012R0200N	—	12	2	●		30	75	12		
MME201.12012R0300N	—	12	3	●		30	75	12		

● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 56



Серия ММЕ201



плоский торец с угловым радиусом



ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

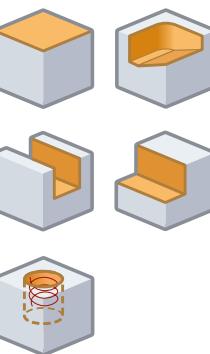
Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
—	MME201.12012R0050L	12	0,5	●	-0,020 ~ -0,050	45	100	12
—	MME201.12012R0100L		1	●		45	100	12
—	MME201.12012R0200L		2	●		45	100	12
—	MME201.12012R0300L		3	●		45	100	12
—	MME201.12012R0050XL		0,5	●		60	150	12
—	MME201.12012R0100XL		1	●		60	150	12
—	MME201.12012R0200XL		2	●		60	150	12
—	MME201.12012R0300XL		3	●		60	150	12
MME201.14014R0050N	—	14	0,5	●		35	80	14
MME201.14014R0100N	—	14	1	●		35	80	14
MME201.14014R0200N	—	14	2	●		35	80	14
MME201.14014R0300N	—	14	3	●		35	80	14
—	MME201.14014R0050L	14	0,5	●		45	100	14
—	MME201.14014R0100L	14	1	●		45	100	14
—	MME201.14014R0200L	14	2	●		45	100	14
—	MME201.14014R0300L	14	3	●		45	100	14
—	MME201.14014R0050XL	14	0,5	●		60	150	14
—	MME201.14014R0100XL	14	1	●		60	150	14
—	MME201.14014R0200XL	14	2	●		60	150	14
—	MME201.14014R0300XL	14	3	●		60	150	14
MME201.16016R0050N	—	16	0,5	●		45	100	16
MME201.16016R0100N	—	16	1	●		45	100	16
MME201.16016R0200N	—	16	2	●		45	100	16
MME201.16016R0300N	—	16	3	●		45	100	16
—	MME201.16016R0050L	16	0,5	●		60	150	16
—	MME201.16016R0100L	16	1	●		60	150	16
—	MME201.16016R0200L	16	2	●		60	150	16
—	MME201.16016R0300L	16	3	●		60	150	16
MME201.18018R0050N	—	18	0,5	●		45	100	18
MME201.18018R0100N	—	18	1	●		45	100	18
MME201.18018R0200N	—	18	2	●		45	100	18
MME201.18018R0300N	—	18	3	●		45	100	18
—	MME201.18018R0050L	18	0,5	●		60	150	18
—	MME201.18018R0100L	18	1	●		60	150	18
—	MME201.18018R0200L	18	2	●		60	150	18
—	MME201.18018R0300L	18	3	●		60	150	18
MME201.20020R0050N	—	20	0,5	●		45	100	20
MME201.20020R0100N	—	20	1	●		45	100	20
MME201.20020R0200N	—	20	2	●		45	100	20
MME201.20020R0300N	—	20	3	●		45	100	20
—	MME201.20020R0050L	20	0,5	●		70	150	20
—	MME201.20020R0100L	20	1	●		70	150	20
—	MME201.20020R0200L	20	2	●		70	150	20
—	MME201.20020R0300L	20	3	●		70	150	20

Режимы резания
см. на стр. 56

● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

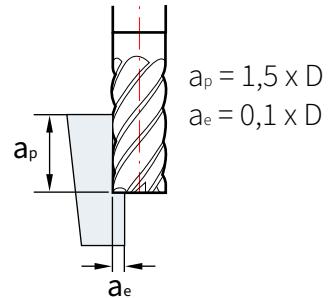


Режимы резания. Обработка уступа

для серий ММЕ257 / ММЕ191 / ММЕ201

Длина инструмента / Поправочный коэффициент, f_z/v .

- Нормальная / 1
- Длинная / 0,9
- Удлинённая / 0,8
- Специальная / 0,6



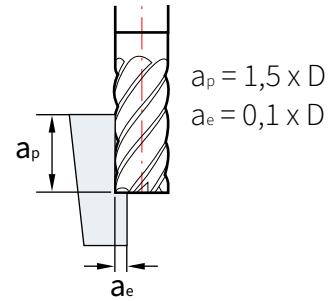
Тип	Материал	$H/m^2/HRC$ [для группы H]	Охлаждение			$v_c, \text{м}/\text{мин}$	Обработка уступа										
							fz, мм/зуб										
			Сжатый Воздух	Сухое фрезерование	СОЖ		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
P1	P1.1	Стали: нелегированные и автоматные конструкционные, цементированные, закаленные и отпущеные	< 700	√	√	√	332	0,028	0,05	0,07	0,091	0,11	0,128	0,144	0,16	0,173	0,186
	P1.2	Стали: нелегированные и автоматные конструкционные, цементированные, закаленные и отпущеные	<1200	√	√	√	272	0,026	0,046	0,066	0,085	0,103	0,12	0,135	0,15	0,162	0,173
P2	P2.1	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущеные	< 900	√	√	√	304	0,028	0,05	0,07	0,091	0,11	0,128	0,144	0,16	0,173	0,186
	P2.2	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущеные	<1400	√		√	212	0,023	0,041	0,059	0,076	0,092	0,107	0,121	0,134	0,145	0,155
P3	P3.1	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	< 900	√	√	√	196	0,027	0,047	0,067	0,086	0,104	0,122	0,137	0,152	0,165	0,177
	P3.2	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	<1500	√		√	168	0,024	0,043	0,061	0,079	0,095	0,111	0,125	0,139	0,150	0,161
P4	P4.1	Стали: ферритные и мартенситные нержавеющие		√		√	136	0,019	0,033	0,047	0,06	0,073	0,085	0,096	0,107	0,116	0,124
P5	P5.1	Литые стали					204	0,027	0,048	0,068	0,088	0,106	0,124	0,140	0,155	0,168	0,18
P6	P6.1	Стали: ферритные и мартенситные нержавеющие литые				√	136	0,013	0,023	0,033	0,042	0,051	0,06	0,068	0,075	0,081	0,087
M1	M1.1	Стали аустенитные нержавеющие	< 700	√		√	92	0,016	0,029	0,041	0,053	0,064	0,075	0,0845	0,094	0,101	0,108
	M1.2	Стали ферритные / аустенитные (дуплексные) нержавеющие	<1000			√	84	0,014	0,024	0,034	0,044	0,053	0,062	0,0695	0,077	0,0835	0,09
M2	M2.1	Стали аустенитные нержавеющие литые	< 700	√		√	100	0,018	0,031	0,045	0,057	0,07	0,081	0,0915	0,102	0,11	0,118
	M3.1	Стали ферритные / аустенитные (дуплексные) нержавеющие литые	<1000			√	92	0,014	0,025	0,035	0,045	0,055	0,064	0,072	0,08	0,0865	0,093

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.



Режимы резания. Обработка уступа

для серий ММЕ257 / ММЕ191 / ММЕ201



Длина инструмента / Поправочный коэффициент, fz/v.

- Нормальная / 1
- Длинная / 0,9
- Удлинённая / 0,8
- Специальная / 0,6

ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Тип	Материал	Н/мм ² / HRC (для группы H)	Охлаждение			Vc, м/мин	Обработка уступа										
			Сжатый Воздух	Сухое фрезе- рование	СОЖ		fz, мм/зуб										
							Диаметр фрезы, мм										
K	K1.1	Чугуны с чешуйчатым графитом (серые чугуны), GJL	< 300	√	√	√	364	0,047	0,083	0,117	0,151	0,183	0,214	0,2405	0,267	0,149	0,031
	K2.1	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	< 500	√	√	√	332	0,04	0,07	0,1	0,128	0,156	0,182	0,2045	0,227	0,245	0,263
	K2.2	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	500-800	√	√	√	272	0,033	0,058	0,082	0,106	0,128	0,149	0,168	0,187	0,202	0,217
	K2.3	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	< 800	√	√	√	152	0,019	0,033	0,047	0,06	0,073	0,085	0,096	0,107	0,1155	0,124
	K3.1	Чугуны с вермикулярным графитом, GJV; ковкие чугуны, GJM	< 500	√	√	√	240	0,033	0,058	0,082	0,106	0,128	0,149	0,168	0,187	0,202	0,217
	K3.2	Чугуны с вермикулярным графитом, GJV; ковкие чугуны, GJM	< 500	√	√	√	228	0,028	0,05	0,07	0,091	0,011	0,128	0,144	0,16	0,173	0,186
S	S1.1	Титаны, титановые сплавы	< 400			√	196	0,029	0,051	0,073	0,094	0,113	0,132	0,1485	0,165	0,1785	0,192
	S2.1	Титаны, титановые сплавы	< 1200			√	176	0,024	0,042	0,059	0,077	0,097	0,108	0,1215	0,135	0,146	0,157
	S2.2	Титаны, титановые сплавы	< 1200			√	116	0,021	0,037	0,053	0,068	0,082	0,096	0,108	0,12	0,1295	0,139
	S3.1	Нелегированные и легированные никели	< 900			√	76	0,026	0,046	0,066	0,085	0,103	0,12	0,135	0,15	0,162	0,174
	S3.2	Нелегированные и легированные никели	< 900			√	60	0,016	0,028	0,04	0,051	0,062	0,072	0,081	0,09	0,0975	0,105
	S4.1	Суперсплавы на основе никеля, углерода и железа				√	60	0,013	0,023	0,033	0,043	0,052	0,06	0,0675	0,075	0,081	0,087
H	S5.1	Вольфрамовые и молибденовые сплавы				√	60	0,021	0,037	0,053	0,068	0,082	0,096	0,108	0,12	0,1295	0,139
	H1.1	Стали закаленные / литье	45-55	√	√	√	92		0,021	0,029	0,038	0,046	0,053	0,06	0,067	0,072	0,077
	H1.2	Стали закаленные / литье	55-64	√	√	√	44		0,015	0,022	0,028	0,034	0,04	0,045	0,05	0,054	0,058
	H2.1	Чугуны износостойкие / отбеленные, GJN				√	44		0,015	0,022	0,028	0,034	0,04	0,045	0,05	0,054	0,058

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.

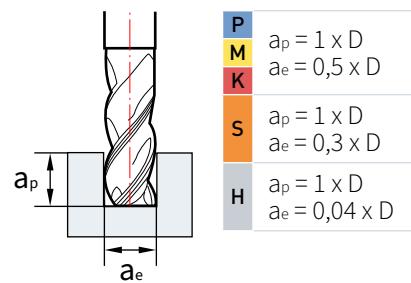


Режимы резания. Обработка паза

для серий ММЕ257 / ММЕ191 / ММЕ201

Длина инструмента / Поправочный коэффициент, fz/v.

- Нормальная /1
- Длинная /0,9
- Удлинённая /0,8
- Специальная /0,6



Тип		Материал	$H/\text{мм}^2$ / HRC для группы H	Охлаждение			$v_c, \text{м}/\text{мин}$	Обработка паза									
				Сжатый Воздух	Сухое фрезе- рование	СОЖ		fz, мм/зуб									
				2	4	6	8	10	12	14	16	18	20				
P1	P1.1	Стали: нелегированные и автоматные конструкционные, цементированные, закаленные и отпущеные	< 700	✓	✓	✓	112	0,01	0,018	0,026	0,034	0,041	0,048	0,054	0,06	0,065	0,069
	P1.2	Стали: нелегированные и автоматные конструкционные, цементированные, закаленные и отпущеные	<1200	✓	✓	✓	92	0,01	0,017	0,025	0,032	0,038	0,045	0,0505	0,056	0,061	0,065
P2	P2.1	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущеные	< 900	✓	✓	✓	100	0,01	0,018	0,026	0,034	0,041	0,048	0,054	0,06	0,065	0,069
	P2.2	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущеные	<1400	✓		✓	72	0,009	0,015	0,022	0,028	0,034	0,04	0,045	0,05	0,054	0,058
P3	P3.1	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	< 900	✓	✓	✓	64	0,01	0,018	0,025	0,032	0,039	0,045	0,051	0,057	0,062	0,066
	P3.2	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	<1500	✓		✓	56	0,009	0,016	0,023	0,029	0,036	0,041	0,0465	0,052	0,056	0,06
P4	P4.1	Стали: ферритные и мартенситные нержавеющие			✓		44	0,007	0,012	0,018	0,023	0,027	0,032	0,036	0,04	0,043	0,046
P5	P5.1	Литые стали					68	0,01	0,018	0,025	0,033	0,04	0,046	0,052	0,058	0,063	0,067
P6	P6.1	Стали: ферритные и мартенситные нержавеющие литые				✓	44	0,005	0,009	0,012	0,016	0,019	0,022	0,025	0,028	0,030	0,032
M1	M1.1	Стали аустенитные нержавеющие	< 700	✓		✓	32	0,006	0,011	0,015	0,02	0,024	0,028	0,0315	0,035	0,0375	0,04
	M1.2	Стали ферритные / аустенитные (дуплексные) нержавеющие	<1000			✓	28	0,005	0,009	0,013	0,016	0,02	0,023	0,031	0,039	0,036	0,033
M2	M2.1	Стали аустенитные нержавеющие литые	< 700	✓		✓	32	0,007	0,012	0,017	0,021	0,026	0,03	0,034	0,038	0,041	0,044
M3	M3.1	Стали ферритные / аустенитные (дуплексные) нержавеющие литые	<1000			✓	32	0,005	0,009	0,013	0,017	0,021	0,024	0,027	0,03	0,0325	0,035

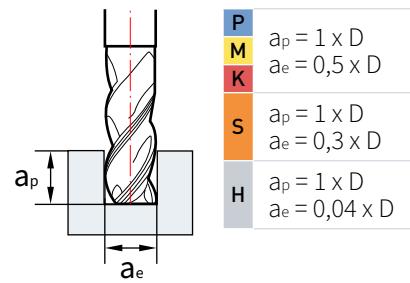
Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.



Режимы резания. Обработка паза для серий ММЕ257 / ММЕ191 / ММЕ201

**Длина инструмента /
Поправочный коэффициент, f_z/v .**

- Нормальная / 1
- Длинная / 0,9
- Удлинённая / 0,8
- Специальная / 0,6



ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Тип	Материал	$H/\text{мм}^2/\text{HRC}$ [для группы H]	Охлаждение			$V_c, \text{м}/\text{мин}$	Обработка паза										
			Сжатый Воздух	Сухое фрезерование	COЖ		$f_z, \text{мм}/\text{зуб}$										
							Диаметр фрезы, мм										
K	K1.1	Чугуны с чешуйчатым графитом (серые чугуны), GJL	< 300	✓	✓	✓	120	0,017	0,031	0,044	0,056	0,068	0,08	0,09	0,1	0,05575	0,0115
	K2.1	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	< 500	✓	✓	✓	112	0,015	0,026	0,037	0,048	0,058	0,068	0,0765	0,085	0,0915	0,098
	K2.2	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	500-800	✓	✓	✓	92	0,012	0,022	0,031	0,039	0,048	0,056	0,063	0,07	0,0755	0,081
	K2.3	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	< 800	✓	✓	✓	52	0,007	0,012	0,018	0,023	0,027	0,032	0,036	0,04	0,043	0,046
	K3.1	Чугуны с вермикулярным графитом, GJV; ковкие чугуны, GJM	< 500	✓	✓	✓	80	0,012	0,022	0,031	0,039	0,048	0,056	0,063	0,07	0,0755	0,081
	K3.2	Чугуны с вермикулярным графитом, GJV; ковкие чугуны, GJM	< 500	✓	✓	✓	76	0,01	0,018	0,026	0,034	0,041	0,048	0,054	0,06	0,0645	0,069
S	S1.1	Титаны, титановые сплавы	< 400			✓	64	0,011	0,019	0,027	0,035	0,042	0,049	0,056	0,062	0,067	0,071
	S2.1	Титаны, титановые сплавы	< 1200			✓	60	0,009	0,016	0,022	0,029	0,035	0,04	0,045	0,05	0,054	0,058
	S2.2	Титаны, титановые сплавы	< 1200			✓	40	0,008	0,014	0,02	0,025	0,031	0,036	0,041	0,045	0,049	0,052
	S3.1	Нелегированные и легированные никели	< 900			✓	24	0,01	0,017	0,025	0,032	0,038	0,045	0,051	0,056	0,061	0,065
	S3.2	Нелегированные и легированные никели	< 900			✓	19	0,006	0,01	0,015	0,019	0,023	0,027	0,031	0,034	0,037	0,039
	S4.1	Суперсплавы на основе никеля, углерода и железа				✓	19	0,005	0,009	0,012	0,016	0,019	0,022	0,025	0,028	0,030	0,032
H	S5.1	Вольфрамовые и молибденовые сплавы				✓	19	0,008	0,014	0,02	0,025	0,031	0,036	0,041	0,045	0,049	0,052
	H1.1	Стали закаленные / литье	45-55	✓	✓	✓	31		0,008	0,011	0,015	0,018	0,020	0,023	0,026	0,028	0,030
	H1.2	Стали закаленные / литье	55-64	✓	✓	✓	15		0,006	0,008	0,011	0,013	0,015	0,017	0,019	0,021	0,022
	H2.1	Чугуны износостойкие / отбеленные, GJN			✓	✓	15		0,006	0,008	0,011	0,013	0,015	0,017	0,019	0,021	0,022

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.



Серия ММЕ295

плоский торец



Фрезы твердосплавные 2-зубые для обработки труднообрабатываемых материалов, таких как нержавеющие стали, жаропрочные и суперсплавы, а также всех групп сталей вплоть до закаленных с твердостью 60HRC и чугунов.

- Сплав VK4012 с размером зерна 0,6 микрометра и содержанием Co 12% в сочетании с высокотехнологичным нанокомпозитным покрытием nACRo демонстрирует высокую износостойкость и производительность.
- Канавка с углом наклона 45° обеспечивает высокое качество поверхности и стабильную эвакуацию стружки.

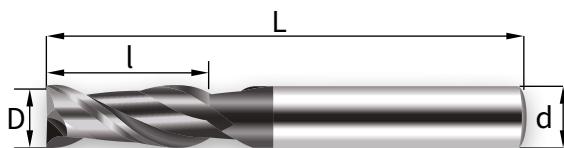


рис. 1

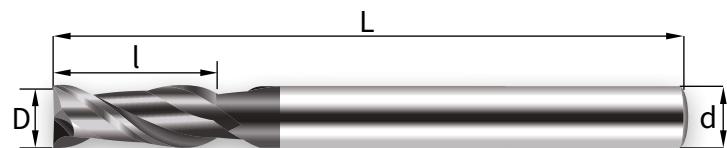


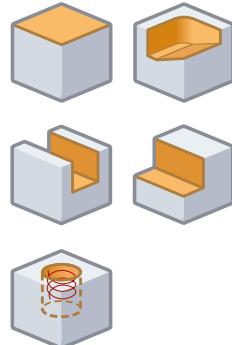
рис. 2

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	
рис. 1	рис. 2							
MME295.01004S0000N	—	1	●	0 ~ 0,03	3	50	4	
MME295.01006S0000N	—				3	50	6	
MME295.01504S0000N	—				4	50	4	
MME295.01506S0000N	—				4	50	6	
MME295.02004S0000N	—				5	50	4	
MME295.02006S0000N	—				5	50	6	
MME295.02504S0000N	—				7	50	4	
MME295.02506S0000N	—				7	50	6	
MME295.03003S0000N	—				8	50	3	
MME295.03004S0000N	—				8	50	4	
MME295.03006S0000N	—				8	50	6	
—	MME295.03003S0000L		○		12	75	3	
—	MME295.03003S0000XL				15	100	3	
MME295.03504S0000N	—	3,5	●		10	50	4	
MME295.03506S0000N	—				10	50	6	
MME295.04004S0000N	—	4	●		10	50	4	
MME295.04006S0000N	—				10	50	6	
—	MME295.04004S0000L	4	○		16	75	4	
—	MME295.04004S0000XL				20	100	4	
MME295.04506S0000N	—	4,5	●		12	50	6	
MME295.05005S0000N	—				13	50	5	
MME295.05006S0000N	—	5	●		13	50	6	
—	MME295.05005S0000L				20	75	5	
—	MME295.05005S0000XL				25	100	5	
MME295.06006S0000N	—	6	●		15	50	6	

Z=2 λ=45°

nACRo VK4012

90° HRC60



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 68

Серия ММЕ295

плоский торец



ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2						
—	MME295.06006S0000L	6	●	0 ~ 0,03	25	75	6
—	MME295.06006S0000XL	6	●		30	100	6
—	MME295.06006S0000XXL	6	●		40	150	6
MME295.07008S0000N	—	7	●		18	60	8
MME295.08008S0000N	—	8	●		20	60	8
—	MME295.08008S0000L	8	●		28	75	8
—	MME295.08008S0000XL	8	●		35	100	8
—	MME295.08008S0000XXL	8	●		50	150	8
MME295.09010S0000N	—	9	●		23	75	10
MME295.10010S0000N	—	10	●		25	75	10
—	MME295.10010S0000L	10	●		40	100	10

Z=2

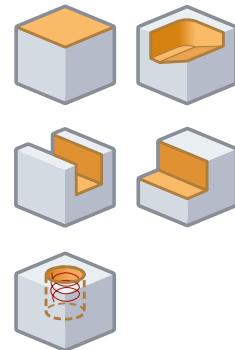
$\lambda=45^\circ$

nACRo

VK4012

90°

HRC60



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 68

Серия ММЕ192

плоский торец



Фрезы твердосплавные 4-зубые для обработки труднообрабатываемых материалов, таких как нержавеющие стали, жаропрочные и суперсплавы, а также всех групп сталей вплоть до закаленных с твердостью 60HRC и чугунов.

- Сплав VK4012 с размером зерна 0,6 микрометра и содержанием Co 12% в сочетании с высокотехнологичным нанокомпозитным покрытием nACRo демонстрирует высокую износостойкость и производительность.
- Канавка с углом наклона 45° обеспечивает высокое качество поверхности и стабильную эвакуацию стружки.

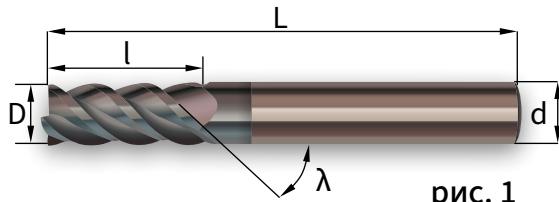


рис. 1

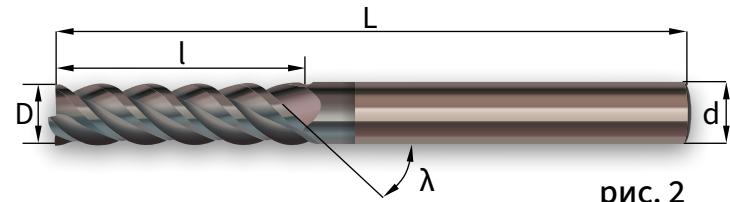
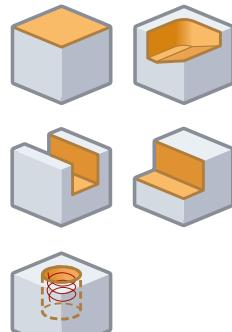


рис. 2

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2						
MME192.01004S0000N	—	1	●		3	50	4
MME192.01504S0000N	—	1,5	●		4	50	4
MME192.02004S0000N	—	2	●		6	50	4
MME192.02504S0000N	—	2,5	●		7	50	4
MME192.03003S0000N	—	3	●		8	50	3
MME192.03004S0000N	—	3	●		8	50	4
MME192.04004S0000N	—	4	●		10	50	4
—	MME192.04004S0000L	4	○		16	75	4
—	MME192.04004S0000XL	4	○	-0,010 ~ -0,030	20	100	4
MME192.05005S0000N	—	5	●		13	50	5
MME192.05006S0000N	—	5	●		13	50	6
—	MME192.05005S0000L	5	○		20	75	5
—	MME192.05005S0000XL	5	○		25	100	5
MME192.06006S0000N	—	6	●		15	50	6
—	MME192.06006S0000L	6	○		20	75	6
—	MME192.06006S0000XL	6	○		30	100	6
—	MME192.06006S0000XXL	6	○		40	150	6
MME192.07008S0000N	—	7	●		18	60	8
MME192.08008S0000N	—	8	●		20	60	8
—	MME192.08008S0000L	8	○		28	75	8
—	MME192.08008S0000XL	8	○	-0,015 ~ -0,040	35	100	8
—	MME192.08008S0000XXL	8	○		50	150	8
MME192.10010S0000N	—	10	●		25	75	10
—	MME192.10010S0000L	10	○		40	100	10
—	MME192.10010S0000XL	10	○		50	150	10



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 68

Серия ММЕ192

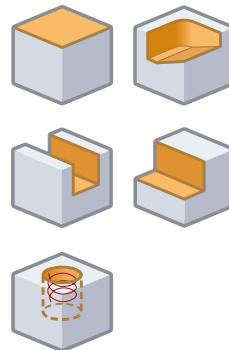
плоский торец



ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=4	λ=45°
рис. 1	рис. 2							Z=4	λ=45°
MME192.12012S0000N	—	12	●	-0,020 ~ -0,050	30	75	12		
—	MME192.12012S0000L	12	○		45	100	12		
—	MME192.12012S0000XL	12	○		60	150	12		
MME192.14014S0000N	—	14	●		35	80	14		
—	MME192.14014S0000L	14	○		45	100	14		
—	MME192.14014S0000XL	14	○		60	150	14		
MME192.16016S0000N	—	16	●		45	100	16		
—	MME192.16016S0000L	16	○		60	150	16		
MME192.18018S0000N	—	18	●		45	100	18		
—	MME192.18018S0000L	18	○		70	150	18		
MME192.20020S0000N	—	20	●		45	100	20		
—	MME192.20020S0000L	20	○		70	150	20		

-0,020 ~ -0,050



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 68

Серия ММЕ292

плоский торец с угловым радиусом



Фрезы твердосплавные 4-зубые для обработки труднообрабатываемых материалов, таких как нержавеющие стали, жаропрочные и суперсплавы, а также всех групп сталей вплоть до закаленных с твердостью 60HRC и чугунов.

- Сплав VK4012 с размером зерна 0,6 микрометра и содержанием Co 12% в сочетании с высокотехнологичным нанокомпозитным покрытием nACRo демонстрирует высокую износостойкость и производительность.
- Канавка с углом наклона 35° обеспечивает высокое качество поверхности и стабильную эвакуацию стружки.
- Угловой радиус зуба предотвращает сколы и выкрашивания вершины зуба и расширяет возможности обработки криволинейных поверхностей.

