



2022
КАТАЛОГ
КОНЦЕВЫХ ФРЕЗ





ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В МИР ИНСТРУМЕНТА KARCAN

О нас

Компания KARCAN была основана в 1996 году в городе Эскишехир, Турция, с целью производства твердосплавного режущего инструмента. Сегодня она является самым крупным производителем такого инструмента в Турции и одним из 500 ведущих инженерно-технических центров. В области режущего инструмента компания KARCAN является первым и единственным центром исследований и разработок в Турции.

Номенклатура изделий компании KARCAN

- Твердосплавные концевые фрезы
- Твердосплавные сверла
- Твердосплавные зенковки
- Фасонные концевые фрезы, сверла и зенковки
- Твердосплавные PCD, CBN пластины
- Микроинструмент
- Комбинированный инструмент
- Инструмент из быстрорежущей стали

Области применения инструмента



Общее
машиностроение



Литейные формы
и штампы



Авиация
и космонавтика



Оборонная
промышленность



Автомобиле-
строение



Медицина



Энергетика



Железно-
дорожный
транспорт

www.karcan.com
www.karcan.ru



МЫ СТРОИМ БУДУЩЕЕ СЕГОДНЯ,

**ДОБИВАЯСЬ
СОВЕРШЕНСТВА
В ПРОИЗВОДСТВЕ
ПРОДУКЦИИ**



ДЛЯ ЗАПУСКА НОВОГО УСПЕШНОГО БИЗНЕСА ТРЕБУЕТСЯ КОМАНДА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ, ПРАВИЛЬНАЯ СТРАТЕГИЯ И ЖЕЛАНИЕ ДОБИТЬСЯ СОВЕРШЕНСТВА В ИЗГОТОВЛЕНИИ ПРОДУКЦИИ.

Уважаемые и ценимые нами клиенты и партнеры по бизнесу!

Мы, компания Karcan, крупнейший производитель режущего инструмента в Турции, в распоряжении которого имеется парк современного оборудования и КИП, центр исследований и разработок, добившийся впечатляющих результатов по объему продаж и доле экспорта в реализации продукции, безмерно благодарны вам за то, что вы в течение долгих лет остаетесь с нами и вносите свой вклад в наши достижения.

Высококласные эксперты по исследованиям и разработкам, технологи и специалисты по продажам нашей компании – лидера в области режущего инструмента в Турции – вместе с вами работают над решениями в части обработки высокотехнологичных материалов с применением самых последних достижений в области механообработки и материаловедения, предоставляя вам возможность использования передовых мировых технологий.

Мы являемся не просто производителем режущего инструмента. Мы выгодно отличаемся от других компаний в части совершенствования методов производства, областей применения нашей продукции и качества оказываемых консультационных услуг, прилагая все усилия к тому, чтобы повысить конкурентоспособность наших ценных клиентов по всему миру за счет снижения удельной стоимости обработки деталей. С этой точки зрения мы стремимся предоставлять продукцию и услуги, в том числе выходящие за рамки механообработки.

В этом каталоге мы хотим представить результаты наших исследований, разработок и усовершенствования нашей серийной продукции в рамках стандартных программ, реализуемых совместно с национальными и иностранными университетами, институтами и клиентами, а также с Советом Турции по научно-техническим исследованиям Tübitak.

Мы с гордостью представляем свою 97-ю серию инструмента, обновленную с помощью технологии X-Pe, серию 100 – наш локомотив в разработке новой технологии покрытий в течение последних трех лет, инструменты серии 101, особенно широко применяемые при трехстороннем фрезеровании деталей из нержавеющей стали, серию 123 – лидера рынка Турции в обработке деталей из алюминия с применением фрез усовершенствованной геометрии со специальным покрытием. Инструменты серии 133 с двумя канавками для удаления стружки и специальным покрытием, предназначенные для обработки деталей из цветных металлов, впервые представлены в нашем каталоге. Кроме того, показана серия 102 с заостренной вершиной, сферические фрезы серии 203, фрезы серии 114 с закруглением вершины по радиусу и обновленной геометрией, часто применяемые при операциях чистовой обработки, и, наконец, инструменты серии 121, предназначенные для работы с вязкой сталью, имеющие показатель твердости до 48 HRC.

Кроме всех перечисленных выше инновационных решений, мы рады познакомить вас с новыми сериями инструментов 155 и 156, также впервые появившимися в нашем каталоге, являющимися результатом наших двухлетних исследований, разработок и испытаний и высоко оцененные в прошлом году при обработке суперсплавов как внутри страны, так и за ее пределами. Мы обеспечили возможность применения наших многозубых фрез серий 155 и 156 для обработки суперсплавов, особенно в авиационной, в дополнение к инструментам серий 98, 99, 101 и 111.

Мы добились высокого качества нашей линейки режущего микроинструмента и провели все необходимые исследования и разработки. В каталоге вы увидите нашу серию инструментов Mic-Cut, которые не уступают аналогичной продукции ведущих мировых поставщиков. Наши инструменты серий 150, 153 и 250 получили превосходные отзывы потребителей.

Наши высокоэффективные инструменты серий Ultra-Bite, KSNF и других серий широкого назначения, предоставляющих решения с учетом оптимального соотношения «цена-производительность», позволили изменить отношение к так называемым «дешевым инструментам». Новую версию этих эконом-серий мы назвали Ecost+, в которой твердость обрабатываемого материала может достигать до 55 HRC. В этом каталоге вы можете найти фрезы с острой режущей кромкой, фрезы с закруглением вершины по радиусу и сферические фрезы как в коротком, так и в длинном исполнении.

Еще раз добро пожаловать в мир режущего инструмента Karcan!

От имени Karcan Cutting Tools,

Умит ГЕЗЕР (Ümit GEZER)
Учредитель и генеральный директор



A faint, dotted world map serves as a background for the text, with the Russian Federation highlighted in red.

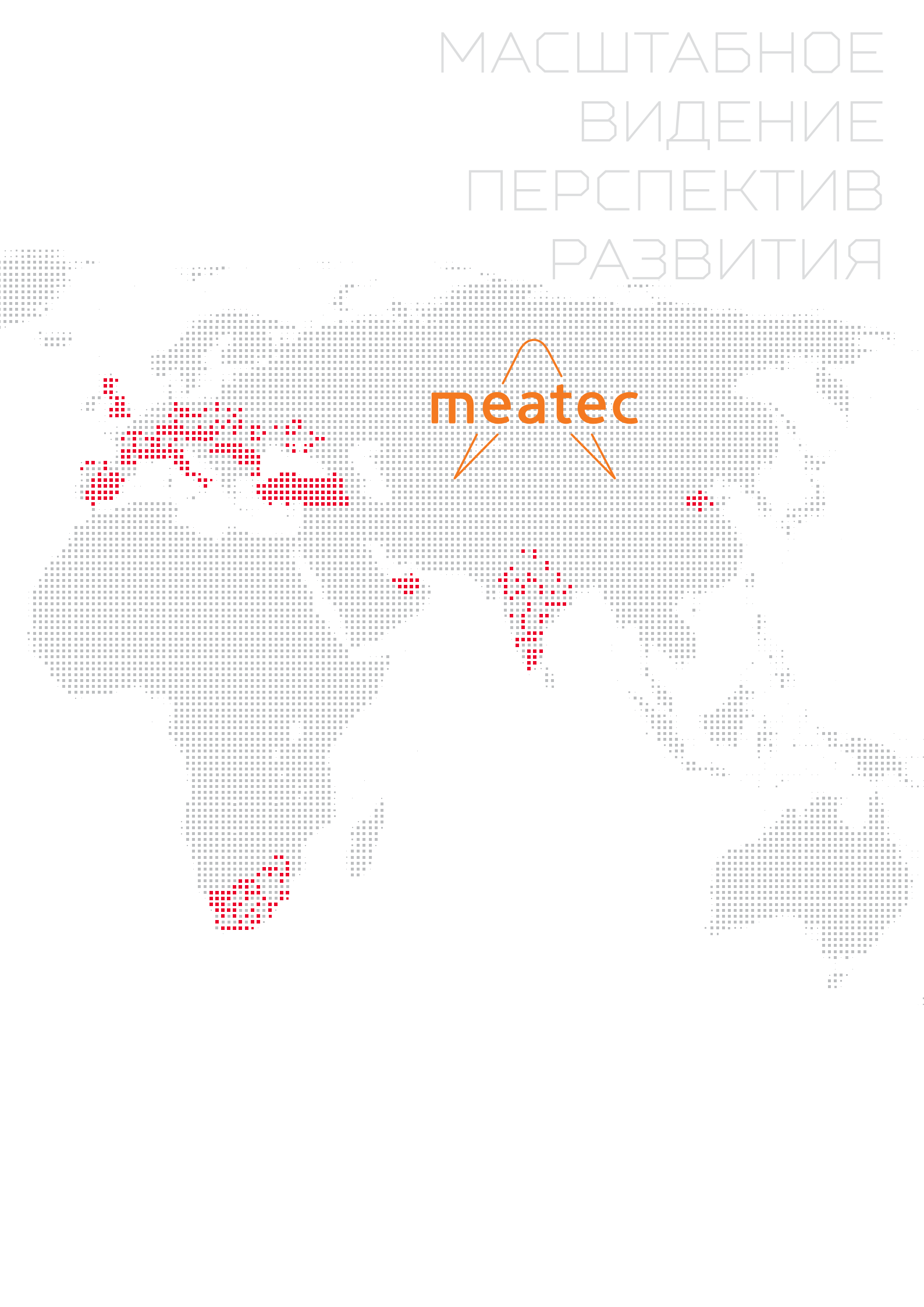
**KARCAN
ЭКСПОРТИРУЕТ
СВОЮ ПРОДУКЦИЮ
БОЛЕЕ ЧЕМ В 21
СТРАНУ МИРА НА
4-Х КОНТИНЕНТАХ**

Официальный партнер компании KARCAN в России:



ООО «МЕАТЭК ИНЖИНИРИНГ»
125130, г. Москва, Старопетровский проезд, д. 7А, стр. 25
info@meatec.ru
www.meatec-e.ru

МАСШТАБНОЕ ВИДЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ



meatec



EXPER

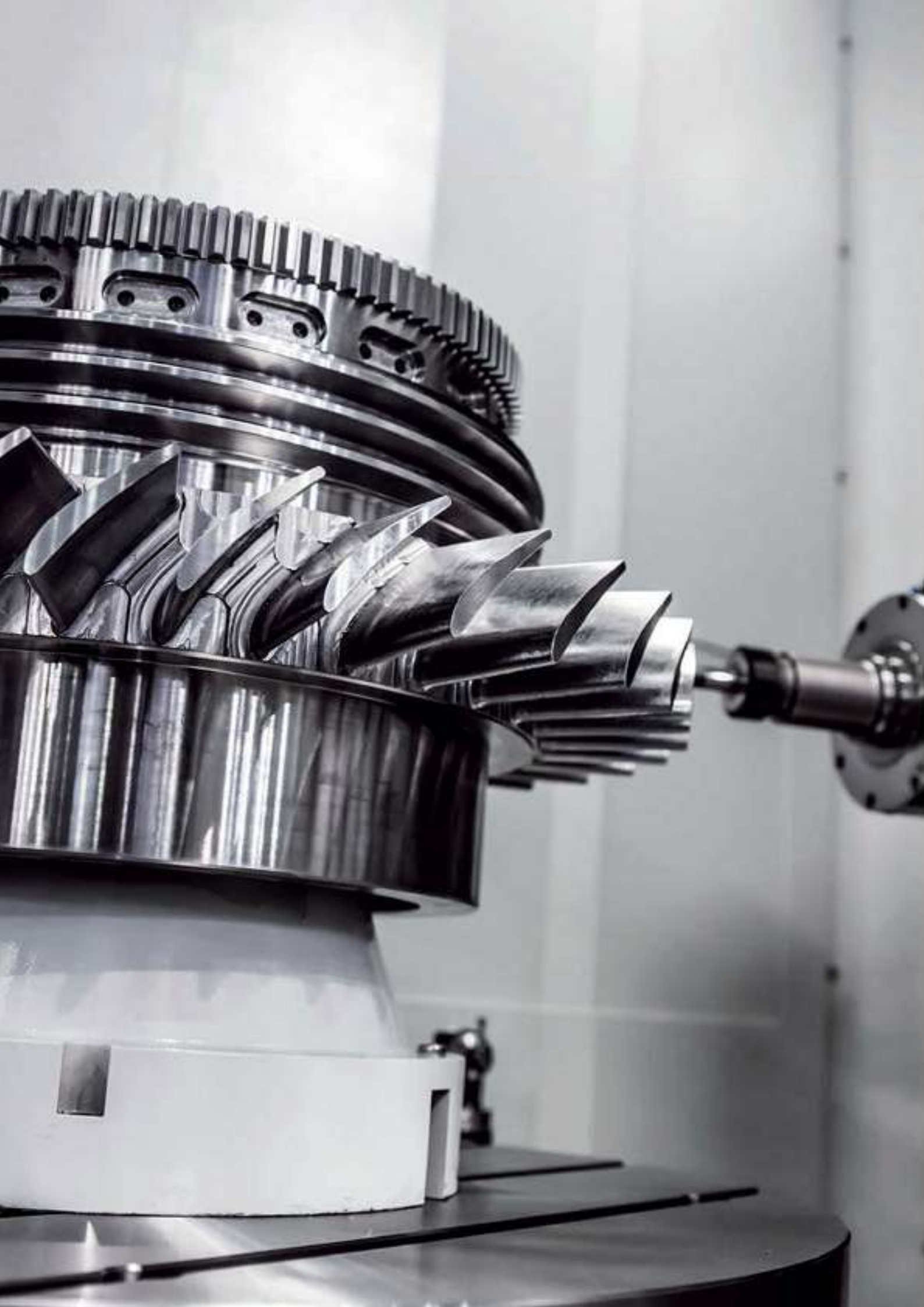
Для увеличения
срока службы инструмента



БУДУЩЕЕ В ПОДГОТОВКЕ РЕЖУЩЕЙ КРОМКИ

Технология EX-PER, созданная в результате интенсивных исследований и разработок, обеспечивает высокую производительность и долгий срок службы режущего инструмента.







СУПЕР- РЕШЕНИЕ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СУПЕРСПЛАВОВ

ПРИ ПАРТНЕРСТВЕ
КОМПАНИИ KARCAN
С TÜBİTAK

«С помощью нашей серии режущего инструмента Ultra Bite мы реализуем промышленные инновационные решения, обеспечивая надежность фрезерования суперсплавов и нержавеющей стали»

Новые серии инструментов 98, 99, 101 и 111 являются результатом наших глубоких исследований и разработок.

Почувствуйте разницу, используя фрезы серий 155 и 156, впервые появившихся в нашем каталоге, особенно если речь идет о механической обработке инконеля и титана.

Мы определили корневую причину проблем, возникающих при обработке деталей из суперсплавов и нержавеющей стали. Проведя тщательные испытания и инженерные исследования с учетом пожеланий наших заказчиков, мы создали надежные режущие инструменты.

В результате трехлетних исследований мы добились более эффективного удаления стружки за счет особой конструкции, глубины и угла канавок, что способствует улучшению качества поверхности режущего инструмента.

Благодаря уникальной форме режущей кромки и оптимизированному стандартному радиусу, не выходящему за рамки установленного допуска, мы обеспечиваем стабильность кромки.



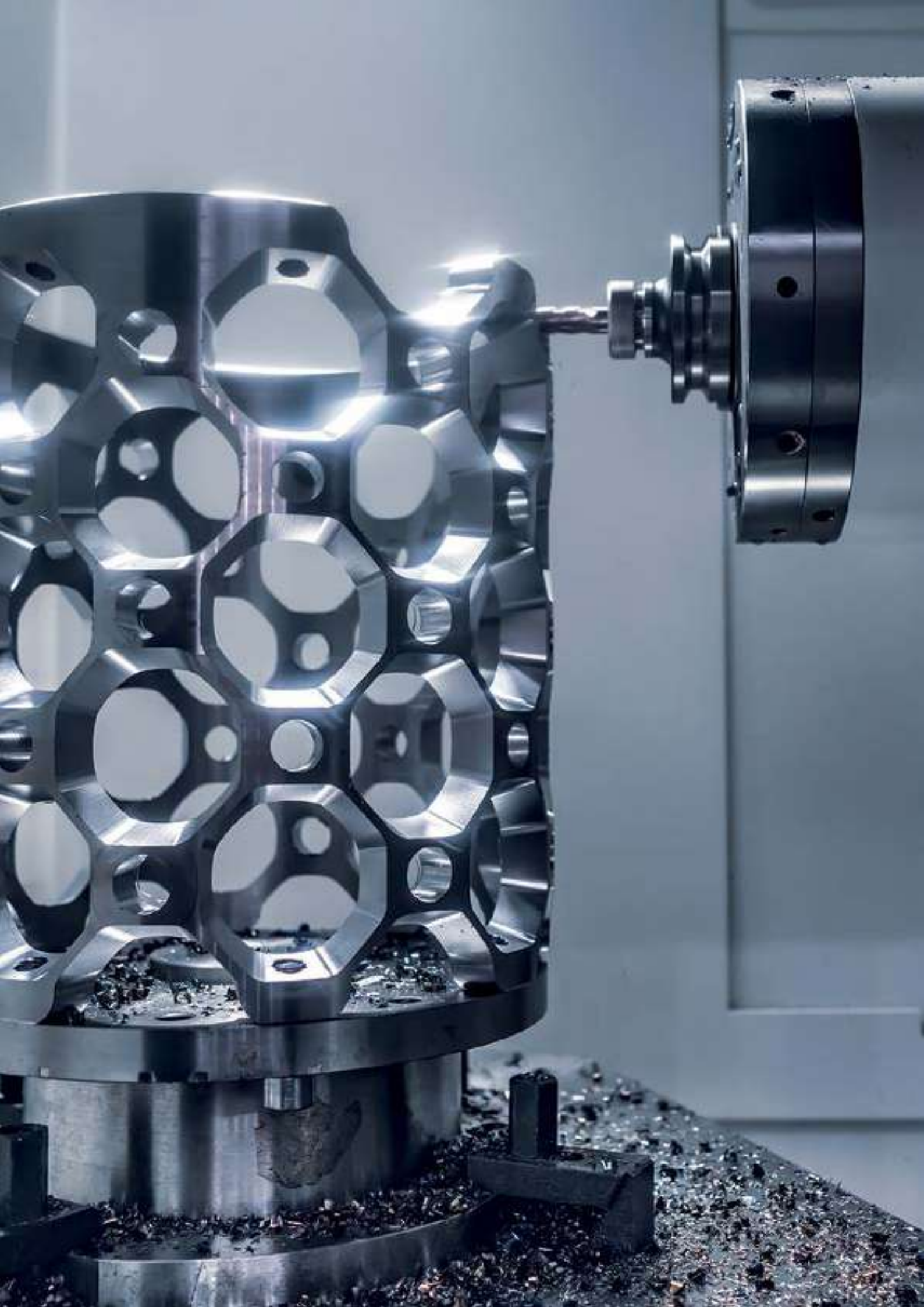




ПОЧЕМУ KARCAN?

- Это команда высококвалифицированных экспертов в области исследований и разработок, технологов, специалистов по внедрению технических решений и продажам продукции и услуг.
- Мы предлагаем гибкие решения на основе нашего опыта и ноу-хау в разных областях применения.
- Мы всегда стремимся обеспечить оптимальное соотношение цены и производительности и предлагаем экономически выгодные решения, постоянно их совершенствуя.
- Мы уверенно себя чувствуем в мировой конкурентной среде.
- Наш обширный парк современного оборудования обеспечивает точность и высокое качество производства.
- Круглосуточная служба поддержки клиентов.
- Стопроцентное отслеживание и гарантированное качество производимой продукции.
- Техническая академия Karcan и собственный испытательный центр позволяют детально изучить каждый инструмент и выбрать наиболее подходящий для конкретной задачи.
- Продуманные складские запасы продукции.
- Собственный ноу-хау, квалифицированные кадры и интеллектуальный капитал. Уникальная продукция.
- Широкие возможности для обучения персонала клиентов.
- Мы чутко реагируем на все новшества в нашей отрасли и постоянно экспериментируем с новыми материалами и технологиями механической обработки. Мы открыты для инноваций и совершенствования своих решений.
- Полная клиентоориентированность.
- Мы работаем с поставщиками со всего мира в части закупки оборудования, сырьевых материалов, покрытий, алмазных шлифовальных кругов, фильтров и охлаждающих жидкостей, которые напрямую влияют на качество производимого режущего инструмента.







ВЫБИРАЙТЕ ИНСТРУМЕНТ, НАИБОЛЕЕ ПОДХОДЯЩИЙ ВАШЕЙ ЗАДАЧЕ!

Материал, геометрическая форма, разделка кромок и покрытие поверхности режущего инструмента непосредственно отражаются на его качестве. Своим клиентам мы настоятельно рекомендуем внимательно изучить каталог, с тем чтобы максимально эффективно использовать нашу продукцию, разработанную для оптимизации всех параметров механообработки. Кроме того, вы можете выбрать наиболее подходящий режущий инструмент и метод обработки деталей из определенного материала, проконсультировавшись с нашими торговыми представителями и техническими экспертами. Перечисленные ниже моменты являются важными при выборе оптимального метода обработки деталей.

1. Какая деталь подлежит механической обработке? (Лопатка турбины, инжектор, блок цилиндров, тормозной диск и т. д.)
2. Из какого материала сделана обрабатываемая деталь? (Инконель, титан, нержавеющая сталь, конструкционная сталь, чугун, соответствующий стандарт ISO или DIN)
3. Метод обработки. (Торцовое фрезерование, фрезерование уступов, обработка пазов, обработка наклонных поверхностей, плунжерное фрезерование)
4. Какова твердость материала? Какую термообработку прошла обрабатываемая деталь?
5. Тип охлаждения. (Масляное, эмульсионное, воздушное, с использованием СОЖ внутренней или внешней системы охлаждения, давление)
6. Тип патрона. (Силовой, гидравлический, цанговый, HSK, BT, SK и т. п.)
7. Тип и мощность шпинделя.
8. Метод механообработки. (Вертикально-горизонтальная или пятикоординатная)
9. Способ зажима обрабатываемой детали.
10. Режущий инструмент и параметры обработки, используемые в настоящее время (если применимо).
11. Проблемы с режущим инструментом, с которыми приходится сталкиваться в настоящее время (если применимо).



