BEST CARBIDE

- Advanced tools for industry™*
- Precision crafted excellence™*

Плоский Торец

Угловой радиус

Сферический Торец

Каталоги Best Carbide™:

Фрезы

Сверла

Бор-фрезы

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ

ДЛЯ АЛЮМИНИЯ

НЕРЖАВЕЮЩИЕ СТАЛИ И ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ

ЗАКАЛЕННЫЕ СТАЛИ

МИКРОФРЕЗЫ

*Инновационный промышленный инструмент
*Непревзойденное искусство точности™

BEST CARBIDE

… просто лучший выбор среди инновационного твердосплавного инструмента!

Особенности:

- Оптимальный размер зерна твердого сплава.
- Превосходное качество шлифования.
- Инновационная геометрия инструмента.
- Прогрессивные технологии нанесения покрытия.

Качество:

- Новейшие CNC шлифовальные станки.
- Современное инструментальное оборудование.
- 54 автоматических шлифовальных станка.
- Более чем 26-ти летний опыт.
- Лучший инструмент / оптимальная цена.

Обслуживание:

- Обязательное и полное удовлетворение потребностей заказчика.
- Решение задач по высокопроизводительному и специальному инструменту
- Быстрое реагирование на запросы.
- Оперативное выполнение заказов и отличное обслуживание заказчиков.

BEST CARBIDE CUTTING TOOLS, INC.

1401 W. Walnut Street, Rancho Dominguez, CA 90220 USA

Phone: 310-464-8050 • Fax: 310-464-8058 • Web: www.bestcarbide.com • Email: sales@bestcarbide.com

- **Инновационный промышленный инструмент™**
- **Непревзойденное искусство точности™**

Made in the USA

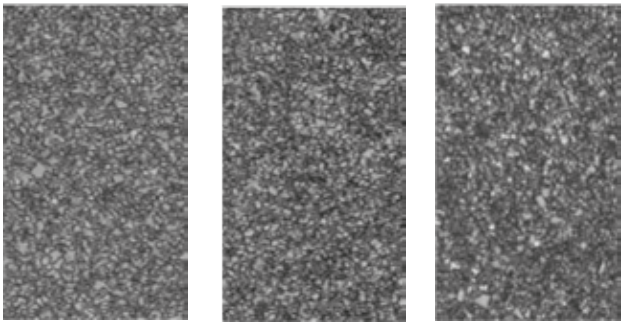
***Иновационный промышленный инструмент™**

КАКОВА СТРАТЕГИЯ ПРОДУКЦИИ BEST CARBIDE?

Сегодня металлообрабатывающая промышленность предлагает широкий выбор твердосплавного инструмента. Однако, многие производители ориентированны на поставку «стандартного» и «универсального» инструмента, которые уже не в состоянии обеспечить все более и более высокие требования к производительности производства.
BEST CARBIDE развивает свой успех в данной области, сосредоточив внимание на производстве инструмента, который спроектирован и изготовлен для достижения высоких характеристик и наилучшего качества. Мы стремимся своими «технологическими решениями» обеспечить повышение производительности, конкурентоспособность цен и качество обслуживания наших заказчиков. Наш иновационный инструмент имеет следующие высочайшие технические и качественные характеристики:

► Оптимальный размер зерна твердого сплава

Максимальная производительность инструмента может быть достигнута в том случае, когда параметры зерна твердого сплава идеально соответствуют определенным характеристикам обработки. Использование одинаковых параметров зерна для различных условий обработки упрощает выбор инструмента, но не может обеспечить наилучший результат. BEST CARBIDE подбирает оптимальные параметры твердого сплава для каждой серии своего инструмента, используя твердый сплав мирового класса.



► Наивысшее качество шлифования

Достижения в исследованиях по обеспечению наилучшего качества поверхности позволили провести большое количество технологических усовершенствований. Качество режущей кромки определяет стойкость и работоспособность инструмента. Более чем 26-ти летний опыт в исследованиях шлифования и использование новейших швейцарских и немецких CNC станков позволяет получать наилучшее качество поверхности.

► Иновационная геометрия инструмента

Эффективное образование стружки и её эвакуация очень важны для оптимальных параметров резания. При использовании стандартной геометрии универсального инструмента невозможно добиться максимальной производительности. Такая геометрия позволяет обеспечить широкий диапазон применения, но не дает получить максимальную производительность. Ноу-хау BEST CARBIDE в инновационном дизайне геометрии режущей части инструмента для получения максимальной производительности.

► Прогрессивные технологии нанесения покрытий

Использование прогрессивных технологий нанесения покрытий позволяет увеличить стойкость и повысить максимальные характеристики инструмента.
BEST CARBIDE при производстве своего инструмента использует последние иновационные достижения в быстро развивающейся отрасли нанесения покрытий.

Покрытия - Обозначения

Весь инструмент с покрытием в данном каталоге имеет буквенное обозначение указанного после цифрового обозначения инструмента. У инструмента без покрытия буквенный символ в обозначении отсутствует. Применяются следующие символы обозначения покрытия:

"A" АлюмоНитрид Титана (TiAlN). Универсальное покрытие.
Толщина покрытия 2-3 микрона, максимальная рабочая температура 700°C.
Применение: низко- и среднеуглеродистые конструкционные стали, нержавеющие стали, чугун.
Рекомендуется для серий фрез: 301, 302, 303, 321, 325, 327, 333, 391, 392, 401, 402, 403, 409, 410, 411, 412, 413.

“B” Высокоэффективное покрытие с увеличенной износостойкостью.
Толщина покрытия 3-4 микрона, максимальная рабочая температура 1050°C.
Применение: высокоскоростное фрезерование легированных сталей и чугуна, сухая (без СОЖ) и полусухая обработка.
Рекомендуется для серий фрез: 391, 392, 401, 402, 403, 409, 410, 411, 412, 413

“D” Покрытие на основе АлюмоНитрида Титана. Предназначено для фрезерования сталей, нержавеющих и закаленных сталей.

“L” Высокоэффективное покрытие для обработки алюминиевых сплавов.
Толщина покрытия 2-3 микрона, максимальная рабочая температура 800°C.
Имеет низкий коэффициент трения.
Применение: алюминиевые сплавы с различным содержанием кремния
Рекомендуется для серий фрез: 338, 339, 340, 371-389

“M” Высокоэффективное покрытие.
Толщина покрытия 2-3 микрона, максимальная рабочая температура 800°C.
Применение: Нержавеющие стали, жаропрочные сплавы, материалы с высокой вязкостью и прочностью.
Рекомендуется для серий фрез: 391, 392, 411, 412, 413

“N” Покрытие для обработки меди.

“R” Высокоэффективное многослойное покрытие с увеличенной твердостью.
Толщина покрытия 2-3 микрона, максимальная рабочая температура 1200°C.
Применение: инструментальные стали, нержавеющие стали, жаропрочные сплавы.
Рекомендуется для серий фрез: 341, 342, 343, 391, 392, 401, 402, 403, 409, 410, 411, 412, 413

“T” Покрытие с высокой твердостью.
Толщина покрытия 2-3 микрона, максимальная рабочая температура 1200°C.
Применение: материалы с твердостью выше 50 HRC
Рекомендуется для серий фрез: 342,343,351,352,353

“ZC” Алмазное покрытие для обработки графита.

“ZP” Алмазное покрытие для обработки композитов.

***Покрытия A, L, R и T являются предпочтительными по сроку поставки.**

Best Carbide предоставляет рекомендации по покрытию для каждой серии инструментов. Рекомендуемое покрытие указывается вышеописанными символами. Однако, любой инструмент может быть заказан с покрытием по вашему выбору. Осуществляется указанием буквенного символа покрытия после цифрового обозначения инструмента без покрытия.

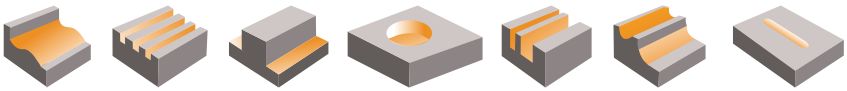
Обозначения:

Количество Зубьев "Z"

Обрабатываемый материал

Допуски

Способ обработки



Способ фрезерования

Характеристики концевых фрез

Вид обработки

Допуски

Режущий диаметр	h5	h6	h8
0.2 mm – 3 mm	+ 0.000 -0.004 mm	+ 0.000 -0.006 mm	+ 0.000 -0.014 mm
> 3 mm – 6 mm	+ 0.000 -0.005 mm	+ 0.000 -0.008 mm	+ 0.000 -0.018 mm
> 6 mm – 10 mm	+ 0.000 -0.006 mm	+ 0.000 -0.009 mm	+ 0.000 -0.022 mm
> 10 mm – 14 mm	+ 0.000 -0.008 mm	+ 0.000 -0.011 mm	+ 0.000 -0.027 mm
> 14 mm – 18 mm	+ 0.000 -0.008 mm	+ 0.000 -0.011 mm	+0.000 -0.027 mm
> 18 mm – 24 mm	+ 0.000 -0.009 mm	+ 0.000 -0.013 mm	+ 0.000 -0.033 mm

В данном каталоге используется метрическая система. Все размеры указаны в миллиметрах (mm). Все технические данные, допуски, иллюстрации, цвета покрытий, изображение продукции, символы и рекомендации опубликованные в данном каталоге могут быть изменены без предварительного уведомления. Вся техническая информация носит рекомендательный характер. Действительные скорости резания и подачи могут значительно отличаться от указанных.

Содержание:

Универсальные фрезы

301-ая серия	Фрезы общего применения - стандартная длина	7
305-ая серия	Фрезы общего применения - укороченная режущая часть	8
302-ая серия	Фрезы общего применения - стандартная длина	9
311-ая серия	Фрезы общего применения - удлиненные	10
315-ая серия	Фрезы общего применения - экстра удлиненные	11
307-ая серия	Фрезы общего применения - укороченная режущая часть	12
303-ая серия	Фрезы общего применения - стандартная длина	13
317-ая серия	Фрезы общего применения - экстра удлиненные	14

Фрезы для алюминия

371 и 372 серии	Высокоточные фрезы для алюминия - стандартная длина	15
375 и 376 серии	Высокоточные фрезы для алюминия - удлиненные	16
378 и 379 серии	Высокоточные фрезы для алюминия - с обнижением	17
385-ая серия	Высокоточные фрезы для алюминия - укороченные	18
382-ая серия	Высокоточные фрезы для алюминия - с обнижением	19
389-ая серия	Фрезы для черновой обработки алюминия - стандартная длина	20
373-ая серия	Высокоточные фрезы для алюминия	21
383-ая серия	Высокоточные фрезы для алюминия - с обнижением	22

Фрезы для нержавеющих сталей и жаропрочных сплавов

401 и 402 серии	Фрезы для обработки нержавеющих сталей и жаропрочных сплавов	23
411 и 412 серии	Фрезы для обработки нержавеющих сталей	24
409-ая серия	Фрезы для обработки нержавеющих сталей и жаропрочных сплавов - удлиненные	25
391 и 392 серии	Фрезы для финишной обработки нержавеющих сталей	26
403-ая серия	Фрезы для обработки нержавеющих сталей и жаропрочных сплавов	27
413-ая серия	Фрезы для обработки нержавеющих сталей и жаропрочных сплавов	28
410-ая серия	Фрезы для обработки нержавеющих сталей и жаропрочных сплавов - с обнижением	29

Закаленные стали

351 и 352 серии	Концевые фрезы для закаленных сталей	30
353-ая серия	Концевые фрезы для закаленных сталей	31

Микрофрезы

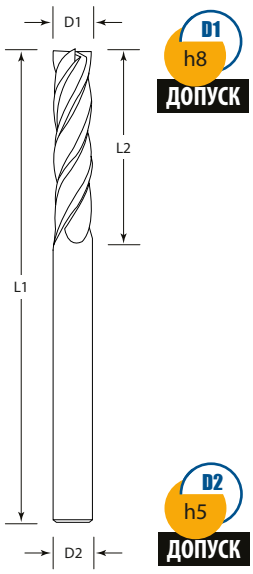
321-ая серия	Микрофрезы - хвостовик 3 мм	32
325-ая серия	Микрофрезы - хвостовик 4 мм	33
338 и 339 серии	Микрофрезы для алюминия - с обнижением	34-35
342-ая серия	Микрофрезы для обработки материалов до 70 HRC - с обнижением	36-37
327-ая серия	Микрофрезы - Хвостовик 4 мм	38
333-ая серия	Микрофрезы - хвостовик 3 мм	39
340-ая серия	Микрофрезы для алюминия - с обнижением	40-41
343-ая серия	Микрофрезы для обработки твердых материалов - с обнижением	42-44
350ZC и 350ZP серии	Микрофрезы для обработки графита и композитов - с обнижением	45-46

Серия 301 • Фрезы Общего Применения – Стандартная Длина

Плоский Торец

Без покрытия # 2 Зуба	Без покрытия # 3 Зуба	Без покрытия # 4 Зуба	D1	D2	L1	L2	*Покрытия
301-2010	301-3010	301-4010	1	3	38	4	-A
301-2015	301-3015	301-4015	1.5	3	38	4.5	-A
301-2020	301-3020	301-4020	2	3	38	6.3	-A
301-2025	301-3025	301-4025	2.5	3	38	9.5	-A
301-2030	301-3030	301-4030	3	3	38	12	-A / -B
301-2035	301-3035	301-4035	3.5	4	50	12	-A / -B
301-2040	301-3040	301-4040	4	4	50	14	-A / -B
301-2045	301-3045	301-4045	4.5	6	50	16	-A / -B
301-2050	301-3050	301-4050	5	6	50	16	-A / -B
301-2060	301-3060	301-4060	6	6	50	19	-A / -B
301-2070	301-3070	301-4070	7	8	63	19	-A / -B
301-2080	301-3080	301-4080	8	8	63	20	-A / -B
301-2090	301-3090	301-4090	9	10	75	22	-A / -B
301-2100	301-3100	301-4100	10	10	75	22	-A / -B
301-2110	301-3110	301-4110	11	12	75	25	-A / -B
301-2120	301-3120	301-4120	12	12	75	25	-A / -B
301-2130	301-3130	301-4130	13	13	89	26	-A / -B
301-2140	301-3140	301-4140	14	14	89	32	-A / -B
301-2150	301-3150	301-4150	15	16	89	32	-A / -B
301-2160	301-3160	301-4160	16	16	89	32	-A / -B
301-2180	301-3180	301-4180	18	18	100	38	-A / -B
301-2190	301-3190	301-4190	19	19	100	38	-A / -B
301-2200	301-3200	301-4200	20	20	100	38	-A / -B
301-2250	301-3250	301-4250	25	25	100	38	-A / -B

*Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 301-2010-A

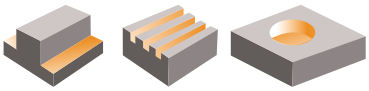


Серия фрез, предназначенных для универсального фрезерования широкого диапазона материалов.
Рекомендуется использовать для черновой, получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - стандартная длина, плоский торец.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

BEST CARBIDE

Серия 305 • Фрезы Общего Применения – Укороченная Режущая Часть

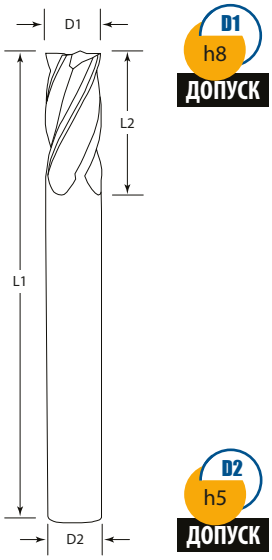
2 ЗУБА | 4 ЗУБА | ЧЕРНОВАЯ | ПОЛУ-ЧИСТОВАЯ | ЧИСТОВАЯ | ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ МЯГКИЙ МАТЕРИАЛ | ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ СРЕДНИЙ МАТЕРИАЛ



Плоский Торец ⊔

Без покрытия # 2 Зуба	Без покрытия # 4 Зуба	D1	D2	L1	L2	*Покрытия
305-2010	305-4010	1	3	38	2	-A
305-2015	305-4015	1.5	3	38	3	-A
305-2020	305-4020	2	3	38	4	-A
305-2025	305-4025	2.5	3	38	5	-A
305-2030	305-4030	3	3	38	6	-A / -B
305-2035	305-4035	3.5	4	50	7	-A / -B
305-2040	305-4040	4	4	50	8	-A / -B
305-2045	305-4045	4.5	6	50	9.5	-A / -B
305-2050	305-4050	5	6	50	10	-A / -B
305-2060	305-4060	6	6	50	12	-A / -B
305-2070	305-4070	7	8	50	12	-A / -B
305-2080	305-4080	8	8	50	12	-A / -B
305-2090	305-4090	9	9	50	14	-A / -B
305-2100	305-4100	10	10	50	16	-A / -B
305-2110	305-4110	11	12	63	19	-A / -B
305-2120	305-4120	12	12	63	19	-A / -B

*Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 305-4010-A



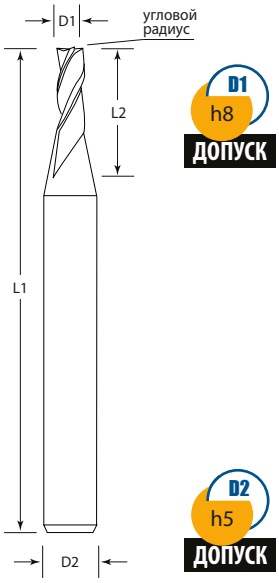
Серия фрез, предназначенных для универсального фрезерования широкого диапазона материалов.
Рекомендуется использовать для черновой, получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - укороченная режущая часть, плоский торец.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

Серия 302 • Фрезы Общего Применения – Стандартная Длина

Угловой радиус ∪

Без покрытия # 2 Зуба	Без покрытия # 3 Зуба	Без покрытия # 4 Зуба	D1	D2	L1	L2	Угловой Радиус	*Покрытия
302-2010-01	302-3010-01	302-4010-01	1	4	50	4	0.1	-A
302-2010-02	302-3010-02	302-4010-02	1	4	50	4	0.2	-A
302-2020-02	302-3020-02	302-4020-02	2	4	50	5	0.2	-A
302-2020-05	302-3020-05	302-4020-05	2	4	50	5	0.5	-A
302-2030-02	302-3030-02	302-4030-02	3	6	50	8	0.2	-A / -B
302-2030-05	302-3030-05	302-4030-05	3	6	50	8	0.5	-A / -B
302-2040-02	302-3040-02	302-4040-02	4	6	50	11	0.2	-A / -B
302-2040-05	302-3040-05	302-4040-05	4	6	50	11	0.5	-A / -B
302-2040-10	302-3040-10	302-4040-10	4	6	50	11	1.0	-A / -B
302-2050-02	302-3050-02	302-4050-02	5	6	50	16	0.2	-A / -B
302-2050-05	302-3050-05	302-4050-05	5	6	50	16	0.5	-A / -B
302-2050-10	302-3050-10	302-4050-10	5	6	50	16	1.0	-A / -B
302-2060-02	302-3060-02	302-4060-02	6	6	50	16	0.2	-A / -B
302-2060-05	302-3060-05	302-4060-05	6	6	50	16	0.5	-A / -B
302-2060-10	302-3060-10	302-4060-10	6	6	50	16	1.0	-A / -B
302-2080-02	302-3080-02	302-4080-02	8	8	63	22	0.2	-A / -B
302-2080-05	302-3080-05	302-4080-05	8	8	63	22	0.5	-A / -B
302-2080-10	302-3080-10	302-4080-10	8	8	63	22	1.0	-A / -B
302-2100-02	302-3100-02	302-4100-02	10	10	75	25	0.2	-A / -B
302-2100-05	302-3100-05	302-4100-05	10	10	75	25	0.5	-A / -B
302-2100-10	302-3100-10	302-4100-10	10	10	75	25	1.0	-A / -B
302-2120-02	302-3120-02	302-4120-02	12	12	75	30	0.2	-A / -B
302-2120-05	302-3120-05	302-4120-05	12	12	75	30	0.5	-A / -B
302-2120-10	302-3120-10	302-4120-10	12	12	75	30	1.0	-A / -B

***Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 302-2010-01-A**



Серия фрез, предназначенных для универсального фрезерования широкого диапазона материалов.
Рекомендуется использовать для черновой, получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - стандартная длина, угловой радиус.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

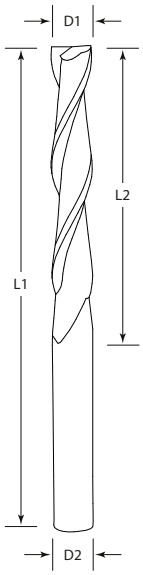
Серия 311 • Фрезы Общего Применения – Удлиненные

2 ЗУБА | 4 ЗУБА | ПОЛУ-ЧИСТОВАЯ | ЧИСТОВАЯ | ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ МЯГКИЙ МАТЕРИАЛ | ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ СРЕДНИЙ МАТЕРИАЛ

Плоский Торец ⊔

Без покрытия # 2 Зуба	Без покрытия # 4 Зуба	D1	D2	L1	L2	*Покрытия
311-2020	311-4020	2	6	75	10	-A
311-2025	311-4025	2.5	6	75	15	-A
311-2030	311-4030	3	6	75	15	-A / -B
311-2035	311-4035	3.5	6	75	15	-A / -B
311-2040	311-4040	4	6	75	20	-A / -B
311-2045	311-4045	4.5	6	75	20	-A / -B
311-2050	311-4050	5	6	75	20	-A / -B
311-2055	311-4055	5.5	6	75	20	-A / -B
311-2060	311-4060	6	6	100	30	-A / -B
311-2080	311-4080	8	8	100	40	-A / -B
311-2100	311-4100	10	10	100	50	-A / -B
311-2120	311-4120	12	12	127	55	-A / -B

*Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 311-4020-A



D1 h8 ДОПУСК

D2 h5 ДОПУСК

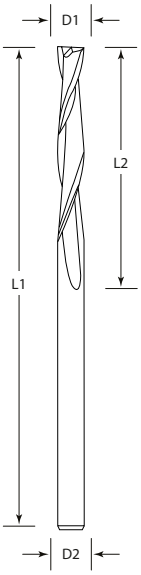
Серия фрез, предназначенных для универсального фрезерования широкого диапазона материалов.
Рекомендуется использовать для получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - удлиненные, плоский торец.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

Серия 315 • Фрезы Общего Применения – Экстра Удлиненные

Плоский Торец

Без покрытия # 2 Зуба	Без покрытия # 4 Зуба	D1	D2	L1	L2	*Покрытия
315-2020	315-4020	2	3	75	25	-A / -B
315-2030	315-4030	3	3	75	25	-A / -B
315-2040	315-4040	4	4	75	25	-A / -B
315-2050	315-4050	5	6	75	25	-A / -B
315-2060	315-4060	6	6	75	25	-A / -B
315-2080	315-4080	8	8	75	25	-A / -B
315-2100	315-4100	10	10	100	38	-A / -B
315-2120-50	315-4120-50	12	12	100	50	-A / -B
315-2120-75	315-4120-75	12	12	150	75	-A / -B
315-2140	315-4140	14	14	150	75	-A / -B
315-2160	315-4160	16	16	150	75	-A / -B
315-2180	315-4180	18	18	150	75	-A / -B
315-2200	315-4200	20	20	150	75	-A / -B
315-2250	315-4250	25	25	150	75	-A / -B

*Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 315-2030-A



D1 h8 ДОПУСК

D2 h5 ДОПУСК

Серия фрез, предназначенных для универсального фрезерования широкого диапазона материалов.
Рекомендуется использовать для получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - экстра удлиненные, плоский торец.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

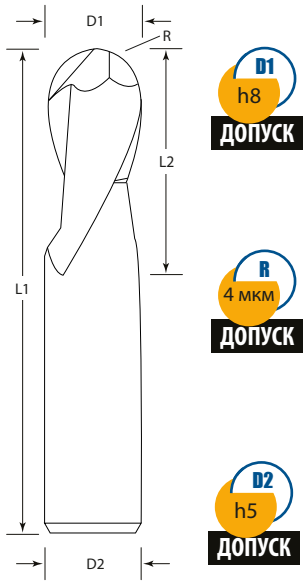
Серия 307 • Фрезы Общего Применения – Укороченная Режущая Часть

2 ЗУБА | 4 ЗУБА | ЧЕРНОВАЯ | ПОЛУ-ЧИСТОВАЯ | ЧИСТОВАЯ | ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ СРЕДНИЙ МАТЕРИАЛ

Сферический Торец ∪

Без покрытия # 2 Зуба	Без покрытия # 4 Зуба	D1	D2	L1	L2	R	*Покрытия
307-2010	307-4010	1	3	38	2	0.5	-A
307-2015	307-4015	1.5	3	38	3	0.75	-A
307-2020	307-4020	2	3	38	4	1	-A
307-2025	307-4025	2.5	3	38	5	1.25	-A
307-2030	307-4030	3	3	38	6	1.5	-A / -B
307-2040	307-4040	4	4	50	8	2	-A / -B
307-2050	307-4050	5	5	50	10	2.5	-A / -B
307-2060	307-4060	6	6	50	12	3	-A / -B
307-2070	307-4070	7	8	50	12	3.5	-A / -B
307-2080	307-4080	8	8	50	12	4.0	-A / -B
307-2090	307-4090	9	9	50	14	4.5	-A / -B
307-2100	307-4100	10	10	50	16	5	-A / -B
307-2110	307-4110	11	12	63	19	5.5	-A / -B
307-2120	307-4120	12	12	63	19	6	-A / -B

*Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 307-2080-A



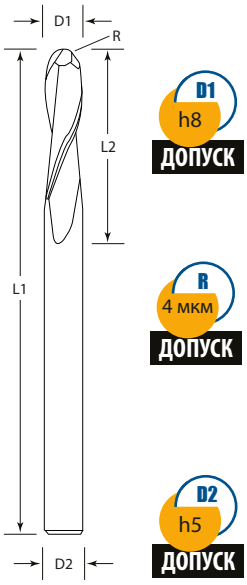
Серия фрез, предназначенных для универсального фрезерования широкого диапазона материалов.
Рекомендуется использовать для черновой, получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - укороченная режущая часть и сферический торец
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

Серия 303 • Фрезы Общего Применения – Стандартная длина

Сферический Торец ∪

Без покрытия # 2 Зуба	Без покрытия# 3 Зуба	Без покрытия # 4 Зуба	D1	D2	L1	L2	R	*Покрытия
303-2010	303-3010	303-4010	1.0	3	38	4	0.5	-A
303-2015	303-3015	303-4015	1.5	3	38	4.5	0.75	-A
303-2020	303-3020	303-4020	2.0	3	38	6.3	1	-A
303-2025	303-3025	303-4025	2.5	3	38	9.5	1.25	-A
303-2030	303-3030	303-4030	3.0	3	38	12	1.50	-A / -B
303-2035	303-3035	303-4035	3.5	4	50	12	1.75	-A / -B
303-2040	303-3040	303-4040	4.0	4	50	14	2	-A / -B
303-2045	303-3045	303-4045	4.5	6	50	16	2.25	-A / -B
303-2050	303-3050	303-4050	5.0	6	50	16	2.5	-A / -B
303-2060	303-3060	303-4060	6.0	6	50	19	3	-A / -B
303-2070	303-3070	303-4070	7.0	8	63	19	3.50	-A / -B
303-2080	303-3080	303-4080	8.0	8	63	20	4	-A / -B
303-2090	303-3090	303-4090	9.0	10	75	22	4.5	-A / -B
303-2100	303-3100	303-4100	10.0	10	75	22	5	-A / -B
303-2110	303-3110	303-4110	11.0	12	75	25	5.5	-A / -B
303-2120	303-3120	303-4120	12.0	12	75	25	6	-A / -B
303-2130	303-3130	303-4130	13.0	13	89	26	6.5	-A / -B
303-2140	303-3140	303-4140	14.0	14	89	32	7	-A / -B
303-2150	303-3150	303-4150	15.0	16	89	32	7.5	-A / -B
303-2160	303-3160	303-4160	16.0	16	89	32	8	-A / -B
303-2180	303-3180	303-4180	18.0	18	100	38	9	-A / -B
303-2190	303-3190	303-4190	19.0	19	100	38	9.5	-A / -B
303-2200	303-3200	303-4200	20.0	20	100	38	10	-A / -B
303-2250	303-3250	303-4250	25.0	25	100	38	12.5	-A / -B

*Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 303-2030-A



Серия фрез, предназначенных для универсального фрезерования широкого диапазона материалов.
Рекомендуется использовать для черновой, получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - стандартная длина и сферический торец.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

Серия 317 • Фрезы Общего Применения – Экстра Удлиненные

Сферический Торец ∪

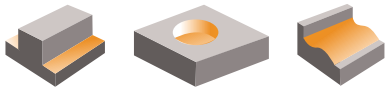
Без покрытия # 2 Зуба	Без покрытия # 4 Зуба	D1	D2	L1	L2	R	*Покрытия
317-2030	317-4030	3	3	75	25	1.5	-A / -B
317-2040	317-4040	4	4	75	25	2	-A / -B
317-2050	317-4050	5	6	75	25	2.5	-A / -B
317-2060	317-4060	6	6	75	25	3	-A / -B
317-2080	317-4080	8	8	75	25	4	-A / -B
317-2100	317-4100	10	10	100	50	5	-A / -B
317-2120-50	317-4120-50	12	12	100	50	6	-A / -B
317-2120-75	317-4120-75	12	12	150	75	6	-A / -B
317-2140	317-4140	14	14	150	75	7	-A / -B
317-2160	317-4160	16	16	150	75	8	-A / -B
317-2180	317-4180	18	18	150	75	9	-A / -B
317-2200	317-4200	20	20	150	75	10	-A / -B
317-2250	317-4250	25	25	150	75	12.5	-A / -B

*Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 317-2030-A

Серия фрез, предназначенных для универсального фрезерования широкого диапазона материалов.
Рекомендуется использовать для получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - экстра удлиненные, сферический торец.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

Серия 371-372 • Высокоточные Фрезы для Алюминия - Стандартная длина

2 ЗУБА | 3 ЗУБА | ПОЛУ-ЧИСТОВАЯ | ЧИСТОВАЯ | ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ МЯГКИЙ МАТЕРИАЛ | HSC HIGH SPEED | RMS PREMIUM FINISH | PVD SPECIAL COATING | Z SPECIAL FLUTE

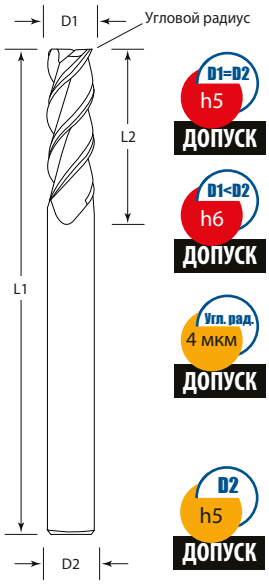


Плоский торец ⊔ | **Угловой радиус ∪**

Без покрытия #	Без покрытия #	Угловой радиус				D1	D2	L1	L2	Зубья	*Покрытия
371-2010	372-2010	0,1				1	4	50	3	2	-L
371-2020	372-2020	0,2				2	4	50	6	2	-L
371-2030	372-2030	0,2				3	6	50	10	2	-L
371-2040	372-2040	0,2	0,5			4	6	50	15	2	-L
371-2050	372-2050	0,2	0,5			5	6	50	20	2	-L
371-3050	372-3050	0,5				5	6	50	20	3	-L
371-2060	372-2060	0,2	0,5			6	6	50	20	2	-L
371-3060	372-3060	0,2	0,5			6	6	50	20	3	-L
371-2080	372-2080	0,2	0,5	1,0		8	8	63	25	2	-L
371-3080	372-3080	0,2	0,5	1,0		8	8	63	25	3	-L
371-2100	372-2100	0,2	0,5	1,0	2,0	10	10	75	25	2	-L
371-3100	372-3100	0,2	0,5	1,0	2,0	10	10	75	25	3	-L
371-2120	372-2120	0,2	0,5	1,0	2,0	12	12	75	30	2	-L
371-3120	372-3120	0,2	0,5	1,0	2,0	12	12	75	30	3	-L
371-2140	372-2140	0,2	0,5	1,0	2,0	14	14	75	30	2	-L
371-3140	372-3140	0,2	0,5	1,0	2,0	14	14	75	30	3	-L
371-2160	372-2160	0,2	0,5	1,0	2,0	16	16	89	35	2	-L
371-3160	372-3160	0,2	0,5	1,0	2,0	16	16	89	35	3	-L
371-2180	372-2180	0,2	0,5	1,0	2,0	18	18	89	45	2	-L
371-3180	372-3180	0,2	0,5	1,0	2,0	18	18	89	45	3	-L
371-2200	372-2200	0,2	0,5	1,0	2,0	20	20	100	45	2	-L
371-3200	372-3200	0,2	0,5	1,0	2,0	20	20	100	45	3	-L

ДЛЯ АЛЮМИНИЯ

***Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 371-2200-L**
Для заказа фрезы с угловым радиусом, к обозначению фрезы необходимо добавить цифры, обозначающие величину радиуса, например: 372-3060-05 (фреза с угловым радиусом 0,5 мм).
По рекомендациям фирмы-производителя наличие углового радиуса у фрезы существенно увеличивает прочность режущей кромки, что позволяет работать инструментом с большей нагрузкой, так же фреза с угловым радиусом имеет более высокую стойкость.