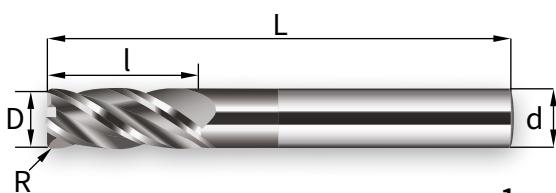


рис. 1

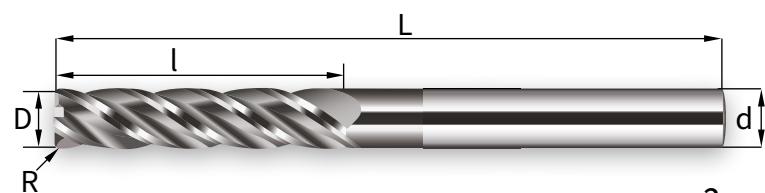


рис. 2

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=4	λ=35°
рис. 1	рис. 2									
MME292.01004R0020N	—	1	0,2	●	0 ~ 0,03	3	50	4		
MME292.01504R0020N	—	1,5	0,2	●		4	50	4		
MME292.02004R0020N	—	2	0,2	●		6	50	4		
MME292.02004R0050N	—	2	0,5	●		6	50	4		
MME292.03003R0050N	—	3	0,5	●		8	50	3		
MME292.03003R0100N	—	3	1	●		8	50	3		
MME292.03004R0020N	—	3	0,2	●		8	50	4		
MME292.03004R0050N	—	3	0,5	●		8	50	4		
MME292.03004R0100N	—	3	1	●		8	50	4		
—	MME292.03003R0050L	3	0,5	○		12	75	3		
—	MME292.03003R0100L	3	1	○		12	75	3		
—	MME292.03003R0050XL	3	0,5	○		15	100	3		
—	MME292.03003R0100XL	3	1	○		15	100	3		
MME292.04004R0020N	—	4	0,2	●		10	50	4		
MME292.04004R0050N	—	4	0,5	●		10	50	4		
MME292.04004R0100N	—	4	1	●		10	50	4		
—	MME292.04004R0050L	4	0,5	○		16	75	4		
—	MME292.04004R0100L	4	1	○		16	75	4		
—	MME292.04004R0050XL	4	0,5	○		20	100	4		
—	MME292.04004R0100XL	4	1	○		20	100	4		
MME292.05005R0050N	—	5	0,5	●		13	50	5		
MME292.05005R0100N	—	5	1	●		13	50	5		
MME292.05006R0050N	—	5	0,5	●		13	50	6		
MME292.05006R0100N	—	5	1	●		13	50	6		
—	MME292.05005R0050L	5	0,5	○		20	75	5		
—	MME292.05005R0100L	5	1	○		20	75	5		

- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 68



Серия ММЕ292

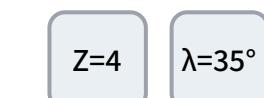


плоский торец с угловым радиусом



ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ

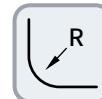
Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
—	MME292.05005R0050XL	0 ~ 0,03	5	0,5	0 ~ 0,03	25	100	5
—	MME292.05005R0100XL		5	1		25	100	5
MME292.06006R0020N	—		6	0,2		15	50	6
MME292.06006R0050N	—		6	0,5		15	50	6
MME292.06006R0100N	—		6	1		15	50	6
—	MME292.06006R0050L		6	0,5		25	75	6
—	MME292.06006R0100L		6	1		25	75	6
—	MME292.06006R0050XL		6	0,5		30	100	6
—	MME292.06006R0100XL		6	1		30	100	6
—	MME292.06006R0050XXL		6	0,5		40	150	6
—	MME292.06006R0100XXL		6	1		40	150	6
MME292.08008R0020N	—		8	0,2		20	60	8
MME292.08008R0050N	—		8	0,5		20	60	8
MME292.08008R0100N	—		8	1		20	60	8
MME292.08008R0200N	—		8	2		20	60	8
MME292.08008R0300N	—		8	3		20	60	8
—	MME292.08008R0050L		8	0,5		28	75	8
—	MME292.08008R0100L		8	1		28	75	8
—	MME292.08008R0200L		8	2		28	75	8
—	MME292.08008R0300L		8	3		28	75	8
—	MME292.08008R0050XL		8	0,5		35	100	8
—	MME292.08008R0100XL		8	1		35	100	8
—	MME292.08008R0200XL		8	2		35	100	8
—	MME292.08008R0300XL		8	3		35	100	8
—	MME292.08008R0050XXL		8	0,5		50	150	8
—	MME292.08008R0100XXL		8	1		50	150	8
—	MME292.08008R0200XXL		8	2		50	150	8
—	MME292.08008R0300XXL		8	3		50	150	8
MME292.10010R0020N	—	0 ~ 0,03	10	0,2	0 ~ 0,03	25	75	10
MME292.10010R0050N	—		10	0,5		25	75	10
MME292.10010R0100N	—		10	1		25	75	10
MME292.10010R0150N	—		10	1,5		25	75	10
MME292.10010R0200N	—		10	2		25	75	10
MME292.10010R0300N	—		10	3		25	75	10
—	MME292.10010R0050L	0 ~ 0,03	10	0,5	0 ~ 0,03	40	100	10
—	MME292.10010R0100L		10	1		40	100	10
—	MME292.10010R0200L		10	2		40	100	10
—	MME292.10010R0300L		10	3		40	100	10



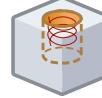
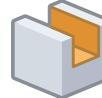
$\lambda=35^\circ$



VK4012



HRC60



● Продукция поддерживается на складе

● Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 68

Серия ММЕ292

плоский торец с угловым радиусом

ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=4	λ=35°
рис. 1	рис. 2									
—	MME292.10010R0050XL	10	0,5	○	0 ~ 0,03	50	150	10	nACRo	VK4012
—	MME292.10010R0100XL	10	1	○		50	150	10		
—	MME292.10010R0200XL	10	2	○		50	150	10		
—	MME292.10010R0300XL	10	3	○		50	150	10		
MME292.12012R0020N	—	12	0,2	○		30	75	12	R	HRC60
MME292.12012R0050N	—	12	0,5	○		30	75	12		
MME292.12012R0100N	—	12	1	○		30	75	12		
MME292.12012R0150N	—	12	1,5	○		30	75	12		
MME292.12012R0200N	—	12	2	○		30	75	12	R	HRC60
MME292.12012R0300N	—	12	3	○		30	75	12		
—	MME292.12012R0050L	12	0,5	○		45	100	12		
—	MME292.12012R0100L	12	1	○		45	100	12		
—	MME292.12012R0200L	12	2	○		45	100	12	R	HRC60
—	MME292.12012R0300L	12	3	○		45	100	12		
—	MME292.12012R0050XL	12	0,5	○		60	150	12		
—	MME292.12012R0100XL	12	1	○		60	150	12		
—	MME292.12012R0200XL	12	2	○		60	150	12	R	HRC60
—	MME292.12012R0300XL	12	3	○		60	150	12		
MME292.14014R0050N	—	14	0,5	○		35	80	14		
MME292.14014R0100N		14	1	○		35	80	14		
—	MME292.14014R0050L	14	0,5	○		45	100	14	R	HRC60
	MME292.14014R0100L	14	1	○		45	100	14		
—	MME292.14014R0050XL	14	0,5	○		60	150	14		
	MME292.14014R0100XL	14	1	○		60	150	14		
MME292.16016R0050N	—	16	0,5	○		45	100	16	R	HRC60
MME292.16016R0100N		16	1	○		45	100	16		
—	MME292.16016R0050L	16	0,5	○		60	150	16		
	MME292.16016R0100L	16	1	○		60	150	16		
MME292.18018R0050N	—	18	0,5	○		45	100	18	R	HRC60
MME292.18018R0100N		18	1	○		45	100	18		
—	MME292.18018R0050L	18	0,5	○		70	150	18		
	MME292.18018R0100L	18	1	○		70	150	18		
MME292.20020R0050N	—	20	0,5	○		45	100	20	R	HRC60
MME292.20020R0100N		20	1	○		45	100	20		
—	MME292.20020R0050L	20	0,5	○		70	150	20		
	MME292.20020R0100L	20	1	○		70	150	20		

● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 68

Серия ММЕ238

плоский торец



Фрезы твердосплавные 6-зубые для обработки труднообрабатываемых материалов, таких как нержавеющие стали, жаропрочные и суперсплавы, а также всех групп сталей вплоть до закаленных с твердостью 60HRC и чугунов.

- Сплав VK4012 с размером зерна 0,6 микрометра и содержанием Co 12% в сочетании с высокотехнологичным нанокомпозитным покрытием nACRo демонстрирует высокую износостойкость и производительность.
- Канавка с углом наклона 45° обеспечивает высокое качество поверхности и стабильную эвакуацию стружки.

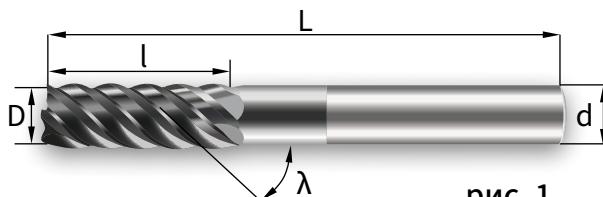


рис. 1

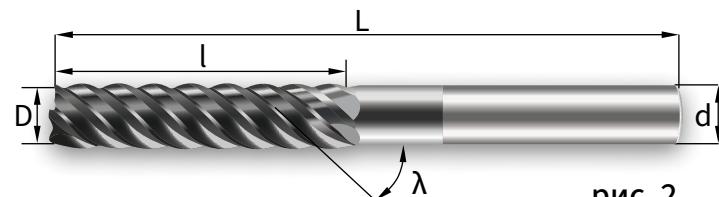
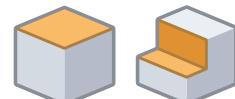


рис. 2

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2						
MME238.06006S0000N	—	6	●	-0,010 ~ -0,030	18	50	6
—	MME238.06006S0000L		○		20	75	6
MME238.08008S0000N	—	8	●	-0,015 ~ -0,040	24	60	8
—	MME238.08008S0000L		○		25	75	8
MME238.10010S0000N	—	10	●	-0,015 ~ -0,040	30	75	10
—	MME238.10010S0000L		○		40	100	10
MME238.12012S0000N	—	12	●	-0,020 ~ -0,050	32	75	12
—	MME238.12012S0000L		○		45	100	12
MME238.16016S0000N	—	16	●	-0,020 ~ -0,050	45	100	16
—	MME238.16016S0000L		○		60	150	16



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

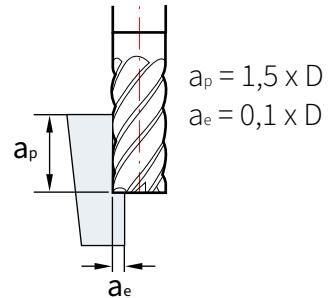
Режимы резания
см. на стр. 68

Режимы резания. Обработка уступа

для серий ММЕ295 / ММЕ192 / ММЕ292 / ММЕ238

Длина инструмента / Поправочный коэффициент, fz/v.

- Нормальная / 1
- Длинная / 0,9
- Удлинённая / 0,8
- Специальная / 0,6



Тип	Материал	H/mm ² / HRC (для H) группы H	Охлаждение			Vc, м/мин	Обработка уступа										
			Сжатый Воздух	Сухое фрезе- рование	СОЖ		fz, мм/зуб										
							Диаметр фрезы, мм										
P1	P1.1	< 700	✓	✓	✓	332	0,028	0,05	0,07	0,091	0,11	0,128	0,144	0,16	0,173	0,186	
	P1.2		<1200	✓	✓		272	0,026	0,046	0,066	0,085	0,103	0,12	0,135	0,15	0,162	0,173
P2	P2.1	< 900	✓	✓	✓	304	0,028	0,05	0,07	0,091	0,11	0,128	0,144	0,16	0,173	0,186	
	P2.2		<1400	✓			212	0,023	0,041	0,059	0,076	0,092	0,107	0,121	0,134	0,145	0,155
P3	P3.1	< 900	✓	✓	✓	196	0,027	0,047	0,067	0,086	0,104	0,122	0,137	0,152	0,165	0,177	
	P3.2		<1500	✓			168	0,024	0,043	0,061	0,079	0,095	0,111	0,125	0,139	0,150	0,161
P4	P4.1	< 700		✓		136	0,019	0,033	0,047	0,06	0,073	0,085	0,096	0,107	0,116	0,124	
P5	P5.1						204	0,027	0,048	0,068	0,088	0,106	0,124	0,140	0,155	0,168	0,18
P6	P6.1	< 700	Стали: ферритные и мар- тэнситные нержавеющие литые			136	0,013	0,023	0,033	0,042	0,051	0,06	0,068	0,075	0,081	0,087	
M1	M1.1			✓			92	0,016	0,029	0,041	0,053	0,064	0,075	0,0845	0,094	0,101	0,108
M	M1.2	<1000	Стали ферритные / ау- стенитные (дуплексные) нержавеющие			84	0,014	0,024	0,034	0,044	0,053	0,062	0,0695	0,077	0,0835	0,09	
M2	M2.1			✓			100	0,018	0,031	0,045	0,057	0,07	0,081	0,0915	0,102	0,11	0,118
M3	M3.1	<1000	Стали ферритные / ау- стенитные (дуплексные) нержавеющие литые			92	0,014	0,025	0,035	0,045	0,055	0,064	0,072	0,08	0,0865	0,093	

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.

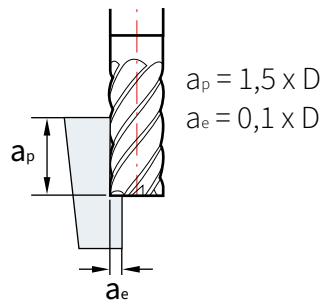


Режимы резания. Обработка уступа

для серий ММЕ295 / ММЕ192 / ММЕ292 / ММЕ238

Длина инструмента / Поправочный коэффициент, f_z/v .

- Нормальная / 1
- Длинная / 0,9
- Удлинённая / 0,8
- Специальная / 0,6



ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Тип	Материал	$\frac{N/mm^2}{HRC}$ для H	Охлаждение			$V_c, \text{ м/мин}$	Обработка уступа										
			Сжатый Воздух	Сухое фрезе- рование	СОЖ		$f_z, \text{ мм/зуб}$										
							2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
K	K1.1	Чугуны с чешуйчатым графитом (серые чугуны), GJL	< 300	✓	✓	✓	364	0,047	0,083	0,117	0,151	0,183	0,214	0,2405	0,267	0,149	0,031
	K2.1	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	< 500	✓	✓	✓	332	0,04	0,07	0,1	0,128	0,156	0,182	0,2045	0,227	0,245	0,263
	K2.2	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	500-800	✓	✓	✓	272	0,033	0,058	0,082	0,106	0,128	0,149	0,168	0,187	0,202	0,217
	K2.3	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	< 800	✓	✓	✓	152	0,019	0,033	0,047	0,06	0,073	0,085	0,096	0,107	0,1155	0,124
	K3.1	Чугуны с вермикулярным графитом, GJV; ковкие чугуны, GJM	< 500	✓	✓	✓	240	0,033	0,058	0,082	0,106	0,128	0,149	0,168	0,187	0,202	0,217
	K3.2	Чугуны с вермикулярным графитом, GJV; ковкие чугуны, GJM	< 500	✓	✓	✓	228	0,028	0,05	0,07	0,091	0,011	0,128	0,144	0,16	0,173	0,186
S	S1.1	Титаны, титановые сплавы	< 400			✓	196	0,029	0,051	0,073	0,094	0,113	0,132	0,1485	0,165	0,1785	0,192
	S2.1	Нелегированные и легированные никели	< 900			✓	76	0,026	0,046	0,066	0,085	0,103	0,12	0,135	0,15	0,162	0,174
H	H1.1	Стали закаленные / литье	45-55	✓	✓	✓	92		0,021	0,029	0,038	0,046	0,053	0,06	0,067	0,072	0,077
	H1.2	Стали закаленные / литье	55-64	✓	✓	✓	44		0,015	0,022	0,028	0,034	0,04	0,045	0,05	0,054	0,058

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.

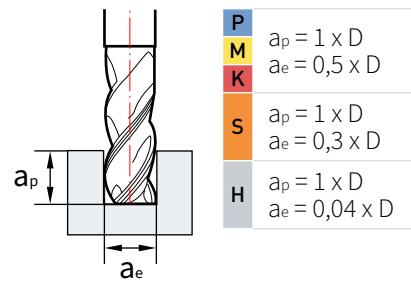


Режимы резания. Обработка паза

для серий ММЕ295 / ММЕ192 / ММЕ292 / ММЕ238

Длина инструмента / Поправочный коэффициент, fz/v.

- Нормальная / 1
- Длинная / 0,9
- Удлинённая / 0,8
- Специальная / 0,6



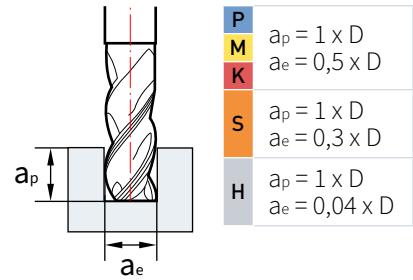
Тип		Материал	$H/\text{мм}^2/\text{HRC}$ для группы H	Охлаждение			$V_c, \text{м}/\text{мин}$	Обработка паза										
				Сжатый Воздух	Сухое фрезерование	СОЖ		fz, мм/зуб										
								2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
P1	P1.1	Стали: нелегированные и автоматные конструкционные, цементированные, закаленные и отпущенные	< 700	√	√	√	112	0,01	0,018	0,026	0,034	0,041	0,048	0,054	0,06	0,065	0,069	
	P1.2	Стали: нелегированные и автоматные конструкционные, цементированные, закаленные и отпущенные	<1200	√	√	√	92	0,01	0,017	0,025	0,032	0,038	0,045	0,0505	0,056	0,061	0,065	
P2	P2.1	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущенные	< 900	√	√	√	100	0,01	0,018	0,026	0,034	0,041	0,048	0,054	0,06	0,065	0,069	
	P2.2	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущенные	<1400	√		√	72	0,009	0,015	0,022	0,028	0,034	0,04	0,045	0,05	0,054	0,058	
P3	P3.1	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	< 900	√	√	√	64	0,01	0,018	0,025	0,032	0,039	0,045	0,051	0,057	0,062	0,066	
	P3.2	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	<1500	√		√	56	0,009	0,016	0,023	0,029	0,036	0,041	0,0465	0,052	0,056	0,06	
P4	P4.1	Стали: ферритные и мартенситные нержавеющие			√		44	0,007	0,012	0,018	0,023	0,027	0,032	0,036	0,04	0,043	0,046	
P5	P5.1	Литые стали					68	0,01	0,018	0,025	0,033	0,04	0,046	0,052	0,058	0,063	0,067	
P6	P6.1	Стали: ферритные и мартенситные нержавеющие литые					√	44	0,005	0,009	0,012	0,016	0,019	0,022	0,025	0,028	0,030	0,032
M1	M1.1	Стали аустенитные нержавеющие	< 700	√		√	32	0,006	0,011	0,015	0,02	0,024	0,028	0,0315	0,035	0,0375	0,04	
	M1.2	Стали ферритные / аустенитные (дуплексные) нержавеющие	<1000			√	28	0,005	0,009	0,013	0,016	0,02	0,023	0,031	0,039	0,036	0,033	
M2	M2.1	Стали аустенитные нержавеющие литые	< 700	√		√	32	0,007	0,012	0,017	0,021	0,026	0,03	0,034	0,038	0,041	0,044	
M3	M3.1	Стали ферритные / аустенитные (дуплексные) нержавеющие литые	<1000			√	32	0,005	0,009	0,013	0,017	0,021	0,024	0,027	0,03	0,0325	0,035	

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.



Режимы резания. Обработка паза

для серий ММЕ295 / ММЕ192 / ММЕ292 / ММЕ238



Длина инструмента / Поправочный коэффициент, f_z/v .

- Нормальная /1
- Длинная /0,9
- Удлинённая /0,8
- Специальная /0,6

ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Тип	Материал	$N/\text{мм}^2/\text{HRC}$ [для группы Н]	Охлаждение			$V_c, \text{м}/\text{мин}$	Обработка паза										
			Сжатый Воздух	Сухое фрезерование	СОЖ		fz, мм/зуб										
							Диаметр фрезы, мм										
K	K1.1	Чугуны с чешуйчатым графитом (серые чугуны), GJL	< 300	✓	✓	✓	120	0,017	0,031	0,044	0,056	0,068	0,08	0,09	0,1	0,05575 0,0115	
	K2.1	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	< 500	✓	✓	✓	112	0,015	0,026	0,037	0,048	0,058	0,068	0,0765	0,085	0,0915 0,098	
	K2.2	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	500-800	✓	✓	✓	92	0,012	0,022	0,031	0,039	0,048	0,056	0,063	0,07	0,0755 0,081	
	K2.3	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	< 800	✓	✓	✓	52	0,007	0,012	0,018	0,023	0,027	0,032	0,036	0,04	0,043 0,046	
	K3.1	Чугуны с вермикулярным графитом, GJV; ковкие чугуны, GJM	< 500	✓	✓	✓	80	0,012	0,022	0,031	0,039	0,048	0,056	0,063	0,07	0,0755 0,081	
S	K3.2	Чугуны с вермикулярным графитом, GJV; ковкие чугуны, GJM	< 500	✓	✓	✓	76	0,01	0,018	0,026	0,034	0,041	0,048	0,054	0,06	0,0645 0,069	
	S1.1	Титаны, титановые сплавы	< 400			✓	64	0,011	0,019	0,027	0,035	0,042	0,049	0,056	0,062	0,067 0,071	
H	S2.1	Нелегированные и легированные никели	< 900			✓	24	0,01	0,017	0,025	0,032	0,038	0,045	0,051	0,056	0,061 0,065	
	H1.1	Стали закаленные / литье	45-55	✓	✓	✓	31		0,008	0,011	0,015	0,018	0,020	0,023	0,026	0,028 0,030	
	H1.2	Стали закаленные / литье	55-64	✓	✓	✓	15		0,006	0,008	0,011	0,013	0,015	0,017	0,019	0,021 0,022	

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.



Серия ММЕ199

плоский торец



Фрезы твердосплавные 2-зубые для обработки всех групп сталей вплоть до сталей с твердостью до 55HRC, нержавеющих сталей и чугунов.

- Сплав VK2510 с размером зерна 0,6 микрометра и содержанием Со 10% в сочетании с высокотехнологичным покрытием TiSiN демонстрирует высокую износостойкость и производительность.
- Канавка с углом наклона 35° обеспечивает высокое качество поверхности и стабильную эвакуацию стружки.

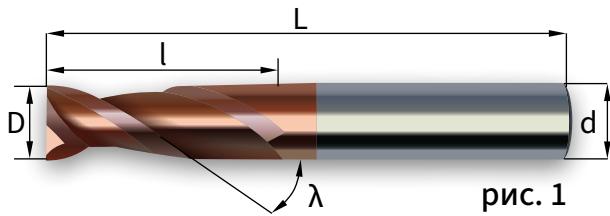


рис. 1

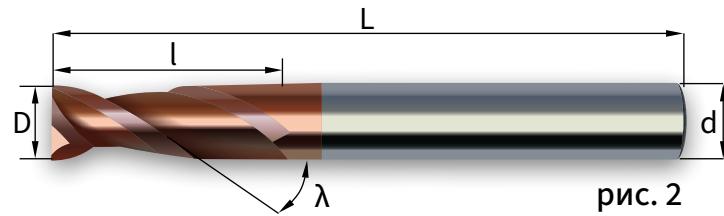


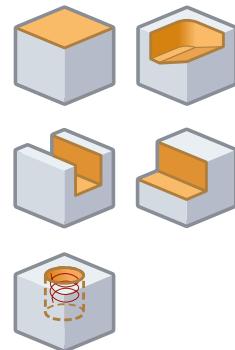
рис. 2

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2						
MME199.01004S0000N	—	1	●	-0,010 ~ -0,030	3	50	4
MME199.01504S0000N	—	1,5	●		4	50	4
MME199.02004S0000N	—	2	●		5	50	4
MME199.02504S0000N	—	2,5	●		7	50	4
MME199.02506S0000N	—	2,5	●		7	50	6
MME199.03003S0000N	—	3	●		8	50	3
MME199.03004S0000N	—	3	●		8	50	4
MME199.03006S0000N	—	3	●		8	50	6
—	MME199.03003S0000L	3	◎		12	75	3
—	MME199.03004S0000L	3	◎		12	75	4
—	MME199.03003S0000XL	3	◎		15	100	3
MME199.03504S0000N	—	3,5	●		10	50	4
MME199.03506S0000N	—	3,5	●		10	50	6
MME199.04004S0000N	—	4	●		10	50	4
MME199.04006S0000N	—	4	●		10	50	6
—	MME199.04004S0000L	4	◎		16	75	4
—	MME199.04004S0000XL	4	◎		20	100	4
MME199.04506S0000N	—	4,5	●		12	50	6
MME199.05005S0000N	—	5	●		13	50	5
MME199.05006S0000N	—	5	●		13	50	6
—	MME199.05005S0000L	5	◎		20	75	5
—	MME199.05005S0000XL	5	◎		25	100	5
MME199.06006S0000N	—	6	●		15	50	6
—	MME199.06006S0000L	6	◎		25	75	6
—	MME199.06006S0000XL	6	◎		30	100	6
—	MME199.06006S0000XXL	6	◎		40	150	6

Z=2 λ=35°

TiSiN VK2510

90° HRC55



● Продукция поддерживается на складе

◎ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 79

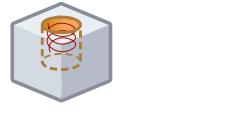
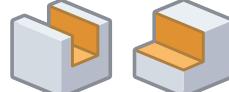
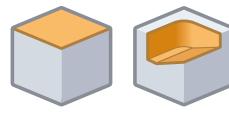
Серия ММЕ199

плоский торец



ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2						
MME199.07008S0000N	—	7	●	-0,015 ~ -0,040	18	60	8
MME199.08008S0000N	—	8	●		20	60	8
—	MME199.08008S0000L	8	○		25	75	8
—	MME199.08008S0000XL	8	○		35	100	8
—	MME199.08008S0000XXL	8	○		50	150	8
MME199.09010S0000N	—	9	●		23	75	10
MME199.10010S0000N	—	10	●		25	75	10
—	MME199.10010S0000L	10	○		40	100	10
—	MME199.10010S0000XL	10	○		50	150	10
MME199.11012S0000N	—	11	●		28	75	12
MME199.12012S0000N	—	12	●	-0,020 ~ -0,050	30	75	12
—	MME199.12012S0000L	12	○		45	100	12
—	MME199.12012S0000XL	12	○		55	150	12
MME199.14014S0000N	—	14	●		35	80	14
—	MME199.14014S0000L	14	○		45	100	14
—	MME199.14014S0000XL	14	○		60	150	14
MME199.16016S0000N	—	16	●		45	100	16
—	MME199.16016S0000L	16	○		60	150	16
MME199.18018S0000N	—	18	●		45	100	18
—	MME199.18018S0000L	18	○		60	150	18
MME199.20020S0000N	—	20	●		45	100	20
—	MME199.20020S0000L	20	○		70	150	20



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 79

Серия ММЕ193

плоский торец



Фрезы твердосплавные 4-хзубые для обработки всех групп сталей вплоть до сталей с твердостью до 55HRC, нержавеющих сталей и чугунов.

- Сплав VK2510 с размером зерна 0,6 микрометра и содержанием Co 10% в сочетании с высокотехнологичным покрытием TiSiN демонстрирует высокую износостойкость и производительность.
- Канавка с углом наклона 35° обеспечивает высокое качество поверхности и стабильную эвакуацию стружки.