У ВАС УЖЕ ЕСТЬ ПРЕИМУЩЕСТВО!

- Высокоэффективная механическая обработка
- Существенное снижение затрат на обработку каждой детали с учетом накладных расходов и амортизации
- Наш режущий инструмент обеспечивает оптимальную точность и качество механической обработки деталей
- Оптимальная нагрузка на станки
- Увеличение срока службы инструмента и патрона
- Снижение общих затрат, связанных с режущим инструментом
- Оптимизация использования производственных мощностей. Отсутствие необходимости инвестирования в новые станки.

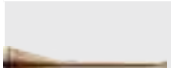
Многофункциональные и оптимизированные инструменты с маркировкой (*) в нашем каталоге всегда имеются на складе.

Чтобы детально ознакомиться с нашим инструментом, посмотрите видео и анимации. Вы можете без труда найти их на нашем веб-сайте, в YouTube, а также в сетях Instagram и Linked-in.



						Сталь	Нержавеющая сталь	Закаленная сталь	Закаленная сталь	Чугун	Графит	Цветные металлы	Жаропрочные сплавы (HPSA)	Титан	Страница
97		Z4			 ФОРМА HA DIN 5535  ФОРМА HB DIN 5535	+TiSiN	●	●	○	○	○	○	○	○	24
98		Z3-Z4			 ФОРМА HA DIN 5535  ФОРМА HB DIN 5535	+ZrN	○	●	○	○	○	○	●	●	26
99		Z5			 ФОРМА HA DIN 5535  ФОРМА HB DIN 5535	+AlCrN	●	●	○	●	○	○	●	●	28
100		Z4			 ФОРМА HA DIN 5535  ФОРМА HB DIN 5535	+AlCrN	●	●	●	●	○	○	○	○	30
101		Z4			 ФОРМА HA DIN 5535  ФОРМА HB DIN 5535	+AlCrN	●	●	○	●	○	○	●	●	32
102		Z4			 ФОРМА HA DIN 5535	+TiSiN	●	●	●	○	○	○	○	○	34
110		Z6-Z8			 ФОРМА HA DIN 5535	+AlCrN	●	●	○	●	○	○	○	●	36
111		Z4			 ФОРМА HA DIN 5535  ФОРМА HB DIN 5535	+AlCrN	○	●	○	○	○	○	●	●	38
112		Z6-Z8			 ФОРМА HA DIN 5535	+TiSiN	○	○	●	●	○	○	○	○	40
114		Z4			 ФОРМА HA DIN 5535	+AlCrN	●	○	●	●	○	○	○	○	42
121		Z4			 ФОРМА HA DIN 5535  ФОРМА HB DIN 5535	+TiSiN +AlCrN	●	○	○	○	○	○	○	○	46
203		Z2			 ФОРМА HA DIN 5535	+TiSiN	○	○	●	●	○	○	○	○	48

						Сталь	Нержавеющая сталь	Закаленная сталь	Закаленная сталь	Чугун	Графит	Цветные металлы	Жаропрочные сплавы (HRSА)	Титан	
	Модель	Число зубьев	Чистовая обработка	Черновая обработка	Хвостовик	Покрытие			≤ 54 HRC	> 54 HRC					Страница
155		Z5-Z6			 ФОРМА HA DIN 6535	+AlCrN	●	●	●	○	○	○	○	●	52
156		Z6			 ФОРМА HA DIN 6535	+AlCrN	●	●	●	○	○	○	○	●	54

						Сталь	Нержавеющая сталь	Закаленная сталь	Закаленная сталь	Чугун	Графит	Цветные металлы	Жаропрочные сплавы (HRSА)	Титан	
	Модель	Число зубьев	Чистовая обработка	Черновая обработка	Хвостовик	Покрытие			≤ 54 HRC	> 54 HRC					Страница
150		Z2			 ФОРМА HA DIN 6535	+TiSiN	●	●	●	●	●	○	○	○	58
153		Z2			 ФОРМА HA DIN 6535	+TiSiN	●	●	●	●	●	○	○	○	60
250		Z2			 ФОРМА HA DIN 6535	+TiSiN	●	●	●	●	●	○	○	○	62

	Модель	Число зубьев	Чистовая обработка	Черновая обработка	Хвостовик	Покрyтие	Сталь	Нержавеющая сталь	Закаленная сталь	Закаленная сталь	Чугун	Графит	Цветные металлы	Жаропрочные сплавы (HPSA)	Титан	Страница
							≤ 54 HRC	> 54 HRC	≤ 54 HRC	> 54 HRC						
KSNF		Z4			ФОРМА HA DIN 6535	+TiSiN	●	○	○	○	●	○	○	○	○	68
KSUF		Z4			ФОРМА HA DIN 6535	+TiSiN	●	○	○	○	●	○	○	○	○	70
KPSF		Z4			ФОРМА HA DIN 6535	+TiSiN	●	○	○	○	●	○	○	○	○	72
KRUF		Z4			ФОРМА HA DIN 6535	+TiSiN	●	○	○	○	●	○	○	○	○	74
KSKF Z4		Z4			ФОРМА HA DIN 6535	+AlCrN	●	○	○	○	●	○	○	○	○	76
KSKF Z2		Z2			ФОРМА HA DIN 6535	+TiSiN	●	○	○	○	●	○	○	○	○	78
KKUF Z4		Z4			ФОРМА HA DIN 6535	+AlCrN	●	○	○	○	●	○	○	○	○	80
KKUF Z2		Z2			ФОРМА HA DIN 6535	+TiSiN	●	○	○	○	●	○	○	○	○	82
KKSF		Z3			ФОРМА HA DIN 6535	+TiSiN	●	○	○	○	●	○	○	○	○	84
MCV		Z3-Z4			ФОРМА HA DIN 6535	+AlCrN	●	○	○	○	●	○	○	○	○	86
MCX		Z4-Z5-Z6			ФОРМА HA DIN 6535	+TiAlN	●	○	○	○	●	○	○	○	○	88
KPAN		Z1			ФОРМА HA DIN 6535	+Blank	●	○	○	○	●	○	○	○	○	90
KTFF		Z6-Z8-Z10			ФОРМА HA DIN 6535	+TiAlN	●	○	○	○	●	○	○	○	○	94

						Сталь	Нержавеющая сталь	Закаленная сталь	Закаленная сталь	Чугун	Графит	Цветные металлы	Жаропрочные сплавы (HRS)	Титан	
	Модель	Число зубьев	Чистовая обработка	Черновая обработка	Хвостовик	Покрытие			≤ 54 HRC	> 54 HRC					Страница
119		Z1			ФОРМА HA DIN 6535	+Blank	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	98
122		Z2			ФОРМА HA DIN 6535	+Blank	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	100
123		Z3			ФОРМА HA DIN 6535	+Blank	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	102
133		Z3			ФОРМА HA DIN 6535	+DLC	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	104
219		Z2			ФОРМА HA DIN 6535	+Blank	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	106



2022

Каталог по фрезерованию



ULTR Δ -BITE

Продуманная конструкция и высококачественные материалы обеспечивают оптимальную производительность даже в сложных условиях механообработки.



ULTRA-BITE

97 Series High Performance



Общее
машино-
строение



Литейные
формы и штампы



Автомобиле-
строение



Оборонная
промышлен-
ность



Железно-
дорожный
транспорт



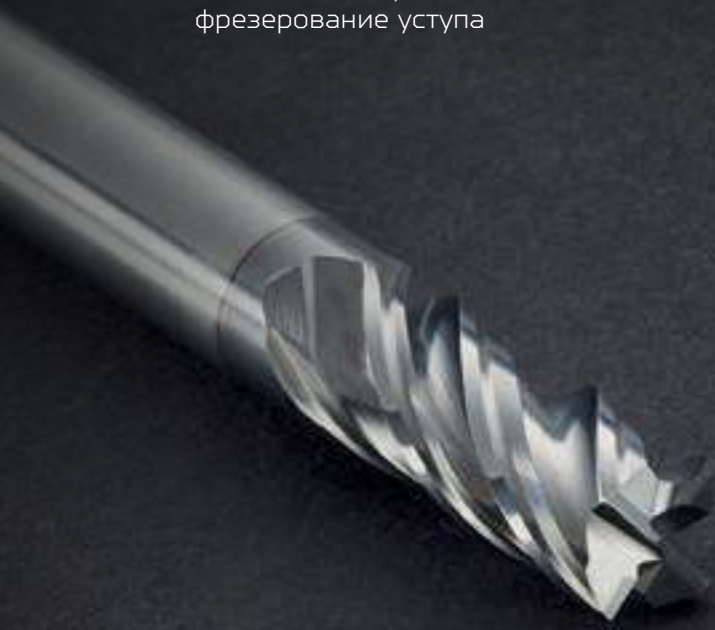
Чистовая
обработка



Черновая
обработка

Эффективная черновая обработка «в полный паз»

Фреза с переменным углом винтовой канавки и не симметричным шагом зубьев, а также специальная геометрия, позволяет вести как обработку в полный паз глубиной до 2D, так и стандартное фрезерование уступа



Продолжительность
чернового фрезерования
снижена на

% **50**

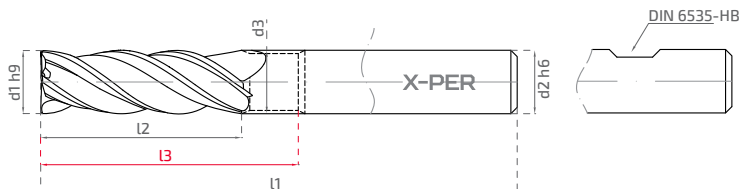
Различные варианты
покрытия и специальная
подготовка режущей
кромки обеспечивают
увеличение срока службы
инструмента до

% **50**

Имеется на складе
во всей номенклатуре
размеров

% **100**

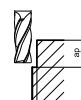
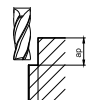
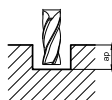
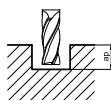
**CHATTER
FREE**
БЕЗ ВИБРАЦИИ



Склад	Код	d1h9	d2h6	d3	l1	l2	l3	Ch	R	
*	97403000/97403000W	3	6	-	50	6	-	-	-	
*	97403051/97403051W	3	6	-	51	6	-	0,1	-	
*	97403058P/97403058PW	3	6	2,8	58	6	15	-	R0.15	
*	97403058XL/97403058XLW	3	6	-	58	10	-	-	R0.15	
*	97404000/97404000W	4	6	-	50	12	-	-	-	
*	97404058/97404058W	4	6	-	58	9	-	-	R0.15	
*	97404058P/97404058PW	4	6	3,8	58	9	18	-	R0.15	
*	97404058XL/97404058XLW	4	6	3,8	58	12	19	-	R0.15	
*	97405000/97405000W	5	6	-	50	12	-	-	-	
*	97405058/97405058W	5	6	4,8	58	13	18	-	R0.15	
*	97406000/97406000W	6	6	-	50	15	-	-	-	
*	97406058/97406058W	6	6	5,7	58	16	23	-	R0.15	
*	97408000/97408000W	8	8	-	64	20	-	-	-	
*	97408064/97408064W	8	8	7,7	64	20	27	0,2	-	
*	97410000/9741000W	10	10	-	73	26	-	-	-	
*	97410073/97410073W	10	10	9,5	73	26	32	0,2	-	
*	97412082/97412082W	12	12	11,5	82	28	38	0,3	-	
*	97414082/97414082W	14	14	13,7	82	30	42	0,3	-	
*	97416093/97416093W	16	16	15,5	93	36	44	0,3	-	
	97418093/97418093W	18	18	17,5	93	35	44	0,3	-	
*	97420105/97420105W	20	20	19,5	105	38	54	0,3	-	
	97420000/9742000W	20	20	19,5	105	38	54	0,3	-	
	*	97412082 XPER SLOT	12	12	11,7	82	28	36	0,1	-
*	97405058 UPPER	5	6	4,8	58	15	18	0,1	-	
*	97406058 UPPER	6	6	5,7	58	16	23	-	R0.15	
*	97408064 UPPER	8	8	7,7	64	20	27	0,15	-	

Параметры обработки резанием

Материал	Обработка паза ap = 15-10	Обработка паза ap = 1,0-0,50	Фрезерование уступов ap = 150 / ae = 0,35-0,200	Чистовое фрезерование ap = 150 / ae = 0,20-0,100
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)

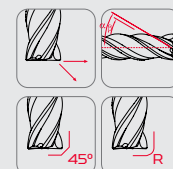
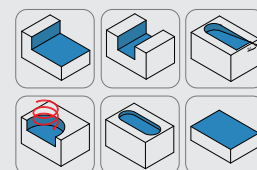
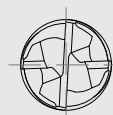


Сталь	Нелегированные и низколегированные стали	150-190	190-220	220-250	250-300
	Низколегированные и высоколегированные стали, отожженные	140-180	180-210	210-240	240-280
	Низколегированные и высоколегированные стали, улучшенные	80-110	100-130	130-160	160-200
	Холодноштамповая инструментальная сталь	80-100	90-120	110-140	130-150
	Горьештамповая инструментальная сталь	70-100	80-110	100-130	120-140
	Мартенситная нержавеющая сталь (AISI304-A16-A20)		50-70	70-90	80-100
	Аустенитная нержавеющая сталь (AISI316-440)		45-70	55-80	60-90
	Дисперсионно-твердеющие стали (17-4PH 15-5PH)		45-70	55-80	60-90
	Кобальтохромовые сплавы		30-50	35-55	40-70
	Duplex F51		60-80	65-85	70-90
Нержавеющая сталь	Super Duplex F55		60-80	65-85	70-90
	Серый чугун	90-130	130-180	180-220	220-260
	Легированный чугун	90-130	130-180	180-220	220-260
Чугун	Высокопрочный чугун	80-120	120-160	160-195	180-220

Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ap=1,50	ap=10	ap=0,500	ae=0,350	ae=0,300	ae=0,250	ae=0,200	ae=0,150	ae=0,100
3	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,030	0,042
4	0,007	0,009	0,013	0,016	0,020	0,025	0,030	0,038	0,049
5	0,010	0,013	0,017	0,020	0,025	0,031	0,036	0,046	0,058
6	0,014	0,018	0,022	0,026	0,030	0,037	0,044	0,050	0,062
8	0,020	0,025	0,029	0,034	0,040	0,048	0,056	0,064	0,073
10	0,026	0,030	0,038	0,042	0,050	0,059	0,067	0,076	0,088
12	0,035	0,042	0,053	0,060	0,070	0,080	0,092	0,102	0,115
16	0,042	0,060	0,082	0,100	0,110	0,120	0,130	0,138	0,150
20	0,05	0,065	0,085	0,100	0,110	0,120	0,130	0,138	0,150

Z4



Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	○
Чугун	●
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSA)	○
Титан	○

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

ULTRA-BITE

98 Series High Performance



Общее
машино-
строение



Авиация
и космонавтика



Оборонная
промышлен-
ность



Энергетика



Чистовая
обработка



Черновая
обработка

Высокое качество
и производительность обработки
деталей из никелевых сплавов,
высокая термостойкость

Технология покрытия
нитридом циркония и качество
поверхности гарантируют
увеличение срока службы
инструмента

% **35**

Специальная геометрия
и подготовка режущей
кромки обеспечивают
более эффективное
удаление стружки на

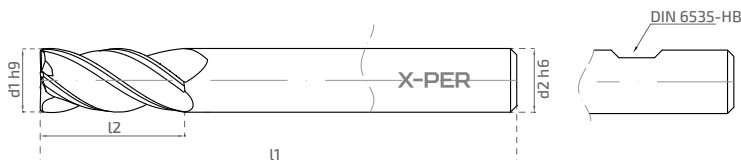
% **30**

до

% **30**

Снижение напряжения внутри
инструмента благодаря
оптимизированной геометрии,
обеспечивающей обработку
инструментом без вибраций

**CHATTER
FREE**
БЕЗ ВИБРАЦИИ



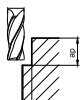
Склад	Код	d1 h9	d2 h6	l1	l2	Ch	R	Z
*	98303046/97303046W	3	6	46	6	0.03	-	3
*	98403002/98403002W	3	6	46	6	-	0,2	4
*	98404002/98404002W	4	6	58	12	-	0,2	4
*	98404005/98404005W	4	6	58	12	-	0,5	4
*	98404010/98404010W	4	6	58	12	-	1	4
*	98406002/98406002W	6	6	58	14	-	0,2	4
*	98406005/98406005W	6	6	58	14	-	0,5	4
*	98406010/98406010W	6	6	58	14	-	1	4
*	98408002/98408002W	8	8	64	23	-	0,2	4
*	98408005/98408005W	8	8	64	23	-	0,5	4
*	98408020/98408020W	8	8	64	23	-	2	4
*	98410002/98410002W	10	10	73	24	-	0,2	4
*	98410005/98410005W	10	10	73	24	-	0,5	4
*	98410010/98410010W	10	10	73	24	-	1	4
*	98410020/98410020W	10	10	73	24	-	2	4
*	98412002/98412002W	12	12	82	28	-	0,2	4
*	98412005/98412005W	12	12	82	28	-	0,5	4
*	98412010/98412010W	12	12	82	28	-	1	4
*	98412020/98412020W	12	12	82	28	-	2	4
*	98412040/98412040W	12	12	82	28	-	4	4
*	98416002/98416002W	16	16	93	38	-	0,2	4
*	98416005/98416005W	16	16	93	38	-	0,5	4
*	98420050/98420050W	20	20	105	44	-	5	4

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

* SP	98408064/98408064W	8	8	64	17	0.3	-	4
------	--------------------	---	---	----	----	-----	---	---

Параметры обработки резанием

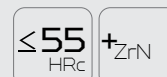
Материал	Обработка паза ap = 1,0–0,50	Фрезерование уступов ap = 150 / ae = 0,35–0,200	Чистовое фрезерование ap = 1,50 / ae = 0,20–0,100
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)



Нержавеющая сталь	Мартенситная нержавеющая сталь (AISI304–416–420)	50–70	70–90	80–100
	Аустенитная нержавеющая сталь (AISI316–440)	45–70	55–80	60–90
	Дисперсионно-твердеющие стали (17-4PH 15-5PH)	45–70	55–80	60–90
	Хром-кобальтовые сплавы	30–50	35–55	40–70
Суперсплав	Duplex F51	60–80	65–85	70–90
	Super Duplex F55	60–80	65–85	70–90
	HRSA Hastelloy	30–50	40–60	50–70
	HRSA Inconel 625	30–50	40–60	50–70
Титан	HRSA Inconel 718	30–50	40–60	50–70
	HRSA Nimonic	30–50	40–60	50–70
	Титан	60–80	70–90	80–90
	Титановые сплавы	60–80	70–90	80–90

Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ap=10	ap=0,500	ae=0,350	ae=0,300	ae=0,250	ae=0,200	ae=0,150	ae=0,100
3	0,006	0,007	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,010
4	0,008	0,010	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,014
5	0,011	0,014	0,012	0,013	0,013	0,014	0,015	0,019
6	0,014	0,017	0,015	0,016	0,017	0,018	0,020	0,024
8	0,020	0,024	0,022	0,023	0,024	0,025	0,028	0,034
10	0,027	0,029	0,030	0,031	0,032	0,034	0,038	0,046
12	0,035	0,040	0,040	0,041	0,043	0,045	0,050	0,061
16	0,055	0,065	0,061	0,063	0,066	0,069	0,077	0,094
20	0,075	0,090	0,083	0,086	0,090	0,094	0,105	0,128



Сталь	○
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	○
Закаленная сталь > 54 HRC	○
Чугун	○
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSA)	●
Титан	○

● Рекомендовано ○ Применимо ○ Не рекомендовано

ULTRA-BITE

99 Series High Performance



Общее
машино-
строение



Литейные
формы и штампы



Авиация
и космонавтика



Автомобиле-
строение



Медицина



Энергетика



Чистовая
обработка



Черновая
обработка

Будущие стандарты концевых фрез реализуются уже сегодня

Высокая эффективность фрезерования деталей из стали, чугуна, жаропрочных сплавов, титана и нержавеющей стали.



Почувствуйте разницу
при обработке
по трохоидальной
траектории

Эксперт в черновом и чистовом
фрезеровании

Несмотря на увеличенное
количество зубьев,
обеспечивается
обработка инструментом
без вибрации

Возможна обработка "в полный паз",
несмотря на наличие 5 зубьев

до

% **40**

Более высокая
эффективность обработки
с проходом инструмента
по трохоидальной траектории
в сравнении с конкурентами
благодаря применению
технологии Toric Radius.

Более эффективное
удаление стружки
снижает время
фрезерования

% **50**

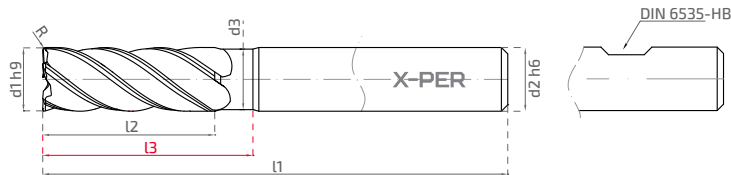
в сравнении
с аналогичным
показателем конкурентов.

**CHATTER
FREE**
БЕЗ ВИБРАЦИИ

до

% **40**

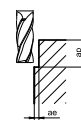
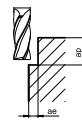
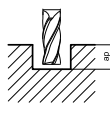
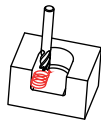
Лучшее качество чистовой
обработки поверхности
благодаря специальной
геометрии инструмента.



