

Каталог продукции

2025

МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

- ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ФРЕЗЫ, СВЕРЛА, МИНИРЕЗЦЫ
- РЕЗЬБОНАРЕЗНОЙ ИНСТРУМЕНТ



О КОМПАНИИ

Производственное объединение «ИнСистенс» — ваш надежный партнер в области поставок металлорежущего инструмента, оснастки и станков. Мы — российский производитель с подтвержденным статусом от Минпромторга, член Союза предприятий оборонных отраслей промышленности Свердловской области, и активно способствуем импортозамещению в машиностроении.

Наша миссия заключается в создании высококачественного инструмента, который соответствует современным требованиям и не уступает зарубежным аналогам. Мы стремимся к инновациям и устойчивому развитию, что позволяет нам повышать конкурентоспособность отечественного производства.

На данный момент под брендом CNCINS выпускаются монолитные твердосплавные фрезы, сверла, минирезцы, а также метчики из быстрорежущей стали.



НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ **Качество и надежность.** Мы осуществляем контроль на всех этапах производства, что в сочетании с работой собственного конструкторского бюро, лабораторий материаловедения и метрологии позволяет достигать высоких характеристик нашего инструмента.
- ✓ **Конкурентные цены.** Наша продукция по стойкости и производительности сопоставима с ведущими европейскими брендами, но ее стоимость гораздо ниже.
- ✓ **Инновации и инвестиции.** Постоянные инвестиции в развитие — в прошлом году мы вложили более 350 млн. рублей в расширение производства, включая запуск нового направления по производству метчиков и создание современного цеха монолитного инструмента.
- ✓ **Комплексный подход.** Мы предлагаем не только собственную продукцию, но и высококачественные изделия от проверенных китайских производителей. Наш склад с ассортиментом на 1 млрд рублей — крупнейший в Уральском регионе и один из крупнейших в России, что позволяет быстро удовлетворять потребности заказчиков.
- ✓ **Технологическая поддержка.** Наша команда готова предоставлять техническую поддержку на всех этапах взаимодействия: анализ потребностей, подбор, испытания и внедрение, консультирование и обучение, индивидуальные решения для специфических задач.

Мы нацелены на комплексное оснащение предприятий. За многолетний производственный опыт мы успели заслужить хорошую репутацию на рынке, имеем положительные протоколы испытаний и постоянный портфель заказов от ведущих предприятий России.

О ПРОИЗВОДСТВЕ

 10 000 м² общая площадь цехов	 50+ станков с ЧПУ в парке	 100+ сотрудников в штате
 Инновационный центр по разработке и внедрению инструмента	 Собственная лаборатория для контроля качества продукции	

Станочный парк компании оснащен исключительно высокотехнологичным оборудованием (бренды Vollmer, Schwarzmaier, Hotman) с высоким уровнем автоматизации и роботизации, что позволяет выпускать продукцию стабильного качества в больших объемах. На сегодняшний день мы производим 200 000 единиц монолитного инструмента в год, а в ближайшем будущем, после открытия нового цеха, планируем увеличить годовой объем производства до 600 000 единиц.



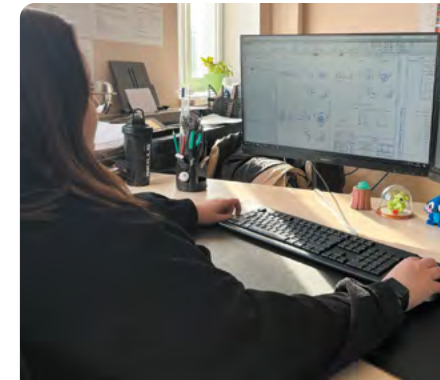
Цех по производству твердосплавного инструмента



CNCINS Z6 / Шлифовальный станок с ЧПУ

Высококвалифицированные специалисты **инженерно-конструкторского центра** разрабатывают передовые решения в области металлорежущего инструмента и принимают активное участие в его испытаниях и внедрении на различные предприятия страны. Опыт наших инженеров позволяет создавать сложные инструментальные решения в том числе и для узкоспециализированных задач.

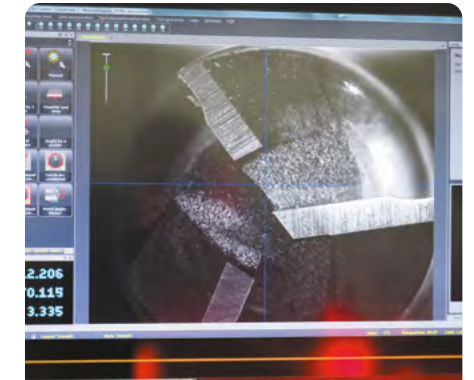
Производство высококачественного инструмента невозможно без систематического и строго контроля его качества. С данной задачей эффективно справляется собственная **лаборатория**, оснащенная специализированным оборудованием - измерительными машинами Zoller Genius 3 (Германия).



Инженерно-конструкторский центр



Измерение изготовленного инструмента



Контроль геометрии

Мы производим более 50 серий высокопроизводительного твердосплавного инструмента, среди которого:

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ФРЕЗЫ

- **HPM** – для высокопроизводительной обработки большинства групп материалов, в том числе закаленных и суперсплавов
- **MS** – для обработки жаропрочных и титановых сплавов
- **N** – для обработки цветных металлов
- **HF** – для обработки по технологии high feed (высокоподачные)
- **H** – для высокоскоростной обработки закаленных материалов (до 63 HRC)
- **HR** – для черновой обработки

ЦЕЛЬНЫЕ КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ ОБЩЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

- **PMK** – универсальное решение для обработки стали, нержавеющей стали и чугуна
- **ТС-PMK** – резьбофрезы

ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ СВЕРЛА

- **DPMK** – длина до 12xD с подводом СОЖ / без подвода
- **MDPMK** – серия микросверл Ø1.0 - Ø2.5 мм
- **DN** – длина до 12xD с подводом СОЖ и без, для обработки цветных металлов
- **DC** – центровочные

ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ МИНИ-РЕЗЦЫ

- С различной геометрией форм

Опыт поставок твердосплавного инструмента на предприятия различных металлообрабатывающих отраслей наглядно показал конкурентоспособность и высокое качество изготавливаемой нами продукции.



В конце 2024 года нами было запущено новое направление – производство полного цикла метчиков из быстрорежущей стали.

- ✓ **Материал:** HSSE (Co5; Co8); HSSE-PM (порошковый)
- ✓ **Резьба:** M3-M16
- ✓ **Стандарты:** DIN371, DIN374, DIN376
- ✓ **Типы:** прямые канавки с подточкой, спиральные канавки

Цех оснащен высокоскоростными роботизированными шлифовальными станками, которые отличаются высокими показателями точности и ориентированы на крупносерийный выпуск продукции.

Мы используем в производстве целую цепочку оборудования. Каждая операция выполняется на отдельном станке, что позволяет изготавливать инструмент высокого качества в больших объемах (15000 единиц в месяц).

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ:

1. Выполняем несколько стадий мойки и обезжиривания (6 степеней очистки).
2. Полировка кромок и снятие заусенцев производится на отдельной установке, что говорит о высоком стандарте качества продукции.
3. Камера для нанесения PVD покрытий обеспечивает замкнутый цикл производства метчиков в одном месте.



Мойка



Закалочная печь



Установка для нанесения покрытий PVD

О КАТАЛОГЕ

Перед вами каталог, посвященный металлорежущему инструменту нашего производства (бренд CNCINS). В этом издании представлены и подробно описаны твердосплавные фрезы, сверла, минирезцы, а также метчики из быстрорежущей стали.

Справочные сведения позволят детально рассмотреть определенную номенклатуру. Информация технического плана (характеристики, режимы резания) ориентирована прежде всего на практическое применение и позволит максимально точно подобрать необходимый инструмент в соответствии с решаемой задачей.

Если в каталоге отсутствует интересующая вас продукция, просим обратиться в отдел продаж. Наши специалисты всегда помогут с подбором необходимого решения и проконсультируют по возможности производства позиций под заказ.

БУДЕМ РАДЫ ВИДЕТЬ ВАС В ЧИСЛЕ НАШИХ ЗАКАЗЧИКОВ!

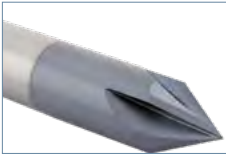
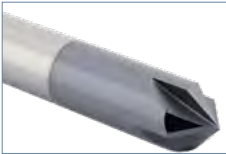
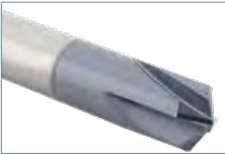
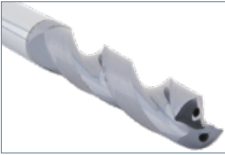
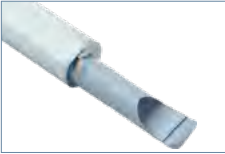
01. ФРЕЗЫ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ

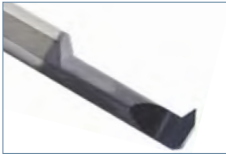
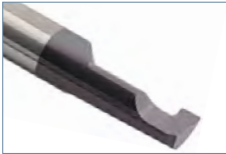
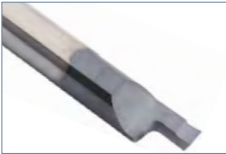
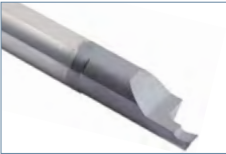
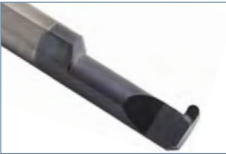
ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ

PMK9	PMK10	PMK50	HPM1	MS11
				
стр. 10	стр. 12	стр. 14	стр. 17	стр. 24
MS13	MS15	HR11	H1	H2
				
стр. 26	стр. 28	стр. 30	стр. 32	стр. 34
H4	HF1			
				
стр. 36	стр. 38			

КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

PMK1	PMK3	PMK4	PMK7	PMK8
				
стр. 40	стр. 42	стр. 44	стр. 46	стр. 48
PMK11	HR10	PMK30	PMK60	PMK70
				
стр. 50	стр. 52	стр. 54	стр. 56	стр. 58
N92	N93	N94	PMK22	PMK23
				
стр. 60	стр. 62	стр. 64	стр. 66	стр. 68

PMK40	PMK41	PMK42	PMK43	PMK12
				
стр. 70	стр. 72	стр. 74	стр. 76	стр. 78
PMK13	N95	MS31	EM35	
				
стр. 80	стр. 82	стр. 84	стр. 86	
02. СВЕРЛА ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ				
СПИРАЛЬНЫЕ				
DPMK1 3XD	DPMK1 5XD	DPMK1...IC 5XD	DN1 3XD	DN1 5XD
				
стр. 96	стр. 100	стр. 105	стр. 109	стр. 112
DN1...IC 5XD				
				
стр. 117				
ЦЕНТРОВОЧНЫЕ				
DC1				
				
стр. 120				
03. МИНИ-РЕЗЦЫ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ				
MCB...0515	MCB...0822	MCB...0508	MCB...9022	MCB...0344
				
стр. 124	стр. 124	стр. 125	стр. 126	стр. 126

MCN	MCG с радиусом при верш.	MCF...R	MCF...L	MCG с полным радиусом
				
стр. 127	стр. 127	стр. 128	стр. 129	стр. 129
04. ИНСТРУМЕНТ РЕЗЬБОНАРЕЗНОЙ				
МЕТЧИКИ ИЗ БЫСТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ				
TSP1-DIN371 / 376	TSP1-DIN374	TSF1-DIN371 / 376	TSF1-DIN374	
				
стр. 134	стр. 135	стр. 136	стр. 137	
РЕЗЬБОФРЕЗЫ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ				
TC-PMK	TC3-PMK			
				
стр. 139	стр. 140			



ФРЕЗЫ

ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ	10
ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ	40



Ссылка на сайт

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ
ТВЕРДОСПЛАВНЫХ ФРЕЗ CNCINS

КОЛИЧЕСТВО ЗУБЬЕВ

Код	Значение	Код	Значение	Код	Значение
z2	2-зубые	z4	4-зубые	z6	6-зубые
z3	3-зубые	z5	5-зубые	-	-

УГОЛ ПОДЪЕМА СТРУЖЕЧНОЙ КАНАВКИ

Фиксированный	Код	Значение
	30	30°
	35	35°
	45	45°
Переменный	48	48°
	35/38	35° / 38°
	36/38	36° / 38°
	40/42	40° / 42°
	39/40/41	39° / 40° / 41°

ЗАЩИТНОЕ ПОКРЫТИЕ

Код	Значение
TiAlN	Futura Nano
TiAlSiXN	M-Power
AlCrN	Alcrona Avo
-	Без покрытия, полированная

PMK2

z2

12

30

75

30

F000

TiAlN

СЕРИЯ ФРЕЗЫ

ДИАМЕТР ФРЕЗЫ

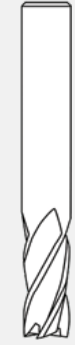
ДЛИНА
РЕЖУЩЕЙ ЧАСТИ

ОБЩАЯ ДЛИНА
ФРЕЗЫ

ФАСКА / ДИАМЕТР СФЕРЫ / УГОЛ ПРИ ВЕРШИНЕ / РАДИУС ФАСКИ

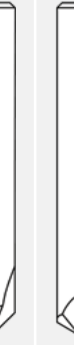
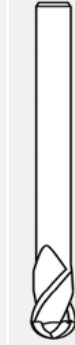
Код	Значение, мм
F000	Без фаски
F008 ... F060	0.08 ... 0.6 мм х фаска 45°
D03 ... D20	Диаметр сферы при вершине 3 ... 20 мм
SF60, SF90, SF120	Угол при вершине фасочной фрезы 60°, 90°, 120°
SRF05 ... SRF60	Радиус фаски 0,5 ... 6,0 мм

CNCINS СЕРИИ ТВЕРДОСПЛАВНЫХ ФРЕЗ

Тип фрезы	ФРЕЗЫ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ					
						
	PMK9	PMK10	PMK50	HPM1	MS11	MS13
	4	4	3	4	4	4
						
	35° / 38°	37° / 40°	39° / 40° / 41°	38° / 40°	40° / 42°	48°
						
	фаска 45°	фаска 45°	фаска 45°	фаска 45°	без фаски	фаска 45°
Серия	PMK9	PMK10	PMK50	HPM1	MS11	MS13
Количество зубьев	4	4	3	4	4	4
Угол наклона спирали	35° / 38°	37° / 40°	39° / 40° / 41°	38° / 40°	40° / 42°	48°
Исполнение	фаска 45°	фаска 45°	фаска 45°	фаска 45°	без фаски	фаска 45°
Диаметр фрезы, мм	Ø3 - Ø20	Ø3 - Ø20	Ø3 - Ø20	Ø4 - Ø20	Ø3 - Ø20	Ø3 - Ø20
Защитное покрытие	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlSiXN	TiAlSiXN	TiAlSiXN
Обрабатываемый материал	P M K	P M K	P M K S	P M K S H	M S	M S
Страница каталога	10	12	14	17	24	26

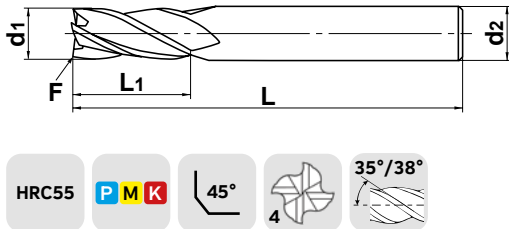
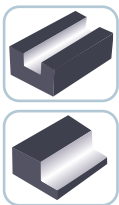
ФРЕЗЫ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ					
					
MS15	HR11	H1	H2	H4	HF1
5	4	4	3	4	4
					
38°	38° / 40°	40° / 42°	45°	45°	15°
					
Ø6 - Ø20	Ø6 - Ø20	Ø3 - Ø20	Ø3 - Ø16	Ø3 - Ø16	Ø4 - Ø20
TiAlSiXN	TiAlSiXN	AlCrN	AlCrN	AlCrN	TiAlSiXN
P M K S	P M K S	P K H	P K H	P K H	P K H
28	30	32	34	36	38

Тип фрезы	ФРЕЗЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ										
											
	PMK1	PMK3	PMK4	PMK7	PMK8	PMK11	HR10	PMK30	PMK60	PMK70	N92
	2	4	4	4	4	4	4	6	4	4	2
											
	30°	30°	30°	35°	35°	30°	30°	35°	35°	45°	45°
											
	без фаски	без фаски	фаска 45°	без фаски	фаска 45°	фаска 45°	фаска 45°	без фаски	без фаски	без фаски	без фаски
Серия	PMK1	PMK3	PMK4	PMK7	PMK8	PMK11	HR10	PMK30	PMK60	PMK70	N92
Количество зубьев	2	4	4	4	4	4	4	6	4	4	2
Угол наклона спирали	30°	30°	30°	35°	35°	30°	30°	35°	35°	45°	45°
Исполнение	без фаски	без фаски	фаска 45°	без фаски	фаска 45°	фаска 45°	фаска 45°	без фаски	без фаски	без фаски	без фаски
Диаметр фрезы, мм	3 - 20	3 - 20	3 - 20	3 - 20	3 - 20	3 - 20	6 - 20	6 - 20	3 - 20	3 - 20	3 - 20
Защитное покрытие	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	AlCrN	TiAlN	-
Обрабатываемый материал	P M K	P M K	P M K	P M K	P M K	P M K	P M K	P M K S	P M K	P M K	N
Страница каталога	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60

ФРЕЗЫ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ												
												
N93	N94	PMK22	PMK23	PMK40	PMK41	PMK42	PMK43	PMK12	PMK13	N95	MS31	EM35
3	4	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	4
												
45°	45°	30°	35°	-	-	-	-	30°	30°	30°	30°	35°
												
без фаски	фаска 45°	фаска 45°	фаска 45°	60°	90°	120°	фаска 45°	фаска 45°	фаска 45°	фаска 45°	фаска 45°	фаска 45°
3 - 20	3 - 20	3 - 20	3 - 20	4 - 20	4 - 20	4 - 20	4 - 20	3 - 20	3 - 20	3 - 20	3 - 20	6 - 16
-	-	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	TiAlN	-	TiAlSiXN	TiAlN
N	N	P M K	P M K	P M K S H	P M K S H	P M K S H	P M K S H	P M K	P M K	N	M S	P M K
62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86

PMK9 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

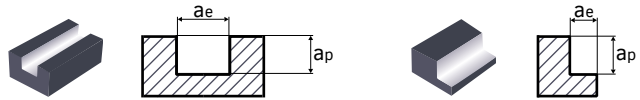
CNCINS RU СДЕЛАНО
В РОССИИ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **PMK9** используются для обработки пазов и уступов в материалах твердостью до 55 HRC: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K). В линейке PMK9 представлены 4-зубые твердосплавные фрезы с защитной фаской 45°, диаметром от 3 до 20 мм, с переменным углом наклона спирали 35° / 38°. Защитное покрытие BALINIT® FUTURA NANO (TiAlN) увеличивает износостойкость инструмента и срок его службы.

Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	F (фаска)	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
PMK9.z4.03.09.50.3538.F008.TiAlN	3	3	50	9	0.08x45°	35° / 38°	TiAlN	P M K
PMK9.z4.04.11.57.3538.F008.TiAlN	4	4	57	11	0.08x45°	35° / 38°	TiAlN	P M K
PMK9.z4.06.13.50.3538.F012.TiAlN	6	6	50	13	0.12x45°	35° / 38°	TiAlN	P M K
PMK9.z4.06.13.57.3538.F012.TiAlN	6	6	57	13	0.12x45°	35° / 38°	TiAlN	P M K
PMK9.z4.06.20.75.3538.F012.TiAlN	6	6	75	20	0.12x45°	35° / 38°	TiAlN	P M K
PMK9.z4.08.19.63.3538.F016.TiAlN	8	8	63	19	0.16x45°	35° / 38°	TiAlN	P M K
PMK9.z4.10.22.72.3538.F020.TiAlN	10	10	72	22	0.2x45°	35° / 38°	TiAlN	P M K
PMK9.z4.10.25.75.3538.F020.TiAlN	10	10	75	25	0.2x45°	35° / 38°	TiAlN	P M K
PMK9.z4.12.26.83.3538.F024.TiAlN	12	12	83	26	0.24x45°	35° / 38°	TiAlN	P M K
PMK9.z4.16.32.92.3538.F032.TiAlN	16	16	92	32	0.32x45°	35° / 38°	TiAlN	P M K
PMK9.z4.20.38.104.3538.F040.TiAlN	20	20	104	38	0.4x45°	35° / 38°	TiAlN	P M K

PMK9 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



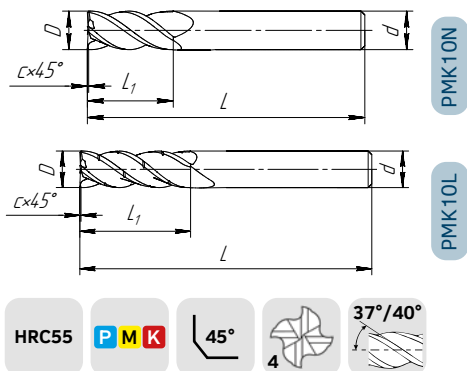
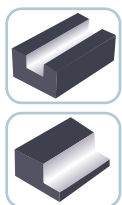
Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза Ар,мм	Ширина резания Ae,мм	Vp, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
						Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	Паз	1xØ	1xØ	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	160 (140-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	180 (150-200)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	Паз	1xØ	1xØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	140 (120-160)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	160 (130-170)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х,Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	Паз	1xØ	1xØ	100 (90-110)	0.014	0.018	0.028	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	150 (130-170)	0.015	0.02	0.029	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	80 (70-90)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
		Уступ (черн)	1.2xØ	0.35xØ	100 (90-115)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	120 (100-140)	0.014	0.017	0.025	0.038	0.05	0.057	0.08	0.1
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	Паз	0.8xØ	1xØ	90 (80-100)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	115 (100-130)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	140 (120-160)	0.014	0.017	0.025	0.038	0.05	0.057	0.08	0.1
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	Паз	0.6xØ	1xØ	60 (50-70)	0.01	0.013	0.02	0.03	0.04	0.05	0.062	0.08
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	80 (70-90)	0.013	0.015	0.023	0.035	0.045	0.055	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	100 (90-120)	0.012	0.014	0.022	0.033	0.042	0.052	0.07	0.1
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	50 (40-60)	0.01	0.013	0.02	0.03	0.04	0.05	0.062	0.08
		Уступ (черн)	1.0xØ	0.25xØ	60 (50-70)	0.013	0.015	0.023	0.035	0.045	0.055	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	90 (80-100)	0.012	0.014	0.022	0.033	0.042	0.052	0.07	0.1
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	Паз	1.2xØ	1xØ	150 (130-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.065	0.078	0.1	0.13
		Уступ (черн)	1.7xØ	0.35xØ	170 (150-190)	0.017	0.025	0.038	0.051	0.075	0.09	0.12	0.15
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	230 (200-250)	0.018	0.024	0.036	0.048	0.072	0.086	0.11	0.14
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	Паз	1.2xØ	1xØ	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.055	0.066	0.09	0.11
		Уступ (черн)	1.7xØ	0.35xØ	160 (140-180)	0.017	0.023	0.035	0.046	0.063	0.075	0.1	0.13
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	210 (200-220)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.061	0.07	0.1	0.12
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	30 (20-40)	0.008	0.011	0.017	0.022	0.032	0.038	0.05	0.06
		Уступ (черн)	1.3xØ	0.35xØ	40 (30-50)	0.01	0.013	0.02	0.025	0.038	0.045	0.06	0.08
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	60 (50-70)	0.008	0.011	0.017	0.022	0.032	0.038	0.05	0.06
S2	Титан и титановые сплавы: BT3, BT6, BT20, BT15 и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	40 (35-45)	0.011	0.015	0.022	0.03	0.042	0.05	0.067	0.08
		Уступ (черн)	1.3xØ	0.35xØ	55 (40-60)	0.013	0.018	0.025	0.035	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	80 (70-90)	0.013	0.017	0.023	0.033	0.045	0.055	0.072	0.09
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	50 (40-60)	0.01	0.013	0.02	0.025	0.035	0.042	0.05	0.065
		Уступ (черн)	1.3xØ	0.25xØ	60 (50-80)	0.013	0.016	0.023	0.03	0.05	0.06	0.076	0.08
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	90(80-100)	0.01	0.014	0.022	0.028	0.04	0.05	0.065	0.07

* Данные режимы резания предоставлены для стабильных условий обработки. В случае большого вылета инструмента (>5xd), слабого зажима детали и т.д. необходимо уменьшить скорость резания и подачу на 20-40%.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$Vp = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	Vp - скорость резания, м/мин	$Vf = Fz \cdot n \cdot z$	Vf - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot Vp / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$Fz = Vf / n \cdot z$	Fz - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

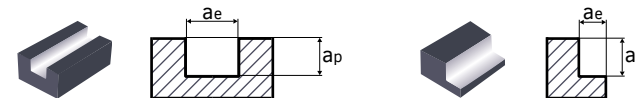
РМК10 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **РМК10** используются для обработки пазов и уступов в материалах твердостью до 55 HRC: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K). В линейке РМК10 представлены 4-зубые твердосплавные фрезы с защитной фаской 45°, диаметром от 3 до 20 мм, с переменным углом наклона спирали 37 / 40° в коротком исполнении без стружкоделительных канавок (РМК10N), в удлиненном исполнении со стружкоделительными канавками (РМК10L). Защитное покрытие BALINIT® FUTURA NANO (TiAlN) увеличивает износостойкость инструмента и срок его службы.