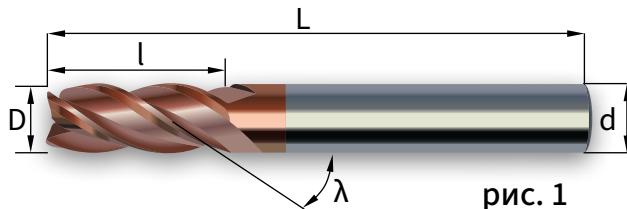


рис. 1

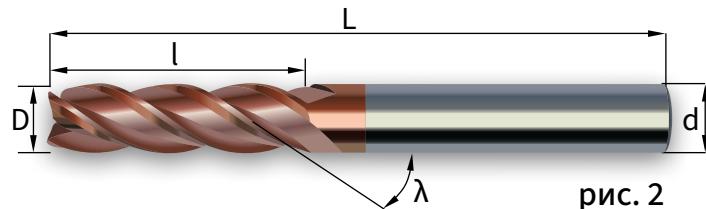


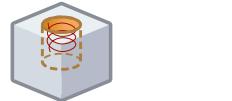
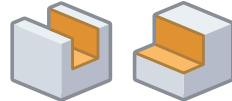
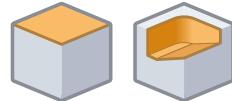
рис. 2

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2						
MME193.01004S0000N	—	1	●	-0,010 ~ -0,030	3	50	4
MME193.01504S0000N	—	1,5	●		3	50	4
MME193.02004S0000N	—	2	●		5	50	4
MME193.02504S0000N	—	2,5	●		7	50	4
MME193.02506S0000N	—	2,5	●		7	50	6
MME193.03003S0000N	—	3	●		8	50	3
MME193.03004S0000N	—	3	●		8	50	4
MME193.03006S0000N	—	3	●		8	50	6
—	MME193.03003S0000L	3	○		12	75	3
	MME193.03004S0000L	3	○		12	75	4
—	MME193.03003S0000XL	3	○		15	100	3
MME193.03504S0000N	—	3,5	●		10	50	4
MME193.03506S0000N	—	3,5	●		10	50	6
MME193.04004S0000N	—	4	●		10	50	4
MME193.04006S0000N	—	4	●		10	50	6
—	MME193.04004S0000L	4	○		16	75	4
—	MME193.04004S0000XL	4	○		20	100	4
MME193.04506S0000N	—	4,5	●		12	50	6
MME193.05005S0000N	—	5	●		13	50	5
MME193.05006S0000N	—	5	●		13	50	6
—	MME193.05005S0000L	5	○		20	75	5
—	MME193.05005S0000XL	5	○		25	100	5
MME193.06006S0000N	—	6	●		15	50	6
—	MME193.06006S0000L	6	○		25	75	6
—	MME193.06006S0000XL	6	○		30	100	6
—	MME193.06006S0000XXL	6	○		40	150	6

Z=4 λ=35°

TiSiN VK2510

90° HRC55



● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 79

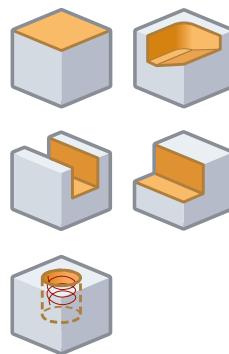
Серия ММЕ193

плоский торец



ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2						
MME193.07008S0000N	—	7	●	-0,015 ~ -0,040	18	60	8
MME193.08008S0000N	—	8	●		20	60	8
—	MME193.08008S0000L	8	○		28	75	8
—	MME193.08008S0000XL	8	○		35	100	8
—	MME193.08008S0000XXL	8	○		50	150	8
MME193.09010S0000N	—	9	●		23	75	10
MME193.10010S0000N	—	10	●		25	75	10
—	MME193.10010S0000L	10	○		40	100	10
—	MME193.10010S0000XL	10	○		50	150	10
MME193.11012S0000N	—	11	●		28	75	12
MME193.12012S0000N	—	12	●	-0,020 ~ -0,050	30	75	12
—	MME193.12012S0000L	12	○		45	100	12
—	MME193.12012S0000XL	12	○		60	150	12
MME193.14014S0000N	—	14	●		35	80	14
—	MME193.14014S0000L	14	○		45	100	14
—	MME193.14014S0000XL	14	○		60	150	14
MME193.16016S0000N	—	16	●		45	100	16
—	MME193.16016S0000L	16	○		60	150	16
MME193.18018S0000N	—	18	●		45	100	18
—	MME193.18018S0000L	18	○		70	150	18
MME193.20020S0000N	—	20	●		45	100	20
—	MME193.20020S0000L	20	○		70	150	20



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 79

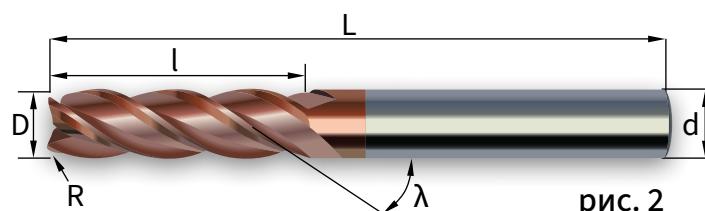
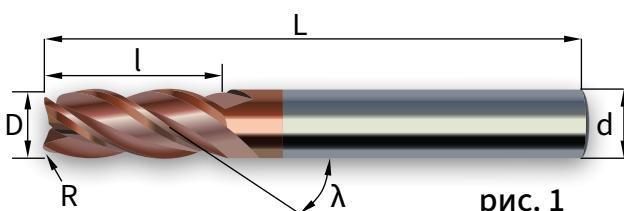
Серия ММЕ202

плоский торец с угловым радиусом



Фрезы твердосплавные 4-хзубые для обработки всех групп сталей вплоть до сталей с твердостью до 55HRC, нержавеющих сталей и чугунов.

- Сплав VK2510 с размером зерна 0,6 микрометра и содержанием Co 10% в сочетании с высокотехнологичным покрытием TiSiN демонстрирует высокую износостойкость и производительность.
- Канавка с углом наклона 35° обеспечивает высокое качество поверхности и стабильную эвакуацию стружки.
- Угловой радиус зуба предотвращает сколы и выкрашивания вершины зуба и расширяет возможности обработки криволинейных поверхностей.

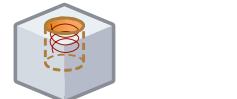
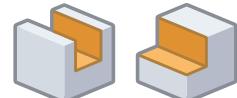
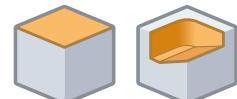


Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
MME202.03003R0050N	—	3	0,5	○		8	50	3
MME202.03003R0100N	—	3	1	○		8	50	3
MME202.03004R0050N	—	3	0,5	○		8	50	4
MME202.03004R0100N	—	3	1	○		8	50	4
—	MME202.03003R0050L	3	0,5	○		12	75	3
—	MME202.03003R0100L	3	1	○		12	75	3
—	MME202.03003R0050XL	3	0,5	○		12	100	3
—	MME202.03003R0100XL	3	1	○		12	100	3
MME202.04004R0050N	—	4	0,5	○		10	50	4
MME202.04004R0100N	—	4	1	○		10	50	4
—	MME202.04004R0050L	4	0,5	○		16	75	4
—	MME202.04004R0100L	4	1	○		16	75	4
—	MME202.04004R0050XL	4	0,5	○		20	100	4
—	MME202.04004R0100XL	4	1	○		20	100	4
MME202.05005R0050N	—	5	0,5	○	-0,010 ~ -0,030	13	50	5
MME202.05005R0100N	—	5	1	○		13	50	5
—	MME202.05005R0050L	5	0,5	○		20	75	5
—	MME202.05005R0100L	5	1	○		20	75	5
—	MME202.05005R0050XL	5	0,5	○		25	100	5
—	MME202.05005R0100XL	5	1	○		25	100	5
MME202.06006R0050N	—	6	0,5	○		15	50	6
MME202.06006R0100N	—	6	1	○		15	50	6
—	MME202.06006R0050L	6	0,5	○		20	75	6
—	MME202.06006R0100L	6	1	○		20	75	6
—	MME202.06006R0050XL	6	0,5	○		30	100	6
—	MME202.06006R0100XL	6	1	○		30	100	6
—	MME202.06006R0050XXL	6	0,5	○		40	150	6
—	MME202.06006R0100XXL	6	1	○		40	150	6

Z=4 λ=35°

TiSiN VK2510

R HRC55



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 79

Серия ММЕ202



плоский торец с угловым радиусом

ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
MME202.08008R0050N	—	8	0,5	●	-0,015 ~ -0,040	20	60	8
MME202.08008R0100N	—	8	1	●		20	60	8
MME202.08008R0200N	—	8	2	●		20	60	8
MME202.08008R0300N	—	8	3	●		20	60	8
—	MME202.08008R0050L	8	0,5	●		25	75	8
—	MME202.08008R0100L	8	1	●		25	75	8
—	MME202.08008R0050XL	8	0,5	●		35	100	8
—	MME202.08008R0100XL	8	1	●		35	100	8
—	MME202.08008R0050XXL	8	0,5	●		50	150	8
—	MME202.08008R0100XXL	8	1	●		50	150	8
MME202.10010R0050N	—	10	0,5	●		25	75	10
MME202.10010R0100N	—	10	1	●		25	75	10
MME202.10010R0200N	—	10	2	●		25	75	10
MME202.10010R0300N	—	10	3	●		25	75	10
—	MME202.10010R0050L	10	0,5	●	-0,020 ~ -0,050	40	100	10
—	MME202.10010R0100L	10	1	●		40	100	10
—	MME202.10010R0050XL	10	0,5	●		50	150	10
—	MME202.10010R0100XL	10	1	●		50	150	10
MME202.12012R0050N	—	12	0,5	●	-0,020 ~ -0,050	30	75	12
MME202.12012R0100N	—	12	1	●		30	75	12
MME202.12012R0200N	—	12	2	●		30	75	12
MME202.12012R0300N	—	12	3	●		30	75	12
—	MME202.12012R0050L	12	0,5	●		45	100	12
—	MME202.12012R0100L	12	1	●		45	100	12
—	MME202.12012R0050XL	12	0,5	●		55	150	12
—	MME202.12012R0100XL	12	1	●		55	150	12
MME202.14014R0050N	—	14	0,5	●	-0,020 ~ -0,050	35	80	14
MME202.14014R0100N	—	14	1	●		35	80	14
—	MME202.14014R0050L	14	0,5	●		45	100	14
—	MME202.14014R0100L	14	1	●		45	100	14
MME202.16016R0050N	—	16	0,5	●	-0,020 ~ -0,050	45	100	16
MME202.16016R0100N	—	16	1	●		45	100	16
MME202.18018R0050N	—	18	0,5	●		45	100	18
MME202.18018R0100N	—	18	1	●		45	100	18
MME202.20020R0050N	—	20	0,5	●	-0,020 ~ -0,050	45	100	20
MME202.20020R0100N	—	20	1	●		45	100	20



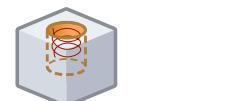
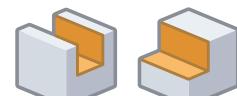
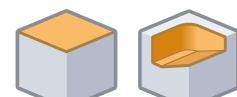
$\lambda=35^\circ$



VK2510



HRC55



Изготовление с другими размерами радиусов или с защитной фаской возможно по специальному заказу.

Минимальная партия и срок изготовления — по запросу.

● Продукция поддерживается на складе

● Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 79

Серия ММЕ210

плоский торец



Фрезы твердосплавные черновые 4-х зубые для обработки всех групп сталей вплоть до сталей с твердостью до 55HRC, нержавеющих сталей и чугунов.

- Сплав VK2510 с размером зерна 0,6 микрометра и содержанием Co 10% в сочетании с высокотехнологичным покрытием TiSiN демонстрирует высокую износостойкость и производительность.
- Стружкоразделительные канавки обеспечивают высокие режимы резания за счет эффективного разделения стружки и высокой скорости ее эвакуации.
- Высокие результаты при низких затратах.
- Оптимальное сочетание цена-результат.

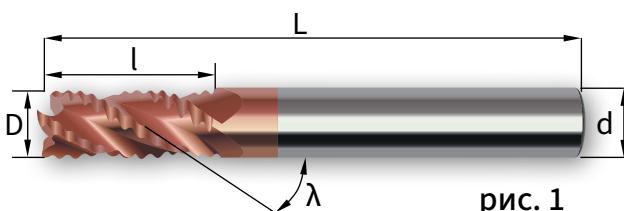
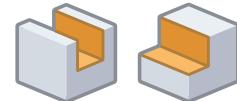


рис. 1

Артикулы рис. 1	D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
MME210.06006S0000N	6	●	-0,010 ~ -0,030	15	50	6
MME210.08008S0000N	8	●		20	60	8
MME210.10010S0000N	10	●		25	75	10
MME210.12012S0000N	12	●		30	75	12
MME210.14014S0000N	14	●		45	100	14
MME210.16016S0000N	16	●		45	100	16
MME210.18018S0000N	18	●		45	100	18
MME210.20020S0000N	20	●		45	100	20



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

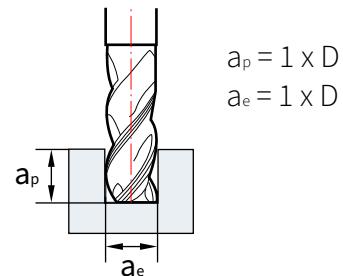
Режимы резания
см. на стр. 79

Режимы резания. Обработка паза

для серий ММЕ199 / ММЕ193 / ММЕ202 / ММЕ210

**Длина инструмента /
Поправочный коэффициент, fz/v .**

- Нормальная / 1
- Длинная / 0,9
- Удлинённая / 0,8
- Специальная / 0,6



Тип	Материал	$H/\text{мм}^2/\text{HRC}$ [для групп H]	Охлаждение			$V_c, \text{м/мин}$	Обработка паза										
			Сжатый Воздух	Сухое фрезерование	СОЖ		fz, мм/зуб										
							2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
P	P1.1	Стали: нелегированные и автоматные конструкционные, цементированные, закаленные и отпущенные	< 700	✓	✓	✓	112	0,01	0,018	0,026	0,034	0,041	0,048	0,054	0,06	0,0645	0,069
	P1.2	Стали: нелегированные и автоматные конструкционные, цементированные, закаленные и отпущенные	<1200	✓	✓	✓	92	0,01	0,017	0,025	0,032	0,038	0,045	0,051	0,056	0,0605	0,065
	P2.1	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущенные	< 900	✓	✓	✓	100	0,01	0,018	0,026	0,034	0,041	0,048	0,054	0,06	0,0645	0,069
	P2.2	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущенные	<1400	✓		✓	72	0,009	0,015	0,022	0,028	0,034	0,04	0,045	0,05	0,054	0,058
	P3.1	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	< 900	✓	✓	✓	64	0,01	0,018	0,025	0,032	0,039	0,045	0,051	0,057	0,0615	0,066
	P3.2	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	<1500	✓		✓	56	0,009	0,016	0,023	0,029	0,036	0,041	0,0465	0,052	0,056	0,06
	P4.1	Стали: ферритные и мартенситные нержавеющие		✓		✓	44	0,007	0,012	0,018	0,023	0,027	0,032	0,036	0,04	0,043	0,046
	P5.1	Литые стали					68	0,01	0,018	0,025	0,033	0,04	0,046	0,052	0,058	0,0625	0,067
	P6.1	Стали: ферритные и мартенситные нержавеющие литые				✓	44	0,005	0,009	0,012	0,016	0,019	0,022	0,025	0,028	0,03	0,032
	M1.1	Стали аустенитные нержавеющие	< 700	✓		✓	32	0,006	0,011	0,015	0,02	0,024	0,028	0,0315	0,035	0,0375	0,04
M	M1.2	Стали ферритные / аустенитные (дуплексные) нержавеющие	<1000			✓	28	0,005	0,009	0,013	0,016	0,02	0,023	0,031	0,039	0,036	0,033
	M2.1	Стали аустенитные нержавеющие литые	< 700	✓		✓	32	0,007	0,012	0,017	0,021	0,026	0,03	0,034	0,038	0,041	0,044
	M3.1	Стали ферритные / аустенитные (дуплексные) нержавеющие литые	<1000			✓	32	0,005	0,009	0,013	0,017	0,021	0,024	0,027	0,03	0,0325	0,035
K	K1.1	Чугуны с чешуйчатым графитом [серые чугуны], GJL	< 300	✓	✓	✓	120	0,017	0,031	0,044	0,056	0,068	0,08	0,09	0,1	0,0558	0,0115
	K2.1	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	< 500	✓	✓	✓	112	0,015	0,026	0,037	0,048	0,058	0,068	0,0765	0,085	0,0915	0,098
	K2.2	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	500-800	✓	✓	✓	92	0,012	0,022	0,031	0,039	0,048	0,056	0,063	0,07	0,0755	0,081
	K2.3	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	< 800	✓	✓	✓	52	0,007	0,012	0,018	0,023	0,027	0,032	0,036	0,04	0,043	0,046
	K3.1	Чугуны с вермикулярным графитом, GJV; ковкие чугуны, GJM	< 500	✓	✓	✓	80	0,012	0,022	0,031	0,039	0,048	0,056	0,063	0,07	0,0755	0,081
K3	K3.2	Чугуны с вермикулярным графитом, GJV; ковкие чугуны, GJM	< 500	✓	✓	✓	76	0,01	0,018	0,026	0,034	0,041	0,048	0,054	0,06	0,0645	0,069
	H1.1	Стали закаленные / литые	45-55	✓	✓	✓	92		0,021	0,029	0,038	0,046	0,053	0,06	0,067	0,072	0,077

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.

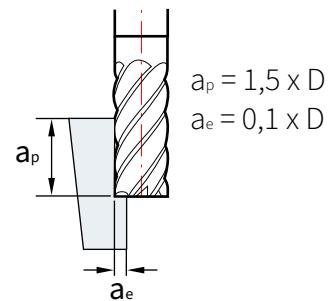


Режимы резания. Обработка уступа

для серий ММЕ199 / ММЕ193 / ММЕ202 / ММЕ210

Длина инструмента / Поправочный коэффициент, fz/v.

- Нормальная / 1
- Длинная / 0,9
- Удлинённая / 0,8
- Специальная / 0,6



Тип	Материал	$H/\text{мм}^2$ HRC [для H]	Охлаждение			$v_c, \text{ м/мин}$	Обработка уступа										
			Сжатый Воздух	Сухое фрезе- рование	COЖ		fz, мм/зуб										
							2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
P	P1.1	Стали: нелегированные и автоматные конструкционные, цементированные, закаленные и отпущенные	< 700	✓	✓	✓	228	0,018	0,031	0,045	0,057	0,070	0,081	0,091	0,101	0,1095	0,118
	P1.2	Стали: нелегированные и автоматные конструкционные, цементированные, закаленные и отпущенные	<1200	✓	✓	✓	208	0,017	0,029	0,042	0,054	0,065	0,071	0,083	0,095	0,1025	0,11
P2	P2.1	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущенные	< 900	✓	✓	✓	184	0,018	0,031	0,045	0,057	0,070	0,081	0,091	0,101	0,1095	0,118
	P2.2	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущенные	<1400	✓			144	0,015	0,026	0,037	0,048	0,058	0,068	0,077	0,085	0,0915	0,098
P3	P3.1	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	< 900	✓	✓	✓	132	0,017	0,03	0,042	0,054	0,066	0,077	0,087	0,096	0,104	0,112
	P3.2	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	<1500	✓			112	0,015	0,027	0,039	0,05	0,060	0,07	0,079	0,088	0,095	0,102
P4	P4.1	Стали: ферритные и мартенситные нержавеющие		✓			92	0,012	0,021	0,03	0,038	0,046	0,054	0,061	0,068	0,073	0,078
P5	P5.1	Литые стали					140	0,017	0,03	0,043	0,055	0,067	0,078	0,088	0,098	0,106	0,114
P6	P6.1	Стали: ферритные и мартенситные нержавеющие литье					92	0,008	0,015	0,021	0,027	0,032	0,038	0,043	0,047	0,051	0,055
M	M1.1	Стали аустенитные нержавеющие	< 700	✓			60	0,011	0,018	0,026	0,033	0,041	0,047	0,053	0,059	0,064	0,069
	M1.2	Стали ферритные / аустенитные (дуплексные) нержавеющие	<1000				56	0,009	0,015	0,022	0,028	0,034	0,039	0,044	0,049	0,053	0,057
M2	M2.1	Стали аустенитные нержавеющие литье	< 700	✓			68	0,011	0,02	0,028	0,036	0,044	0,051	0,0575	0,064	0,069	0,074
M3	M3.1	Стали ферритные / аустенитные (дуплексные) нержавеющие литье	<1000				60	0,009	0,016	0,022	0,029	0,035	0,041	0,046	0,051	0,055	0,059
K	K1.1	Чугуны с чешуйчатым графитом (серые чугуны), GJL	< 300	✓	✓	✓	248	0,03	0,052	0,074	0,096	0,0116	0,135	0,152	0,169	0,1825	0,196
	K2.1	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	< 500	✓	✓	✓	228	0,025	0,044	0,063	0,081	0,099	0,115	0,1295	0,144	0,155	0,166
K2	K2.2	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	500-800	✓	✓	✓	184	0,021	0,037	0,052	0,067	0,081	0,095	0,1065	0,118	0,1275	0,137
	K2.3	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	< 800	✓	✓	✓	104	0,012	0,021	0,03	0,038	0,046	0,054	0,061	0,068	0,073	0,078
K3	K3.1	Чугуны с вермикулярным графитом, GJV; ковкие чугуны, GJM	< 500	✓	✓	✓	164	0,021	0,037	0,052	0,067	0,081	0,095	0,1065	0,118	0,1275	0,139
	K3.2	Чугуны с вермикулярным графитом, GJV; ковкие чугуны, GJM	< 500	✓	✓	✓	156	0,018	0,031	0,045	0,057	0,07	0,081	0,091	0,101	0,1095	0,118
H	H1.1	Стали закаленные / литье	45-55	✓	✓	✓	92		0,021	0,029	0,038	0,046	0,053	0,06	0,067	0,072	0,077

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.



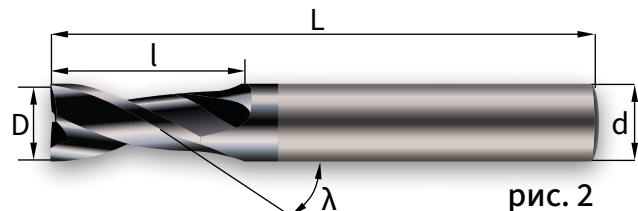
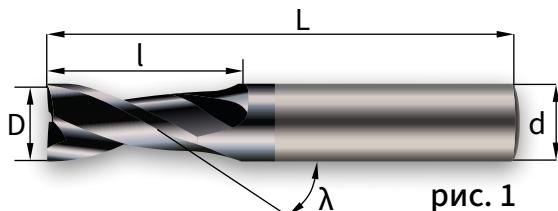
Серия ММЕ200

плоский торец

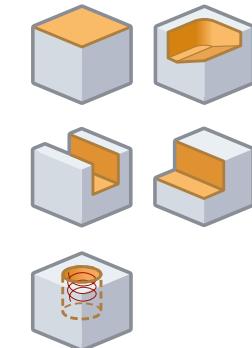


Фрезы твердосплавные 2-х зубые для обработки сталей с твердостью вплоть до 45HRC.

- Сплав VG1008 с размером зерна 0,8 микрометра и содержанием Co 10% в сочетании с покрытием AlTiN демонстрирует хорошую работоспособность при низких затратах.
- Возможна обработка чугунов.



Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=2	λ=35°
рис. 1	рис. 2								
MME200.01004S0000N	—	1,0	●	-0,010 ~ -0,030	3	50	4		
MME200.01504S0000N	—		●		4	50	4		
MME200.02004S0000N	—		●		6	50	4		
MME200.02504S0000N	—		●		7	50	4		
MME200.02506S0000N	—		●		7	50	6		
MME200.03003S0000N	—		●		8	50	3		
MME200.03004S0000N	—		●		8	50	4		
MME200.03006S0000N	—		●		8	50	6		
—	MME200.03003S0000L		○		12	75	3		
—	MME200.03003S0000XL		○		12	100	3		
MME200.03504S0000N	—		●		10	50	4		
MME200.03506S0000N	—		●		10	50	6		
MME200.04004S0000N	—		●		10	50	4		
MME200.04006S0000N	—		●		10	50	6		
—	MME200.04004S0000L		○		16	75	4		
—	MME200.04004S0000XL		○		20	100	4		
MME200.04506S0000N	—		●		12	50	6		
MME200.05005S0000N	—		●		13	50	5		
MME200.05006S0000N	—		●		13	50	6		
—	MME200.05005S0000L		○		20	75	5		
—	MME200.05005S0000XL		○		25	100	5		
MME200.06006S0000N	—		●		15	50	6		
—	MME200.06006S0000L		○		25	75	6		
—	MME200.06006S0000XL		○		30	100	6		
—	MME200.06006S0000XXL		○		40	150	6		



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 88

Серия ММЕ200

плоский торец



P	M	K	N	S	H
●	○	○	○	○	○

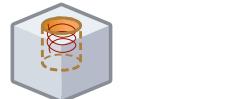
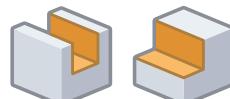
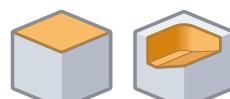
ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2						
MME200.07008S0000N	—	7,0	●	-0,015 ~ -0,040	18	60	8
MME200.08008S0000N	—	8,0	●		20	60	8
—	MME200.08008S0000L	8,0	○		25	75	8
—	MME200.08008S0000XL	8,0	○		35	100	8
—	MME200.08008S0000XXL	8,0	○		50	150	8
MME200.09010S0000N	—	9,0	●		23	75	10
MME200.10010S0000N	—	10,0	●		25	75	10
—	MME200.10010S0000L	10,0	○		40	100	10
—	MME200.10010S0000XL	10,0	○		50	150	10
MME200.11012S0000N	—	11,0	●		28	75	12
MME200.12012S0000N	—	12,0	●	-0,020 ~ -0,050	30	75	12
—	MME200.12012S0000L	12,0	○		45	100	12
—	MME200.12012S0000XL	12,0	○		55	150	12
MME200.14014S0000N	—	14,0	●		35	80	14
—	MME200.14014S0000L	14,0	○		45	100	14
—	MME200.14014S0000XL	14,0	○		60	150	14
MME200.16016S0000N	—	16,0	●		45	100	16
—	MME200.16016S0000L	16,0	○		60	150	16
MME200.18018S0000N	—	18,0	●		45	100	18
—	MME200.18018S0000L	18,0	○		60	150	18
MME200.20020S0000N	—	20,0	●		45	100	20
—	MME200.20020S0000L	20,0	○		70	150	20

Z=2 $\lambda=35^\circ$

AlTiN VG1008

90° HRC45



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 88

Серия ММЕ194

плоский торец



Фрезы твердосплавные 4-х зубые для обработки сталей с твердостью вплоть до 45HRC.

- Сплав VG1008 с размером зерна 0,8 микрометра и содержанием Co 10% в сочетании с покрытием AlTiN демонстрирует хорошую работоспособность при низких затратах.
- Наиболее бюджетная серия.
- Возможна обработка чугунов.