Склад	Код	d1h9	d2	d3	l1	l2	l3	R
*	99505002/99505002W	5	6	4,7	58	15	20	0,2
*	99505005/99505005W	5	6	4,7	58	15	20	0,5
*	99506002/99506002W	6	6	5,7	58	15	20	0,2
*	99506005/99506005W	6	6	5,7	58	15	20	0,5
*	99506015/99506015W	6	6	5,7	58	15	20	1,5
*	99508003/99508003W	8	8	7,7	64	22	29	0,3
*	99508005/99508005W	8	8	7,7	64	22	29	0,5
*	99510003/99510003W	10	10	9,5	73	27	33	0,3
*	99510005/99510005W	10	10	9,5	73	27	33	0,5
*	99512003/99512003W	12	12	11,5	82	30	40	0,3
*	99512005/99512005W	12	12	11,5	82	30	40	0,5
*	99512075/99512075W	12	12	11,5	82	30	40	0,75
*	99516003/99516003W	16	16	15,5	93	37	45	0,3
*	99516005/99516005W	16	16	15,5	93	37	45	0,5
*	99516075/99516075W	16	16	15,5	93	37	45	0,75
*	99516100/99516100W	16	16	15,5	100	50	58	0,75
*	99518003/99518003W	18	18	17,5	93	40	50	0,3
*	99518075/99518075W	18	18	17,5	93	40	50	0,75
*	99520075/99520075W	20	20	19,5	105	40	56	0,75

Параметры обработки резанием

Материал	Трохоидная траектория ap = 1,50 / ae = 0,20-0,100	Прорезание канавок ap = 0,50	Фрезерование уступов ap = 1,50 / ae = 0,35-0,200	Чистовое фрезерование ap = 1,50 / ae = 0,20-0,100
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)



Сталь	Нелегированные и низколегированные стали	170-200	130-160	150-180	170-200
	Низколегированные и высоколегированные стали, стоконные	170-200	130-160	150-180	170-200
	Низколегированные и высоколегированные стали, улучшенные	160-190	120-150	140-170	160-190
	Холодноштамповая инструментальная сталь	100-130	80-100	90-110	100-130
Нержавеющая сталь	Горючешликовая инструментальная сталь	90-110	70-90	80-100	90-110
	Мартенситная нержавеющая сталь (AISI304-416-420)	110-130	90-110	100-120	110-130
	Аустенитная нержавеющая сталь (AISI316-440)	110-130	90-110	100-120	110-130
	Дисперсионно-твердеющие стали (17-4PH 15-5PH)	90-110	70-90	80-100	90-110
Чугун	Хром-никелевый сплав	80-100	60-80	70-90	80-100
	Duplex F51	70-90	50-70	60-80	70-90
	Super Duplex F55	70-90	50-70	60-80	70-90
	Серый чугун	150-180	120-150	140-160	150-180
Закаленная сталь	Легированный чугун	140-160	110-140	130-150	140-160
	Высокопрочный чугун	130-150	110-130	120-140	130-150
	54 HRC	120-150	80-120	110-130	120-150
	HRSA Hastelloy	60-80	40-60	50-70	60-80
Титан	HRSA Inconel 625	60-80	40-60	50-70	60-80
	HRSA Inconel 718	60-80	40-60	50-70	60-80
	HRSA Nimonic	60-80	40-60	50-70	60-80
	Титан	80-100	60-80	70-90	80-100
	Титановые сплавы	80-100	60-80	70-90	80-100

Подача на зуб (мм/зуб)

	ap=10	ap=0,500	ae=0,350	ae=0,300	ae=0,250	ae=0,200	ae=0,150	ae=0,100
0								
3	0,012	0,015	0,016	0,020	0,022	0,025	0,026	0,030
4	0,020	0,024	0,020	0,023	0,026	0,030	0,032	0,036
5	0,023	0,026	0,023	0,027	0,031	0,036	0,040	0,045
6	0,026	0,030	0,034	0,038	0,043	0,049	0,050	0,060
8	0,033	0,038	0,036	0,042	0,048	0,054	0,060	0,075
10	0,044	0,049	0,045	0,053	0,063	0,070	0,072	0,084
12	0,045	0,051	0,047	0,053	0,064	0,072	0,080	0,088
16	0,056	0,062	0,058	0,064	0,069	0,075	0,090	0,100
20	0,065	0,073	0,066	0,074	0,080	0,092	0,102	0,110

Z5



Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	○
Чугун	●
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSA)	●
Титан	●

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

ULTRA-BITE

100 Series High Performance



Общее
машинно-
строение



Литейные
формы и штампы



Автомобиле-
строение



Железно-
дорожный
транспорт



Чистовая
обработка



Черновая
обработка

Стопроцентная эффективность при черновом фрезеровании деталей как из мягких, так и из твердых материалов

Предназначена для достижения максимальной эффективности фрезерования деталей из стали и чугуна. Преимущество над конкурентами особенно проявляется при использовании фрез серии 100 для обработки уступов.

Лидер по объему продаж
за последние 3 года

Время черного
фрезерования снижено до

% **45**

в сравнении
с аналогичным
показателем конкурентов.

до

% **40**

Лучшее качество
обработки поверхности
благодаря специальной
геометрии инструмента.

Технология нанесения
покрытий и подготовки
режущей кромки увеличивают
срок службы инструмента до

% **50**

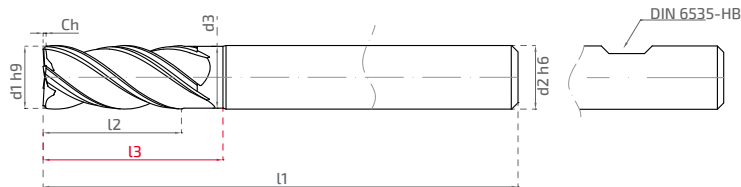
Более эффективное удаление
стружки и обработка
инструментом без вибраций
снижают напряжение внутри
инструмента до

% **35**

Имеется на складе
во всей номенклатуре
размеров

% **100**

**CHATTER
FREE**
БЕЗ ВИБРАЦИИ



Серия короткого инструмента

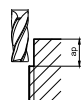
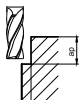
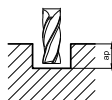
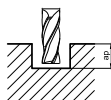
Склад	Код	d1 h9	d2 h6	d3	l1	l2	l3	Ch
	100401050	1	4		50	2,5		0
	100402050	2	4	1,95	50	4	6	0,08
	100402558	2,5	6	2,4	58	6	10	0,15
	100402558XL	2,5	6	2,4	58	12	16	0,15
*	100403058/100403058W	3	6	2,8	58	8	12	0,15
	100403058XL/100403058XLW	3	6	2,8	58	12	16	0,15
*	100404058/100404058W	4	6	3,8	58	11	15	0,15
*	100405058/100405058W	5	6	4,8	58	12	16	0,25
*	100406058/100406058W	6	6	5,8	58	14	19	0,25
*	100407064/100407064W	7	8	6,8	64	19	25	0,3
*	100408064/100408064W	8	8	7,8	64	20	28	0,3
*	100410073/100410073W	10	10	9,7	73	22	32	0,4
*	100412082/100412082W	12	12	11,7	82	27	38	0,5
*	100414082/100414082W	14	14	13,6	82	32	40	0,5
*	100416093/100416093W	16	16	15,5	93	34	49	0,6
*	100416100/100416100W	16	16	15,6	100	32	48	0,6
*	100418093/100418093W	18	18	17,6	93	35	53	0,6
*	100420105/100420105W	20	20	19,6	105	42	60	0,6

Серия длинного инструмента

Склад	Код	d1 h9	d2 h6	d3	l1	l2	l3	Ch
*	100406100	6	6	5,8	100	25	35	0,10
*	100408100	8	8	7,8	100	35	45	0,10
*	100410110	10	10	9,7	110	40	50	0,10
*	100412110	12	12	11,7	110	40	50	0,10
*	100416125	16	16	15,6	125	55	72	0,15

Параметры обработки резанием

Материал	Трохоидная траектория ap = 1,50 / ae = 0,20-0,100	Прорезание канавок ap = 0,50	Фрезерование уступов ap = 1,50 / ae = 0,35-0,200	Чистовое фрезерование ap = 1,50 / ae = 0,20-0,100
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)



Материал	105-125	180-200	150-200	200-250
Нелегированные и низколегированные стали	105-125	180-200	150-200	200-250
Низколегированные и высоколегированные стали, отожженные	70-90	120-150	150-180	170-220
Низколегированные и высоколегированные стали, улучшенные	70-90	120-150	130-160	150-180
Холодотампированная инструментальная сталь	55-75	100-130	120-150	130-160
Горьештампованная инструментальная сталь	40-60	70-100	100-130	120-150
Мартенситная нержавеющая сталь (AISI304-A16-A20)	15-20	25-35	20-30	25-35
Аустенитная нержавеющая сталь (AISI316-440)	15-20	25-35	20-30	25-35
Дисперсионно-твердеющие стали (17-4PH 15-5PH)	15-20	25-35	20-30	25-35
Хром-никелевый сплав	15-30	30-50	35-60	45-60
Duplex F51	15-30	30-50	35-60	45-60
Super Duplex F55	15-30	30-50	35-60	45-60
Серый чугун	70-90	120-160	160-200	180-220
Легированный чугун	70-90	120-160	160-200	180-220
Высокопрочный чугун	70-90	120-160	160-200	180-220
> 54 HRC	15-20	25-35	35-40	35-45

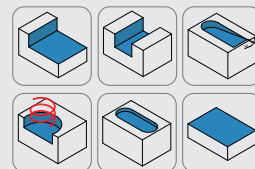
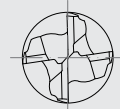
Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ap=1,50	ap=10	ap=0,500	ae=0,350	ae=0,300	ae=0,250	ae=0,200	ae=0,150	ae=0,100
3	0,012	0,015	0,020	0,015	0,017	0,020	0,023	0,025	0,035
4	0,014	0,017	0,021	0,017	0,022	0,025	0,032	0,035	0,040
5	0,017	0,020	0,024	0,020	0,025	0,030	0,035	0,040	0,045
6	0,020	0,022	0,028	0,022	0,028	0,033	0,038	0,045	0,050
8	0,025	0,030	0,035	0,030	0,035	0,045	0,055	0,060	0,070
10	0,030	0,035	0,040	0,035	0,042	0,050	0,060	0,072	0,085
12	0,035	0,041	0,047	0,041	0,049	0,057	0,068	0,078	0,090
14	0,036	0,042	0,048	0,042	0,050	0,058	0,069	0,080	0,094
16	0,045	0,055	0,065	0,061	0,070	0,082	0,094	0,110	0,125
18	0,050	0,068	0,072	0,072	0,085	0,095	0,100	0,120	0,135
20	0,055	0,070	0,090	0,090	0,105	0,120	0,140	0,150	0,165

ULTRABITE

100
High Performance

Z4



Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	●
Чугун	●
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSA)	○
Титан	○

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

ULTRA-BITE

101 Series High Performance



Общее
машино-
строение



Литейные
формы и штампы



Автомобиле-
строение



Чистовая
обработка



Черновая
обработка

Двойное действие

Предназначена для достижения высокого качества обработки поверхности при более эффективном удалении стружки

Серия 101 с применением технологии двойных канавок.
Высокие оценки при фрезеровании деталей из стали,
чугуна, нержавеющей стали и титана.



Время чистового
фрезерования снижено до

% **45**

в сравнении
с инструментами
конкурентов.

до

% **40**

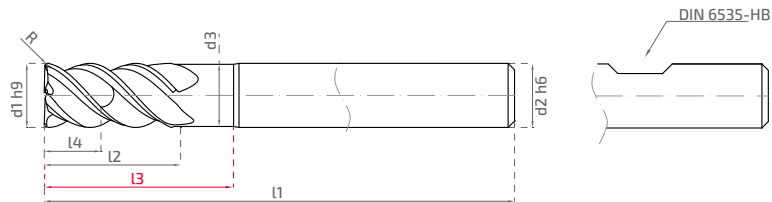
Улучшенное качество обработки
поверхности благодаря
специальной геометрии
инструмента в сравнении
с фрезами конкурентов для
получистового фрезерования

Технология нанесения
покрытий и подготовки
режущей кромки увеличивают
срок службы инструмента до

% **50**

Геометрия,
обеспечивающая
обработку инструментом
без вибраций, снижает
напряжение внутри
инструмента до

% **35**



Склад	Код	d1h9	d2h6	d3	l1	l2	l3	l4	R
*	101403002/101403002W	3	6	2,8	58	11	20	5	0,2
*	101404002/101404002W	4	6	3,8	58	12	21	6	0,2
*	101405002/101405002W	5	6	4,8	58	13	17	6	0,2
*	101405005/101405005W	5	6	4,8	58	13	17	6	0,5
*	101406002/101406002W	6	6	5,7	58	15	20	8	0,2
*	101406005/101406005W	6	6	5,7	58	15	20	8	0,5
*	101407064/101407064W	7	8	6,5	64	21	27	10	0,2
*	101408002/101408002W	8	8	7,7	64	21	28	10	0,2
*	101408005/101408005W	8	8	7,7	64	21	28	10	0,5
	101408010/101408010W	8	8	7,7	64	21	28	10	1
	101408020/101408020W	8	8	7,7	64	21	28	10	2
*	101410002/101410002W	10	10	9,5	73	21	27	12	0,2
*	101410005/101410005W	10	10	9,5	73	21	27	12	0,5
	101410008/101410008W	10	10	9,5	73	21	27	12	0,8
	101410010/101410010W	10	10	9,5	73	21	27	12	1
	101410015/101410015W	10	10	9,5	73	21	27	12	1,5
	101410020/101410020W	10	10	9,5	73	21	27	12	2
	101410030/101410030W	10	10	9,5	73	21	27	12	3
*	101412003/101412003W	12	12	11,5	82	29	39	16	0,3
*	101412005/101412005W	12	12	11,5	82	29	39	16	0,5
	101412010/101412010W	12	12	11,5	82	29	39	16	1
	101412015/101412015W	12	12	11,5	82	29	39	16	1,5
	101412020/101412020W	12	12	11,5	82	29	39	16	2
	101412030/101412030W	12	12	11,5	82	29	39	16	3
	101414000/101414000W	14	14	13,5	82	26	36	13	0
*	101414003/101414003W	14	14	13,5	82	26	36	13	0,3
*	101416003/101416003W	16	16	15,5	93	36	44	21	0,3
*	101416005/101416005W	16	16	15,5	93	36	44	21	0,5
	101416010/101416010W	16	16	15,5	93	36	44	21	1
	101416015/101416015W	16	16	15,5	93	36	44	21	1,5
	101420003/101420003W	20	20	19,5	105	38	54	19	0,3

Параметры обработки резанием

Материал	Прорезание канавок ар = 1,5-10	Фрезерование уступов ар = 1,50 / ae = 0,35-0,200	Фрезерование торцевых поверхностей ар = 1,50 / ae = 0,20-0,100
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)



Материал	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)
Сталь	100-130	130-160	150-180
Никелированные и высоколегированные стали, отожженные	100-130	130-160	150-180
Никелированные и высоколегированные стали, упрочненные	80-110	110-140	130-160
Холоднотамповая инструментальная сталь	70-100	90-120	110-135
Горьшталевая инструментальная сталь	65-95	80-110	100-125
Мартенситная нержавеющая сталь (AISI 304-416-420)	20-50	30-60	50-90
Аустенитная нержавеющая сталь (AISI 316-440)	20-50	30-60	50-90
Дисперсионно-твердеющие стали (17-4PH 15-5PH)	20-40	30-50	40-70
Кобальтхромовые сплавы	20-40	30-50	40-70
Duplex F51	70-100	100-130	120-150
Super Duplex F55	70-100	90-120	110-145
Серый чугун	50-80	70-100	90-115
Легированный чугун	25-35	35-40	35-45
Высокопрочный чугун	30-50	40-60	50-70
Титан	30-50	40-60	50-70
Титановые сплавы	30-50	40-60	50-70
HRSA Nimonic	30-50	40-60	50-70
Титан	30-50	70-90	80-90
Титановые сплавы	30-50	70-90	80-90

Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ар=10	ар=1,500	ae=0,350	ae=0,300	ae=0,250	ae=0,200	ae=0,150	ae=0,100
3	0,003	0,004	0,010	0,012	0,013	0,015	0,016	0,017
4	0,005	0,005	0,012	0,015	0,019	0,020	0,022	0,026
5	0,006	0,007	0,015	0,018	0,022	0,027	0,030	0,035
6	0,007	0,009	0,017	0,020	0,023	0,028	0,031	0,036
8	0,011	0,014	0,019	0,022	0,025	0,029	0,032	0,037
10	0,014	0,018	0,030	0,032	0,036	0,039	0,041	0,046
12	0,020	0,025	0,034	0,038	0,041	0,045	0,047	0,051
14	0,025	0,031	0,040	0,045	0,050	0,056	0,061	0,066
16	0,031	0,038	0,050	0,056	0,062	0,068	0,073	0,078
20	0,046	0,054	0,070	0,076	0,084	0,090	0,096	0,111

ULTR Δ -BITE

101

High Performance



≤ 48 HRC

+AlCrN

ФОРМА
НА DIN
6535

ФОРМА
НА DIN
6535



Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	○
Чугун	●
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSA)	●
Титан	●

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

Изделия с маркировкой * имеются на складе и могут быть поставлены оперативно.

101 Ultra-Bite

ULTRA-BITE

102 Series

Finishing Endmill



Общее
машино-
строение



Литейные
формы и штампы



Автомобиле-
строение



Чистовая
обработка



Черновая
обработка

Высокая эффективность
механической обработки
твердых материалов



Специальная геометрия
и подготовка режущей
кромки обеспечивают
повышение эффективности
удаления стружки до

% **30**

Геометрия, обеспечивающая
обработку инструментом
без вибраций, снижает
напряжение внутри
инструмента до

% **30**

Имеется на складе
во всей номенклатуре
размеров

% **100**

102

Finishing Endmill



Серия короткого инструмента

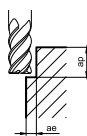
Склад	Код	d1h9	d2h6	l1	l2
*	102403045	3	6	45	8
*	102404045	4	6	45	11
*	102405050	5	6	50	13
*	102406060	6	6	60	20
*	102408060	8	8	60	20
*	102410070	10	10	70	25
*	102412075	12	12	75	26

Серия длинного инструмента

Склад	Код	d1h9	d2h6	l1	l2
*	102403060	3	3	60	15
*	102404075	4	4	75	15
*	102405075	5	5	75	20
*	102406080	6	6	80	20
*	102408100	8	8	100	25
*	102410100	10	10	100	30
*	102412100	12	12	100	35

Параметры обработки резанием

Фрезерование уступов $a_p \leq 1,50 / a_e \leq 0,050$	Фрезерование уступов $a_p \leq 10 / a_e \leq 0,030 (D < \emptyset 3)$ $a_e \leq 0,050 (D \geq \emptyset 3)$ макс.: 0,5 мм
Vc (м/мин)	Vc (м/мин)
Закаленная сталь / 45–55 HRC	Закаленная сталь / 48–63 HRC

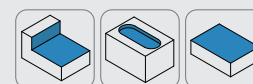


$\emptyset$		$\emptyset$	
3	140 - 160	3	90 - 110
4	140 - 160	4	90 - 110
5	180 - 220	5	110 - 130
6	180 - 220	6	110 - 130
8	180 - 220	8	110 - 130
10	180 - 220	10	110 - 130
12	180 - 220	12	110 - 130

Подача на зуб (мм/зуб)

$\emptyset$		$\emptyset$	
3	0,020	3	0,015
4	0,025	4	0,020
5	0,030	5	0,025
6	0,035	6	0,030
8	0,045	8	0,035
10	0,050	10	0,040
12	0,060	12	0,045

Z4



Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	●
Чугун	○
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSA)	○
Титан	○

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

ULTRA-BITE

110 Series

Finishing Endmill



Общее
машинос-
троение



Литейные
формы и штампы



Автомобиле-
строение



Чистовая
обработка

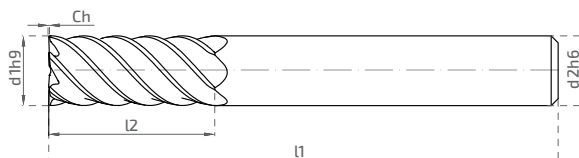


Черновая
обработка



Специальная
геометрия сокращает
время фрезерования
до

% **30**



Серия короткого инструмента

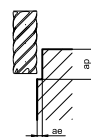
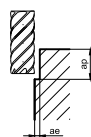
Склад	Код	d1h9	d2h6	l1	l2	Ch	Z
*	110606058	6	6	58	15	0,1	6
*	110608064	8	8	64	19	0,1	6
*	110610073	10	10	73	22	0,1	6
*	110612082	12	12	82	26	0,1	6
*	110614082	14	14	82	31	0,15	6
*	110616093	16	16	93	32	0,15	6
	110818093	18	18	93	32	0,15	8
	110820105	20	20	105	38	0,15	8

Серия длинного инструмента

Склад	Код	d1h9	d2h6	l1	l2	Ch	Z
*	110606080	6	6	80	30	0,1	6
*	110608090	8	8	90	40	0,1	6
*	110610100	10	10	100	45	0,1	6
*	110612110	12	12	110	55	0,1	6
*	110614110	14	14	110	60	0,15	6
*	110616125	16	16	125	70	0,15	6
	110818140	18	18	140	70	0,15	8
	110820150	20	20	150	75	0,15	8

Параметры обработки резанием

Материал	Фрезерование уступов ap = 2,00 / ae = 0,250	Фрезерование уступов ap = 2,00 / ae = 0,20-0,100
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)



Сталь	Нелегированные и низколегированные стали	100-140	140-170
	Низколегированные и высоколегированные стали, отожженные	80-110	110-140
	Низколегированные и высоколегированные стали, улучшенные	80-100	105-130
	Холодноштамповая инструментальная сталь	60-80	80-105
	Горьештамповая инструментальная сталь	60-80	80-105
	Мартенситная нержавеющая сталь (AISI304-416-420)	40-60	55-80
	Аустенитная нержавеющая сталь (AISI316-440)	40-60	55-80
	Дисперсионно-твердеющие стали (17-4PH 15-5PH)	40-60	55-80
	Кобальтохромовые сплавы	40-60	55-80
	Duplex F51	40-60	55-80
Нержавеющая сталь	Super Duplex F55	40-60	55-80
	Серый чугун	80-110	110-140
	Легированный чугун	80-100	105-130
Чугун	Высокопрочный чугун	80-100	105-130
	Титан	40-50	50-70
Титан	Титановые сплавы	40-50	50-70

Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ae=0,250	ae=0,200	ae=0,100
6	0,028	0,030	0,024
8	0,046	0,051	0,045
10	0,054	0,059	0,051
12	0,060	0,066	0,057
14	0,064	0,074	0,063
16	0,073	0,079	0,069
18	0,078	0,086	0,074
20	0,085	0,092	0,080

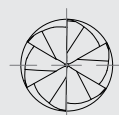
ULTR△-BITE

110

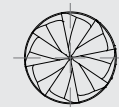
Finishing Endmill



Z6



Z8



≤48 HRC

+AlCrN

ФОРМА
НА DIN
6535

Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	○
Чугун	●
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSA)	○
Титан	●

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

110 Ultra-Bite

ULTRA-BITE

111 Series High Performance



Общее
машино-
строение



Литейные
формы и штампы



Авиация
и космонавтика



Оборонная
промышлен-
ность



Автомобиле-
строение



Медицина



Железно-
дорожный
транспорт



Чистовая
обработка



Черновая
обработка

Супер-решения для суперсплавов

Прорывная серия 111 появилась в результате трехлетних исследований и разработок.