Особые преимущества и характеристики фрез

★ Полированная передняя поверхность
★ Высочайшее качество шлифовки
★ Высочайшая точность размеров

Диаметр фрезы	h5	h6
1 mm – 3 mm	+ 0.000 -0.004 mm	+ 0.000 -0.006 mm
> 3 mm – 6 mm	+ 0.000 -0.005 mm	+ 0.000 -0.008 mm
> 6 mm – 10 mm	+ 0.000 -0.006 mm	+ 0.000 -0.009 mm
> 10 mm – 18 mm	+ 0.000 -0.008 mm	+ 0.000 -0.011 mm
> 18 mm – 20 mm	+ 0.000 -0.009 mm	+ 0.000 -0.013 mm

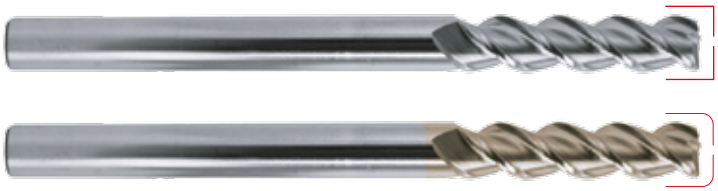
Серия фрез, предназначенных для фрезерования алюминия.
Рекомендуется использовать для получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - стандартная длина и плоский торец - 371 серия, с угловым радиусом - 372 серия.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

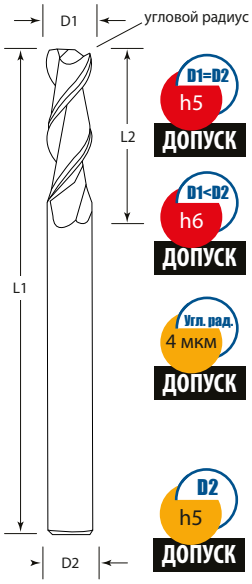
Серия 375 - 376 • Высокоточные Фрезы для Алюминия - Удлиненные

2 ЗУБА | 3 ЗУБА | ПОЛУ-ЧИСТОВАЯ | ЧИСТОВАЯ | ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ МЯГКИЙ МАТЕРИАЛ | HSC HIGH SPEED | RMS PREMIUM FINISH | PVD SPECIAL COATING | Z SPECIAL FLUTE

Плоский торец ⊔	Угловой радиус ∪										
Без покрытия #	Без покрытия #	Угловой радиус				D1	D2	L1	L2	Зубья	*Покрытия
375-2030	376-2030	0,2				3	6	75	25	2	-L
375-2040	376-2040	0,2	0,5			4	6	75	25	2	-L
375-2050	376-2050	0,2	0,5			5	6	75	25	2	-L
375-2060	376-2060	0,2	0,5	1,0		6	6	75	25	2	-L
375-3060	376-3060	0,2	0,5	1,0		6	6	75	25	3	-L
375-2080	376-2080	0,5	0,5	1,0		8	8	75	30	2	-L
375-3080	376-3080	0,2	0,5	1,0		8	8	75	30	3	-L
375-3100	376-3100	0,2	0,5	1,0	2,0	10	10	100	38	3	-L
375-3120	376-3120	0,2	0,5	1,0	2,0	12	12	100	50	3	-L
375-3160	376-3160	0,2	0,5	1,0	2,0	16	16	150	75	3	-L
375-3180						18	18	150	75	3	-L
375-3200	376-3200	0,2	0,5	1,0	2,0	20	20	150	75	3	-L

*Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 375-3100-L
Для заказа фрезы с угловым радиусом, к обозначению фрезы необходимо добавить цифры, обозначающие величину радиуса, например: 376-3060-05 (фреза с угловым радиусом 0,5 мм).
376-3060-05-L - это фреза с угловым радиусом 0,5 мм и покрытием.
По рекомендациям фирмы-производителя наличие углового радиуса у фрезы существенно увеличивает прочность режущей кромки, что позволяет работать инструментом с большей нагрузкой, так же фреза с угловым радиусом имеет более высокую стойкость.





Особые преимущества и характеристики фрез

- ★ Полированная передняя поверхность
- ★ Высочайшее качество шлифовки
- ★ Высочайшая точность размеров

Диаметр фрезы	h5	h6
3 mm	+ 0.000 -0.004 mm	+ 0.000 -0.006 mm
> 3 mm – 6 mm	+ 0.000 -0.005 mm	+ 0.000 -0.008 mm
> 6 mm – 10 mm	+ 0.000 -0.006 mm	+ 0.000 -0.009 mm
> 10 mm – 18 mm	+ 0.000 -0.008 mm	+ 0.000 -0.011 mm
> 18 mm – 20 mm	+ 0.000 -0.009 mm	+ 0.000 -0.013 mm

Серия фрез, предназначенных для фрезерования алюминия.
Рекомендуется использовать для получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - удлиненные и плоский торец - 375 серия, с угловым радиусом - 376 серия.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

Серия 378-379 • Высокоточные Фрезы для Алюминия - с Обнижением

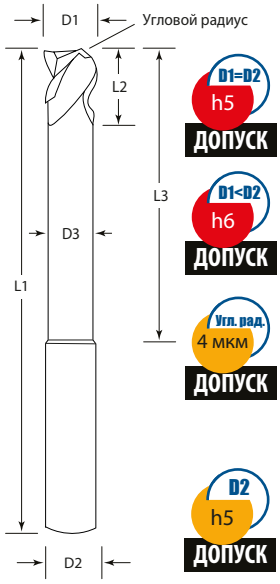
3 ЗУБА | ПОЛУ-ЧИСТОВАЯ | ЧИСТОВАЯ | ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ МЯГКИЙ МАТЕРИАЛ | HSC HIGH SPEED | RMS PREMIUM FINISH | PVD SPECIAL COATING | Z SPECIAL FLUTE

Плоский торец | **Угловой радиус**

Без покрытия #	Без покрытия #	Угловой радиус			D1	D2	D3	L1	L2	L3	Зубья	*Покрытия
378-3060	379-3060	0,1	0,5	1,0	6	6	5,6	75	6	30	3	-L
378-3080	379-3080	0,2	0,5	1,0	8	8	7,6	75	8	45	3	-L
378-3100	379-3100	0,2	0,5	1,0	10	10	9,6	100	10	50	3	-L
378-3120	379-3120	0,2	0,5	1,0	12	12	11,6	100	12	55	3	-L

*Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 378-3060-L
Для заказа фрезы с угловым радиусом, к обозначению фрезы необходимо добавить цифры, обозначающие величину радиуса, например: 379-3060-05 (фреза с угловым радиусом 0,5 мм).
379-3060-05-L - это фреза с угловым радиусом 0,5 мм и покрытием.
По рекомендациям фирмы-производителя наличие углового радиуса у фрезы существенно увеличивает прочность режущей кромки, что позволяет работать инструментом с большей нагрузкой, так же фреза с угловым радиусом имеет более высокую стойкость.

ДЛЯ АЛЮМИНИЯ



Особые преимущества и характеристики фрез

	Диаметр фрезы	h5
★ Полированная передняя поверхность	6 mm	+ 0.000 -0.005 mm
★ Высочайшее качество шлифовки	> 6 mm – 10 mm	+ 0.000 -0.006 mm
★ Высочайшая точность размеров	> 10 mm – 12 mm	+ 0.000 -0.008 mm

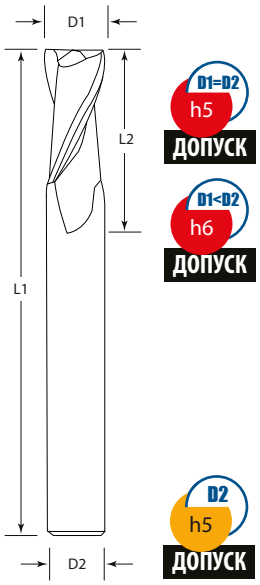
Серия фрез, предназначенных для фрезерования алюминия.
Рекомендуется использовать для получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - экстра удлиненные и плоский торец - 378 серия, с угловым радиусом - 379 серия.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

Серия 385 • Высокоточные Фрезы для Алюминия – Укороченные

2 ЗУБА | 3 ЗУБА | ПОЛУ-ЧИСТОВАЯ | ЧИСТОВАЯ | ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ МЯГКИЙ МАТЕРИАЛ | HSC HIGH SPEED | RMS PREMIUM FINISH | PVD SPECIAL COATING | Z SPECIAL FLUTE

Плоский Торец ⊔

Без покрытия #	С покрытием #	D1	D2	L1	L2	Зубья
385-2010	385-2010-L	1	4	50	2	2
385-2020	385-2020-L	2	4	50	3	2
385-2030	385-2030-L	3	6	50	5	2
385-3030	385-3030-L	3	6	50	5	3
385-2040	385-2040-L	4	6	50	6	2
385-3040	385-3040-L	4	6	50	6	3
385-2050	385-2050-L	5	6	50	8	2
385-3050	385-3050-L	5	6	50	8	3
385-3060	385-3060-L	6	6	50	9	3
385-3080	385-3080-L	8	8	63	12	3
385-3100	385-3100-L	10	10	75	15	3
385-3120	385-3120-L	12	12	75	18	3



Особые преимущества и характеристики фрез

	Диаметр фрезы	h5	h6
★ Полированная передняя поверхность	1 mm - 3 mm	+ 0.000 -0.004 mm	+ 0.000 -0.006 mm
★ Высочайшее качество шлифовки	> 3 mm – 6 mm	+ 0.000 -0.005 mm	+ 0.000 -0.008 mm
★ Высочайшая точность размеров	> 6 mm – 10 mm	+ 0.000 -0.006 mm	+ 0.000 -0.009 mm
	> 10 mm – 12 mm	+ 0.000 -0.008 mm	+ 0.000 -0.011 mm

Серия фрез, предназначенных для фрезерования алюминия.
Рекомендуется использовать для получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - плоский торец и укороченная режущая часть.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

Серия 382 • Высокоточные Фрезы для Алюминия – с Обнижением

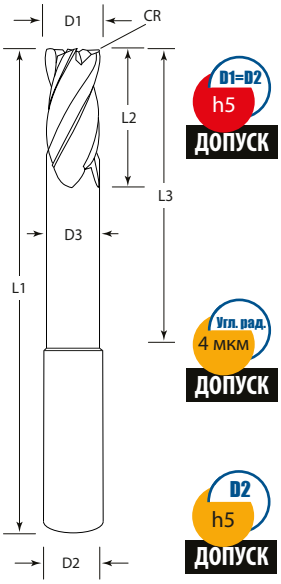
3 ЗУБА | ПОЛУ-ЧИСТОВАЯ | ЧИСТОВАЯ | ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ МЯГКИЙ МАТЕРИАЛ | HSC HIGH SPEED | RMS PREMIUM FINISH | PVD SPECIAL COATING | Z SPECIAL FLUTE

Угловой радиус ∪

Без покрытия #	С покрытием #	Угловой радиус			D1	D2	D3	L1	L2	L3	Зубья
382-3060	382-3060-L	0,2	0,5	1,0	6	6	5.6	50	6	15	3
382-3080	382-3080-L	0,2	0,5	1,0	8	8	7.6	63	8	30	3
382-3100	382-3100-L	0,2	0,5	1,0	10	10	9.6	75	10	35	3
382-3120	382-3120-L	0,2	0,5	1,0	12	12	11.6	75	12	40	3

*Для заказа фрезы с угловым радиусом, к обозначению фрезы необходимо добавить цифры, обозначающие величину радиуса, например: 382-3060-05 (фреза с угловым радиусом 0,5 мм).
382-3060-05-L - это фреза с угловым радиусом 0,5 мм и покрытием.
По рекомендациям фирмы-производителя наличие углового радиуса у фрезы существенно увеличивает прочность режущей кромки, что позволяет работать инструментом с большей нагрузкой, так же фреза с угловым радиусом имеет более высокую стойкость.

ДЛЯ АЛЮМИНИЯ



Особые преимущества и характеристики фрез

	Диаметр фрезы	h5
★ Полированная передняя поверхность	6 mm	+ 0.000 -0.005 mm
★ Высочайшее качество шлифовки	> 6 mm – 10 mm	+ 0.000 -0.006 mm
★ Высочайшая точность размеров	> 10 mm – 12 mm	+ 0.000 -0.008 mm

Серия фрез, предназначенных для фрезерования алюминия.
Рекомендуется использовать для получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - с обнижением.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

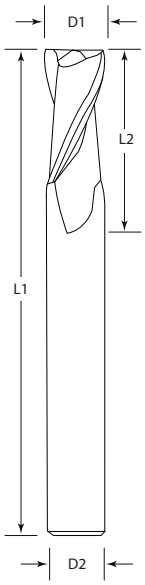
Серия 389 • Фрезы для Черновой Обработки Алюминия – Стандартная Длина

2 ЗУБА | 3 ЗУБА | ЧЕРНОВАЯ | ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ МЯГКИЙ МАТЕРИАЛ | HSC HIGH SPEED | RMS + | PVD SPECIAL COATING | Z SPECIAL FLUTE

Угловой радиус ∪

Без покрытия #	С покрытием #	Угловой радиус	D1	D2	L1	L2	Зубья
389-2060	389-2060-L	0,5	6	6	50	20	2
389-3060	389-3060-L	0,5	6	6	50	20	3
389-2080	389-2080-L	0,5	8	8	63	25	2
389-3080	389-3080-L	0,5	8	8	63	25	3
389-2100	389-2100-L	0,5	10	10	75	25	2
389-3100	389-3100-L	0,5	10	10	75	25	3
389-2120	389-2120-L	0,5	12	12	75	30	2
389-3120	389-3120-L	0,5	12	12	75	30	3
389-2160	389-2160-L	0,5	16	16	89	35	2
389-3160	389-3160-L	0,5	16	16	89	35	3
389-2200	389-2200-L	0,5	20	20	100	45	2
389-3200	389-3200-L	0,5	20	20	100	45	3

***Для заказа фрезы с угловым радиусом, к обозначению фрезы необходимо добавить цифры, обозначающие величину радиуса, например: 389-3060-05 (фреза с угловым радиусом 0,5 мм).**
389-3060-05-L - это фреза с угловым радиусом 0,5 мм и покрытием.
По рекомендациям фирмы-производителя наличие углового радиуса у фрезы существенно увеличивает прочность режущей кромки, что позволяет работать инструментом с большей нагрузкой, так же фреза с угловым радиусом имеет более высокую стойкость.



D1 h5 ДОПУСК

D2 h5 ДОПУСК

Особые преимущества и характеристики фрез

	Диаметр фрезы	h5	h6
★ Полированная передняя поверхность	6 mm	+ 0.000 -0.005 mm	+ 0.000 -0.008 mm
★ Высочайшее качество шлифовки	> 6 mm – 10 mm	+ 0.000 -0.006 mm	+ 0.000 -0.009 mm
★ Высочайшая точность размеров	> 10 mm – 18 mm	+ 0.000 -0.008 mm	+ 0.000 -0.011 mm
	> 18 mm – 20 mm	+ 0.000 -0.009 mm	+ 0.000 -0.013 mm

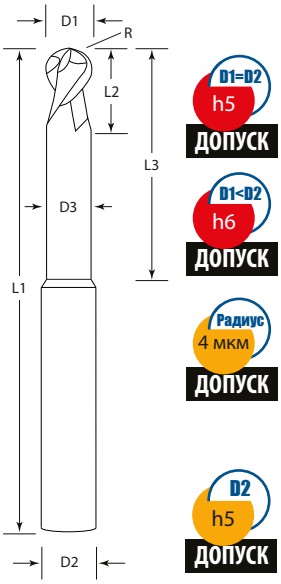
Серия фрез, предназначенных для чернового фрезерования алюминия.
Исполнение - стандартная длина и угловой радиус.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

Серия 373 • Высокоточные Фрезы для Алюминия

Сферический Торец ∪

Без покрытия #	С покрытием #	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Зубья
373-2010	373-2010-L	1	4.0	0.96	50	1	8	0.5	2
373-2020	373-2020-L	2	4.0	1.92	50	2	10	1	2
373-2030	373-2030-L	3	6.0	2.9	50	3	10	1.5	2
373-2040	373-2040-L	4	6.0	3.8	50	4	12	2	2
373-2050	373-2050-L	5	6.0	4.8	50	5	16	2.5	2
373-2060	373-2060-L	6	6.0	5.6	50	6	20	3	2
373-2080	373-2080-L	8	8.0	7.6	63	8	30	4	2
373-2100	373-2100-L	10	10.0	9.6	75	10	35	5	2
373-2120	373-2120-L	12	12.0	11.6	75	12	35	6	2

ДЛЯ АЛЮМИНИЯ



Особые преимущества и характеристики фрез

	Диаметр фрезы	h5	h6
★ Полированная передняя поверхность	1 mm – 3 mm	+ 0.000 -0.004 mm	+ 0.000 -0.006 mm
★ Высочайшее качество шлифовки	> 3 mm – 6 mm	+ 0.000 -0.005 mm	+ 0.000 -0.008 mm
★ Высочайшая точность размеров	> 6 mm – 10 mm	+ 0.000 -0.006 mm	+ 0.000 -0.009 mm
	> 10 mm – 12 mm	+ 0.000 -0.008 mm	+ 0.000 -0.011 mm