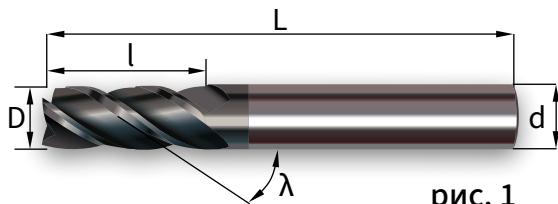


рис. 1

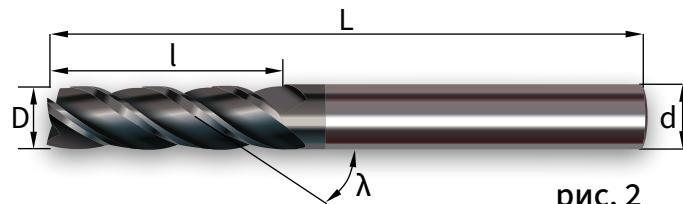
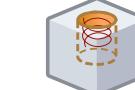
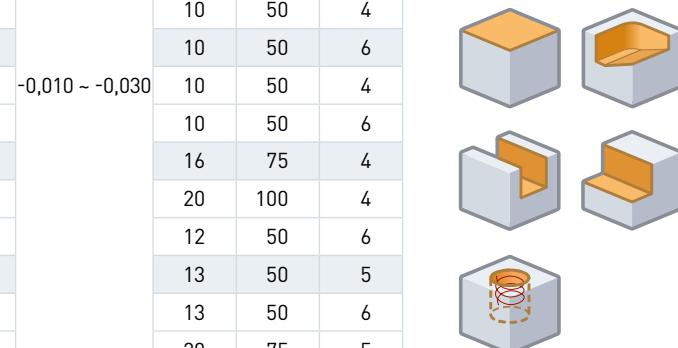


рис. 2

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2						
MME194.01004S0000N	—	1	●	-0,010 ~ -0,030	3	50	4
MME194.01504S0000N	—	1,5	●		4	50	4
MME194.02004S0000N	—	2	●		5	50	4
MME194.02504S0000N	—	2,5	●		7	50	4
MME194.02506S0000N	—	2,5	●		7	50	6
MME194.03003S0000N	—	3	●		8	50	3
MME194.03004S0000N	—	3	●		8	50	4
MME194.03006S0000N	—	3	●		8	50	6
—	MME194.03003S0000L	3	○		12	75	3
—	MME194.03003S0000XL	3	○		15	100	3
MME194.03504S0000N	—	3,5	●		10	50	4
MME194.03506S0000N	—	3,5	●		10	50	6
MME194.04004S0000N	—	4	●		10	50	4
MME194.04006S0000N	—	4	●		10	50	6
—	MME194.04004S0000L	4	○		16	75	4
—	MME194.04004S0000XL	4	○		20	100	4
MME194.04506S0000N	—	4,5	●		12	50	6
MME194.05005S0000N	—	5	●		13	50	5
MME194.05006S0000N	—	5	●		13	50	6
—	MME194.05005S0000L	5	○		20	75	5
—	MME194.05005S0000XL	5	○		25	100	5
MME194.06006S0000N	—	6	●		15	50	6
—	MME194.06006S0000L	6	○		25	75	6
—	MME194.06006S0000XL	6	○		30	100	6
—	MME194.06006S0000XXL	6	○		40	150	6



● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 88

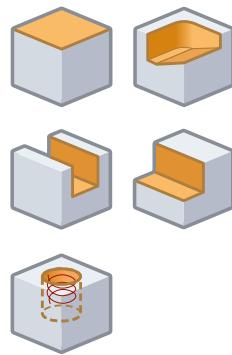
Серия ММЕ194

плоский торец



ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2						
MME194.07008S0000N	—	7,0	●	-0,015 ~ -0,040	18	60	8
MME194.08008S0000N	—	8,0	●		20	60	8
—	MME194.08008S0000L	8,0	○		28	75	8
—	MME194.08008S0000XL	8,0	○		35	100	8
—	MME194.08008S0000XXL	8,0	○		50	150	8
MME194.09010S0000N	—	9,0	●		23	75	10
MME194.10010S0000N	—	10,0	●		25	75	10
—	MME194.10010S0000L	10,0	○		40	100	10
—	MME194.10010S0000XL	10,0	○		50	150	10
MME194.11012S0000N	—	11,0	●		28	75	12
MME194.12012S0000N	—	12,0	●	-0,020 ~ -0,050	30	75	12
—	MME194.12012S0000L	12,0	○		45	100	12
—	MME194.12012S0000XL	12,0	○		60	150	12
MME194.14014S0000N	—	14,0	●		35	80	14
—	MME194.14014S0000L	14,0	○		45	100	14
—	MME194.14014S0000XL	14,0	○		60	150	14
MME194.16016S0000N	—	16,0	●		45	100	16
—	MME194.16016S0000L	16,0	○		60	150	16
MME194.18018S0000N	—	18,0	●		45	100	18
—	MME194.18018S0000L	18,0	○		70	150	18
MME194.20020S0000N	—	20,0	●		45	100	20
—	MME194.20020S0000L	20,0	○		70	150	20
—	MME194.20020S0000XL	20,0	○		80	200	20



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 88

Серия ММЕ203

плоский торец с угловым радиусом



Фрезы твердосплавные 4-х зубые для обработки сталей с твердостью вплоть до 45HRC.

- Сплав VG1008 с размером зерна 0,8 микрометра и содержанием Co 10% в сочетании с покрытием AlTiN демонстрирует хорошую работоспособность при низких затратах.
- Возможна обработка чугунов.
- Угловой радиус зуба предотвращает сколы и выкрашивания вершины зуба и расширяет возможности обработки криволинейных поверхностей.

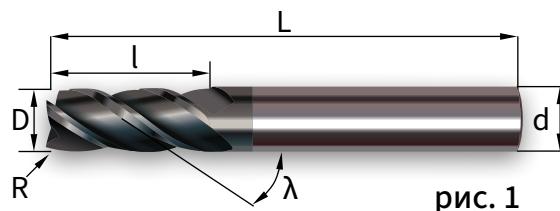


рис. 1

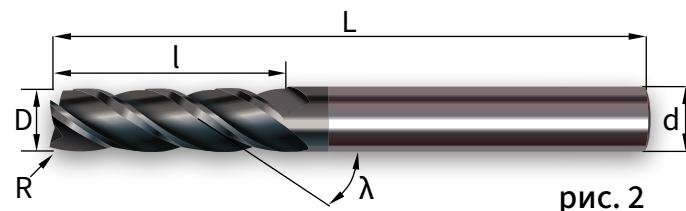
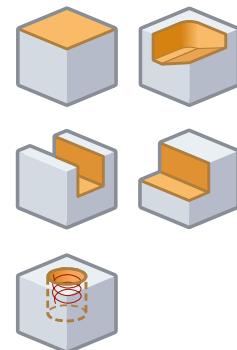


рис. 2

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
MME203.03003R0050N	—	3	0,5	●	-0,010 ~ -0,030	8	50	3
MME203.03003R0100N	—	3	1	●		8	50	3
MME203.03004R0050N	—	3	0,5	●		8	50	4
MME203.03004R0100N	—	3	1	●		8	50	4
—	MME203.03003R0050L	3	0,5	●		12	75	3
—	MME203.03003R0100L	3	1	●		12	75	3
—	MME203.03003R0050XL	3	0,5	●		12	100	3
—	MME203.03003R0100XL	3	1	●		12	100	3
MME203.04004R0050N	—	4	0,5	●		10	50	4
MME203.04004R0100N	—	4	1	●		10	50	4
—	MME203.04004R0050L	4	0,5	●		16	75	4
—	MME203.04004R0100L	4	1	●		16	75	4
—	MME203.04004R0050XL	4	0,5	●		20	100	4
—	MME203.04004R0100XL	4	1	●		20	100	4
MME203.05005R0050N	—	5	0,5	●		13	50	5
MME203.05005R0100N	—	5	1	●		13	50	5
—	MME203.05005R0050L	5	0,5	●		20	75	5
—	MME203.05005R0100L	5	1	●		20	75	5
—	MME203.05005R0050XL	5	0,5	●		25	100	5
—	MME203.05005R0100XL	5	1	●		25	100	5
MME203.06006R0050N	—	6	0,5	●		15	50	6
MME203.06006R0100N	—	6	1	●		15	50	6
—	MME203.06006R0050L	6	0,5	●		20	75	6
—	MME203.06006R0100L	6	1	●		20	75	6
—	MME203.06006R0050XL	6	0,5	●		30	100	6
—	MME203.06006R0100XL	6	1	●		30	100	6
—	MME203.06006R0050XXL	6	0,5	●		40	150	6
—	MME203.06006R0100XXL	6	1	●		40	150	6



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 88

Серия ММЕ203



плоский торец с угловым радиусом



ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=4	λ=35°
рис. 1	рис. 2									
MME203.08008R0050N	—	8	0,5	●	-0,015 ~ -0,040	20	60	8		
MME203.08008R0100N	—	8	1	●		20	60	8		
MME203.08008R0200N	—	8	2	●		20	60	8		
MME203.08008R0300N	—	8	3	●		20	60	8		
—	MME203.08008R0050L	8	0,5	●		25	75	8		
—	MME203.08008R0100L	8	1	●		25	75	8		
—	MME203.08008R0050XL	8	0,5	●		35	100	8		
—	MME203.08008R0100XL	8	1	●		35	100	8		
—	MME203.08008R0050XXL	8	0,5	●		50	150	8		
—	MME203.08008R0100XXL	8	1	●		50	150	8		
MME203.10010R0050N	—	10	0,5	●		25	75	10		
MME203.10010R0100N	—	10	1	●		25	75	10		
MME203.10010R0200N	—	10	2	●		25	75	10		
MME203.10010R0300N	—	10	3	●		25	75	10		
—	MME203.10010R0050L	10	0,5	●	-0,020 ~ -0,050	40	100	10		
—	MME203.10010R0100L	10	1	●		40	100	10		
—	MME203.10010R0050XL	10	0,5	●		50	150	10		
—	MME203.10010R0100XL	10	1	●		50	150	10		
MME203.12012R0050N	—	12	0,5	●		30	75	12		
MME203.12012R0100N	—	12	1	●		30	75	12		
MME203.12012R0200N	—	12	2	●		30	75	12		
MME203.12012R0300N	—	12	3	●		30	75	12		
—	MME203.12012R0050L	12	0,5	●		45	100	12		
—	MME203.12012R0050XL	12	0,5	●		55	150	12		
—	MME203.14014R0050L	14	0,5	●		45	100	14		
—	MME203.14014R0100L	14	1	●		45	100	14		
MME203.16016R0050N	—	16	0,5	●		45	100	16		
MME203.16016R0100N	—	16	1	●		45	100	16		
MME203.18018R0050N	—	18	0,5	●		45	100	18		
MME203.18018R0100N	—	18	1	●		45	100	18		
MME203.20020R0050N	—	20	0,5	●		45	100	20		
MME203.20020R0100N	—	20	1	●		45	100	20		

● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 88

Серия ММЕ211

плоский торец



Фрезы твердосплавные черновые 4-х зубые для обработки сталей с твердостью вплоть до 45HRC.

- Сплав VG1008 с размером зерна 0,8 микрометра и содержанием Со 10% в сочетании с высокотехнологичным покрытием AlTiN демонстрирует высокую износостойкость и производительность.
- Стружкоразделительные канавки обеспечивают высокие режимы резания за счет эффективного разделения стружки и высокой скорости ее эвакуации.
- Высокие результаты при низких затратах.
- Оптимальное сочетание цена-результат.
- Возможна обработка чугунов.

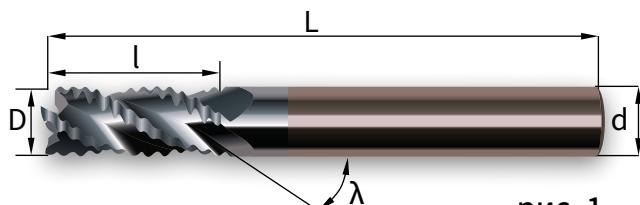
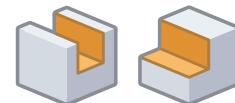


рис. 1

Артикулы	D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1						
MME211.06006S0000N	6	●	-0,010 ~ -0,030	15	50	6
MME211.08008S0000N	8	●	-0,015 ~ -0,040	20	60	8
MME211.10010S0000N	10	●		25	75	10
MME211.12012S0000N	12	●		30	75	12
MME211.14014S0000N	14	●		45	100	14
MME211.16016S0000N	16	●	-0,030 ~ -0,050	45	100	16
MME211.18018S0000N	18	●		45	100	18
MME211.20020S0000N	20	●		45	100	20

Z=4	λ=35°
AlTiN	VG1008
90°	HRC45



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

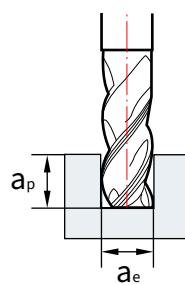
Режимы резания
см. на стр. 88

Режимы резания

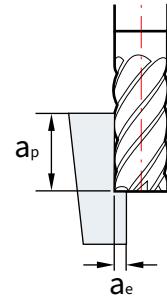
для серий ММЕ200 / ММЕ194 / ММЕ203 / ММЕ211

Длина инструмента / Поправочный коэффициент, f_z/v .

- Нормальная / 1
- Длинная / 0,9
- Удлинённая / 0,8
- Специальная / 0,6



$a_p = 1 \times D$
 $a_e = 1 \times D$



$a_p = 1,5 \times D$
 $a_e = 0,1 \times D$

рис. 1

рис. 2

Тип	Материал	$H/\text{мм}^2$ / HRC (для группы H)	Охлаждение			$V_c, \text{м/мин}$	Обработка паза (рис. 1)								
			Сжатый Воздух	Сухое фрезе- рование	СОЖ		Diаметр фрезы, мм								
							2	4	6	8	10	12	16	20	
P1	P1.1	Стали: нелегированные и автоматные конструкционные, цементированные, закаленные и отпущеные	< 700	✓	✓	✓	112	0,01	0,018	0,026	0,034	0,041	0,048	0,06	0,069
	P1.2	Стали: нелегированные и автоматные конструкционные, цементированные, закаленные и отпущеные	<1200	✓	✓	✓	92	0,01	0,017	0,025	0,032	0,038	0,045	0,056	0,065
P2	P2.1	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущеные	< 900	✓	✓	✓	100	0,01	0,018	0,026	0,034	0,041	0,048	0,06	0,069
	P2.2	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущеные	<1400	✓		✓	72	0,009	0,015	0,022	0,028	0,034	0,04	0,05	0,058
P3	P3.1	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	< 900	✓	✓	✓	64	0,01	0,018	0,025	0,032	0,039	0,045	0,057	0,066
	P3.2	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	<1500	✓		✓	56	0,009	0,016	0,023	0,029	0,036	0,041	0,052	0,06

Тип	Материал	$H/\text{мм}^2$ / HRC (для группы H)	Охлаждение			$V_c, \text{м/мин}$	Обработка уступа (рис. 2)										
			Сжатый Воздух	Сухое фрезе- рование	СОЖ		Diаметр фрезы, мм										
							2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
P1	P1.1	Стали: нелегированные и автоматные конструкционные, цементированные, закаленные и отпущеные	< 700	✓	✓	✓	228	0,018	0,031	0,045	0,057	0,070	0,081	0,091	0,101	0,110	0,118
	P1.2	Стали: нелегированные и автоматные конструкционные, цементированные, закаленные и отпущеные	<1200	✓	✓	✓	208	0,017	0,029	0,042	0,054	0,065	0,071	0,083	0,095	0,103	0,11
P2	P2.1	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущеные	< 900	✓	✓	✓	184	0,018	0,031	0,045	0,057	0,070	0,081	0,091	0,101	0,110	0,118
	P2.2	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущеные	<1400	✓		✓	144	0,015	0,026	0,037	0,048	0,058	0,068	0,077	0,085	0,092	0,098
P3	P3.1	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	< 900	✓	✓	✓	132	0,017	0,03	0,042	0,054	0,066	0,077	0,087	0,096	0,104	0,112
	P3.2	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	<1500	✓		✓	112	0,015	0,027	0,039	0,05	0,060	0,07	0,079	0,088	0,095	0,102

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.



Серия ММЕ282

плоский торец



Твердосплавные 2-х зубые фрезы для закаленных сталей твердостью 45-65HRC.

- Специальная конструкция винтовых канавок обеспечивает плавное резание и хорошую эвакуацию стружки.
- Высокоэффективное специализированное износостойкое покрытие TiXCo3 снижает трение и благодаря высокой твердости значительно увеличивает срок службы инструмента.
- Сплав GH0903 с размером зерна 0,3-0,4 микрометра и содержанием Co 9%.

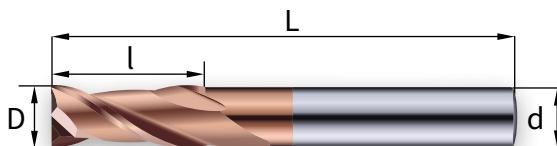


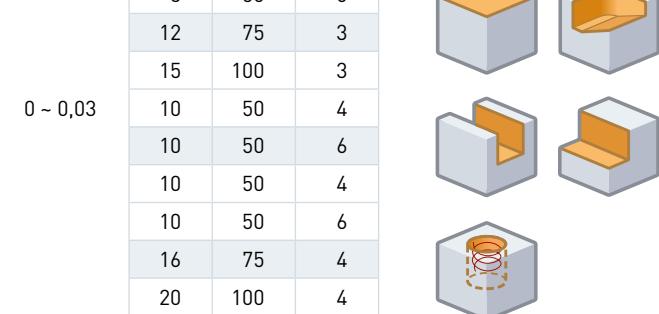
рис. 1



рис. 2

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2						
MME282.01004S0000N	—	1	○	0 ~ 0,03	3	50	4
MME282.01006S0000N	—		○		3	50	6
MME282.01504S0000N	—		○		4	50	4
MME282.01506S0000N	—		○		4	50	6
MME282.02004S0000N	—		○		5	50	4
MME282.02006S0000N	—		○		5	50	6
MME282.02504S0000N	—		○		7	50	4
MME282.02506S0000N	—		○		7	50	6
MME282.03003S0000N	—		○		8	50	3
MME282.03004S0000N	—		○		8	50	4
MME282.03006S0000N	—		○		8	50	6
—	MME282.03003S0000L		○		12	75	3
—	MME282.03003S0000XL		○		15	100	3
MME282.03504S0000N	—		○		10	50	4
MME282.03506S0000N	—		○		10	50	6
MME282.04004S0000N	—		○		10	50	4
MME282.04006S0000N	—		○		10	50	6
—	MME282.04004S0000L		○		16	75	4
—	MME282.04004S0000XL		○		20	100	4
MME282.04506S0000N	—	4,5	○		12	50	6
MME282.05005S0000N	—		○		13	50	5
MME282.05006S0000N	—		○		13	50	6
—	MME282.05005S0000L		○		20	75	5
—	MME282.05005S0000XL		○		25	100	5
MME282.06006S0000N	—	6	○		15	50	6
—	MME282.06006S0000L		○		25	75	6
—	MME282.06006S0000XL		○		30	100	6

Z=2	$\lambda=35^\circ$
TiXCo3	HRC65
GH0903	90°



● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 96

Серия ММЕ282

плоский торец

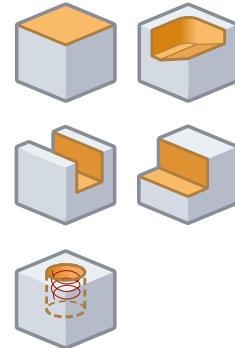


P	M	K	N	S	H
○					

ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2						
—	MME282.06006S0000XXL	6	○	0 ~ 0,03	40	150	6
MME282.07008S0000N	—	7	●		18	60	8
MME282.08008S0000N	—	8	●		20	60	8
—	MME282.08008S0000L	8	○		28	75	8
—	MME282.08008S0000XL	8	○		35	100	8
—	MME282.08008S0000XXL	8	○		50	150	8
MME282.09010S0000N	—	9	●		23	75	10
MME282.10010S0000N	—	10	●		25	75	10
—	MME282.10010S0000L	10	○		40	100	10

Z=2	$\lambda=35^\circ$
TiXCo3	HRC65
GH0903	90°



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 96

Серия ММЕ280

плоский торец



Твердосплавные 4-х зубые фрезы для закаленных сталей твердостью 45-65HRC.

- Специальная конструкция винтовых канавок обеспечивает плавное резание и хорошую эвакуацию стружки.
- Высокоэффективное специализированное износостойкое покрытие TiXCo3 снижает трение и благодаря высокой твердости значительно увеличивает срок службы инструмента.
- Сплав GH0903 с размером зерна 0,3-0,4 микрометра и содержанием Co 9%.

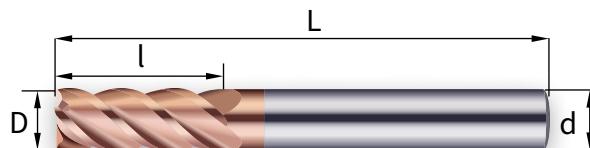


рис. 1

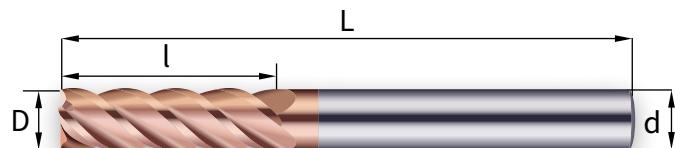


рис. 2

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=4	λ=45°
рис. 1	рис. 2								
MME280.01004S0000N	—	1	●	0 ~ 0,03	3	50	4	TiXCo3	HRC65
MME280.01006S0000N	—	1	●		3	50	6		
MME280.01504S0000N	—	1,5	●		4	50	4		
MME280.01506S0000N	—	1,5	●		4	50	6		
MME280.02004S0000N	—	2	●		5	50	4		
MME280.02006S0000N	—	2	●		5	50	6		
MME280.02504S0000N	—	2,5	●		7	50	4		
MME280.02506S0000N	—	2,5	●		7	50	6		
MME280.03003S0000N	—	3	●		8	50	3		
MME280.03004S0000N	—	3	●		8	50	4		
MME280.03006S0000N	—	3	●		8	50	6		
—	MME280.03003S0000L	3	◎		12	75	3	GH0903	90°
—	MME280.03003S0000XL	3	◎		15	100	3		
MME280.03504S0000N	—	3,5	●		10	50	4		
MME280.03506S0000N	—	3,5	●		10	50	6		
MME280.04004S0000N	—	4	●		10	50	4		
MME280.04006S0000N	—	4	●		10	50	6		
—	MME280.04004S0000L	4	◎		16	75	4		
—	MME280.04004S0000XL	4	◎		20	100	4		
MME280.04506S0000N	—	4,5	●		12	50	6		
MME280.05005S0000N	—	5	●		13	50	5		
MME280.05006S0000N	—	5	●		13	50	6		
—	MME280.05005S0000L	5	◎		20	75	5		
—	MME280.05005S0000XL	5	◎		25	100	5		
MME280.06006S0000N	—	6	●		15	50	6		
—	MME280.06006S0000L	6	◎		25	75	6		
—	MME280.06006S0000XL	6	◎		30	100	6		

● Продукция поддерживается на складе

◎ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 96

Серия ММЕ280



плоский торец

ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

рис. 1	рис. 2	D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
—	MME280.06005S0000XXL	6	○	0 ~ 0,03	40	150	5
MME280.07008S0000N	—	7	●		18	60	8
MME280.08008S0000N	—	8	●		20	60	8
—	MME280.08008S0000L	8	○		28	75	8
—	MME280.08008S0000XL	8	○		35	100	8
—	MME280.08008S0000XXL	8	○		50	150	8
MME280.09010S0000N	—	9	●		23	75	10
MME280.10010S0000N	—	10	●		25	75	10
—	MME280.10010S0000L	10	○		40	100	10
MME280.12012S0000N	—	12	●		30	75	12
—	MME280.14014S0000L	14	○		45	100	14
MME280.16016S0000N	—	16	●		45	100	16



Z=4

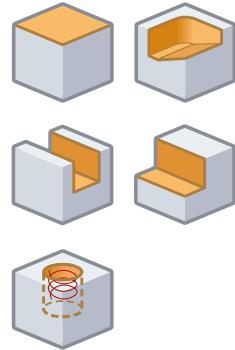
 $\lambda=45^\circ$

TiXCo3

HRC65

GH0903

90°



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

 Режимы резания
см. на стр. 96

Серия ММЕ281

плоский торец с угловым радиусом

**Твердосплавные 4-х зубые фрезы с угловым радиусом для закаленных сталей твердостью 45-65HRC.**

- Специальная конструкция винтовых канавок обеспечивает плавное резание и хорошую эвакуацию стружки.
- Высокоэффективное специализированное износостойкое покрытие TiXCo3 снижает трение и благодаря высокой твердости значительно увеличивает срок службы инструмента.
- Сплав GH0903 с размером зерна 0,3-0,4 микрометра и содержанием Co 9%.
- Угловой радиус зуба предотвращает сколы и выкрашивания вершины зуба и расширяет возможности обработки криволинейных поверхностей.