Мы хотим обеспечить безопасность фрезерования за счет внедрения передовых мировых технологий обработки деталей из титана, инконеля и нержавеющей стали.

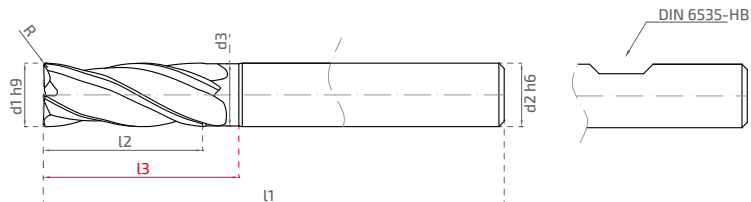
Технология AlCrN покрытий
и качество поверхности
гарантируют увеличение срока
службы инструмента до

% **35**

Специальная геометрия
и подготовка режущей
кромки обеспечивают
повышение
эффективности удаления
стружки до

% **40**

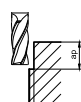
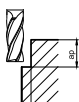
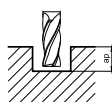
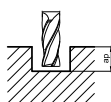
**CHATTER
FREE**
БЕЗ ВИБРАЦИИ



Склад	Код	d1h9	d2h6	d3	L1	L2	L3	R
*	111403002/111403002W	3	6	2,9	58	9	12	0,2
*	111404002/111404002W	4	6	3,9	58	12	14	0,2
*	111405002/111405002W	5	6	4,9	58	15	19	0,2
*	111406002/111406002W	6	6	5,9	58	16	22	0,2
*	111406005/111406005W	6	6	5,9	58	16	22	0,5
	111406010/111406010W	6	6	5,7	58	17	28	1
*	111408002/111408002W	8	8	7,8	64	20	26	0,2
	111408003/111408003W	8	8	7,8	64	20	26	0,3
*	111408005/111408005W	8	8	7,8	64	20	26	0,5
	111408010/111408010W	8	8	7,8	64	20	26	1
*	111410002/111410002W	10	10	9,8	73	22	31	0,2
*	111410005/111410005W	10	10	9,8	73	22	31	0,5
*	111410008/111410008W	10	10	9,8	73	22	31	0,8
	111410010/111410010W	10	10	9,8	73	22	31	1
*	111412002/111412002W	12	12	11,7	82	28	40	0,2
*	111412005/111412005W	12	12	11,7	82	28	40	0,5
*	111412008/111412008W	12	12	11,7	82	28	40	0,8
*	111412010/111412010W	12	12	11,7	82	28	40	1
*	111412015/111412015W	12	12	11,7	82	28	40	1,5
	111412030/111412030W	12	12	11,7	82	28	40	3
*	111416002/111416002W	16	16	15,7	93	36	48	0,2
*	111416005/111416005W	16	16	15,7	93	36	48	0,5
*	111416075/111416075W	16	16	15,7	93	36	48	0,75
	111416010/111416010W	16	16	15,8	93	36	48	1
*	111416015/111416015W	16	16	15,7	93	36	48	1,5
	111420010/111420010W	20	20	19,7	105	38	58	1

Параметры обработки резанием

Материал	Прорезание канавок ap = 1,5-10	Прорезание канавок ap = 1,0-0,50	Фрезерование уступов ap = 1,50 / ae = 0,35-0,200	Чистовое фрезерование ap = 1,50 / ae = 0,20-0,100
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)



Сталь	Нелегированные и низколегированные стали	100-130	120-160	150-180	170-220
	Низколегированные и высоколегированные стали, отожженные	100-130	120-150	150-180	170-220
	Низколегированные и высоколегированные стали, улучшенные	90-120	110-150	130-170	150-200
	Холодноштамповая инструментальная сталь	80-110	100-140	120-150	140-180
Нержавеющая сталь	Горючештамповая инструментальная сталь	80-110	100-140	120-150	140-180
	Мартенситная нержавеющая сталь (A5304-A16-A20)		50-70	70-90	80-100
	Аустенитная нержавеющая сталь (A5316-440)		45-70	55-80	60-90
	Дисперсионно-твердеющие стали (T7-4PH T5-5PH)		45-70	55-80	60-90
Сплав	Кобальтохромовые сплавы		30-50	35-55	40-70
	Duplex F51		60-80	65-85	70-90
	Super Duplex F55		60-80	65-85	70-90
	HRSA Hastelloy	35-60	30-50	40-60	50-70
Титан	HRSA Inconel 625	35-60	30-50	40-60	50-70
	HRSA Inconel 718	35-60	30-50	40-60	50-70
	HRSA Nimonic	35-60	30-50	40-60	50-70
	Титан	50-70	60-80	70-90	80-90
Закаленная сталь	Титановые сплавы	50-70	60-80	70-90	80-90
	≤ 54 HRC		50-70	55-75	60-85

Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ap=1,0	ap=10	ap=0,500	ae=0,350	ae=0,300	ae=0,250	ae=0,200	ae=0,150	ae=0,100
3	0,003	0,004	0,005	0,007	0,007	0,007	0,008	0,008	0,010
4	0,004	0,005	0,007	0,009	0,009	0,010	0,010	0,011	0,014
5	0,006	0,007	0,009	0,012	0,013	0,013	0,014	0,015	0,019
6	0,007	0,009	0,011	0,015	0,016	0,017	0,018	0,020	0,024
8	0,011	0,014	0,016	0,022	0,023	0,024	0,025	0,028	0,034
10	0,017	0,018	0,020	0,030	0,031	0,032	0,034	0,038	0,046
12	0,021	0,024	0,028	0,040	0,041	0,043	0,045	0,050	0,061
16	0,031	0,038	0,045	0,061	0,063	0,066	0,069	0,077	0,094
20	0,042	0,052	0,063	0,083	0,086	0,090	0,094	0,105	0,128

Z4

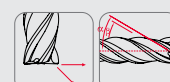
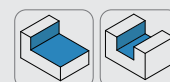


≤ 55 HRC

+AlCrN

ФОРМА НА DIN 6535

ФОРМА НА DIN 6535



Сталь	
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	○
Чугун	○
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSA)	●
Титан	●

● Рекомендовано ○ Применимо ○ Не рекомендовано

ULTRA-BITE

112 Series Finishing Endmill



Общее
машино-
строение



Литейные
формы и штампы



Автомобиле-
строение



Чистовая
обработка



Черновая
обработка

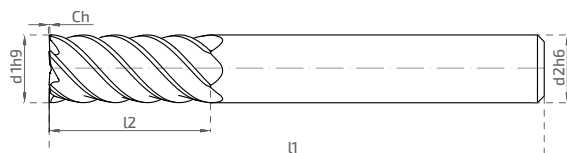
Для получения
сверхгладкой поверхности
на термообработанных материалах

Новая геометрия
и покрытие обеспечивают
увеличение срока службы
инструмента до

% **40**

Повышение чистоты
поверхности
благодаря уникальной
подготовке режущей
кромки

% **30**



Серия короткого инструмента

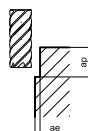
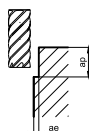
Склад	Код	d1h9	d2h6	l1	l2	Ch	Z
*	112606058	6	6	58	13	0,1	6
*	112608064	8	8	64	19	0,1	6
*	112610073	10	10	73	22	0,1	6
*	112612082	12	12	82	26	0,1	6
*	112616093	16	16	93	32	0,2	6
	112820105	20	20	105	38	0,2	8

Серия длинного инструмента

Склад	Код	d1h9	d2h6	l1	l2	Ch	Z
*	112606080	6	6	80	30	0,1	6
*	112608090	8	8	90	35	0,1	6
*	112610100	10	10	100	45	0,1	6
*	112612110	12	12	110	55	0,1	6
*	112616125	16	16	125	65	0,2	6
	112820150	20	20	150	75	0,2	8

Параметры обработки резанием

Материал	Фрезерование уступов ap = 2,00 / ae = 0,250	Фрезерование уступов ap = 2,00 / ae = 0,20-0,100
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)



Сталь Нержавеющая сталь Титан Закаленная сталь	Холодноштампованная инструментальная сталь	110-150	150-180
	Горячештампованная инструментальная сталь	100-140	140-170
	Мартенситная нержавеющая сталь (AISI304-416-420)	70-100	100-130
	Аустенитная нержавеющая сталь (AISI316-440)	70-100	100-130
	Дисперсионно-твердеющие стали (17-4PH 15-5PH)	65-90	90-120
	Хром-кобальтовый сплав	65-90	90-120
	Duplex F51	60-80	80-110
	Super Duplex F55	60-80	80-110
	Титан	60-80	70-100
	Титановые сплавы	55-75	65-95
	≤ 54 HRC	80-110	110-140
	> 54 HRC	20-50	50-80

Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ae=0,250	ae=0,200	ae=0,100	ae=0,100
6	0,018	0,019	0,024	0,024
8	0,027	0,030	0,042	0,045
10	0,035	0,037	0,048	0,051
12	0,037	0,040	0,054	0,057
16	0,045	0,049	0,064	0,069
20	0,052	0,058	0,075	0,080

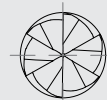
ULTRABITE

112

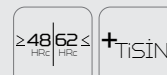
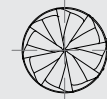
Finishing Endmill



Z6



Z8



Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	●
Чугун	○
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSA)	○
Титан	●

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

112 Ultra-Bite

ULTRA-BITE

114 Series

Corner Radius Endmill



Общее
машинно-
строение



Литейные
формы и штампы



Автомобиле-
строение



Чистовая
обработка



Черновая
обработка

Для достижения оптимальных результатов обработки деталей, прошедших термообработку, при получистовом и чистовом фрезеровании

Наша конкурентоспособность заметно возросла с разработкой режущего инструмента нового поколения серии 114 для твердых материалов, в частности для производителей литейных форм и штампов.

Технология AICrN покрытий и качество поверхности гарантируют увеличение срока службы и износостойкость инструмента до

% **35**

Геометрическая форма канавок обеспечивают более эффективное удаление стружки до

% **30**

деталей из твердых материалов.

Технология нанесения покрытий и подготовки режущей кромки увеличивают срок службы инструмента до

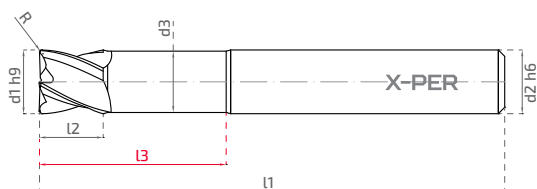
% **50**

до

% **35**

Снижение напряжения внутри инструмента благодаря оптимизированной геометрии, обеспечивающей обработку инструментом без вибраций



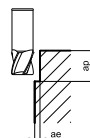
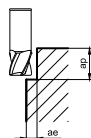


Серия короткого инструмента

Склад	Код	d1h9	d2h6	d3	l1	l2	l3	R
*	114402005	2	6	1,9	58	2	12	0,5
*	114403005	3	6	2,8	58	3	16	0,5
* SP	114403005	3	3	2,8	50	3	16	0,5
*	114404005	4	6	3,8	58	4	20	0,5
*	114404010	4	6	3,8	58	4	20	1
* SP	114404005	4	4	3,8	50	4	20	0,5
* SP	114404010	4	4	3,8	50	4	20	1
*	114405005	5	6	4,8	58	5	18	0,5
*	114405010	5	6	4,8	58	5	18	1
*	114405015	5	6	4,8	58	5	18	1,5
*	114406005	6	6	5,8	58	6	23	0,5
*	114406010	6	6	5,8	58	6	23	1
*	114406015	6	6	5,8	58	6	23	1,5
*	114408005	8	8	7,7	64	8	25	0,5
*	114408010	8	8	7,7	64	8	25	1
*	114408015	8	8	7,7	64	8	25	1,5
*	114410005	10	10	9,7	73	10	32	0,5
*	114410010	10	10	9,7	73	10	32	1
*	114410015	10	10	9,7	73	10	32	1,5
*	114412005	12	12	11,7	82	12	36	0,5
*	114412010	12	12	11,7	82	12	36	1
*	114412015	12	12	11,7	82	12	36	1,5
	114412020	12	12	11,7	82	12	36	2
	114416010	16	16	15,5	93	16	43	1
	114416015	16	16	15,5	93	16	43	1,5
	114416020	16	16	15,5	93	16	43	2
	114416030	16	16	15,5	93	16	43	3

Параметры обработки резанием

Материал	Фрезерование уступов ap = 0,100 / ae = 0,25-0,100	Чистовое фрезерование ap = 0,100 / ae = 0,100
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)



Закаленная сталь	Сталь	Холодноштамповая инструментальная сталь	110-150	150-180
	Сталь	Горьчештановая инструментальная сталь	100-140	140-170
	Чугун	Серый чугун	70-100	100-130
	Чугун	Легированный чугун	70-100	100-130
	Чугун	Высокопрочный чугун	65-90	90-120
	Чугун	≤ 54 HRC	65-90	90-120
Закаленная сталь	Чугун	> 54 HRC	60-80	80-110

Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ae=0,250	ae=0,200	ae=0,150	ae=0,00	ae=0,150	ae=0,100
4	0,031	0,034	0,037	0,040	0,044	0,047
6	0,031	0,034	0,037	0,041	0,045	0,049
8	0,038	0,042	0,047	0,053	0,058	0,066
10	0,049	0,052	0,056	0,061	0,066	0,071
12	0,052	0,056	0,062	0,068	0,074	0,079
16	0,063	0,068	0,076	0,082	0,089	0,097

ULTR△-BITE

114

Corner Radius
Endmill



114 Ultra-Bite

≤ 62 HRC

+AlCrN

ФОРМА
НА DIN
6535

Сталь	●
Нержавеющая сталь	○
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	●
Чугун	●
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSА)	○
Титан	○

● Рекомендовано ○ Применимо ○ Не рекомендовано

ULTRA-BITE

114 Long Series Corner Radius Endmill



Общее
машинно-
строение



Литейные
формы и штампы



Автомобиле-
строение



Чистовая
обработка



Черновая
обработка

Для достижения оптимальных результатов обработки деталей, прошедших термообработку, при получистовом и чистовом фрезеровании

Наша конкурентоспособность заметно возросла с разработкой режущего инструмента нового поколения серии 114 для твердых материалов, в частности для производителей литейных форм и штампов.

Технология AICrN покрытий и качество поверхности гарантируют увеличение срока службы и износостойкость инструмента до

% **35**

Геометрическая форма канавок обеспечивают более эффективное удаление стружки до

% **30**

деталей из твердых материалов.

Технология нанесения покрытий и подготовки режущей кромки увеличивают срок службы инструмента до

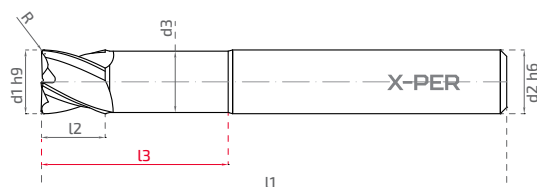
% **50**

до

% **35**

Снижение напряжения внутри инструмента благодаря оптимизированной геометрии, обеспечивающей обработку инструментом без вибраций



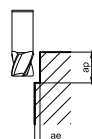
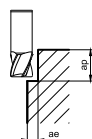


Серия длинного инструмента

Склад	Код	d1 h9	d2 h6	d3	l1	l2	l3	R
*	114U404005XL	4	4	3,8	74	10	20	0,5
*	114U404005	4	6	3,8	74	10	20	0,5
*	114U406005	6	6	5,8	74	16	22	0,5
*	114U406005XL	6	6	5,8	100	16	22	0,5
*	114U406010	6	6	5,8	74	16	22	1
*	114U406010XL	6	6	5,8	100	16	22	1
*	114U408005	8	8	7,7	74	16	24	0,5
*	114U408005XL	8	8	7,7	100	16	24	0,5
*	114U408010	8	8	7,7	74	16	24	1
*	114U408010XL	8	8	7,7	100	16	24	1
*	114U408015	8	8	7,7	74	16	24	1,5
*	114U410005	10	10	9,7	100	18	32	0,5
*	114U410010	10	10	9,7	100	18	32	1
	114U410015	10	10	9,7	100	18	32	1,5
	114U410020	10	10	9,7	100	18	32	2
*	114U412005	12	12	11,7	100	20	36	0,5
*	114U412010	12	12	11,7	100	20	36	1
	114U412015	12	12	11,7	100	20	36	1,5
	114U412020	12	12	11,7	100	20	36	2

Параметры обработки резанием

Материал	Фрезерование уступов ap = 0,100 / ae = 0,25-0,100	Чистовое фрезерование ap = 0,100 / ae = 0,100
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)



Закаленная сталь	Сталь	Холоднотемпловая инструментальная сталь	110-150	150-180
	Сталь	Горьнотемпловая инструментальная сталь	100-140	140-170
	Чугун	Серый чугун	70-100	100-130
	Чугун	Легированный чугун	70-100	100-130
	Чугун	Высокопрочный чугун	65-90	90-120
	Чугун	≤ 54 HRC	65-90	90-120
	Чугун	> 54 HRC	60-80	80-110

Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ae=0,250	ae=0,200	ae=0,150	ae=0,100	ae=0,150	ae=0,100
4	0,031	0,034	0,037	0,040	0,044	0,047
6	0,031	0,034	0,037	0,041	0,045	0,049
8	0,038	0,042	0,047	0,053	0,058	0,066
10	0,049	0,052	0,056	0,061	0,066	0,071
12	0,052	0,056	0,062	0,068	0,074	0,079

ULTRABITE

Long **114**
Corner Radius
Endmill

114 Ultra-Bite



Сталь	●
Нержавеющая сталь	○
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	●
Чугун	●
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSA)	○
Титан	○

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

ULTRA-BITE

121 Series High Performance



Общее
машинно-
строение



Литейные
формы и штампы



Автомобиле-
строение



Оборонная
промышлен-
ность



Железно-
дорожный
транспорт



Чистовая
обработка



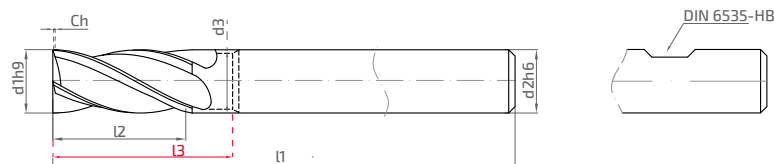
Черновая
обработка

Pro-Soft – предназначена для
высокоэффективного получистового
и чистового фрезерования деталей
из стали твердостью до 48 HRC

new
product

Имеется на складе
во всей номенклатуре
размеров

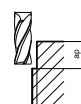
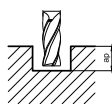
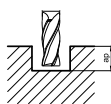
% **100**



Склад	Код	d1h9	d2h6	d3	l1	l2	l3	Ch
*	121403058/121403058W	3	6	2,9	58	9	12	0,15
*	121404058/121404058W	4	6	3,9	58	12	15	0,15
*	121405058/121405058W	5	6	4,9	58	15	19	0,2
*	121406058/121406058W	6	6	-	58	16	-	0,2
*	121408064/121408064W	8	8	-	64	20	-	0,2
*	121410073/121410073W	10	10	-	73	22	-	0,2
*	121412082/121412082W	12	12	-	82	28	-	0,2
*	121416093/121416093W	16	12	-	93	32	-	0,2
Slot *	121412082/121412082W SLOT	12	12	-	82	28	-	0,2

Параметры обработки резанием

Материал	Прорезание канавок ар = 1,5–10	Прорезание канавок ар = 1,0–0,50	Фрезерование уступов ар = 1,50 / ae = 0,35–0,200	Чистовое фрезерование ар = 1,50 / ae = 0,20–0,100
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)



Сталь	Нелегированные и низколегированные стали	130-170	170-200	200-230	230-280
	Низколегированные и высоколегированные стали, отожженные	120-160	160-190	190-220	220-260
	Низколегированные и высоколегированные стали, улучшенные	80-110	100-130	130-160	160-200
	Холодноштамповая инструментальная сталь	80-100	90-120	110-140	130-150
	Горелочная инструментальная сталь	70-100	80-110	100-130	120-140
	Серый чугун	90-130	130-180	180-220	220-260
	Легированный чугун	90-130	130-180	180-220	220-260
Чугун	Высокопрочный чугун	80-120	120-160	160-195	180-220

Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ар=1,50	ар=10	ар=0,500	ae=0,350	ae=0,300	ae=0,250	ae=0,200	ae=0,150	ae=0,100
3	0,004	0,006	0,008	0,010	0,012	0,016	0,020	0,030	0,0420
4	0,007	0,009	0,013	0,016	0,020	0,025	0,030	0,038	0,0490
5	0,010	0,013	0,017	0,020	0,025	0,031	0,036	0,046	0,0580
6	0,014	0,018	0,022	0,026	0,030	0,037	0,044	0,050	0,0620
8	0,020	0,025	0,029	0,034	0,040	0,048	0,056	0,064	0,0730
10	0,026	0,030	0,038	0,042	0,050	0,059	0,067	0,076	0,0880
12	0,035	0,042	0,053	0,060	0,070	0,080	0,092	0,102	0,1150
16	0,042	0,060	0,082	0,100	0,110	0,120	0,130	0,138	0,1500

ULTRABITE

121

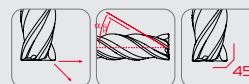
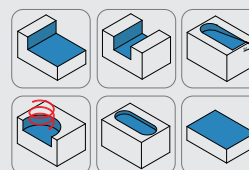
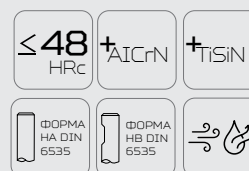
High Performance

Ultra-Bite

121



Z4



Сталь	●
Нержавеющая сталь	○
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	○
Закаленная сталь > 54 HRC	○
Чугун	●
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSA)	○
Титан	○

● Рекомендовано ○ Применимо ○ Не рекомендовано

ULTRA-BITE

203 Series Ball Nose Endmill



Общее
машино-
строение



Литейные
формы и штампы



Автомобиле-
строение



Чистовая
обработка



Черновая
обработка

Для достижения оптимальных результатов обработки деталей, прошедших термообработку, при финишных операциях

Наша конкурентоспособность заметно возросла с разработкой режущего инструмента нового поколения серии 203 для твердых материалов, в частности для быстро развивающейся отрасли литейных форм и штампов.