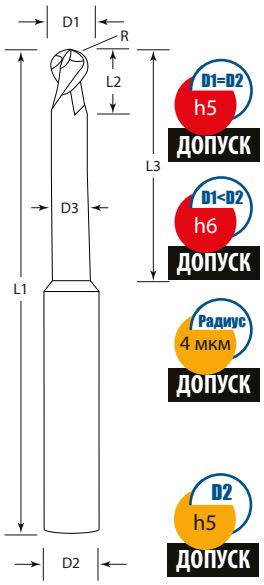
Серия фрез, предназначенных для фрезерования алюминия.
Рекомендуется использовать для получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - сферический торец с обнижением.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

Серия 383 • Высокоточные Фрезы для Алюминия – с Обнижением

Сферический Торец ∪

Без покрытия #	С покрытием #	D1	D2	D3	L1	L2	L3	Радиус	Зубья
383-2030	383-2030-L	3	6	2.9	75	3	12	1.5	2
383-2040	383-2040-L	4	6	3.8	75	4	16	2	2
383-2050	383-2050-L	5	6	4.8	75	5	20	2.5	2
383-2060	383-2060-L	6	6	5.6	75	6	24	3	2
383-2080	383-2080-L	8	8	7.6	75	8	32	4	2
383-2100	383-2100-L	10	10	9.6	100	10	40	5	2
383-2120	383-2120-L	12	12	11.6	100	12	48	6	2
383-2160	383-2160-L	16	16	15.6	150	16	64	8	2
383-2200	383-2200-L	20	20	19.6	150	20	80	10	2

ДЛЯ АЛЮМИНИЯ



Особые преимущества и характеристики фрез

	Диаметр фрезы	h5	h6
★ Полированная передняя поверхность	1 mm - 3 mm	+ 0.000 -0.004 mm	+ 0.000 -0.006 mm
★ Высочайшее качество шлифовки	> 3 mm – 6 mm	+ 0.000 -0.005 mm	+ 0.000 -0.008 mm
★ Высочайшая точность размеров	> 6 mm – 10 mm	+ 0.000 -0.006 mm	+ 0.000 -0.009 mm
	> 10 mm – 12 mm	+ 0.000 -0.008 mm	+ 0.000 -0.011 mm

Серия фрез, предназначенных для фрезерования алюминия.
Рекомендуется использовать для получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - сферический торец с обнижением.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

Серия 401-402 • Фрезы для Обработки Нержавеющих Сталей и Жаропрочных Сплавов

Плоский торец | **Угловой радиус**

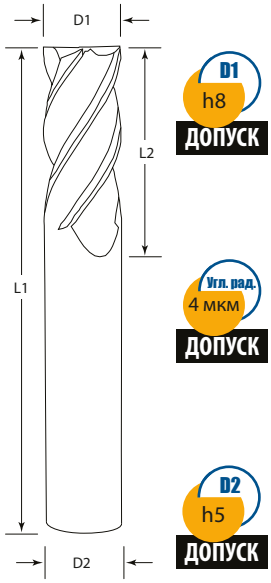
Без покрытия #	Без покрытия #	Угловой радиус			D1	D2	L1	L2	Зубья	*Покрытия
401-4030	402-4030	0,2			3	6	50	8	4	-R / -B / -A
401-4040	402-4040	0,2	0,5		4	6	50	11	4	-R / -B / -A
401-4050	402-4050	0,2	0,5		5	6	50	13	4	-R / -B / -A
401-4060	402-4060	0,2	0,5		6	6	50	13	4	-R / -B / -A
401-4080	402-4080	0,2	0,5		8	8	63	19	4	-R / -B / -A
401-4100	402-4100	0,2	0,5	1,0	10	10	75	22	4	-R / -B / -A
401-4120	402-4120	0,2	0,5	1,0	12	12	75	26	4	-R / -B / -A
401-4140	402-4140	0,2	0,5	1,0	14	14	75	26	4	-R / -B / -A
401-4160	402-4160	0,2	0,5	1,0	16	16	89	32	4	-R / -B / -A
401-4200	402-4200	0,2	0,5	1,0	20	20	100	38	4	-R / -B / -A

*Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 401-4030-A
Для заказа фрезы с угловым радиусом, к обозначению фрезы необходимо добавить цифры, обозначающие величину радиуса, например: 402-4030-02 (фреза с угловым радиусом 0,2 мм).
402-4030-02-A - это фреза с угловым радиусом 0,2 мм и покрытием.
По рекомендациям фирмы-производителя наличие углового радиуса у фрезы существенно увеличивает прочность режущей кромки, что позволяет работать инструментом с большей нагрузкой, так же фреза с угловым радиусом имеет более высокую стойкость.

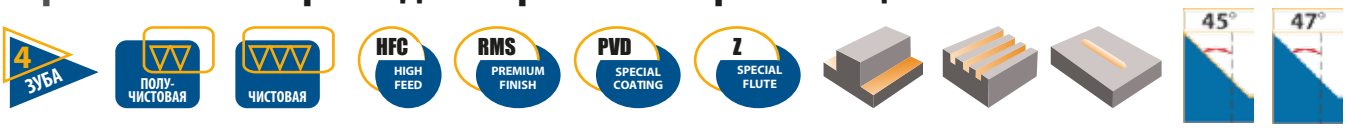
Особые преимущества и характеристики фрез

- ★ Переменный угол подъема спирали для снижения вибраций
- ★ Уникальная форма канавки для лучшего формирования и выхода стружки
- ★ Полированная рабочая поверхность
- ★ 3 покрытия на выбор для разных обрабатываемых материлов

Серия фрез, предназначенных для обработки нержавеющих сталей и жаропрочных сплавов.
Рекомендуется использовать для черновой, получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - стандартная длина и плоский торец - 401 серия, с угловым радиусом - 402 серия.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47



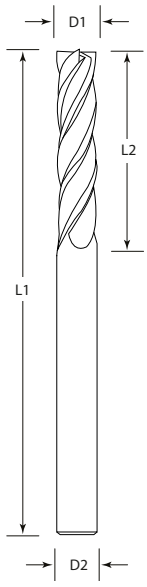
Серия 411-412 • Фрезы для Обработки Нержавеющих Сталей



Плоский торец ⊔ | **Угловой радиус ∪**

Без покрытия #	Без покрытия #	Угловой радиус			D1	D2	L1	L2	Зубья	*Покрытия
411-4030	412-4030	0,2			3	6	50	8	4	-D / -A
411-4040	412-4040	0,2	0,5		4	6	50	11	4	-D / -A
411-4050	412-4050	0,2	0,5		5	6	50	13	4	-D / -A
411-4060	412-4060	0,2	0,5		6	6	50	13	4	-D / -A
411-4080	412-4080	0,2	0,5		8	8	63	19	4	-D / -A
411-4100	412-4100	0,2	0,5	1,0	10	10	75	22	4	-D / -A
411-4120	412-4120	0,2	0,5	1,0	12	12	75	26	4	-D / -A
411-4140	412-4140	0,2	0,5	1,0	14	14	75	26	4	-D / -A
411-4160	412-4160	0,2	0,5	1,0	16	16	89	32	4	-D / -A
411-4200	412-4200	0,2	0,5	1,0	20	20	100	38	4	-D / -A

*Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 411-4030-A
Для заказа фрезы с угловым радиусом, к обозначению фрезы необходимо добавить цифры, обозначающие величину радиуса, например: 412-4030-02 (фреза с угловым радиусом 0,2 мм).
412-4030-02-A - это фреза с угловым радиусом 0,2 мм и покрытием.
По рекомендациям фирмы-производителя наличие углового радиуса у фрезы существенно увеличивает прочность режущей кромки, что позволяет работать инструментом с большей нагрузкой, так же фреза с угловым радиусом имеет более высокую стойкость.



D1 h8 ДОПУСК

Угл. рад. 4 мкм ДОПУСК

D2 h5 ДОПУСК

Особые преимущества и характеристики фрез

- ★ Переменный угол подъема спирали для снижения вибраций
- ★ Уникальная форма канавки для лучшего формирования и выхода стружки
- ★ Полированная рабочая поверхность
- ★ 2 покрытия на выбор для разных обрабатываемых материлов

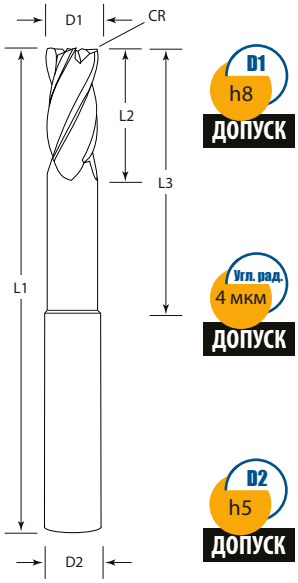
Серия фрез, предназначенных для обработки нержавеющих сталей.
Рекомендуется использовать для получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - стандартная длина и плоский торец - 411 серия, с угловым радиусом - 412 серия.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

Серия 409 • Фрезы для Обработки Нержавеющих Сталей и Жаропрочных Сплавов - Удлиненные

Угловой радиус ∪

Без покрытия #	Угловой радиус			D1	D2	D3	L1	L2	L3	Z	*Покрытия
409-4040	0,2			4	4.0	3.8	100	10.0	50	4	-R / -B / -A
409-4050	0,2	0,5		5	6.0	5.6	100	13.0	50	4	-R / -B / -A
409-4060	0,2	0,5		6	6.0	5.6	100	13.0	50	4	-R / -B / -A
409-4080	0,2	0,5		8	8.0	7.6	100	19.0	50	4	-R / -B / -A
409-4100	0,2	0,5	1,0	10	10.0	9.6	125	22.0	65	4	-R / -B / -A
409-4120	0,2	0,5	1,0	12	12.0	11.6	150	26.0	75	4	-R / -B / -A
409-4160	0,2	0,5	1,0	16	16.0	15.6	150	32.0	75	4	-R / -B / -A
409-4200	0,2	0,5	1,0	20	20.0	19.6	150	40.0	100	4	-R / -B / -A

***Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву.**
Для заказа фрезы с угловым радиусом, к обозначению фрезы необходимо добавить цифры, обозначающие величину радиуса, например: 409-4040-02 (фреза с угловым радиусом 0,2 мм).
409-4040-02-A - это фреза с угловым радиусом 0,2 мм и покрытием.
По рекомендациям фирмы-производителя наличие углового радиуса у фрезы существенно увеличивает прочность режущей кромки, что позволяет работать инструментом с большей нагрузкой, так же фреза с угловым радиусом имеет более высокую стойкость.



Особые преимущества и характеристики фрез

- ★ Переменный угол подъема спирали для снижения вибраций
- ★ Уникальная форма канавки для лучшего формирования и выхода стружки
- ★ Полированная рабочая поверхность
- ★ 3 покрытия на выбор для разных обрабатываемых материлов

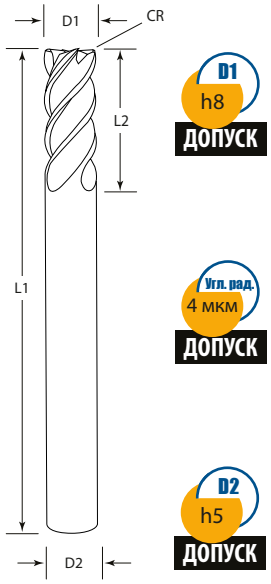
Серия фрез, предназначенных для обработки нержавеющих сталей и жаропрочных сплавов.
Рекомендуется использовать для получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - удлиненные с угловым радиусом и обнижением.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

Серия 391-392 • Фрезы для Финишной Обработки Нержавеющих Сталей и Жаропрочных Сплавов

Плоский торец | **Угловой радиус**

Без покрытия #	Без покрытия #	Угловой радиус			D1	D2	L1	L2	Зубья	*Покрытия
391-5030	392-5030	0,2			3	6	50	10	5	-R / -B / -A
391-5040	392-5040	0,2	0,5		4	6	50	15	5	-R / -B / -A
391-5050	392-5050	0,2	0,5		5	6	50	20	5	-R / -B / -A
391-5060	392-5060	0,2	0,5		6	6	50	20	5	-R / -B / -A
391-5080	392-5080	0,2	0,5	1,0	8	8	63	25	5	-R / -B / -A
391-5100	392-5100	0,2	0,5	1,0	10	10	75	25	5	-R / -B / -A
391-5120	392-5120	0,2	0,5	1,0	12	12	75	30	5	-R / -B / -A
391-5140	392-5140	0,2	0,5	1,0	14	14	75	30	5	-R / -B / -A
391-5160	392-5160	0,2	0,5	1,0	16	16	100	35	5	-R / -B / -A
391-5180	392-5180	0,2	0,5	1,0	18	18	100	45	5	-R / -B / -A
391-5200	392-5200	0,2	0,5	1,0	20	20	100	45	5	-R / -B / -A

*Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 391-5030-A
Для заказа фрезы с угловым радиусом, к обозначению фрезы необходимо добавить цифры, обозначающие величину радиуса, например: 392-5030-02 (фреза с угловым радиусом 0,2 мм).
392-5030-02-A - это фреза с угловым радиусом 0,2 мм и покрытием.
По рекомендациям фирмы-производителя наличие углового радиуса у фрезы существенно увеличивает прочность режущей кромки, что позволяет работать инструментом с большей нагрузкой, так же фреза с угловым радиусом имеет более высокую стойкость.



Особые преимущества и характеристики фрез

- ★ Превосходное качество финишной обработки
- ★ 3 покрытия на выбор для разных обрабатываемых материлов

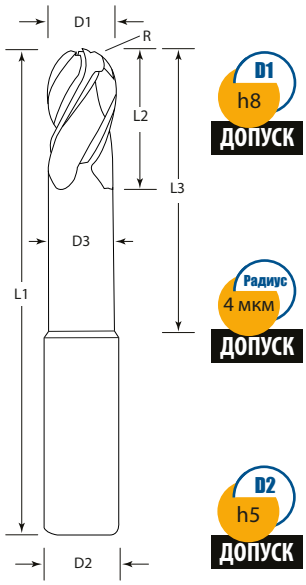
Серия фрез, предназначенных для финишной обработки нержавеющих сталей.
Исполнение - стандартная длина и плоский торец - 391 серия, с угловым радиусом - 392 серия.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

Серия 403 • Фрезы для Обработки Нержавеющих Сталей и Жаропрочных Сплавов

Сферический Торец ∪

Без покрытия #	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Зубья	*Покрытия
403-4010	1	4	0.96	50	1.5	8	0.5	4	-R / -B / -A
403-4020	2	4	1.92	50	3.0	10	1	4	-R / -B / -A
403-4030	3	6	2.9	50	4.5	10	1.5	4	-R / -B / -A
403-4040	4	6	3.8	50	6.0	12	2	4	-R / -B / -A
403-4050	5	6	4.8	50	7.5	16	2.5	4	-R / -B / -A
403-4060	6	6	5.6	50	9.0	20	3	4	-R / -B / -A
403-4080	8	8	7.6	63	12.0	30	4	4	-R / -B / -A
403-4100	10	10	9.6	75	15.0	35	5	4	-R / -B / -A
403-4120	12	12	11.6	75	18.0	35	6	4	-R / -B / -A
403-4160	16	16	15.6	89	24.0	40	8	4	-R / -B / -A
403-4200	20	20	19.6	100	38.0	55	10	4	-R / -B / -A

***Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 403-4010-A**



Особые преимущества и характеристики фрез

- ★ **Переменный угол подъема спирали для снижения вибраций**
- ★ **Уникальная форма канавки для лучшего формирования и выхода стружки**
- ★ **Полированная рабочая поверхность**
- ★ **3 покрытия на выбор для разных обрабатываемых материлов**

Серия фрез, предназначенных для обработки сталей и жаропрочных сплавов.
Рекомендуется использовать для получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - стандартная длина с обнижением и сферическим торцем.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

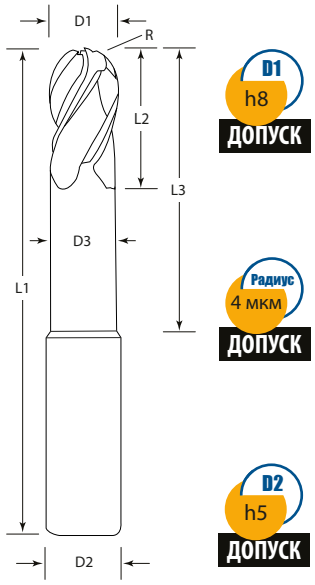
Серия 413 • Фрезы для Обработки Нержавеющих Сталей

Сферический Торец ∪

Без покрытия #	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Z	*Покрытия
413-4010	1	4	0.96	50	1.5	8	0.5	4	-D / -A
413-4020	2	4	1.92	50	3	10	1	4	-D / -A
413-4130	3	6	2.9	50	4.5	10	1.5	4	-D / -A
413-4040	4	6	3.8	50	6	12	2	4	-D / -A
413-4050	5	6	4.8	50	7.5	16	2.5	4	-D / -A
413-4060	6	6	5.6	50	9	20	3	4	-D / -A
413-4080	8	8	7.6	63	12	30	4	4	-D / -A
413-4100	10	10	9.6	75	15	35	5	4	-D / -A
413-4120	12	12	11.6	75	18	35	6	4	-D / -A

***Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 413-4010-A**

НЕРЖАВЕЮЩИЕ СТАЛИ И ЖАРОПРОЧНЫЕ СПЛАВЫ



Особые преимущества и характеристики фрез

- ★ Переменный угол подъема спирали для снижения вибраций
- ★ Уникальная форма канавки для лучшего формирования и выхода стружки
- ★ Полированная рабочая поверхность
- ★ 2 покрытия на выбор для разных обрабатываемых материлов

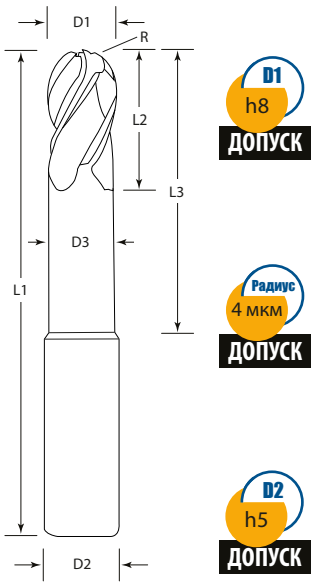
Серия фрез, предназначенных для финишной обработки нержавеющих сталей.
Исполнение - сферический торец с обнижением.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

Серия 410 • Фрезы для Обработки Нержавеющих Сталей и Жаропрочных Сплавов - с Обнижением

Сферический Торец ∪

Без покрытия #	D1	D2	D3	L1	L2	L3	R	Зубья	*Покрытия
410-4040	4	4	3.8	100	10	50	2	4	-R / -B / -A
410-4050	5	6	4.6	100	13	50	2.5	4	-R / -B / -A
410-4060	6	6	5.6	100	13	50	3	4	-R / -B / -A
410-4080	8	8	7.6	100	19	50	4	4	-R / -B / -A
410-4100	10	10	9.6	125	22	65	5	4	-R / -B / -A
410-4120	12	12	11.6	150	26	75	6	4	-R / -B / -A
410-4160	16	16	15.6	150	32	75	8	4	-R / -B / -A
410-4200	20	20	19.6	150	40	100	10	4	-R / -B / -A

***Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 410-4040-A**



Особые преимущества и характеристики фрез

- ★ **Переменный угол подъема спирали для снижения вибраций**
- ★ **Уникальная форма канавки для лучшего формирования и выхода стружки**
- ★ **Полированная рабочая поверхность**
- ★ **3 покрытия на выбор для разных обрабатываемых материлов**

Серия фрез, предназначенных для обработки сталей и жаропрочных сплавов.
Рекомендуется использовать для получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - удлиненные с обнижением и сферическим торцем.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

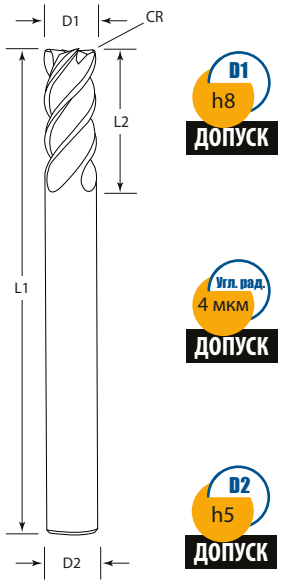
Серия 351-352 • Концевые Фрезы для Закаленных Сталей

4 ЗУБА | ПОЛУ-ЧИСТОВАЯ | ЧИСТОВАЯ | ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ ТВЕРДЫЙ МАТЕРИАЛ | HPC HIGH PRECISION | RMS PREMIUM FINISH | PVD SPECIAL COATING | Z SPECIAL FLUTE

Плоский торец ⊔	Угловой радиус ∪										
Без покрытия #	Без покрытия #	Угловой радиус				D1	D2	L1	L2	Зубья	*Покрытия
351-4010	352-4010	0,1	0,2			1	6	50	3	4	-T
351-4015	352-4015	0,1	0,2	0,5		1.5	6	50	5	4	-T
351-4020	352-4020	0,1	0,2	0,5		2	6	50	6	4	-T
351-4030	352-4030	0,2	0,5			3	6	50	8	4	-T
351-4040	352-4040	0,2	0,5	1,0		4	6	50	11	4	-T
351-4050	352-4050	0,2	0,5	1,0		5	6	50	13	4	-T
351-4060	352-4060	0,3	0,5	1,0		6	6	50	13	4	-T
351-4080	352-4080	0,3	0,5	1,0	2,0	8	8	63	19	4	-T
351-4100	352-4100		0,5	1,0	2,0	10	10	75	22	4	-T
351-4120	352-4120		0,5	1,0	2,0	12	12	75	26	4	-T
351-4140	352-4140		0,5	1,0	2,0	14	14	75	26	4	-T
351-4160	352-4160		0,5	1,0	2,0	16	16	89	32	4	-T
351-4200	352-4200		0,5	1,0	2,0	20	20	100	38	4	-T

*Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 351-4010-A
Для заказа фрезы с угловым радиусом, к обозначению фрезы необходимо добавить цифры, обозначающие величину радиуса, например: 352-4010-02 (фреза с угловым радиусом 0,2 мм).
352-4010-02-T - это фреза с угловым радиусом 0,2 мм и покрытием.
По рекомендациям фирмы-производителя наличие углового радиуса у фрезы существенно увеличивает прочность режущей кромки, что позволяет работать инструментом с большей нагрузкой, так же фреза с угловым радиусом имеет более высокую стойкость.

ЗАКАЛЕННЫЕ СТАЛИ



Особые преимущества и характеристики фрез

- ★ Уникальная геометрия зубьев
- ★ Высочайшее качество финишной обработки
- ★ Полированная рабочая поверхность

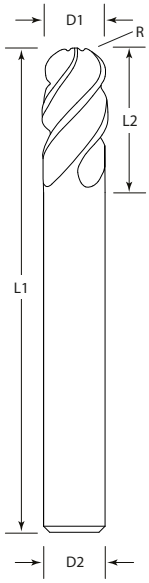
Серия фрез, предназначенных для финишной обработки нержавеющих сталей.
Исполнение - стандартная длина и плоский торец - 351 серия, с угловым радиусом - 352 серия.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

Серия 353 • Концевые Фрезы для Закаленных Сталей

Сферический Торец ∪

Без покрытия #	D1	D2	L1	L2	R	Зубья	*Покрытия
353-4030	3	6.0	50	4	1.5	4	-T
353-4040	4	6.0	50	6	2	4	-T
353-4050	5	6.0	50	7	2.5	4	-T
353-4060	6	6.0	50	9	3	4	-T
353-4080	8	8.0	63	12	4	4	-T
353-4100	10	10.0	75	15	5	4	-T
353-4120	12	12.0	75	18	6	4	-T

***Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 353-4030-T**



D1 h8 ДОПУСК

Радиус 4 мкм ДОПУСК

D2 h5 ДОПУСК

Особые преимущества и характеристики фрез

- ★ Допуск на радиус ± 0,004 мм
- ★ Высочайшее качество финишной обработки
- ★ Полированная передняя поверхость

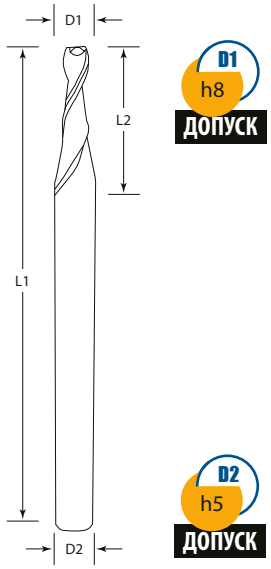
Серия фрез, предназначенных для обработки сталей и жаропрочных сплавов.
Рекомендуется использовать для получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - стандартная длина, сферические.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

Серия 321 • Микрофрезы - Хвостовик 3 мм

Плоский торец

Без покрытия #	D1	D2	L1	L2	Z	*Покрытия
321-2002	0.2	3	38	0.4	2	-A
321-2003	0.3	3	38	0.9	2	-A
321-2004	0.4	3	38	1.2	2	-A
321-2005	0.5	3	38	1.5	2	-A
321-2006	0.6	3	38	1.8	2	-A
321-2007	0.7	3	38	2.1	2	-A
321-2008	0.8	3	38	2.4	2	-A
321-2009	0.9	3	38	2.7	2	-A
321-2010	1	3	38	3.0	2	-A
321-2011	1.1	3	38	3.3	2	-A
321-2012	1.2	3	38	3.8	2	-A
321-2013	1.3	3	38	3.9	2	-A
321-2014	1.4	3	38	4.2	2	-A
321-2015	1.5	3	38	4.2	2	-A
321-2016	1.6	3	38	4.8	2	-A
321-2017	1.7	3	38	5.1	2	-A
321-2018	1.8	3	38	5.3	2	-A
321-2019	1.9	3	38	5.7	2	-A
321-2020	2	3	38	6.0	2	-A
321-2025	2.5	3	38	8.0	2	-A

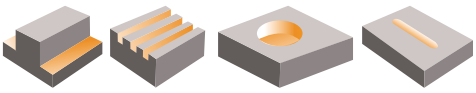
*Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 321-2002-A



Серия микрофрез, предназначенных для универсальной обработки.
Рекомендуется использовать для получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - плоский торец и хвостовик 3 мм.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

Серия 325 • Микрофрезы - Хвостовик 4 мм

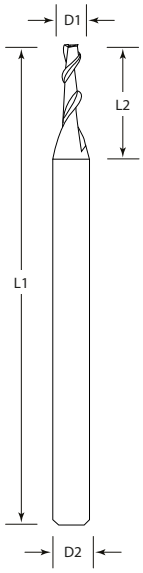
2 ЗУБА | ПОЛУ-ЧИСТОВАЯ | ЧИСТОВАЯ | ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ МЯГКИЙ МАТЕРИАЛ | ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ СРЕДНИЙ МАТЕРИАЛ



Плоский торец

Без покрытия #	D1	D2	L1	L2	Z	*Покрытия
325-2002	0.2	4	50	0.4	2	-A
325-2003	0.3	4	50	0.9	2	-A
325-2004	0.4	4	50	1.2	2	-A
325-2005	0.5	4	50	1.5	2	-A
325-2006	0.6	4	50	1.8	2	-A
325-2007	0.7	4	50	2.1	2	-A
325-2008	0.8	4	50	2.4	2	-A
325-2009	0.9	4	50	2.7	2	-A
325-2010	1	4	50	3.0	2	-A
325-2011	1.1	4	50	3.3	2	-A
325-2012	1.2	4	50	3.8	2	-A
325-2013	1.3	4	50	3.9	2	-A
325-2014	1.4	4	50	4.2	2	-A
325-2015	1.5	4	50	4.2	2	-A
325-2016	1.6	4	50	4.8	2	-A
325-2017	1.7	4	50	5.1	2	-A
325-2018	1.8	4	50	5.3	2	-A
325-2019	1.9	4	50	5.7	2	-A
325-2020	2	4	50	6.0	2	-A
325-2025	2.5	4	50	8.0	2	-A

*Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 325-2002-A



D1 h8 ДОПУСК

D2 h5 ДОПУСК

Серия микрофрез, предназначенных для универсальной обработки.
Рекомендуется использовать для получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - плоский торец и хвостовик 4 мм.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

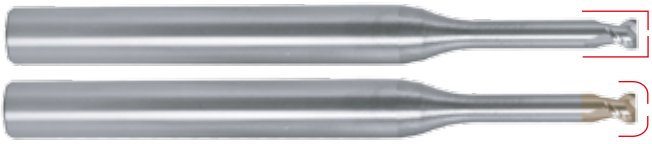
Серия 338-339 • Микрофрезы для Алюминия - с Обнижением

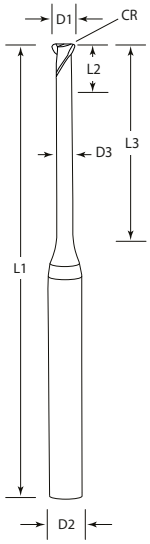
2 ЗУБА | ПОЛУ-ЧИСТОВАЯ | ЧИСТОВАЯ | МИКРОРЕБРА | ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ МЯГКИЙ МАТЕРИАЛ | HSC HIGH SPEED

Плоский торец ⊔ | Угловой радиус ∪

Без покрытия #	Без покрытия #	Угл. рад.	D1	D2	D3	L1	L2	L3	Z	*Покрытия
338-2002-05	339-2002-05	0,05	0.2	4	0.17	45	0.15	0.5	2	-L
338-2002-1	339-2002-1	0,05	0.2	4	0.17	45	0.15	1.0	2	-L
338-2003-1	339-2003-1	0,05	0.3	4	0.27	45	0.24	1.0	2	-L
338-2003-2	339-2003-2	0,05	0.3	4	0.27	45	0.24	2.0	2	-L
338-2004-2	339-2004-2	0,10	0.4	4	0.37	45	0.30	2.0	2	-L
338-2004-3	339-2004-3	0,10	0.4	4	0.37	45	0.30	3.0	2	-L
338-2004-4	339-2004-4	0,10	0.4	4	0.37	45	0.30	4.0	2	-L
338-2005-3	339-2005-3	0,10	0.5	4	0.47	45	0.35	3.0	2	-L
338-2005-4	339-2005-4	0,10	0.5	4	0.47	45	0.35	4.0	2	-L
338-2005-5	339-2005-5	0,10	0.5	4	0.47	45	0.35	5.0	2	-L
338-2005-6	339-2005-6	0,10	0.5	4	0.47	45	0.35	6.0	2	-L
338-2005-8	339-2005-8	0,10	0.5	4	0.47	45	0.35	8.0	2	-L
338-2005-10	339-2005-10	0,10	0.5	4	0.47	45	0.35	10.0	2	-L
338-2006-4	339-2006-4	0,10	0.6	4	0.57	45	0.40	4.0	2	-L
338-2006-6	339-2006-6	0,10	0.6	4	0.57	45	0.40	6.0	2	-L
338-2006-8	339-2006-8	0,10	0.6	4	0.57	45	0.40	8.0	2	-L
338-2006-10	339-2006-10	0,10	0.6	4	0.57	45	0.40	10.0	2	-L
338-2006-12	339-2006-12	0,10	0.6	4	0.57	53	0.40	12.0	2	-L
338-2008-4	339-2008-4	0,20	0.8	4	0.77	45	0.50	4.0	2	-L
338-2008-6	339-2008-6	0,20	0.8	4	0.77	45	0.50	6.0	2	-L
338-2008-8	339-2008-8	0,20	0.8	4	0.77	45	0.50	8.0	2	-L
338-2008-10	339-2008-10	0,20	0.8	4	0.77	45	0.50	10.0	2	-L
338-2008-12	339-2008-12	0,20	0.8	4	0.77	53	0.50	12.0	2	-L
338-2008-16	339-2008-16	0,20	0.8	4	0.77	53	0.50	16.0	2	-L

***Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 338-2002-05-L**
Для заказа фрезы с угловым радиусом, к обозначению фрезы необходимо добавить цифры, обозначающие величину радиуса, например: 339-2002-05-005 (фреза с угловым радиусом 0,05 мм).
По рекомендациям фирмы-производителя наличие углового радиуса у фрезы существенно увеличивает прочность режущей кромки, что позволяет работать инструментом с большей нагрузкой, так же фреза с угловым радиусом имеет более высокую стойкость.





D1 h8 ДОПУСК

Угл. рад. 4 мкм ДОПУСК

D2 h5 ДОПУСК

Особые преимущества и характеристики фрез

- ★ Полированная передняя поверхность
- ★ Высочайшее качество чистовой обработки
- ★ Специальное обнижение для лучшего доступа

Диаметр фрезы	h5	h8
0.2 mm – 1.2 mm	+ 0.000 -0.004 mm	+ 0.000 -0.014 mm
1.2 mm – 3 mm	+ 0.000 -0.004 mm	+ 0.000 -0.014 mm
> 3 mm – 6 mm	+ 0.000 -0.005 mm	+ 0.000 -0.018 mm
> 6 mm – 10 mm	+ 0.000 -0.006 mm	+ 0.000 -0.022 mm
> 10 mm – 14 mm	+ 0.000 -0.008 mm	+ 0.000 -0.027 mm
> 14 mm – 18 mm	+ 0.000 -0.008 mm	+ 0.000 -0.027 mm
> 18 mm – 20 mm	+ 0.000 -0.009 mm	+ 0.000 -0.033 mm

Серия микрофрез с хвостовиком 4 мм для получистовой и чистовой обработки алюминия.
Исполнение - фрезы с обнижением, плоский торец 338-ая серия и с угловым радиусом 339-ая серия.
Подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4. Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47.