Артикул	D, мм	d, мм	L1, мм	L, мм	Фаска	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
РМК10N - УКОРОЧЕННАЯ СЕРИЯ, БЕЗ СТРУЖКОЛОМА								
РМК10N.z4.03.08.50.37/40.F007.TiAlN	3	3	8	50	0.07x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10N.z4.04.11.50.37/40.F010.TiAlN	4	4	11	50	0.1x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10N.z4.05.11.50.37/40.F013.TiAlN	5	5	11	50	0.13x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10N.z4.06.13.57.37/40.F015.TiAlN	6	6	13	57	0.15x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10N.z4.08.19.63.37/40.F020.TiAlN	8	8	19	63	0.2x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10N.z4.10.22.72.37/40.F025.TiAlN	10	10	22	72	0.25x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10N.z4.12.26.83.37/40.F030.TiAlN	12	12	26	83	0.3x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10N.z4.14.26.83.37/40.F035.TiAlN	14	14	26	83	0.35x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10N.z4.16.32.92.37/40.F040.TiAlN	16	16	32	92	0.4x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10N.z4.18.32.92.37/40.F045.TiAlN	18	18	32	92	0.45x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10N.z4.20.38.104.37/40.F050.TiAlN	20	20	38	104	0.5x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10L - УДЛИНЕННАЯ СЕРИЯ, СО СТРУЖКОЛОМОМ								
РМК10L.z4.03.11.57.37/40.F007.TiAlN	3	3	11	57	0.07x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10L.z4.03.15.57.37/40.F007.TiAlN	3	3	15	57	0.07x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10L.z4.04.15.57.37/40.F010.TiAlN	4	4	15	57	0.1x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10L.z4.04.20.75.37/40.F010.TiAlN	4	4	20	75	0.1x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10L.z4.05.20.75.37/40.F013.TiAlN	5	5	20	75	0.13x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10L.z4.05.25.75.37/40.F013.TiAlN	5	5	25	75	0.13x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10L.z4.06.20.75.37/40.F015.TiAlN	6	6	20	75	0.15x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10L.z4.06.30.75.37/40.F015.TiAlN	6	6	30	75	0.15x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10L.z4.08.30.80.37/40.F020.TiAlN	8	8	30	80	0.2x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10L.z4.08.40.100.37/40.F020.TiAlN	8	8	40	100	0.2x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10L.z4.10.30.80.37/40.F025.TiAlN	10	10	30	80	0.25x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10L.z4.10.45.100.37/40.F025.TiAlN	10	10	45	100	0.25x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10L.z4.12.40.100.37/40.F030.TiAlN	12	12	40	100	0.3x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10L.z4.12.50.108.37/40.F030.TiAlN	12	12	50	108	0.3x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10L.z4.14.48.108.37/40.F035.TiAlN	14	14	48	108	0.35x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10L.z4.16.48.108.37/40.F040.TiAlN	16	16	48	108	0.4x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10L.z4.16.65.150.37/40.F040.TiAlN	16	16	65	150	0.4x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10L.z4.18.65.150.37/40.F045.TiAlN	18	18	65	150	0.4x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10L.z4.20.60.150.37/40.F050.TiAlN	20	20	60	150	0.45x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K
РМК10L.z4.20.80.165.37/40.F050.TiAlN	20	20	80	165	0.5x45°	37° / 40°	TiAlN	P M K

РМК10 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза Ар,мм	Ширина резания Ae,мм	Vp, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
						Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	Паз	1xØ	1xØ	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	160 (140-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	180 (150-200)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	Паз	1xØ	1xØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	140 (120-160)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	160 (130-170)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х,Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	Паз	1xØ	1xØ	100 (90-110)	0.014	0.018	0.028	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	150 (130-170)	0.015	0.02	0.029	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	80 (70-90)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
		Уступ (черн)	1.2xØ	0.35xØ	100 (90-115)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	120 (100-140)	0.014	0.017	0.025	0.038	0.05	0.057	0.08	0.1
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	Паз	0.8xØ	1xØ	90 (80-100)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	115 (100-130)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	140 (120-160)	0.014	0.017	0.025	0.038	0.05	0.057	0.08	0.1
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	Паз	0.6xØ	1xØ	60 (50-70)	0.01	0.013	0.02	0.03	0.04	0.05	0.062	0.08
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	80 (70-90)	0.013	0.015	0.023	0.035	0.045	0.055	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	100 (90-120)	0.012	0.014	0.022	0.033	0.042	0.052	0.07	0.1
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	50 (40-60)	0.01	0.013	0.02	0.03	0.04	0.05	0.062	0.08
		Уступ (черн)	1.0xØ	0.25xØ	60 (50-70)	0.013	0.015	0.023	0.035	0.045	0.055	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	90 (80-100)	0.012	0.014	0.022	0.033	0.042	0.052	0.07	0.1
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	Паз	1.2xØ	1xØ	150 (130-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.065	0.078	0.1	0.13
		Уступ (черн)	1.7xØ	0.35xØ	170 (150-190)	0.017	0.025	0.038	0.051	0.075	0.09	0.12	0.15
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	230 (200-250)	0.018	0.024	0.036	0.048	0.072	0.086	0.11	0.14
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	Паз	1.2xØ	1xØ	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.055	0.066	0.09	0.11
		Уступ (черн)	1.7xØ	0.35xØ	160 (140-180)	0.017	0.023	0.035	0.046	0.063	0.075	0.1	0.13
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	210 (200-220)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.061	0.07	0.1	0.12
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	30 (20-40)	0.008	0.011	0.017	0.022	0.032	0.038	0.05	0.06
		Уступ (черн)	1.3xØ	0.35xØ	40 (30-50)	0.01	0.013	0.02	0.025	0.038	0.045	0.06	0.08
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	60 (50-70)	0.008	0.011	0.017	0.022	0.032	0.038	0.05	0.06
S2	Титан и титановые сплавы: ВТ3, ВТ6, ВТ20, ВТ15 и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	40 (35-45)	0.011	0.015	0.022	0.03	0.042	0.05	0.067	0.08
		Уступ (черн)	1.3xØ	0.35xØ	55 (40-60)	0.013	0.018	0.025	0.035	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	80 (70-90)	0.013	0.017	0.023	0.033	0.045	0.055	0.072	0.09
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	50 (40-60)	0.01	0.013	0.02	0.025	0.035	0.042	0.05	0.065
		Уступ (черн)	1.3xØ	0.25xØ	60 (50-80)	0.013	0.016	0.023	0.03	0.05	0.06	0.076	0.08
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	90(80-100)	0.01	0.014	0.022	0.028	0.04	0.05	0.065	0.07

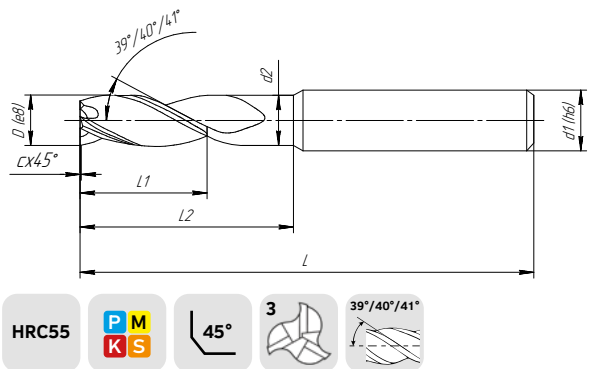
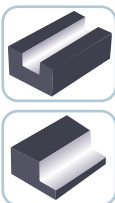
* Данные режимы резания предоставлены для стабильных условий обработки. В случае большого вылета инструмента (>5xd), слабого зажима детали и т.д. необходимо уменьшить скорость резания и подачу на 20-40%.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$Vp = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	Vp - скорость резания, м/мин	$Vf = Fz \cdot n \cdot z$	Vf - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot Vp / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$Fz = Vf / n \cdot z$	Fz - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

PMK50 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

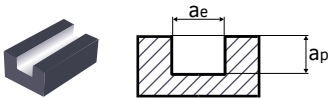
CNCINS RU СДЕЛАНО
В РОССИИ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **PMK50** используются для обработки пазов и уступов. Рекомендованные материалы обработки: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K), жаропрочные и титановые сплавы (S), закаленные стали твердостью до 55 HRC. Особенности серии - переменные угол спирали (39°/40°/41°) для снижения вибраций, обниженная шейка для работы в труднодоступных местах. Для увеличения стойкости инструмента применяется высокоэффективное покрытие BALINIT® FUTURA NANO (TiAlN). В линейке PMK50 представлены 3-зубые твердосплавные фрезы диаметром от 3 до 20 мм. Фрезы PMK50 обеспечивают низкие нагрузки на станок и мягкое резание.

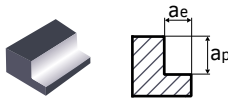
Артикул	D, мм	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	L2, мм	c (фаска)	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
PMK50.z3.03.D06.08.U2,8/15.57.39/40/41.F005.TiAlN	3	6	2.8	57	8	15	0.05x45°	39° / 40° / 41°	TiAlN	P M K S
PMK50.z3.04.D06.11U3,8/18.57.39/40/41.F006.TiAlN	4	6	3.8	57	11	18	0.06x45°	39° / 40° / 41°	TiAlN	P M K S
PMK50.z3.05.D06.13.U4,8/18.57.39/40/41.F008.TiAlN	5	6	4.8	57	13	18	0.08x45°	39° / 40° / 41°	TiAlN	P M K S
PMK50.z3.06.13.U5,7/20.57.39/40/41.F009.TiAlN	6	6	5.7	57	13	20	0.09x45°	39° / 40° / 41°	TiAlN	P M K S
PMK50.z3.08.19.U7,7/26.63.39/40/41.F012.TiAlN	8	8	7.7	63	19	26	0.12x45°	39° / 40° / 41°	TiAlN	P M K S
PMK50.z3.10.22.U 9,5/30.72.39/40/41.F015.TiAlN	10	10	9.5	72	22	30	0.15x45°	39° / 40° / 41°	TiAlN	P M K S
PMK50.z3.12.26.U11,5/36.83.39/40/41.F018.TiAlN	12	12	11.5	83	26	36	0.18x45°	39° / 40° / 41°	TiAlN	P M K S
PMK50.z3.14.26.U13,5/36.83.39/40/41.F019.TiAlN	14	14	13.5	83	26	36	0.19x45°	39° / 40° / 41°	TiAlN	P M K S
PMK50.z3.16.32.U15,5/42.92.39/40/41.F020.TiAlN	16	16	15.5	92	32	42	0.20x45°	39° / 40° / 41°	TiAlN	P M K S
PMK50.z3.18.32.U17,5/46.92.39/40/41.F022.TiAlN	18	18	17.5	92	32	46	0.22x45°	39° / 40° / 41°	TiAlN	P M K S
PMK50.z3.20.38.U19,5/52.104.39/40/41.F024.TiAlN	20	20	19.5	104	38	52	0.24x45°	39° / 40° / 41°	TiAlN	P M K S

PMK50 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ (ОБРАБОТКА ПАЗОВ)



Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности Твердость	Глубина реза А _p , мм	Ширина резания А _e , мм	Скорость резания V _c , м/мин	Подача на зуб F _z , мм/зуб							
					Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P1 P2 Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	<450 Н/мм2	1.0 x D1	1.0 x D1	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
P3 Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	450-600 Н/мм2	1.0 x D1	1.0 x D1	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
P4 Углеродистые, легированные стали: Ст40Х, Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	600-1000 Н/мм2	1.0 x D1	1.0 x D1	100 (90-110)	0.014	0.018	0.028	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
P5 P6 Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	1.0 x D1	1.0 x D1	80 (70-90)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
M1 Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	<700 Н/мм2	1.0 x D1	1.0 x D1	90 (80-100)	0.011	0.016	0.023	0.03	0.042	0.05	0.07	0.08
M2 Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	700-850 Н/мм2	0.8 x D1	1.0 x D1	60 (50 - 70)	0.011	0.015	0.022	0.028	0.039	0.045	0.065	0.075
M3 Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	>850 Н/мм2	0.5 x D1	1.0 x D1	50 (40-60)	0.01	0.014	0.02	0.026	0.035	0.04	0.06	0.07
K1 Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 HB	1.0 x D1	1.0 x D1	100 (80-120)	0.012	0.018	0.024	0.032	0.045	0.05	0.07	0.09
K2 Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 HB	1.0 x D1	1.0 x D1	110 (105-125)	0.011	0.015	0.023	0.03	0.042	0.05	0.07	0.08
S1 Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	25-35 HRC	0.3 x D1	1.0 x D1	30 (20-40)	0.008	0.011	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06
S2 Титан и титановые сплавы: ВТ3, ВТ6, ВТ20, ВТ15 и пр.	<1400 Н/мм2	0.5 x D1	1.0 x D1	40 (35-45)	0.01	0.015	0.02	0.026	0.038	0.05	0.07	0.08

PMK50 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ (ОБРАБОТКА УСТУПОВ)



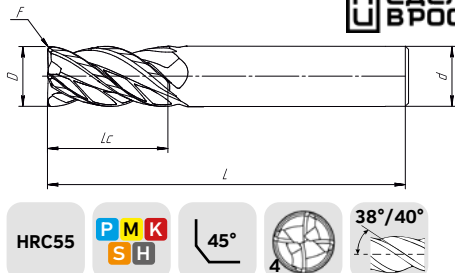
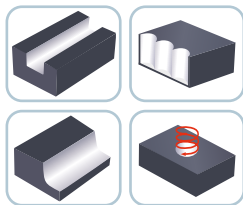
	Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности Твердость	Глубина реза Ар,мм	Ширина резания Ae,мм	Скорость резания Vc, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
						Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	<450 Н/мм2	1.0 x D1	0.4 x D1	160 (140-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0.5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	450-600 Н/мм2	1.0 x D1	0.4 x D1	140 (120-160)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х,Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	600-1000 Н/мм2	1.0 x D1	0.4 x D1	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	1.0 x D1	0.4 x D1	100 (90-115)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	<700 Н/мм2	1.0 x D1	0.4 x D1	115 (100-130)	0.013	0.018	0.026	0.035	0.048	0.06	0.08	0.1
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	700-850 Н/мм2	1.0 x D1	0.4 x D1	80 (70-90)	0.012	0.017	0.025	0.033	0.045	0.055	0.075	0.09
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	>850 Н/мм2	0.7 x D1	0.4 x D1	60 (50 - 70)	0.012	0.016	0.024	0.032	0.042	0.05	0.07	0.08
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 HB	1.0 x D1	0.4 x D1	135 (120-150)	0.014	0.02	0.028	0.037	0.052	0.06	0.08	0.1
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 HB	1.0 x D1	0.4 x D1	120 (110-130)	0.013	0.017	0.026	0.035	0.048	0.06	0.08	0.1
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	25-35 HRC	1.0 x D1	0.2 x D1	40 (30-50)	0.009	0.013	0.018	0.024	0.036	0.04	0.06	0.07
S2	Титан и титановые сплавы: BT3, BT6, BT20, BT15 и пр.	<1400 Н/мм2	1.0 x D1	0.4 x D1	55 (40-70)	0.012	0.017	0.024	0.032	0.046	0.05	0.06	0.09

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$V_p = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	V_p - скорость резания, м/мин	$V_f = F_z \cdot n \cdot z$	V_f - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot V_p / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$F_z = V_f / n \cdot z$	F_z - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

HPM1 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

ПРЕМИУМ-КАЧЕСТВО ✓



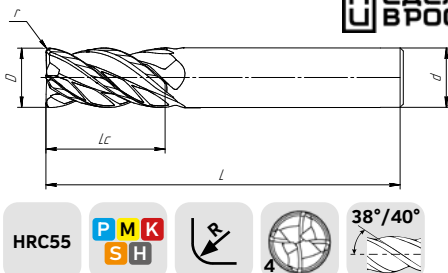
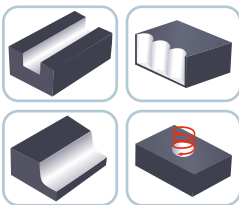
Твердосплавные фрезы CNCINS серии **HPM1** используются для высокопроизводительной обработки сталей (P), нержавеющей сталей (M), чугунов (K), жаропрочных и титановых сплавов (S), закаленных материалов твердостью до 55 HRC. Особенности серии – переменные шаг зубьев и угол наклона спирали для снижения вибраций, радиусная форма торцевых зубьев для увеличения стойкости их вершин, специальные стружкоотводы для уменьшения трения стружки об канавку и ее более быстрой эвакуации из зоны резания, двойной эксцентричный задний угол для уменьшения трения и увеличения прочности зуба, параболический профиль сердцевины для увеличения жесткости. Для увеличения стойкости инструмента применяется износостойкое покрытие M.Power (TiAlSiXN). В линейке HPM1 представлены 4-зубые твердосплавные фрезы с двумя вариантами вершин зубьев: с угловой фаской и с угловым радиусом. Диапазон диаметров от 4 до 20 мм, с переменным углом наклона спирали 38°/40°, в двух исполнениях: в стандартном / с удлиненным с шейкой.

Артикул	D, мм	d, мм	L, мм	Lc, мм	F (фаска)	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
HPM1s.z4.04.11.50.38/40.F015.TiAlSiXN	4	6	50	11	0.15x45°	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.06.13.57.38/40.F015.TiAlSiXN	6	6	57	13	0.15x45°	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.08.19.63.38/40.F020.TiAlSiXN	8	8	63	19	0.2x45°	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.10.22.72.38/40.F020.TiAlSiXN	10	10	72	22	0.2x45°	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.12.26.83.38/40.F025.TiAlSiXN	12	12	83	26	0.25x45°	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.16.32.92.38/40.F035.TiAlSiXN	16	16	92	32	0.35x45°	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.20.38.104.38/40.F050.TiAlSiXN	20	20	104	38	0.5x45°	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H

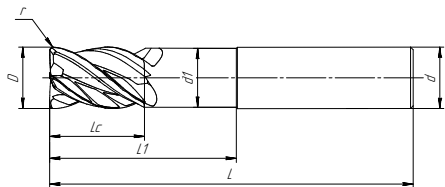
HPM1 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

ПРЕМИУМ-КАЧЕСТВО ✓

CNCINS
СДЕЛАНО
В РОССИИ

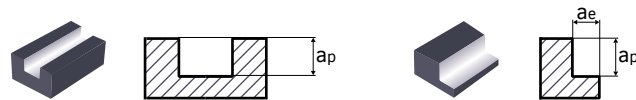


Артикул	D, мм	d2, мм	L, мм	Lc, мм	r, мм	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
СТАНДАРТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ								
HPM1S.z4.04.11.50.38/40.R03.TiAlSiXN	4	6	50	11	0.3	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1S.z4.04.11.50.38/40.R05.TiAlSiXN	4	6	50	11	0.5	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.06.13.57.38/40.R05.TiAlSiXN	6	6	57	13	0.5	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.06.13.57.38/40.R10.TiAlSiXN	6	6	57	13	1	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.08.19.63.38/40.R05.TiAlSiXN	8	8	63	19	0.5	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.08.19.63.38/40.R10.TiAlSiXN	8	8	63	19	1	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.10.22.72.38/40.R05.TiAlSiXN	10	10	72	22	0.5	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.10.22.72.38/40.R10.TiAlSiXN	10	10	72	22	1	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.10.22.72.38/40.R15.TiAlSiXN	10	10	72	22	1.5	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.10.22.72.38/40.R20.TiAlSiXN	10	10	72	22	2	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.10.22.72.38/40.R25.TiAlSiXN	10	10	72	22	2.5	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.10.22.72.38/40.R30.TiAlSiXN	10	10	72	22	3	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.12.26.83.38/40.R05.TiAlSiXN	12	12	83	26	0.5	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.12.26.83.38/40.R10.TiAlSiXN	12	12	83	26	1	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.12.26.83.38/40.R15.TiAlSiXN	12	12	83	26	1.5	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.12.26.83.38/40.R20.TiAlSiXN	12	12	83	26	2	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.12.26.83.38/40.R30.TiAlSiXN	12	12	83	26	3	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.16.32.92.38/40.R05.TiAlSiXN	16	16	92	32	0.5	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.16.32.92.38/40.R10.TiAlSiXN	16	16	92	32	1	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.16.32.92.38/40.R20.TiAlSiXN	16	16	92	32	2	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.16.32.92.38/40.R25.TiAlSiXN	16	16	92	32	2.5	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.16.32.92.38/40.R30.TiAlSiXN	16	16	92	32	3	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.16.32.92.38/40.R40.TiAlSiXN	16	16	92	32	4	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.20.38.104.38/40.R10.TiAlSiXN	20	20	104	38	1	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.20.38.104.38/40.R20.TiAlSiXN	20	20	104	38	2	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.20.38.104.38/40.R30.TiAlSiXN	20	20	104	38	3	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.20.38.104.38/40.R40.TiAlSiXN	20	20	104	38	4	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.20.38.104.38/40.R60.TiAlSiXN	20	20	104	38	6	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H



Артикул	D, мм	d, мм	d1, мм	L, мм	L1, мм	Lc, мм	R, мм	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
УДЛИНЕННОЕ ИСПОЛНЕНИЕ С ШЕЙКОЙ										
HPM1S.z4.04.06.U3.75/12.57.38/40.R03.TiAlSiXN	4	6	3.75	57	12	6	0.3	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1S.z4.04.06.U3.75/12.57.38/40.R05.TiAlSiXN	4	6	3.75	57	12	6	0.5	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.06.09.U5.7/18.63.38/40.R05.TiAlSiXN	6	6	5.7	63	18	9	0.5	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.06.09.U5.7/18.63.38/40.R10.TiAlSiXN	6	6	5.7	63	18	9	1	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.08.12.U7.6/24.68.38/40.R05.TiAlSiXN	8	8	7.6	68	24	12	0.5	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.08.12.U7.6/24.68.38/40.R10.TiAlSiXN	8	8	7.6	68	24	12	1	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.10.15.U9.5/30.76.38/40.R05.TiAlSiXN	10	10	9.5	76	30	15	0.5	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.10.15.U9.5/30.76.38/40.R10.TiAlSiXN	10	10	9.5	76	30	15	1	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.10.15.U9.5/30.76.38/40.R15.TiAlSiXN	10	10	9.5	76	30	15	1.5	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.10.15.U9.5/30.76.38/40.R20.TiAlSiXN	10	10	9.5	76	30	15	2	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.10.15.U9.5/30.76.38/40.R25.TiAlSiXN	10	10	9.5	76	30	15	2.5	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.10.15.U9.5/30.76.38/40.R30.TiAlSiXN	10	10	9.5	76	30	15	3	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.12.18.U11.5/36.83.38/40.R05.TiAlSiXN	12	12	11.5	83	36	18	0.5	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.12.18.U11.5/36.83.38/40.R10.TiAlSiXN	12	12	11.5	83	36	18	1	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.12.18.U11.5/36.83.38/40.R15.TiAlSiXN	12	12	11.5	83	36	18	1.5	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.12.18.U11.5/36.83.38/40.R20.TiAlSiXN	12	12	11.5	83	36	18	2	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.12.18.U11.5/36.83.38/40.R30.TiAlSiXN	12	12	11.5	83	36	18	3	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.16.24.U15.3/48.100.38/40.R05.TiAlSiXN	16	16	15.3	100	48	24	0.5	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.16.24.U15.3/48.100.38/40.R10.TiAlSiXN	16	16	15.3	100	48	24	1	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.16.24.U15.3/48.100.38/40.R20.TiAlSiXN	16	16	15.3	100	48	24	2	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.16.24.U15.3/48.100.38/40.R25.TiAlSiXN	16	16	15.3	100	48	24	2.5	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.16.24.U15.3/48.100.38/40.R30.TiAlSiXN	16	16	15.3	100	48	24	3	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.16.24.U15.3/48.100.38/40.R40.TiAlSiXN	16	16	15.3	100	48	24	4	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.20.30.U19/60.115.38/40.R10.TiAlSiXN	20	20	19	115	60	30	1	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.20.30.U19/60.115.8/40.R20.TiAlSiXN	20	20	19	115	60	30	2	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.20.30.U19/60.115.38/40.R30.TiAlSiXN	20	20	19	115	60	30	3	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.20.30.U19/60.115.38/40.R40.TiAlSiXN	20	20	19	115	60	30	4	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H
HPM1.z4.20.30.U19/60.115.38/40.R60.TiAlSiXN	20	20	19	115	60	30	6	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S H

НРМ1 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO		Предел прочности Твердость	Обработка уступа (А) и паза (В)			Скорость резания Vc, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб для обработка уступов (А). Для обработки паза (В), подачу Fz уменьшите на 20%.								
			A				B	ØD - диаметр фрезы							
								мм	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
			ap, мм	ae, мм	ap, мм										
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	<450 Н/мм2	1.5xØD	0.4xØD	1.25xØD	150-200	Fz	0.031	0.048	0.066	0.079	0.091	0.131	0.145	
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	450-600 Н/мм2	1.5xØD	0.4xØD	1.25xØD	150-200	Fz	0.026	0.040	0.055	0.067	0.077	0.116	0.131	
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х,Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр	600-1000 Н/мм2	1.5xØD	0.4xØD	1.25xØD	90-150	Fz	0.026	0.040	0.055	0.067	0.077	0.116	0.131	
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	1.5xØD	0.4xØD	1.25xØD	80-120	Fz	0.024	0.036	0.049	0.059	0.069	0.104	0.117	
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	<700 Н/мм2	1.5xØD	0.4xØD	1.25xØD	80-120	Fz	0.026	0.040	0.055	0.067	0.077	0.106	0.121	
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	700-850 Н/мм2	1.5xØD	0.4xØD	1.0xØD	60-80	Fz	0.024	0.036	0.049	0.059	0.069	0.094	0.107	
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	>850 Н/мм2	1.5xØD	0.4xØD	1.0xØD	60-80	Fz	0.021	0.032	0.044	0.053	0.062	0.092	0.10	
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 HB	1.5xØD	0.4xØD	1.25xØD	120-150	Fz	0.031	0.048	0.066	0.079	0.091	0.131	0.145	
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 HB	1.5xØD	0.4xØD	1.25xØD	110-130	Fz	0.021	0.042	0.054	0.073	0.082	0.127	0.139	
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМИУТ-Д и пр.	25-35 HRC	1.5xØD	0.1xØD	0.5xØD	25-40	Fz	0.026	0.040	0.055	0.067	0.077	0.096	0.111	
S2	Титан и титановые сплавы: ВТ3, ВТ6, ВТ20, ВТ15 и пр.	<1400 Н/мм2	1.5xØD	0.1xØD	0.5xØD	50-90	Fz	0.031	0.048	0.066	0.079	0.091	0.111	0.125	
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	45-55 HRC	1.5xØD	0.1xØD	1.0xØD	80-140	Fz	0.024	0.036	0.049	0.059	0.069	0.084	0.097	

НРМ1 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности Твёрдость	Глубина плунжрения и сверления	Скорость резания Vc, м/мин	Подача на зуб Fz (мм/зуб) для плунжрения и сверления ØD - диаметр фрезы							
				ØD - диаметр фрезы							
				мм	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	<450 Н/мм2	145-165	Fz	0.010	0.014	0.016	0.020	0.024	0.030	0.040
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	450-600 Н/мм2	105-120	Fz	0.007	0.010	0.013	0.015	0.018	0.025	0.031
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х,Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр	600-1000 Н/мм2	90-110	Fz	0.007	0.010	0.013	0.015	0.018	0.025	0.031
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	70-80	Fz	0.005	0.006	0.009	0.010	0.013	0.016	0.021
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	<700 Н/мм2	75-90	Fz	0.007	0.010	0.013	0.015	0.018	0.025	0.031
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	700-850 Н/мм2	50-60	Fz	0.005	0.006	0.009	0.010	0.013	0.016	0.021
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	>850 Н/мм2	45-55	Fz	0.005	0.006	0.009	0.010	0.013	0.016	0.021
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 HB	110-130	Fz	0.010	0.014	0.016	0.020	0.024	0.030	0.040
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 HB	100-120	Fz	0.007	0.010	0.013	0.015	0.018	0.025	0.031
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМИУТ-Д и пр.	25-35 HRC	80-90	Fz	0.007	0.010	0.013	0.015	0.018	0.025	0.031
S2	Титан и титановые сплавы: BT3, BT6, BT20, BT15 и пр.	<1400 Н/мм2	55-65	Fz	0.005	0.006	0.009	0.010	0.013	0.016	0.021
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	45-55 HRC	75-85	Fz	0.007	0.010	0.013	0.015	0.018	0.025	0.031

НPM1 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



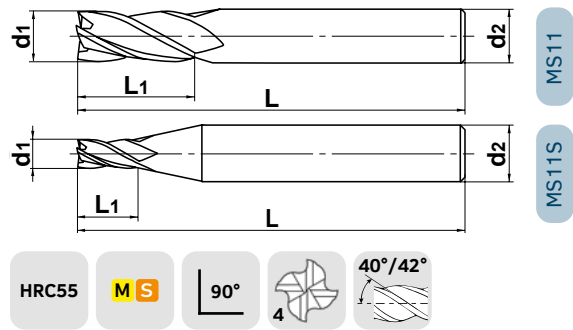
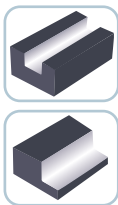
Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности Твердость	ВИНТОВАЯ ИНТЕРПОЛЯЦИЯ И ВРЕЗАНИЕ ПОД УГЛОМ 0-15°									
		Макс. глубина	Скорость резания Vс, м/мин	Рекомендуемая подача на зуб Fz, мм/зуб							
				Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
			Ø отверстия мин / макс	4.6/7.6	6.9/11.4	9.2/15.2	11.5/19.0	13.8/22.8	18.4/30.4	23/38	
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	1.25xØD	150-200	0.031	0.048	0.066	0.079	0.091	0.111	0.125	
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	1.25xØD	150-200	0.026	0.040	0.055	0.067	0.077	0.096	0.111	
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х,Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр	1.25xØD	100-150	0.024	0.036	0.049	0.059	0.069	0.084	0.097	
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1.25xØD	100-150	0.021	0.032	0.044	0.053	0.062	0.077	0.089	
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	1.25xØD	90-120	0.026	0.040	0.055	0.067	0.077	0.096	0.111	
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	1.25xØD	60-80	0.021	0.032	0.044	0.053	0.062	0.077	0.089	
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	1.0xØD	60-80	0.018	0.027	0.037	0.044	0.051	0.063	0.071	
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	1.0xØD	120-150	0.031	0.048	0.066	0.079	0.091	0.111	0.125	
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	1.0xØD	110-130	0.021	0.032	0.044	0.053	0.062	0.077	0.089	
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	0.5xØD	25-40	0.014	0.021	0.029	0.035	0.041	0.051	0.059	
S2	Титан и титановые сплавы: BT3, BT6, BT20, BT15 и пр.	0.75xØD	50-90	0.026	0.040	0.055	0.067	0.077	0.096	0.111	
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	1.0xØD	80-140	0.024	0.036	0.049	0.059	0.069	0.084	0.097	



ВИНТОВАЯ ИНТЕРПОЛЯЦИЯ И ВРЕЗАНИЕ ПОД УГЛОМ 15-30°									ВИНТОВАЯ ИНТЕРПОЛЯЦИЯ И ВРЕЗАНИЕ ПОД УГЛОМ 30-45°								
Макс. глубина	Скорость резания Vс, м/мин	Рекомендуемая подача на зуб Fz, мм/зуб							Макс. глубина	Скорость резания Vс, м/мин	Рекомендуемая подача на зуб Fz, мм/зуб						
		Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20			Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
	Ø отверстия мин / макс	4.6/7.6	6.9/11.4	9.2/15.2	11.5/19.0	13.8/22.8	18.4/30.4	23/38		Ø отверстия мин / макс	4.6/7.6	6.9/11.4	9.2/15.2	11.5/19.0	13.8/22.8	18.4/30.4	23/38
1.25xØD	150-200	0.023	0.036	0.050	0.059	0.068	0.083	0.094	1.25xØD	150-200	0.019	0.029	0.040	0.048	0.055	0.067	0.075
1.25xØD	150-200	0.019	0.030	0.041	0.050	0.058	0.072	0.083	1.25xØD	150-200	0.015	0.024	0.033	0.040	0.046	0.058	0.067
1.25xØD	100-150	0.018	0.027	0.037	0.044	0.051	0.063	0.073	1.25xØD	100-150	0.014	0.021	0.029	0.035	0.041	0.051	0.059
1.25xØD	100-150	0.016	0.024	0.033	0.040	0.046	0.058	0.067	1.25xØD	100-150	0.013	0.020	0.028	0.033	0.038	0.047	0.053
1.25xØD	90-120	0.019	0.030	0.041	0.050	0.058	0.072	0.083	1.25xØD	90-120	0.014	0.021	0.029	0.035	0.041	0.051	0.059
1.25xØD	60-80	0.016	0.024	0.033	0.040	0.046	0.058	0.067	1.25xØD	60-80	0.013	0.020	0.028	0.033	0.038	0.047	0.053
1.0xØD	60-80	0.013	0.020	0.028	0.033	0.038	0.047	0.053	1.0xØD	60-80	0.011	0.016	0.022	0.027	0.031	0.038	0.043
1.0xØD	120-150	0.023	0.036	0.050	0.059	0.068	0.083	0.094	1.0xØD	120-150	0.019	0.030	0.041	0.050	0.058	0.072	0.083
1.0xØD	110-130	0.021	0.032	0.044	0.053	0.062	0.077	0.089	1.0xØD	110-130	0.013	0.020	0.028	0.033	0.038	0.047	0.053
0.5xØD	25-40	0.014	0.021	0.029	0.035	0.041	0.051	0.059	0.5xØD	25-40	0.008	0.013	0.017	0.021	0.025	0.031	0.036
0.75xØD	50-90	0.019	0.030	0.041	0.050	0.058	0.072	0.083	0.75xØD	50-90	0.014	0.021	0.029	0.035	0.041	0.051	0.059
1.0xØD	80-140	0.018	0.027	0.037	0.044	0.051	0.063	0.073	1.0xØD	80-140	0.014	0.021	0.029	0.035	0.041	0.051	0.059

MS11 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

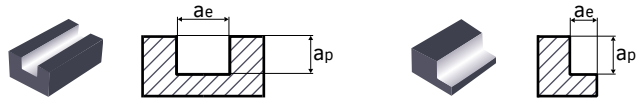
CNCINS RU СДЕЛАНО
В РОССИИ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **MS11** используются для обработки пазов и уступов в материалах твердостью до 55 HRC: нержавеющей сталь (M), жаропрочные и титановые сплавы (S). В линейке MS11 представлены 4-зубые твердосплавные фрезы без защитной фаски, диаметром от 3 до 20 мм, с переменным углом наклона спирали 40°/42° и с переменным шагом зубьев для снижения вибраций. Фрезы изготавливаются в двух исполнениях: с прямым хвостовиком (MS11), с обнужением (MS11S). Защитное покрытие M.Power (TiAlSiXN) увеличивает износостойкость инструмента и срок его службы.

Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	Угол наклона спирали	Покровие	Материал обработки
MS11S.z4.03.11.57.4042.F000.TiAlSiXN	3	4	57	11	40° / 42°	TiAlSiXN	M S
MS11S.z4.05.13.57.4042.F000.TiAlSiXN	5	6	57	13	40° / 42°	TiAlSiXN	M S
MS11.z4.03.09.57.4042.F000.TiAlSiXN	3	3	57	9	40° / 42°	TiAlSiXN	M S
MS11.z4.04.11.57.4042.F000.TiAlSiXN	4	4	57	11	40° / 42°	TiAlSiXN	M S
MS11.z4.04.30.75.4042.F000.TiAlSiXN	4	4	75	30	40° / 42°	TiAlSiXN	M S
MS11.z4.05.11.50.4042.F000.TiAlSiXN	5	5	50	11	40° / 42°	TiAlSiXN	M S
MS11.z4.06.13.57.4042.F000.TiAlSiXN	6	6	57	13	40° / 42°	TiAlSiXN	M S
MS11.z4.06.30.75.4042.F000.TiAlSiXN	6	6	75	30	40° / 42°	TiAlSiXN	M S
MS11.z4.08.19.63.4042.F000.TiAlSiXN	8	8	63	19	40° / 42°	TiAlSiXN	M S
MS11.z4.08.40.100.4042.F000.TiAlSiXN	8	8	100	40	40° / 42°	TiAlSiXN	M S
MS11.z4.10.22.72.4042.F000.TiAlSiXN	10	10	72	22	40° / 42°	TiAlSiXN	M S
MS11.z4.10.40.100.4042.F000.TiAlSiXN	10	10	100	40	40° / 42°	TiAlSiXN	M S
MS11.z4.12.26.83.4042.F000.TiAlSiXN	12	12	83	26	40° / 42°	TiAlSiXN	M S
MS11.z4.12.45.100.4042.F000.TiAlSiXN	12	12	100	45	40° / 42°	TiAlSiXN	M S
MS11.z4.14.30.83.4042.F000.TiAlSiXN	14	14	83	30	40° / 42°	TiAlSiXN	M S
MS11.z4.16.32.92.4042.F000.TiAlSiXN	16	16	92	32	40° / 42°	TiAlSiXN	M S
MS11.z4.18.32.92.4042.F000.TiAlSiXN	18	18	92	32	40° / 42°	TiAlSiXN	M S
MS11.z4.20.38.104.4042.F000.TiAlSiXN	20	20	104	38	40° / 42°	TiAlSiXN	M S

MS11 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO		Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза Ар,мм	Ширина резания Ае,мм	Vp, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
							Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	<450 Н/мм2	Паз	1хØ	1хØ	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.3хØ	160 (140-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	180 (150-200)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	450-600 Н/мм2	Паз	1хØ	1хØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.3хØ	140 (120-160)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	160 (130-170)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	<700 Н/мм2	Паз	0.8хØ	1хØ	90 (80-100)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.3хØ	130 (100-160)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	160 (120-200)	0.014	0.017	0.025	0.038	0.05	0.057	0.08	0.1
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	700-850 Н/мм2	Паз	0.6хØ	1хØ	60 (50-70)	0.01	0.013	0.02	0.03	0.04	0.05	0.062	0.08
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.3хØ	100 (80-110)	0.013	0.015	0.023	0.035	0.045	0.055	0.08	0.1
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	120 (90-140)	0.012	0.014	0.022	0.033	0.042	0.052	0.07	0.1
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	>850 Н/мм2	Паз	0.5хØ	1хØ	50 (40-60)	0.01	0.013	0.02	0.03	0.04	0.05	0.062	0.08
			Уступ (черн)	1.0хØ	0.25хØ	60 (50-70)	0.013	0.015	0.023	0.035	0.045	0.055	0.08	0.1
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	90 (80-100)	0.012	0.014	0.022	0.033	0.042	0.052	0.07	0.1
S1	Жаропрочные. труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	25-35 HRC	Паз	0.5хØ	1хØ	30 (20-40)	0.008	0.011	0.017	0.022	0.032	0.038	0.05	0.06
			Уступ (черн)	1.3хØ	0.2хØ	40 (30-50)	0.01	0.013	0.02	0.025	0.038	0.045	0.06	0.08
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	60 (50-70)	0.008	0.011	0.017	0.022	0.032	0.038	0.05	0.06
S2	Титан и титановые сплавы: BT3, BT6, BT20, BT15 и пр.	<1400 Н/мм2	Паз	0.5хØ	1хØ	40 (35-45)	0.011	0.015	0.022	0.03	0.042	0.05	0.067	0.08
			Уступ (черн)	1.3хØ	0.2хØ	65 (50-70)	0.013	0.018	0.025	0.035	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	100 (80-120)	0.013	0.017	0.023	0.033	0.045	0.055	0.072	0.09

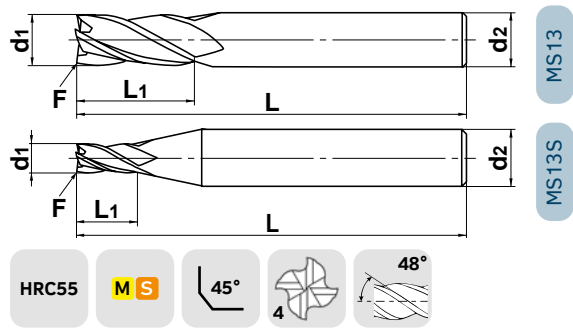
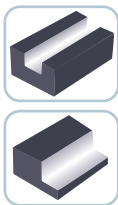
* Данные режимы резания предоставлены для стабильных условий обработки. В случае большого вылета инструмента (>5xd), слабого зажима детали и т.д. необходимо уменьшить скорость резания и подачу на 20-40%.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$Vp = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	Vp - скорость резания, м/мин	$Vf = Fz \cdot n \cdot z$	Vf - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot Vp / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$Fz = Vf / n \cdot z$	Fz - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

MS13 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

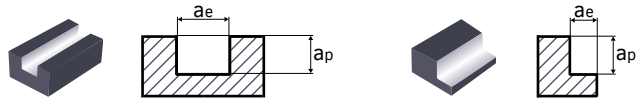
CNCINS RU СДЕЛАНО
В РОССИИ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **MS13** используются для обработки пазов и уступов в материалах твердостью до 55 HRC: нержавеющая сталь (M), жаропрочные и титановые сплавы (S). В линейке MS13 представлены 4-зубые твердосплавные фрезы с защитной фаской 45°, диаметром от 3 до 20 мм, с углом наклона спирали 48° и с переменным шагом зубьев для снижения вибраций. Фрезы изготавливаются в двух исполнениях: с прямым хвостовиком (MS13), с обнужением (MS13S). Защитное покрытие M.Power (TiAlSiXN) увеличивает износостойкость инструмента и срок его службы.

Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	F (фаска)	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
MS13S.z4.03.11.50.48.F006.TiAlSiXN	3	4	50	11	0.06x45°	48°	TiAlSiXN	M S
MS13S.z4.03.11.57.48.F006.TiAlSiXN	3	4	57	11	0.06x45°	48°	TiAlSiXN	M S
MS13.z4.03.09.50.48.F006.TiAlSiXN	3	3	50	9	0.06x45°	48°	TiAlSiXN	M S
MS13.z4.04.11.57.48.F006.TiAlSiXN	4	4	57	11	0.06x45°	48°	TiAlSiXN	M S
MS13.z4.04.30.75.48.F006.TiAlSiXN	4	4	75	30	0.06x45°	48°	TiAlSiXN	M S
MS13.z4.05.11.50.48.F009.TiAlSiXN	5	5	50	11	0.09x45°	48°	TiAlSiXN	M S
MS13.z4.06.13.57.48.F009.TiAlSiXN	6	6	57	13	0.09x45°	48°	TiAlSiXN	M S
MS13.z4.06.30.75.48.F009.TiAlSiXN	6	6	75	30	0.09x45°	48°	TiAlSiXN	M S
MS13.z4.08.19.63.48.F012.TiAlSiXN	8	8	63	19	0.12x45°	48°	TiAlSiXN	M S
MS13.z4.08.40.100.48.F012.TiAlSiXN	8	8	100	40	0.12x45°	48°	TiAlSiXN	M S
MS13.z4.10.22.72.48.F015.TiAlSiXN	10	10	72	22	0.15x45°	48°	TiAlSiXN	M S
MS13.z4.10.40.100.48.F015.TiAlSiXN	10	10	100	40	0.15x45°	48°	TiAlSiXN	M S
MS13.z4.12.26.83.48.F018.TiAlSiXN	12	12	83	26	0.18x45°	48°	TiAlSiXN	M S
MS13.z4.12.45.100.48.F018.TiAlSiXN	12	12	100	45	0.18x45°	48°	TiAlSiXN	M S
MS13.z4.14.30.83.48.F020.TiAlSiXN	14	14	83	30	0.2x45°	48°	TiAlSiXN	M S
MS13.z4.16.32.92.48.F024.TiAlSiXN	16	16	92	32	0.24x45°	48°	TiAlSiXN	M S
MS13.z4.18.32.92.48.F024.TiAlSiXN	18	18	92	32	0.24x45°	48°	TiAlSiXN	M S
MS13.z4.20.38.104.48.F027.TiAlSiXN	20	20	104	38	0.27x45°	48°	TiAlSiXN	M S

MS13 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO		Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза Ар,мм	Ширина резания Ае,мм	Vp, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
							Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	<450 Н/мм2	Паз	1хØ	1хØ	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.3хØ	160 (140-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	180 (150-200)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	450-600 Н/мм2	Паз	1хØ	1хØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.3хØ	140 (120-160)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	160 (130-170)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	<700 Н/мм2	Паз	0.8хØ	1хØ	90 (80-100)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.3хØ	130 (100-160)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	160 (120-200)	0.014	0.017	0.025	0.038	0.05	0.057	0.08	0.1
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	700-850 Н/мм2	Паз	0.6хØ	1хØ	60 (50-70)	0.01	0.013	0.02	0.03	0.04	0.05	0.062	0.08
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.3хØ	100 (80-110)	0.013	0.015	0.023	0.035	0.045	0.055	0.08	0.1
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	120 (90-140)	0.012	0.014	0.022	0.033	0.042	0.052	0.07	0.1
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	>850 Н/мм2	Паз	0.5хØ	1хØ	50 (40-60)	0.01	0.013	0.02	0.03	0.04	0.05	0.062	0.08
			Уступ (черн)	1.0хØ	0.25хØ	60 (50-70)	0.013	0.015	0.023	0.035	0.045	0.055	0.08	0.1
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	90 (80-100)	0.012	0.014	0.022	0.033	0.042	0.052	0.07	0.1
S1	Жаропрочные. труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	25-35 HRC	Паз	0.5хØ	1хØ	30 (20-40)	0.008	0.011	0.017	0.022	0.032	0.038	0.05	0.06
			Уступ (черн)	1.3хØ	0.2хØ	40 (30-50)	0.01	0.013	0.02	0.025	0.038	0.045	0.06	0.08
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	60 (50-70)	0.008	0.011	0.017	0.022	0.032	0.038	0.05	0.06
S2	Титан и титановые сплавы: ВТ3, ВТ6, ВТ20, ВТ15 и пр.	<1400 Н/мм2	Паз	0.5хØ	1хØ	40 (35-45)	0.011	0.015	0.022	0.03	0.042	0.05	0.067	0.08
			Уступ (черн)	1.3хØ	0.2хØ	65 (50-70)	0.013	0.018	0.025	0.035	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	100 (80-120)	0.013	0.017	0.023	0.033	0.045	0.055	0.072	0.09

* Данные режимы резания предоставлены для стабильных условий обработки. В случае большого вылета инструмента (>5xd), слабого зажима детали и т.д. необходимо уменьшить скорость резания и подачу на 20-40%.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$Vp = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	Vp - скорость резания, м/мин	$Vf = Fz \cdot n \cdot z$	Vf - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot Vp / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$Fz = Vf / n \cdot z$	Fz - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

MS15 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

ПРЕМИУМ-КАЧЕСТВО

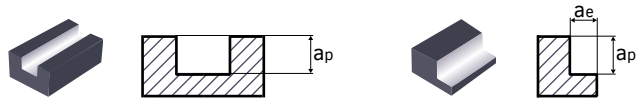
CNCINS
СДЕЛАНО
В РОССИИ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **MS15** используются для высокоскоростной адаптивной обработки сталей (P), нержавеющей сталей (M), чугунов (K), жаропрочных и титановых сплавов (S). Особенности серии - высокий удельный съём материала для повышения производительности, стружкоделители для улучшенной эвакуации стружки, переменный шаг зубьев для снижения вибраций, увеличенная сердцевина для повышения жесткости, обниженная шейка для работы в труднодоступных местах. Для увеличения стойкости инструмента применяется высокоэффективное покрытие M.Power (TiAlSiXN). В линейке MS15 представлены 5-зубые твердосплавные фрезы с радиусной фаской, диаметром от 6 до 20 мм , с углом наклона спирали 38°.

Артикул	D, мм	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	L2, мм	R, мм	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
MS15.z5.06.13.57.38.R05.TiAlSiXN	6	6	5.7	57	13	20	0.5	38°	TiAlSiXN	P M K S
MS15.z5.06.24.75.38.R05.TiAlSiXN	6	6	5.7	75	24	37	0.5	38°	TiAlSiXN	P M K S
MS15.z5.08.19.63.38.R05.TiAlSiXN	8	8	7.7	63	19	26	0.5	38°	TiAlSiXN	P M K S
MS15.z5.08.40.100.38.R05.TiAlSiXN	8	8	7.7	100	40	60	0.5	38°	TiAlSiXN	P M K S
MS15.z5.10.22.72.38.R05.TiAlSiXN	10	10	9.5	72	22	30	0.5	38°	TiAlSiXN	P M K S
MS15.z5.10.40.100.38.R05.TiAlSiXN	10	10	9.5	100	40	58	0.5	38°	TiAlSiXN	P M K S
MS15.z5.12.26.83.38.R075.TiAlSiXN	12	12	11.5	83	26	36	0.75	38°	TiAlSiXN	P M K S
MS15.z5.12.40.100.38.R075.TiAlSiXN	12	12	11.5	100	40	55	0.75	38°	TiAlSiXN	P M K S
MS15.z5.14.30.83.38.R10.TiAlSiXN	14	14	13.5	83	30	36	1	38°	TiAlSiXN	P M K S
MS15.z5.14.50.108.38.R10.TiAlSiXN	14	14	13.5	108	50	60	1	38°	TiAlSiXN	P M K S
MS15.z5.16.32.92.38.R10.TiAlSiXN	16	16	15.5	92	32	42	1	38°	TiAlSiXN	P M K S
MS15.z5.16.55.108.38.R10.TiAlSiXN	16	16	15.5	108	55	60	1	38°	TiAlSiXN	P M K S
MS15.z5.20.38.104.38.R10.TiAlSiXN	20	20	19.5	104	38	52	1	38°	TiAlSiXN	P M K S
MS15.z5.20.65.150.38.R10.TiAlSiXN	20	20	19.5	150	65	97	1	38°	TiAlSiXN	P M K S

MS15 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO		Предел прочности Твердость	Обработка уступа (А) и паза (В)			Скорость резания Vc, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб для обработка уступов (А). Для обработки паза (В), подачу и скорость уменьшите на 35%.							
							ØD - диаметр фрезы							
			А		В									
			ap, мм	ae, мм	ap, мм		мм	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	<450 Н/мм2	L2	0.2 x ØD	0.5 x ØD	200 - 250	Fz	0.043	0.070	0.088	0.106	0.077	0.141	0.176
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0.5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	450-600 Н/мм2	L2	0.2 x ØD	0.5 x ØD	200 - 250	Fz	0.043	0.070	0.088	0.106	0.077	0.141	0.176
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х, Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр	600-1000 Н/мм2	L2	0.2 x ØD	0.5 x ØD	150 - 200	Fz	0.043	0.064	0.080	0.096	0.105	0.128	0.160
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	L2	0.2 x ØD	-	100 - 150	Fz	0.043	0.064	0.080	0.096	0.105	0.128	0.160
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	<700 Н/мм2	L2	0.2 x ØD	0.5 x ØD	120 - 160	Fz	0.043	0.064	0.080	0.096	0.105	0.128	0.160
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	700-850 Н/мм2	L2	0.1 x ØD	-	80 - 100	Fz	0.048	0.064	0.081	0.097	0.105	0.129	0.161
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	>850 Н/мм2	L2	0.1 x ØD	-	60 - 80	Fz	0.048	0.064	0.081	0.097	0.105	0.129	0.161
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 HB	L2	0.2 x ØD	1 x ØD	150 - 200	Fz	0.043	0.070	0.088	0.106	0.077	0.141	0.176
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 HB	L2	0.2 x ØD	1 x ØD	120 - 150	Fz	0.043	0.064	0.080	0.096	0.105	0.128	0.160
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	25-35 HRC	L2	0.08 x ØD	-	25 - 40	Fz	0.045	0.060	0.075	0.090	0.105	0.120	0.150
S2	Титан и титановые сплавы: ВТ3, ВТ6, ВТ20, ВТ15 и пр.	<1400 Н/мм2	1.0xØd1	0.08 x ØD	-	50 - 90	Fz	0.053	0.070	0.088	0.105	0.12	0.140	0.175

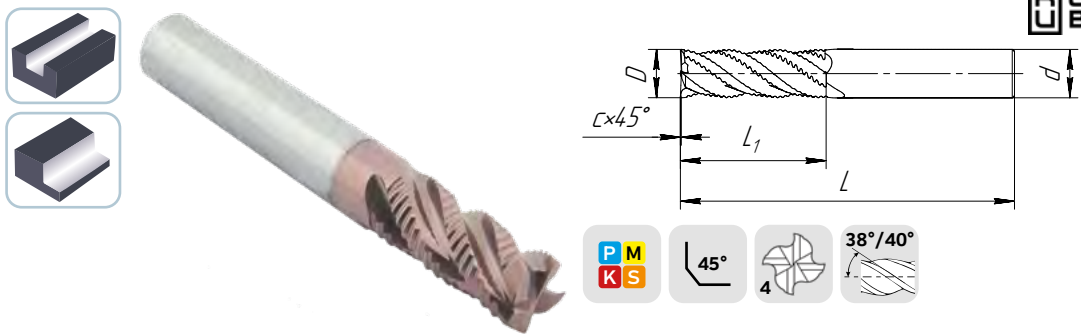
ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$Vp = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	Vp - скорость резания, м/мин	$Vf = Fz \cdot n \cdot z$	Vf - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot Vp / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$Fz = Vf / n \cdot z$	Fz - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

HR11 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

ПРЕМИУМ-КАЧЕСТВО

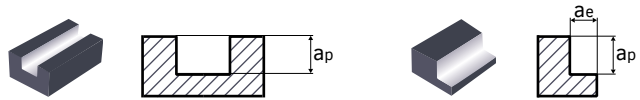
CNCINS
СДЕЛАНО
В РОССИИ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **HR11** используются для черновой обработки пазов и уступов в заготовках из стали (P), нержавеющей стали (M), чугуна (K), титановых и жаропрочных сплавов (S). Особенности серии HR11 - черновой профиль зуба для снижения сил резания и вибраций, переменный шаг зубьев и переменный угол наклона спирали для снижения вибраций и работы в условиях пониженной жесткости, высокий удельный съём материала для эффективной черновой обработки. Для увеличения стойкости инструмента применяется покрытие M.Power (TiAlSiXN). В линейке HR11 представлены 4-зубые твердосплавные фрезы с защитной фаской 45°, диаметром от 6 до 20 мм, с переменным углом наклона спирали 38° / 40°.

Артикул	D, мм	d, мм	L, мм	L1, мм	Фаска	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
HR11.z4.06.13.57.38/40.F012.TiAlSiXN	6	6	57	13	0.12x45°	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S
HR11.z4.06.24.68.38/40.F012.TiAlSiXN	6	6	68	24	0.12x45°	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S
HR11.z4.08.19.63.38/40.F016.TiAlSiXN	8	8	63	19	0.16x45°	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S
HR11.z4.08.28.75.38/40.F016.TiAlSiXN	8	8	75	28	0.16x45°	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S
HR11.z4.10.22.72.38/40.F020.TiAlSiXN	10	10	72	22	0.2x45°	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S
HR11.z4.12.26.83.38/40.F024.TiAlSiXN	12	12	83	26	0.24x45°	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S
HR11.z4.12.36.83.38/40.F024.TiAlSiXN	12	12	83	36	0.24x45°	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S
HR11.z4.12.45.100.38/40.F024.TiAlSiXN	12	12	100	45	0.24x45°	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S
HR11.z4.16.32.92.38/40.F032.TiAlSiXN	16	16	92	32	0.32x45°	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S
HR11.z4.16.48.108.38/40.F032.TiAlSiXN	16	16	108	48	0.32x45°	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S
HR11.z4.18.32.92.38/40.F032.TiAlSiXN	18	18	92	32	0.32x45°	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S
HR11.z4.20.38.104.38/40.F040.TiAlSiXN	20	20	104	38	0.4x45°	38° / 40°	TiAlSiXN	P M K S

HR11 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO		Предел прочности Твердость	Обработка уступа (А) и паза (В)			Скорость резания Vc, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб для обработка уступов (А). Для обработки паза (В), подачу и скорость уменьшите на 20%.							
			А		В		Ød1 - диаметр фрезы							
			ap, мм	ae, мм	ap, мм		мм	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø18	Ø20
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	<450 Н/мм2	1.7xØd1	0.4xØd1	1.5xØd1	150 - 200	Fz	0.045	0.070	0.091	0.10	0.14	0.15	0.16
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0.5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	450-600 Н/мм2	1.7xØd1	0.4xØd1	1.5xØd1	150 - 200	Fz	0.045	0.070	0.091	0.10	0.14	0.15	0.16
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х,Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр	600-1000 Н/мм2	1.7xØd1	0.4xØd1	1.5xØd1	90 - 150	Fz	0.040	0.065	0.085	0.095	0.12	0.14	0.15
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	1.7xØd1	0.4xØd1	1.5xØd1	80 - 120	Fz	0.030	0.055	0.070	0.085	0.10	0.12	0.14
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	<700 Н/мм2	1.7xØd1	0.4xØd1	1.5xØd1	80 - 120	Fz	0.040	0.065	0.085	0.095	0.12	0.14	0.15
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	700-850 Н/мм2	1.5xØd1	0.4xØd1	1.25xØd1	60 - 80	Fz	0.038	0.052	0.060	0.075	0.095	0.10	0.12
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	>850 Н/мм2	1.5xØd1	0.4xØd1	1.25xØd1	60 - 80	Fz	0.032	0.044	0.053	0.062	0.080	0.090	0.096
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 HB	1.7xØd1	0.4xØd1	1.5xØd1	120 - 150	Fz	0.045	0.070	0.091	0.10	0.14	0.15	0.16
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 HB	1.7xØd1	0.4xØd1	1.5xØd1	110 - 130	Fz	0.040	0.065	0.085	0.095	0.12	0.14	0.15
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМУТ-Д и пр.	25-35 HRC	1.0xØd1	0.2xØd1	0.5xØd1	25 - 40	Fz	0.032	0.044	0.053	0.062	0.080	0.090	0.096
S2	Титан и титановые сплавы: ВТ3, ВТ6, ВТ20, ВТ15 и пр.	<1400 Н/мм2	1.0xØd1	0.2xØd1	0.5xØd1	50 - 90	Fz	0.036	0.050	0.060	0.075	0.090	0.094	0.10

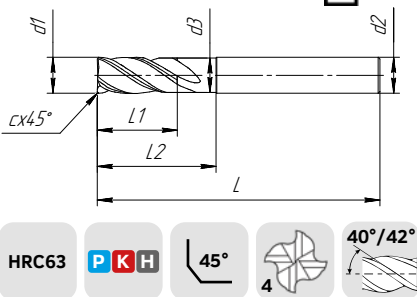
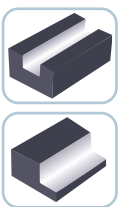
ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$V_p = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	Vp - скорость резания, м/мин	$V_f = F_z \cdot n \cdot z$	Vf - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot V_p / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$F_z = V_f / n \cdot z$	Fz - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

Н1 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

ПРЕМИУМ-КАЧЕСТВО ✓

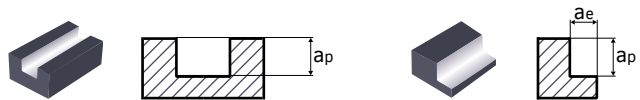
CNCINS
СДЕЛАНО
В РОССИИ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии Н1 используются для высокопроизводительной обработки пазов и уступов в заготовках из стали (Р), чугуна (К) и закаленных материалов твердостью до 63 HRC. Особенности серии – переменный шаг зубьев и переменный угол наклона спирали для снижения вибраций, параболический профиль сердцевины для увеличения жесткости, наличие обнижения шейки для адаптивной обработки на всю длину режущей части, покрытие AlCrN для увеличения стойкости инструмента.

Артикул	d1, мм	d2, мм	d3, мм	L, мм	L1, мм	L2, мм	Ширина фаски, с	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
H1S.z4.03.07.U2,7/12.50.40/42.F015.AICrN	3	6	2.7	50	7	12	0.15	40° / 42°	AlCrN	P K H
H1S.z4.04.09.U3,7/15.50.40/42.F015.AICrN	4	6	3.7	50	9	15	0.15	40° / 42°	AlCrN	P K H
H1S.z4.05.11.U4,7/17.57.40/42.F015.AICrN	5	6	4.7	57	11	17	0.15	40° / 42°	AlCrN	P K H
H1.z4.06.13.U5,7/20.57.40/42.F020.AICrN	6	6	5.7	57	13	20	0.20	40° / 42°	AlCrN	P K H
H1.z4.08.19.U7,7/26.63.40/42.F020.AICrN	8	8	7.7	63	19	26	0.20	40° / 42°	AlCrN	P K H
H1.z4.10.22.U9,5/30.72.40/42.F025.AICrN	10	10	9.5	72	22	30	0.25	40° / 42°	AlCrN	P K H
H1.z4.12.26.U11,5/36.83.40/42.F030.AICrN	12	12	11.5	83	26	36	0.30	40° / 42°	AlCrN	P K H
H1.z4.16.32.U15,5/42.92.40/42.F040.AICrN	16	16	15.5	92	32	42	0.4	40° / 42°	AlCrN	P K H
H1.z4.20.38.U19,5/52.104.40/42.F050.AICrN	20	20	19.5	104	38	52	0.5	40° / 42°	AlCrN	P K H

Н1 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



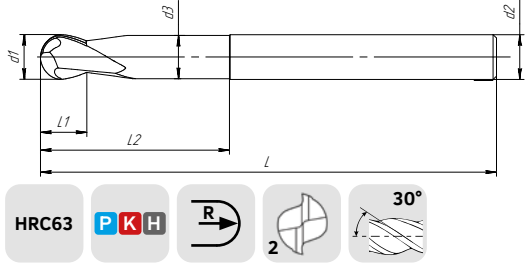
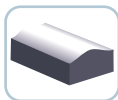
Обрабатываемый материал по ISO		Предел прочности Твердость	Обработка уступа (А) и паза (В)			Скорость резания Vс, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб для обработка уступов (А). Для обработки паза (В), подачу и скорость уменьшите на 50%.											
			А		В		Ød1 - диаметр фрезы											
			ap, мм	ae, мм	ap, мм		мм	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	L2	0.1xØd1	1xØd1	270	Fz	0.034	0.042	0.054	0.068	0.090	0.125	0.15	0.12	0.20	0.22	0.25
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 HB	L2	0.1xØd1	1xØd1	280	Fz	0.038	0.046	0.062	0.075	0.10	0.138	0.17	0.19	0.22	0.24	0.28
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 HB	L2	0.1xØd1	1xØd1	270	Fz	0.034	0.042	0.054	0.068	0.10	0.125	0.15	0.12	0.20	0.22	0.25
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	45-55 HRC	L2	0.05xØd1	0.5xØd1	140	Fz	0.026	0.032	0.042	0.053	0.070	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20
H2	Закаленные стали: Р6М5, Х12МФ и пр.	56-63 HRC	L2	0.05xØd1	-	80	Fz	0.021	0.026	0.032	0.042	0.056	0.075	0.09	0.10	0.12	0.13	0.15

Н2 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

ПРЕМИУМ-КАЧЕСТВО

CNCINS

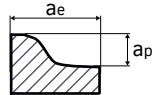
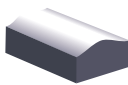
СДЕЛАНО
В РОССИИ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **H2** используются для профильной обработки заготовок из стали (P), чугуна (K), закаленных материалов твердостью до 63 HRC. В линейке H2 представлены 2-зубые твердосплавные фрезы с полным радиусом при вершине, диаметром от 3 до 16 мм, с углом наклона спирали 30°. Фрезы изготавливаются в двух исполнениях: с прямым хвостовиком (H2), с обнижением (H2S). Защитное покрытие AlCrN увеличивает износостойкость инструмента и срок его службы. Для заказа доступны фрезы в стандартном и удлиненном исполнении.