Высокая эффективность
обработки **материалов**
твердостью до **63 HRC**.

до

% **35**

Новая технология TiSiN-покрытия и качество поверхности обеспечивают термостойкость и долгий срок службы режущего инструмента.

до

% **30**

Более эффективное удаление стружки при фрезеровании деталей из твердых материалов благодаря специально разработанной форме центра.

% **40**

Повышение качества обрабатываемой поверхности

до

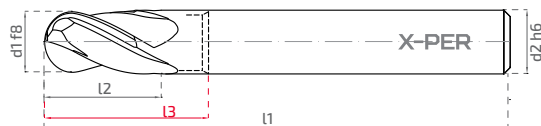
% **35**

Снижение напряжения внутри инструмента благодаря оптимизированной геометрии, обеспечивающей обработку инструментом без вибраций

Имеется на складе
во всей номенклатуре
размеров

% **100**





Серия короткого инструмента

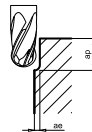
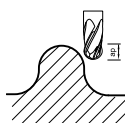
Склад	Код	d1f8	d2h6	L1	L2
*	203203058	3	6	58	6
*	203204058	4	6	58	9
*	203205058	5	6	58	10
*	203206058	6	6	58	12
*	203208064	8	8	64	15
*	203210073	10	10	73	20
*	203212082	12	12	82	22

Серия длинного инструмента

Склад	Код	d1f8	d2h6	d3	L1	L2	L3
*	203203050	3	3	2,9	50	5	15
*	203203080	3	3	2,9	80	5	30
*	203204050	4	4	3,8	50	6	15
*	203204080	4	4	3,8	80	6	35
*	203205050	5	5	4,8	50	7	15
*	203205080	5	5	4,8	80	10	35
*	203206080	6	6	5,8	80	10	35
*	203206100	6	6	5,8	100	10	45
*	203208100	8	8	7,7	100	12	45
*	203210110	10	10	9,7	110	14	55
*	203212110	12	12	11,7	110	16	55

Параметры обработки резанием

Материал	Фрезерование уступов ap = 0,100 / ae = 0,25–0,100	Чистовое фрезерование ap = 0,100 / ae = 0,100
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)



Нержавеющая сталь	Холодноштампованная инструментальная сталь	170-200	190-230
	Горячештампованная инструментальная сталь	160-190	180-220
	Мартенситная нержавеющая сталь (AISI 304–416–420)	90-120	120-150
	Аустенитная нержавеющая сталь (AISI 316–440)	80-110	110-140
	Дисперсионно-твердеющие стали (17-4PH 15-5PH)	80-110	110-140
	Хром-никелевый сплав	70-100	100-130
	≤ 54 HRC	90-120	120-150
Закаленная сталь	> 54 HRC	60-90	90-120

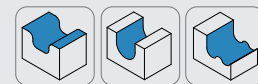
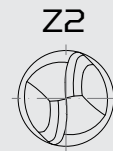
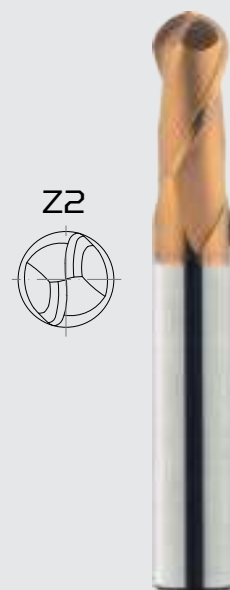
Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ae=0,250	ae=0,200	ae=0,50	ae=0,100	ae=0,100	ae=0,100
3	0,050	0,054	0,059	0,062	0,065	0,070
4	0,051	0,058	0,065	0,070	0,074	0,080
6	0,059	0,070	0,083	0,087	0,093	0,100
8	0,061	0,073	0,086	0,091	0,097	0,115
10	0,069	0,082	0,095	0,107	0,114	0,125
12	0,080	0,09	0,110	0,122	0,130	0,140

ULTRABITE

203

Ball Nose Endmill



Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	●
Чугун	○
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSA)	○
Титан	○

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

Изделия с маркировкой * имеются на складе и могут быть поставлены оперативно.

За счет внедрения передовых технологий фрезерования и расширения возможностей оборудования сокращается время, необходимое для механической обработки термостойких материалов. Здесь ключевое значение имеет выбор режущего инструмента. Именно в этом центр исследований и разработок компании Kargan видит свою главную задачу.

Gen-Z (поколение Z)

Разработано для эффективного фрезерования деталей из высокотехнологичных материалов.

За счет использования новой серии режущего инструмента Gen-Z мы снижаем ваши затраты на единицу продукции, а вы можете выполнять машинную обработку деталей из суперсплавов с помощью высокоэффективной технологии фрезерования, на высокой скорости или с проходом фрезы по трохоидальной траектории.

2022

Каталог по фрезерованию



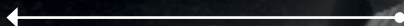
HPC

HIGH PERFORMANCE CUTTING

HIGH
PERFORMANCE
MACHINING.



HIGH SPEED
MACHINING.



HPC

155 Gen-Z
Series

High Performance
Machining



Общее
машино-
строение



Литейные
формы и штампы



Оборонная
промышлен-
ность



Авиация
и космонавтика



Энергетика



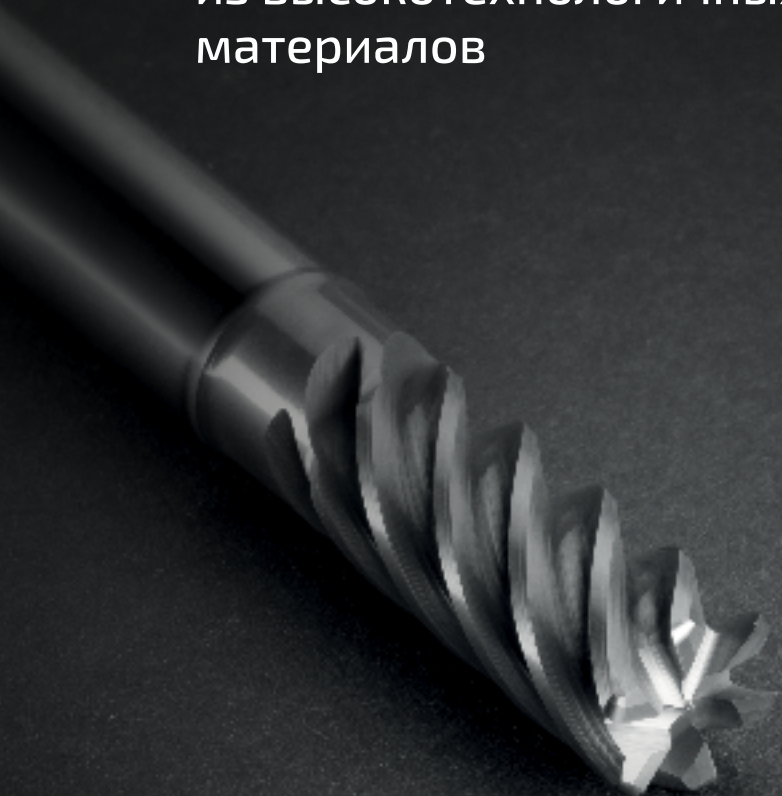
Чистовая
обработка

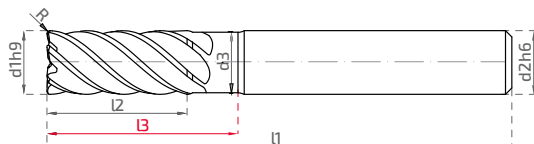


Черновая
обработка

Разработано для
эффективного
фрезерования деталей
из высокотехнологичных
материалов

new
product





Серия короткого инструмента

Склад	Код	d1h9	d2h6	d3	l1	l2	l3	R	Z
	155506005	6	6	5,7	58	13	20	0,5	5
	155508005	8	8	7,6	64	18	25	0,5	5
	155610005	10	10	7,5	73	22	30	0,5	6
	155610010	10	10	7,5	73	22	30	1	6
	155612005	12	12	11,4	82	26	36	0,5	6
*	155612010	12	12	11,4	82	26	36	1	6
*	155616003	16	16	15,2	93	34	42	0,3	6
*	155616010	16	16	15,2	93	34	42	1	6
*	155616020	16	16	15,2	93	34	42	2	6
	155620030	20	20	19	105	42	52	3	6

Серия длинного инструмента

Склад	Код	d1h9	d2h6	d3	l1	l2	l3	R	Z
	155U610100	10	10	-	100	40	-	1	6
	155U612100	12	12	-	100	48	-	1	6
SP	155U616010	16	16	-	100	48	-	1	6
	155U616125	16	16	-	125	64	-	2	6
	155U620165	20	20	-	165	80	-	3	6

Параметры обработки резанием – проход фрезы по трохоидальной траектории

Материал	Фрезерование уступов ap = 2xØ / ae = 0,05–0,120	Фрезерование уступов ap = 3xØ / ae = 0,05–0,10	Фрезерование уступов ap = 4xØ / ae = 0,05–0,10
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)



Сталь	Нелегированные и низколегированные стали	220-250	220-250	200-230
	Низколегированные и высоколегированные стали, отожженные	210-240	210-240	190-220
	Низколегированные и высоколегированные стали, улучшенные	110-140	110-140	100-120
	Холодочугунная инструментальная сталь	80-110	75-105	70-90
	Горючугунная инструментальная сталь	80-110	75-105	70-90
	Мартенситная нержавеющая сталь (AISI304–416–420)	120-150	120-150	95-125
	Аустенитная нержавеющая сталь (AISI316–440)	100-130	90-120	80-110
	Дисперсионно-твердеющие стали (17-4PH 15-5PH)	90-120	80-110	70-100
	Хром-никелевый сплав	70-100	70-90	65-85
	Duplex F51	90-130	90-130	70-110
Нержавеющая сталь	Super Duplex F55	90-130	90-130	70-110
	Серый чугун	200-235	200-235	195-215
	Легированный чугун	200-240	200-240	190-220
Чугун	Высокопрочный чугун	200-245	200-245	190-225
	Суперсплавы на основе железа	45-65	45-65	40-60
Титан	Суперсплавы на основе никеля	40-55	40-55	40-50
	Суперсплавы на основе титана	100-120	95-115	90-105

Подача на зуб (мм/зуб)

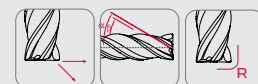
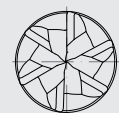
Ø	ap=2xØ	ap=3xØ	ap=4xØ
4	0,016-0,032		
6	0,036-0,072		
8	0,048-0,096	0,036-0,072	0,04-0,07
10	0,075-0,15	0,048-0,086	0,05-0,08
12	0,09-0,18	0,06-0,12	0,05-0,08
14	0,105-0,21	0,072-0,144	0,06-0,09
16	0,12-0,24	0,084-0,168	0,07-0,1
18	0,135-0,27	0,07-0,1	0,07-0,1
20	0,15-0,3	0,12-0,15	0,12-0,15
		0,12-0,24	0,13-0,16

Gen-Z 155
High Performance
Machining

Z5



Z6



Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	○
Чугун	○
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRS)	●
Титан	●

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

HPC

156 Gen-Z
Series

High Performance
Machining



Общее
машино-
строение



Литьевые
формы и штампы



Оборонная
промышлен-
ность



Авиация
и космонавтика



Энергетика



Чистовая
обработка

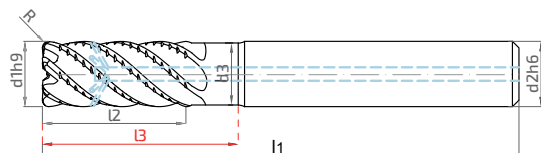


Черновая
обработка

Разработано для эффективного
фрезерования деталей
из высокотехнологичных
материалов

new
product



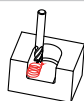
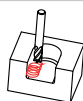


Серия короткого инструмента

Склад	Код	d1h9	d2h6	d3	l1	l2	l3	R
	156606005	6	6	5,7	58	13	20	0,5
	156608005	8	8	7,6	64	18	25	0,5
	156610005	10	10	7,5	73	22	30	0,5
	156610010	10	10	7,5	73	22	30	1
	156612005	12	12	11,4	82	26	36	0,5
	156612010	12	12	11,4	82	26	36	1
	156616010	16	16	15,2	93	34	42	1
	156616020	16	16	15,2	93	34	42	2
	156620030	20	20	19	105	42	52	3

Параметры обработки резанием – проход фрезы по трохоидальной траектории

Материал	Фрезерование уступов ap = 2xØ / ae = 0,05–0,120	Фрезерование уступов ap = 3xØ / ae = 0,05–0,10	Фрезерование уступов ap = 4xØ / ae = 0,05–0,10
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)



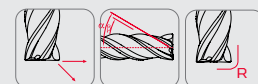
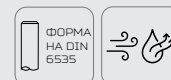
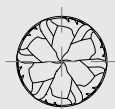
Сталь	Нелегированные и низколегированные стали	220-250	220-250	200-230
	Низколегированные и высоколегированные стали, отожженные	210-240	210-240	190-220
	Низколегированные и высоколегированные стали, улучшенные	110-140	110-140	100-120
	Холодноштампованная инструментальная сталь	80-110	75-105	70-90
	Горючешамповая инструментальная сталь	80-110	75-105	70-90
	Мартенситная нержавеющая сталь (AISI304-415-420)	120-150	120-150	95-125
	Аустенитная нержавеющая сталь (AISI316-440)	100-130	90-120	80-110
	Дисперсионно-твердеющие стали (17-4PH 15-5PH)	90-120	80-110	70-100
	Хром-кобальтовый сплав	70-100	70-90	65-85
	Duplex F51	90-130	90-130	70-110
Нержавеющая сталь	Super Duplex F55	90-130	90-130	70-110
	Серый чугун	200-235	200-235	195-215
	Легированный чугун	200-240	200-240	190-220
	Высокопрочный чугун	200-245	200-245	190-225
Чугун	Суперсплавы на основе железа	45-65	45-65	40-60
	Суперсплавы на основе никеля	40-55	40-55	40-50
	Суперсплавы на основе титана	100-120	95-115	90-105
Титан				

Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ap=2xØ	ap=3xØ	ap=4xØ
4	0,016-0,032		
6	0,036-0,072	0,036-0,072	0,04-0,07
8	0,048-0,096	0,048-0,086	0,05-0,08
10	0,075-0,15	0,06-0,12	0,05-0,08
12	0,09-0,18	0,072-0,144	0,06-0,09
14	0,105-0,21	0,084-0,168	0,07-0,1
16	0,12-0,24	0,07-0,1	0,07-0,1
18	0,135-0,27	0,12-0,15	0,12-0,15
20	0,15-0,3	0,12-0,24	0,13-0,16

Gen-Z 156
High Performance
Machining

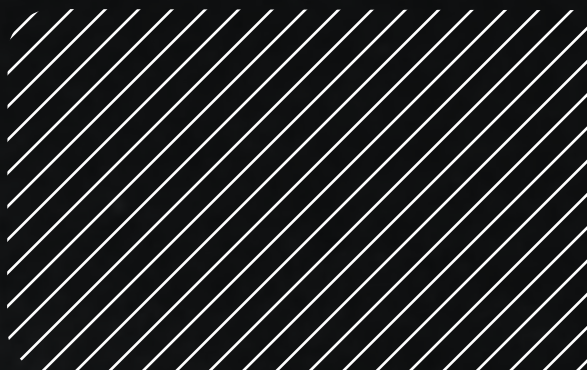
Z6



Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	○
Чугун	○
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSA)	●
Титан	●

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано





MIC-CUT

Высокая точность,
передовая технология

Соединив технологии, разработанные в Швейцарии и Германии, с опытом сотрудников компании Kargan, страстно преданных своему делу, мы поставили цель достичь уровня японского качества, результатом чего стали наши новые серии режущего инструмента 150, 153 и 250.

MIC-CUT

150 Series

Micro Straight Endmill



Общее
машин-
остроение



Литейные
формы и штампы



Чистовая
обработка



Черновая
обработка

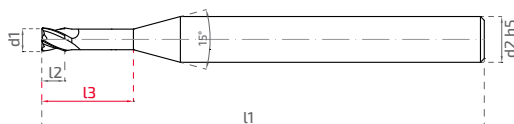
Высокая точность, передовая технология

Соединив технологии, разработанные в Швейцарии и Германии, с опытом сотрудников компании Kagran, страстно преданных своему делу, мы поставили цель достичь уровня японского качества, результатом чего стали наши новые серии режущего инструмента 150, 153 и 250.

Высокая эффективность и точность фрезерования деталей из материала **твердостью до 63 HRC.**

Увеличение срока службы режущего инструмента **до 40%** за счет специальных марок твердого сплава и технологии покрытия концевых микрофрез.

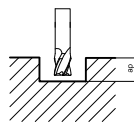
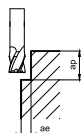




Склад	Код	d1	d2h5	l1	l2	l3
*	150200502	0,5	4	50	0,5	2
*	150200503	0,5	4	50	0,5	3
*	150200504	0,5	4	50	0,5	4
*	150201002	1	4	50	1	2
*	150201004	1	4	50	1	4
*	150201006	1	4	50	1	6
*	150201008	1	4	50	1	8
*	150201010	1	4	50	1	10
*	150201012	1	4	50	1	12
*	150201014	1	4	50	1	14
*	150201016	1	4	50	1	16
*	150215004	1,5	4	50	1,5	4
*	150215006	1,5	4	50	1,5	6
*	150215008	1,5	4	50	1,5	8
*	150215010	1,5	4	50	1,5	10
*	150215012	1,5	4	50	1,5	12
*	150215014	1,5	4	50	1,5	14
*	150215016	1,5	4	50	1,5	16
*	150202004	2	4	50	2	4
*	150202006	2	4	50	2	6
*	150202008	2	4	50	2	8
*	150202010	2	4	50	2	10
*	150202012	2	4	50	2	12
*	150202016	2	4	50	2	16
	150202020	2	4	50	2	20
	150225006	2,5	4	50	2,5	6
	150225008	2,5	4	50	2,5	8
	150225010	2,5	4	50	2,5	10
	150225012	2,5	4	50	2,5	12
	150225020	2,5	4	50	2,5	20

Параметры обработки резанием

Материал	Фрезерование уступов ap = 0,20 / ae = 0,20-0,100	Прорезание канавок ap = 0,10
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)



Материал	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)
Сталь	170-220	170-220
Нержавеющая сталь	170-220	170-220
Низколегированные и высоколегированные стали, отожженные	140-180	140-180
Низколегированные и высоколегированные стали, улучшенные	140-180	140-180
Холодноштампованная инструментальная сталь	110-150	110-150
Горючешамповая инструментальная сталь	80-130	80-130
Мартенситная нержавеющая сталь (AISI304-416-420)	70-120	70-120
Аустенитная нержавеющая сталь (AISI316-440)	70-100	70-100
Дисперсионно-твердые стали (T7-4H 15-5H)	60-100	60-10
Кобальтхромовые сплавы	50-80	50-80
Duplex F51	50-80	50-80
Super Duplex F55	110-150	110-150
Серый чугун	30-60	30-60
Титан	30-60	30-60
Титановые сплавы	100-140	100-140
≤ 54 HRC	70-90	70-90
> 54 HRC		

Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ae=0,200	ae=0,100	ae=0,200	ae=0,00
1	0,015	0,020	0,015	0,020
1,5	0,018	0,025	0,018	0,025
2	0,022	0,031	0,022	0,031
2,5	0,027	0,038	0,027	0,038

MIC-CUT

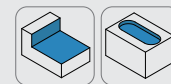
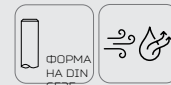
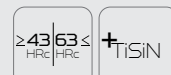
150

Micro Straight Endmill



+0/-0,01

Z2



Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	●
Чугун	●
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSA)	○
Титан	●

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

150 Mic-Cut

MIC-CUT

153 Series

Micro Corner Radius Endmill



Общее
машинно-
строение



Литейные
формы и штампы



Чистовая
обработка



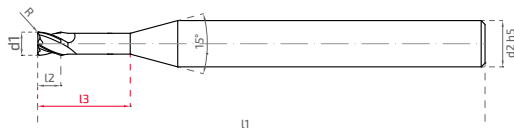
Черновая
обработка

Высокая точность, передовая технология

Соединив технологии, разработанные в Швейцарии и Германии, с опытом сотрудников компании Kgsan, страстно преданных своему делу, мы поставили цель достичь уровня японского качества, результатом чего стали наши новые серии режущего инструмента 150, 153 и 250.