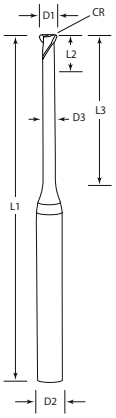
Серия 338-339 • Микрофрезы для Алюминия - с Обнижением

2 ЗУБА | ПОЛУ-ЧИСТОВАЯ | ЧИСТОВАЯ | МИКРОРЕБРА | ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ МЯГКИЙ МАТЕРИАЛ | HSC HIGH SPEED

Плоский торец | **Угловой радиус**

Без покрытия #	Без покрытия #	Угл. рад.		D1	D2	D3	L1	L2	L3	Z	*Покрытия
338-2010-4	339-2010-4	0,20		1	4	0.94	45	0.80	4.0	2	-L
338-2010-6	339-2010-6	0,20		1	4	0.94	45	0.80	6.0	2	-L
338-2010-8	339-2010-8	0,20		1	4	0.94	45	0.80	8.0	2	-L
338-2010-10	339-2010-10	0,20		1	4	0.94	45	0.80	10.0	2	-L
338-2010-12	339-2010-12	0,20		1	4	0.94	53	0.80	12.0	2	-L
338-2010-16	339-2010-16	0,20		1	4	0.94	53	0.80	16.0	2	-L
338-2010-20	339-2010-20	0,20		1	4	0.94	63	0.80	20.0	2	-L
338-2012-6	339-2012-6	0,20		1.2	4	1.14	45	1.00	6.0	2	-L
338-2012-8	339-2012-8	0,20		1.2	4	1.14	45	1.00	8.0	2	-L
338-2012-10	339-2012-10	0,20		1.2	4	1.14	45	1.00	10.0	2	-L
338-2012-12	339-2012-12	0,20		1.2	4	1.14	53	1.00	12.0	2	-L
338-2012-16	339-2012-16	0,20		1.2	4	1.14	53	1.00	16.0	2	-L
338-2012-20	339-2012-20	0,20		1.2	4	1.14	63	1.00	20.0	2	-L
338-2015-8	339-2015-8	0,20		1.5	4	1.42	45	1.20	8.0	2	-L
338-2015-12	339-2015-12	0,20		1.5	4	1.42	53	1.20	12.0	2	-L
338-2015-16	339-2015-16	0,20		1.5	4	1.42	53	1.20	16.0	2	-L
338-2015-20	339-2015-20	0,20		1.5	4	1.42	63	1.20	20.0	2	-L
338-2015-25	339-2015-25	0,20		1.5	4	1.42	63	1.20	25.0	2	-L
338-2020-8	339-2020-8	0,20	0,50	2	4	1.92	45	1.35	8.0	2	-L
338-2020-12	339-2020-12	0,20	0,50	2	4	1.92	53	1.60	12.0	2	-L
338-2020-16	339-2020-16	0,20	0,50	2	4	1.92	53	1.60	16.0	2	-L
338-2020-20	339-2020-20	0,20	0,50	2	4	1.92	63	1.60	20.0	2	-L
338-2020-25	339-2020-25	0,20	0,50	2	4	1.92	63	1.60	25.0	2	-L
338-2020-30	339-2020-30	0,20	0,50	2	4	1.92	75	1.60	30.0	2	-L
338-2030-8	339-2030-8	0,20	0,50	3	6	2.86	50	2.40	8.0	2	-L
338-2030-12	339-2030-12	0,20	0,50	3	6	2.86	63	2.40	12.0	2	-L
338-2030-16	339-2030-16	0,20	0,50	3	6	2.86	63	2.40	16.0	2	-L
338-2030-20	339-2030-20	0,20	0,50	3	6	2.86	63	2.40	20.0	2	-L
338-2030-25	339-2030-25	0,20	0,50	3	6	2.86	63	2.40	25.0	2	-L
338-2030-30	339-2030-30	0,20	0,50	3	6	2.86	75	2.40	30.0	2	-L

***Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 338-2010-4-L**
Для заказа фрезы с угловым радиусом, к обозначению фрезы необходимо добавить цифры, обозначающие величину радиуса, например: 339-2010-4-02 (фреза с угловым радиусом 0,2 мм).
По рекомендациям фирмы-производителя наличие углового радиуса у фрезы существенно увеличивает прочность режущей кромки, что позволяет работать инструментом с большей нагрузкой, так же фреза с угловым радиусом имеет более высокую стойкость.



D1 h8 ДОПУСК

Угл. рад. 4 мкм ДОПУСК

D2 h5 ДОПУСК

Серия микрофрез с хвостовиком 4 мм, предназначенных для получистовой и чистовой обработки алюминия.
Исполнение - фрезы с обнижением, плоский торец 338-ая серия и с угловым радиусом 339-ая серия.
Подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4. Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47.

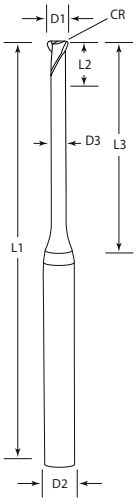
Серия 342 • Микрофрезы для обработки материалов до 70 HRC - с Обнижением

4 ЗУБА | ПОЛУ-ЧИСТОВАЯ | ЧИСТОВАЯ | МИКРОРЕБРА | ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ 70 HRC МАТЕРИАЛ | HSC HIGH SPEED | PVD SPECIAL COATING

Угловой радиус

Без покрытия #	Угловой радиус	D1	D2	D3	L1	L2	L3	Z	*Покрытия
342-2002-05	0.05	0.2	4	0.17	45	0.15	0.5	2	-T
342-2002-1	0.05	0.2	4	0.17	45	0.15	1.0	2	-T
342-2003-1	0.05	0.3	4	0.27	45	0.24	1.0	2	-T
342-2003-2	0.05	0.3	4	0.27	45	0.24	2.0	2	-T
342-2004-2	0.10	0.4	4	0.37	45	0.30	2.0	2	-T
342-2004-3	0.10	0.4	4	0.37	45	0.30	3.0	2	-T
342-2004-4	0.10	0.4	4	0.37	45	0.30	4.0	2	-T
342-2005-3	0.10	0.5	4	0.47	45	0.35	3.0	2	-T
342-2005-4	0.10	0.5	4	0.47	45	0.35	4.0	2	-T
342-2005-5	0.10	0.5	4	0.47	45	0.35	5.0	2	-T
342-2005-6	0.10	0.5	4	0.47	45	0.35	6.0	2	-T
342-2005-8	0.10	0.5	4	0.47	45	0.35	8.0	2	-T
342-2005-10	0.10	0.5	4	0.47	45	0.35	10.0	2	-T
342-2006-4	0.10	0.6	4	0.57	45	0.40	4.0	2	-T
342-2006-6	0.10	0.6	4	0.57	45	0.40	6.0	2	-T
342-2006-8	0.10	0.6	4	0.57	45	0.40	8.0	2	-T
342-2006-10	0.10	0.6	4	0.57	45	0.40	10.0	2	-T
342-2006-12	0.10	0.6	4	0.57	53	0.40	12.0	2	-T
342-2008-4	0.20	0.8	4	0.77	45	0.50	4.0	2	-T
342-2008-6	0.20	0.8	4	0.77	45	0.50	6.0	2	-T
342-2008-8	0.20	0.8	4	0.77	45	0.50	8.0	2	-T
342-2008-10	0.20	0.8	4	0.77	45	0.50	10.0	2	-T
342-2008-12	0.20	0.8	4	0.77	53	0.50	12.0	2	-T
342-2008-16	0.20	0.8	4	0.77	53	0.50	16.0	2	-T
342-2010-4	0.20	1	4	0.94	45	0.80	4.0	2	-T
342-2010-6	0.20	1	4	0.94	45	0.80	6.0	2	-T
342-2010-8	0.20	1	4	0.94	45	0.80	8.0	2	-T

***Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 342-2008-4-T**
Для заказа фрезы с угловым радиусом, к обозначению фрезы необходимо добавить цифры, обозначающие величину радиуса, например: 342-2008-4-02 (фреза с угловым радиусом 0,2 мм).
По рекомендациям фирмы-производителя наличие углового радиуса у фрезы существенно увеличивает прочность режущей кромки, что позволяет работать инструментом с большей нагрузкой, так же фреза с угловым радиусом имеет более высокую стойкость.



D1 h8 ДОПУСК

Угл. рад. 4 мкм ДОПУСК

D2 h5 ДОПУСК

Особые преимущества и характеристики фрез

★ Допуск на угловой радиус ±0,004 мм ★ Высочайшее качество финишной обработки

Серия микрофрез, предназначенных для обработки материалов до 70 HRC.
Исполнение - с обнижением и угловым радиусом.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

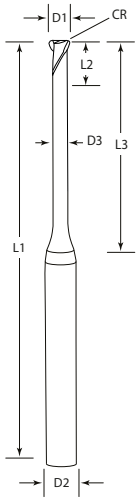
Серия 342 • Микрофрезы для обработки материалов до 70 HRC - с Обнижением

4 ЗУБА | ПОЛУ-ЧИСТОВАЯ | ЧИСТОВАЯ | МИКРОРЕБРА | ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ 70 HRC МАТЕРИАЛ | HSC HIGH SPEED | PVD SPECIAL COATING

Угловой радиус ∪

Без покрытия #	Угловой радиус		D1	D2	D3	L1	L2	L3	Z	*Покрытия
342-2010-10	0.20		1	4	0.94	45	0.80	10.0	2	-T
342-2010-12	0.20		1	4	0.94	53	0.80	12.0	2	-T
342-2010-16	0.20		1	4	0.94	53	0.80	16.0	2	-T
342-2010-20	0.20		1	4	0.94	63	0.80	20.0	2	-T
342-2012-6	0.20		1.2	4	1.14	45	1.00	6.0	2	-T
342-2012-8	0.20		1.2	4	1.14	45	1.00	8.0	2	-T
342-2012-10	0.20		1.2	4	1.14	45	1.00	10.0	2	-T
342-2012-12	0.20		1.2	4	1.14	53	1.00	12.0	2	-T
342-2012-16	0.20		1.2	4	1.14	53	1.00	16.0	2	-T
342-2012-20	0.20		1.2	4	1.14	63	1.00	20.0	2	-T
342-2015-8	0.20		1.5	4	1.42	45	1.20	8.0	2	-T
342-2015-12	0.20		1.5	4	1.42	53	1.20	12.0	2	-T
342-2015-16	0.20		1.5	4	1.42	53	1.20	16.0	2	-T
342-2015-20	0.20		1.5	4	1.42	63	1.20	20.0	2	-T
342-2015-25	0.20		1.5	4	1.42	63	1.20	25.0	2	-T
342-2020-8	0.20	0.50	2	4	1.92	45	1.60	8.0	2	-T
342-2020-12	0.20	0.50	2	4	1.92	53	1.60	12.0	2	-T
342-2020-16	0.20	0.50	2	4	1.92	53	1.60	16.0	2	-T
342-2020-20	0.20	0.50	2	4	1.92	63	1.60	20.0	2	-T
342-2020-25	0.20	0.50	2	4	1.92	63	1.60	25.0	2	-T
342-2020-30	0.20	0.50	2	4	1.92	75	1.60	30.0	2	-T
342-2030-8	0.20	0.50	3	6	2.86	50	2.40	8.0	2	-T
342-2030-12	0.20	0.50	3	6	2.86	63	2.40	12.0	2	-T
342-2030-16	0.20	0.50	3	6	2.86	63	2.40	16.0	2	-T
342-2030-20	0.20	0.50	3	6	2.86	63	2.40	20.0	2	-T
342-2030-25	0.20	0.50	3	6	2.86	63	2.40	25.0	2	-T
342-2030-30	0.20	0.50	3	6	2.86	75	2.40	30.0	2	-T

***Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 342-2008-4-T**
Для заказа фрезы с угловым радиусом, к обозначению фрезы необходимо добавить цифры, обозначающие величину радиуса, например: 342-2008-4-02 (фреза с угловым радиусом 0,2 мм).
По рекомендациям фирмы-производителя наличие углового радиуса у фрезы существенно увеличивает прочность режущей кромки, что позволяет работать инструментом с большей нагрузкой, так же фреза с угловым радиусом имеет более высокую стойкость.



D1 h8 ДОПУСК

Угл. рад. 4 мкм ДОПУСК

D2 h5 ДОПУСК

Особые преимущества и характеристики фрез

Допуск на угловой радиус ±0,004 мм

★ Высочайшее качество финишной обработки

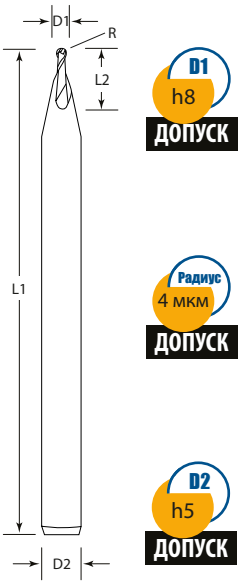
Серия микрофрез, предназначенных для обработки материалов до 70 HRC.
Исполнение - с обнижением и угловым радиусом.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

Серия 327 • Микрофрезы - Хвостовик 4 мм

Сферический Торец ∪

Без покрытия #	D1	D2	L1	L2	R	Z	*Покрытия
327-2005	0.5	4	50	1.5	0.25	2	-A
327-2006	0.6	4	50	1.8	0.3	2	-A
327-2007	0.7	4	50	2.1	0.35	2	-A
327-2008	0.8	4	50	2.4	0.4	2	-A
327-2009	0.9	4	50	2.7	0.45	2	-A
327-2010	1	4	50	3.0	0.5	2	-A
327-4010	1	4	50	3.0	0.5	4	-A
327-2011	1.1	4	50	3.3	0.55	2	-A
327-4011	1.1	4	50	3.3	0.55	4	-A
327-2012	1.2	4	50	3.8	0.6	2	-A
327-4012	1.2	4	50	3.8	0.6	4	-A
327-2013	1.3	4	50	3.9	0.65	2	-A
327-4013	1.3	4	50	3.9	0.65	4	-A
327-2014	1.4	4	50	4.2	0.7	2	-A
327-4014	1.4	4	50	4.2	0.7	4	-A
327-2015	1.5	4	50	4.2	0.75	2	-A
327-4015	1.5	4	50	4.2	0.75	4	-A
327-2016	1.6	4	50	4.8	0.8	2	-A
327-4016	1.6	4	50	4.8	0.8	4	-A
327-2018	1.8	4	50	5.3	0.9	2	-A
327-4018	1.8	4	50	5.3	0.9	4	-A
327-2020	2	4	50	6.0	1	2	-A
327-4020	2	4	50	6.0	1	4	-A
327-2025	2.5	4	50	8.0	1.25	2	-A
327-4025	2.5	4	50	8.0	1.25	4	-A

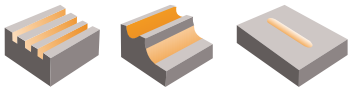
***Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 327-2005-A**



Серия фрез, предназначенных универсальной получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - стандартная длина и сферический торец.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

Серия 333 • Микрофрезы - Хвостовик 3 мм

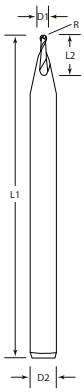
2 ЗУБА | 4 ЗУБА | ПОЛУ-ЧИСТОВАЯ | ЧИСТОВАЯ | ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ МЯГКИЙ МАТЕРИАЛ | ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ СРЕДНИЙ МАТЕРИАЛ



Сферический Торец ∪

Без покрытия #	D1	D2	L1	L2	R	Z	*Покрытия
333-2003	0.3	3	38	0.5	0.15	2	-A
333-2004	0.4	3	38	0.6	0.2	2	-A
333-2005	0.5	3	38	0.8	0.25	2	-A
333-2006	0.6	3	38	0.9	0.3	2	-A
333-2007	0.7	3	38	1.1	0.35	2	-A
333-2008	0.8	3	38	1.2	0.4	2	-A
333-2009	0.9	3	38	1.4	0.45	2	-A
333-2010	1	3	38	1.5	0.5	2	-A
333-4010	1	3	38	1.5	0.5	4	-A
333-2011	1.1	3	38	1.7	0.55	2	-A
333-4011	1.1	3	38	1.7	0.55	4	-A
333-2012	1.2	3	38	1.8	0.6	2	-A
333-4012	1.2	3	38	1.8	0.6	4	-A
333-2013	1.3	3	38	2.0	0.65	2	-A
333-4013	1.3	3	38	2.0	0.65	4	-A
333-2014	1.4	3	38	2.1	0.7	2	-A
333-4014	1.4	3	38	2.1	0.7	4	-A
333-2015	1.5	3	38	2.3	0.75	2	-A
333-4015	1.5	3	38	2.3	0.75	4	-A
333-2016	1.6	3	38	2.4	0.8	2	-A
333-4016	1.6	3	38	2.4	0.8	4	-A
333-2017	1.7	3	38	2.5	0.85	2	-A
333-4017	1.7	3	38	2.5	0.85	4	-A
333-2018	1.8	3	38	2.7	0.9	2	-A
333-4018	1.8	3	38	2.7	0.9	4	-A
333-2019	1.9	3	38	2.8	0.95	2	-A
333-4019	1.9	3	38	2.8	0.95	4	-A
333-2020	2	3	38	3.0	1	2	-A
333-4020	2	3	38	3.0	1	4	-A
333-2025	2.5	3	38	3.8	1.25	2	-A
333-4025	2.5	3	38	3.8	1.25	4	-A

***Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 333-2003-A**



D1 h8 ДОПУСК

Радиус 4 мкм ДОПУСК

D2 h5 ДОПУСК

Серия фрез, предназначенных универсальной получистовой и чистовой обработки.
Исполнение - стандартная длина и сферический торец.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

Серия 340 • Микрофрезы для Алюминия - с Обнижением

Сферический Торец ∪

Без покрытия #	D1	D2	D2	L1	L2	L3	R	Z	*Покрытия
340-2002-0.5	0.2	4	0.17	45	0.15	0.5	0.1	2	-L
340-2002-1	0.2	4	0.17	45	0.15	1.0	0.1	2	-L
340-2002-1.5	0.2	4	0.17	45	0.15	1.5	0.1	2	-L
340-2002-2	0.2	4	0.17	45	0.15	2.0	0.1	2	-L
340-2003-1	0.3	4	0.27	45	0.24	1.0	0.15	2	-L
340-2003-1.5	0.3	4	0.27	45	0.24	1.5	0.15	2	-L
340-2003-2	0.3	4	0.27	45	0.24	2.0	0.15	2	-L
340-2003-2.5	0.3	4	0.27	45	0.24	2.5	0.15	2	-L
340-2003-3	0.3	4	0.27	45	0.24	3.0	0.15	2	-L
340-2003-6	0.3	4	0.27	45	0.24	6.0	0.15	2	-L
340-2004-1	0.4	4	0.37	45	0.30	1.0	0.2	2	-L
340-2004-2	0.4	4	0.37	45	0.30	2.0	0.2	2	-L
340-2004-3	0.4	4	0.37	45	0.30	3.0	0.2	2	-L
340-2004-4	0.4	4	0.37	45	0.30	4.0	0.2	2	-L
340-2004-6	0.4	4	0.37	45	0.30	6.0	0.2	2	-L
340-2004-8	0.4	4	0.37	45	0.30	8.0	0.2	2	-L
340-2005-1	0.5	4	0.47	45	0.35	1.0	0.25	2	-L
340-2005-2	0.5	4	0.47	45	0.35	2.0	0.25	2	-L
340-2005-3	0.5	4	0.47	45	0.35	3.0	0.25	2	-L
340-2005-4	0.5	4	0.47	45	0.35	4.0	0.25	2	-L
340-2005-5	0.5	4	0.47	45	0.35	5.0	0.25	2	-L
340-2005-6	0.5	4	0.47	45	0.35	6.0	0.25	2	-L
340-2005-8	0.5	4	0.47	45	0.35	8.0	0.25	2	-L
340-2005-10	0.5	4	0.47	45	0.35	10.0	0.25	2	-L
340-2006-2	0.6	4	0.57	45	0.40	2.0	0.3	2	-L
340-2006-4	0.6	4	0.57	45	0.40	4.0	0.3	2	-L
340-2006-6	0.6	4	0.57	45	0.40	6.0	0.3	2	-L
340-2006-8	0.6	4	0.57	45	0.40	8.0	0.3	2	-L
340-2006-10	0.6	4	0.57	45	0.40	10.0	0.3	2	-L
340-2006-12	0.6	4	0.57	53	0.40	12.0	0.3	2	-L
340-2008-2	0.8	4	0.77	45	0.50	2.0	0.4	2	-L
340-2008-4	0.8	4	0.77	45	0.50	4.0	0.4	2	-L
340-2008-6	0.8	4	0.77	45	0.50	6.0	0.4	2	-L
340-2008-8	0.8	4	0.77	45	0.50	8.0	0.4	2	-L
340-2008-10	0.8	4	0.77	45	0.50	10.0	0.4	2	-L
340-2008-12	0.8	4	0.77	53	0.50	12.0	0.4	2	-L
340-2008-16	0.8	4	0.77	53	0.50	16.0	0.4	2	-L
340-2010-2	1	4	0.96	45	0.80	2.0	0.5	2	-L
340-2010-3	1	4	0.96	45	0.80	3.0	0.5	2	-L
340-2010-4	1	4	0.96	45	0.80	4.0	0.5	2	-L

***Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 340-2002-0.5-L**

Серия 340 • Микрофрезы для Алюминия - с Обнижением

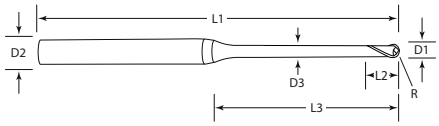
2 ЗУБА | ПОЛУ-ЧИСТОВАЯ | ЧИСТОВАЯ | МИКРОРЕБРА | ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ МЯГКИЙ МАТЕРИАЛ | HSC HIGH SPEED

Сферический Торец ∪

Без покрытия #	D1	D2	D2	L1	L2	L3	R	Z	*Покрытия
340-2010-6	1	4	0.96	45	0.80	6.0	0.5	2	-L
340-2010-7	1	4	0.96	45	0.80	7.0	0.5	2	-L
340-2010-8	1	4	0.96	45	0.80	8.0	0.5	2	-L
340-2010-10	1	4	0.96	45	0.80	10.0	0.5	2	-L
340-2010-12	1	4	0.96	53	0.80	12.0	0.5	2	-L
340-2010-14	1	4	0.96	53	0.80	14.0	0.5	2	-L
340-2010-16	1	4	0.96	53	0.80	16.0	0.5	2	-L
340-2010-18	1	4	0.96	63	0.80	18.0	0.5	2	-L
340-2010-20	1	4	0.96	63	0.80	20.0	0.5	2	-L
340-2012-8	1.2	4	1.15	45	1.00	8.0	0.6	2	-L
340-2012-12	1.2	4	1.15	53	1.00	12.0	0.6	2	-L
340-2012-16	1.2	4	1.15	53	1.00	16.0	0.6	2	-L
340-2012-20	1.2	4	1.15	63	1.00	20.0	0.6	2	-L
340-2015-4	1.5	4	1.44	45	1.20	4.0	0.75	2	-L
340-2015-8	1.5	4	1.44	45	1.20	8.0	0.75	2	-L
340-2015-12	1.5	4	1.44	53	1.20	12.0	0.75	2	-L
340-2015-16	1.5	4	1.44	53	1.20	16.0	0.75	2	-L
340-2015-20	1.5	4	1.44	63	1.20	20.0	0.75	2	-L
340-2020-3	2	4	1.92	45	1.60	3.0	1	2	-L
340-2020-4	2	4	1.92	45	1.60	4.0	1	2	-L
340-2020-6	2	4	1.92	45	1.60	6.0	1	2	-L
340-2020-8	2	4	1.92	45	1.60	8.0	1	2	-L
340-2020-10	2	4	1.92	45	1.60	10.0	1	2	-L
340-2020-12	2	4	1.92	53	1.60	12.0	1	2	-L
340-2020-16	2	4	1.92	53	1.60	16.0	1	2	-L
340-2020-20	2	4	1.92	63	1.60	20.0	1	2	-L
340-2020-25	2	4	1.92	63	1.60	25.0	1	2	-L
340-2020-30	2	4	1.92	75	1.60	30.0	1	2	-L
340-2020-35	2	4	1.92	75	1.60	35.0	1	2	-L
340-2020-40	2	4	1.92	75	1.60	40.0	1	2	-L
340-2030-8	3	6	2.90	50	2.40	8.0	1.5	2	-L
340-2030-10	3	6	2.90	50	2.40	10.0	1.5	2	-L
340-2030-16	3	6	2.90	63	2.40	16.0	1.5	2	-L
340-2030-25	3	6	2.90	63	2.40	25.0	1.5	2	-L
340-2030-30	3	6	2.90	75	2.40	30.0	1.5	2	-L
340-2030-35	3	6	2.90	75	2.40	35.0	1.5	2	-L

***Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 340-2002-0.5-L**

Серия микрофрез, предназначенных для получистовой и чистовой обработки алюминия.
Исполнение - с обнижением, сферический торец.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4
Рекомендации по выбору режимов резания на стр. 47

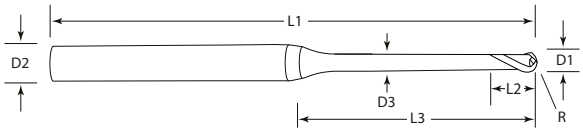


Серия 343 • Микрофрезы для Обработки Твердых Материалов - с Обнижением

Сферический Торец ∪

Без покрытия #	D1	D2	D2	L1	L2	L3	R	Z	*Покрытия
343-2001-0.2	0.1	4	0.08	45	0.08	0.2	0.05	2	-R
343-2001-0.3	0.1	4	0.08	45	0.08	0.3	0.05	2	-R
343-2001-0.5	0.1	4	0.08	45	0.08	0.5	0.05	2	-R
343-2002-0.5	0.2	4	0.17	45	0.15	0.5	0.1	2	-R
343-2002-1	0.2	4	0.17	45	0.15	1.0	0.1	2	-R
343-2002-1.5	0.2	4	0.17	45	0.15	1.5	0.1	2	-R
343-2002-2	0.2	4	0.17	45	0.15	2.0	0.1	2	-R
343-2003-1	0.3	4	0.27	45	0.24	1.0	0.15	2	-R
343-2003-1.5	0.3	4	0.27	45	0.24	1.5	0.15	2	-R
343-2003-2	0.3	4	0.27	45	0.24	2.0	0.15	2	-R
343-2003-2.5	0.3	4	0.27	45	0.24	2.5	0.15	2	-R
343-2003-3	0.3	4	0.27	45	0.24	3.0	0.15	2	-R
343-2003-6	0.3	4	0.27	45	0.24	6.0	0.15	2	-R
343-2004-1	0.4	4	0.37	45	0.30	1.0	0.2	2	-R
343-2004-2	0.4	4	0.37	45	0.30	2.0	0.2	2	-R
343-2004-3	0.4	4	0.37	45	0.30	3.0	0.2	2	-R
343-2004-4	0.4	4	0.37	45	0.30	4.0	0.2	2	-R
343-2004-6	0.4	4	0.37	45	0.30	6.0	0.2	2	-R
343-2004-8	0.4	4	0.37	45	0.30	8.0	0.2	2	-R
343-2005-1	0.5	4	0.47	45	0.35	1.0	0.25	2	-R
343-2005-2	0.5	4	0.47	45	0.35	2.0	0.25	2	-R
343-2005-3	0.5	4	0.47	45	0.35	3.0	0.25	2	-R
343-2005-4	0.5	4	0.47	45	0.35	4.0	0.25	2	-R
343-2005-5	0.5	4	0.47	45	0.35	5.0	0.25	2	-R
343-2005-6	0.5	4	0.47	45	0.35	6.0	0.25	2	-R
343-2005-8	0.5	4	0.47	45	0.35	8.0	0.25	2	-R
343-2005-10	0.5	4	0.47	45	0.35	10.0	0.25	2	-R
343-2006-2	0.6	4	0.57	45	0.40	2.0	0.3	2	-R
343-2006-4	0.6	4	0.57	45	0.40	4.0	0.3	2	-R
343-2006-6	0.6	4	0.57	45	0.40	6.0	0.3	2	-R
343-2006-8	0.6	4	0.57	45	0.40	8.0	0.3	2	-R
343-2006-10	0.6	4	0.57	45	0.40	10.0	0.3	2	-R
343-2006-12	0.6	4	0.57	53	0.40	12.0	0.3	2	-R
343-2008-2	0.8	4	0.77	45	0.50	2.0	0.4	2	-R
343-2008-4	0.8	4	0.77	45	0.50	4.0	0.4	2	-R
343-2008-6	0.8	4	0.77	45	0.50	6.0	0.4	2	-R

*Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 343-2001-0.2-R



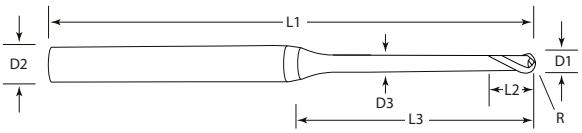
Серия 343 • Микрофрезы для Обработки Твердых Материалов - с Обнижением

2 ЗУБА | ПОЛУ-ЧИСТОВАЯ | ЧИСТОВАЯ | МИКРОРЕБРА | ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ ТВЕРДЫЙ МАТЕРИАЛ | HSC HIGH SPEED | PVD SPECIAL COATING

Сферический Торец ∪

Без покрытия #	D1	D2	D2	L1	L2	L3	R	Z	*Покрытия
343-2008-8	0.8	4	0.77	45	0.50	8.0	0.4	2	-R
343-2008-10	0.8	4	0.77	45	0.50	10.0	0.4	2	-R
343-2008-12	0.8	4	0.77	53	0.50	12.0	0.4	2	-R
343-2008-16	0.8	4	0.77	53	0.50	16.0	0.4	2	-R
343-2010-2	1	4	0.96	45	0.80	2.0	0.5	2	-R
343-2010-3	1	4	0.96	45	0.80	3.0	0.5	2	-R
343-2010-4	1	4	0.96	45	0.80	4.0	0.5	2	-R
343-2010-6	1	4	0.96	45	0.80	6.0	0.5	2	-R
343-2010-7	1	4	0.96	45	0.80	7.0	0.5	2	-R
343-2010-8	1	4	0.96	45	0.80	8.0	0.5	2	-R
343-2010-10	1	4	0.96	45	0.80	10.0	0.5	2	-R
343-2010-12	1	4	0.96	53	0.80	12.0	0.5	2	-R
343-2010-14	1	4	0.96	53	0.80	14.0	0.5	2	-R
343-2010-16	1	4	0.96	53	0.80	16.0	0.5	2	-R
343-2010-18	1	4	0.96	63	0.80	18.0	0.5	2	-R
343-2010-20	1	4	0.96	63	0.80	20.0	0.5	2	-R
343-2012-8	1.2	4	1.15	45	1.00	8.0	0.6	2	-R
343-2012-12	1.2	4	1.15	53	1.00	12.0	0.6	2	-R
343-2012-16	1.2	4	1.15	53	1.00	16.0	0.6	2	-R
343-2012-20	1.2	4	1.15	63	1.00	20.0	0.6	2	-R
343-2014-8	1.4	4	1.34	45	1.10	8.0	0.7	2	-R
343-2014-12	1.4	4	1.34	53	1.10	12.0	0.7	2	-R
343-2014-16	1.4	4	1.34	53	1.10	16.0	0.7	2	-R
343-2014-20	1.4	4	1.34	63	1.10	20.0	0.7	2	-R
343-2015-4	1.5	4	1.44	45	1.20	4.0	0.75	2	-R
343-2015-8	1.5	4	1.44	45	1.20	8.0	0.75	2	-R
343-2015-12	1.5	4	1.44	53	1.20	12.0	0.75	2	-R
343-2015-16	1.5	4	1.44	53	1.20	16.0	0.75	2	-R
343-2015-20	1.5	4	1.44	63	1.20	20.0	0.75	2	-R
343-2016-8	1.6	4	1.54	45	1.30	8.0	0.8	2	-R
343-2016-12	1.6	4	1.54	53	1.30	12.0	0.8	2	-R
343-2016-16	1.6	4	1.54	53	1.30	16.0	0.8	2	-R
343-2016-20	1.6	4	1.54	63	1.30	20.0	0.8	2	-R

*Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 343-2008-8-R



Серия микрофрез, предназначенных для получистовой и чистовой обработки твердых материалов.
Исполнение - с обнижением, сферический торец.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4. Рекомендации по выбору режимов р ния на стр. 47.