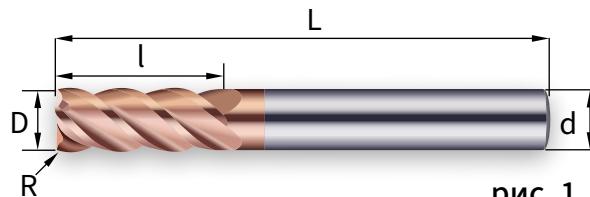


рис. 1

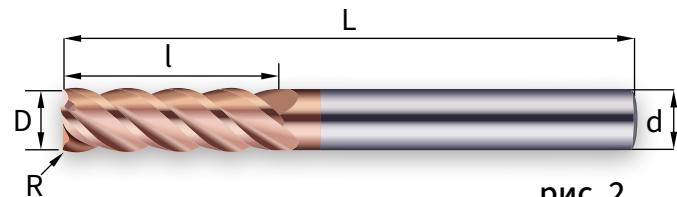
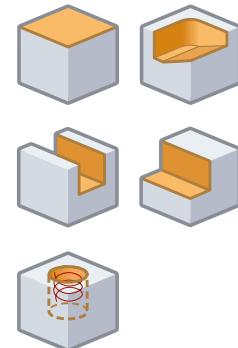


рис. 2

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=4	λ=45°
рис. 1	рис. 2									
MME281.01004R0020N	—	1	0,2	○		3	50	4		
MME281.01504R0020N	—	1,5	0,2	○		4	50	4		
MME281.02004R0020N	—	2	0,2	○		5	50	4		
MME281.02004R0050N	—	2	0,5	○		5	50	4		
MME281.03003R0050N	—	3	0,5	○		8	50	3		
MME281.03003R0100N	—	3	1	○		8	50	3		
MME281.03004R0020N	—	3	0,2	○		8	50	4		
MME281.03004R0050N	—	3	0,5	○		8	50	4		
MME281.03004R0100N	—	3	1	○		12	75	3		
—	MME281.03003R0050L	3	0,5	○		12	75	3		
—	MME281.03003R0100L	3	1	○		15	100	3		
—	MME281.03003R0050XL	3	0,5	○		15	100	3		
—	MME281.03003R0100XL	3	1	○		10	50	4		
MME281.04004R0020N	—	4	0,2	○		10	50	4		
MME281.04004R0050N	—	4	0,5	○		10	50	4		
MME281.04004R0100N	—	4	1	○		10	50	4		
—	MME281.04004R0050L	4	0,5	○		16	75	4		
—	MME281.04004R0100L	4	1	○		16	75	4		
—	MME281.04004R0050XL	4	0,5	○		20	100	4		
—	MME281.04004R0100XL	4	1	○		20	100	4		
MME281.05005R0050N	—	5	0,5	○		13	50	5		
MME281.05005R0100N	—	5	1	○		13	50	5		
MME281.05006R0050N	—	5	0,5	○		13	50	6		
MME281.05006R0100N	—	5	1	○		13	50	6		
—	MME281.05005R0050L	5	0,5	○		20	75	5		
—	MME281.05005R0100L	5	1	○		20	75	5		
—	MME281.05005R0050XL	5	0,5	○		25	100	5		
—	MME281.05005R0100XL	5	1	○		25	100	5		
MME281.06006R0020N	—	6	0,2	○		15	50	6		

0 ~ 0,03



● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 96

Серия ММЕ281



плоский торец с угловым радиусом

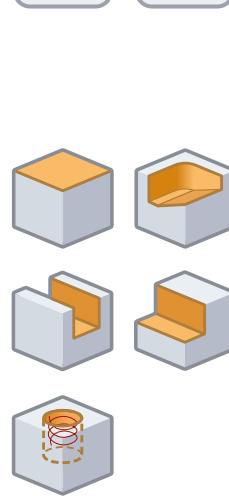
P	M	K	N	S	H
○					

ПРОДОЛЖЕНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=4	λ=45°
рис. 1	рис. 2									
MME281.06006R0050N	—	6	0,5	○		15	50	6		
MME281.06006R0100N	—	6	1	○		15	50	6		
—	MME281.06006R0050L	6	0,5	○		25	75	6		
—	MME281.06006R0100L	6	1	○		25	75	6		
—	MME281.06006R0050XL	6	0,5	○		30	100	6		
—	MME281.06006R0100XL	6	1	○		30	100	6		
—	MME281.06006R0050XXL	6	0,5	○		40	150	6		
—	MME281.06006R0100XXL	6	1	○		40	150	6		
MME281.08008R0020N	—	8	0,2	○		20	60	8		
MME281.08008R0050N	—	8	0,5	○		20	60	8		
MME281.08008R0100N	—	8	1	○		20	60	8		
MME281.08008R0200N	—	8	2	○		20	60	8		
MME281.08008R0300N	—	8	3	○		20	60	8		
—	MME281.08008R0050L	8	0,5	○		28	75	8		
—	MME281.08008R0100L	8	1	○		28	75	8		
—	MME281.08008R0200L	8	2	○		28	75	8		
—	MME281.08008R0300L	8	3	○		28	75	8		
—	MME281.08008R0050XL	8	0,5	○		35	100	8		
—	MME281.08008R0100XL	8	1	○		35	100	8		
—	MME281.08008R0200XL	8	2	○		35	100	8		
—	MME281.08008R0300XL	8	3	○		35	100	8		
—	MME281.08008R0050XXL	8	0,5	○	0 ~ 0,03	35	100	8		
—	MME281.08008R0100XXL	8	1	○		35	100	8		
—	MME281.08008R0200XXL	8	2	○		35	100	8		
—	MME281.08008R0300XXL	8	3	○		35	100	8		
MME281.10010R0020N	—	10	0,2	○		50	150	8		
MME281.10010R0050N	—	10	0,5	○		50	150	8		
MME281.10010R0100N	—	10	1	○		50	150	8		
MME281.10010R0150N	—	10	1,5	○		50	150	8		
MME281.10010R0200N	—	10	2	○		50	150	8		
MME281.10010R0300N	—	10	3	○		50	150	8		
—	MME281.10010R0050L	10	0,5	○		40	100	10		
—	MME281.10010R0100L	10	1	○		40	100	10		
—	MME281.10010R0200L	10	2	○		40	100	10		
—	MME281.10010R0300L	10	3	○		40	100	10		
—	MME281.10010R0050XL	10	0,5	○		50	150	10		
—	MME281.10010R0100XL	10	1	○		50	150	10		
—	MME281.10010R0200XL	10	2	○		50	150	10		
—	MME281.10010R0300XL	10	3	○		50	150	10		

- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 96



Серия ММЕ281

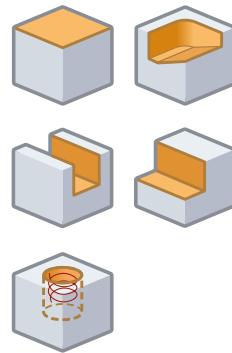


плоский торец с угловым радиусом



ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	R, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2				0 ~ 0,03			
MME281.12012R0020N	—	12	0,2	○		30	75	12
MME281.12012R0050N	—	12	0,5	○		30	75	12
MME281.12012R0100N	—	12	1	○		30	75	12
MME281.12012R0150N	—	12	1,5	○		30	75	12
MME281.12012R0200N	—	12	2	○		30	75	12
MME281.12012R0300N	—	12	3	○		30	75	12
—	MME281.12012R0050L	12	0,5	○		45	100	12
—	MME281.12012R0100L	12	1	○		45	100	12
—	MME281.12012R0200L	12	2	○		45	100	12
—	MME281.12012R0300L	12	3	○		45	100	12
—	MME281.12012R0050XL	12	0,5	○		60	150	12
—	MME281.12012R0100XL	12	1	○		60	150	12
—	MME281.12012R0200XL	12	2	○		60	150	12
—	MME281.12012R0300XL	12	3	○		60	150	12



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

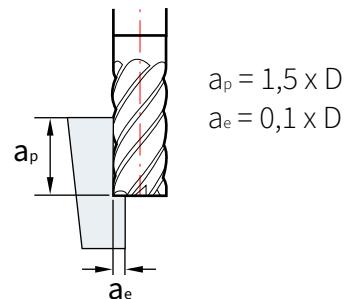
Режимы резания
см. на стр. 96

Режимы резания

для серий ММЕ282 / ММЕ280 / ММЕ281

Длина инструмента / Поправочный коэффициент, f_z/v .

- Нормальная / 1
- Длинная / 0,9
- Удлинённая / 0,8
- Специальная / 0,6



Тип			Материал	$H/\text{мм}^2/\text{HRC}$ для группы H	Охлаждение			$v_c, \text{м/мин}$	Обработка уступа										
					fz, мм/зуб				Диаметр фрезы, мм										
					Сжатый Воздух	Сухое фрезерование	СОЖ		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
P	P1	P1.1	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущеные	<1400	√		√	212	0,023	0,041	0,059	0,076	0,092	0,107	0,121	0,134	0,145	0,155	
P	P2	P2.1	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	<900	√	√	√	196	0,027	0,047	0,067	0,086	0,104	0,122	0,137	0,152	0,165	0,177	
		P2.2	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	<1500	√		√	168	0,024	0,043	0,061	0,079	0,095	0,111	0,125	0,139	0,150	0,161	
H	H1	H1.1	Стали закаленные / литые	45-55	√	√	√	92		0,021	0,029	0,038	0,046	0,053	0,06	0,067	0,072	0,077	
		H1.2	Стали закаленные / литые	55-64	√	√	√	44		0,015	0,022	0,028	0,034	0,04	0,045	0,05	0,054	0,058	
H2	H2.1		Чугуны износостойкие / отбеленные, GJN			√		44		0,015	0,022	0,028	0,034	0,04	0,045	0,05	0,054	0,058	

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер. Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.



Серия ММЕ204

плоский торец



Фрезы твердосплавные 2-х зубые для обработки алюминиевых сплавов с высоким содержанием Si и сплавов цветных металлов.

- Сплав VK2510 с размером зерна 0,6 микрометра и содержанием Co 10% демонстрирует высокую износостойкость и производительность.
- Полированная канавка с углом наклона 45° обеспечивает высокое качество поверхности и стабильную эвакуацию стружки.

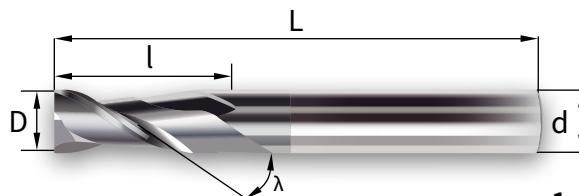


рис. 1

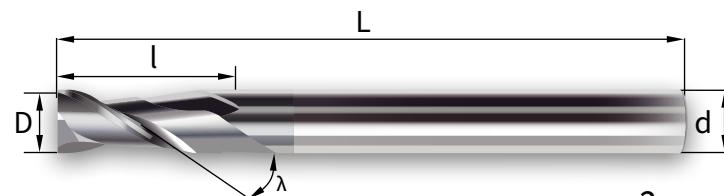
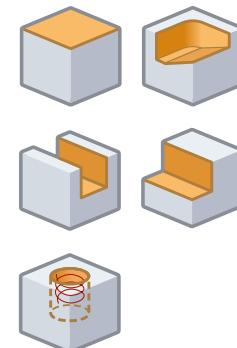


рис. 2

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2						
MME204.01004S0000N	—	1	●		3	50	4
MME204.01504S0000N	—	1,5	●		5	50	4
MME204.02004S0000N	—	2	●		6	50	4
MME204.02006S0000N	—	2	●		6	50	6
MME204.02504S0000N	—	2,5	●		8	50	4
MME204.03003S0000N	—	3	●		9	50	3
MME204.03004S0000N	—	3	●		9	50	4
MME204.03006S0000N	—	3	●		9	50	6
—	MME204.03003S0000L	3	◎	-0,010 ~ -0,030	12	75	3
—	MME204.03004S0000XL	3	◎		12	100	4
—	MME204.03003S0000XL	3	◎		15	100	3
MME204.03504S0000N	—	3,5	●		10	50	4
MME204.04004S0000N	—	4	●		12	50	4
MME204.04006S0000N	—	4	●		12	50	6
—	MME204.04004S0000L	4	◎		20	75	4
—	MME204.04004S0000XL	4	◎		16	100	4
MME204.05005S0000N	—	5	●		15	50	5
MME204.05006S0000N	—	5	●		15	50	6
—	MME204.05005S0000L	5	◎		20	75	5
—	MME204.05006S0000XL	5	◎		20	100	6
—	MME204.05005S0000XL	5	◎		25	100	5
MME204.06006S0000N	—	6	●		18	50	6
—	MME204.06006S0000L	6	◎		30	75	6
—	MME204.06006S0000XL	6	◎		30	100	6
—	MME204.06006S0000XXL	6	◎		40	150	6



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 107

Серия ММЕ204

плоский торец



P	M	K	N	S	H
			●		

ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

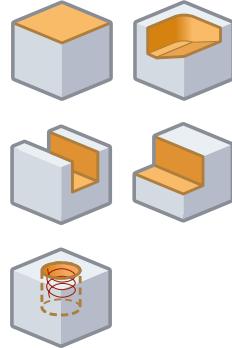
Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2						
MME204.07008S0000N	—	7	●	-0,015 ~ -0,040	21	60	8
MME204.08008S0000N	—	8	●		24	60	8
—	MME204.08008S0000L	8	○		35	75	8
—	MME204.08008S0000XL	8	○		40	100	8
—	MME204.08008S0000XXL	8	○		50	150	8
MME204.09010S0000N	—	9	●		27	75	10
MME204.10010S0000N	—	10	●		30	75	10
—	MME204.10010S0000L	10	○		40	100	10
—	MME204.10010S0000XL	10	○		50	150	10
MME204.11012S0000N	—	11	●		33	75	12
MME204.12012S0000N	—	12	●	-0,020 ~ -0,050	36	75	12
—	MME204.12012S0000L	12	○		45	100	12
—	MME204.12012S0000XL	12	○		60	150	12
MME204.14014S0000N	—	14	●		35	80	14
—	MME204.14014S0000L	14	○		45	100	14
—	MME204.14014S0000XL	14	○		65	150	14
MME204.16016S0000N	—	16	●		45	100	16
—	MME204.16016S0000L	16	○		65	150	16
MME204.18018S0000N	—	18	●		45	100	18
—	MME204.18018S0000L	18	○		70	150	18
MME204.20020S0000N	—	20	●		45	100	20
—	MME204.20020S0000L	20	○		70	150	20

Z=2

$\lambda=45^\circ$



VK2510



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 107

Серия ММЕ221

плоский торец



Фрезы твердосплавные 3-х зубые для обработки алюминиевых сплавов с высоким содержанием Si и сплавов цветных металлов.

- Сплав VK2510 с размером зерна 0,6 микрометра и содержанием Co 10% демонстрирует высокую износостойкость и производительность.
- Полированная канавка с углом наклона 45° обеспечивает высокое качество поверхности и стабильную эвакуацию стружки.

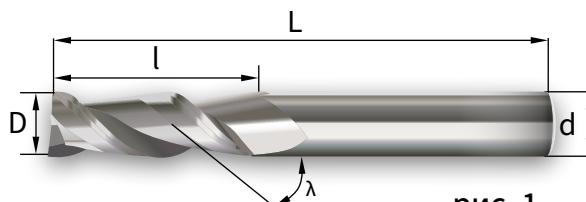


рис. 1

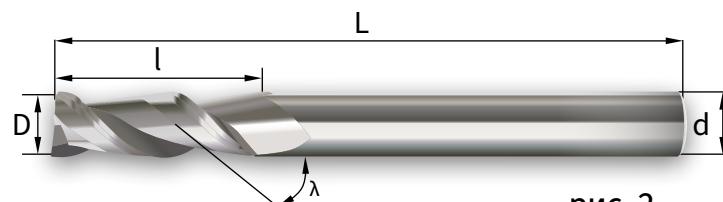
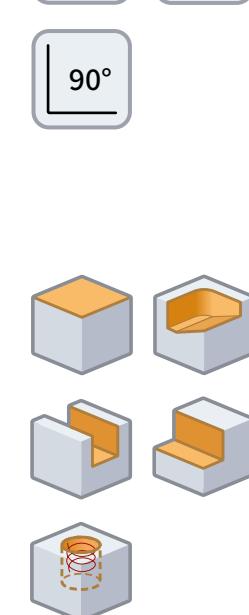


рис. 2

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=3	λ=45°
рис. 1	рис. 2							-0,010 ~ -0,030	VK2510
MME221.01004S0000N	—	1	●		3	50	4		
MME221.01504S0000N	—	1,5	●		5	50	4		
MME221.02004S0000N	—	2	●		6	50	4		
MME221.02006S0000N	—	2	●		6	50	6		
MME221.02504S0000N	—	2,5	●		8	50	4		
MME221.03003S0000N	—	3	●		9	50	3		
MME221.03004S0000N	—	3	●		9	50	4		
MME221.03006S0000N	—	3	●		9	50	6		
—	MME221.03003S0000L	3	◎		12	75	3		
—	MME221.03003S0000XL	3	◎		15	100	3		
MME221.03504S0000N	—	3,5	●		12	50	4		
MME221.04004S0000N	—	4	●		12	50	4		
MME221.04006S0000N	—	4	●		12	50	6		
—	MME221.04004S0000L	4	◎		20	75	4		
—	MME221.04004S0000XL	4	●		25	100	4		
—	MME221.04005S0000XL	4	●		25	100	5		
MME221.05005S0000N	—	5	●		15	50	5		
MME221.05006S0000N	—	5	●		15	50	6		
—	MME221.05005S0000L	5	◎		20	75	5		
—	MME221.05005S0000XL	5	◎		25	100	5		
MME221.06006S0000N	—	6	●		18	50	6		
—	MME221.06006S0000L	6	◎		30	75	6		
—	MME221.06006S0000XL	6	◎		30	100	6		
—	MME221.06006S0000XXL	6	◎		40	150	6		



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 107

Серия ММЕ221



плоский торец

ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=3	$\lambda=45^\circ$
рис. 1	рис. 2								
MME221.07008S0000N	—	7	●	-0,015 ~ -0,040	21	60	8		
MME221.08008S0000N	—	8	●		24	60	8		
—	MME221.08008S0000L	8	○		35	75	8		
—	MME221.08008S0000XL	8	○		40	100	8		
—	MME221.08008S0000XXL	8	○		50	150	8		
MME221.09010S0000N	—	9	●		27	75	10		
MME221.10010S0000N	—	10	●		30	75	10		
—	MME221.10010S0000L	10	○		40	100	10		
—	MME221.10010S0000XL	10	○		50	150	10		
MME221.11012S0000N	—	11	●		33	75	12		
MME221.12012S0000N	—	12	●		36	75	12		
—	MME221.12012S0000L	12	○		45	100	12		
—	MME221.12012S0000XL	12	○		60	150	12		
MME221.14014S0000N	—	14	●	-0,020 ~ -0,050	35	80	14		
—	MME221.14014S0000L	14	○		45	100	14		
—	MME221.14014S0000XL	14	○		60	150	14		
MME221.16016S0000N	—	16	●		45	100	16		
—	MME221.16016S0000L	16	○		65	150	16		
MME221.18018S0000N	—	18	●		45	100	18		
—	MME221.18018S0000L	18	○		60	150	18		
MME221.20020S0000N	—	20	●		45	100	20		
—	MME221.20020S0000L	20	○		70	150	20		

● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 107

Серия ММЕ212

плоский торец



Фрезы твердосплавные черновые 3-х зубые для обработки алюминиевых сплавов с высоким содержанием Si и сплавов цветных металлов.

- Сплав VK2510 с размером зерна 0,6 микрометра и содержанием Co 10% демонстрирует высокую износостойкость и производительность.
- Полированная канавка с углом наклона 45° обеспечивает высокое качество поверхности и стабильную эвакуацию стружки.

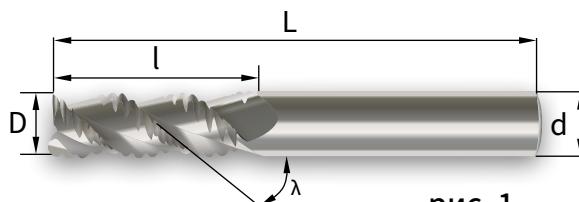


рис. 1

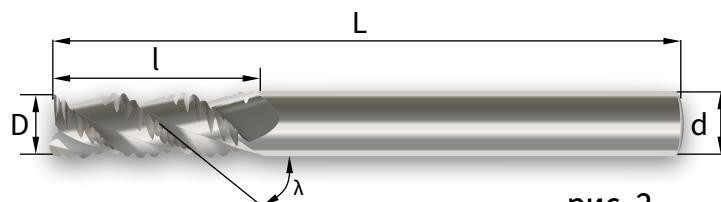
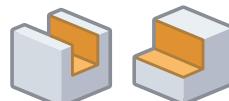


рис. 2

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2						
MME212.06006S0000N	—	6	●	-0,010 ~ -0,030	18	50	6
MME212.08008S0000N	—				24	60	8
MME212.10010S0000N	—				30	75	10
MME212.12012S0000N	—			-0,015 ~ -0,040	36	75	12
MME212.14014S0000N	—				45	100	14
MME212.16016S0000N	—				45	100	16
MME212.18018S0000N	—				45	100	18
MME212.20020S0000N	—				45	100	20



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 107

Серия ММЕ207

плоский торец



Фрезы твердосплавные 2-х зубые для обработки алюминиевых сплавов с низким содержанием Si и сплавов цветных металлов.

- Сплав VG1008 с размером зерна 0,8 микрометра и содержанием Co 10% демонстрирует высокую износостойкость и производительность.
- Полированная канавка с углом наклона 45° обеспечивает высокое качество поверхности и стабильную эвакуацию стружки.

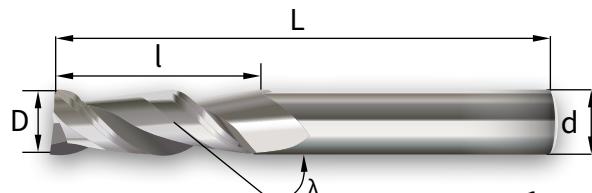


рис. 1

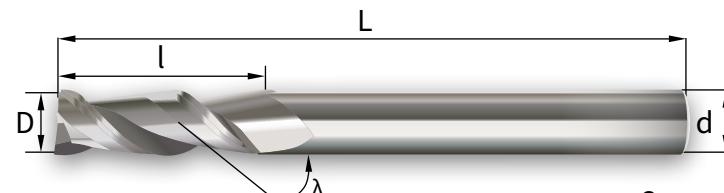


рис. 2

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=2	λ=45°
рис. 1	рис. 2							—	—
MME207.01004S0000N	—	1	●	-0,010 ~ -0,030	3	50	4	○	VG1008
MME207.01504S0000N	—		●		5	50	4		
MME207.02004S0000N	—		●		6	50	4		
MME207.02006S0000N	—		●		6	50	6		
MME207.02504S0000N	—		●		8	50	4		
MME207.03003S0000N	—		●		9	50	3		
MME207.03004S0000N	—		●		9	50	4		
MME207.03006S0000N	—		●		9	50	6		
—	MME207.03003S0000L		○		12	75	3	90°	90°
—	MME207.03003S0000XL		○		15	100	3		
MME207.03504S0000N	—		●		12	50	4		
MME207.04004S0000N	—		●		12	50	4		
MME207.04006S0000N	—		●		12	50	6		
—	MME207.04004S0000L		○		20	75	4		
—	MME207.04004S0000XL		●		25	100	4		
MME207.05005S0000N	—		●		15	50	5		
MME207.05006S0000N	—		●		15	50	6		
—	MME207.05005S0000L		○		20	75	5		
—	MME207.05005S0000XL		○		25	100	5		
MME207.06006S0000N	—	6	●		18	50	6		
—	MME207.06006S0000L		○		30	75	6		
—	MME207.06006S0000XL		○		30	100	6		
—	MME207.06006S0000XXL		○		40	150	6		

- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 107

Серия ММЕ207

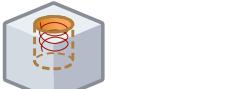
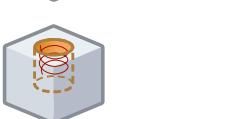
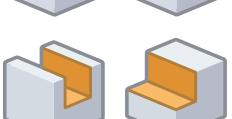


плоский торец



ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2						
MME207.07008S0000N	—	7	●	-0,015 ~ -0,040	21	60	8
MME207.08008S0000N	—	8	●		24	60	8
—	MME207.08008S0000L	8	◎		35	75	8
—	MME207.08008S0000XL	8	◎		40	100	8
—	MME207.08008S0000XXL	8	◎		50	150	8
MME207.09010S0000N	—	9	●		27	75	10
MME207.10010S0000N	—	10	●		30	75	10
—	MME207.10010S0000L	10	◎		40	100	10
—	MME207.10010S0000XL	10	◎		50	150	10
MME207.11012S0000N	—	11	●		33	75	12
MME207.12012S0000N	—	12	●		36	75	12
—	MME207.12012S0000L	12	◎		45	100	12
—	MME207.12012S0000XL	12	◎		60	150	12
MME207.14014S0000N	—	14	●	-0,020 ~ -0,050	35	80	14
—	MME207.14014S0000L	14	◎		45	100	14
—	MME207.14014S0000XL	14	◎		65	150	14
MME207.16016S0000N	—	16	●		45	100	16
—	MME207.16016S0000L	16	◎		65	150	16
MME207.18018S0000N	—	18	●		45	100	18
—	MME207.18018S0000L	18	◎		70	150	18
MME207.20020S0000N	—	20	●		45	100	20
—	MME207.20020S0000L	20	◎		70	150	20



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 107

Серия ММЕ205

плоский торец



Фрезы твердосплавные 3-х зубые для обработки алюминиевых сплавов с низким содержанием Si и сплавов цветных металлов.

- Сплав VG1008 с размером зерна 0,8 микрометра и содержанием Co 10% демонстрирует высокую износостойкость и производительность.
- Полированная канавка с углом наклона 45° обеспечивает высокое качество поверхности и стабильную эвакуацию стружки.

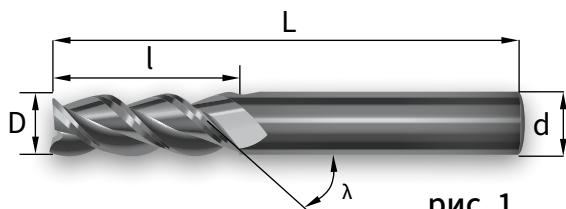


рис. 1

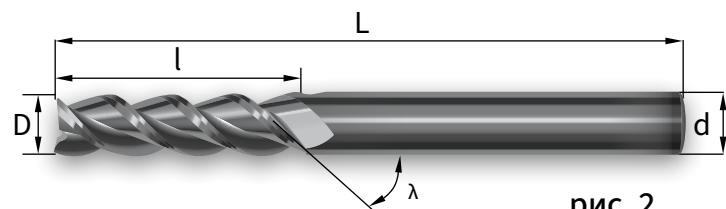


рис. 2

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм	Z=3	λ=45°
рис. 1	рис. 2								
MME205.01004S0000N	—	1	●	-0,010 ~ -0,030	3	50	4		
MME205.01504S0000N	—	1,5	●		5	50	4		
MME205.02004S0000N	—	2	●		6	50	4		
MME205.02006S0000N	—	2	●		6	50	6		
MME205.02504S0000N	—	2,5	●		8	50	4		
MME205.03003S0000N	—	3	●		9	50	3		
MME205.03004S0000N	—	3	●		9	50	4		
MME205.03006S0000N	—	3	●		9	50	6		
—	MME205.03003S0000L	3	○		15	75	3		
—	MME205.03003S0000XL	3	○		15	100	3		
MME205.03504S0000N	—	3,5	●		12	50	4		
MME205.04004S0000N	—	4	●		12	50	4		
MME205.04006S0000N	—	4	●		12	50	6		
—	MME205.04004S0000L	4	○		20	75	4		
—	MME205.04005S0000XL	4	●		25	100	5		
MME205.05005S0000N	—	5	●		15	50	5		
MME205.05006S0000N	—	5	●		15	50	6		
—	MME205.05005S0000L	5	○		20	75	5		
—	MME205.05005S0000XL	5	○		25	100	5		
MME205.06006S0000N	—	6	●		18	50	6		
—	MME205.06006S0000L	6	○		30	75	6		
—	MME205.06006S0000XL	6	○		30	100	6		
—	MME205.06006S0000XXL	6	○		40	150	6		



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 107

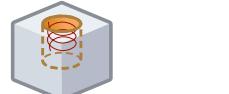
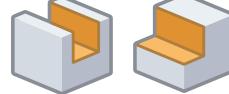
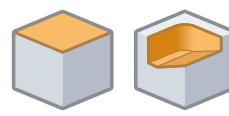
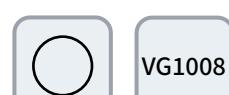
Серия ММЕ205

плоский торец



ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2						
MME205.07008S0000N	—	7	●	-0,015 ~ -0,040	21	60	8
MME205.08008S0000N	—	8	●		24	60	8
—	MME205.08008S0000L	8	◎		35	75	8
—	MME205.08008S0000XL	8	◎		40	100	8
—	MME205.08008S0000XXL	8	◎		50	150	8
MME205.09010S0000N	—	9	●		27	75	10
MME205.10010S0000N	—	10	●		30	75	10
—	MME205.10010S0000L	10	◎		40	100	10
—	MME205.10010S0000XL	10	◎		50	150	10
MME205.11012S0000N	—	11	●		33	75	12
MME205.12012S0000N	—	12	●		36	75	12
—	MME205.12012S0000L	12	◎		45	100	12
—	MME205.12012S0000XL	12	◎		60	150	12
MME205.14014S0000N	—	14	●	-0,020 ~ -0,050	35	80	14
—	MME205.14014S0000L	14	◎		45	100	14
—	MME205.14014S0000XL	14	◎		60	150	14
MME205.16016S0000N	—	16	●		45	100	16
—	MME205.16016S0000L	16	◎		60	150	16
MME205.18018S0000N	—	18	●		45	100	18
—	MME205.18018S0000L	18	◎		60	150	18
MME205.20020S0000N	—	20	●		45	100	20
—	MME205.20020S0000L	20	◎		70	150	20



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 107

Серия ММЕ213

плоский торец



Фрезы твердосплавные 3-х зубые для обработки алюминиевых сплавов с низким содержанием Si и сплавов цветных металлов.