Высокая эффективность и точность фрезерования деталей из материала **твердостью до 63 HRC.**

Увеличение срока службы режущего инструмента **до 40%** за счет специальных марок твердого сплава и технологии покрытия концевых микрофрез.



Серия короткого инструмента

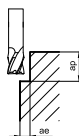
Склад	Код	d1	d2h5	l1	l2	l3	R
	15320050205	0,5	4	50	0,5	2	0,05
	15320050305	0,5	4	50	0,5	3	0,05
	15320050405	0,5	4	50	0,5	4	0,05
*	15320106010	1	4	50	1	6	0,10
*	15320108010	1	4	50	1	8	0,10
*	15320110010	1	4	50	1	10	0,10
*	15320112010	1	4	50	1	12	0,10
*	15321506020	1,5	4	50	1,5	6	0,20
*	15321508020	1,5	4	50	1,5	8	0,20
*	15321510020	1,5	4	50	1,5	10	0,20
*	15321512020	1,5	4	50	1,5	12	0,20
*	15320206020	2	4	50	2	6	0,20
*	15320206050	2	4	50	2	6	0,50
*	15320208020	2	4	50	2	8	0,20
*	15320208050	2	4	50	2	8	0,50
*	15320210020	2	4	50	2	10	0,20
*	15320210050	2	4	50	2	10	0,50
*	15320212020	2	4	50	2	12	0,20
*	15320212050	2	4	50	2	12	0,50

Серия длинного инструмента

Склад	Код	d1	d2h5	l1	l2	l3	R
*	15320116010	1	4	50	1	16	0,10
	15320120010	1	4	50	1	20	0,10
*	15321516020	1,5	4	60	1,5	16	0,20
	15321520020	1,5	4	60	1,5	20	0,20
*	15320216020	2	4	50	2	16	0,20
*	15320216050	2	4	50	2	16	0,50
	15320220020	2	4	50	2	20	0,20

Параметры обработки резанием

Материал	Чистовое фрезерование ap = 0,20 / ae = 0,20–0,100 Vc (м/мин)
----------	--



Сталь	Нелегированные и низколегированные стали	170-220
	Низколегированные и высоколегированные стали, отожженные	170-220
	Низколегированные и высоколегированные стали, упрочненные	140-180
	Холоднотемпературная инструментальная сталь	140-180
	Горючестойкая инструментальная сталь	110-150
Нержавеющая сталь	Мартенситная нержавеющая сталь (AISI 304-416-420)	80-130
	Аустенитная нержавеющая сталь (AISI 316-440)	70-120
	Дисперсионно-твердеющие стали (17-4PH 15-5PH)	70-100
	Кобальтохромовые сплавы	60-100
	Duplex F51	50-80
	Super Duplex F55	50-80
Чугун	Серый чугун	110-150
Титан	Титан	30-60
	Титановые сплавы	30-60
Закаленная сталь	≤ 54 HRC	100-140
	> 54 HRC	70-90

Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ae=0,200	ae=0,100
1	0,015	0,020
1,5	0,018	0,025
2	0,022	0,031

MIC-CUT

153

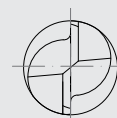
Micro Corner
Radius Endmill

+0/-0,01



±0,010

Z2



Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	●
Чугун	●
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSA)	○
Титан	●

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

153 Mic-Cut

MIC-CUT

250 Series

Micro Ball Nose Endmill



Общее
машино-
строение



Литейные
формы и штампы



Чистовая
обработка



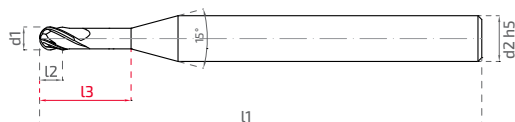
Черновая
обработка

Высокая точность, передовая технология

Соединив технологии, разработанные в Швейцарии и Германии, с опытом сотрудников компании Kagran, страстно преданных своему делу, мы поставили цель достичь уровня японского качества, результатом чего стали наши новые серии режущего инструмента 150, 153 и 250.

Высокая эффективность и точность фрезерования деталей из материала **твердостью до 63 HRC.**

Увеличение срока службы режущего инструмента **до 40%** за счет специальных марок твердого сплава и технологии покрытия концевых микрофрез.



Серия короткого инструмента

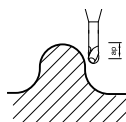
Склад	Код	d1	d2h5	l1	l2	l3
	250200502	0,5	4	50	0,5	2
	250200503	0,5	4	50	0,5	3
	250200504	0,5	4	50	0,5	4
*	250201006	1	4	50	1	6
*	250201008	1	4	50	1	8
*	250201010	1	4	50	1	10
*	250201012	1	4	50	1	12
*	250215006	1,5	4	50	1,5	6
*	250215008	1,5	4	50	1,5	8
*	250215010	1,5	4	50	1,5	10
*	250215012	1,5	4	50	1,5	12
*	250202006	2	4	50	2	6
*	250202008	2	4	50	2	8
*	250202010	2	4	50	2	10
*	250202012	2	4	50	2	12

Серия длинного инструмента

Склад	Код	d1	d2h5	l1	l2	l3
*	250201016	1	4	50	1	16
	250201020	1	4	50	1	20
*	250215016	1,5	4	50	1,5	16
	250215020	1,5	4	50	1,5	20
*	250202016	2	4	50	2	16
	250202020	2	4	50	2	20

Параметры обработки резанием

Материал	Фрезерование уступов ap = 0,100 / ae = 0,20–0,100 Vc (м/мин)
----------	--



Сталь	Нелегированные и низколегированные стали	170-220
	Низколегированные и высоколегированные стали, отожженные	170-220
	Низколегированные и высоколегированные стали, упрочненные	140-180
	Холодноштамповая инструментальная сталь	140-180
	Горячештамповая инструментальная сталь	110-150
Нержавеющая сталь	Мартенситная нержавеющая сталь (AISI304-416-420)	80-130
	Аустенитная нержавеющая сталь (AISI316-440)	70-120
	Дисперсионно-твердеющие стали (17-4PH 15-5PH)	70-100
	Кобальтохромовые сплавы	60-100
Чугун	Duplex F51	50-80
	Super Duplex F55	50-80
Титан	Серый чугун	110-150
	Титан	30-60
Зеркальная сталь	Титановые сплавы	30-50
	≤ 54 HRC	100-140
	> 54 HRC	70-90

Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ae=0,200	ae=0,100
1	0,015	0,020
1,5	0,018	0,025
2	0,022	0,031

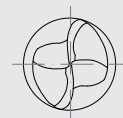
MIC-CUT

250

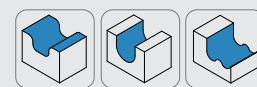
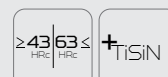
Micro Ball Nose
Endmill

+0/-0,01

Z2



250 Mic-Cut



Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	●
Чугун	●
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSA)	○
Титан	●

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

Мы разработали серию режущего инструмента Eco-Line, обеспечивающую экономически эффективные решения без ущерба качеству механической обработки.

Мы изменили отношение к понятию «дешевый инструмент» благодаря внедрению новых серий Eco+ KSNF, KSUF, KRSF, KRUF, KSKF и KKUF.

Мы гарантируем надлежащее качество обработки деталей из материалов твердостью до 55 HRC.

Возможность механической обработки деталей из широкого спектра материалов, таких, как конструкционная сталь, нержавеющая сталь, чугун, неметаллические материалы, графит.

Непревзойденное соотношение «цена-производительность»

до
% 40
Увеличение срока службы инструмента благодаря новой технологии покрытия.

Уникальная геометрия обеспечивает
% 30
снижение напряжения в концевых фрезах в сравнении с изделиями конкурентов.

% 100
Имеется на складе во всей номенклатуре размеров.

Серия режущего инструмента,
поднимающая планку стандартов

ECO⁺PLUS



new
design

Совершенно новая оригинальная
геометрия, уникальная технология
подготовки режущей кромки, передовые
технологии нанесения покрытий.

ECO⁺KSNF

Встречайте новое поколение режущего
инструмента **серии Eco+!**



ECO⁺PLUS

KSNF^{Series}

General Use
Endmill



Общее
машинно-
строение



Литейные
формы и штампы



Автомобиле-
строение



Чистовая
обработка



Черновая
обработка

Совершенно новая оригинальная
геометрия, уникальная
технология подготовки режущей
кромки, передовые технологии
нанесения покрытий

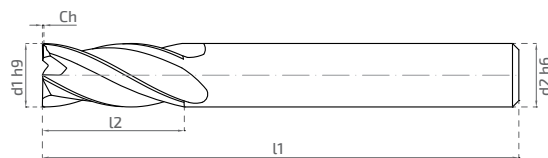
new

product

Встречайте новое поколение
режущего инструмента
серии Eco+!

Имеется
на складе во всей
номенклатуре
размеров

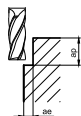
% **100**



Склад	Код	d1h9	d2h6	L1	L2	Ch
*	KSNF401050	1	4	50	3	-
*	KSNF401550	1,5	4	50	6	-
*	KSNF402050	2	4	50	7	-
*	KSNF402550	2,5	4	50	9	-
*	KSNF403038	3	3	38	9	-
*	KSNF403050	3	4	50	9	-
*	KSNF404051	4	4	51	14	0,1
*	KSNF405051	5	5	51	15	0,1
*	KSNF406058	6	6	58	15	0,1
*	KSNF407064	7	8	64	15	0,1
*	KSNF408064	8	8	64	20	0,1
*	KSNF409073	9	10	73	21	0,1
*	KSNF410073	10	10	73	21	0,1
*	KSNF411082	11	12	82	25	0,1
*	KSNF412082	12	12	82	25	0,15
*	KSNF414082	14	14	82	30	0,15
*	KSNF416093	16	16	93	35	0,1
*	KSNF418093	18	18	93	38	0,1
*	KSNF420105	20	20	105	38	0,15

Параметры обработки резанием

Материал	Прорезание канавок ap = 0,5xØ	Фрезерование уступов ae = 0,5xØ / ap = 1xØ	Фрезерование уступов ae = 0,1xØ / ap = 1,5xØ
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)



Сталь	Нелегированные и низколегированные стали	145	175	290
	Низколегированные и высоколегированные стали, отожженные	110	135	200
	Низколегированные и высоколегированные стали, улучшенные	105	100	170
	Холодноштамповая инструментальная сталь	80	90	130
	Горячештамповая инструментальная сталь	80	90	130
	Мартенситная нержавеющая сталь (AISI304-416-420)	65	80	150
	Аустенитная нержавеющая сталь (AISI316-440)	60	75	120
	Дисперсионно-твердые стали (17-4PH 15-5PH)	60	75	120
	Хром-кобальтовый сплав	50	60	80
	Duplex F51	55	70	90
Нержавеющая сталь	Super Duplex F55	55	70	90
	Серый чугун	140	165	150
	Легированный чугун	130	150	200
Чугун	Высокопрочный чугун	125	145	155
	Суперсплавы на основе железа	30	40	50
	Суперсплавы на основе никеля	30	40	60
Титан	Суперсплавы на основе титана	40	50	100

Подача на зуб (мм/зуб)

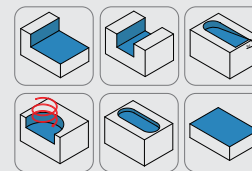
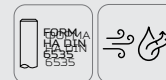
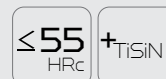
Ø	ap=0,5xØ	ae=0,5xØ ap=1xØ	ae=0,1xØ ap=1,5xØ
4	0,013-0,02	0,08-0,012	0,016-0,025
6	0,02-0,03	0,02-0,03	0,027-0,041
8	0,023-0,04	0,02-0,03	0,041-0,062
10	0,035-0,05	0,027-0,04	0,055-0,082
12	0,04-0,06	0,035-0,05	0,072-0,103
14	0,05-0,07	0,04-0,06	0,082-0,123
16	0,055-0,08	0,05-0,07	0,103-0,144
18	0,06-0,09	0,055-0,08	0,113-0,164
20	0,07-0,1	0,06-0,09	0,123-0,185

ECO+PLUS

KSNF

General Use Endmill

Z4



Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	○
Чугун	●
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRS)	○
Титан	●

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

KSNF Eco-Plus

ECO⁺PLUS

KSUF^{Series}

General Use
Endmill



Общее
машинно-
строение



Литейные
формы и штампы



Автомобиле-
строение



Чистовая
обработка



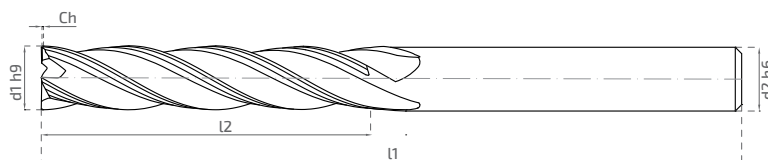
Черновая
обработка

Совершенно новая оригинальная
геометрия, уникальная
технология подготовки режущей
кромки, передовые технологии
нанесения покрытий

new

product

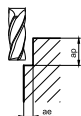




Сталь	Code	d1h9	d2h6	L1	L2	Ch
*	KSUF401550	1,5	4	50	9	-
*	KSUF402050	2	4	50	12	-
*	KSUF403050	3	3	50	15	0,1
*	KSUF403075	3	3	75	15	0,1
*	KSUF404075	4	4	75	20	0,1
*	KSUF404100	4	4	100	25	0,1
*	KSUF405075	5	5	75	20	0,1
*	KSUF406075	6	6	75	25	0,1
*	KSUF406100	6	6	100	30	0,1
*	KSUF408100	8	8	100	35	0,1
*	KSUF410110	10	10	110	40	0,1
*	KSUF412110	12	12	110	45	0,15
*	KSUF412150	12	12	150	60	0,15
*	KSUF414150	14	14	150	60	0,15
*	KSUF416150	16	16	150	75	0,15
*	KSUF418150	18	18	150	75	0,15
*	KSUF420150	20	20	150	75	0,15

Параметры обработки резанием

Материал	Прорезание канавок ap = 0,5–0,10	Фрезерование уступов ap = 1,50 / ae = 0,30–0,200	Чистовое фрезерование ap = 1,50 / ae = 0,20–0,100
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)



Сталь Чугун	Нелегированные и низколегированные стали	95-125	180-210	210-230
	Николегированные и высоколегированные стали, отожженные	90-120	180-210	210-230
	Николегированные и высоколегированные стали, улучшенные	80-110	160-190	190-120
	Холоднотамповая инструментальная сталь	70-90	150-180	170-200
	Горячетамповая инструментальная сталь	60-80	140-170	160-190
	Серый чугун	100-130	250-280	280-330
	Легированный чугун	70-100	150-190	190-240
	Высокопрочный чугун	60-90	130-160	160-210

Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ap=0,0500	ae=0,100	ae=0,300	ae=0,200	ae=0,150	ae=0,100
3	0,005	0,006	0,031	0,036	0,038	0,040
4	0,008	0,011	0,038	0,042	0,044	0,046
5	0,013	0,017	0,041	0,043	0,045	0,047
6	0,016	0,022	0,048	0,052	0,054	0,056
8	0,021	0,027	0,054	0,058	0,061	0,064
10	0,029	0,035	0,062	0,066	0,069	0,072
12	0,038	0,043	0,067	0,072	0,075	0,079
14	0,047	0,052	0,072	0,077	0,080	0,083
16	0,056	0,063	0,076	0,081	0,086	0,090
18	0,068	0,073	0,079	0,085	0,089	0,095
20	0,078	0,084	0,084	0,092	0,097	0,098

ECO+PLUS

KSUF

General Use Endmill

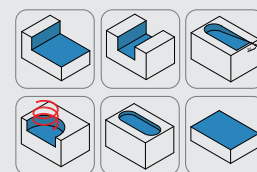


Z4



≤55 HRC +TiSiN

ФОРМА НА DIN 6535



Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	○
Чугун	●
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSA)	○
Титан	●

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

Eco-Plus

KSUF

ECO⁺PLUS

KRSF Series

General Use
Corner Radius Endmill



Общее
машино-
строение



Литейные
формы и штампы



Автомобиле-
строение



Чистовая
обработка



Черновая
обработка

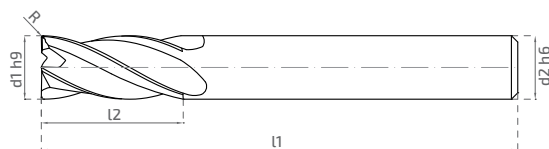
Совершенно новая оригинальная
геометрия, уникальная
технология подготовки режущей
кромки, передовые технологии
нанесения покрытий

new

product

Имеется на складе
во всей номенклатуре
размеров

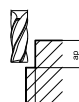
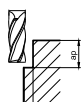
% **100**



Склад	Код	d1h9	d2h6	L1	L2	R
*	KRSF403005	3	3	51	6	0,5
*	KRSF403010	3	3	51	6	1
*	KRSF404005	4	4	51	8	0,5
*	KRSF404010	4	4	51	8	1
*	KRSF405005	5	5	51	11	0,5
*	KRSF405010	5	5	51	11	1
*	KRSF406005	6	6	58	12	0,5
*	KRSF406010	6	6	58	12	1
*	KRSF408005	8	8	64	20	0,5
*	KRSF408010	8	8	64	20	1
*	KRSF410005	10	10	73	21	0,5
*	KRSF410010	10	10	73	21	1
*	KRSF412005	12	12	82	25	0,5
*	KRSF412010	12	12	82	25	1

Параметры обработки резанием

Материал	Прорезание канавок ap = 0,50	Фрезерование уступов ap = 1,50 / ae = 0,30-0,200	Чистовое фрезерование ap = 1,50 / ae = 0,20-0,100
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)



Сталь	Нелегированные и низколегированные стали	95-125	150-180	180-210
	Низколегированные и высоколегированные стали, отожженные	90-120	140-170	170-200
	Низколегированные и высоколегированные стали, улучшенные	80-110	130-160	160-190
	Холоднштамповая инструментальная сталь	70-90	120-150	150-180
Нержавеющая сталь	Горючештамповая инструментальная сталь	60-80	120-150	150-180
	Мартенситная нержавеющая сталь (AISI 404-420)	70-90	80-110	110-150
	Аустенитная нержавеющая сталь (AISI 316-440)	65-85	70-100	100-130
	Дисперсионно-твердеющие стали (17-4PH 15-5PH)	60-80	70-100	100-130
	Хром-кобальтовый сплав	50-70	60-90	90-120
Чугун	Серый чугун	100-130	250-280	280-330
	Легированный чугун	70-100	150-190	190-240
	Высокопрочный чугун	60-90	130-160	160-210

Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ap=1,50	ap=10	ap=0,500	ae=0,350	ae=0,300
3	0,007	0,032	0,037	0,039	0,041
4	0,012	0,039	0,043	0,045	0,047
5	0,018	0,042	0,044	0,046	0,048
6	0,023	0,049	0,053	0,055	0,057
8	0,028	0,056	0,060	0,063	0,066
10	0,036	0,064	0,068	0,071	0,074
12	0,045	0,069	0,074	0,077	0,080

ECO+PLUS

KRSF

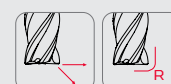
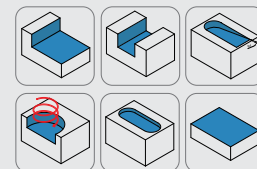
General Use
Corner Radius
Endmill

Z4



≤55 HRC

+TiSiN

ФОРМА
НА DIN
6535

Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	○
Чугун	●
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSA)	○
Титан	●

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

KRSF Eco-Plus

ECO⁺PLUS

KRUF^{Series}

General Use
Corner Radius Endmill



Общее
машино-
строение



Литейные
формы и штампы



Автомобиле-
строение



Чистовая
обработка



Черновая
обработка

Совершенно новая оригинальная
геометрия, уникальная
технология подготовки режущей
кромки, передовые технологии
нанесения покрытий

new

product

Имеется
на складе во всей
номенклатуре
размеров

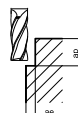
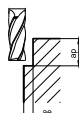
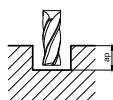
% **100**



Склад	Код	d1h9	d2h6	l1	l2	R
*	KRUF403005	3	3	75	6	0,5
*	KRUF403010	3	3	75	6	1
*	KRUF404005	4	4	75	8	0,5
*	KRUF404010	4	4	75	8	1
*	KRUF405005	5	5	75	11	0,5
*	KRUF405010	5	5	75	11	1
*	KRUF406005	6	6	75	12	0,5
*	KRUF406010	6	6	75	12	1
*	KRUF406005XL	6	6	100	12	0,5
*	KRUF406010XL	6	6	100	12	1
*	KRUF408005	8	8	100	20	0,5
*	KRUF408010	8	8	100	20	1
*	KRUF410005	10	10	100	21	0,5
*	KRUF410010	10	10	100	21	1
*	KRUF412005	12	12	100	25	0,5
*	KRUF412010	12	12	100	25	1