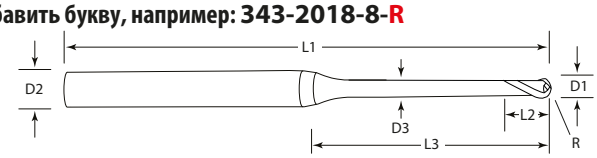
Серия 343 • Микрофрезы для Обработки Твердых Материалов - с Обнижением

2 ЗУБА | ПОЛУ-ЧИСТОВАЯ | ЧИСТОВАЯ | МИКРОРЕБРА | ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ ТВЕРДЫЙ МАТЕРИАЛ | HSC HIGH SPEED | PVD SPECIAL COATING

Сферический Торец ∪

Без покрытия #	D1	D2	D2	L1	L2	L3	R	Z	*Покрытия
343-2018-8	1.8	4	1.74	45	1.40	8.0	0.9	2	-R
343-2018-12	1.8	4	1.74	53	1.40	12.0	0.9	2	-R
343-2018-16	1.8	4	1.74	53	1.40	16.0	0.9	2	-R
343-2018-20	1.8	4	1.74	63	1.40	20.0	0.9	2	-R
343-2020-3	2	4	1.92	45	1.60	3.0	1	2	-R
343-2020-4	2	4	1.92	45	1.60	4.0	1	2	-R
343-2020-6	2	4	1.92	45	1.60	6.0	1	2	-R
343-2020-8	2	4	1.92	45	1.60	8.0	1	2	-R
343-2020-10	2	4	1.92	45	1.60	10.0	1	2	-R
343-2020-12	2	4	1.92	53	1.60	12.0	1	2	-R
343-2020-16	2	4	1.92	53	1.60	16.0	1	2	-R
343-2020-20	2	4	1.92	63	1.60	20.0	1	2	-R
343-2020-25	2	4	1.92	63	1.60	25.0	1	2	-R
343-2020-30	2	4	1.92	75	1.60	30.0	1	2	-R
343-2020-35	2	4	1.92	75	1.60	35.0	1	2	-R
343-2020-40	2	4	1.92	75	1.60	40.0	1	2	-R
343-2030-8	3	6	2.90	50	2.40	8.0	1.5	2	-R
343-2030-10	3	6	2.90	50	2.40	10.0	1.5	2	-R
343-2030-16	3	6	2.90	53	2.40	16.0	1.5	2	-R
343-2030-25	3	6	2.90	63	2.40	25.0	1.5	2	-R
343-2030-30	3	6	2.90	75	2.40	30.0	1.5	2	-R
343-2030-35	3	6	2.90	75	2.40	35.0	1.5	2	-R
343-2040-10	4	6	3.90	50	3.00	10.0	2	2	-R
343-2040-16	4	6	3.90	63	3.00	16.0	2	2	-R
343-2040-25	4	6	3.90	63	3.00	25.0	2	2	-R
343-2040-35	4	6	3.90	75	3.00	35.0	2	2	-R
343-2040-40	4	6	3.90	75	3.00	40.0	2	2	-R
343-2040-50	4	6	3.90	100	3.00	50.0	2	2	-R
343-2050-25	5	6	4.90	63	3.50	25.0	2.5	2	-R
343-2050-35	5	6	4.90	75	3.50	35.0	2.5	2	-R
343-2050-50	5	6	4.90	100	3.50	50.0	2.5	2	-R
343-2060-30	6	6	5.90	75	4.80	30.0	3	2	-R
343-2060-50	6	6	5.90	100	4.80	50.0	3	2	-R

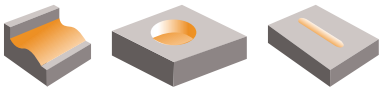
***Для заказа фрез с покрытием, к обозначению фрезы необходимо добавить букву, например: 343-2018-8-R**



Серия микрофрез, предназначенных для получистовой и чистовой обработки твердых материалов.
Исполнение - с обнижением, сферический торец.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4. Рекомендации по выбору режимов р ния на стр. 47.

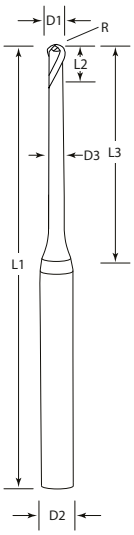
Серия 350ZC - 350ZP • Микрофрезы для Обработки Графита и Композитов - с Обнижением

2 ЗУБА | ПОЛУ-ЧИСТОВАЯ | ЧИСТОВАЯ | HSC HIGH SPEED | PVD SPECIAL COATING | CVD DIAMOND COATING



Сферический Торец ∪

С покрытием ZC # для графита	С покрытием ZP # для композитов	D1	D2	D2	L1	L2	L3	R	Z
350-2003-1-ZC	350-2003-1-ZP	0.3	4	0.27	45	0.40	1.0	0.15	2
350-2003-2-ZC	350-2003-2-ZP	0.3	4	0.27	45	0.40	2.0	0.15	2
350-2003-3-ZC	350-2003-3-ZP	0.3	4	0.27	45	0.40	3.0	0.15	2
350-2004-2-ZC	350-2004-2-ZP	0.4	4	0.36	45	0.50	2.0	0.20	2
350-2004-4-ZC	350-2004-4-ZP	0.4	4	0.36	45	0.50	4.0	0.20	2
350-2004-6-ZC	350-2004-6-ZP	0.4	4	0.36	60	0.50	6.0	0.20	2
350-2004-8-ZC	350-2004-8-ZP	0.4	4	0.36	60	0.50	8.0	0.20	2
350-2005-2-ZC	350-2005-2-ZP	0.5	4	0.47	45	0.60	2.0	0.25	2
350-2005-5-ZC	350-2005-5-ZP	0.5	4	0.47	45	0.60	5.0	0.25	2
350-2005-8-ZC	350-2005-8-ZP	0.5	4	0.47	60	0.60	8.0	0.25	2
350-2005-10-ZC	350-2005-10-ZP	0.5	4	0.47	60	0.60	10.0	0.25	2
350-2006-3-ZC	350-2006-3-ZP	0.6	4	0.57	60	0.80	3.0	0.30	2
350-2006-4-ZC	350-2006-4-ZP	0.6	4	0.57	60	0.80	4.0	0.30	2
350-2006-6-ZC	350-2006-6-ZP	0.6	4	0.57	60	0.80	6.0	0.30	2
350-2006-8-ZC	350-2006-8-ZP	0.6	4	0.57	60	0.80	8.0	0.30	2
350-2006-9-ZC	350-2006-9-ZP	0.6	4	0.57	60	0.80	9.0	0.30	2
350-2006-10-ZC	350-2006-10-ZP	0.6	4	0.57	60	0.80	10.0	0.30	2
350-2006-12-ZC	350-2006-12-ZP	0.6	4	0.57	60	0.80	12.0	0.30	2
350-2008-4-ZC	350-2008-4-ZP	0.8	4	0.77	60	1.00	4.0	0.40	2
350-2008-6-ZC	350-2008-6-ZP	0.8	4	0.77	60	1.00	6.0	0.40	2
350-2008-8-ZC	350-2008-8-ZP	0.8	4	0.77	60	1.00	8.0	0.40	2
350-2008-10-ZC	350-2008-10-ZP	0.8	4	0.77	60	1.00	10.0	0.40	2
350-2008-12-ZC	350-2008-12-ZP	0.8	4	0.77	60	1.00	12.0	0.40	2
350-2008-14-ZC	350-2008-14-ZP	0.8	4	0.77	60	1.00	14.0	0.40	2
350-2008-16-ZC	350-2008-16-ZP	0.8	4	0.77	60	1.00	16.0	0.40	2
350-2010-5-ZC	350-2010-5-ZP	1	4	0.96	60	1.20	5.0	0.50	2



D1 h8 ДОПУСК

Угл. рад. 4 мкм ДОПУСК

D2 h5 ДОПУСК

Особые преимущества и характеристики фрез

- ★ Алмазное покрытие
- ★ Специальное обнижение
- ★ Высочайшее качество финишной обработки

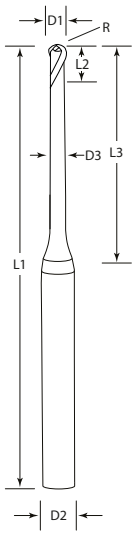
Серия микрофрез, предназначенных для получистовой и чистовой обработки графита и композитов.
Исполнение - с обнижением, сферический торец.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4. Рекомендации по выбору режимов р ния на стр. 47.

Серия 350ZC - 350ZP • Микрофрезы для Обработки Графита и Композитов - с Обнижением

2 ЗУБА | ПОЛУ-ЧИСТОВАЯ | ЧИСТОВАЯ | МИКРОРЕБРА | ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ ТВЕРДЫЙ МАТЕРИАЛ | HSC HIGH SPEED | PVD SPECIAL COATING

Сферический Торец ∪

С покрытием ZC # для графита	С покрытием ZP # для композитов	D1	D2	D2	L1	L2	L3	R	Z
350-2010-10-ZC	350-2010-10-ZP	1	4	0.96	60	1.20	10.0	0.50	2
350-2010-15-ZC	350-2010-15-ZP	1	4	0.96	60	1.20	15.0	0.50	2
350-2010-20-ZC	350-2010-20-ZP	1	4	0.96	60	1.20	20.0	0.50	2
350-2015-5-ZC	350-2015-5-ZP	1.5	4	1.44	60	1.80	5.0	0.75	2
350-2015-10-ZC	350-2015-10-ZP	1.5	4	1.44	60	1.80	10.0	0.75	2
350-2015-15-ZC	350-2015-15-ZP	1.5	4	1.44	60	1.80	15.0	0.75	2
350-2015-20-ZC	350-2015-20-ZP	1.5	4	1.44	60	1.80	20.0	0.75	2
350-2005-25-ZC	350-2005-25-ZP	1.5	4	1.44	60	1.80	25.0	0.75	2
350-2020-10-ZC	350-2020-10-ZP	2	4	1.92	60	2.00	10.0	1	2
350-2020-15-ZC	350-2020-15-ZP	2	4	1.92	60	2.00	15.0	1	2
350-2020-20-ZC	350-2020-20-ZP	2	4	1.92	60	2.00	20.0	1	2
350-2020-25-ZC	350-2020-25-ZP	2	4	1.92	60	2.00	25.0	1	2
350-2030-10-ZC	350-2030-10-ZP	3	6	2.86	60	3.00	10.0	1.50	2
350-2030-15-ZC	350-2030-15-ZP	3	6	2.86	60	3.00	15.0	1.50	2
350-2030-20-ZC	350-2030-20-ZP	3	6	2.86	60	3.00	20.0	1.50	2
350-2030-25-ZC	350-2030-25-ZP	3	6	2.86	60	3.00	25.0	1.50	2
350-2030-30-ZC	350-2030-30-ZP	3	6	2.86	75	3.00	30.0	1.50	2
350-2040-10-ZC	350-2040-10-ZP	4	6	3.90	60	3.00	10.0	2	2
350-2040-15-ZC	350-2040-15-ZP	4	6	3.90	60	3.00	15.0	2	2
350-2040-20-ZC	350-2040-20-ZP	4	6	3.90	60	3.00	20.0	2	2
350-2040-30-ZC	350-2040-30-ZP	4	6	3.90	75	3.00	30.0	2	2
350-2040-40-ZC	350-2040-40-ZP	4	6	3.90	100	3.00	40.0	2	2
350-2060-20-ZC	350-2060-20-ZP	6	6	5.90	75	4.80	20.0	3	2
350-2060-30-ZC	350-2060-30-ZP	6	6	5.90	75	4.80	30.0	3	2
350-2060-40-ZC	350-2060-40-ZP	6	6	5.90	100	4.80	40.0	3	2
350-2060-50-ZC	350-2060-50-ZP	6	6	5.90	100	4.80	50.0	3	2
350-2060-60-ZC	350-2060-60-ZP	6	6	5.90	100	4.80	60.0	3	2



D1 h8 ДОПУСК

Радиус 4 мкм ДОПУСК

D2 h5 ДОПУСК

Особые преимущества и характеристики фрез

- ★ Алмазное покрытие
- ★ Специальное обнижение
- ★ Высочайшее качество финишной обработки

Серия микрофрез, предназначенных для получистовой и чистовой обработки графита и композитов.
Исполнение - с обнижением, сферический торец.
Более подробно о покрытиях вы можете узнать на стр. 4. Рекомендации по выбору режимов р ния на стр. 47.

Рекомендуемые режимы резания

Мы попытались создать таблицу режимов, которые подходят для первого применения инструмента.
Все параметры режимов резания носят рекомендательный характер и не учитывают жесткость системы СПИД.
В большинстве случаев эти режимы в дальнейшем можно увеличить, ориентируясь на показатели работы инструмента (мягкий звук, отсутствие вибраций, хорошее качество поверхности). Для удлиненных фрез рекомендуется снижать подачу на 25%

Универсальные серии (301, 302, 303, 305, 307, 311, 315, 317)

Материал		Углеродистая сталь			Легированная сталь			Алюминий			Пластики		
Тип обработки		S	P	F	S	P	F	S	P	F	S	P	F
Скорость, м/мин		40	60	100	30	45	70	170	250	380	130	180	270
Подача на зуб Fz, м/мин для диаметра, мм	Ø1	0,003	0,004	0,010	0,002	0,003	0,008	0,008	0,010	0,030	0,008	0,010	0,030
	Ø3	0,007	0,009	0,027	0,006	0,008	0,022	0,023	0,026	0,080	0,020	0,023	0,070
	Ø6	0,015	0,018	0,056	0,012	0,015	0,045	0,040	0,050	0,160	0,040	0,045	0,140
	Ø10	0,024	0,027	0,082	0,019	0,022	0,067	0,065	0,075	0,200	0,060	0,070	0,200
	Ø12	0,031	0,036	0,110	0,024	0,030	0,090	0,080	0,090	0,250	0,080	0,090	0,230
	Ø20	0,045	0,054	0,165	0,038	0,045	0,135	0,120	0,135	0,400	0,120	0,135	0,400

Серии для обработки алюминия и мягких материалов (371, 372, 376)

Материал		Алюминий			Латунь/бронза			Сплавы меди			Пластики		
Тип обработки		S	P	F	S	P	F	S	P	F	S	P	F
Скорость, м/мин		280	380	450	170	230	270	220	300	350	250	340	400
Подача на зуб Fz, м/мин для диаметра, мм	Ø1	0,005	0,008	0,011	0,005	0,008	0,011	0,005	0,008	0,011	0,008	0,012	0,017
	Ø3	0,016	0,025	0,035	0,016	0,025	0,035	0,016	0,025	0,035	0,023	0,038	0,053
	Ø6	0,003	0,045	0,063	0,003	0,045	0,063	0,003	0,045	0,063	0,005	0,068	0,095
	Ø10	0,050	0,080	0,112	0,050	0,080	0,112	0,050	0,080	0,112	0,075	0,120	0,168
	Ø12	0,059	0,095	0,133	0,059	0,095	0,133	0,059	0,095	0,133	0,089	0,143	0,200
	Ø20	0,094	0,150	0,210	0,094	0,150	0,210	0,094	0,150	0,210	0,141	0,225	0,315

Серии для нержавейки и титана, с покрытием (401, 402, 403, 409, 410, 411, 412, 413, 391, 392)

Материал		Углеродистая сталь			Нержавеющая сталь			Титан			Никелевые сплавы		
Тип обработки		S	P	F	S	P	F	S	P	F	S	P	F
Скорость, м/мин		120	145	160	75	90	100	60	80	85	20	25	30
Подача на зуб Fz, м/мин для диаметра, мм	Ø1	0,003	0,003	0,005	0,003	0,003	0,005	0,003	0,003	0,005	0,003	0,003	0,005
	Ø3	0,005	0,005	0,007	0,005	0,005	0,007	0,005	0,005	0,007	0,004	0,004	0,006
	Ø6	0,015	0,015	0,025	0,015	0,015	0,023	0,015	0,015	0,023	0,010	0,010	0,020
	Ø10	0,040	0,040	0,065	0,030	0,030	0,045	0,030	0,030	0,040	0,020	0,020	0,035
	Ø12	0,050	0,050	0,080	0,040	0,040	0,070	0,040	0,040	0,060	0,030	0,030	0,050
	Ø20	0,070	0,070	0,110	0,060	0,060	0,090	0,055	0,055	0,080	0,050	0,050	0,070

Тип обработки: S - прорезка паза (slotting), P - контурная обработка (profiling), F - финишная обработка (finishing)

Таблица оборотов

Скорость, м/мин		40	60	80	100	120	140	160	180	200	250	300	350	400	450	500
Обороты шпинделя, об/мин для диаметра инструмента, мм	Ø1	12700	19100	25500	31800	38200	44600	51000	57300	63700	79600	95500	111500	127400	143300	159200
	Ø2	6400	9600	12700	15900	19100	22300	25500	28700	31800	39800	47800	55700	63700	71700	79600
	Ø3	4200	6400	8500	10600	12700	14900	17000	19100	21200	26500	31800	37200	42500	47800	53100
	Ø4	3200	4800	6400	8000	9600	11100	12700	14300	15900	19900	23900	27900	31800	35800	39800
	Ø5	2500	3800	5100	6400	7600	8900	10200	11500	12700	15900	19100	22300	25500	28700	31800
	Ø6	2100	3200	4200	5300	6400	7400	8500	9600	10600	13300	15900	18600	21200	23900	26500
	Ø8	1600	2400	3200	4000	4800	5600	6400	7200	8000	10000	11900	13900	15900	17900	19900
	Ø10	1300	1900	2500	3200	3800	4500	5100	5700	6400	8000	9600	11100	12700	14300	15900
	Ø12	1100	1600	2100	2700	3200	3700	4200	4800	5300	6600	8000	9300	10600	11900	13300
	Ø14	900	1400	1800	2300	2700	3200	3600	4100	4500	5700	6800	8000	9100	10200	11400
	Ø16	800	1200	1600	2000	2400	2800	3200	3600	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
	Ø18	700	1100	1400	1800	2100	2500	2800	3200	3500	4400	5300	6200	7100	8000	8800
	Ø20	600	1000	1300	1600	1900	2200	2500	2900	3200	4000	4800	5600	6400	7200	8000

Формула для расчета оборотов на шпинделе (об. в минуту): $N=\frac{1000 \cdot V}{\pi \cdot D}$, **где V – скорость резания, м/мин, D – диаметр в мм.**