- Сплав VG1008 с размером зерна 0,8 микрометра и содержанием Co 10% демонстрирует высокую износостойкость и производительность.
- Полированная канавка с углом наклона 45° обеспечивает высокое качество поверхности и стабильную эвакуацию стружки.

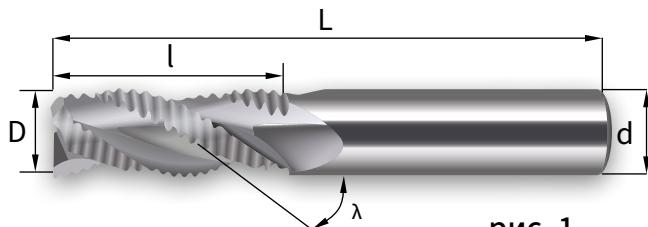
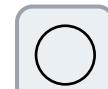


рис. 1

Артикулы рис. 1	D, мм	Складской статус	Точность исполнения рабочей части	l, мм	L, мм	d, мм
MME213.06006S0000N	6	●	-0,010 ~ -0,030	18	50	6
MME213.08008S0000N	8	●	-0,015 ~ -0,040	24	60	8
MME213.10010S0000N	10	●		30	75	10
MME213.12012S0000N	12	●		36	75	12
MME213.14014S0000N	14	●		45	100	14
MME213.16016S0000N	16	●		45	100	16
MME213.18018S0000N	18	●		45	100	18
MME213.20020S0000N	20	●		45	100	20

Z=3

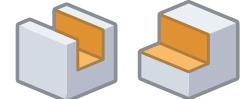
λ=45°



VG1008



90°



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 107

Режимы резания

для серий ММЕ204 / ММЕ221 /
ММЕ212 / ММЕ207 / ММЕ205 / ММЕ213

Длина инструмента / Поправочный коэффициент, f_z/v .

- Нормальная / 1
- Длинная / 0,9
- Удлинённая / 0,8
- Специальная / 0,6

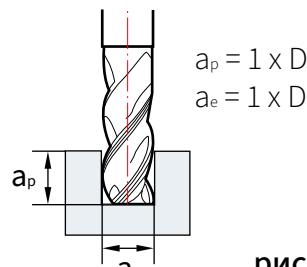


рис. 1

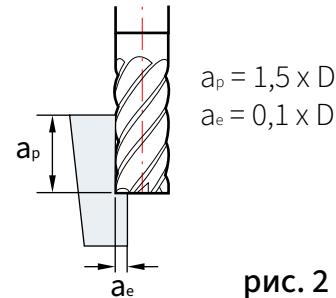


рис. 2

Тип	Материал	$H/\text{мм}^2/\text{HRC}$ для группы H	Охлаждение			$V_c, \text{м/мин}$	Обработка паза (рис. 1)										
			Сжатый Воздух	Сухое фрезерование	СОЖ		fz, мм/зуб										
							2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
N1	N1.1 Нелегированный и легированный алюминий <3% Si	< 300	√	√	√	420	0,017	0,031	0,044	0,056	0,068	0,08	0,09	0,1	0,1075	0,115	
	N1.2 Алюминиевые сплавы ≤ 7% Si		√	√	√	280	0,018	0,032	0,046	0,059	0,072	0,084	0,0945	0,105	0,113	0,121	
	N1.3 Алюминиевые сплавы > 7-12% Si		√	√	√	224	0,019	0,034	0,048	0,062	0,075	0,088	0,099	0,11	0,1185	0,127	
N	N1.4 Алюминиевые сплавы > 12% Si	< 300	√	√	√	160	0,021	0,037	0,053	0,068	0,082	0,096	0,108	0,12	0,1295	0,139	
N2	N2.1 Нелегированная и низколегированная медь	< 300	√	√	√	160	0,014	0,025	0,035	0,045	0,055	0,064	0,072	0,08	0,086	0,092	
	N2.2 Медные сплавы		√	√	√	120	0,014	0,025	0,035	0,045	0,055	0,064	0,072	0,08	0,086	0,092	
	N2.3 Латунь, бронза, медь		√	√	√	200	0,009	0,015	0,022	0,028	0,034	0,04	0,045	0,05	0,054	0,058	

Тип	Материал	$H/\text{мм}^2/\text{HRC}$ для группы H	Охлаждение			$V_c, \text{м/мин}$	Обработка уступа (рис. 2)										
			Сжатый Воздух	Сухое фрезерование	СОЖ		fz, мм/зуб										
							2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
N1	N1.1 Нелегированный и легированный алюминий <3% Si	< 300	√	√	√	860	0,03	0,052	0,074	0,096	0,0116	0,135	0,152	0,169	0,1825	0,196	
	N1.2 Алюминиевые сплавы ≤ 7% Si		√	√	√	572	0,031	0,055	0,078	0,1	0,122	0,142	0,1595	0,177	0,1915	0,206	
	N1.3 Алюминиевые сплавы > 7-12% Si		√	√	√	456	0,032	0,057	0,082	0,105	0,128	0,149	0,1675	0,186	0,2005	0,215	
N	N1.4 Алюминиевые сплавы > 12% Si	< 300	√	√	√	328	0,035	0,063	0,089	0,115	0,139	0,162	0,1825	0,203	0,219	0,235	
N2	N2.1 Нелегированная и низколегированная медь	< 300	√	√	√	328	0,024	0,042	0,059	0,076	0,093	0,108	0,1215	0,135	0,146	0,157	
	N2.2 Медные сплавы		√	√	√	248	0,024	0,042	0,059	0,076	0,093	0,108	0,1215	0,135	0,146	0,157	
	N2.3 Латунь, бронза, медь		√	√	√	412	0,015	0,026	0,037	0,048	0,058	0,068	0,0765	0,085	0,0915	0,098	

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.



Серия ECO-Line

Фрезы с шарообразным
и сферическим торцом



Лучшая цена ◆ Широкий ассортимент ◆ Высокое качество ◆ Наличие на складе



ОБЗОРНАЯ ТАБЛИЦА



Плоский торец	Серия	Коли-чество зубьев	Покрытие	Торец	Угол наклона спирали	Сплав фрезы	P	M	K	N	S	H	стр.
	MME195	2	nACo	U	$\lambda=30^\circ$	VG2504	●	●	●		●	●	110
	MME285	4	nACo	U	$\lambda=30^\circ$	VG2504	●	●	●		●	●	112
	MME196	2	nACRo	U	$\lambda=30^\circ$	VK4012	●	●	●		○	●	116
	MME230	4	nACRo	U	$\lambda=30^\circ$	VK4012	●	●	●		○	●	118
	MME197	2	TiSiN	U	$\lambda=30^\circ$	VK2510	●	●	●			●	122
	MME246	4	TiSiN	U	$\lambda=35^\circ$	VK2510	●	○	●			●	124
	MME293	2	AlCrN / TiSiN	U		VG1008	●	●	●			○	126
	MME198	2	AlTiN	U	$\lambda=30^\circ$	VG1008	●		○				129
	MME284	2	TiXCo3	U	$\lambda=45^\circ$	G0903	○					●	132
	MME283	4	TiXCo3	U	$\lambda=45^\circ$	G0903	○					●	133
	MME288	2	○	U	$\lambda=35^\circ$	VG1008				●			135
	MME294	2	○	U		VG1008				●			137

Серия ММЕ195

сферический торец



Фрезы твердосплавные 2-хзубые для обработки всех групп сталей вплоть до закаленных с твердостью 65HRC, нержавеющих сталей, чугунов, жаропрочных и суперсплавов.

- Сплав VG2504 с размером зерна 0,4 микрометра и содержанием Co 12% в сочетании с высокотехнологичным нанокомпозитным покрытием nACo демонстрирует высокую износостойкость и производительность.

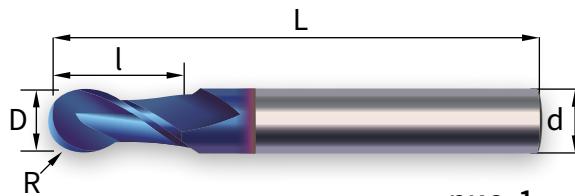


рис. 1

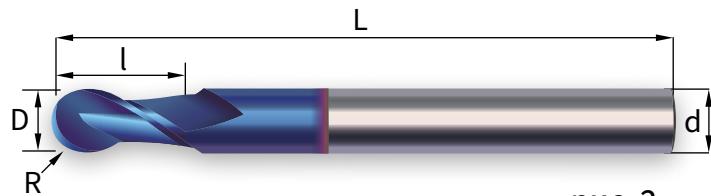
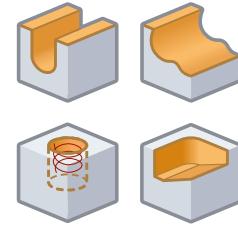


рис. 2

Артикулы		D, мм	Точность исполнения рабочей части	Складской статус	l, мм	R, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
MME195.01004B0050N	—	1	-0,010 ~ -0,030	○	2	0,5	50	4
MME195.01504B0075N	—	1,5		○	3	0,75	50	4
MME195.02004B0100N	—	2		○	4	1	50	4
MME195.02504B0125N	—	2,5		○	5	1,25	50	4
MME195.03003B0150N	—	3		○	6	1,5	50	3
MME195.03004B0150N	—	3		○	6	1,5	50	4
MME195.04004B0200N	—	4		○	8	2	50	4
—	MME195.04004B0200L	4		○	8	2	75	4
—	MME195.04004B0200XL	4		○	8	2	100	4
MME195.05005B0250N	—	5		○	10	2,5	50	5
—	MME195.05005B0250L	5		○	10	2,5	75	5
—	MME195.05005B0250XL	5		○	10	2,5	100	5
MME195.06006B0300N	—	6		○	12	3	50	6
—	MME195.06006B0300L	6		○	12	3	75	6
—	MME195.06006B0300XL	6		○	12	3	100	6
—	MME195.06006B0300XXL	6		○	12	3	150	6
MME195.08008B0400N	—	8	-0,015 ~ -0,040	○	16	4	60	8
—	MME195.08008B0400L	8		○	16	4	75	8
—	MME195.08008B0400XL	8		○	16	4	100	8
—	MME195.08008B0400XXL	8		○	16	4	150	8
MME195.10010B0500N	—	10		○	20	5	75	10
—	MME195.10010B0500L	10		○	20	5	100	10
—	MME195.10010B0500XL	10		○	20	5	150	10

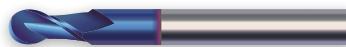
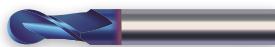


- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 114

Серия ММЕ195

сферический торец



P	M	K	N	S	H
●	●	●		●	●

ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	Точность исполнения рабочей части	Складской статус	l, мм	R, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
MME195.12012B0600N	—	12	-0,020 ~ -0,050	●	24	6	75	12
—	MME195.12012B0600L	12		●	24	6	100	12
—	MME195.12012B0600XL	12		●	24	6	150	12
MME195.14014B0700N	—	14		●	28	7	100	14
—	MME195.14014B0700L	14		●	28	7	150	14
MME195.16016B0800N	—	16		●	32	8	100	16
—	MME195.16016B0800L	16		●	32	8	150	16
MME195.18018B0900N	—	18		●	36	9	100	18
—	MME195.18018B0900L	18		●	36	9	150	18
MME195.20020B1000N	—	20		●	40	10	100	20
—	MME195.20020B1000L	20		●	40	10	150	20

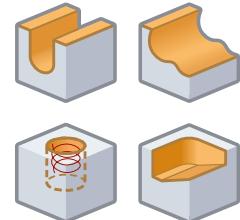
Z=2

$\lambda=30^\circ$

nACo

VG2504

HRC65



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 114

Серия ММЕ285

сферический торец



Фрезы твердосплавные 4-хзубые для обработки всех групп сталей вплоть до закаленных с твердостью 65HRC, нержавеющих сталей, чугунов, жаропрочных и суперсплавов.

- Сплав VG2504 с размером зерна 0,4 микрометра и содержанием Co 12% в сочетании с высокотехнологичным нанокомпозитным покрытием nACo демонстрирует высокую износостойкость и производительность.

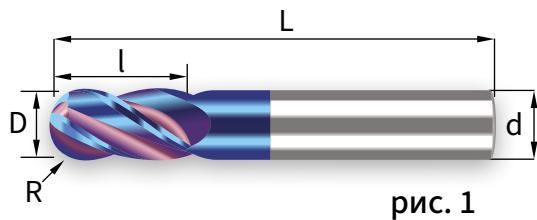


рис. 1

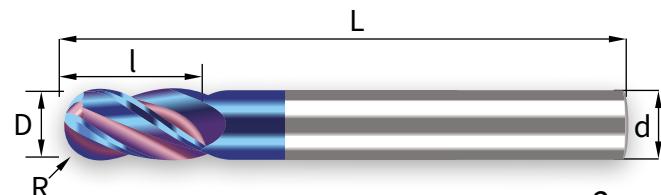
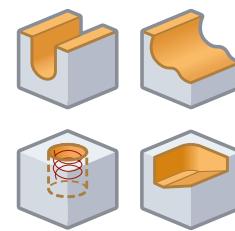


рис. 2

Артикулы		D, мм	Точность исполнения рабочей части	Складской статус	l, мм	R, мм	L, мм	d, мм	Z=4	λ=30°
рис. 1	рис. 2								—	—
MME285.01004B0050N	—	1	-0,01 ~ -0,03	○	2	0,5	50	4	nACo	VG2504
MME285.01504B0075N	—	1,5		○	3	0,75	50	4		
MME285.02004B0100N	—	2		○	4	1	50	4		
MME285.02504B0125N	—	2,5		○	5	1,25	50	4		
MME285.03003B0150N	—	3		○	6	1,5	50	3		
—	MME285.03003B0150L	3		○	6	1,5	75	3		
—	MME285.03003B0150XL	3		○	6	1,5	100	3		
MME285.03004B0150N	—	3		○	6	1,5	50	4		
MME285.03504B0175N	—	3,5		○	7	1,75	50	4		
MME285.04004B0200N	—	4		○	8	2	50	4		
—	MME285.04004B0200L	4		○	8	2	75	4		
—	MME285.04004B0200XL	4		○	8	2	100	4		
MME285.05005B0200N	—	5		○	10	2,5	50	5		
—	MME285.05005B0200L	5		○	10	2,5	75	5		
—	MME285.05005B0200XL	5		○	10	2,5	100	5		
MME285.05006B0200N	—	5		○	10	2,5	50	6		
MME285.06006B0300N	—	6		○	12	3	50	6		
—	MME285.06006B0300L	6		○	12	3	75	6		
—	MME285.06006B0300XL	6		○	12	3	100	6		
—	MME285.06006B0300XXL	6		○	12	3	150	6		
MME285.07008B0350N	—	7		○	14	3,5	60	8		
MME285.08008B0400N	—	8		○	16	4	60	8		
—	MME285.08008B0400L	8		○	16	4	75	8		
—	MME285.08008B0400XL	8		○	16	4	100	8		
—	MME285.08008B0400XXL	8		○	16	4	150	8		
MME285.09010B0450N	—	9		○	18	4,5	75	10		



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 114

Серия ММЕ285

сферический торец



ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	Точность исполнения рабочей части	Складской статус	l, мм	R, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
MME285.10010B0500N	—	10	-0,01 ~ -0,03	●	20	5	75	10
—	MME285.10010B0500L	10		●	20	5	100	10
—	MME285.10010B0500XL	10		●	20	5	150	10
MME285.11012B0550N	—	11		●	22	5,5	75	12
MME285.12012B0600N	—	12		●	24	6	75	12
—	MME285.12012B0600L	12		●	24	6	100	12
—	MME285.12012B0600XL	12		●	24	6	150	12
MME285.13014B0650N	—	13		●	26	6,5	100	14
MME285.14014B0700N	—	14		●	28	7	80	14
—	MME285.14014B0700L	14		●	28	7	100	14

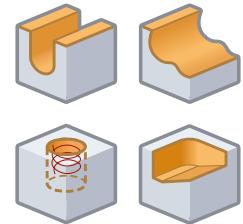
Z=4

$\lambda=30^\circ$

nACo

VG2504

HRC65



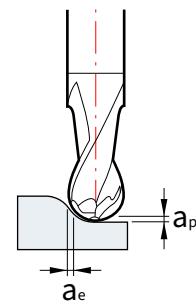
- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 114

Режимы резания для серий ММЕ195 / ММЕ285

Длина инструмента / Поправочный коэффициент, fz/v.

- Нормальная / 1
- Длинная / 0,9
- Удлинённая / 0,8
- Специальная / 0,6



$$a_p = 0,1 \times D$$

$$a_e = 0,1 \times D$$

Тип	Материал	$H/\text{мм}^2$ / HRC [для группы H]	Охлаждение			$V_c, \text{м}/\text{мин}$	Контурная обработка $f_z, \text{мм}/\text{зуб}$										
							Диаметр фрезы, мм										
			Сжатый Воздух	Сухое фрезе- рование	СОЖ		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
P1	P1.1	Стали: нелегированные и автоматные конструкционные, цементированные, закаленные и отпущеные	< 700	✓	✓	✓	295	0,015	0,027	0,039	0,05	0,06	0,07	0,079	0,088	0,095	0,102
	P1.2	Стали: нелегированные и автоматные конструкционные, цементированные, закаленные и отпущеные	<1200	✓	✓	✓	245	0,014	0,025	0,036	0,046	0,056	0,066	0,074	0,082	0,089	0,095
P2	P2.1	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущеные	< 900	✓	✓	✓	270	0,015	0,027	0,039	0,05	0,06	0,07	0,079	0,088	0,095	0,102
	P2.2	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущеные	<1400	✓		✓	190	0,013	0,023	0,032	0,041	0,05	0,059	0,066	0,073	0,079	0,085
P3	P3.1	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	< 900	✓	✓	✓	175	0,015	0,026	0,037	0,047	0,057	0,067	0,076	0,084	0,091	0,097
	P3.2	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	<1500	✓		✓	150	0,013	0,024	0,034	0,043	0,052	0,061	0,069	0,076	0,082	0,088
P4	P4.1	Стали: ферритные и мартенситные нержавеющие		✓		✓	120	0,01	0,018	0,026	0,033	0,04	0,047	0,053	0,059	0,064	0,068
P5	P5.1	Литые стали					180	0,015	0,026	0,037	0,048	0,058	0,068	0,077	0,085	0,092	0,099
P6	P6.1	Стали: ферритные и мартенситные нержавеющие литые				✓	120	0,007	0,013	0,018	0,023	0,028	0,033	0,037	0,041	0,045	0,048
M1	M1.1	Стали аустенитные нержавеющие	< 700	✓		✓	80	0,009	0,016	0,023	0,029	0,035	0,041	0,046	0,051	0,055	0,059
	M1.2	Стали ферритные / аустенитные (дуплексные) нержавеющие	<1000			✓	75	0,007	0,013	0,019	0,024	0,029	0,034	0,039	0,043	0,046	0,049
M2	M2.1	Стали аустенитные нержавеющие литые	< 700	✓		✓	90	0,01	0,017	0,024	0,032	0,038	0,045	0,051	0,056	0,061	0,065
M3	M3.1	Стали ферритные / аустенитные (дуплексные) нержавеющие литые	<1000			✓	80	0,008	0,014	0,019	0,025	0,03	0,035	0,04	0,044	0,048	0,051

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.

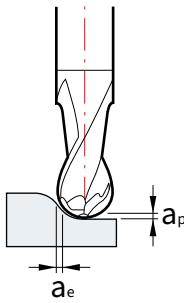


Режимы резания

для серий ММЕ195 / ММЕ285

Длина инструмента / Поправочный коэффициент, fz/v.

- Нормальная / 1
- Длинная / 0,9
- Удлинённая / 0,8
- Специальная / 0,6



$$a_p = 0,1 \times D$$

$$a_e = 0,1 \times D$$

ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Тип	Материал	$H/\text{мм}^2$ / HRC [для группы H]	Охлаждение			$V_c, \text{м}/\text{мин}$	Контурная обработка [рис. 1]										
			Сжатый Воздух	Сухое фрезе- рование	СОЖ		fz, мм/зуб										
							2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
K	K1.1	Чугуны с чешуйчатым графитом (серые чугуны), GJL	< 300	✓	✓	✓	325	0,026	0,045	0,064	0,083	0,101	0,117	0,132	0,147	0,1585	0,17
	K2.1	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	< 500	✓	✓	✓	295	0,022	0,038	0,055	0,071	0,086	0,1	0,1125	0,125	0,1345	0,144
	K2.2	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	500-800	✓	✓	✓	245	0,018	0,032	0,045	0,058	0,07	0,082	0,0925	0,103	0,111	0,119
	K2.3	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	< 800	✓	✓	✓	135	0,01	0,018	0,026	0,033	0,04	0,047	0,053	0,059	0,0635	0,068
	K3.1	Чугуны с вермикулярным графитом, GJV; ковкие чугуны, GJM	< 500	✓	✓	✓	215	0,018	0,032	0,045	0,058	0,07	0,082	0,0925	0,103	0,111	0,119
	K3.2	Чугуны с вермикулярным графитом, GJV; ковкие чугуны, GJM	< 500	✓	✓	✓	205	0,015	0,027	0,039	0,05	0,06	0,07	0,079	0,088	0,095	0,102
H	H1.1	Стали закаленные / литые	45-55	✓	✓	✓	130	0,012	0,022	0,031	0,04	0,049	0,057	0,064	0,071	0,0765	0,082
	H1.2	Стали закаленные / литые	55-64	✓	✓	✓	65	0,009	0,016	0,023	0,03	0,036	0,042	0,0475	0,053	0,0575	0,062
	H2.1	Чугуны износостойкие / отбеленные, GJN		✓		✓	65	0,009	0,016	0,023	0,03	0,036	0,042	0,0475	0,053	0,0575	0,062

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.



Серия ММЕ196

сферический торец



Фрезы твердосплавные 2-хзубые для обработки труднообрабатываемых материалов, таких как нержавеющие стали, жаропрочные и суперсплавы, а также всех групп сталей вплоть до закаленных с твердостью 60HRC и чугунов.

- Сплав VK4012 с размером зерна 0,6 микрометра и содержанием Со 12% в сочетании с высокотехнологичным нанокомпозитным покрытием nACRo демонстрирует высокую износостойкость и производительность.
- Канавка с углом наклона 30° обеспечивает высокое качество поверхности и стабильную эвакуацию стружки.

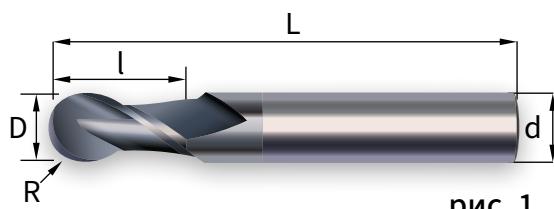


рис. 1

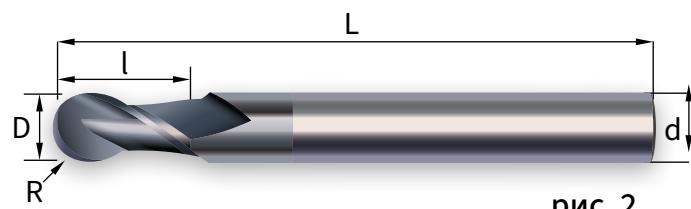


рис. 2

Артикулы		D, мм	Точность исполнения рабочей части	Складской статус	l, мм	R, мм	L, мм	d, мм	Z=2	λ=30°
рис. 1	рис. 2								nACRo	VK4012
MME196.01004B0050N	—	1	-0,010 ~ -0,030	○	2	0,5	50	4	HRC60	U
MME196.01504B0075N	—	1,5		○	3	0,75	50	4		
MME196.02004B0100N	—	2		○	4	1	50	4		
MME196.02504B0125N	—	2,5		○	5	1,25	50	4		
MME196.03003B0150N	—	3		○	6	1,5	50	3		
MME196.03004B0150N	—	3		○	6	1,5	50	4		
MME196.04004B0200N	—	4		○	8	2	50	4		
—	MME196.04004B0200L	4		○	8	2	75	4		
—	MME196.04004B0200XL	4		○	8	2	100	4		
MME196.05005B0250N	—	5		○	10	2,5	50	5		
—	MME196.05005B0250L	5		○	10	2,5	75	5		
—	MME196.05005B0250XL	5		○	10	2,5	100	5		
MME196.06006B0300N	—	6		○	12	3	50	6		
—	MME196.06006B0300L	6		○	12	3	75	6		
—	MME196.06006B0300XL	6		○	12	3	100	6		
—	MME196.06006B0300XXL	6		○	12	3	150	6		
MME196.08008B0400N	—	8	-0,015 ~ -0,040	○	16	4	60	8	→	
—	MME196.08008B0400L	8		○	16	4	75	8		
—	MME196.08008B0400XL	8		○	16	4	100	8		
—	MME196.08008B0400XXL	8		○	16	4	150	8		
MME196.10010B0500N	—	10		○	20	5	75	10		
—	MME196.10010B0500L	10		○	20	5	100	10		
—	MME196.10010B0500XL	10		○	20	5	150	10		

- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 120

Серия ММЕ196

сферический торец



P	M	K	N	S	H
●	●	●		○	●

ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	Точность исполнения рабочей части	Складской статус	l, мм	R, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
MME196.12012B0600N	—	12	-0,020 ~ -0,050	●	24	6	75	12
—	MME196.12012B0600L	12		●	24	6	100	12
—	MME196.12012B0600XL	12		●	24	6	150	12
MME196.14014B0700N	—	14		●	28	7	100	14
—	MME196.14014B0700L	14		●	28	7	150	14
—	MME196.14014B0700XL	16		●	32	8	100	16
MME196.16016B0800N	—	16		●	32	8	150	16
MME196.18018B0900N	—	18		●	36	9	100	18
—	MME196.18018B0900L	18		●	36	9	150	18
MME196.20020B1000N	—	20		●	40	10	100	20
—	MME196.20020B1000L	20		●	40	10	150	20

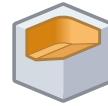
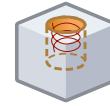
Z=2

$\lambda=30^\circ$

nACRo

VK4012

HRC60



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 120

Серия ММЕ230

сферический торец



Фрезы твердосплавные 4-зубые для обработки труднообрабатываемых материалов, таких как нержавеющие стали, жаропрочные и суперсплавы, а также всех групп сталей вплоть до закаленных с твердостью 60HRC и чугунов.