Параметры обработки резанием

Материал	Прорезание канавок ap = 0,5Ø	Фрезерование уступов ap = 1,5Ø / ae = 0,30-0,20Ø	Чистовое фрезерование ap = 1,5Ø / ae = 0,20-0,10Ø
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)



Сталь	Нелегированные и низколегированные стали	95-125	150-180	180-210
	Низколегированные и высоколегированные стали, отожженные	90-120	140-170	170-200
	Низколегированные и высоколегированные стали, закаленные	80-110	130-160	160-190
	Холоднотемпловая инструментальная сталь	70-90	120-150	150-180
Нержавеющая сталь	Горьчешеточная инструментальная сталь	60-80	120-150	150-180
	Мартенситная нержавеющая сталь (A5304-A16-A20)	70-90	80-110	110-150
	Аустенитная нержавеющая сталь (A15316-A40)	65-85	70-100	100-130
	Дисперсионно-твердеющие стали (17-4PH 15-5PH)	60-80	70-100	100-130
	Хром-кобальтовый сплав	50-70	60-90	90-120
Чугун	Серый чугун	100-130	250-280	280-330
	Легированный чугун	70-100	150-190	190-240
	Высокопрочный чугун	60-90	130-160	160-210

Подача на зуб (мм/зуб)

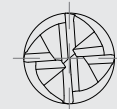
Ø	ap=1,5Ø	ap=1Ø	ap=0,50Ø	ae=0,35Ø	ae=0,30Ø
3	0,007	0,032	0,037	0,039	0,041
4	0,012	0,039	0,043	0,045	0,047
5	0,018	0,042	0,044	0,046	0,048
6	0,023	0,049	0,053	0,055	0,057
8	0,028	0,056	0,060	0,063	0,066
10	0,036	0,064	0,068	0,071	0,074
12	0,045	0,069	0,074	0,077	0,080

ECO+PLUS

KRUF

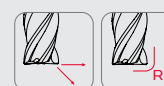
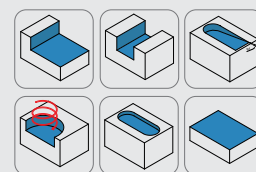
General Use
Corner Radius
Endmill

Z4



≤55 HRC

+TiSiN

ФОРМА
НА DIN
6535

Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	○
Чугун	●
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSA)	○
Титан	●

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

KRUF Eco-Plus

ECO⁺PLUS

KSKF Z4 Series Ball Nose Endmill



Общее
машино-
строение



Литейные
формы и штампы



Автомобиле-
строение



Чистовая
обработка



Черновая
обработка

Совершенно новая оригинальная геометрия, уникальная технология подготовки режущей кромки, передовые технологии нанесения покрытий



48 HRC

Высокая эффективность
механической обработки

Имеется
на складе во всей
номенклатуре
размеров

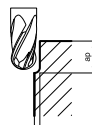
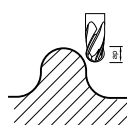
% **100**



Склад	Код	d1f8	d2h6	L1	L2
*	KSKF403038	3	3	38	12
*	KSKF404051	4	4	51	14
*	KSKF405051	5	5	51	20
*	KSKF406058	6	6	58	20
*	KSKF408064	8	8	64	20
*	KSKF410073	10	10	73	25
*	KSKF412082	12	12	82	25
* SP	KSKF416093	16	16	93	32

Параметры обработки резанием

Материал	Фрезерование уступов ap = 0,10 / ae = 0,30-0,200	Чистовое фрезерование ap = 0,10 / ae = 0,20-0,100
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)



Сталь	Нелегированные и низколегированные стали	200-230	230-260
	Низколегированные и высоколегированные стали, отожженные	200-230	230-260
	Низколегированные и высоколегированные стали, упрочненные	180-210	200-230
	Холодноштамповая инструментальная сталь	150-180	180-210
	Бориситовая инструментальная сталь	140-170	170-200
	Мартенситная нержавеющая сталь (AISI304-416-420)	90-120	120-150
	Аустенитная нержавеющая сталь (AISI316-440)	80-110	110-140
	Дисперсионно-твердые стали (17-4PH 15-5PH)	80-110	110-140
	Хром-никелевый сплав	70-100	100-130
	Серый чугун	280-310	310-350
Чугун	Легированный чугун	180-210	210-250
	Высокопрочный чугун	150-180	180-210

Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ae=0,300	ae=0,200	ae=0,150	ae=0,100
3	0,027	0,031	0,037	0,040
4	0,031	0,037	0,041	0,045
5	0,032	0,037	0,042	0,046
6	0,041	0,046	0,052	0,057
8	0,048	0,052	0,061	0,066
10	0,053	0,057	0,066	0,072
12	0,058	0,064	0,072	0,079

≤ 48 HRC + AlCrN

ФОРМА НА DIN 6535



Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	○
Чугун	●
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSA)	○
Титан	○

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

ECO⁺PLUS

KSKF Z2 Series

Ball Nose Endmill



Общее
машино-
строение



Литейные
формы и штампы



Автомобиле-
строение



Чистовая
обработка



Черновая
обработка

Совершенно новая оригинальная геометрия, уникальная технология подготовки режущей кромки, передовые технологии нанесения покрытий

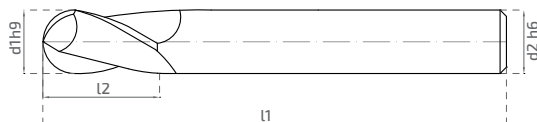
до

% **40**

Увеличение срока службы режущего инструмента благодаря новой геометрии и технологии покрытия

Имеется
на складе во всей
номенклатуре
размеров

% **100**



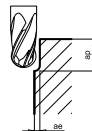
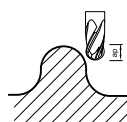
KSKF

Z2 Ball Nose Endmill

Склад	Код	d1h9	d2h6	l1	l2
*	KSKF201050	1	4	50	2
*	KSKF201550	1,5	4	50	3
*	KSKF202050	2	4	50	4
*	KSKF202550	2,5	4	50	5
*	KSKF203050	3	4	50	8
*	KSKF204050	4	4	51	8
*	KSKF205051	5	5	51	10
*	KSKF206058	6	6	58	12
*	KSKF208064	8	8	64	14
*	KSKF210073	10	10	73	18
*	KSKF212082	12	12	82	22

Параметры обработки резанием

Материал	Фрезерование уступов ap = 0,10 / ae = 0,30–0,200	Чистовое фрезерование ap = 0,10 / ae = 0,20–0,100
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)

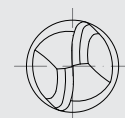


Сталь	Нелегированные и низколегированные стали	200-230	230-260
	Низколегированные и высоколегированные стали, отожженные	200-230	230-260
	Низколегированные и высоколегированные стали, улучшенные	180-210	200-230
	Холодноштамповая инструментальная сталь	150-180	180-210
	Боридная инструментальная сталь	140-170	170-200
	Мартенситная нержавеющая сталь (AISI304–416–420)	90-120	120-150
	Аустенитная нержавеющая сталь (AISI316–440)	80-110	110-140
	Дисперсион-твердеющие стали (17–4PH 15–5PH)	80-110	110-140
	Хром-никелевый сплав	70-100	100-130
	Серый чугун	280-310	310-350
Чугун	Легированный чугун	180-210	210-250
	Высокопрочный чугун	150-180	180-210

Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ae=0.300	ae=0.200	ae=0.150
3	0,020	0,023	0,027
4	0,023	0,027	0,030
5	0,024	0,027	0,030
6	0,030	0,035	0,040
8	0,036	0,040	0,045
10	0,040	0,042	0,050
12	0,045	0,048	0,055

Z2



≤55 HRC +TiSiN

ФОРМА НА DIN 6535



Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	○
Чугун	●
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSA)	○
Титан	○

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

ECO⁺PLUS

KKUF Z4 Series

Ball Nose Endmill



Общее
машино-
строение



Литейные
формы и штампы



Автомобиле-
строение



Чистовая
обработка



Черновая
обработка

Совершенно новая оригинальная геометрия, уникальная технология подготовки режущей кромки, передовые технологии нанесения покрытий



Имеется
на складе во всей
номенклатуре
размеров

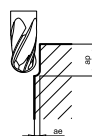
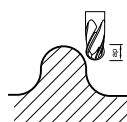
% **100**



Склад	Код	d1h9	d2h6	l1	l2
*	KKUF403075	3	3	75	8
*	KKUF404075	4	4	75	10
*	KKUF405075	5	5	75	10
*	KKUF406075	6	6	75	10
*	KKUF406100	6	6	100	15
*	KKUF408075	8	8	75	10
*	KKUF408100	8	8	100	15
*	KKUF410110	10	10	110	20
*	KKUF412110	12	12	110	20

Параметры обработки резанием

Материал	Фрезерование уступов ap = 0,10 / ae = 0,30-0,200	Чистовое фрезерование ap = 0,10 / ae = 0,20-0,100
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)



Сталь	Нелегированные и низколегированные стали	200-230	230-260
	Низколегированные и высоколегированные стали, отожженные	200-230	230-260
	Низколегированные и высоколегированные стали, упрочненные	170-200	200-230
	Холодноштамповая инструментальная сталь	150-180	180-210
	Горючештамповая инструментальная сталь	140-170	170-200
	Мартенситная нержавеющая сталь (AISI 304-416-420)	90-120	120-150
	Аустенитная нержавеющая сталь (AISI 316-440)	80-110	110-140
	Дисперсионно-твердеющие стали (17-4PH 15-5PH)	80-110	110-140
	Хром-кобальтовый сплав	70-100	100-130
	Серый чугун	280-310	310-350
Чугун	Легированный чугун	180-210	210-250
	Высокопрочный чугун	150-180	180-210

Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ae=0,300	ae=0,200	ae=0,150	ae=0,100
3	0,027	0,031	0,037	0,040
4	0,031	0,037	0,041	0,045
5	0,032	0,037	0,042	0,046
6	0,041	0,046	0,052	0,057
8	0,048	0,052	0,061	0,066
10	0,053	0,057	0,066	0,072
12	0,058	0,064	0,072	0,079

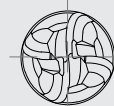
ECO⁺PLUS

KKUF

Z4 Ball Nose Endmill

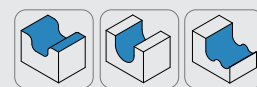


Z4



≤ 48 HRC + AlCrN

ФОРМА НА DIN 6535



Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	○
Закаленная сталь > 54 HRC	○
Чугун	●
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRS)	○
Титан	○

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

Eco-Plus

KKUF

ECO⁺PLUS

KKUF Z2 Series

Ball Nose Endmill



Общее
машино-
строение



Литейные
формы и штампы



Автомобиле-
строение



Чистовая
обработка



Черновая
обработка

Совершенно новая оригинальная геометрия, уникальная технология подготовки режущей кромки, передовые технологии нанесения покрытий

до

% **40**

Увеличение срока службы режущего инструмента благодаря новой геометрии и технологии покрытия

Имеется
на складе во всей
номенклатуре
размеров

% **100**

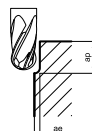
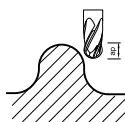




Склад	Код	d1h9	d2h6	L1	L2
*	KKUF203075	3	3	75	8
*	KKUF204075	4	4	75	10
*	KKUF205075	5	5	75	10
*	KKUF206075	6	6	75	10
*	KKUF206100	6	6	100	15
*	KKUF208100	8	8	100	15
*	KKUF210110	10	10	110	20
*	KKUF212110	12	12	110	22

Параметры обработки резанием

Материал	Фрезерование уступов $ap = 0,10 / ae = 0,30 - 0,200$	Чистовое фрезерование $ap = 0,10 / ae = 0,20 - 0,100$
	V_c (м/мин)	V_c (м/мин)



Сталь	Нелегированные и низколегированные стали	200-230	230-260
	Низколегированные и высоколегированные стали, отожженные	200-230	230-260
	Низколегированные и высоколегированные стали, улучшенные	180-210	200-230
	Холодноштамповая инструментальная сталь	150-180	180-210
	Горьештамповая инструментальная сталь	140-170	170-200
	Мартенситная нержавеющая сталь (AISI304-416-420)	90-120	120-150
	Аустенитная нержавеющая сталь (AISI316-440)	80-110	110-140
	Дисперсионно-твердеющие стали (T7-4H 15-5H)	80-110	110-140
	Хром-кобальтовый сплав	70-100	100-130
	Серый чугун	280-310	310-350
Чугун	Легированный чугун	180-210	210-250
	Высокопрочный чугун	150-180	180-210

Подача на зуб (мм/зуб)

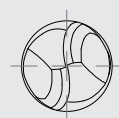
$\emptyset$	$ae=0,300$	$ae=0,200$	$ae=0,150$
3	0,020	0,023	0,027
4	0,023	0,027	0,030
5	0,024	0,027	0,030
6	0,030	0,035	0,040
8	0,036	0,040	0,045
10	0,040	0,042	0,050
12	0,045	0,048	0,055

ECO⁺PLUS

KKUF

Z2 Ball Nose Endmill

Z2



+TiSiN



Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	○
Чугун	●
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSA)	○
Титан	○

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

KKUF Z2 Eco-Plus

ECO⁺PLUS

KKSF Series

Tapered Endmill



Общее маши-
ностроение



Литейные фор-
мы и штампы



Автомобиле-
строение



Чистовая
обработка



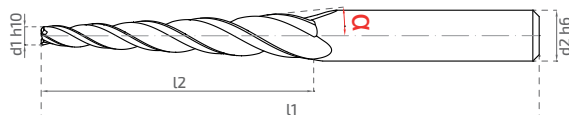
Черновая
обработка

Предназначена для
изготовления алюминиевых
литейных форм.
Лидер продаж на экспорт

Усиленные закругленные
вершины обеспечивают
увеличение срока службы
инструмента до

% **30**





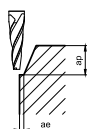
KKSF

Tapered Endmill

Склад	Код	d1h10	d2h6	L1	L2	α (°)
*	KKSF01502004	2	4	64	35	1,5°
*	KKSF01502504	2,5	4	64	30	1,5°
*	KKSF01704006	4	6	75	33	1,7°
	KKSF02002006	2	6	75	38	2°
	KKSF02002506	2,5	6	82	43	2°
	KKSF02002508	2,5	8	82	30	2°
	KKSF02003006	3	6	82	43	2°
*	KKSF02003008	3	8	82	40	2°
	KKSF02004008	4	8	75	35	2°
	KKSF02103006	3	6	82	40	2,1°
	KKSF02202506	2,5	6	82	42	2,2°
*	KKSF02302006	2	6	82	50	2,3°
*	KKSF02802806	2,8	6	64	33	2,8°
*	KKSF02804008	4	8	82	40	2,8°
*	KKSF03002006	2	6	82	38	3°
	KKSF03002506	2,5	6	82	33	3°
*	KKSF03002508	2,5	8	82	42	3°
	KKSF03003008	3	6	82	27	3°
*	KKSF03003008	3	8	82	42	3°
*	KKSF03003000	3	8	110	40	3°
	KKSF03004008	4	8	82	38	3°
	KKSF05002508	2,5	8	82	31	5°
	KKSF05003008	3	8	82	28	5°
	KKSF05003010	3	10	110	40	5°
	KKSF05003012	3	12	100	50	5°
	KKSF05004012	4	12	100	45	5°

Параметры обработки резанием

Материал	Фрезерование уступов ap = 0,10 / ae = 0,30–0,200 Vc (м/мин)
----------	---



Сталь	Нелегированные и низколегированные стали	100-130
	Низколегированные и высоколегированные стали, отожженные	100-130
	Низколегированные и высоколегированные стали, улучшенные	90-120
	Холодноштамповая инструментальная сталь	80-110
	Горячештамповая инструментальная сталь	70-100
Нержавеющая сталь	Мартенситная нержавеющая сталь (AISI 304-415-420)	50-80
	Аустенитная нержавеющая сталь (AISI 316-440)	30-60
	Дисперсионно-твердые стали (17-4PH 15-5PH)	30-60
	Duplex F51	25-40
Чугун	Серый чугун	100-130
	Медные сплавы	100-130
Жаропрочные сплавы (HRSA)	HRSA Hastelloy	10-20
	HRSA Inconel 625	10-20
	HRSA Inconel 718	10-20
	HRSA Nimonic	10-20
	Титан	20-30
Титан	Титановые сплавы	20-30

Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ae=0,150	ae=0,100
2	0,005	0,005
2,5	0,006	0,006
3	0,008	0,008
4	0,012	0,012

Z3



≤48 HRC + TiSiN

ФОРМА НА DIN 6535



Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	○
Чугун	●
Графит	○
Цветные металлы	●
Жаропрочные сплавы (HRSA)	●
Титан	●

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

ECO⁺PLUS

MCV⁺ Series

Edge Preparation



Общее
машино-
строение



Литейные
формы и штампы



Автомобиле-
строение

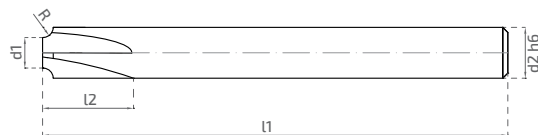


Чистовая
обработка



Черновая
обработка

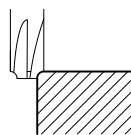




Склад	Код	d1	d2h6	l1	l2	R (±0,02)	Z
	MCV305058	4,5	6	58	7	0,5	3
	MCV307558	4,5	6	58	7	0,75	3
	MCV410064	6	8	64	10	1	4
	MCV415064	5	8	64	10	1,5	4
	MCV420073	5,5	10	73	12	2	4
	MCV425073	3,5	10	73	12	2,5	4
	MCV430082	3,5	12	82	14	3	4
	MCV440082	5,5	14	82	16	4	4
	MCV450093	6	16	93	20	5	4
	MCV460105	8	20	105	20	6	4

Параметры обработки резанием

Материал	Фрезерование скругления углов
	Vc (м/мин)



Сталь	Нелегированные и низколегированные стали	280-320
	Низколегированные и высоколегированные стали, отожженные	220-250
	Низколегированные и высоколегированные стали, упрочненные	190-220
	Холодноштамповая инструментальная сталь	100-130
	Горьчештампная инструментальная сталь	100-130
Нержавеющая сталь	Мартенситная нержавеющая сталь (AISI304-416-420)	80-110
	Аустенитная нержавеющая сталь (AISI316-440)	80-110
	Дисперсионно-твердеющие стали (17-4PH 15-5PH)	60-90
	Хром-кобальтовый сплав	60-90
	Duplex F51	50-70
Чугун	Super Duplex F55	50-70
	Серый чугун	200-240
	Легированный чугун	200-240
Цветные металлы	Высокопрочный чугун	180-215
	Алюминиевые сплавы	230-370
	Медные сплавы	650-680
Титан	Суперсплавы на основе железа	40-50
	Суперсплавы на основе никеля	40-50
	Суперсплавы на основе титана	70-90

Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ae=0,1xØ ap=0,1xØ
4	0,05-0,11
6	0,06-0,15
8	0,08-0,2
10	0,1-0,26
12	0,1-0,26
14	0,1-0,26
16	0,12-0,26
20	0,16-0,44

ECO⁺PLUS

MCV

Edge Preparation



MCV Eco-Plus

Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	○
Чугун	●
Графит	○
Цветные металлы	●
Жаропрочные сплавы (HRSA)	●
Титан	●

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

Изделия с маркировкой * имеются на складе и могут быть поставлены оперативно.