- Сплав VK4012 с размером зерна 0,6 микрометра и содержанием Co 12% в сочетании с высокотехнологичным нанокомпозитным покрытием nACRo демонстрирует высокую износостойкость и производительность.
- Канавка с углом наклона 30° обеспечивает высокое качество поверхности и стабильную эвакуацию стружки.

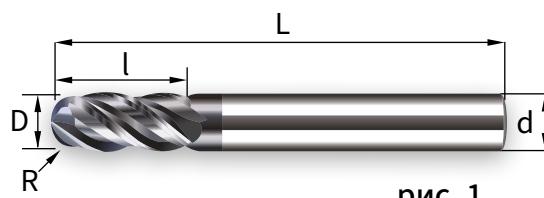


рис. 1

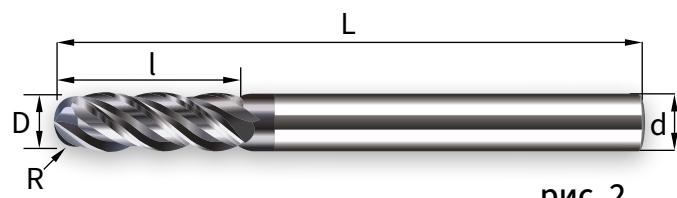
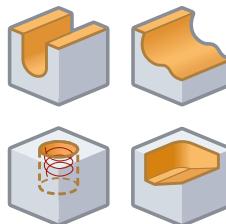


рис. 2

Артикулы		D, мм	Точность исполнения рабочей части	Складской статус	l, мм	R, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
MME230.01004B0050N	—	1		○	2	0,5	50	4
MME230.01006B0050N	—	1		○	2	0,5	50	6
MME230.01504B0075N	—	1,5		○	3	0,75	50	4
MME230.01506B0075N	—	1,5		○	3	0,75	50	6
MME230.02004B0100N	—	2		○	4	1	50	4
MME230.02006B0100N	—	2		○	4	1	50	6
MME230.02504B0125N	—	2,5		○	5	1,25	50	4
MME230.02506B0125N	—	2,5		○	5	1,25	50	6
MME230.03003B0150N	—	3		○	6	1,5	50	3
—	MME230.03003B0150L	3		○	6	1,5	75	3
—	MME230.03003B0150XL	3		○	6	1,5	100	3
MME230.03004B0150N	—	3	-0,01 ~ -0,03	○	6	1,5	50	4
MME230.03006B0150N	—	3		○	6	1,5	50	6
MME230.03504B0175N	—	3,5		○	7	1,75	50	4
MME230.03506B0175N	—	3,5		○	7	1,75	50	6
MME230.04004B0200N	—	4		○	8	2	50	4
—	MME230.04004B0200L	4		○	8	2	75	4
—	MME230.04004B0200XL	4		○	8	2	100	4
MME230.04006B0200N	—	4		○	8	2	50	6
MME230.05005B0200N	—	5		○	10	2,5	50	5
—	MME230.05005B0200L	5		○	10	2,5	75	5
—	MME230.05005B0200XL	5		○	10	2,5	100	5
MME230.05006B0250N	—	5		○	10	2,5	50	6
MME230.06006B0300N	—	6		○	12	3	50	6
—	MME230.06006B0300L	6		○	12	3	75	6
—	MME230.06006B0300XL	6		○	12	3	100	6



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 120

Серия ММЕ230

сферический торец

ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ



P	M	K	N	S	H
●	●	●		○	●

Артикулы	рис. 1	рис. 2	D, мм	Точность исполнения рабочей части	Складской статус	l, мм	R, мм	L, мм	d, мм
—	MME230.06006B0300XXL	6	-0,01 ~ -0,03	◎	◎	12	3	150	6
MME230.07008B0350N	—	7			◎	14	3,5	60	8
MME230.08008B0400N	—	8			◎	16	4	60	8
—	MME230.08008B0400L	8			◎	16	4	75	8
—	MME230.08008B0400XL	8			◎	16	4	100	8
—	MME230.08008B0400XXL	8			◎	16	4	150	8
MME230.09010B0450N	—	9			◎	18	4,5	75	10
MME230.10010B0500N	—	10			◎	20	5	75	10
—	MME230.10010B0500L	10			◎	20	5	100	10
—	MME230.10010B0500XL	10			◎	20	5	150	10

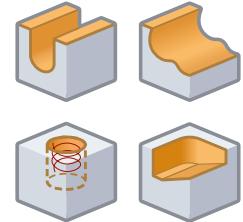
Z=4

$\lambda=30^\circ$

nACRo

VK4012

HRC60



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

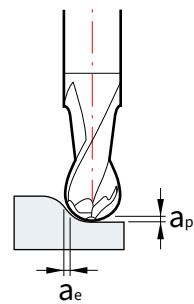
Режимы резания
см. на стр. 120

Режимы резания

для серий ММЕ196 / ММЕ230

Длина инструмента / Поправочный коэффициент, fz/v.

- Нормальная / 1
- Длинная / 0,9
- Удлинённая / 0,8
- Специальная / 0,6



$$a_p = 0,1 \times D$$

$$a_e = 0,1 \times D$$

Тип		Материал	Н/мм ² / HRC [для группы H]	Охлаждение			Vc, м/мин	Контурная обработка fz, мм/зуб									
				Сжатый Воздух	Сухое фрезе- рование	СОЖ		Диаметр фрезы, мм									
				2	4	6		8	10	12	14	16	18	20			
P1	P1.1	Стали: нелегированные и автоматные конструкционные, цементированные, закаленные и отпущеные	< 700	✓	✓	✓	295	0,015	0,027	0,039	0,05	0,06	0,07	0,079	0,088	0,095	0,102
	P1.2	Стали: нелегированные и автоматные конструкционные, цементированные, закаленные и отпущеные	<1200	✓	✓	✓	245	0,014	0,025	0,036	0,046	0,056	0,066	0,074	0,082	0,089	0,095
P2	P2.1	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущеные	< 900	✓	✓	✓	270	0,015	0,027	0,039	0,05	0,06	0,07	0,079	0,088	0,095	0,102
	P2.2	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущеные	<1400	✓		✓	190	0,013	0,023	0,032	0,041	0,05	0,059	0,066	0,073	0,079	0,085
P3	P3.1	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	< 900	✓	✓	✓	175	0,015	0,026	0,037	0,047	0,057	0,067	0,076	0,084	0,091	0,097
	P3.2	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	<1500	✓		✓	150	0,013	0,024	0,034	0,043	0,052	0,061	0,069	0,076	0,082	0,088
P4	P4.1	Стали: ферритные и мартенситные нержавеющие			✓		120	0,01	0,018	0,026	0,033	0,04	0,047	0,053	0,059	0,064	0,068
P5	P5.1	Литые стали					180	0,015	0,026	0,037	0,048	0,058	0,068	0,077	0,085	0,092	0,099
P6	P6.1	Стали: ферритные и мартенситные нержавеющие литые				✓	120	0,007	0,013	0,018	0,023	0,028	0,033	0,037	0,041	0,045	0,048
M1	M1.1	Стали аустенитные нержавеющие	< 700	✓		✓	80	0,009	0,016	0,023	0,029	0,035	0,041	0,046	0,051	0,055	0,059
	M1.2	Стали ферритные / аустенитные (дуплексные) нержавеющие	<1000			✓	75	0,007	0,013	0,019	0,024	0,029	0,034	0,039	0,043	0,046	0,049
M2	M2.1	Стали аустенитные нержавеющие литые	< 700	✓		✓	90	0,01	0,017	0,024	0,032	0,038	0,045	0,051	0,056	0,061	0,065
	M3.1	Стали ферритные / аустенитные (дуплексные) нержавеющие литые	<1000			✓	80	0,008	0,014	0,019	0,025	0,03	0,035	0,04	0,044	0,048	0,051

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.

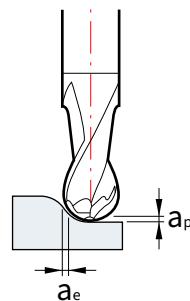


Режимы резания

для серий ММЕ196 / ММЕ230

Длина инструмента / Поправочный коэффициент, f_z/v .

- Нормальная / 1
- Длинная / 0,9
- Удлинённая / 0,8
- Специальная / 0,6



$$a_p = 0,1 \times D$$

$$a_e = 0,1 \times D$$

ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Тип	Материал	Н/мм ² / HRC [для группы H]	Охлаждение			Vc, м/мин	Контурная обработка										
			Сжатый Воздух	Сухое фрезе- рование	СОЖ		fz, мм/зуб										
							Диаметр фрезы, мм										
K	K1.1	Чугуны с чешуйчатым графитом (серые чугуны), GJL	< 300	✓	✓	✓	325	0,026	0,045	0,064	0,083	0,101	0,117	0,132	0,147	0,1585	0,17
	K2.1	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	< 500	✓	✓	✓	295	0,022	0,038	0,055	0,071	0,086	0,1	0,1125	0,125	0,1345	0,144
	K2.2	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	500-800	✓	✓	✓	245	0,018	0,032	0,045	0,058	0,07	0,082	0,0925	0,103	0,111	0,119
	K2.3	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	< 800	✓	✓	✓	135	0,01	0,018	0,026	0,033	0,04	0,047	0,053	0,059	0,0635	0,068
	K3.1	Чугуны с вермикулярным графитом, GJV; ковкие чугуны, GJM	< 500	✓	✓	✓	215	0,018	0,032	0,045	0,058	0,07	0,082	0,0925	0,103	0,111	0,119
	K3.2	Чугуны с вермикулярным графитом, GJV; ковкие чугуны, GJM	< 500	✓	✓	✓	205	0,015	0,027	0,039	0,05	0,06	0,07	0,079	0,088	0,095	0,102
H	H1.1	Стали закаленные / литье	45-55	✓	✓	✓	130	0,012	0,022	0,031	0,04	0,049	0,057	0,064	0,071	0,0765	0,082
	H1.2	Стали закаленные / литье	55-64	✓	✓	✓	65	0,009	0,016	0,023	0,03	0,036	0,042	0,0475	0,053	0,0575	0,062

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.



Серия ММЕ197

сферический торец



Фрезы твердосплавные 2-хзубые для обработки всех групп сталей вплоть до сталей с твердостью до 55HRC, нержавеющих сталей и чугунов.

- Сплав VK2510 с размером зерна 0,6 микрометра и содержанием Co 10% в сочетании с высокотехнологичным покрытием TiSiN демонстрирует высокую износостойкость и производительность.
- Канавка с углом наклона 30° обеспечивает высокое качество поверхности и стабильную эвакуацию стружки.

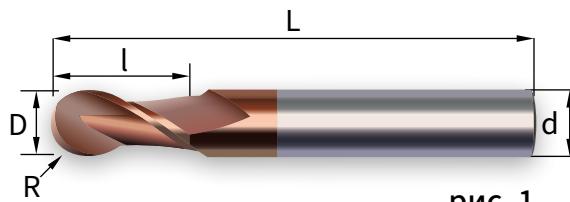


рис. 1

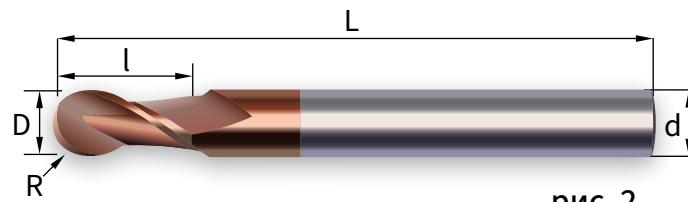


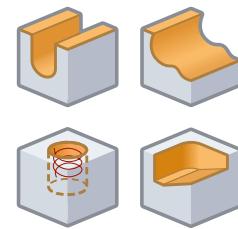
рис. 2

Артикулы		D, мм	Точность исполнения рабочей части	Складской статус	l, мм	R, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
MME197.01004B0050N	—	1	-0,010 ~ -0,030	○	2	0,5	50	4
MME197.01504B0075N	—	1,5		○	3	0,75	50	4
MME197.02004B0100N	—	2		○	4	1	50	4
MME197.02504B0125N	—	2,5		○	5	1,25	50	4
MME197.03003B0150N	—	3		○	6	1,5	50	3
—	MME197.03003B0150L	3		○	6	1,5	75	3
—	MME197.03003B0150XL	3		○	6	1,5	100	3
MME197.03004B0150N	—	3		○	6	1,5	50	4
MME197.04004B0200N	—	4		○	8	2	50	4
—	MME197.04004B0200L	4		○	8	2	75	4
—	MME197.04004B0200XL	4		○	8	2	100	4
MME197.05005B0250N	—	5		○	10	2,5	50	5
—	MME197.05005B0250L	5		○	10	2,5	75	5
—	MME197.05005B0250XL	5		○	10	2,5	100	5
MME197.06006B0300N	—	6		○	12	3	50	6
—	MME197.06006B0300L	6		○	12	3	75	6
—	MME197.06006B0300XL	6		○	12	3	100	6
—	MME197.06006B0300XXL	6		○	12	3	150	6
MME197.07008B0350N	—	7	-0,015 ~ -0,040	○	14	3,5	60	8
MME197.08008B0400N	—	8		○	16	4	60	8
—	MME197.08008B0400L	8		○	16	4	75	8
—	MME197.08008B0400XL	8		○	16	4	100	8
—	MME197.08008B0400XXL	8		○	16	4	150	8
MME197.09010B0450N	—	9		○	18	4,5	75	10
MME197.10010B0500N	—	10		○	20	5	75	10
—	MME197.10010B0500L	10		○	20	5	100	10
—	MME197.10010B0500XL	10		○	20	5	150	10

Z=2 λ=30°

TiSiN VK2510

HRC55 U



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 127

Серия ММЕ197

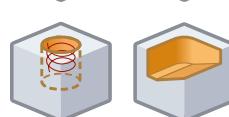
сферический торец



P	M	K	N	S	H
●	●	●			●

ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	Точность исполнения рабочей части	Складской статус	l, мм	R, мм	L, мм	d, мм	Z=2	λ=30°
рис. 1	рис. 2									
MME197.11012B0550N	—	11	-0,020 ~ -0,050	●	22	5,5	75	12		
MME197.12012B0600N	—	12		●	24	6	75	12		
—	MME197.12012B0600L	12		●	24	6	100	12		
—	MME197.12012B0600XL	12		●	24	6	150	12		
MME197.14014B0700N	—	14		●	28	7	100	14		
—	MME197.14014B0700L	14		●	28	7	150	14		
MME197.16016B0800N	—	16		●	32	8	100	16		
—	MME197.16016B0800L	16		●	32	8	150	16		
MME197.18018B0900N	—	18		●	36	9	100	18		
—	MME197.18018B0900L	18		●	36	9	150	18		
MME197.20020B1000N	—	20		●	40	10	100	20		
—	MME197.20020B1000L	20		●	40	10	150	20		



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 127

Серия ММЕ246

сферический торец



Фрезы твердосплавные 4-хзубые для обработки всех групп сталей вплоть до сталей с твердостью до 55HRC, нержавеющих сталей и чугунов.

- Сплав VK2510 с размером зерна 0,6 микрометра и содержанием Co 10% в сочетании с высокотехнологичным покрытием TiSiN демонстрирует высокую износостойкость и производительность.
- Канавка с углом наклона 35° обеспечивает высокое качество поверхности и стабильную эвакуацию стружки.

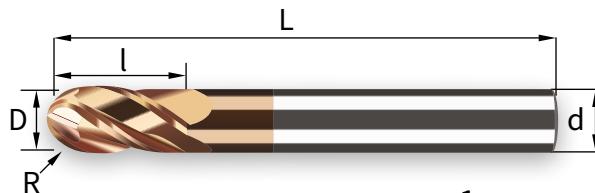


рис. 1

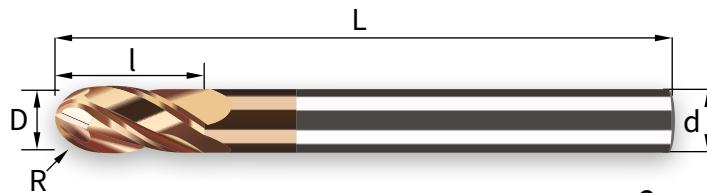
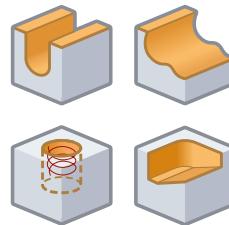


рис. 2

Артикулы		D, мм	Точность исполнения рабочей части	Складской статус	l, мм	R, мм	L, мм	d, мм	Z=4	λ=35°
рис. 1	рис. 2									
MME246.01004B0050N	—	1	-0,01 ~ -0,03	●	2	0,5	50	4		
MME246.01006B0050N	—	1		●	2	0,5	50	6		
MME246.01504B0075N	—	1,5		●	3	0,75	50	4		
MME246.02004B0100N	—	2		●	4	1	50	4		
MME246.02504B0125N	—	2,5		●	5	1,25	50	4		
MME246.03003B0150N	—	3		●	6	1,5	50	3		
—	MME246.03003B0150L	3		●	6	1,5	75	3		
—	MME246.03003B0150XL	3		●	6	1,5	100	3		
MME246.03004B0150N	—	3		●	6	1,5	50	4		
MME246.03504B0175N	—	3,5		●	7	1,75	50	4		
MME246.04004B0200N	—	4		●	8	2	50	4		
—	MME246.04004B0200L	4		●	8	2	75	4		
—	MME246.04004B0200XL	4		●	8	2	100	4		
MME246.05005B0200N	—	5		●	10	2,5	50	5		
—	MME246.05005B0200L	5		●	10	2,5	75	5		
—	MME246.05005B0200XL	5		●	10	2,5	100	5		
MME246.06006B0300N	—	6		●	12	3	50	6		
—	MME246.06006B0300L	6		●	12	3	75	6		
—	MME246.06006B0300XL	6		●	12	3	100	6		
—	MME246.06006B0300XXL	6		●	12	3	150	6		
MME246.07008B0350N	—	7		●	14	3,5	60	8		
MME246.08008B0400N	—	8		●	16	4	60	8		
—	MME246.08008B0400L	8		●	16	4	75	8		
—	MME246.08008B0400XL	8		●	16	4	100	8		
—	MME246.08008B0400XXL	8		●	16	4	150	8		
MME246.09010B0450N	—	9		●	18	4,5	75	10		



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 127

Серия ММЕ246

сферический торец

ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ



P	M	K	N	S	H
●	○	●			●

Z=4

$\lambda=35^\circ$

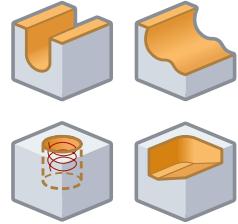
TiSiN

VK2510

HRC55



Артикулы	рис. 1	рис. 2	D, мм	Точность исполнения рабочей части	Складской статус	l, мм	R, мм	L, мм	d, мм
MME246.10010B0500N	—	—	10	-0,01 ~ -0,03	●	20	5	75	10
—	MME246.10010B0500L	—	10		●	20	5	100	10
—	MME246.10010B0500XL	—	10		●	20	5	150	10
MME246.11010B0550N	—	—	11		●	22	5,5	150	10
MME246.12012B0500N	—	—	12		●	24	6	75	12
—	MME246.12012B0500L	—	12		●	24	6	100	12
—	MME246.12012B0500XL	—	12		●	24	6	150	12
MME246.13014B0650N	—	—	13		●	26	6,5	100	14
MME246.14014B0700N	—	—	14		●	28	7	80	14
—	MME246.14014B0700L	—	14		●	28	7	100	14



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 127

Серия ММЕ293

шарообразная рабочая часть



Фрезы твердосплавные 2-х зубые для обработки сталей вплоть до твердости 55 HRC, нержавеющих сталей, чугунов.

- Сплав VG1008 с размером зерна 0,8 микрометра и содержанием Co 10% в сочетании сnano покрытием AlCrN/TiSiN-N демонстрирует высокую износостойкость и производительность.

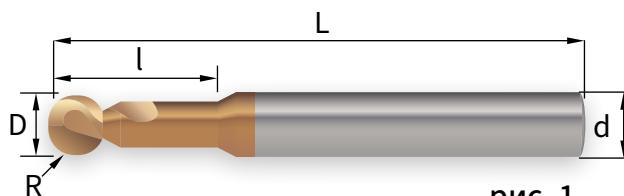
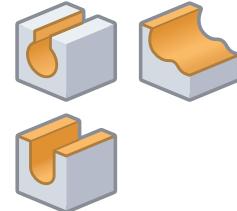
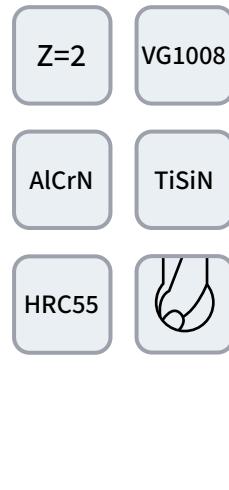


рис. 1

Артикулы	D, мм	Точность исполнения рабочей части	Складской статус	l, мм	R, мм	L, мм	d, мм
MME293.02004G0100N	2	-0,010 ~ -0,030	○	6	1	50	4
MME293.03004G0150N	3		○	9	1,5	50	4
MME293.04004G0200N	4		○	12	2	50	4
MME293.05006G0250N	5		○	15	2,5	50	6
MME293.06006G0300N	6		○	16	3	50	6
MME293.08008G0400N	8		○	20	4	60	8
MME293.10010G0500N	10		○	25	5	60	10
MME293.12012G0600N	12		○	30	6	60	12



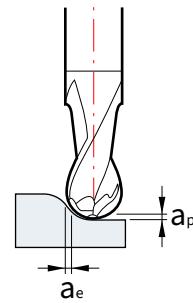
- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 127

Режимы резания для серий ММЕ197 / ММЕ246 / ММЕ293

Длина инструмента / Поправочный коэффициент, fz/v.

- Нормальная / 1
- Длинная / 0,9
- Удлинённая / 0,8
- Специальная / 0,6



$$a_p = 0,1 \times D$$

$$a_e = 0,1 \times D$$

Тип	Материал	Н/мм ² / HRC (для группы H)	Охлаждение			Vc, м/мин	Контурная обработка fz, мм/зуб										
			Сжатый Воздух	Сухое фрезе- рование	COЖ		Диаметр фрезы, мм										
							2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
P1	P1.1	Стали: нелегированные и автоматные конструкционные, цементированные, закаленные и отпущеные	< 700	√	√	√	295	0,015	0,027	0,039	0,05	0,06	0,07	0,079	0,088	0,095	0,102
	P1.2	Стали: нелегированные и автоматные конструкционные, цементированные, закаленные и отпущеные	<1200	√	√	√	245	0,014	0,025	0,036	0,046	0,056	0,066	0,074	0,082	0,089	0,095
P2	P2.1	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущеные	< 900	√	√	√	270	0,015	0,027	0,039	0,05	0,06	0,07	0,079	0,088	0,095	0,102
	P2.2	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущеные	<1400	√		√	190	0,013	0,023	0,032	0,041	0,05	0,059	0,066	0,073	0,079	0,085
P3	P3.1	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	< 900	√	√	√	175	0,015	0,026	0,037	0,047	0,057	0,067	0,076	0,084	0,091	0,097
	P3.2	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	<1500	√		√	150	0,013	0,024	0,034	0,043	0,052	0,061	0,069	0,076	0,082	0,088
P4	P4.1	Стали: ферритные и мартенситные нержавеющие		√		√	120	0,01	0,018	0,026	0,033	0,04	0,047	0,053	0,059	0,064	0,068
P5	P5.1	Литые стали					180	0,015	0,026	0,037	0,048	0,058	0,068	0,077	0,085	0,092	0,099
P6	P6.1	Стали: ферритные и мартенситные нержавеющие литые				√	120	0,007	0,013	0,018	0,023	0,028	0,033	0,037	0,041	0,045	0,048
M1	M1.1	Стали аустенитные нержавеющие	< 700	√		√	80	0,009	0,016	0,023	0,029	0,035	0,041	0,046	0,051	0,055	0,059
	M1.2	Стали ферритные / аустенитные (дуплексные) нержавеющие	<1000			√	75	0,007	0,013	0,019	0,024	0,029	0,034	0,039	0,043	0,046	0,049
M2	M2.1	Стали аустенитные нержавеющие литые	< 700	√		√	90	0,01	0,017	0,024	0,032	0,038	0,045	0,051	0,056	0,061	0,065
M3	M3.1	Стали ферритные / аустенитные (дуплексные) нержавеющие литые	<1000			√	80	0,008	0,014	0,019	0,025	0,03	0,035	0,04	0,044	0,048	0,051

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.

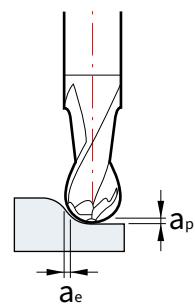


Режимы резания

для серий ММЕ197 / ММЕ246 / ММЕ293

**Длина инструмента /
Поправочный коэффициент, f_z/v .**

- Нормальная / 1
- Длинная / 0,9
- Удлинённая / 0,8
- Специальная / 0,6



$$a_p = 0,1 \times D$$

$$a_e = 0,1 \times D$$

ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Тип	Материал	H/mm ² / HRC [для группы H]	Охлаждение			Vc, м/мин	Контурная обработка f_z , мм/зуб										
			Сжатый Воздух	Сухое фрезе- рование	COЖ		Диаметр фрезы, мм										
							2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
K	K1 K1.1	Чугуны с чешуйчатым графитом (серые чугуны), GJL	< 300	✓	✓	✓	325	0,026	0,045	0,064	0,083	0,101	0,117	0,132	0,147	0,1585	0,17
	K2.1	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	< 500	✓	✓	✓	295	0,022	0,038	0,055	0,071	0,086	0,1	0,1125	0,125	0,1345	0,144
	K2.2	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	500-800	✓	✓	✓	245	0,018	0,032	0,045	0,058	0,07	0,082	0,0925	0,103	0,111	0,119
	K2.3	Чугуны с шаровидным графитом, GJS	< 800	✓	✓	✓	135	0,01	0,018	0,026	0,033	0,04	0,047	0,053	0,059	0,0635	0,068
	K3.1	Чугуны с вермикулярным графитом, GJV; ковкие чугуны, GJM	< 500	✓	✓	✓	215	0,018	0,032	0,045	0,058	0,07	0,082	0,0925	0,103	0,111	0,119
H	K3.2	Чугуны с вермикулярным графитом, GJV; ковкие чугуны, GJM	< 500	✓	✓	✓	205	0,015	0,027	0,039	0,05	0,06	0,07	0,079	0,088	0,095	0,102
	H1 H1.1	Стали закаленные / литье	45-55	✓	✓	✓	130	0,012	0,022	0,031	0,04	0,049	0,057	0,064	0,071	0,0765	0,082

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.



Серия ММЕ198

сферический торец



Фрезы твердосплавные 2-х зубые для обработки сталей с твердостью вплоть до 45HRC.

- Сплав VG1008 с размером зерна 0,8 микрометра и содержанием Co 10% в сочетании с покрытием AlTiN демонстрирует хорошую работоспособность при низких затратах.
- Наиболее бюджетная серия.

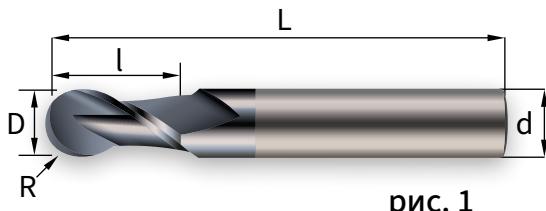


рис. 1

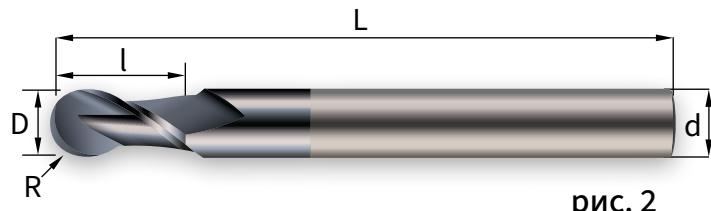
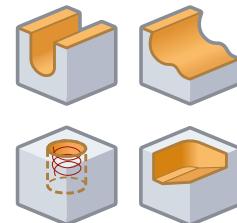


рис. 2

Артикулы		D, мм	Точность исполнения рабочей части	Складской статус	l, мм	R, мм	L, мм	d, мм	Z=2	λ=30°
рис. 1	рис. 2								—	—
MME198.01004B0050N	—	1	-0,010 ~ -0,030	●	2	0,5	50	4		
MME198.01504B0075N	—	1,5		●	3	0,75	50	4		
MME198.02004B0100N	—	2		●	4	1	50	4		
MME198.02504B0125N	—	2,5		●	5	1,25	50	4		
MME198.03003B0150N	—	3		●	6	1,5	50	3		
—	MME198.03003B0150L	3		●	6	1,5	75	3		
—	MME198.03003B0150XL	3		●	6	1,5	100	3		
MME198.03004B0150N	—	3		●	6	1,5	50	4		
MME198.04004B0200N	—	4		●	8	2	50	4		
—	MME198.04004B0200L	4		●	8	2	75	4		
—	MME198.04004B0200XL	4		●	8	2	100	4		
MME198.05005B0250N	—	5		●	10	2,5	50	5		
—	MME198.05005B0250L	5		●	10	2,5	75	5		
—	MME198.05005B0250XL	5		●	10	2,5	100	5		
MME198.06006B0300N	—	6		●	12	3	50	6		
—	MME198.06006B0300L	6		●	12	3	75	6		
—	MME198.06006B0300XL	6		●	12	3	100	6		
—	MME198.06006B0300XXL	6		●	12	3	150	6		
MME198.07008B0350N	—	7	-0,015 ~ -0,040	●	14	3,5	60	8		
MME198.08008B0400N	—	8		●	16	4	60	8		
—	MME198.08008B0400L	8		●	16	4	75	8		
—	MME198.08008B0400XL	8		●	16	4	100	8		
—	MME198.08008B0400XXL	8		●	16	4	150	8		
MME198.09010B0450N	—	9		●	18	4,5	75	10		
MME198.10010B0500N	—	10		●	20	5	75	10		
—	MME198.10010B0500L	10		●	20	5	100	10		
—	MME198.10010B0500XL	10		●	20	5	150	10		

Z=2	λ=30°
AlTiN	VG1008
HRC45	U



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 131

Серия ММЕ198

сферический торец



P	M	K	N	S	H
●	○				

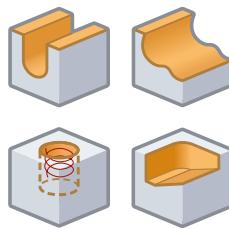
ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	Точность исполнения рабочей части	Складской статус	l, мм	R, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
MME198.11012B0550N	—	11	-0,020 ~ -0,050	●	22	5,5	75	12
MME198.12012B0600N	—	12		●	24	6	75	12
—	MME198.12012B0600L	12		●	24	6	100	12
—	MME198.12012B0600XL	12		●	24	6	150	12
MME198.14014B0700N	—	14		●	28	7	100	14
—	MME198.14014B0700L	14		●	28	7	150	14
—	MME194.14014S0000L	14		●	45	7	100	14
—	MME194.14014S0000XL	14		●	60	7	150	14
MME198.16016B0800N	—	16		●	32	8	100	16
—	MME198.16016B0800L	16		●	32	8	150	16
MME198.18018B0700N	—	18		●	36	9	100	18
—	MME198.18018B0700L	18		●	36	9	150	18
MME198.20020B1000N	—	20		●	40	10	100	20
—	MME198.20020B1000L	20		●	40	10	150	20
MME194.16016S0000N	—	16		●	45	8	100	16
—	MME194.16016S0000L	16		●	60	8	150	16
MME194.18018S0000N	—	18		●	45	9	100	18
—	MME194.18018S0000L	18		●	60	9	150	18
MME194.20020S0000N	—	20		●	45	10	100	20
—	MME194.20020S0000L	20		●	70	10	150	20

Z=2 $\lambda=30^\circ$

AlTiN VG1008

HRC45 U



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

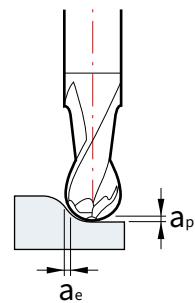
Режимы резания
см. на стр. 131

Режимы резания

для серии ММЕ198

Длина инструмента / Поправочный коэффициент, f_z/v .

- Нормальная / 1
- Длинная / 0,9
- Удлинённая / 0,8
- Специальная / 0,6



$$a_p = 0,1 \times D$$

$$a_e = 0,1 \times D$$

Тип	Материал	$H/\text{м}^2$ HRC (для группы H)	Охлаждение			$V_c, \text{ м/мин}$	Контурная обработка $f_z, \text{ мм/зуб}$										
			Сжатый Воздух	Сухое фрезеро- вание	СОЖ		Диаметр фрезы, мм										
							2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
P1	P1.1	Стали: нелегированные и автоматные конструкционные, цементированные, закаленные и отпущеные	< 700	✓	✓	✓	295	0,015	0,027	0,039	0,05	0,06	0,07	0,079	0,088	0,095	0,102
	P1.2	Стали: нелегированные и автоматные конструкционные, цементированные, закаленные и отпущеные	<1200	✓	✓	✓	245	0,014	0,025	0,036	0,046	0,056	0,066	0,074	0,082	0,089	0,095
P2	P2.1	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущеные	< 900	✓	✓	✓	270	0,015	0,027	0,039	0,05	0,06	0,07	0,079	0,088	0,095	0,102
	P2.2	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущеные	<1400	✓		✓	190	0,013	0,023	0,032	0,041	0,05	0,059	0,066	0,073	0,079	0,085
P3	P3.1	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	< 900	✓	✓	✓	175	0,015	0,026	0,037	0,047	0,057	0,067	0,076	0,084	0,091	0,097
	P3.2	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	<1500	✓		✓	150	0,013	0,024	0,034	0,043	0,052	0,061	0,069	0,076	0,082	0,088

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.



Серия ММЕ284

сферический торец



Фрезы твердосплавные 2-х зубые для обработки закаленных сталей твердостью до 65 HRC.

- Сплав G0903 с размером зерна 0,3 микрометра и содержанием Co 9% в сочетании с высокотехнологичным нано покрытием TiXCo3 демонстрирует высокую износостойкость и производительность.

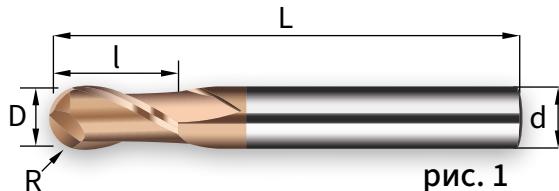


рис. 1

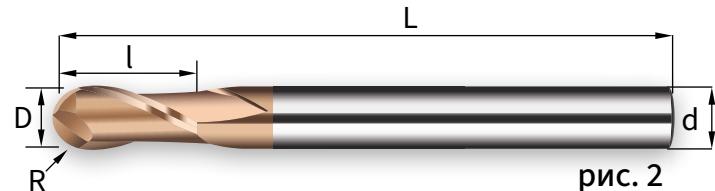


рис. 2

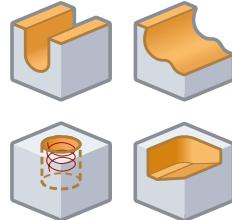
Артикулы		D, мм	Точность исполнения рабочей части	Складской статус	l, мм	R, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
MME284.01004B0050N	—	1	-0,01 ~ -0,03	○	2	0,5	50	4
MME284.01504B0075N	—	1,5		○	3	0,75	50	4
MME284.02004B0100N	—	2		○	4	1	50	4
MME284.02504B0125N	—	2,5		○	5	1,25	50	4
MME284.03003B0150N	—	3		○	6	1,5	50	3
—	MME284.03003B0150L	3		○	6	1,5	75	3
—	MME284.03003B0150XL	3		○	6	1,5	100	3
MME284.03004B0150N	—	3		○	6	1,5	50	4
MME284.03504B0175N	—	3,5		○	7	1,75	50	4
MME284.04004B0200N	—	4		○	8	2	50	4
—	MME284.04004B0200L	4		○	8	2	75	4
—	MME284.04004B0200XL	4		○	8	2	100	4
MME284.05005B0200N	—	5		○	10	2,5	50	5
—	MME284.05005B0200L	5		○	10	2,5	75	5
—	MME284.05005B0200XL	5		○	10	2,5	100	5
MME284.05006B0200N	—	5		○	10	2,5	50	6
MME284.06006B0300N	—	6		○	12	3	50	6
—	MME284.06006B0300L	6		○	12	3	75	6
—	MME284.06006B0300XL	6		○	12	3	100	6
—	MME284.06006B0300XXL	6		○	12	3	150	6
MME284.07008B0350N	—	7		○	14	3,5	60	8
MME284.08008B0400N	—	8		○	16	4	60	8
—	MME284.08008B0400L	8		○	16	4	75	8
—	MME284.08008B0400XL	8		○	16	4	100	8
—	MME284.08008B0400XXL	8		○	16	4	150	8
MME284.09010B0450N	—	9		○	18	4,5	75	10
MME284.10010B0500N	—	10		○	20	5	75	10
—	MME284.10010B0500L	10		○	20	5	100	10
—	MME284.10010B0500XL	10		○	20	5	150	10
MME284.11012B0550N	—	11		○	22	5,5	75	12
MME284.12012B0600N	—	12		○	24	6	75	12
—	MME284.12012B0600L	12		○	24	6	100	12
—	MME284.12012B0600XL	12		○	24	6	150	12
MME284.13014B0650N	—	13		○	26	6,5	100	14
MME284.14014B0700N	—	14		○	28	7	80	14
—	MME284.14014B0700L	14		○	28	7	100	14

● Продукция поддерживается на складе

○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 134



Серия ММЕ283

сферический торец



Фрезы твердосплавные 4-х зубые для обработки закаленных сталей твердостью до 65 HRC.

- Сплав G0903 с размером зерна 0,3 микрометра и содержанием Co 9% в сочетании с высокотехнологичным нано покрытием TiXCo3 демонстрирует высокую износостойкость и производительность.

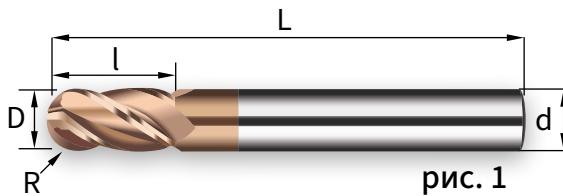


рис. 1

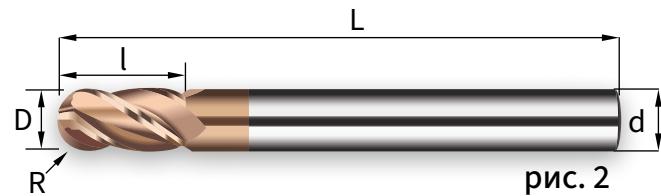


рис. 2

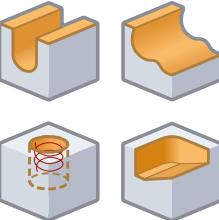
Артикулы		D, мм	Точность исполнения рабочей части	Складской статус	l, мм	R, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
MME283.01004B0050N	—	1	-0,01 ~ -0,03	○	2	0,5	50	4
MME283.01504B0075N	—	1,5		○	3	0,75	50	4
MME283.02004B0100N	—	2		○	4	1	50	4
MME283.02504B0125N	—	2,5		○	5	1,25	50	4
MME283.03003B0150N	—	3		○	6	1,5	50	3
—	MME283.03003B0150L	3		○	6	1,5	75	3
—	MME283.03003B0150XL	3		○	6	1,5	100	3
MME283.03004B0150N	—	3		○	6	1,5	50	4
MME283.03504B0175N	—	3,5		○	7	1,75	50	4
MME283.04004B0200N	—	4		○	8	2	50	4
—	MME283.04004B0200L	4		○	8	2	75	4
—	MME283.04004B0200XL	4		○	8	2	100	4
MME283.05005B0200N	—	5		○	10	2,5	50	5
—	MME283.05005B0200L	5		○	10	2,5	75	5
—	MME283.05005B0200XL	5		○	10	2,5	100	5
MME283.05006B0200N	—	5		○	10	2,5	50	6
MME283.06006B0300N	—	6		○	12	3	50	6
—	MME283.06006B0300L	6		○	12	3	75	6
—	MME283.06006B0300XL	6		○	12	3	100	6
—	MME283.06006B0300XXL	6		○	12	3	150	6
MME283.07008B0350N	—	7		○	14	3,5	60	8
MME283.08008B0400N	—	8		○	16	4	60	8
—	MME283.08008B0400L	8		○	16	4	75	8
—	MME283.08008B0400XL	8		○	16	4	100	8
—	MME283.08008B0400XXL	8		○	16	4	150	8
MME283.09010B0450N	—	9		○	18	4,5	75	10
MME283.10010B0500N	—	10		○	20	5	75	10
—	MME283.10010B0500L	10		○	20	5	100	10
—	MME283.10010B0500XL	10		○	20	5	150	10
MME283.11012B0550N	—	11		○	22	5,5	75	12
MME283.12012B0600N	—	12		○	24	6	75	12
—	MME283.12012B0600L	12		○	24	6	100	12
—	MME283.12012B0600XL	12		○	24	6	150	12
MME283.13014B0650N	—	13		○	26	6,5	100	14
MME283.14014B0700N	—	14		○	28	7	80	14
—	MME283.14014B0700L	14		○	28	7	100	14

● Продукция поддерживается на складе

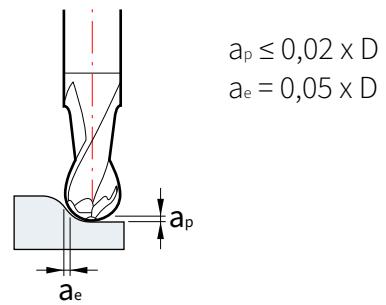
○ Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу

○ Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 134



Режимы резания для серий ММЕ284 / ММЕ283



Длина инструмента / Поправочный коэффициент, fz/v.

- Нормальная / 1
- Длинная / 0,9
- Удлинённая / 0,8
- Специальная / 0,6

Тип	Материал	Н/мм ² / HRC [для группы Н]	Охлаждение			Vc, м/мин	Контурная обработка fz, мм/зуб										
			Сжатый Воздух	Сухое фрезе- рование	СОЖ		Диаметр фрезы, мм										
			2	4	6		8	10	12	14	16	18	20				
P1	P1.1	Стали: нелегированные и автоматные конструкционные, цементированные, закаленные и отпущеные	< 700	√	√	√	295	0,071	0,08	0,09	0,101	0,116	0,128	0,144	0,145	0,148	0,152
	P1.2	Стали: нелегированные и автоматные конструкционные, цементированные, закаленные и отпущеные	<1200	√	√	√	245	0,071	0,08	0,09	0,101	0,116	0,128	0,144	0,145	0,148	0,152
P2	P2.1	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущеные	< 900	√	√	√	270	0,071	0,08	0,09	0,101	0,116	0,128	0,144	0,145	0,148	0,152
	P2.2	Стали: легированные азотированные, цементированные, закаленные и отпущеные	<1400	√		√	190	0,071	0,08	0,09	0,101	0,116	0,128	0,144	0,145	0,148	0,152
P3	P3.1	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	< 900	√	√	√	175	0,06	0,07	0,081	0,092	0,103	0,111	0,125	0,126	0,129	0,131
	P3.2	Стали: инструментальные, подшипниковые, пружинные и быстрорежущие	<1500	√		√	150	0,04	0,05	0,062	0,072	0,082	0,094	0,096	0,097	0,098	0,098
P4	P4.1	Стали: ферритные и мартенситные нержавеющие		√		√	120	0,071	0,08	0,09	0,101	0,116	0,128	0,144	0,145	0,148	0,152
P5	P5.1	Литые стали					180	0,071	0,08	0,09	0,101	0,116	0,128	0,144	0,145	0,148	0,152
P6	P6.1	Стали: ферритные и мартенситные нержавеющие литые				√	120	0,071	0,08	0,09	0,101	0,116	0,128	0,144	0,145	0,148	0,152
H1	H1.1	Стали закаленные / литье	45-55	√	√	√	150	0,06	0,07	0,081	0,092	0,103	0,111	0,125	0,126	0,129	0,131
	H1.2	Стали закаленные / литье	55-64	√	√	√	100	0,04	0,05	0,062	0,072	0,082	0,094	0,096	0,097	0,098	0,098
H2	H2.1	Чугуны износостойкие / отбеленные, GJN		√		√	100	0,06	0,07	0,081	0,092	0,103	0,111	0,125	0,126	0,129	0,131

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.



Серия ММЕ288

сферический торец



Фрезы твердосплавные 2-х зубые для обработки алюминиевых сплавов с низким содержанием Si и сплавов цветных металлов.

- Сплав VG1008 с размером зерна 0,8 микрометра и содержанием Co 10% демонстрирует высокую износостойкость и производительность.
- Полированная канавка с углом наклона 35° обеспечивает высокое качество поверхности и стабильную эвакуацию стружки.

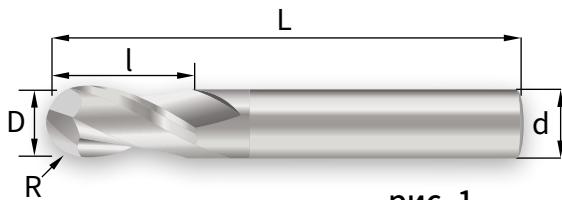


рис. 1

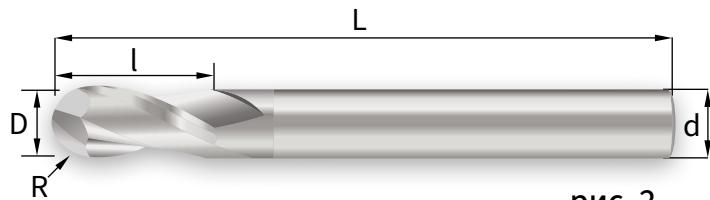


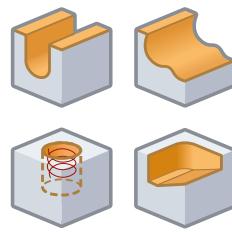
рис. 2

Артикулы		D, мм	Точность исполнения рабочей части	Складской статус	l, мм	R, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
MME288.01004B0050N	—	1	-0,01 ~ -0,03	●	2	0,5	50	4
MME288.01504B0075N	—	1,5		●	3	0,75	50	4
MME288.02004B0100N	—	2		●	4	1	50	4
MME288.02504B0125N	—	2,5		●	5	1,25	50	4
MME288.03003B0150N	—	3		●	6	1,5	50	3
—	MME288.03003B0150L	3		●	6	1,5	75	3
—	MME288.03003B0150XL	3		●	6	1,5	100	3
MME288.03004B0150N	—	3		●	6	1,5	50	4
MME288.03504B0175N	—	3,5		●	7	1,75	50	4
MME288.04004B0200N	—	4		●	8	2	50	4
—	MME288.04004B0200L	4		●	8	2	75	4
—	MME288.04004B0200XL	4		●	8	2	100	4
MME288.05005B0200N	—	5		●	10	2,5	50	5
—	MME288.05005B0200L	5		●	10	2,5	75	5
—	MME288.05005B0200XL	5		●	10	2,5	100	5
MME288.05006B0200N	—	5		●	10	2,5	50	6
MME288.06006B0300N	—	6		●	12	3	50	6
—	MME288.06006B0300L	6		●	12	3	75	6
—	MME288.06006B0300XL	6		●	12	3	100	6
—	MME288.06006B0300XXL	6		●	12	3	150	6
MME288.07008B0350N	—	7		●	14	3,5	60	8
MME288.08008B0400N	—	8		●	16	4	60	8
—	MME288.08008B0400L	8		●	16	4	75	8
MME288.09010B0450N	—	9		●	18	4,5	75	10
MME288.10010B0500N	—	10		●	20	5	75	10
—	MME288.10010B0500L	10		●	20	5	100	10

Z=2 $\lambda=35^\circ$

VG1008

U



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 138

Серия ММЕ288

сферический торец



P	M	K	N	S	H
			●		

ОКОНЧАНИЕ ТАБЛИЦЫ

Артикулы		D, мм	Точность исполнения рабочей части	Складской статус	l, мм	R, мм	L, мм	d, мм
рис. 1	рис. 2							
—	MME288.10010B0500XL	10	-0,01 ~ -0,03	●	20	5	150	10
MME288.11012B0550N	—	11		●	22	5,5	75	12
MME288.12012B0600N	—	12		●	24	6	75	12
—	MME288.12012B0600L	12		●	24	6	100	12
—	MME288.12012B0600XL	12		●	24	6	150	12
MME288.13014B0650N	—	13		●	26	6,5	100	14
MME288.14014B0700N	—	14		●	28	7	80	14
—	MME288.14014B0700L	14		●	28	7	100	14
—	MME288.14014B0700XL	14		●	28	7	150	14
MME288.16016B0800N	—	16		●	32	8	100	16

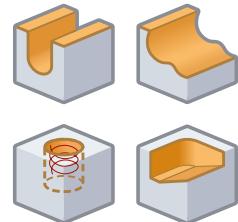
Z=2

$\lambda=35^\circ$

○

VG1008

U



- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 138

Серия ММЕ294

шарообразная рабочая часть



Фрезы твердосплавные 2-х зубые для обработки алюминиевых сплавов.

- Возможна обработка легкообрабатываемых сталей.
- Сплав VG1008 с размером зерна 0,8 микрометра и содержанием Co 10% демонстрирует высокую износостойкость и производительность.

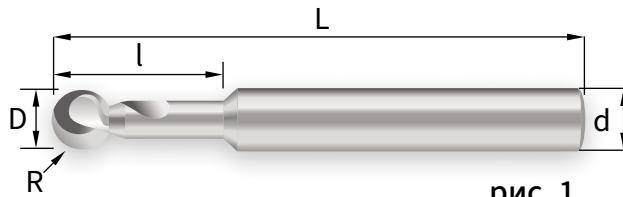


рис. 1

Артикулы рис. 1	D, мм	Точность исполнения рабочей части	Складской статус	l, мм	R, мм	L, мм	d, мм
MME294.02004G0100N	2	-0,010 ~ -0,030	●	6	1	50	4
MME294.03004G0150N	3		●	9	1,5	50	4
MME294.04004G0200N	4		●	12	2	50	4
MME294.05006G0250N	5		●	15	2,5	50	6
MME294.06006G0300N	6		●	16	3	50	6
MME294.08008G0400N	8		●	20	4	60	8
MME294.10010G0500N	10		●	25	5	60	10
MME294.12012G0600N	12		●	30	6	60	12

Z=2

VG1008



HRC55

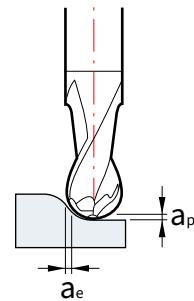


- Продукция поддерживается на складе
- Продукция может отсутствовать на складе, минимальное количество и срок поставки по запросу
- Продукция изготавливается под заказ, минимальное количество и срок поставки по запросу

Режимы резания
см. на стр. 138

Режимы резания

для серий ММЕ288 / ММЕ294



$$a_p = 0,1 \times D$$

$$a_e = 0,1 \times D$$

Длина инструмента / Поправочный коэффициент, fz/v.

- Нормальная / 1
- Длинная / 0,9
- Удлинённая / 0,8
- Специальная / 0,6

Тип	Материал	H/км ² HRC (для группы H)	Охлаждение			Vc, м/мин	Контурная обработка										
			Сжатый Воздух	Сухое фрезе- рование	COЖ		fz, мм/зуб								Диаметр фрезы, мм		
							2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
N	N1.1	Нелегированный и легированный алюминий <3% Si		√	√	√	4515	0,064	0,113	0,161	0,207	0,252	0,293	0,33	0,367	0,367	0,367
	N1.2	Алюминиевые сплавы ≤ 7% Si		√	√	√	3000	0,067	0,119	0,169	0,218	0,264	0,308	0,3465	0,385	0,385	0,385
	N1.3	Алюминиевые сплавы > 7-12% Si		√	√	√	2400	0,07	0,125	0,177	0,228	0,277	0,322	0,3625	0,403	0,403	0,403
	N1.4	Алюминиевые сплавы > 12% Si		√	√	√	1730	0,077	0,136	0,193	0,249	0,302	0,352	0,396	0,44	0,44	0,44
N2	N2.1	Нелегированная и низколегированная медь	< 300	√	√	√	1730	0,051	0,091	0,129	0,166	0,201	0,234	0,2635	0,293	0,293	0,293
	N2.2	Медные сплавы	< 300	√	√	√	1295	0,051	0,091	0,129	0,166	0,201	0,234	0,2635	0,293	0,293	0,293
	N2.3	Латунь, бронза, медь	<1200	√	√	√	2160	0,032	0,057	0,081	0,104	0,126	0,147	0,165	0,183	0,183	0,183

Приведенные режимы резания носят исключительно рекомендательный характер.
Окончательные значения режимов резания уточняются на стадии отработки конкретной технологической операции в производственных условиях.



Описание сплавов

Сплав	Описание	Размер зерна	Связка в %
VG2504	Сплав демонстрирует высокую износостойкость и производительность. Применяется для изготовления фрез для обработки всех групп материалов.	0,4 микрометра	Co 12%
VK4012	Сплав демонстрирует высокую износостойкость и производительность. Применяется в основном для фрез, предназначенных для обработки труднообрабатываемых материалов таких как нержавеющие стали, жаропрочные и суперсплавы.	0,6 микрометра	Co 12%
VK2510	Сплав демонстрирует высокую износостойкость и производительность. Применяется для фрез для общей обработки материалов с твердостью до 55HRC.	0,6 микрометра	Co 10%
VG1008	Сплав демонстрирует высокую износостойкость и производительность. Применяется для фрез для общей обработки материалов с твердостью до 45HRC.	0,8 микрометра	Co 10%
GF1204	Сплав демонстрирует высокую износостойкость и производительность. Применяется для обработки сталей, нержавеющих сталей, серых и ковких чугунов.	0,4 микрометра	Co 12%
GU1008	Сплав демонстрирует высокую износостойкость и производительность. Применяется для обработки сталей, нержавеющих сталей, серых и ковких чугунов.	0,8 микрометра	Co 10%
GS1204	Сплав демонстрирует высокую износостойкость и производительность. Применяется для обработки титановых сплавов и суперсплавов на основе никеля.	0,4 микрометра	Co 12%
GH0903	Сплав демонстрирует высокую износостойкость и производительность. Применяется для обработки закаленных сталей с твердостью до 65 HRC.	0,3-0,4 микрометра	Co 9%