ECO⁺PLUS

MCX Series

Chamfering Endmill



Общее
машино-
строение



Литейные
формы и штампы



Автомобиле-
строение



Чистовая
обработка



Черновая
обработка



Имеется
на складе во всей
номенклатуре
размеров

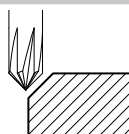
% **100**



Склад	Код	d1	d2h6	l1	α (°)	Z
*	MCX404051	4	6	51	90°	4
*	MCX406058	6	6	58	90°	4
*	MCX508064	8	8	64	90°	5
*	MCX610073	10	10	73	90°	6
*	MCX612082	12	12	82	90°	6

Параметры обработки резанием

Материал	Фрезерование фасок
	Vc (м/мин)



Сталь	Нелегированные и низколегированные стали	280-320
	Низколегированные и высоколегированные стали, отожженные	220-250
	Низколегированные и высоколегированные стали, улучшенные	190-220
	Холодостановочная инструментальная сталь	100-130
Нержавеющая сталь	Горючештамповая инструментальная сталь	100-130
	Мартенситная нержавеющая сталь (AISI304-416-420)	80-110
	Аустенитная нержавеющая сталь (AISI316-440)	80-110
	Дисперсионно-твердеющие стали (17-4PH 15-5PH)	60-90
Чугун	Хром-кобальтовый сплав	60-90
	Duplex F51	50-70
	Super Duplex F55	50-70
	Серый чугун	200-240
Цветные металлы	Легированный чугун	200-240
	Высокопрочный чугун	180-215
	Алюминиевые сплавы	230-370
	Медные сплавы	650-680
Титан	Суперсплавы на основе железа	40-50
	Суперсплавы на основе никеля	40-50
	Суперсплавы на основе титана	70-90

Подача на зуб (мм/зуб)

ϕ	ae=0,1x ϕ ap=0,1x ϕ
4	0,05-0,11
6	0,06-0,15
8	0,08-0,2
10	0,1-0,26
12	0,1-0,26
14	0,1-0,26
16	0,12-0,26
20	0,16-0,44

ECO⁺PLUS

MCX

Chamfering Endmill



≤ 48 HRC + TiAlN

ФОРМА НА DIN 6535

α
90°

Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	○
Чугун	●
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSA)	●
Титан	●

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

MCX Eco-Plus

ECO⁺PLUS

KPAN^{Series}

Engraving Pen



Общее маши-
ностроение



Литейные фор-
мы и штампы



Автомобиле-
строение





Склад	Код	d1f8	d2h6	l1	α (°)
	KPAN01015	0,1	3	39	15°
	KPAN02015	0,2	3	39	15°
	KPAN03030	0,3	3	39	30°
	KPAN05015	0,5	3	39	15°
	KPAN07015	0,7	3	39	15°
	KPAN10015	1	3	39	15°
	KPAN01030	0,1	3	39	30°
	KPAN02030	0,2	3	39	30°
	KPAN05030	0,5	3	39	30°
	KPAN07030	0,7	3	39	30°
	KPAN10030	1	3	39	30°
	KPAN01045	0,1	3	39	45°
	KPAN02045	0,2	3	39	45°
	KPAN05045	0,5	3	39	45°
	KPAN07045	0,7	3	39	45°
	KPAN10045	1	3	39	45°

ECO⁺PLUS

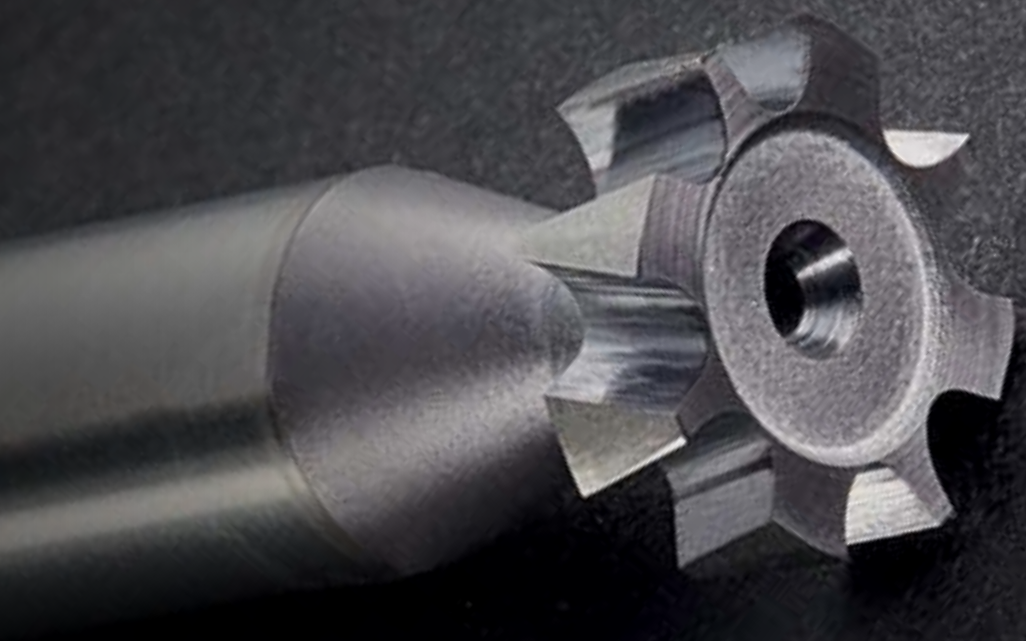
KPAN

Engraving Pen



■	Сталь	●
■	Нержавеющая сталь	◐
■	Закаленная сталь ≤ 54 HRC	◐
■	Закаленная сталь > 54 HRC	○
■	Чугун	●
■	Графит	○
■	Цветные металлы	◐
■	Жаропрочные сплавы (HRSA)	○
■	Титан	◐

● Рекомендовано ◐ Применимо ○ Не рекомендовано



2022

Каталог по фрезерованию



T-SLOTTING MILL

KTFF Series

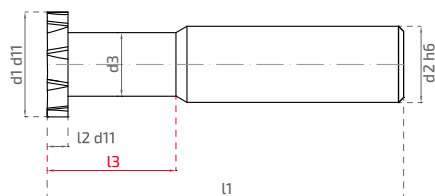
T-Slotting Mill



Чистовая
обработка

Черновая
обработка





Склад	Код	d1d11	d2h6	d3	l1	l2 d11	l3	Z
	KTFF604510	4,5	6	3	50	1	15	6
	KTFF607515	7,5	6	4	50	1,5	15	6
	KTFF607520	7,5	6	4	50	2	15	6
	KTFF610520	10,5	6	5	50	2	15	6
	KTFF610525	10,5	6	5	50	2,5	15	6
	KTFF610530	10,5	6	5	50	3	15	6
	KTFF813530	13,5	10	8	56	3	20	8
	KTFF813540	13,5	10	8	56	4	20	8
	KTFF816530	16,5	12	10	56	3	20	8
	KTFF816540	16,5	12	10	56	4	20	8
	KTFF816550	16,5	12	10	56	5	20	8
	KTFF101953	19,5	14	12	56	3	20	10
	KTFF101954	19,5	14	12	56	4	20	10
	KTFF101955	19,5	14	12	56	5	20	10
	KTFF102254	22,5	14	12	63	4	20	10
	KTFF102255	22,5	14	12	63	5	20	10
	KTFF102256	22,5	14	12	63	6	20	10
	KTFF102555	25,5	16	14	63	5	20	10
	KTFF102556	25,5	16	14	63	6	20	10
	KTFF102557	25,5	16	14	63	7	20	10
	KTFF102558	25,5	16	14	63	8	20	10
	KTFF102855	28,5	18	16	63	5	20	10
	KTFF102856	28,5	18	16	63	6	20	10
	KTFF102857	28,5	18	16	63	7	20	10
	KTFF102858	28,5	18	16	63	8	20	10

T-Slotting Mill

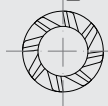
KTFF

T-Slotting Mill

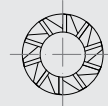
Z6



Z8



Z10



≤ 48 HRC + TiAlN

ФОРМА НА DIN 6535



Сталь	●
Нержавеющая сталь	●
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	●
Закаленная сталь > 54 HRC	●
Чугун	●
Графит	○
Цветные металлы	○
Жаропрочные сплавы (HRSA)	●
Титан	●

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано



ALU-MAC



Встречайте наши новые серии
режущего инструмента 119, 122, 123,
219 и 133, отличающиеся высокой
производительностью при изготовлении
деталей для авиа- и автомобилестроения
при обработке деталей из цветных
металлов.

ALU-MAC

119 Series

Z1 Aluminium Endmill



Общее маши-
ностроение



Автомобиле-
строение

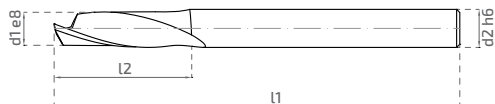


Чистовая
обработка



Черновая
обработка





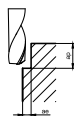
119

Z1 Aluminium
Endmill

Stock	Code	d1 e8	d2 h6	l1	l2
	119103051	3	4	51	12
	119104051	4	4	51	15
	119105058	5	6	58	16
	119106058	6	6	58	19
	119107064	7	8	64	19
	119108064	8	8	64	22
	119109073	9	10	73	23
	119110073	10	10	73	23
	119111082	11	12	82	25
	119112082	12	12	82	25

Параметры обработки резанием

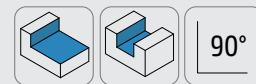
Материал	Фрезерование уступов $a_e = 0,4 \times \phi$ / $a_p = 1 \times \phi$
	V_c (м/мин)

Цветные
металлыСплавы на основе
алюминия

250-450

Подача на зуб (мм/зуб)

ϕ	$a_e = 1 \times \phi$ $a_p = 1 \times \phi$	$a_e = 0,4 \times \phi$ $a_p = 1 \times \phi$	$a_e = 0,1 \times \phi$ $a_p = 1 \times \phi$
2	0,016-0,018	0,024-0,026	0,018-0,022
3	0,024-0,026	0,032-0,036	0,027-0,033
4	0,032-0,034	0,042-0,048	0,036-0,044
5	0,04-0,043	0,056-0,06	0,036-0,044
6	0,048-0,051	0,066-0,072	0,054-0,066
8	0,06-0,07	0,09-0,1	0,07-0,09
10	0,08-0,09	0,11-0,12	0,09-0,11
12	0,09-0,1	0,125-0,14	0,11-0,13



Сталь	☐
Нержавеющая сталь	☐
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	☐
Закаленная сталь > 54 HRC	☐
Чугун	☐
Графит	☐
Цветные металлы	☒
Жаропрочные сплавы (HRSA)	☐
Титан	☐

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

ALU-MAC

122 Series

High Performance Aluminium Endmill



Общее маши-
ностроение



Авиация и космо-
навтика



Оборонная про-
мышленность



Чистовая
обработка



Черновая
обработка

Разработана для увеличения
срока службы инструмента
при черновом фрезеровании
деталей из алюминиевых
сплавов



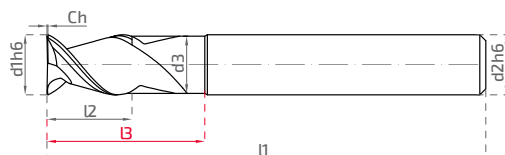
до

% **40**

Увеличение срока службы
режущего инструмента
благодаря новой
геометрии и технологии
покрытия

Имеется на складе
во всей номенклатуре
размеров

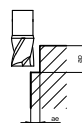
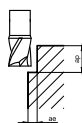
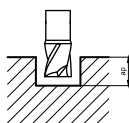
% **100**



Склад	Код	d1h6	d2h6	d3	l1	l2	l3	Ch
*	122203058	3	6	2,7	58	6	12	0,1
*	122204058	4	6	3,7	58	6	12	0,15
*	122205058	5	6	4,7	58	8	15	0,15
*	122206058	6	6	5,7	58	8	16	0,15
*	122208064	8	8	7,4	64	10	20	0,15
*	122210073	10	10	9,4	73	12	30	0,15
*	122212082	12	12	11,4	82	15	30	0,15

Параметры обработки резанием

Материал	Прорезание канавок ae = 0,1-0,2xØ / ap = 1xØ	Фрезерование уступов ae = 0,3-0,4xØ / ap = 1xØ	Фрезерование уступов ae = 0,6-1xØ / ap = 1xØ
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)



Цветные металлы	Алюминиевые сплавы	250-400	230-380	200-350
	Медные сплавы	175-200	160-190	150-180

Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ae=0,1-0,2xØ ap=1xØ	ae=0,3-0,4xØ ap=1xØ	ae=0,6-1xØ ap=1xØ
2	0,018-0,036	0,014-0,028	0,01-0,02
3	0,027-0,054	0,021-0,042	0,015-0,03
4	0,036-0,072	0,028-0,055	0,02-0,04
5	0,05-0,09	0,037-0,067	0,025-0,045
6	0,06-0,1	0,045-0,075	0,03-0,05
8	0,08-0,12	0,06-0,089	0,04-0,065
10	0,1-0,14	0,075-0,104	0,05-0,07
12	0,12-0,16	0,089-0,119	0,06-0,08

122

High Performance
Aluminium Endmill

Z2



	Сталь	☐
	Нержавеющая сталь	☐
	Закаленная сталь ≤ 54 HRC	☐
	Закаленная сталь > 54 HRC	☐
	Чугун	☐
	Графит	☐
	Цветные металлы	☒
	Жаропрочные сплавы (HRSA)	☐
	Титан	☐

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано

ALU-MAC

123 Series High Performance Aluminium Endmill



Общее
машино-
строение



Авиация и
космонавтика



Оборонная
промышлен-
ность



Чистовая
обработка



Черновая
обработка

Черновое, получистовое и чистовое фрезерование в одной серии

Единое решение по фрезерованию различных деталей из алюминия.

Обновленная геометрия инструмента гарантирует высокую скорость фрезерования и эффективное удаление стружки, обеспечивая при этом повышение качества обрабатываемой поверхности на 35% в сравнении с конкурентами.

Лидер рынка

до

% **60**

Увеличение срока службы за счет специального покрытия при фрезеровании деталей из сплавов алюминия

до

% **45**

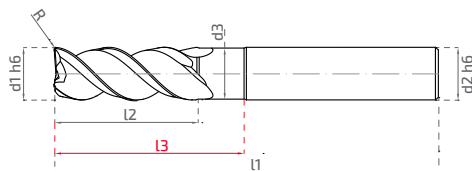
Увеличение срока службы инструмента и повышение качества обрабатываемой нижней поверхности

Повышение
качества обработки
дна кармана

% **35**

Имеется на складе
во всей номенклатуре
размеров

% **100**



Серия короткого инструмента

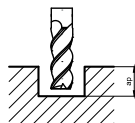
Склад	Код	d1h6	d2h6	d3	l1	l2	l3	R
*	123303058	3	6	2,8	58	8	13	0,2
*	123304058	4	6	3,8	58	13	15,4	0,2
*	123305058	5	6	4,8	58	15	21	0,2
*	123306058	6	6	5,7	58	17	26	0,2
*	123308064	8	8	7,7	64	22	30	0,2
*	123310073	10	10	9,7	73	25	35	0,2
*	123312082	12	12	11,7	82	28	40	0,2
*	123314082	14	14	13,7	82	28	40	0,2
*	123316093	16	16	15,7	93	37	53	0,2
*	123320105	20	20	19,7	105	38	54	0,2

Серия длинного инструмента

Склад	Код	d1h6	d2h6	d3	l1	l2	l3	R
*	123306108	6	6	5,8	108	15	45	0,2
*	123308108	8	8	7,8	108	18	62	0,2
*	123310108	10	10	9,8	108	20	62	0,2
*	123312125	12	12	11,8	125	25	80	0,2
*	123316160	16	16	15,8	160	30	110	0,2
	123320200	20	20	19,8	200	30	115	0,2

Параметры обработки резанием

Материал	Прорезание канавок ap = 1,5–1,00	Фрезерование уступов ap = 1,50 / ae = 0,3–0,2–0,10
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)

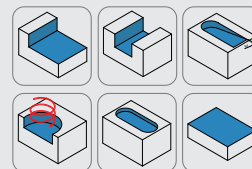


Цветные металлы

Алюминиевые сплавы
Медные сплавы250-300
200-250350-400
300-350

Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ap=1,500	ap=10	ae=0,300	ae=0,200	ae=0,100
3	0,050	0,061	0,120	0,160	0,200
4	0,056	0,068	0,130	0,178	0,221
5	0,062	0,076	0,152	0,190	0,240
6	0,068	0,080	0,161	0,200	0,262
8	0,072	0,083	0,168	0,210	0,281
10	0,075	0,088	0,173	0,220	0,300
12	0,084	0,093	0,200	0,260	0,325
16	0,090	0,103	0,240	0,300	0,360
20	0,100	0,112	0,280	0,340	0,400



Сталь	☐
Нержавеющая сталь	☐
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	☐
Закаленная сталь > 54 HRC	☐
Чугун	☐
Графит	☐
Цветные металлы	☒
Жаропрочные сплавы (HRSA)	☐
Титан	☐

● Рекомендовано ○ Применимо ○ Не рекомендовано

ALU-MAC

123

High Performance
Aluminium Endmill

Z3



ALU-MAC

133 Series

High Performance Corner Radius



Общее
машино-
строение



Авиация
и космонавтика



Оборонная
промышлен-
ность



Чистовая
обработка



Черновая
обработка

Высокая производительность
обработки деталей
из алюминиевых сплавов

Различные радиусы скругления
специально для авиастроения.

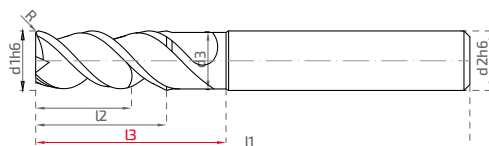
Высокая эффективность удаления стружки
при высокоскоростном фрезеровании

Повышение качества обработки
поверхности в сравнении с конкурентами

Увеличение срока службы
инструмента

new
product

**CHATTER
FREE**
БЕЗ ВИБРАЦИИ



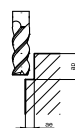
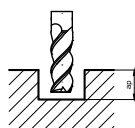
133

High Performance
Corner Radius

Склад	Код	d1h6	d2h6	d3	l1	l2	l3	R
	133303015	3	6	2,8	58	8	13	0,15
	133304015	4	6	3,8	58	11	15,4	0,15
	133305015	5	6	4,8	58	13	21	0,15
*	133306002	6	6	5,5	58	13	21	0,2
*	133306005	6	6	5,5	58	13	21	0,5
*	133308025	8	8	7,5	64	21	27	0,25
	133308005	8	8	7,5	64	21	27	0,5
	133308010	8	8	7,5	64	21	27	1
*	133310003	10	10	9,5	73	22	32	0,3
*	133310005	10	10	9,5	73	22	32	0,5
	133310010	10	10	9,5	73	22	32	1
*	133312003	12	12	11,5	82	26	38	0,3
*	133312005	12	12	11,5	82	26	38	0,5
	133312010	12	12	11,5	82	26	38	1
*	133316004	16	16	15,5	93	36	44	0,4
	133316010	16	16	15,5	93	36	44	1
	133316020	16	16	15,5	93	36	44	2
*	133320005	20	20	19,5	105	41	54	0,5
	133320020	20	20	19,5	105	41	54	2

Параметры обработки резанием

Материал	Прорезание канавок ap = 1xØ / ae = 1xØ	Фрезерование уступов ap = 1xØ / ae = 0,5xØ
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)



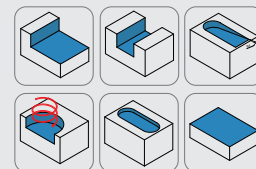
Цветные металлы

Алюминиевые сплавы	<%6 Si	380-430	380-430
	<%12 Si	330-380	330-380
	>%12 Si	200-250	200-250
Медные сплавы		140-180	140-180

Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ap=1,500	ap=10	ae=0,300	ae=0,200	ae=0,100
3	0,050	0,061	0,120	0,160	0,200
4	0,056	0,068	0,130	0,178	0,221
5	0,062	0,076	0,152	0,190	0,240
6	0,068	0,080	0,161	0,200	0,262
8	0,072	0,083	0,168	0,210	0,281
10	0,075	0,088	0,173	0,220	0,300
12	0,084	0,093	0,200	0,260	0,325
16	0,090	0,103	0,240	0,300	0,360
20	0,100	0,112	0,280	0,340	0,400

+ DLC

ФОРМА
НА DIN
6535

Сталь	○
Нержавеющая сталь	○
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	○
Закаленная сталь > 54 HRC	○
Чугун	○
Графит	○
Цветные металлы	●
Жаропрочные сплавы (HRSA)	○
Титан	○

● Рекомендовано ○ Применимо ○ Не рекомендовано

ALU-MAC

219 Series

High Performance Ball Nose Endmill



Общее
машино-
строение



Авиация
и космонавтика



Чистовая
обработка



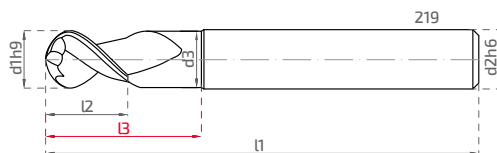
Черновая
обработка

Предназначена для
получения высокого качества
поверхности при чистовом
фрезеровании деталей
из цветных металлов



Имеется
на складе во всей
номенклатуре
размеров

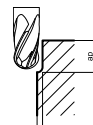
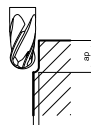
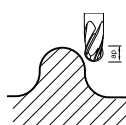
% **100**



Склад	Код	d1h9	d2h6	d3	l1	l2	l3
*	219203058	3	6	2,6	58	6	12
*	219204058	4	6	3,7	58	6	13
*	219205058	5	6	4,5	58	8	15
*	219206058	6	6	5,5	58	8	16
*	219208064	8	8	7,5	64	10	20
*	219210073	10	10	9,4	73	12	30
*	219212082	12	12	11,3	82	15	30

Параметры обработки резанием

Материал	Прорезание канавок ae = 0,1-0,2xØ / ap = 0,03xØ	Фрезерование уступов ae = 0,3-0,4xØ / ap = 0,03xØ	Фрезерование уступов ae = 0,6-1xØ / ap = 0,03xØ
	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)	Vc (м/мин)



Цвета маркировки

Алюминиевые сплавы	250-400	230-380	200-350
Медные сплавы	175-200	160-190	150-180

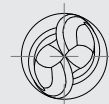
Подача на зуб (мм/зуб)

Ø	ae=0,1-0,2xØ ap=1xØ	ae=0,3-0,4xØ ap=1xØ	ae=0,6-1xØ ap=1xØ
3	0,027-0,054	0,021-0,042	0,015-0,03
4	0,036-0,072	0,028-0,055	0,2-0,4
5	0,05-0,09	0,037-0,067	0,025-0,045
6	0,06-0,1	0,045-0,075	0,03-0,05
8	0,08-0,012	0,06-0,089	0,04-0,06
10	0,1-0,14	0,075-0,104	0,05-0,07
12	0,12-0,16	0,089-0,119	0,06-0,08

219

High Performance Ball Nose Endmill

Z2



Сталь	☐
Нержавеющая сталь	☐
Закаленная сталь ≤ 54 HRC	☐
Закаленная сталь > 54 HRC	☐
Чугун	☐
Графит	☐
Цветные металлы	☒
Жаропрочные сплавы (HRSA)	☐
Титан	☐

● Рекомендовано ● Применимо ○ Не рекомендовано





СПЕЦИАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

СПЕЦИАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Мы предоставляем инновационные, экономически обоснованные решения для высокотехнологичных производств за счет использования нашего твердосплавного режущего инструмента. Мы полностью отвечаем за весь технологический процесс – от проектирования до выбора материала изготовления и планирования производства. Наша продукция применяется во многих отраслях промышленности, в частности, в авиастроении, автомобилестроении, оборонной промышленности, при изготовлении литейных форм и штампов, а наши решения обладают целым рядом преимуществ.



Компания Kargan оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики изделий, вошедших в настоящий каталог, без предварительного уведомления.

Компания Kargan не несет ответственности и обязательств за возможные опечатки и дефекты печати.

Параметры обработки резанием и значения скорости подачи, указанные в настоящем каталоге, являются рекомендуемыми. Компания Kargan не несет ответственности за поломки производственного оборудования.