Артикул	d1, мм	d2, мм	d3, мм	L, мм	L1, мм	L2, мм	Угол наклона спирали	Покрyтие	Материал обработки
СТАНДАРТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ									
H2S.z2.03.05.U2,7/12.57.30.D03.AICrN	3	6	2.7	57	5	12	30°	AlCrN	P K H
H2S.z2.04.06.U3,7/15.57.30.D04.AICrN	4	6	3.7	57	6	15	30°	AlCrN	P K H
H2S.z2.05.08.U4,7/17.57.30.D05.AICrN	5	6	4.7	57	8	17	30°	AlCrN	P K H
H2.z2.06.09.U5,7/20.57.30.D06.AICrN	6	6	5.7	57	9	20	30°	AlCrN	P K H
H2.z2.08.12.U7,7/26.63.30.D08.AICrN	8	8	7.7	63	12	26	30°	AlCrN	P K H
H2.z2.10.15.U9,5/30.72.30.D10.AICrN	10	10	9.5	72	15	30	30°	AlCrN	P K H
H2.z2.12.18.U11,5/36.83.30.D12.AICrN	12	12	11.5	83	18	36	30°	AlCrN	P K H
H2.z2.16.24.U15,5/42.92.30.D16.AICrN	16	16	15.5	92	24	42	30°	AlCrN	P K H
УДЛИНЕННОЕ ИСПОЛНЕНИЕ									
H2S.z2.03.05.U2,7/20.75.30.D03.AICrN	3	6	2.7	75	5	20	30°	AlCrN	P K H
H2S.z2.04.06.U3,7/25.75.30.D04.AICrN	4	6	3.7	75	6	25	30°	AlCrN	P K H
H2S.z2.05.08.U4,7/30.75.30.D05.AICrN	5	6	4.7	75	8	30	30°	AlCrN	P K H
H2.z2.06.09.U5,7/38.80.30.D06.AICrN	6	6	5.7	80	9	38	30°	AlCrN	P K H
H2.z2.08.12.U7,7/56.100.30.D08.AICrN	8	8	7.7	100	12	56	30°	AlCrN	P K H
H2.z2.10.15.U9,5/65.108.30.D10.AICrN	10	10	9.5	108	15	65	30°	AlCrN	P K H
H2.z2.12.18.U11,5/75.120.30.D12.AICrN	12	12	11.5	120	18	75	30°	AlCrN	P K H
H2.z2.16.24.U15,5/100.150.30.D16.AICrN	16	16	15.5	150	24	100	30°	AlCrN	P K H

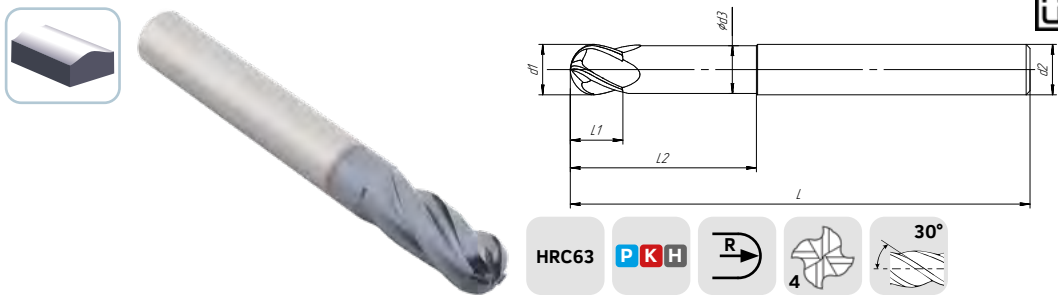
Н2 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO		Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза А _р ,мм	Ширина резания А _е ,мм	Скорость резания V _с , м/мин	Подача на зуб F _z , мм/зуб											
							Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	
СТАНДАРТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ																		
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МnА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	Фасонная полуставовая	0.1хØd1	0.1хØd1	130	0.036	0.048	0.060	0.072	0.096	0.120	0.144	0.168	0.192	0.216	0.24	
			Фасонная чистовая	0.01хØd1	0.01хØd1	220	0.022	0.029	0.035	0.043	0.058	0.072	0.086	0.098	0.112	0.126	0.14	
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 НВ	Фасонная полуставовая	0.1хØd1	0.1хØd1	220	0.045	0.060	0.075	0.090	0.120	0.150	0.180	0.210	0.240	0.270	0.30	
			Фасонная чистовая	0.01хØd1	0.01хØd1	360	0.027	0.036	0.043	0.054	0.072	0.090	0.108	0.126	0.144	0.162	0.18	
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 НВ	Фасонная полуставовая	0.1хØd1	0.1хØd1	200	0.045	0.060	0.075	0.090	0.120	0.150	0.180	0.210	0.240	0.270	0.30	
			Фасонная чистовая	0.01хØd1	0.01хØd1	330	0.027	0.036	0.043	0.054	0.072	0.090	0.108	0.126	0.144	0.162	0.18	
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	45-55 HRC	Фасонная полуставовая	0.1хØd1	0.1хØd1	180	0.039	0.052	0.065	0.078	0.104	0.130	0.156	0.182	0.208	0.234	0.260	
			Фасонная чистовая	0.01хØd1	0.01хØd1	300	0.023	0.031	0.040	0.047	0.062	0.078	0.094	0.112	0.128	0.144	0.16	
H2	Закаленные стали: P6M5, X12MФ и пр	56-63 HRC	Фасонная полуставовая	0.1хØd1	0.1хØd1	90	0.030	0.040	0.050	0.060	0.080	0.100	0.120	0.140	0.160	0.180	0.20	
			Фасонная чистовая	0.01хØd1	0.01хØd1	160	0.018	0.024	0.030	0.036	0.048	0.060	0.072	0.084	0.096	0.108	0.12	
УДЛИНЕННОЕ ИСПОЛНЕНИЕ																		
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МnА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	Фасонная полуставовая	0.1хØd1	0.1хØd1	100	0.018	0.024	0.030	0.036	0.048	0.060	0.072	0.084	0.096	0.108	0.120	
			Фасонная чистовая	0.01хØd1	0.01хØd1	160	0.011	0.014	0.018	0.022	0.029	0.036	0.043	0.050	0.057	0.064	0.072	
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 НВ	Фасонная полуставовая	0.1хØd1	0.1хØd1	220	0.045	0.060	0.075	0.090	0.120	0.150	0.180	0.210	0.240	0.270	0.30	
			Фасонная чистовая	0.01хØd1	0.01хØd1	360	0.027	0.036	0.045	0.054	0.072	0.090	0.108	0.126	0.144	0.162	0.180	
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 НВ	Фасонная полуставовая	0.1хØd1	0.1хØd1	200	0.045	0.060	0.075	0.090	0.120	0.150	0.180	0.210	0.240	0.270	0.30	
			Фасонная чистовая	0.01хØd1	0.01хØd1	330	0.027	0.036	0.045	0.054	0.072	0.090	0.108	0.126	0.144	0.162	0.180	
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	45-55 HRC	Фасонная полуставовая	0.1хØd1	0.1хØd1	90	0.020	0.026	0.320	0.039	0.052	0.065	0.078	0.091	0.104	0.117	0.130	
			Фасонная чистовая	0.01хØd1	0.01хØd1	150	0.012	0.016	0.019	0.023	0.031	0.039	0.047	0.054	0.062	0.070	0.078	
H2	Закаленные стали: P6M5, X12MФ и пр	56-63 HRC	Фасонная полуставовая	0.1хØd1	0.1хØd1	50	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060	0.070	0.080	0.090	0.10	
			Фасонная чистовая	0.01хØd1	0.01хØd1	80	0.009	0.012	0.015	0.018	0.024	0.030	0.036	0.042	0.048	0.054	0.060	

Н4 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

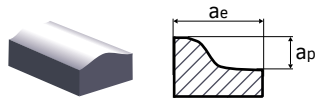
ПРЕМИУМ-КАЧЕСТВО



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **Н4** используются для профильной обработки заготовок из стали (P), чугуна (K), закаленных материалов твердостью до 63 HRC. Особенности серии - обнизка шейки для большей глубины обработки, стабильная сердцевина для увеличения жесткости, оптимальная геометрия канавки для своевременного удаления стружки из зоны резания. В линейке Н4 представлены 4-зубые твердосплавные фрезы с полным радиусом при вершине, диаметром от 3 до 16 мм, с углом наклона спирали 30°. Фрезы изготавливаются в двух исполнениях: с прямым хвостовиком (Н4), с обнизением (Н4S). Защитное покрытие AlCrN увеличивает износостойкость инструмента и срок его службы. Для заказа доступны фрезы в стандартном и удлиненном исполнении.

Артикул	d1, мм	d2, мм	d3, мм	L, мм	L1, мм	L2, мм	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
СТАНДАРТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ									
H4S.z4.03.05.U2,7/12.57.30.D03.AICrN	3	6	2.7	57	5	12	30°	AlCrN	P K H
H4S.z4.04.06.U3,7/15.57.30.D04.AICrN	4	6	3.7	57	6	15	30°	AlCrN	P K H
H4S.z4.05.08.U4,7/17.57.30.D05.AICrN	5	6	4.7	57	8	17	30°	AlCrN	P K H
H4.z4.06.09.U5,7/20.57.30.D06.AICrN	6	6	5.7	57	9	20	30°	AlCrN	P K H
H4.z4.08.12.U7,7/26.63.30.D08.AICrN	8	8	7.7	63	12	26	30°	AlCrN	P K H
H4.z4.10.15.U9,5/30.72.30.D10.AICrN	10	10	9.5	72	15	30	30°	AlCrN	P K H
H4.z4.12.18.U11,5/36.83.30.D12.AICrN	12	12	11.5	83	18	36	30°	AlCrN	P K H
H4.z4.16.24.U15,5/42.92.30.D16.AICrN	16	16	15.5	92	24	42	30°	AlCrN	P K H
УДЛИНЕННОЕ ИСПОЛНЕНИЕ									
H4S.z4.03.05.U2,7/20.75.30.D03.AICrN	3	6	2.7	75	5	20	30°	AlCrN	P K H
H4S.z4.04.06.U3,7/25.75.30.D04.AICrN	4	6	3.7	75	6	25	30°	AlCrN	P K H
H4S.z4.05.08.U4,7/30.75.30.D05.AICrN	5	6	4.7	75	8	30	30°	AlCrN	P K H
H4.z4.06.09.U5,7/38.80.30.D06.AICrN	6	6	5.7	80	9	38	30°	AlCrN	P K H
H4.z4.08.12.U7,7/56.100.30.D08.AICrN	8	8	7.7	100	12	56	30°	AlCrN	P K H
H4.z4.10.15.U9,5/65.108.30.D10.AICrN	10	10	9.5	108	15	65	30°	AlCrN	P K H
H4.z4.12.18.U11,5/75.120.30.D12.AICrN	12	12	11.5	120	18	75	30°	AlCrN	P K H
H4.z4.16.24.U15,5/100.150.30.D16.AICrN	16	16	15.5	150	24	100	30°	AlCrN	P K H

Н4 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO		Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза Ар,мм	Ширина резания Ае,мм	Скорость резания Vс, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб											
							Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	
СТАНДАРТНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ																		
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	Фасонная получистовая	0.1хØd1	0.1хØd1	130	0.036	0.048	0.060	0.072	0.096	0.120	0.144	0.168	0.192	0.216	0.24	
			Фасонная чистовая	0.01хØd1	0.01хØd1	220	0.022	0.029	0.035	0.043	0.058	0.072	0.086	0.098	0.112	0.126	0.14	
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ450-5 и пр.	<200 НВ	Фасонная получистовая	0.1хØd1	0.1хØd1	220	0.045	0.060	0.075	0.090	0.120	0.150	0.180	0.210	0.240	0.270	0.30	
			Фасонная чистовая	0.01хØd1	0.01хØd1	360	0.027	0.036	0.043	0.054	0.072	0.090	0.108	0.126	0.144	0.162	0.18	
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 НВ	Фасонная получистовая	0.1хØd1	0.1хØd1	200	0.045	0.060	0.075	0.090	0.120	0.150	0.180	0.210	0.240	0.270	0.30	
			Фасонная чистовая	0.01хØd1	0.01хØd1	330	0.027	0.036	0.043	0.054	0.072	0.090	0.108	0.126	0.144	0.162	0.18	
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	45-55 HRC	Фасонная получистовая	0.1хØd1	0.1хØd1	180	0.039	0.052	0.065	0.078	0.104	0.130	0.156	0.182	0.208	0.234	0.260	
			Фасонная чистовая	0.01хØd1	0.01хØd1	300	0.023	0.031	0.040	0.047	0.062	0.078	0.094	0.112	0.128	0.144	0.16	
H2	Закаленные стали: Р6М5, Х12МФ и пр	56-63 HRC	Фасонная получистовая	0.1хØd1	0.1хØd1	90	0.030	0.040	0.050	0.060	0.080	0.100	0.120	0.140	0.160	0.180	0.20	
			Фасонная чистовая	0.01хØd1	0.01хØd1	160	0.018	0.024	0.030	0.036	0.048	0.060	0.072	0.084	0.096	0.108	0.12	
УДЛИНЕННОЕ ИСПОЛНЕНИЕ																		
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	Фасонная получистовая	0.1хØd1	0.1хØd1	100	0.018	0.024	0.030	0.036	0.048	0.060	0.072	0.084	0.096	0.108	0.120	
			Фасонная чистовая	0.01хØd1	0.01хØd1	160	0.011	0.014	0.018	0.022	0.029	0.036	0.043	0.050	0.057	0.064	0.072	
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 НВ	Фасонная получистовая	0.1хØd1	0.1хØd1	220	0.045	0.060	0.075	0.090	0.120	0.150	0.180	0.210	0.240	0.270	0.30	
			Фасонная чистовая	0.01хØd1	0.01хØd1	360	0.027	0.036	0.045	0.054	0.072	0.090	0.108	0.126	0.144	0.162	0.180	
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 НВ	Фасонная получистовая	0.1хØd1	0.1хØd1	200	0.045	0.060	0.075	0.090	0.120	0.150	0.180	0.210	0.240	0.270	0.30	
			Фасонная чистовая	0.01хØd1	0.01хØd1	330	0.027	0.036	0.045	0.054	0.072	0.090	0.108	0.126	0.144	0.162	0.180	
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	45-55 HRC	Фасонная получистовая	0.1хØd1	0.1хØd1	90	0.020	0.026	0.320	0.039	0.052	0.065	0.078	0.091	0.104	0.117	0.130	
			Фасонная чистовая	0.01хØd1	0.01хØd1	150	0.012	0.016	0.019	0.023	0.031	0.039	0.047	0.054	0.062	0.070	0.078	
H2	Закаленные стали: Р6М5, Х12МФ и пр	56-63 HRC	Фасонная получистовая	0.1хØd1	0.1хØd1	50	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060	0.070	0.080	0.090	0.10	
			Фасонная чистовая	0.01хØd1	0.01хØd1	80	0.009	0.012	0.015	0.018	0.024	0.030	0.036	0.042	0.048	0.054	0.060	

HF1 ФРЕЗЫ ДЛЯ ВЫСОКИХ ПОДАЧ

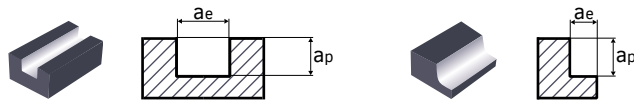
ПРЕМИУМ-КАЧЕСТВО



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **HF1** используются для высокоскоростной черновой обработки пазов и уступов в заготовках твердостью до 63 HRC: сталь (P), чугун (K), труднообрабатываемые материалы (H). Благодаря оптимальному углу в плане и съёму за проход данный инструмент применяется на высоких подачах, существенно снижая при этом время обработки по сравнению с традиционными методами фрезерования. Увеличенное сечение сердцевины и угол наклона спирали 15° в сочетании с покрытием M-Power (TiAlSiXN) обеспечивает максимальную жесткость фрезы и минимальную склонность к вибрациям на больших вылетах, что увеличивает стабильность обработки и стойкость инструмента.

Артикул	D, мм	d, мм	d1, мм	L, мм	L1, мм	L2, мм	Ap max, мм	Недоре́з, мм	Программируемый радиус, мм	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
HF1.z4.02.08.50.R03.TiAlSiXN	2	4	1.8	50	1.6	8	0.1	0.06	0.3	15°	TiAlSiXN	P K H
HF1.z4.02.12.57.R03.TiAlSiXN	2	4	1.8	57	1.6	12	0.1	0.06	0.3	15°	TiAlSiXN	P K H
HF1.z4.03.12.57.R04.TiAlSiXN	3	6	2.75	57	2.4	12	0.15	0.09	0.4	15°	TiAlSiXN	P K H
HF1.z4.03.22.75.R04.TiAlSiXN	3	6	2.75	75	2.4	22	0.15	0.09	0.4	15°	TiAlSiXN	P K H
HF1.z4.04.15.57.R05.TiAlSiXN	4	6	3.6	57	3.2	15	0.2	0.12	0.5	15°	TiAlSiXN	P K H
HF1.z4.04.28.75.R05.TiAlSiXN	4	6	3.6	75	3.2	28	0.2	0.12	0.5	15°	TiAlSiXN	P K H
HF1.z4.05.17.57.R065.TiAlSiXN	5	6	4.6	57	4	17	0.25	0.15	0.65	15°	TiAlSiXN	P K H
HF1.z4.05.35.75.R065.TiAlSiXN	5	6	4.6	75	4	35	0.25	0.15	0.65	15°	TiAlSiXN	P K H
HF1.z4.06.20.57.R08.TiAlSiXN	6	6	5.7	57	5	20	0.3	0.18	0.8	15°	TiAlSiXN	P K H
HF1.z4.06.42.80.R08.TiAlSiXN	6	6	5.7	80	5	42	0.3	0.18	0.8	15°	TiAlSiXN	P K H
HF1.z4.08.26.63.R10.TiAlSiXN	8	8	7.7	63	6	26	0.4	0.24	1	15°	TiAlSiXN	P K H
HF1.z4.08.56.100.R10.TiAlSiXN	8	8	7.7	100	6	56	0.4	0.24	1	15°	TiAlSiXN	P K H
HF1.z4.10.30.72.R13.TiAlSiXN	10	10	9.5	72	8	30	0.5	0.3	1.3	15°	TiAlSiXN	P K H
HF1.z4.10.70.110.R13.TiAlSiXN	10	10	9.5	110	8	70	0.5	0.3	1.3	15°	TiAlSiXN	P K H
HF1.z4.12.36.83.R16.TiAlSiXN	12	12	11.5	83	9.6	36	0.6	0.35	1.6	15°	TiAlSiXN	P K H
HF1.z4.12.80.120.R16.TiAlSiXN	12	12	11.5	120	9.6	80	0.6	0.35	1.6	15°	TiAlSiXN	P K H

HF1 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза Ap, мм / D, мм	Ширина резания Ae, мм / D, мм	Vp, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
						Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	паз	0.040	-	200 (180 - 250)	0.050	0.080	0.100	0.130	0.160	0.200	0.260	0.320
		уступ (черновая)	0.050	0.30	250 (200 - 300)	0.110	0.170	0.220	0.280	0.340	0.380	0.420	0.460
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	паз	0.040	-	200 (180 - 250)	0.050	0.080	0.100	0.130	0.160	0.200	0.260	0.320
		уступ (черновая)	0.050	0.30	250 (200 - 300)	0.100	0.150	0.200	0.260	0.300	0.340	0.380	0.420
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х, Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	паз	0.040	-	170 (150 - 200)	0.050	0.080	0.100	0.130	0.160	0.200	0.260	0.320
		уступ (черновая)	0.050	0.30	200 (180 - 220)	0.100	0.150	0.200	0.260	0.300	0.340	0.380	0.420
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	паз	0.040	-	130 (100 - 150)	0.050	0.080	0.100	0.130	0.160	0.200	0.260	0.320
		уступ (черновая)	0.050	0.30	170 (150 - 190)	0.110	0.160	0.220	0.260	0.320	0.340	0.380	0.420
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	паз	0.030	-	100 (80 - 120)	0.050	0.075	0.100	0.120	0.150	0.200	0.240	0.280
		уступ (черновая)	0.040	0.30	130 (110 - 150)	0.065	0.100	0.130	0.160	0.200	0.220	0.280	0.320
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	паз	0.030	-	80 (60 - 100)	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120	0.160	0.200	0.240
		уступ (черновая)	0.040	0.30	100 (80 - 120)	0.075	0.110	0.150	0.190	0.220	0.280	0.300	0.340
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	паз	0.020	-	60 (50 - 70)	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120	0.160	0.200	0.240
		уступ (черновая)	0.030	0.30	70 (60 - 80)	0.065	0.100	0.130	0.170	0.200	0.240	0.270	0.300
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	паз	0.040	-	170 (150 - 190)	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120	0.160	0.200	0.240
		уступ (черновая)	0.050	0.30	210 (180 - 240)	0.075	0.110	0.150	0.190	0.220	0.260	0.280	0.300
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	паз	0.040	-	125 (105 - 140)	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120	0.160	0.200	0.240
		уступ (черновая)	0.050	0.30	170 (145 - 195)	0.075	0.110	0.150	0.190	0.220	0.260	0.280	0.300
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМУТ-Д и пр.	паз	0.010	-	30 (20 - 40)	0.030	0.046	0.060	0.075	0.090	0.120	0.150	0.180
		уступ (черновая)	0.020	0.30	30 (20 - 40)	0.035	0.050	0.070	0.085	0.100	0.140	0.170	0.200
S2	Титан и титановые сплавы: ВТ3, ВТ6, ВТ20, ВТ15 и пр.	паз	0.010	-	45 (40 - 50)	0.050	0.060	0.075	0.090	0.100	0.150	0.180	0.200
		уступ (черновая)	0.020	0.30	60 (50 - 70)	0.060	0.075	0.090	0.100	0.150	0.180	0.200	0.220
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	паз	0.030	-	95 (80 - 110)	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120	0.160	0.200	0.240
		уступ (черновая)	0.036	0.30	120 (110 - 130)	0.075	0.110	0.150	0.180	0.220	0.260	0.300	0.340
H2	Закаленные стали: Р6М5, Х12Ф и пр.	паз	0.030	-	90 (80 - 100)	0.040	0.060	0.080	0.100	0.120	0.160	0.200	0.240
		уступ (черновая)	0.030	0.30	100 (90 - 110)	0.055	0.085	0.110	0.140	0.170	0.200	0.220	0.240

D, мм								
	Ø2	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12
Недоре́з	0.06	0.09	0.12	0.15	0.18	0.24	0.3	0.35
R программируемый	0.26	0.4	0.56	0.65	0.8	1.0	1.3	1.6

PMK1 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

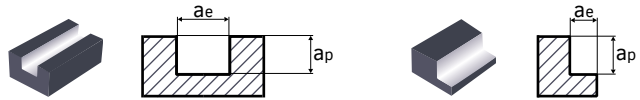
CNCINS
СДЕЛАНО
В РОССИИ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **PMK1** используются для обработки пазов и уступов в материалах твердостью до 55 HRC: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K). В линейке PMK1 представлены 2-зубые твердосплавные фрезы без защитной фаски, диаметром от 3 до 20 мм, с углом наклона спирали 30°. Защитное покрытие BALINIT® FUTURA NANO (TiAlN) увеличивает износостойкость инструмента и срок его службы.

Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	Угол наклона спирали	Покровие	Материал обработки
PMK1.z2.03.11.50.30.F000.TiAlN	3	3	50	11	30°	TiAlN	P M K
PMK1.z2.03.11.57.30.F000.TiAlN	3	3	57	11	30°	TiAlN	P M K
PMK1.z2.04.11.50.30.F000.TiAlN	4	4	50	11	30°	TiAlN	P M K
PMK1.z2.04.11.57.30.F000.TiAlN	4	4	57	11	30°	TiAlN	P M K
PMK1.z2.04.11.75.30.F000.TiAlN	4	4	75	11	30°	TiAlN	P M K
PMK1.z2.04.30.75.30.F000.TiAlN	4	4	75	30	30°	TiAlN	P M K
PMK1.z2.05.13.50.30.F000.TiAlN	5	5	50	13	30°	TiAlN	P M K
PMK1.z2.06.13.57.30.F000.TiAlN	6	6	57	13	30°	TiAlN	P M K
PMK1.z2.06.16.50.30.F000.TiAlN	6	6	50	16	30°	TiAlN	P M K
PMK1.z2.06.30.75.30.F000.TiAlN	6	6	75	30	30°	TiAlN	P M K
PMK1.z2.08.19.63.30.F000.TiAlN	8	8	63	19	30°	TiAlN	P M K
PMK1.z2.08.40.100.30.F000.TiAlN	8	8	100	40	30°	TiAlN	P M K
PMK1.z2.10.22.100.30.F000.TiAlN	10	10	100	22	30°	TiAlN	P M K
PMK1.z2.10.22.72.30.F000.TiAlN	10	10	72	22	30°	TiAlN	P M K
PMK1.z2.10.25.75.30.F000.TiAlN	10	10	75	25	30°	TiAlN	P M K
PMK1.z2.10.40.100.30.F000.TiAlN	10	10	100	40	30°	TiAlN	P M K
PMK1.z2.12.12.73.30.F000.TiAlN	12	12	73	12	30°	TiAlN	P M K
PMK1.z2.12.26.83.30.F000.TiAlN	12	12	83	26	30°	TiAlN	P M K
PMK1.z2.12.30.75.30.F000.TiAlN	12	12	75	30	30°	TiAlN	P M K
PMK1.z2.12.45.100.30.F000.TiAlN	12	12	100	45	30°	TiAlN	P M K
PMK1.z2.16.32.92.30.F000.TiAlN	16	16	92	32	30°	TiAlN	P M K
PMK1.z2.16.36.100.30.F000.TiAlN	16	16	100	36	30°	TiAlN	P M K
PMK1.z2.20.38.104.30.F000.TiAlN	20	20	104	38	30°	TiAlN	P M K

PMK1 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO		Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза Ар,мм	Ширина резания Ае,мм	Vp, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
							Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	<450 Н/мм2	Паз	1хØ	1хØ	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (черновая)	1.5хØ	0.35хØ	160 (140-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
			Уступ (чистовая)	Ар=Лреж	0.02хØ	180 (150-200)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	450-600 Н/мм2	Паз	1хØ	1хØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (черновая)	1.5хØ	0.35хØ	140 (120-160)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
			Уступ (чистовая)	Ар=Лреж	0.02хØ	160 (130-170)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х,Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	600-1000 Н/мм2	Паз	1хØ	1хØ	100 (90-110)	0.014	0.018	0.028	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (черновая)	1.5хØ	0.35хØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
			Уступ (чистовая)	Ар=Лреж	0.02хØ	150 (130-170)	0.015	0.02	0.029	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	Паз	0.5хØ	1хØ	80 (70-90)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
			Уступ (черновая)	1.2хØ	0.35хØ	100 (90-115)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (чистовая)	Ар=Лреж	0.02хØ	120 (100-140)	0.014	0.017	0.025	0.038	0.05	0.057	0.08	0.1
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	<700 Н/мм2	Паз	0.8хØ	1хØ	90 (80-100)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
			Уступ (черновая)	1.5хØ	0.35хØ	115 (100-130)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (чистовая)	Ар=Лреж	0.02хØ	140 (120-160)	0.014	0.017	0.025	0.038	0.05	0.057	0.08	0.1
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	700-850 Н/мм2	Паз	0.6хØ	1хØ	60 (50-70)	0.01	0.013	0.02	0.03	0.04	0.05	0.062	0.08
			Уступ (черновая)	1.5хØ	0.35хØ	80 (70-90)	0.013	0.015	0.023	0.035	0.045	0.055	0.08	0.1
			Уступ (чистовая)	Ар=Лреж	0.02хØ	100 (90-120)	0.012	0.014	0.022	0.033	0.042	0.052	0.07	0.1
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 НВ	Паз	1.2хØ	1хØ	150 (130-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.065	0.078	0.1	0.13
			Уступ (черновая)	1.7хØ	0.35хØ	170 (150-190)	0.017	0.025	0.038	0.051	0.075	0.09	0.12	0.15
			Уступ (чистовая)	Ар=Лреж	0.02хØ	230 (200-250)	0.018	0.024	0.036	0.048	0.072	0.086	0.11	0.14
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 НВ	Паз	1.2хØ	1хØ	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.055	0.066	0.09	0.11
			Уступ (черновая)	1.7хØ	0.35хØ	160 (140-180)	0.017	0.023	0.035	0.046	0.063	0.075	0.1	0.13
			Уступ (чистовая)	Ар=Лреж	0.02хØ	210 (200-220)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.061	0.07	0.1	0.12

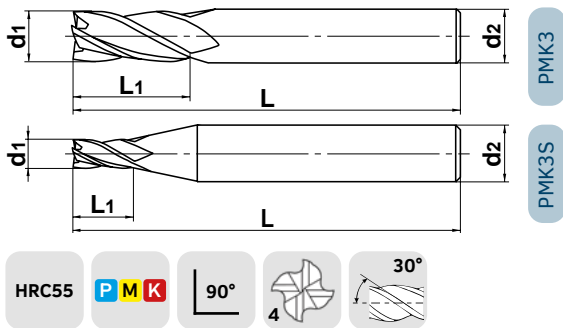
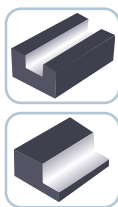
* Данные режимы резания предоставлены для стабильных условий обработки. В случае большого вылета инструмента (>5xd), слабого зажима детали и т.д. необходимо уменьшить скорость резания и подачу на 20-40%.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$Vp = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	Vp - скорость резания, м/мин	$Vf = Fz \cdot n \cdot z$	Vf - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot Vp / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$Fz = Vf / n \cdot z$	Fz - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

РМКЗ ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

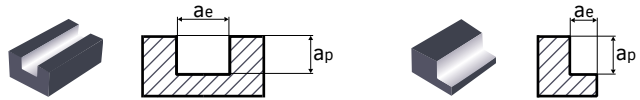
CNCINS RU СДЕЛАНО
В РОССИИ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **РМКЗ** используются для обработки пазов и уступов в материалах твердостью до 55 HRC: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K). В линейке РМКЗ представлены 4-зубые твердосплавные фрезы без защитной фаски, диаметром от 3 до 20 мм, с углом наклона спирали 30°. Фрезы изготавливаются в двух исполнениях: с прямым хвостовиком (РМКЗ), с обжимением (РМКЗS). Защитное покрытие BALINIT® FUTURA NANO (TiAlN) увеличивает износостойкость инструмента и срок его службы.

Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
РМКЗS.z4.03.09.50.30.F000.TiAlN	3	4	50	9	30°	TiAlN	P M K
РМКЗS.z4.03.13.50.30.F000.TiAlN	3	4	50	13	30°	TiAlN	P M K
РМКЗS.z4.03.13.57.30.F000.TiAlN	3	4	57	13	30°	TiAlN	P M K
РМКЗS.z4.05.13.57.30.F000.TiAlN	5	6	57	13	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.03.09.50.30.F000.TiAlN	3	3	50	9	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.03.13.57.30.F000.TiAlN	3	3	57	13	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.04.11.50.30.F000.TiAlN	4	4	50	11	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.04.11.57.30.F000.TiAlN	4	4	57	11	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.04.11.75.30.F000.TiAlN	4	4	75	11	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.04.30.75.30.F000.TiAlN	4	4	75	30	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.05.13.50.30.F000.TiAlN	5	5	50	13	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.05.13.57.30.F000.TiAlN	5	5	57	13	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.06.13.50.30.F000.TiAlN	6	6	50	13	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.06.13.57.30.F000.TiAlN	6	6	57	13	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.06.16.50.30.F000.TiAlN	6	6	50	16	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.06.16.57.30.F000.TiAlN	6	6	57	16	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.06.30.75.30.F000.TiAlN	6	6	75	30	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.08.19.63.30.F000.TiAlN	8	8	63	19	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.08.40.100.30.F000.TiAlN	8	8	100	40	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.10.22.100.30.F000.TiAlN	10	10	100	22	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.10.22.72.30.F000.TiAlN	10	10	72	22	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.10.25.75.30.F000.TiAlN	10	10	75	25	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.10.40.100.30.F000.TiAlN	10	10	100	40	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.12.12.73.30.F000.TiAlN	12	12	73	12	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.12.26.75.30.F000.TiAlN	12	12	75	26	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.12.26.83.30.F000.TiAlN	12	12	83	26	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.12.30.75.30.F000.TiAlN	12	12	75	30	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.12.45.100.30.F000.TiAlN	12	12	100	45	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.14.30.83.30.F000.TiAlN	14	14	83	30	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.16.32.92.30.F000.TiAlN	16	16	92	32	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.16.36.100.30.F000.TiAlN	16	16	100	36	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.20.38.104.30.F000.TiAlN	20	20	104	38	30°	TiAlN	P M K
РМКЗ.z4.20.55.110.30.F000.TiAlN	20	20	110	55	30°	TiAlN	P M K

РМКЗ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза Ар, мм	Ширина резания Ae, мм	Vp, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
						Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	Паз	1xØ	1xØ	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	160 (140-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	180 (150-200)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	Паз	1xØ	1xØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	140 (120-160)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	160 (130-170)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х, Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	Паз	1xØ	1xØ	100 (90-110)	0.014	0.018	0.028	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	150 (130-170)	0.015	0.02	0.029	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	80 (70-90)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
		Уступ (черн)	1.2xØ	0.35xØ	100 (90-115)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	120 (100-140)	0.014	0.017	0.025	0.038	0.05	0.057	0.08	0.1
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	Паз	0.8xØ	1xØ	90 (80-100)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	115 (100-130)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	140 (120-160)	0.014	0.017	0.025	0.038	0.05	0.057	0.08	0.1
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	Паз	0.6xØ	1xØ	60 (50-70)	0.01	0.013	0.02	0.03	0.04	0.05	0.062	0.08
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	80 (70-90)	0.013	0.015	0.023	0.035	0.045	0.055	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	100 (90-120)	0.012	0.014	0.022	0.033	0.042	0.052	0.07	0.1
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	50 (40-60)	0.01	0.013	0.02	0.03	0.04	0.05	0.062	0.08
		Уступ (черн)	1.0xØ	0.25xØ	60 (50-70)	0.013	0.015	0.023	0.035	0.045	0.055	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	90 (80-100)	0.012	0.014	0.022	0.033	0.042	0.052	0.07	0.1
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	Паз	1.2xØ	1xØ	150 (130-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.065	0.078	0.1	0.13
		Уступ (черн)	1.7xØ	0.35xØ	170 (150-190)	0.017	0.025	0.038	0.051	0.075	0.09	0.12	0.15
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	230 (200-250)	0.018	0.024	0.036	0.048	0.072	0.086	0.11	0.14
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	Паз	1.2xØ	1xØ	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.055	0.066	0.09	0.11
		Уступ (черн)	1.7xØ	0.35xØ	160 (140-180)	0.017	0.023	0.035	0.046	0.063	0.075	0.1	0.13
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	210 (200-220)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.061	0.07	0.1	0.12
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	30 (20-40)	0.008	0.011	0.017	0.022	0.032	0.038	0.05	0.06
		Уступ (черн)	1.3xØ	0.35xØ	40 (30-50)	0.01	0.013	0.02	0.025	0.038	0.045	0.06	0.08
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	60 (50-70)	0.008	0.011	0.017	0.022	0.032	0.038	0.05	0.06
S2	Титан и титановые сплавы: ВТ3, ВТ6, ВТ20, ВТ15 и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	40 (35-45)	0.011	0.015	0.022	0.03	0.042	0.05	0.067	0.08
		Уступ (черн)	1.3xØ	0.35xØ	55 (40-60)	0.013	0.018	0.025	0.035	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	80 (70-90)	0.013	0.017	0.023	0.033	0.045	0.055	0.072	0.09
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	50 (40-60)	0.01	0.013	0.02	0.025	0.035	0.042	0.05	0.065
		Уступ (черн)	1.3xØ	0.25xØ	60 (50-80)	0.013	0.016	0.023	0.03	0.05	0.06	0.076	0.08
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	90(80-100)	0.01	0.014	0.022	0.028	0.04	0.05	0.065	0.07

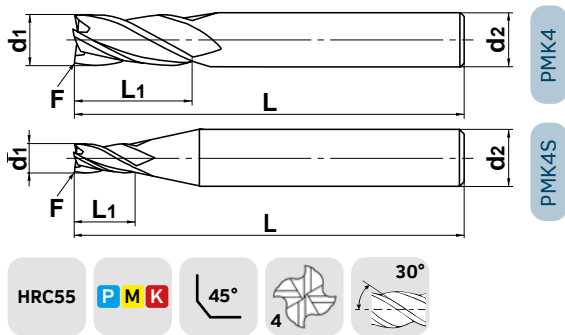
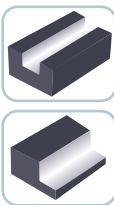
* Данные режимы резания предоставлены для стабильных условий обработки. В случае большого вылета инструмента (>5xd), слабого зажима детали и т.д. необходимо уменьшить скорость резания и подачу на 20-40%.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$Vp = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	Vp - скорость резания, м/мин	$Vf = Fz \cdot n \cdot z$	Vf - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot Vp / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$Fz = Vf / n \cdot z$	Fz - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

PMK4 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

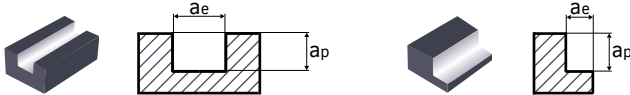
CNCINS RU СДЕЛАНО
В РОССИИ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **PMK4** используются для обработки пазов и уступов в материалах твердостью до 55 HRC: сталь (P), нержавеющей сталь (M), чугун (K). В линейке PMK4 представлены 4-зубые твердосплавные фрезы с защитной фаской 45°, диаметром от 3 до 20 мм, с углом наклона спирали 30°. Фрезы изготавливаются в двух исполнениях: с прямым хвостовиком (PMK4), с обнижением (PMK4S). Защитное покрытие BALINIT® FUTURA NANO (TiAlN) увеличивает износостойкость инструмента и срок его службы.

Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	F (фаска)	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
PMK4S.z4.03.09.50.30.F013.TiAlN	3	4	50	9	0.13x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4S.z4.03.11.50.30.F013.TiAlN	3	4	50	11	0.13x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4S.z4.03.13.50.30.F013.TiAlN	3	4	50	13	0.13x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4S.z4.03.13.57.30.F013.TiAlN	3	4	57	13	0.13x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.04.11.50.30.F013.TiAlN	4	4	50	11	0.13x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.04.11.57.30.F013.TiAlN	4	4	57	11	0.13x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.04.11.75.30.F013.TiAlN	4	4	75	11	0.13x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.04.30.75.30.F013.TiAlN	4	4	75	30	0.13x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.05.13.50.30.F013.TiAlN	5	5	50	13	0.13x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.05.13.57.30.F013.TiAlN	5	5	57	13	0.13x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.06.13.50.30.F020.TiAlN	6	6	50	13	0.20x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.06.13.57.30.F020.TiAlN	6	6	57	13	0.2x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.06.16.50.30.F020.TiAlN	6	6	50	16	0.2x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.06.30.75.30.F020.TiAlN	6	6	75	30	0.2x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.08.19.63.30.F020.TiAlN	8	8	63	19	0.2x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.08.32.100.30.F020.TiAlN	8	8	100	32	0.20x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.08.40.100.30.F020.TiAlN	8	8	100	40	0.2x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.10.22.100.30.F025.TiAlN	10	10	100	22	0.25x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.10.22.72.30.F025.TiAlN	10	10	72	22	0.25x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.10.25.75.30.F025.TiAlN	10	10	75	25	0.25x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.10.40.100.30.F025.TiAlN	10	10	100	40	0.25x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.12.12.73.30.F030.TiAlN	12	12	73	12	0.3x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.12.25.75.30.F030.TiAlN	12	12	75	25	0.3x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.12.26.83.30.F030.TiAlN	12	12	83	26	0.3x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.12.30.75.30.F030.TiAlN	12	12	75	30	0.3x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.12.30.83.30.F030.TiAlN	12	12	83	30	0.3x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.12.45.100.30.F030.TiAlN	12	12	100	45	0.3x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.14.30.83.30.F030.TiAlN	14	14	83	30	0.3x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.16.32.92.30.F040.TiAlN	16	16	92	32	0.4x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.16.36.100.30.F040.TiAlN	16	16	100	36	0.4x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.20.38.104.30.F050.TiAlN	20	20	104	38	0.5x45°	30°	TiAlN	P M K
PMK4.z4.20.55.110.30.F050.TiAlN	20	20	110	55	0.5x45°	30°	TiAlN	P M K

PMK4 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



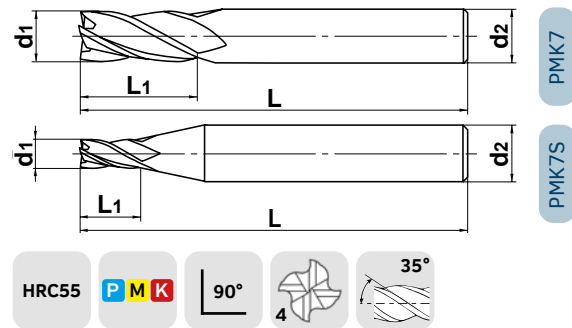
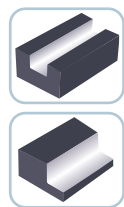
Обрабатываемый материал по ISO		Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза Ар,мм	Ширина резания Ае,мм	Vp, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
							Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	<450 Н/мм2	Паз	1хØ	1хØ	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.35хØ	160 (140-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	180 (150-200)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	450-600 Н/мм2	Паз	1хØ	1хØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.35хØ	140 (120-160)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	160 (130-170)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х, СТ40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	600-1000 Н/мм2	Паз	1хØ	1хØ	100 (90-110)	0.014	0.018	0.028	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.35хØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	150 (130-170)	0.015	0.02	0.029	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	Паз	0.5хØ	1хØ	80 (70-90)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
			Уступ (черн)	1.2хØ	0.35хØ	100 (90-115)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	120 (100-140)	0.014	0.017	0.025	0.038	0.05	0.057	0.08	0.1
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	<700 Н/мм2	Паз	0.8хØ	1хØ	90 (80-100)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.35хØ	115 (100-130)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	140 (120-160)	0.014	0.017	0.025	0.038	0.05	0.057	0.08	0.1
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	700-850 Н/мм2	Паз	0.6хØ	1хØ	60 (50-70)	0.01	0.013	0.02	0.03	0.04	0.05	0.062	0.08
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.35хØ	80 (70-90)	0.013	0.015	0.023	0.035	0.045	0.055	0.08	0.1
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	100 (90-120)	0.012	0.014	0.022	0.033	0.042	0.052	0.07	0.1
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	>850 Н/мм2	Паз	0.5хØ	1хØ	50 (40-60)	0.01	0.013	0.02	0.03	0.04	0.05	0.062	0.08
			Уступ (черн)	1.0хØ	0.25хØ	60 (50-70)	0.013	0.015	0.023	0.035	0.045	0.055	0.08	0.1
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	90 (80-100)	0.012	0.014	0.022	0.033	0.042	0.052	0.07	0.1
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 HB	Паз	1.2хØ	1хØ	150 (130-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.065	0.078	0.1	0.13
			Уступ (черн)	1.7хØ	0.35хØ	170 (150-190)	0.017	0.025	0.038	0.051	0.075	0.09	0.12	0.15
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	230 (200-250)	0.018	0.024	0.036	0.048	0.072	0.086	0.11	0.14
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 HB	Паз	1.2хØ	1хØ	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.055	0.066	0.09	0.11
			Уступ (черн)	1.7хØ	0.35хØ	160 (140-180)	0.017	0.023	0.035	0.046	0.063	0.075	0.1	0.13
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	210 (200-220)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.061	0.07	0.1	0.12
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	25-35 HRC	Паз	0.5хØ	1хØ	30 (20-40)	0.008	0.011	0.017	0.022	0.032	0.038	0.05	0.06
			Уступ (черн)	1.3хØ	0.35хØ	40 (30-50)	0.01	0.013	0.02	0.025	0.038	0.045	0.06	0.08
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	60 (50-70)	0.008	0.011	0.017	0.022	0.032	0.038	0.05	0.06
S2	Титан и титановые сплавы: ВТ3, ВТ6, ВТ20, ВТ15 и пр.	<1400 Н/мм2	Паз	0.5хØ	1хØ	40 (35-45)	0.011	0.015	0.022	0.03	0.042	0.05	0.067	0.08
			Уступ (черн)	1.3хØ	0.35хØ	55 (40-60)	0.013	0.018	0.025	0.035	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	80 (70-90)	0.013	0.017	0.023	0.033	0.045	0.055	0.072	0.09
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	45-55 HRC	Паз	0.5хØ	1хØ	50 (40-60)	0.01	0.013	0.02	0.025	0.035	0.042	0.05	0.065
			Уступ (черн)	1.3хØ	0.25хØ	60 (50-80)	0.013	0.016	0.023	0.03	0.05	0.06	0.076	0.08
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	90(80-100)	0.01	0.014	0.022	0.028	0.04	0.05	0.065	0.07

* Данные режимы резания предоставлены для стабильных условий обработки. В случае большого вылета инструмента (>5xd), слабого зажима детали и т.д. необходимо уменьшить скорость резания и подачу на 20-40%.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$Vp = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	Vp - скорость резания, м/мин	$Vf = Fz \cdot n \cdot z$	Vf - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot Vp / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$Fz = Vf / n \cdot z$	Fz - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

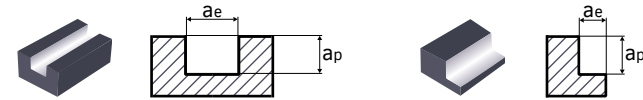
PMK7 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **PMK7** используются для обработки пазов и уступов в материалах твердостью до 55 HRC: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K). В линейке PMK7 представлены 4-зубые твердосплавные фрезы без защитной фаски, диаметром от 3 до 20 мм, с углом наклона спирали 35°. Фрезы изготавливаются в двух исполнениях: с прямым хвостовиком (PMK7), с обжимением (PMK7S). Защитное покрытие BALINIT® FUTURA NANO (TiAlN) увеличивает износостойкость инструмента и срок его службы.

Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
PMK7S.z4.03.09.50.35.F000.TiAlN	3	4	50	9	35°	TiAlN	P M K
PMK7S.z4.03.13.50.35.F000.TiAlN	3	4	50	13	35°	TiAlN	P M K
PMK7S.z4.03.16.57.35.F000.TiAlN	3	4	57	16	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.03.09.50.35.F000.TiAlN	3	3	50	9	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.04.11.50.35.F000.TiAlN	4	4	50	11	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.04.11.57.35.F000.TiAlN	4	4	57	11	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.04.11.75.35.F000.TiAlN	4	4	75	11	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.04.25.75.35.F000.TiAlN	4	4	75	25	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.04.30.75.35.F000.TiAlN	4	4	75	30	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.05.13.50.35.F000.TiAlN	5	5	50	13	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.05.25.75.35.F000.TiAlN	5	5	75	25	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.06.13.50.35.F000.TiAlN	6	6	50	13	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.06.13.57.35.F000.TiAlN	6	6	57	13	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.06.16.50.35.F000.TiAlN	6	6	50	16	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.06.16.57.35.F000.TiAlN	6	6	57	16	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.06.30.75.35.F000.TiAlN	6	6	75	30	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.08.19.63.35.F000.TiAlN	8	8	63	19	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.08.32.100.35.F000.TiAlN	8	4	100	32	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.08.40.100.35.F000.TiAlN	8	8	100	40	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.10.22.100.35.F000.TiAlN	10	10	100	22	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.10.25.75.35.F000.TiAlN	10	10	75	25	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.10.40.100.35.F000.TiAlN	10	10	100	40	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.12.12.73.35.F000.TiAlN	12	12	73	12	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.12.26.83.35.F000.TiAlN	12	12	83	26	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.12.30.75.35.F000.TiAlN	12	12	75	30	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.12.45.100.35.F000.TiAlN	12	12	100	45	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.14.30.83.35.F000.TiAlN	14	14	83	30	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.16.32.92.35.F000.TiAlN	16	16	92	32	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.16.36.100.35.F000.TiAlN	16	16	100	36	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.16.80.165.35.F000.TiAlN	16	16	165	80	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.18.32.92.35.F000.TiAlN	18	18	92	32	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.20.38.104.35.F000.TiAlN	20	20	104	38	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.20.55.110.35.F000.TiAlN	20	20	110	55	35°	TiAlN	P M K
PMK7.z4.20.80.165.35.F000.TiAlN	20	20	165	80	35°	TiAlN	P M K

PMK7 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза Ар,мм	Ширина резания Ae,мм	Vp, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
						Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	Паз	1xØ	1xØ	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	160 (140-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	180 (150-200)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	Паз	1xØ	1xØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	140 (120-160)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	160 (130-170)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х,Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	Паз	1xØ	1xØ	100 (90-110)	0.014	0.018	0.028	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	150 (130-170)	0.015	0.02	0.029	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	80 (70-90)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
		Уступ (черн)	1.2xØ	0.35xØ	100 (90-115)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	120 (100-140)	0.014	0.017	0.025	0.038	0.05	0.057	0.08	0.1
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	Паз	0.8xØ	1xØ	90 (80-100)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	115 (100-130)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	140 (120-160)	0.014	0.017	0.025	0.038	0.05	0.057	0.08	0.1
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	Паз	0.6xØ	1xØ	60 (50-70)	0.01	0.013	0.02	0.03	0.04	0.05	0.062	0.08
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	80 (70-90)	0.013	0.015	0.023	0.035	0.045	0.055	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	100 (90-120)	0.012	0.014	0.022	0.033	0.042	0.052	0.07	0.1
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	50 (40-60)	0.01	0.013	0.02	0.03	0.04	0.05	0.062	0.08
		Уступ (черн)	1.0xØ	0.25xØ	60 (50-70)	0.013	0.015	0.023	0.035	0.045	0.055	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	90 (80-100)	0.012	0.014	0.022	0.033	0.042	0.052	0.07	0.1
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	Паз	1.2xØ	1xØ	150 (130-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.065	0.078	0.1	0.13
		Уступ (черн)	1.7xØ	0.35xØ	170 (150-190)	0.017	0.025	0.038	0.051	0.075	0.09	0.12	0.15
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	230 (200-250)	0.018	0.024	0.036	0.048	0.072	0.086	0.11	0.14
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	Паз	1.2xØ	1xØ	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.055	0.066	0.09	0.11
		Уступ (черн)	1.7xØ	0.35xØ	160 (140-180)	0.017	0.023	0.035	0.046	0.063	0.075	0.1	0.13
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	210 (200-220)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.061	0.07	0.1	0.12
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	30 (20-40)	0.008	0.011	0.017	0.022	0.032	0.038	0.05	0.06
		Уступ (черн)	1.3xØ	0.35xØ	40 (30-50)	0.01	0.013	0.02	0.025	0.038	0.045	0.06	0.08
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	60 (50-70)	0.008	0.011	0.017	0.022	0.032	0.038	0.05	0.06
S2	Титан и титановые сплавы: ВТ3, ВТ6, ВТ20, ВТ15 и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	40 (35-45)	0.011	0.015	0.022	0.03	0.042	0.05	0.067	0.08
		Уступ (черн)	1.3xØ	0.35xØ	55 (40-60)	0.013	0.018	0.025	0.035	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	80 (70-90)	0.013	0.017	0.023	0.033	0.045	0.055	0.072	0.09
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	50 (40-60)	0.01	0.013	0.02	0.025	0.035	0.042	0.05	0.065
		Уступ (черн)	1.3xØ	0.25xØ	60 (50-80)	0.013	0.016	0.023	0.03	0.05	0.06	0.076	0.08
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	90(80-100)	0.01	0.014	0.022	0.028	0.04	0.05	0.065	0.07

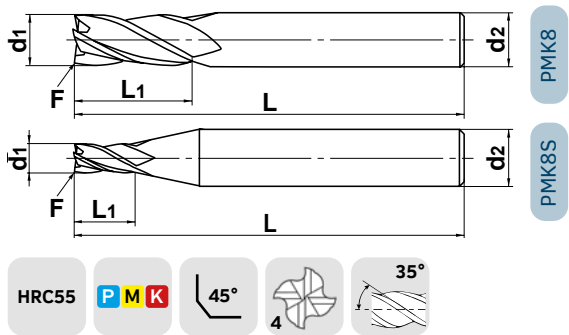
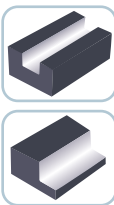
* Данные режимы резания предоставлены для стабильных условий обработки. В случае большого вылета инструмента (>5xd), слабого зажима детали и т.д. необходимо уменьшить скорость резания и подачу на 20-40%.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$Vp = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	Vp - скорость резания, м/мин	$Vf = Fz \cdot n \cdot z$	Vf - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot Vp / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$Fz = Vf / n \cdot z$	Fz - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

PMK8 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

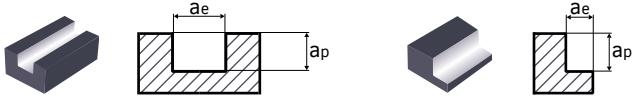
CNCINS RU СДЕЛАНО
В РОССИИ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **PMK8** используются для обработки пазов и уступов в материалах твердостью до 55 HRC: сталь (P), нержавеющей сталь (M), чугун (K). В линейке PMK8 представлены 4-зубые твердосплавные фрезы с защитной фаской 45°, диаметром от 3 до 20 мм, с углом наклона спирали 35°. Фрезы изготавливаются в двух исполнениях: с прямым хвостовиком (PMK8), с обнижением (PMK8S). Защитное покрытие BALINIT® FUTURA NANO (TiAlN) увеличивает износостойкость инструмента и срок его службы.

Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	F (фаска)	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
PMK8S.z4.03.13.57.35.F013.TiAlN	3	4	57	13	0.13x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.03.09.50.35.F013.TiAlN	3	3	50	9	0.13x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.04.11.50.35.F013.TiAlN	4	4	50	11	0.13x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.04.11.57.35.F013.TiAlN	4	4	57	11	0.13x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.04.16.57.35.F013.TiAlN	4	4	57	16	0.13x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.04.30.75.35.F013.TiAlN	4	4	75	30	0.13x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.05.13.50.35.F020.TiAlN	5	5	50	13	0.2x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.05.30.75.35.F013.TiAlN	5	5	75	30	0.13x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.06.13.57.35.F020.TiAlN	6	6	57	13	0.2x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.06.16.50.35.F020.TiAlN	6	6	50	16	0.2x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.06.30.75.35.F020.TiAlN	6	6	75	30	0.2x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.08.19.63.35.F020.TiAlN	8	8	63	19	0.2x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.08.25.63.35.F020.TiAlN	8	8	63	25	0.2x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.08.40.100.35.F020.TiAlN	8	8	100	40	0.2x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.10.22.72.35.F025.TiAlN	10	10	72	22	0.25x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.10.25.75.35.F025.TiAlN	10	10	75	25	0.25x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.10.40.100.35.F025.TiAlN	10	10	100	40	0.25x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.12.26.83.35.F030.TiAlN	12	12	83	26	0.3x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.12.30.75.35.F030.TiAlN	12	12	75	30	0.3x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.12.45.100.35.F030.TiAlN	12	12	100	45	0.3x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.14.30.83.35.F030.TiAlN	14	14	83	30	0.3x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.16.32.92.35.F040.TiAlN	16	16	92	32	0.4x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.16.45.100.35.F040.TiAlN	16	16	100	45	0.4x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.16.65.165.35.F040.TiAlN	16	16	165	65	0.4x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.18.32.92.35.F050.TiAlN	18	18	92	32	0.5x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.20.38.104.35.F050.TiAlN	20	20	104	38	0.5x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.20.45.104.35.F050.TiAlN	20	20	104	45	0.5x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.20.55.110.35.F050.TiAlN	20	20	110	55	0.5x45°	35°	TiAlN	P M K
PMK8.z4.20.65.165.35.F050.TiAlN	20	20	165	65	0.5x45°	35°	TiAlN	P M K

PMK8 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



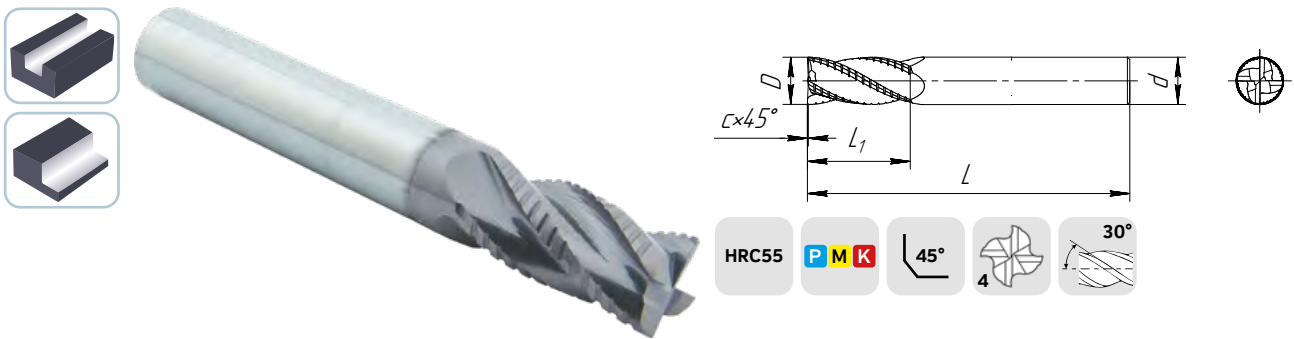
Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза Ар, мм	Ширина резания Ae, мм	Vp, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
						Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P1 P2	Низкоуглеродистые, легированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	Паз	1xØ	1xØ	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	160 (140-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	180 (150-200)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	Паз	1xØ	1xØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	140 (120-160)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	160 (130-170)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х, Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	Паз	1xØ	1xØ	100 (90-110)	0.014	0.018	0.028	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	150 (130-170)	0.015	0.02	0.029	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	80 (70-90)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
		Уступ (черн)	1.2xØ	0.35xØ	100 (90-115)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	120 (100-140)	0.014	0.017	0.025	0.038	0.05	0.057	0.08	0.1
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	Паз	0.8xØ	1xØ	90 (80-100)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	115 (100-130)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	140 (120-160)	0.014	0.017	0.025	0.038	0.05	0.057	0.08	0.1
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	Паз	0.6xØ	1xØ	60 (50-70)	0.01	0.013	0.02	0.03	0.04	0.05	0.062	0.08
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	80 (70-90)	0.013	0.015	0.023	0.035	0.045	0.055	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	100 (90-120)	0.012	0.014	0.022	0.033	0.042	0.052	0.07	0.1
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	50 (40-60)	0.01	0.013	0.02	0.03	0.04	0.05	0.062	0.08
		Уступ (черн)	1.0xØ	0.25xØ	60 (50-70)	0.013	0.015	0.023	0.035	0.045	0.055	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	90 (80-100)	0.012	0.014	0.022	0.033	0.042	0.052	0.07	0.1
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	Паз	1.2xØ	1xØ	150 (130-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.065	0.078	0.1	0.13
		Уступ (черн)	1.7xØ	0.35xØ	170 (150-190)	0.017	0.025	0.038	0.051	0.075	0.09	0.12	0.15
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	230 (200-250)	0.018	0.024	0.036	0.048	0.072	0.086	0.11	0.14
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	Паз	1.2xØ	1xØ	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.055	0.066	0.09	0.11
		Уступ (черн)	1.7xØ	0.35xØ	160 (140-180)	0.017	0.023	0.035	0.046	0.063	0.075	0.1	0.13
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	210 (200-220)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.061	0.07	0.1	0.12
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	30 (20-40)	0.008	0.011	0.017	0.022	0.032	0.038	0.05	0.06
		Уступ (черн)	1.3xØ	0.35xØ	40 (30-50)	0.01	0.013	0.02	0.025	0.038	0.045	0.06	0.08
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	60 (50-70)	0.008	0.011	0.017	0.022	0.032	0.038	0.05	0.06
S2	Титан и титановые сплавы: ВТ3, ВТ6, ВТ20, ВТ15 и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	40 (35-45)	0.011	0.015	0.022	0.03	0.042	0.05	0.067	0.08
		Уступ (черн)	1.3xØ	0.35xØ	55 (40-60)	0.013	0.018	0.025	0.035	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	80 (70-90)	0.013	0.017	0.023	0.033	0.045	0.055	0.072	0.09
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	50 (40-60)	0.01	0.013	0.02	0.025	0.035	0.042	0.05	0.065
		Уступ (черн)	1.3xØ	0.25xØ	60 (50-80)	0.013	0.016	0.023	0.03	0.05	0.06	0.076	0.08
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	90(80-100)	0.01	0.014	0.022	0.028	0.04	0.05	0.065	0.07

* Данные режимы резания предоставлены для стабильных условий обработки. В случае большого вылета инструмента (>5xd), слабого зажима детали и т.д. необходимо уменьшить скорость резания и подачу на 20-40%.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$V_p = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	V_p - скорость резания, м/мин	$V_f = F_z \cdot n \cdot z$	V_f - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot V_p / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$F_z = V_f / n \cdot z$	F_z - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

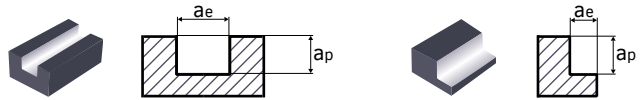
РМК11 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **РМК11** (со стружколомом) используются для черновой обработки пазов и уступов в материалах твердостью до 55 HRC: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K). В линейке РМК11 представлены 4-зубые твердосплавные фрезы с защитной фаской 45°, диаметром от 3 до 20 мм, с углом наклона спирали 30°. Защитное покрытие BALINIT® FUTURA NANO (TiAlN) увеличивает износостойкость инструмента и срок его службы.

Артикул	D, мм	d, мм	L, мм	L1, мм	Фаска	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
РМК11.з4.03.09.50.30.F010.TiAlN	3	3	50	9	0.1x45°	30°	TiAlN	P M K
РМК11.з4.03.11.57.30.F010.TiAlN	3	3	57	11	0.1x45°	30°	TiAlN	P M K
РМК11.з4.04.11.57.30.F010.TiAlN	4	4	57	11	0.1x45°	30°	TiAlN	P M K
РМК11.з4.05.13.50.30.F010.TiAlN	5	5	50	13	0.1x45°	30°	TiAlN	P M K
РМК11.з4.06.13.57.30.F012.TiAlN	6	6	57	13	0.12x45°	30°	TiAlN	P M K
РМК11.з4.08.19.63.30.F016.TiAlN	8	8	63	19	0.16x45°	30°	TiAlN	P M K
РМК11.з4.10.22.72.30.F020.TiAlN	10	10	72	22	0.2x45°	30°	TiAlN	P M K
РМК11.з4.12.26.83.30.F024.TiAlN	12	12	83	26	0.24x45°	30°	TiAlN	P M K
РМК11.з4.12.45.100.30.F024.TiAlN	12	12	100	45	0.24x45°	30°	TiAlN	P M K
РМК11.з4.16.32.92.30.F032.TiAlN	16	16	92	32	0.32x45°	30°	TiAlN	P M K
РМК11.з4.20.38.104.30.F040.TiAlN	20	20	104	38	0.4x45°	30°	TiAlN	P M K

РМК11 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



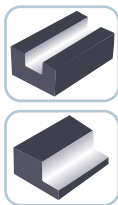
Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза Ар,мм	Ширина резания Ae,мм	Vp, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
						Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	Паз	1xØ	1xØ	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	160 (140-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	180 (150-200)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	Паз	1xØ	1xØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	140 (120-160)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	160 (130-170)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х,Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	Паз	1xØ	1xØ	100 (90-110)	0.014	0.018	0.028	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	150 (130-170)	0.015	0.02	0.029	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	80 (70-90)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
		Уступ (черн)	1.2xØ	0.35xØ	100 (90-115)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	120 (100-140)	0.014	0.017	0.025	0.038	0.05	0.057	0.08	0.1
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	Паз	0.8xØ	1xØ	90 (80-100)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	115 (100-130)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	140 (120-160)	0.014	0.017	0.025	0.038	0.05	0.057	0.08	0.1
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	Паз	0.6xØ	1xØ	60 (50-70)	0.01	0.013	0.02	0.03	0.04	0.05	0.062	0.08
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	80 (70-90)	0.013	0.015	0.023	0.035	0.045	0.055	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	100 (90-120)	0.012	0.014	0.022	0.033	0.042	0.052	0.07	0.1
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	50 (40-60)	0.01	0.013	0.02	0.03	0.04	0.05	0.062	0.08
		Уступ (черн)	1.0xØ	0.25xØ	60 (50-70)	0.013	0.015	0.023	0.035	0.045	0.055	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	90 (80-100)	0.012	0.014	0.022	0.033	0.042	0.052	0.07	0.1
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	Паз	1.2xØ	1xØ	150 (130-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.065	0.078	0.1	0.13
		Уступ (черн)	1.7xØ	0.35xØ	170 (150-190)	0.017	0.025	0.038	0.051	0.075	0.09	0.12	0.15
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	230 (200-250)	0.018	0.024	0.036	0.048	0.072	0.086	0.11	0.14
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	Паз	1.2xØ	1xØ	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.055	0.066	0.09	0.11
		Уступ (черн)	1.7xØ	0.35xØ	160 (140-180)	0.017	0.023	0.035	0.046	0.063	0.075	0.1	0.13
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	210 (200-220)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.061	0.07	0.1	0.12
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	30 (20-40)	0.008	0.011	0.017	0.022	0.032	0.038	0.05	0.06
		Уступ (черн)	1.3xØ	0.35xØ	40 (30-50)	0.01	0.013	0.02	0.025	0.038	0.045	0.06	0.08
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	60 (50-70)	0.008	0.011	0.017	0.022	0.032	0.038	0.05	0.06
S2	Титан и титановые сплавы: ВТ3, ВТ6, ВТ20, ВТ15 и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	40 (35-45)	0.011	0.015	0.022	0.03	0.042	0.05	0.067	0.08
		Уступ (черн)	1.3xØ	0.35xØ	55 (40-60)	0.013	0.018	0.025	0.035	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	80 (70-90)	0.013	0.017	0.023	0.033	0.045	0.055	0.072	0.09
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	50 (40-60)	0.01	0.013	0.02	0.025	0.035	0.042	0.05	0.065
		Уступ (черн)	1.3xØ	0.25xØ	60 (50-80)	0.013	0.016	0.023	0.03	0.05	0.06	0.076	0.08
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	90(80-100)	0.01	0.014	0.022	0.028	0.04	0.05	0.065	0.07

* Данные режимы резания предоставлены для стабильных условий обработки. В случае большого вылета инструмента (>5xd), слабого зажима детали и т.д. необходимо уменьшить скорость резания и подачу на 20-40%.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$V_p = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	V_p - скорость резания, м/мин	$V_f = F_z \cdot n \cdot z$	V_f - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot V_p / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$F_z = V_f / n \cdot z$	F_z - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

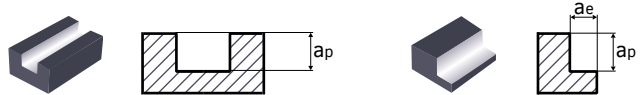
HR10 ФРЕЗЫ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **HR10** используются для черновой обработки пазов и уступов в заготовках из стали (P), нержавеющей стали (M), чугуна (K). Особенности серии HR10 - черновой профиль зуба для снижения сил резания и вибраций, переменный шаг зубьев для снижения вибраций и работы в условиях пониженной жесткости, высокий удельный съём материала для эффективной черновой обработки. Для увеличения стойкости инструмента применяется покрытие **BALINIT® FUTURA NANO (TiAlN)**. В линейке HR10 представлены 4-зубые твердосплавные фрезы с защитной фаской 45°, диаметром от 6 до 20 мм, с углом наклона спирали 30°.

Артикул	D, мм	d, мм	L, мм	L1, мм	Фаска	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
HR10.z4.06.13.57.30.F012.TiAlN	6	6	57	13	0.12x45°	30°	TiAlN	P M K
HR10.z4.06.24.68.30.F012.TiAlN	6	6	68	24	0.12x45°	30°	TiAlN	P M K
HR10.z4.08.19.63.30.F016.TiAlN	8	8	63	19	0.16x45°	30°	TiAlN	P M K
HR10.z4.08.28.75.30.F016.TiAlN	8	8	75	28	0.16x45°	30°	TiAlN	P M K
HR10.z4.10.22.72.30.F020.TiAlN	10	10	72	22	0.2x45°	30°	TiAlN	P M K
HR10.z4.12.26.83.30.F024.TiAlN	12	12	83	26	0.24x45°	30°	TiAlN	P M K
HR10.z4.12.36.83.30.F024.TiAlN	12	12	83	36	0.24x45°	30°	TiAlN	P M K
HR10.z4.12.45.100.30.F024.TiAlN	12	12	100	45	0.24x45°	30°	TiAlN	P M K
HR10.z4.16.32.92.30.F032.TiAlN	16	16	92	32	0.32x45°	30°	TiAlN	P M K
HR10.z4.16.48.108.30.F032.TiAlN	16	16	108	48	0.32x45°	30°	TiAlN	P M K
HR10.z4.18.32.92.30.F032.TiAlN	18	18	92	32	0.32x45°	30°	TiAlN	P M K
HR10.z4.20.38.104.30.F040.TiAlN	20	20	104	38	0.4x45°	30°	TiAlN	P M K

HR10 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO		Предел прочности Твердость	Обработка уступа (А) и паза (В)			Скорость резания Vc, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб для обработка уступов (А). Для обработки паза (В), подачу и скорость уменьшите на 20%.							
							Ød1 - диаметр фрезы							
							мм	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø18	Ø20
			А	В										
			аp, мм	ае, мм	ар, мм									
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	<450 Н/мм2	1.7xØd1	0.4xØd1	1.5xØd1	150 - 200	Fz	0.045	0.070	0.091	0.10	0.14	0.15	0.16
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	450-600 Н/мм2	1.7xØd1	0.4xØd1	1.5xØd1	150 - 200	Fz	0.045	0.070	0.091	0.10	0.14	0.15	0.16
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х, СТ40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр	600-1000 Н/мм2	1.7xØd1	0.4xØd1	1.5xØd1	90 - 150	Fz	0.040	0.065	0.085	0.095	0.12	0.14	0.15
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	1.7xØd1	0.4xØd1	1.5xØd1	80 - 120	Fz	0.030	0.055	0.070	0.085	0.10	0.12	0.14
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	<700 Н/мм2	1.7xØd1	0.4xØd1	1.5xØd1	80 - 120	Fz	0.040	0.065	0.085	0.095	0.12	0.14	0.15
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	700-850 Н/мм2	1.5xØd1	0.4xØd1	1.25xØd1	60 - 80	Fz	0.038	0.052	0.060	0.075	0.095	0.10	0.12
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	>850 Н/мм2	1.5xØd1	0.4xØd1	1.25xØd1	60 - 80	Fz	0.032	0.044	0.053	0.062	0.080	0.090	0.096
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 НВ	1.7xØd1	0.4xØd1	1.5xØd1	120 - 150	Fz	0.045	0.070	0.091	0.10	0.14	0.15	0.16
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 НВ	1.7xØd1	0.4xØd1	1.5xØd1	110 - 130	Fz	0.040	0.065	0.085	0.095	0.12	0.14	0.15

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$V_p = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	V_p - скорость резания, м/мин	$V_f = F_z \cdot n \cdot z$	V_f - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot V_p / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$F_z = V_f / n \cdot z$	F_z - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

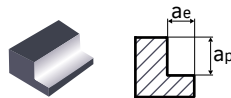
РМК30 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ



Твердосплавные фрезы CNCINS **РМК30** используются для обработки уступов. Рекомендованные материалы обработки: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K), жаропрочные и титановые сплавы (S), закаленные стали твердостью до 55 HRC. Особенности серии - острый угол без фаски для чистовой обработки уступов. Для увеличения стойкости инструмента применяется высокоэффективное покрытие BALINIT® FUTURA NANO (TiAlN). В линейке РМК30 представлены 6-зубые твердосплавные фрезы диаметром от 6 до 20 мм, с углом наклона спирали 35°.

Артикул	D, мм	d, мм	L, мм	L1, мм	Угол наклона спирали	Покровтие	Материал обработки
РМК30.z6.06.20.57.35.F000.TiAlN	6	6	57	20	35°	TiAlN	P M K S
РМК30.z6.08.25.63.35.F000.TiAlN	8	8	63	25	35°	TiAlN	P M K S
РМК30.z6.08.50.100.35.F000.TiAlN	8	8	100	50	35°	TiAlN	P M K S
РМК30.z6.10.35.75.35.F000.TiAlN	10	10	75	35	35°	TiAlN	P M K S
РМК30.z6.10.50.100.35.F000.TiAlN	10	10	100	50	35°	TiAlN	P M K S
РМК30.z6.12.40.83.35.F000.TiAlN	12	12	83	40	35°	TiAlN	P M K S
РМК30.z6.12.50.100.35.F000.TiAlN	12	12	100	50	35°	TiAlN	P M K S
РМК30.z6.16.45.92.35.F000.TiAlN	16	16	92	45	35°	TiAlN	P M K S
РМК30.z6.20.55.104.35.F000.TiAlN	20	20	104	55	35°	TiAlN	P M K S

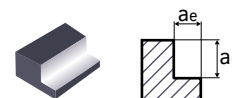
РМК30 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ (ЧЕРНОВАЯ ОБРАБОТКА)



Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности Твердость	Ширина резания Ae, мм	Скорость резания Vc, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
				мм	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P1 P2 Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	<450 Н/мм2	0.1 x D	340	Fz	0.036	0.072	0.096	0.138	0.170	0.220	0.280
P3 Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	450-600 Н/мм2	0.1 x D	295	Fz	0.033	0.067	0.090	0.126	0.155	0.200	0.250
P4 Углеродистые, легированные стали: Ст40Х, Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	600-1000 Н/мм2	0.1 x D	250	Fz	0.031	0.062	0.083	0.115	0.140	0.180	0.230
P5 P6 Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	0.1 x D	200	Fz	0.027	0.057	0.076	0.106	0.125	0.160	0.210
M1 Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	<700 Н/мм2	0.1 x D	220	Fz	0.031	0.062	0.083	0.115	0.140	0.180	0.230
M2 Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	700-850 Н/мм2	0.1 x D	160	Fz	0.027	0.050	0.073	0.105	0.125	0.165	0.205
M3 Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	>850 Н/мм2	0.1 x D	110	Fz	0.024	0.048	0.064	0.092	0.110	0.150	0.180

Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности Твердость	Ширина резания Ae, мм	Скорость резания Vc, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
				мм	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
K1 Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 HB	1	300	Fz	0.038	0.076	0.101	0.150	0.180	0.240	0.300
K2 Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 HB	0.1 x D	260	Fz	0.035	0.069	0.092	0.127	0.150	0.200	0.250
S1 Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	25-35 HRC	0.1 x D	25 - 40	Fz	0.019	0.039	0.052	0.074	0.090	0.120	0.150
S2 Титан и титановые сплавы: BT3, BT6, BT20, BT15 и пр.	<1400 Н/мм2	0.1 x D	50 - 90	Fz	0.028	0.055	0.074	0.104	0.120	0.170	0.210

РМК30 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ (ЧИСТОВАЯ ОБРАБОТКА)



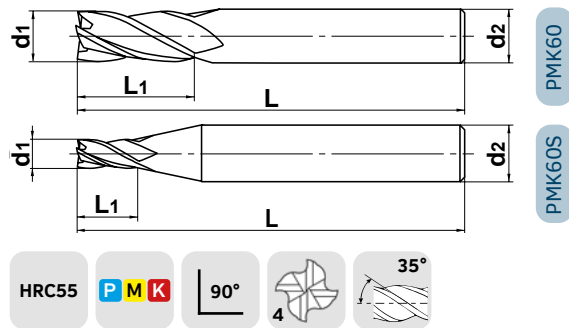
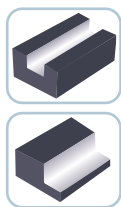
Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности Твердость	Ширина резания Ae, мм	Скорость резания Vc, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
				мм	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P1 P2 Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	<450 Н/мм2	0.02 x D	360	Fz	0.017	0.034	0.046	0.066	0.080	0.110	0.130
P3 Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	450-600 Н/мм2	0.02 x D	315	Fz	0.016	0.032	0.043	0.060	0.075	0.100	0.120
P4 Углеродистые, легированные стали: Ст40Х, Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	600-1000 Н/мм2	0.02 x D	270	Fz	0.015	0.030	0.040	0.055	0.07	0.090	0.110
P5 P6 Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	0.02 x D	235	Fz	0.014	0.028	0.037	0.050	0.065	0.080	0.100
M1 Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	<700 Н/мм2	0.02 x D	240	Fz	0.015	0.030	0.040	0.055	0.070	0.090	0.011
M2 Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	700-850 Н/мм2	0.02 x D	180	Fz	0.013	0.026	0.034	0.047	0.060	0.075	0.095
M3 Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	>850 Н/мм2	0.02 x D	120	Fz	0.011	0.021	0.028	0.040	0.050	0.060	0.080
K1 Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 HB	0.02 x D	320	Fz	0.018	0.036	0.048	0.072	0.090	0.110	0.140
K2 Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 HB	0.02 x D	280	Fz	0.017	0.033	0.044	0.061	0.070	0.100	0.120
S1 Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	25-35 HRC	0.02 x D	60	Fz	0.008	0.017	0.022	0.032	0.040	0.050	0.060
S2 Титан и титановые сплавы: BT3, BT6, BT20, BT15 и пр.	<1400 Н/мм2	0.02 x D	120	Fz	0.013	0.026	0.035	0.050	0.060	0.080	0.100

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

Vp = π*D*n/1000	Vp - скорость резания, м/мин	Vf = Fz*n*z	Vf - минутная подача (подача стола), мм/мин
n = 1000*Vp/π*D	n - обороты шпинделя, об/мин	Fz = Vf/n*z	Fz - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

РМК60 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

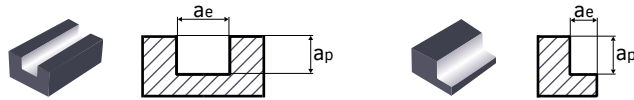
CNCINS RU СДЕЛАНО
В РОССИИ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **РМК60** используются для обработки пазов и уступов в материалах твердостью до 55 HRC: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K). В линейке РМК60 представлены 4-зубые твердосплавные фрезы без защитной фаски, диаметром от 3 до 20 мм, с углом наклона спирали 35°. Фрезы изготавливаются в двух исполнениях: с прямым хвостовиком (РМК60), с обнужением (РМК60S). Защитное покрытие увеличивает AlCrN износостойкость инструмента и срок его службы.

Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
РМК60S.z4.03.09.50.35.F000.AICrN	3	4	50	9	35°	AlCrN	P M K
РМК60S.z4.07.20.63.35.F000.AICrN	7	8	63	20	35°	AlCrN	P M K
РМК60.z4.04.11.50.35.F000.AICrN	4	4	50	11	35°	AlCrN	P M K
РМК60.z4.04.30.75.35.F000.AICrN	4	4	75	30	35°	AlCrN	P M K
РМК60.z4.05.08.50.35.F000.AICrN	5	5	50	8	35°	AlCrN	P M K
РМК60.z4.06.16.50.35.F000.AICrN	6	6	50	16	35°	AlCrN	P M K
РМК60.z4.08.20.63.35.F000.AICrN	8	8	63	20	35°	AlCrN	P M K
РМК60.z4.10.25.75.35.F000.AICrN	10	10	75	25	35°	AlCrN	P M K
РМК60.z4.12.30.75.35.F000.AICrN	12	12	75	30	35°	AlCrN	P M K
РМК60.z4.14.32.83.35.F000.AICrN	14	14	83	32	35°	AlCrN	P M K
РМК60.z4.16.36.100.35.F000.AICrN	16	16	100	36	35°	AlCrN	P M K
РМК60.z4.20.45.104.35.F000.AICrN	20	20	104	45	35°	AlCrN	P M K

РМК60 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO		Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза Ар,мм	Ширина резания Ае,мм	Vp, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
							Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	<450 Н/мм2	Паз	1хØ	1хØ	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.35хØ	160 (140-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	180 (150-200)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	450-600 Н/мм2	Паз	1хØ	1хØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.35хØ	140 (120-160)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	160 (130-170)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х, Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	600-1000 Н/мм2	Паз	1хØ	1хØ	100 (90-110)	0.014	0.018	0.028	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.35хØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	150 (130-170)	0.015	0.02	0.029	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	Паз	0.5хØ	1хØ	80 (70-90)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
			Уступ (черн)	1.2хØ	0.35хØ	100 (90-115)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	120 (100-140)	0.014	0.017	0.025	0.038	0.05	0.057	0.08	0.1
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	<700 Н/мм2	Паз	0.8хØ	1хØ	90 (80-100)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.35хØ	115 (100-130)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	140 (120-160)	0.014	0.017	0.025	0.038	0.05	0.057	0.08	0.1
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	700-850 Н/мм2	Паз	0.6хØ	1хØ	60 (50-70)	0.01	0.013	0.02	0.03	0.04	0.05	0.062	0.08
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.35хØ	80 (70-90)	0.013	0.015	0.023	0.035	0.045	0.055	0.08	0.1
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	100 (90-120)	0.012	0.014	0.022	0.033	0.042	0.052	0.07	0.1
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	>850 Н/мм2	Паз	0.5хØ	1хØ	50 (40-60)	0.01	0.013	0.02	0.03	0.04	0.05	0.062	0.08
			Уступ (черн)	1.0хØ	0.25хØ	60 (50-70)	0.013	0.015	0.023	0.035	0.045	0.055	0.08	0.1
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	90 (80-100)	0.012	0.014	0.022	0.033	0.042	0.052	0.07	0.1
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 НВ	Паз	1.2хØ	1хØ	150 (130-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.065	0.078	0.1	0.13
			Уступ (черн)	1.7хØ	0.35хØ	170 (150-190)	0.017	0.025	0.038	0.051	0.075	0.09	0.12	0.15
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	230 (200-250)	0.018	0.024	0.036	0.048	0.072	0.086	0.11	0.14
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 НВ	Паз	1.2хØ	1хØ	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.055	0.066	0.09	0.11
			Уступ (черн)	1.7хØ	0.35хØ	160 (140-180)	0.017	0.023	0.035	0.046	0.063	0.075	0.1	0.13
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	210 (200-220)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.061	0.07	0.1	0.12
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	25-35 HRC	Паз	0.5хØ	1хØ	30 (20-40)	0.008	0.011	0.017	0.022	0.032	0.038	0.05	0.06
			Уступ (черн)	1.3хØ	0.35хØ	40 (30-50)	0.01	0.013	0.02	0.025	0.038	0.045	0.06	0.08
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	60 (50-70)	0.008	0.011	0.017	0.022	0.032	0.038	0.05	0.06
S2	Титан и титановые сплавы: ВТ3, ВТ6, ВТ20, ВТ15 и пр.	<1400 Н/мм2	Паз	0.5хØ	1хØ	40 (35-45)	0.011	0.015	0.022	0.03	0.042	0.05	0.067	0.08
			Уступ (черн)	1.3хØ	0.35хØ	55 (40-60)	0.013	0.018	0.025	0.035	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	80 (70-90)	0.013	0.017	0.023	0.033	0.045	0.055	0.072	0.09
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	45-55 HRC	Паз	0.5хØ	1хØ	50 (40-60)	0.01	0.013	0.02	0.025	0.035	0.042	0.05	0.065
			Уступ (черн)	1.3хØ	0.25хØ	60 (50-80)	0.013	0.016	0.023	0.03	0.05	0.06	0.076	0.08
			Уступ (чист)	Ар=Лреж	0.02хØ	90(80-100)	0.01	0.014	0.022	0.028	0.04	0.05	0.065	0.07

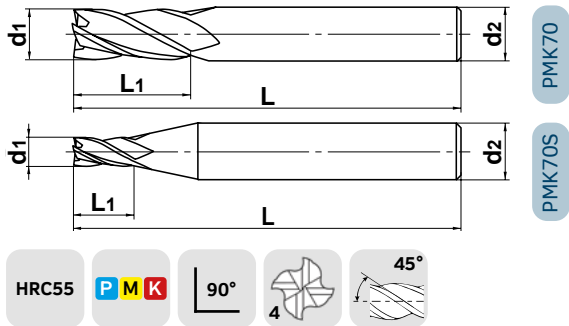
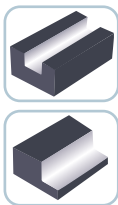
* Данные режимы резания предоставлены для стабильных условий обработки. В случае большого вылета инструмента (>5xd), слабого зажима детали и т.д. необходимо уменьшить скорость резания и подачу на 20-40%.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$V_p = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	V_p - скорость резания, м/мин	$V_f = F_z \cdot n \cdot z$	V_f - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot V_p / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$F_z = V_f / n \cdot z$	F_z - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

РМК70 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

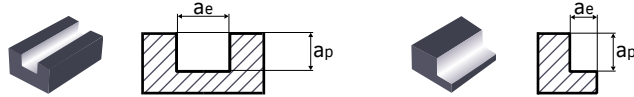
CNCINS RU СДЕЛАНО
В РОССИИ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **РМК70** используются для обработки пазов и уступов в материалах твердостью до 55 HRC: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K). В линейке РМК70 представлены 4-зубые твердосплавные фрезы без защитной фаски, диаметром от 3 до 20 мм, с углом наклона спирали 45°. Фрезы изготавливаются в двух исполнениях: с прямым хвостовиком (РМК70), с обнижением (РМК70S). Защитное покрытие увеличивает TiAlN износостойкость инструмента и срок его службы.

Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
РМК70S.z4.03.09.50.45.F000.TiAlN	3	4	50	9	45°	TiAlN	P M K
РМК70.z4.04.11.50.45.F000.TiAlN	4	4	50	11	45°	TiAlN	P M K
РМК70.z4.04.30.75.45.F000.TiAlN	4	4	75	30	45°	TiAlN	P M K
РМК70.z4.06.16.50.45.F000.TiAlN	6	6	50	16	45°	TiAlN	P M K
РМК70.z4.06.25.57.45.F000.TiAlN	6	6	57	25	45°	TiAlN	P M K
РМК70.z4.08.19.63.45.F000.TiAlN	8	8	63	19	45°	TiAlN	P M K
РМК70.z4.10.25.75.45.F000.TiAlN	10	10	75	25	45°	TiAlN	P M K
РМК70.z4.12.30.75.45.F000.TiAlN	12	12	75	30	45°	TiAlN	P M K
РМК70.z4.14.30.83.45.F000.TiAlN	14	14	83	30	45°	TiAlN	P M K
РМК70.z4.16.45.100.45.F000.TiAlN	16	16	100	45	45°	TiAlN	P M K
РМК70.z4.20.45.100.45.F000.TiAlN	20	20	100	45	45°	TiAlN	P M K

РМК70 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза Ар,мм	Ширина резания Ae,мм	Vp, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
						Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	Паз	1xØ	1xØ	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	160 (140-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	180 (150-200)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	Паз	1xØ	1xØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	140 (120-160)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	160 (130-170)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х, Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	Паз	1xØ	1xØ	100 (90-110)	0.014	0.018	0.028	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	150 (130-170)	0.015	0.02	0.029	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	80 (70-90)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
		Уступ (черн)	1.2xØ	0.35xØ	100 (90-115)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	120 (100-140)	0.014	0.017	0.025	0.038	0.05	0.057	0.08	0.1
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	Паз	0.8xØ	1xØ	90 (80-100)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	115 (100-130)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	140 (120-160)	0.014	0.017	0.025	0.038	0.05	0.057	0.08	0.1
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	Паз	0.6xØ	1xØ	60 (50-70)	0.01	0.013	0.02	0.03	0.04	0.05	0.062	0.08
		Уступ (черн)	1.5xØ	0.35xØ	80 (70-90)	0.013	0.015	0.023	0.035	0.045	0.055	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	100 (90-120)	0.012	0.014	0.022	0.033	0.042	0.052	0.07	0.1
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	50 (40-60)	0.01	0.013	0.02	0.03	0.04	0.05	0.062	0.08
		Уступ (черн)	1.0xØ	0.25xØ	60 (50-70)	0.013	0.015	0.023	0.035	0.045	0.055	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	90 (80-100)	0.012	0.014	0.022	0.033	0.042	0.052	0.07	0.1
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	Паз	1.2xØ	1xØ	150 (130-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.065	0.078	0.1	0.13
		Уступ (черн)	1.7xØ	0.35xØ	170 (150-190)	0.017	0.025	0.038	0.051	0.075	0.09	0.12	0.15
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	230 (200-250)	0.018	0.024	0.036	0.048	0.072	0.086	0.11	0.14
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	Паз	1.2xØ	1xØ	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.055	0.066	0.09	0.11
		Уступ (черн)	1.7xØ	0.35xØ	160 (140-180)	0.017	0.023	0.035	0.046	0.063	0.075	0.1	0.13
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	210 (200-220)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.061	0.07	0.1	0.12
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	30 (20-40)	0.008	0.011	0.017	0.022	0.032	0.038	0.05	0.06
		Уступ (черн)	1.3xØ	0.35xØ	40 (30-50)	0.01	0.013	0.02	0.025	0.038	0.045	0.06	0.08
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	60 (50-70)	0.008	0.011	0.017	0.022	0.032	0.038	0.05	0.06
S2	Титан и титановые сплавы: ВТ3, ВТ6, ВТ20, ВТ15 и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	40 (35-45)	0.011	0.015	0.022	0.03	0.042	0.05	0.067	0.08
		Уступ (черн)	1.3xØ	0.35xØ	55 (40-60)	0.013	0.018	0.025	0.035	0.05	0.06	0.08	0.1
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	80 (70-90)	0.013	0.017	0.023	0.033	0.045	0.055	0.072	0.09
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	Паз	0.5xØ	1xØ	50 (40-60)	0.01	0.013	0.02	0.025	0.035	0.042	0.05	0.065
		Уступ (черн)	1.3xØ	0.25xØ	60 (50-80)	0.013	0.016	0.023	0.03	0.05	0.06	0.076	0.08
		Уступ (чист)	Ar=Лреж	0.02xØ	90(80-100)	0.01	0.014	0.022	0.028	0.04	0.05	0.065	0.07

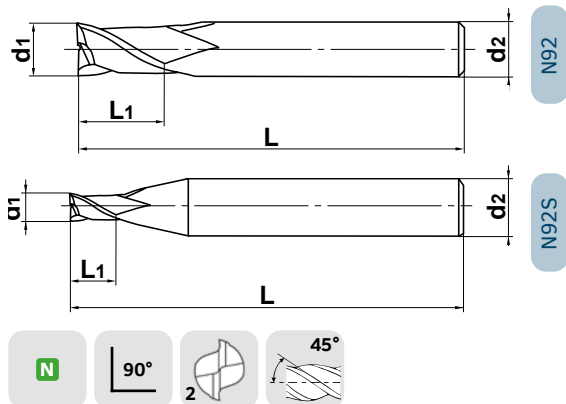
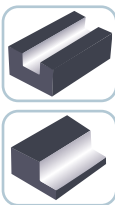
* Данные режимы резания предоставлены для стабильных условий обработки. В случае большого вылета инструмента (>5xd), слабого зажима детали и т.д. необходимо уменьшить скорость резания и подачу на 20-40%.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$V_p = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	V_p - скорость резания, м/мин	$V_f = F_z \cdot n \cdot z$	V_f - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot V_p / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$F_z = V_f / n \cdot z$	F_z - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

N92 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

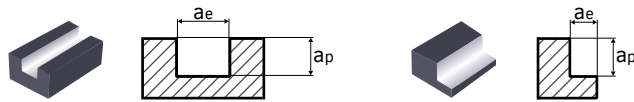
CNCINS RU СДЕЛАНО
В РОССИИ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **N92** (без покрытия, полированные) используются для обработки пазов и уступов в заготовках из алюминия и сплавов цветных металлов (N). В линейке N92 представлены 2-зубые твердосплавные фрезы без фаски, диаметром от 3 до 20 мм, с углом наклона спирали 45°. Фрезы изготавливаются в двух исполнениях: с прямым хвостовиком (N92), с обнижением (N92S).

Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
N92S.z2.03.11.57.45.F000	3	4	57	11	45°	Без покрытия	N
N92.z2.03.09.50.45.F000	3	3	50	9	45°	Без покрытия	N
N92.z2.04.11.50.45.F000	4	4	50	11	45°	Без покрытия	N
N92.z2.04.11.57.45.F000	4	4	57	11	45°	Без покрытия	N
N92.z2.04.16.57.45.F000	4	4	57	16	45°	Без покрытия	N
N92.z2.04.25.75.45.F000	4	4	75	25	45°	Без покрытия	N
N92.z2.05.13.50.45.F000	5	5	50	13	45°	Без покрытия	N
N92.z2.05.25.75.45.F000	5	5	75	25	45°	Без покрытия	N
N92.z2.06.13.50.45.F000	6	6	50	13	45°	Без покрытия	N
N92.z2.06.16.57.45.F000	6	6	57	16	45°	Без покрытия	N
N92.z2.06.30.75.45.F000	6	6	75	30	45°	Без покрытия	N
N92.z2.08.19.63.45.F000	8	8	63	19	45°	Без покрытия	N
N92.z2.08.32.100.45.F000	8	8	100	32	45°	Без покрытия	N
N92.z2.10.22.72.45.F000	10	10	72	22	45°	Без покрытия	N
N92.z2.10.25.75.45.F000	10	10	75	25	45°	Без покрытия	N
N92.z2.10.40.100.45.F000	10	10	100	40	45°	Без покрытия	N
N92.z2.12.25.75.45.F000	12	12	75	25	45°	Без покрытия	N
N92.z2.12.30.83.45.F000	12	12	83	30	45°	Без покрытия	N
N92.z2.12.50.100.45.F000	12	12	100	50	45°	Без покрытия	N
N92.z2.14.30.83.45.F000	14	14	83	30	45°	Без покрытия	N
N92.z2.16.32.92.45.F000	16	16	92	32	45°	Без покрытия	N
N92.z2.16.40.108.45.F000	16	16	108	40	45°	Без покрытия	N
N92.z2.16.65.150.45.F000	16	16	150	65	45°	Без покрытия	N
N92.z2.18.32.92.45.F000	18	18	92	32	45°	Без покрытия	N
N92.z2.20.38.104.45.F000	20	20	104	38	45°	Без покрытия	N
N92.z2.20.70.150.45.F000	20	20	150	70	45°	Без покрытия	N

N92 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO		Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза Аp,мм	Ширина резания Ае,мм	Vp, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
							Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
N1	Алюминий и деформируемые ал. сплавы с содержанием Si<7%: Д16, Д12, АД1, В95, АК94, АмГ-4	≤400 Н/мм2	Паз	1хØ	1хØ	300 (250-350)	0.02	0.026	0.038	0.05	0.08	0.095	0.12	0.16
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.35хØ	350 (300-400)	0.022	0.03	0.045	0.06	0.092	0.11	0.15	0.18
			Уступ (чист)	Аp=Лреж	0.02хØ	500 (450-550)	0.021	0.029	0.043	0.057	0.088	0.106	0.14	0.18
N2	Литейные алюминиевые сплавы с содержанием Si >7%: Силумин, АК21М2.5Н2.5, АЛ4М	≤600 Н/мм2	Паз	1хØ	1хØ	160(120-200)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.06	0.072	0.1	0.12
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.35хØ	190(160-220)	0.019	0.025	0.038	0.051	0.069	0.083	0.11	0.14
			Уступ (чист)	Аp=Лреж	0.02хØ	300 (270-330)	0.018	0.024	0.036	0.048	0.066	0.079	0.11	0.13
N3	Медь, бронза, латунь: БрА9ЖЗЛ, БрА10Ж4Н4Л, ЛО60-1, ЛС59-3, ЛОМш70-1-0.05	≤850 Н/мм2	Паз	1хØ	1хØ	180(140-200)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.06	0.07	0.1	0.12
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.35хØ	220(190-240)	0.019	0.025	0.038	0.05	0.068	0.081	0.1	0.14
			Уступ (чист)	Аp=Лреж	0.02хØ	300 (270-330)	0.018	0.024	0.036	0.048	0.066	0.079	0.11	0.13

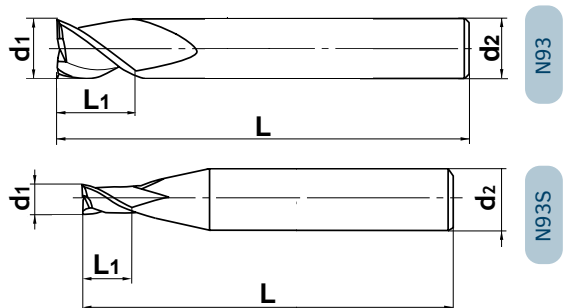
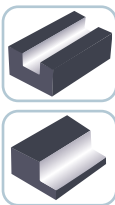
* Данные режимы резания предоставлены для стабильных условий обработки. В случае большого вылета инструмента (>5хd), слабого зажима детали и т.д. необходимо уменьшить скорость резания и подачу на 20-40%.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$V_p = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	Vp - скорость резания, м/мин	$V_f = F_z \cdot n \cdot z$	Vf - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot V_p / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$F_z = V_f / n \cdot z$	Fz - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

Н93 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

CNCINS
RU СДЕЛАНО
В РОССИИ

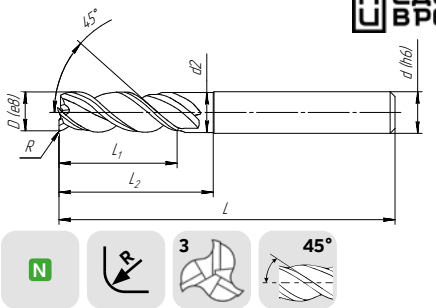
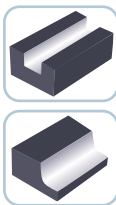


Твердосплавные фрезы CNCINS серии **Н93** (без покрытия, полированные) используются для обработки пазов и уступов в заготовках из алюминия и сплавов цветных металлов (N). В линейке Н93 представлены 3-зубые твердосплавные фрезы с двумя вариантами вершин зубьев: с острым углом и с угловым радиусом. Диапазон диаметров от 3 до 20 мм, с углом наклона спирали 45°. Фрезы изготавливаются в двух исполнениях: с прямым хвостовиком (N93), с обнижением (N93S).

Артикул	d1, мм	d2, мм	L1 мм	L, мм	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
N93.z3.03.09.50.45.F000	3	3	9	50	45°	Без покрытия	N
N93S.z3.03.16.57.45.F000	3	4	16	57	45°	Без покрытия	N
N93S.z3.03.20.75.45.F000	3	4	20	75	45°	Без покрытия	N
N93.z3.04.11.50.45.F000	4	4	11	50	45°	Без покрытия	N
N93.z3.04.16.57.45.F000	4	4	16	57	45°	Без покрытия	N
N93.z3.04.25.75.45.F000	4	4	25	75	45°	Без покрытия	N
N93.z3.05.13.50.45.F000	5	5	13	50	45°	Без покрытия	N
N93.z3.05.25.75.45.F000	5	5	25	75	45°	Без покрытия	N
N93.z3.06.13.50.45.F000	6	6	13	50	45°	Без покрытия	N
N93.z3.06.16.57.45.F000	6	6	16	57	45°	Без покрытия	N
N93.z3.06.30.75.45.F000	6	6	30	75	45°	Без покрытия	N
N93.z3.08.19.63.45.F000	8	8	19	63	45°	Без покрытия	N
N93.z3.08.32.100.45.F000	8	8	32	100	45°	Без покрытия	N
N93.z3.10.22.72.45.F000	10	10	22	72	45°	Без покрытия	N
N93.z3.10.25.75.45.F000	10	10	25	75	45°	Без покрытия	N
N93.z3.10.40.100.45.F000	10	10	40	100	45°	Без покрытия	N
N93.z3.12.25.75.45.F000	12	12	25	75	45°	Без покрытия	N
N93.z3.12.30.83.45.F000	12	12	30	83	45°	Без покрытия	N
N93.z3.12.50.100.45.F000	12	12	50	100	45°	Без покрытия	N
N93.z3.14.30.83.45.F000	14	14	30	83	45°	Без покрытия	N
N93.z3.16.32.92.45.F000	16	16	32	92	45°	Без покрытия	N
N93.z3.16.40.108.45.F000	16	16	40	108	45°	Без покрытия	N
N93.z3.16.65.150.45.F000	16	16	65	150	45°	Без покрытия	N
N93.z3.18.32.92.45.F000	18	18	32	92	45°	Без покрытия	N
N93.z3.20.38.104.45.F000	20	20	38	104	45°	Без покрытия	N
N93.z3.20.70.150.45.F000	20	20	70	150	45°	Без покрытия	N

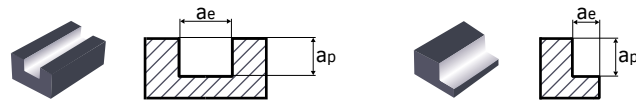
Н93 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

CNCINS
RU СДЕЛАНО
В РОССИИ



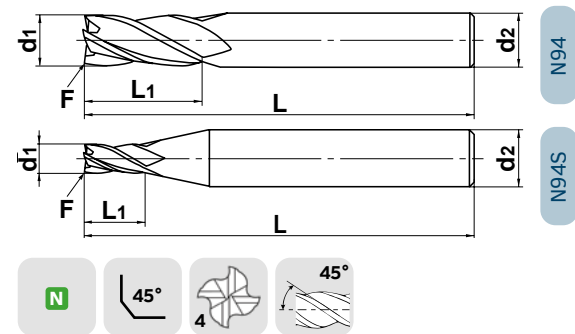
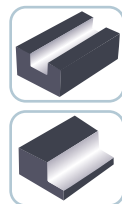
Артикул	D, мм	d, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	L2, мм	R, мм	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
N93.z3.06.13.U5,7/20.57.45.R05	6	6	5.7	57	13	20	0.5	45°	Без покрытия	N
N93.z3.06.13.U5,7/20.57.45.R10	6	6	5.7	57	13	20	1	45°	Без покрытия	N
N93.z3.08.19.U7,7/26.63.45.R05	8	8	7.7	63	19	26	0.5	45°	Без покрытия	N
N93.z3.08.19.U7,7/26.63.45.R10	8	8	7.7	63	19	26	1	45°	Без покрытия	N
N93.z3.10.22.U9,5/30.72.45.R05	10	10	9.5	72	22	30	0.5	45°	Без покрытия	N
N93.z3.10.22.U9,5/30.72.45.R10	10	10	9.5	72	22	30	1	45°	Без покрытия	N
N93.z3.10.22.U9,5/30.72.45.R15	10	10	9.5	72	22	30	1.5	45°	Без покрытия	N
N93.z3.12.26.U11,5/36.83.45.R05	12	12	11.5	83	26	36	0.5	45°	Без покрытия	N
N93.z3.12.26.U11,5/36.83.45.R10	12	12	11.5	83	26	36	1	45°	Без покрытия	N
N93.z3.12.26.U11,5/36.83.45.R15	12	12	11.5	83	26	36	1.5	45°	Без покрытия	N
N93.z3.12.26.U11,5/36.83.45.R20	12	12	11.5	83	26	36	2	45°	Без покрытия	N
N93.z3.12.26.U11,5/36.83.45.R25	12	12	11.5	83	26	36	2.5	45°	Без покрытия	N
N93.z3.12.26.U11,5/36.83.45.R30	12	12	11.5	83	26	36	3	45°	Без покрытия	N
N93.z3.16.32.U15,5/42.92.45.R40	16	16	15.5	92	32	42	4	45°	Без покрытия	N
N93.z3.16.32.U15,5/42.92.45.R10	16	16	15.5	92	32	42	1	45°	Без покрытия	N
N93.z3.16.32.U15,5/42.92.45.R20	16	16	15.5	92	32	42	2	45°	Без покрытия	N
N93.z3.16.32.U15,5/42.92.45.R25	16	16	15.5	92	32	42	2.5	45°	Без покрытия	N
N93.z3.16.32.U15,5/42.92.45.R30	16	16	15.5	92	32	42	3	45°	Без покрытия	N
N93.z3.20.38.U19,5/52.104.45.R40	20	20	19.5	104	38	52	4	45°	Без покрытия	N
N93.z3.20.38.U19,5/52.104.45.R10	20	20	19.5	104	38	52	1	45°	Без покрытия	N
N93.z3.20.38.U19,5/52.104.45.R20	20	20	19.5	104	38	52	2	45°	Без покрытия	N
N93.z3.20.38.U19,5/52.104.45.R25	20	20	19.5	104	38	52	2.5	45°	Без покрытия	N
N93.z3.20.38.U19,5/52.104.45.R30	20	20	19.5	104	38	52	3	45°	Без покрытия	N
N93.z3.20.38.U19,5/52.104.45.R40	20	20	19.5	104	38	52	4	45°	Без покрытия	N

Н93 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO		Предел прочности Твердость Содержание кремния	Вид обработки	Глубина реза Ар,мм	Ширина резания Ае,мм	Скорость резания Vс, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб						
							Ø3	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
N1	Алюминиевые сплавы и цветные металлы	<5% Si	Паз	1хØD	1хØD	500	0.020	0.039	0.052	0.080	0.100	0.130	0.160
			Уступ	Ар=Lреж	0.33хØD	750	0.025	0.051	0.068	0.104	0.120	0.170	0.210
N2	Алюминиевые сплавы и цветные металлы	>5% Si	Паз	1хØD	1хØD	230	0.017	0.033	0.044	0.060	0.070	0.100	0.120
			Уступ	Ар=Lреж	0.33хØD	345	0.021	0.043	0.057	0.078	0.090	0.120	0.160
N3	Алюминиевые сплавы и цветные металлы	< 850 Н/мм^2	Паз	1хØD	1хØD	250	0.017	0.033	0.044	0.060	0.070	0.100	0.120
			Уступ	Ар=Lреж	0.33хØD	375	0.021	0.043	0.057	0.078	0.090	0.120	0.160

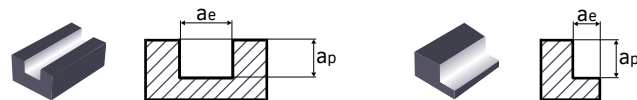
Н94 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **Н94** (без покрытия, полированные) используются для обработки пазов и уступов в заготовках из алюминия и сплавов цветных металлов (N). В линейке N94 представлены 4-зубые твердосплавные фрезы с защитной фаской 45°, диаметром от 3 до 20 мм, с углом наклона спирали 45°. Фрезы изготавливаются в двух исполнениях: с прямым хвостовиком (N94), с обнижением (N94S).

Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	F (фаска)	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
N94S.z4.03.11.57.45.F016	3	4	57	11	0.16x45°	45°	Без покрытия	N
N94.z4.03.09.50.45.F016	3	3	50	9	0.16x45°	45°	Без покрытия	N
N94.z4.04.11.50.45.F020	4	4	50	11	0.2x45°	45°	Без покрытия	N
N94.z4.04.16.57.45.F020	4	4	57	16	0.2x45°	45°	Без покрытия	N
N94.z4.04.30.75.45.F020	4	4	75	30	0.2x45°	45°	Без покрытия	N
N94.z4.05.13.50.45.F020	5	5	50	13	0.2x45°	45°	Без покрытия	N
N94.z4.05.13.57.45.F020	5	5	57	13	0.2x45°	45°	Без покрытия	N
N94.z4.06.13.50.45.F020	6	6	50	13	0.20x45°	45°	Без покрытия	N
N94.z4.06.13.57.45.F020	6	6	57	13	0.2x45°	45°	Без покрытия	N
N94.z4.06.16.50.45.F020	6	6	50	16	0.2x45°	45°	Без покрытия	N
N94.z4.06.30.75.45.F020	6	6	75	30	0.2x45°	45°	Без покрытия	N
N94.z4.08.19.63.45.F025	8	8	63	19	0.25x45°	45°	Без покрытия	N
N94.z4.08.40.100.45.F025	8	8	100	40	0.25x45°	45°	Без покрытия	N

Н94 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза А _р ,мм	Ширина резания А _е ,мм	V _р , м/мин	Подача на зуб F _z , мм/зуб							
						Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
N1	Алюминий и деформируемые ал. сплавы с содержанием Si < 7%: Д16, Д12, АД1, В95, АК94, Амг-4	Паз	1хØ	1хØ	300 (250-350)	0.02	0.026	0.038	0.05	0.08	0.095	0.12	0.16
		Уступ (черн)	1.5хØ	0.35хØ	350 (300-400)	0.022	0.03	0.045	0.06	0.092	0.11	0.15	0.18
		Уступ (чист)	А _р =L _р еж	0.02хØ	500 (450-550)	0.021	0.029	0.043	0.057	0.088	0.106	0.14	0.18
N2	Литейные алюминиевые сплавы с содержанием Si > 7%: Силумин, АК21М2.5Н2.5, АЛ4М	Паз	1хØ	1хØ	160(120-200)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.06	0.072	0.1	0.12
		Уступ (черн)	1.5хØ	0.35хØ	190(160-220)	0.019	0.025	0.038	0.051	0.069	0.083	0.11	0.14
		Уступ (чист)	А _р =L _р еж	0.02хØ	300 (270-330)	0.018	0.024	0.036	0.048	0.066	0.079	0.11	0.13
N3	Медь, бронза, латунь: БрА9ЖЗЛ, БрА10Ж4Н4Л, ЛО60-1, ЛС59-3, ЛОМш70- 1-0.05	Паз	1хØ	1хØ	180(140-200)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.06	0.07	0.1	0.12
		Уступ (черн)	1.5хØ	0.35хØ	220(190-240)	0.019	0.025	0.038	0.05	0.068	0.081	0.1	0.14
		Уступ (чист)	А _р =L _р еж	0.02хØ	300 (270-330)	0.018	0.024	0.036	0.048	0.066	0.079	0.11	0.13

* Данные режимы резания предоставлены для стабильных условий обработки. В случае большого вылета инструмента (>5хd), слабого зажима детали и т.д. необходимо уменьшить скорость резания и подачу на 20-40%.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$V_p = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	V _р - скорость резания, м/мин	$V_f = F_z \cdot n \cdot z$	V _f - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot V_p / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$F_z = V_f / n \cdot z$	F _z - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

PMK22 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

CNCINS RU СДЕЛАНО
В РОССИИ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **PMK22** используются для обработки пазов и уступов в материалах твердостью до 55 HRC: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K). В линейке PMK22 представлены 4-зубые твердосплавные фрезы с радиусной фаской, диаметром от 3 до 20 мм, с углом наклона спирали 30°. Защитное покрытие BALINIT® FUTURA NANO (TiAlN) увеличивает износостойкость инструмента и срок его службы.

Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	R, мм	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
PMK22.z4.03.09.50.30.R03.TiAlN	3	3	50	9	0.3	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.03.09.50.30.R05.TiAlN	3	3	50	9	0.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.04.11.50.30.R03.TiAlN	4	4	50	11	0.3	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.04.11.50.30.R05.TiAlN	4	4	50	11	0.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.04.11.50.30.R10.TiAlN	4	4	50	11	1	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.04.11.57.30.R03.TiAlN	4	4	57	11	0.3	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.04.11.57.30.R05.TiAlN	4	4	57	11	0.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.04.11.57.30.R10.TiAlN	4	4	57	11	1	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.04.11.75.30.R03.TiAlN	4	4	75	11	0.3	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.04.11.75.30.R05.TiAlN	4	4	75	11	0.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.04.11.75.30.R10.TiAlN	4	4	75	11	1	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.04.30.75.30.R10.TiAlN	4	4	75	30	1	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.06.13.57.30.R05.TiAlN	6	6	57	13	0.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.06.13.57.30.R10.TiAlN	6	6	57	13	1	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.06.13.57.30.R15.TiAlN	6	6	57	13	1.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.06.13.57.30.R20.TiAlN	6	6	57	13	2	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.06.16.50.30.R05.TiAlN	6	6	50	16	0.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.06.16.50.30.R10.TiAlN	6	6	50	16	1	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.06.16.50.30.R15.TiAlN	6	6	50	16	1.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.06.16.50.30.R20.TiAlN	6	6	50	16	2	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.06.30.75.30.R05.TiAlN	6	6	75	30	0.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.06.30.75.30.R10.TiAlN	6	6	75	30	1	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.06.30.75.30.R15.TiAlN	6	6	75	30	1.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.06.30.75.30.R20.TiAlN	6	6	75	30	2	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.08.19.63.30.R03.TiAlN	8	8	63	19	0.3	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.08.19.63.30.R05.TiAlN	8	8	63	19	0.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.08.19.63.30.R10.TiAlN	8	8	63	19	1	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.08.19.63.30.R15.TiAlN	8	8	63	19	1.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.08.19.63.30.R20.TiAlN	8	8	63	19	2	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.08.40.100.30.R05.TiAlN	8	8	100	40	0.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.08.40.100.30.R10.TiAlN	8	8	100	40	1	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.08.40.100.30.R15.TiAlN	8	8	100	40	1.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.08.40.100.30.R20.TiAlN	8	8	100	40	2	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.10.22.100.30.R05.TiAlN	10	10	100	22	0.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.10.22.100.30.R10.TiAlN	10	10	100	22	1	30°	TiAlN	P M K

Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	R, мм	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
PMK22.z4.10.22.100.30.R15.TiAlN	10	10	100	22	1.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.10.22.100.30.R20.TiAlN	10	10	100	22	2	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.10.22.100.30.R30.TiAlN	10	10	100	22	3	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.10.22.72.30.R05.TiAlN	10	10	72	22	0.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.10.22.72.30.R10.TiAlN	10	10	72	22	1	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.10.22.72.30.R15.TiAlN	10	10	72	22	1.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.10.22.72.30.R20.TiAlN	10	10	72	22	2	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.10.22.72.30.R30.TiAlN	10	10	72	22	3	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.10.25.75.30.R05.TiAlN	10	10	75	25	0.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.10.25.75.30.R10.TiAlN	10	10	75	25	1	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.10.25.75.30.R15.TiAlN	10	10	75	25	1.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.10.25.75.30.R20.TiAlN	10	10	75	25	2	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.10.25.75.30.R30.TiAlN	10	10	75	25	3	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.12.12.73.30.R05.TiAlN	12	12	73	12	0.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.12.12.73.30.R10.TiAlN	12	12	73	12	1	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.12.12.73.30.R15.TiAlN	12	12	73	12	1.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.12.12.73.30.R20.TiAlN	12	12	73	12	2	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.12.12.73.30.R30.TiAlN	12	12	73	12	3	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.12.26.83.30.R05.TiAlN	12	12	83	26	0.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.12.26.83.30.R10.TiAlN	12	12	83	26	1	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.12.26.83.30.R15.TiAlN	12	12	83	26	1.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.12.26.83.30.R20.TiAlN	12	12	83	26	2	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.12.26.83.30.R30.TiAlN	12	12	83	26	3	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.12.30.75.30.R05.TiAlN	12	12	75	30	0.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.12.30.75.30.R10.TiAlN	12	12	75	30	1	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.12.30.75.30.R15.TiAlN	12	12	75	30	1.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.12.30.75.30.R20.TiAlN	12	12	75	30	2	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.12.30.75.30.R30.TiAlN	12	12	75	30	3	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.12.45.100.30.R05.TiAlN	12	12	100	45	0.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.12.45.100.30.R10.TiAlN	12	12	100	45	1	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.12.45.100.30.R15.TiAlN	12	12	100	45	1.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.12.45.100.30.R20.TiAlN	12	12	100	45	2	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.12.45.100.30.R25.TiAlN	12	12	100	45	2.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.16.32.92.30.R05.TiAlN	16	16	92	32	0.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.16.32.92.30.R10.TiAlN	16	16	92	32	1	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.16.32.92.30.R15.TiAlN	16	16	92	32	1.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.16.32.92.30.R20.TiAlN	16	16	92	32	2	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.16.32.92.30.R30.TiAlN	16	16	92	32	3	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.16.36.100.30.R10.TiAlN	16	16	100	36	1	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.16.36.100.30.R15.TiAlN	16	16	100	36	1.5	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.16.36.100.30.R20.TiAlN	16	16	100	36	2	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.16.36.100.30.R30.TiAlN	16	16	100	36	3	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.20.38.104.30.R10.TiAlN	20	20	104	38	1	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.20.38.104.30.R20.TiAlN	20	20	104	38	2	30°	TiAlN	P M K
PMK22.z4.20.38.104.30.R30.TiAlN	20	20	104	38	3	30°	TiAlN	P M K

РМК23 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

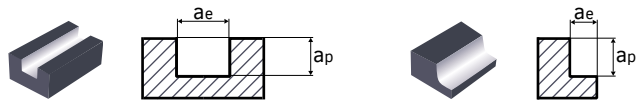
CNCINS RU СДЕЛАНО
В РОССИИ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **РМК23** используются для обработки пазов и уступов в материалах твердостью до 55 HRC: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K). В линейке РМК23 представлены 4-зубые твердосплавные фрезы с радиусной фаской, диаметром от 3 до 20 мм, с углом наклона спирали 35°. Защитное покрытие BALINIT® FUTURA NANO (TiAlN) увеличивает износостойкость инструмента и срок его службы.

Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	R, мм	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
РМК23.z4.04.11.57.35.R03.TiAlN	4	4	57	11	0.3	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.04.11.57.35.R05.TiAlN	4	4	57	11	0.5	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.04.11.57.35.R10.TiAlN	4	4	57	11	1	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.06.13.57.35.R10.TiAlN	6	6	57	13	1	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.06.16.50.35.R05.TiAlN	6	6	50	16	0.5	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.06.16.50.35.R15.TiAlN	6	6	50	16	1.5	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.06.16.50.35.R20.TiAlN	6	6	50	16	2	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.08.19.63.35.R05.TiAlN	8	8	63	19	0.5	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.08.19.63.35.R10.TiAlN	8	8	63	19	1	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.08.19.63.35.R15.TiAlN	8	8	63	19	1.5	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.08.19.63.35.R20.TiAlN	8	8	63	19	2	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.08.40.100.35.R20.TiAlN	8	8	100	40	2	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.10.22.100.35.R05.TiAlN	10	10	100	22	0.5	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.10.22.100.35.R15.TiAlN	10	10	100	22	1.5	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.10.22.72.35.R05.TiAlN	10	10	72	22	0.5	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.10.25.75.35.R05.TiAlN	10	10	75	25	0.5	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.10.25.75.35.R10.TiAlN	10	10	75	25	1	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.10.25.75.35.R15.TiAlN	10	10	75	25	1.5	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.10.25.75.35.R20.TiAlN	10	10	75	25	2	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.10.25.75.35.R30.TiAlN	10	10	75	25	3	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.12.26.83.35.R05.TiAlN	12	12	83	26	0.5	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.12.26.83.35.R10.TiAlN	12	12	83	26	1	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.12.26.83.35.R15.TiAlN	12	12	83	26	1.5	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.12.26.83.35.R30.TiAlN	12	12	83	26	3	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.12.30.75.35.R05.TiAlN	12	12	75	30	0.5	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.12.30.75.35.R15.TiAlN	12	12	75	30	1.5	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.12.30.75.35.R20.TiAlN	12	12	75	30	2	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.12.30.75.35.R30.TiAlN	12	12	75	30	3	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.12.45.100.35.R20.TiAlN	12	12	100	45	2	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.16.32.92.35.R05.TiAlN	16	16	92	32	0.5	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.16.32.92.35.R10.TiAlN	16	16	92	32	1	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.16.32.92.35.R30.TiAlN	16	16	92	32	3	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.16.36.100.35.R20.TiAlN	16	16	100	36	2	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.20.38.104.35.R10.TiAlN	20	20	104	38	1	35°	TiAlN	P M K
РМК23.z4.20.38.104.35.R20.TiAlN	20	20	104	38	2	35°	TiAlN	P M K

РМК22, РМК23 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO		Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза Ар,мм	Ширина резания Ae,мм	Vp, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
							Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	<450 Н/мм2	Паз	1хØ	1хØ	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (черновая)	1.5хØ	0.35хØ	160 (140-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
			Уступ (чистовая)	Ar=Лреж	0.02хØ	180 (150-200)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0.5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	450-600 Н/мм2	Паз	1хØ	1хØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (черновая)	1.5хØ	0.35хØ	140 (120-160)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
			Уступ (чистовая)	Ar=Лреж	0.02хØ	160 (130-170)	0.016	0.021	0.03	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х,Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	600-1000 Н/мм2	Паз	1хØ	1хØ	100 (90-110)	0.014	0.018	0.028	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (черновая)	1.5хØ	0.35хØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.03	0.044	0.055	0.065	0.1	0.12
			Уступ (чистовая)	Ar=Лреж	0.02хØ	150 (130-170)	0.015	0.02	0.029	0.042	0.055	0.062	0.1	0.12
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	Паз	0.5хØ	1хØ	80 (70-90)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
			Уступ (черновая)	1.2хØ	0.35хØ	100 (90-115)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (чистовая)	Ar=Лреж	0.02хØ	120 (100-140)	0.014	0.017	0.025	0.038	0.05	0.057	0.08	0.1
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	<700 Н/мм2	Паз	0.8хØ	1хØ	90 (80-100)	0.013	0.016	0.025	0.035	0.047	0.055	0.065	0.08
			Уступ (черновая)	1.5хØ	0.35хØ	115 (100-130)	0.014	0.018	0.027	0.04	0.05	0.06	0.08	0.1
			Уступ (чистовая)	Ar=Лреж	0.02хØ	140 (120-160)	0.014	0.017	0.025	0.038	0.05	0.057	0.08	0.1
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	700-850 Н/мм2	Паз	0.6хØ	1хØ	60 (50-70)	0.01	0.013	0.02	0.03	0.04	0.05	0.062	0.08
			Уступ (черновая)	1.5хØ	0.35хØ	80 (70-90)	0.013	0.015	0.023	0.035	0.045	0.055	0.08	0.1
			Уступ (чистовая)	Ar=Лреж	0.02хØ	100 (90-120)	0.012	0.014	0.022	0.033	0.042	0.052	0.07	0.1
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 НВ	Паз	1.2хØ	1хØ	150 (130-170)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.065	0.078	0.1	0.13
			Уступ (черновая)	1.7хØ	0.35хØ	170 (150-190)	0.017	0.025	0.038	0.051	0.075	0.09	0.12	0.15
			Уступ (чистовая)	Ar=Лреж	0.02хØ	230 (200-250)	0.018	0.024	0.036	0.048	0.072	0.086	0.11	0.14
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 НВ	Паз	1.2хØ	1хØ	140 (120-160)	0.015	0.02	0.03	0.04	0.055	0.066	0.09	0.11
			Уступ (черновая)	1.7хØ	0.35хØ	160 (140-180)	0.017	0.023	0.035	0.046	0.063	0.075	0.1	0.13
			Уступ (чистовая)	Ar=Лреж	0.02хØ	210 (200-220)	0.017	0.022	0.033	0.044	0.061	0.07	0.1	0.12

* Данные режимы резания предоставлены для стабильных условий обработки. В случае большого вылета инструмента (>5xd), слабого зажима детали и т.д. необходимо уменьшить скорость резания и подачу на 20-40%.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$Vp = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	Vp - скорость резания, м/мин	$Vf = Fz \cdot n \cdot z$	Vf - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot Vp / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$Fz = Vf / n \cdot z$	Fz - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

РМК40 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

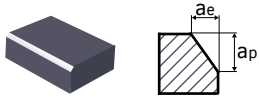
CNCINS RU СДЕЛАНО
В РОССИИ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **РМК40** используются для обработки фасок в материалах твердостью до 55 HRC: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K), титановые и жаропрочные сплавы (S), закаленные стали (H). В линейке РМК40 представлены 4-зубые твердосплавные фрезы с углом при вершине 60°, диаметром от 3 до 20 мм. Защитное покрытие BALINIT® FUTURA NANO (TiAlN) увеличивает износостойкость инструмента и срок его службы.

Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	Угол при вершине	Покрытие	Материал обработки
РМК40.z4.03.XX.57.SF60.TiAlN	3	3	57	60°	TiAlN	P M K S H
РМК40.z4.04.XX.57.SF60.TiAlN	4	4	57	60°	TiAlN	P M K S H
РМК40.z4.06.XX.57.SF60.TiAlN	6	6	57	60°	TiAlN	P M K S H
РМК40.z4.08.XX.63.SF60.TiAlN	8	8	63	60°	TiAlN	P M K S H
РМК40.z4.10.XX.72.SF60.TiAlN	10	10	72	60°	TiAlN	P M K S H
РМК40.z4.12.XX.83.SF60.TiAlN	12	12	83	60°	TiAlN	P M K S H
РМК40.z4.16.XX.92.SF60.TiAlN	16	16	92	60°	TiAlN	P M K S H
РМК40.z4.20.XX.104.SF60.TiAlN	20	20	104	60°	TiAlN	P M K S H

РМК40 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза Ар,мм	Ширина резания Ae,мм	Vp, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
						Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	160 (140-180)	0.025	0.036	0.048	0.06	0.08	0.09	0.1	0.13
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	230 (200-250)	0.04	0.06	0.08	0.11	0.13	0.15	0.17	0.21
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	140 (120-160)	0.025	0.036	0.048	0.06	0.08	0.09	0.1	0.13
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	200 (180-220)	0.04	0.06	0.08	0.11	0.13	0.15	0.17	0.21
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х, Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	120 (100-140)	0.02	0.032	0.042	0.06	0.07	0.08	0.09	0.12
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	160 (150-180)	0.035	0.053	0.07	0.1	0.12	0.014	0.16	0.2
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	Фрезеров. фасок	0.15xØ	0.15xØ	100 (90-110)	0.02	0.032	0.042	0.06	0.07	0.08	0.09	0.12
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	130 (110-160)	0.035	0.053	0.07	0.1	0.12	0.014	0.16	0.2
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	110 (90-130)	0.015	0.025	0.034	0.05	0.055	0.06	0.07	0.09
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	150 (120-180)	0.035	0.042	0.056	0.08	0.09	0.1	0.12	0.15
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	Фрезеров. фасок	0.15xØ	0.15xØ	80 (70-90)	0.011	0.019	0.025	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	100 (90-110)	0.025	0.032	0.042	0.06	0.07	0.08	0.1	0.12
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	Фрезеров. фасок	0.15xØ	0.15xØ	60 (50-70)	0.011	0.019	0.025	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	80 (70-95)	0.025	0.032	0.042	0.06	0.07	0.08	0.1	0.12
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	150 (130-170)	0.022	0.033	0.044	0.06	0.07	0.08	0.09	0.12
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	200 (180-220)	0.035	0.056	0.074	0.1	0.12	0.14	0.16	0.2
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	140 (120-160)	0.022	0.033	0.044	0.06	0.07	0.08	0.09	0.12
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	200 (180-220)	0.035	0.056	0.074	0.1	0.12	0.14	0.16	0.2
N1	Алюминий и деформируемые ал. сплавы с содержанием Si<7%: Д16, Д12, АД1, В95, АК94, Амг-4	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	300 (250-350)	0.035	0.047	0.062	0.08	0.1	0.11	0.13	0.17
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	350 (300-400)	0.06	0.078	0.104	0.14	0.17	0.2	0.22	0.28
N2	Литейные алюминиевые сплавы с содержанием Si >7%: Силумин, АК21М2.5Н2.5, АД4М	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	160(120-200)	0.035	0.047	0.062	0.08	0.1	0.11	0.13	0.17
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	190(160-220)	0.06	0.078	0.104	0.14	0.17	0.2	0.22	0.28
N3	Медь, бронза, латунь: БрА9ЖЗЛ, БрА10Ж4Н4Л, ЛО60-1, ЛС59-3, ЛОМш70-1-0.05	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	180(140-200)	0.035	0.047	0.062	0.08	0.1	0.11	0.13	0.17
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	220(190-240)	0.06	0.078	0.104	0.14	0.17	0.2	0.22	0.28
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	Фрезеров. фасок	0.15xØ	0.15xØ	40 (30-50)	0.011	0.019	0.025	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	50 (40-60)	0.025	0.032	0.042	0.06	0.07	0.08	0.1	0.12
S2	Титан и титановые сплавы: BT3, BT6, BT20, BT15 и пр.	Фрезеров. фасок	0.15xØ	0.15xØ	50 (40-60)	0.015	0.023	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	70 (60-80)	0.025	0.032	0.042	0.06	0.07	0.08	0.1	0.12
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	Фрезеров. фасок	0.1xØ	0.1xØ	40-50 (45)	0.02	0.025	0.032	0.045	0.055	0.065	0.075	0.09
		Снятие заусенцев	0.03xØ	0.03xØ	40-50 (45)	0.03	0.035	0.045	0.05	0.06	0.074	0.085	0.12

* Данные режимы резания предоставлены для стабильных условий обработки. В случае большого вылета инструмента (>5xd), слабого зажима детали и т.д. необходимо уменьшить скорость резания и подачу на 20-40%.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$Vp = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	Vp - скорость резания, м/мин	$Vf = Fz \cdot n \cdot z$	Vf - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot Vp / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$Fz = Vf / n \cdot z$	Fz - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

PMK41 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

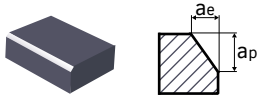
CNCINS RU СДЕЛАНО
В РОССИИ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **PMK41** используются для фрезерования фасок в материалах твердостью до 55 HRC: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K), титановые и жаропрочные сплавы (S), закаленные стали (H). В линейке PMK41 представлены 4-зубые твердосплавные фрезы с углом при вершине 90°, диаметром от 3 до 20 мм. Защитное покрытие BALINIT® FUTURA NANO (TiAlN) увеличивает износостойкость инструмента и срок его службы.

Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	Угол при вершине	Покрытие	Материал обработки
PMK41.z4.03.XX.50.SF90.TiAlN	3	3	50	90°	TiAlN	P M K S H
PMK41.z4.04.XX.57.SF90.TiAlN	4	4	57	90°	TiAlN	P M K S H
PMK41.z4.05.XX.50.SF90.TiAlN	5	5	50	90°	TiAlN	P M K S H
PMK41.z4.06.XX.57.SF90.TiAlN	6	6	57	90°	TiAlN	P M K S H
PMK41.z4.08.XX.63.SF90.TiAlN	8	8	63	90°	TiAlN	P M K S H
PMK41.z4.10.XX.72.SF90.TiAlN	10	10	72	90°	TiAlN	P M K S H
PMK41.z4.12.XX.83.SF90.TiAlN	12	12	83	90°	TiAlN	P M K S H
PMK41.z4.14.XX.83.SF90.TiAlN	14	14	83	90°	TiAlN	P M K S H
PMK41.z4.16.XX.92.SF90.TiAlN	16	16	92	90°	TiAlN	P M K S H
PMK41.z4.20.XX.104.SF90.TiAlN	20	20	104	90°	TiAlN	P M K S H

PMK41 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза Ар, мм	Ширина резания Ae, мм	Vp, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
						Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	160 (140-180)	0.025	0.036	0.048	0.06	0.08	0.09	0.1	0.13
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	230 (200-250)	0.04	0.06	0.08	0.11	0.13	0.15	0.17	0.21
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	140 (120-160)	0.025	0.036	0.048	0.06	0.08	0.09	0.1	0.13
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	200 (180-220)	0.04	0.06	0.08	0.11	0.13	0.15	0.17	0.21
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х, Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	120 (100-140)	0.02	0.032	0.042	0.06	0.07	0.08	0.09	0.12
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	160 (150-180)	0.035	0.053	0.07	0.1	0.12	0.014	0.16	0.2
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	Фрезеров. фасок	0.15xØ	0.15xØ	100 (90-110)	0.02	0.032	0.042	0.06	0.07	0.08	0.09	0.12
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	130 (110-160)	0.035	0.053	0.07	0.1	0.12	0.014	0.16	0.2
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	110 (90-130)	0.015	0.025	0.034	0.05	0.055	0.06	0.07	0.09
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	150 (120-180)	0.035	0.042	0.056	0.08	0.09	0.1	0.12	0.15
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	Фрезеров. фасок	0.15xØ	0.15xØ	80 (70-90)	0.011	0.019	0.025	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	100 (90-110)	0.025	0.032	0.042	0.06	0.07	0.08	0.1	0.12
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	Фрезеров. фасок	0.15xØ	0.15xØ	60 (50-70)	0.011	0.019	0.025	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	80 (70-95)	0.025	0.032	0.042	0.06	0.07	0.08	0.1	0.12
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	150 (130-170)	0.022	0.033	0.044	0.06	0.07	0.08	0.09	0.12
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	200 (180-220)	0.035	0.056	0.074	0.1	0.12	0.14	0.16	0.2
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	140 (120-160)	0.022	0.033	0.044	0.06	0.07	0.08	0.09	0.12
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	200 (180-220)	0.035	0.056	0.074	0.1	0.12	0.14	0.16	0.2
N1	Алюминий и деформируемые ал. сплавы с содержанием Si < 7%: Д16, Д12, АД1, В95, АК94, Амг-4	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	300 (250-350)	0.035	0.047	0.062	0.08	0.1	0.11	0.13	0.17
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	350 (300-400)	0.06	0.078	0.104	0.14	0.17	0.2	0.22	0.28
N2	Литейные алюминиевые сплавы с содержанием Si > 7%: Силумин, АК21М2.5Н2.5, АД4М	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	160(120-200)	0.035	0.047	0.062	0.08	0.1	0.11	0.13	0.17
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	190(160-220)	0.06	0.078	0.104	0.14	0.17	0.2	0.22	0.28
N3	Медь, бронза, латунь: БрА9ЖЗЛ, БрА10Ж4Н4Л, ЛО60-1, ЛС59-3, ЛОМш70-1-0.05	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	180(140-200)	0.035	0.047	0.062	0.08	0.1	0.11	0.13	0.17
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	220(190-240)	0.06	0.078	0.104	0.14	0.17	0.2	0.22	0.28
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	Фрезеров. фасок	0.15xØ	0.15xØ	40 (30-50)	0.011	0.019	0.025	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	50 (40-60)	0.025	0.032	0.042	0.06	0.07	0.08	0.1	0.12
S2	Титан и титановые сплавы: ВТ3, ВТ6, ВТ20, ВТ15 и пр.	Фрезеров. фасок	0.15xØ	0.15xØ	50 (40-60)	0.015	0.023	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	70 (60-80)	0.025	0.032	0.042	0.06	0.07	0.08	0.1	0.12
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	Фрезеров. фасок	0.1xØ	0.1xØ	40-50 (45)	0.02	0.025	0.032	0.045	0.055	0.065	0.075	0.09
		Снятие заусенцев	0.03xØ	0.03xØ	40-50 (45)	0.03	0.035	0.045	0.05	0.06	0.074	0.085	0.12

* Данные режимы резания предоставлены для стабильных условий обработки. В случае большого вылета инструмента (>5xd), слабого зажима детали и т.д. необходимо уменьшить скорость резания и подачу на 20-40%.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$Vp = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	Vp - скорость резания, м/мин	$Vf = Fz \cdot n \cdot z$	Vf - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot Vp / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$Fz = Vf / n \cdot z$	Fz - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

PMK42 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

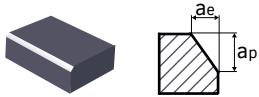
CNCINS RU СДЕЛАНО
В РОССИИ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **PMK42** используются для обработки фасок в материалах твердостью до 55 HRC: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K), титановые и жаропрочные сплавы (S), закаленные стали (H). В линейке PMK42 представлены 4-зубые твердосплавные фрезы с углом при вершине 120°, диаметром от 3 до 20 мм. Защитное покрытие BALINIT® FUTURA NANO (TiAlN) увеличивает износостойкость инструмента и срок его службы.

Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	Угол при вершине	Покрытие	Материал обработки
PMK42.z4.03.XX.57.SF120.TiAlN	3	3	57	90°	TiAlN	P M K S H
PMK42.z4.04.XX.57.SF120.TiAlN	4	4	57	90°	TiAlN	P M K S H
PMK42.z4.06.XX.57.SF120.TiAlN	6	6	57	90°	TiAlN	P M K S H
PMK42.z4.08.XX.63.SF120.TiAlN	8	8	63	90°	TiAlN	P M K S H
PMK42.z4.10.XX.72.SF120.TiAlN	10	10	72	90°	TiAlN	P M K S H
PMK42.z4.12.XX.83.SF120.TiAlN	12	12	83	90°	TiAlN	P M K S H
PMK42.z4.14.XX.83.SF120.TiAlN	14	14	83	90°	TiAlN	P M K S H
PMK42.z4.16.XX.92.SF120.TiAlN	16	16	92	90°	TiAlN	P M K S H
PMK42.z4.20.XX.104.SF120.TiAlN	20	20	104	90°	TiAlN	P M K S H

PMK42 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза Ар, мм	Ширина резания Ae, мм	Vp, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
						Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	160 (140-180)	0.025	0.036	0.048	0.06	0.08	0.09	0.1	0.13
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	230 (200-250)	0.04	0.06	0.08	0.11	0.13	0.15	0.17	0.21
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	140 (120-160)	0.025	0.036	0.048	0.06	0.08	0.09	0.1	0.13
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	200 (180-220)	0.04	0.06	0.08	0.11	0.13	0.15	0.17	0.21
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х, Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	120 (100-140)	0.02	0.032	0.042	0.06	0.07	0.08	0.09	0.12
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	160 (150-180)	0.035	0.053	0.07	0.1	0.12	0.014	0.16	0.2
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	Фрезеров. фасок	0.15xØ	0.15xØ	100 (90-110)	0.02	0.032	0.042	0.06	0.07	0.08	0.09	0.12
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	130 (110-160)	0.035	0.053	0.07	0.1	0.12	0.014	0.16	0.2
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	110 (90-130)	0.015	0.025	0.034	0.05	0.055	0.06	0.07	0.09
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	150 (120-180)	0.035	0.042	0.056	0.08	0.09	0.1	0.12	0.15
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	Фрезеров. фасок	0.15xØ	0.15xØ	80 (70-90)	0.011	0.019	0.025	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	100 (90-110)	0.025	0.032	0.042	0.06	0.07	0.08	0.1	0.12
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	Фрезеров. фасок	0.15xØ	0.15xØ	60 (50-70)	0.011	0.019	0.025	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	80 (70-95)	0.025	0.032	0.042	0.06	0.07	0.08	0.1	0.12
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	150 (130-170)	0.022	0.033	0.044	0.06	0.07	0.08	0.09	0.12
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	200 (180-220)	0.035	0.056	0.074	0.1	0.12	0.14	0.16	0.2
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	140 (120-160)	0.022	0.033	0.044	0.06	0.07	0.08	0.09	0.12
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	200 (180-220)	0.035	0.056	0.074	0.1	0.12	0.14	0.16	0.2
N1	Алюминий и деформируемые ал. сплавы с содержанием Si < 7%: Д16, Д12, АД1, В95, АК94, Амг-4	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	300 (250-350)	0.035	0.047	0.062	0.08	0.1	0.11	0.13	0.17
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	350 (300-400)	0.06	0.078	0.104	0.14	0.17	0.2	0.22	0.28
N2	Литейные алюминиевые сплавы с содержанием Si > 7%: Силумин, АК21М2.5Н2.5, АД4М	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	160(120-200)	0.035	0.047	0.062	0.08	0.1	0.11	0.13	0.17
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	190(160-220)	0.06	0.078	0.104	0.14	0.17	0.2	0.22	0.28
N3	Медь, бронза, латунь: БрА9ЖЗЛ, БрА10Ж4Н4Л, ЛО60-1, ЛС59-3, ЛОМш70-1-0.05	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	180(140-200)	0.035	0.047	0.062	0.08	0.1	0.11	0.13	0.17
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	220(190-240)	0.06	0.078	0.104	0.14	0.17	0.2	0.22	0.28
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	Фрезеров. фасок	0.15xØ	0.15xØ	40 (30-50)	0.011	0.019	0.025	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	50 (40-60)	0.025	0.032	0.042	0.06	0.07	0.08	0.1	0.12
S2	Титан и титановые сплавы: ВТ3, ВТ6, ВТ20, ВТ15 и пр.	Фрезеров. фасок	0.15xØ	0.15xØ	50 (40-60)	0.015	0.023	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	70 (60-80)	0.025	0.032	0.042	0.06	0.07	0.08	0.1	0.12
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	Фрезеров. фасок	0.1xØ	0.1xØ	40-50 (45)	0.02	0.025	0.032	0.045	0.055	0.065	0.075	0.09
		Снятие заусенцев	0.03xØ	0.03xØ	40-50 (45)	0.03	0.035	0.045	0.05	0.06	0.074	0.085	0.12

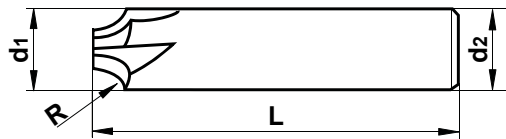
* Данные режимы резания предоставлены для стабильных условий обработки. В случае большого вылета инструмента (>5xd), слабого зажима детали и т.д. необходимо уменьшить скорость резания и подачу на 20-40%.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$Vp = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	Vp - скорость резания, м/мин	$Vf = Fz \cdot n \cdot z$	Vf - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot Vp / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$Fz = Vf / n \cdot z$	Fz - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

PMK43 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

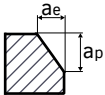
CNCINS RU СДЕЛАНО
В РОССИИ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **PMK43** используются для обработки радиусных фасок в материалах твердостью до 55 HRC: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K), титановые и жаропрочные сплавы (S), закаленные стали (H). В линейке PMK43 представлены 4-зубые твердосплавные фрезы диаметром от 6 до 20. Защитное покрытие BALINIT® FUTURA NANO (TiAlN) увеличивает износостойкость инструмента и срок его службы.

Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	R, мм	Покрытие	Материал обработки
PMK43.z4.06.XX.57.SRF05.TiAlN	6	6	57	0.5	TiAlN	P M K S H
PMK43.z4.06.XX.57.SRF08.TiAlN	6	6	57	0.8	TiAlN	P M K S H
PMK43.z4.08.XX.63.SRF10.TiAlN	8	8	63	1	TiAlN	P M K S H
PMK43.z4.08.XX.63.SRF15.TiAlN	8	8	63	1.5	TiAlN	P M K S H
PMK43.z4.10.XX.72.SRF20.TiAlN	10	10	72	2	TiAlN	P M K S H
PMK43.z4.10.XX.72.SRF25.TiAlN	10	10	72	2.5	TiAlN	P M K S H
PMK43.z4.12.XX.83.SRF30.TiAlN	12	12	83	3	TiAlN	P M K S H
PMK43.z4.14.XX.83.SRF40.TiAlN	14	14	83	4	TiAlN	P M K S H
PMK43.z4.16.XX.92.SRF50.TiAlN	16	16	92	5	TiAlN	P M K S H
PMK43.z4.20.XX.104.SRF60.TiAlN	20	20	104	6	TiAlN	P M K S H

PMK43 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза Ар, мм	Ширина резания Ae, мм	Vp, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
						Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	160 (140-180)	0.025	0.036	0.048	0.06	0.08	0.09	0.1	0.13
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	230 (200-250)	0.04	0.06	0.08	0.11	0.13	0.15	0.17	0.21
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	140 (120-160)	0.025	0.036	0.048	0.06	0.08	0.09	0.1	0.13
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	200 (180-220)	0.04	0.06	0.08	0.11	0.13	0.15	0.17	0.21
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х, Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	120 (100-140)	0.02	0.032	0.042	0.06	0.07	0.08	0.09	0.12
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	160 (150-180)	0.035	0.053	0.07	0.1	0.12	0.014	0.16	0.2
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	Фрезеров. фасок	0.15xØ	0.15xØ	100 (90-110)	0.02	0.032	0.042	0.06	0.07	0.08	0.09	0.12
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	130 (110-160)	0.035	0.053	0.07	0.1	0.12	0.014	0.16	0.2
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	110 (90-130)	0.015	0.025	0.034	0.05	0.055	0.06	0.07	0.09
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	150 (120-180)	0.035	0.042	0.056	0.08	0.09	0.1	0.12	0.15
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	Фрезеров. фасок	0.15xØ	0.15xØ	80 (70-90)	0.011	0.019	0.025	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	100 (90-110)	0.025	0.032	0.042	0.06	0.07	0.08	0.1	0.12
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	Фрезеров. фасок	0.15xØ	0.15xØ	60 (50-70)	0.011	0.019	0.025	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	80 (70-95)	0.025	0.032	0.042	0.06	0.07	0.08	0.1	0.12
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	150 (130-170)	0.022	0.033	0.044	0.06	0.07	0.08	0.09	0.12
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	200 (180-220)	0.035	0.056	0.074	0.1	0.12	0.14	0.16	0.2
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	140 (120-160)	0.022	0.033	0.044	0.06	0.07	0.08	0.09	0.12
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	200 (180-220)	0.035	0.056	0.074	0.1	0.12	0.14	0.16	0.2
N1	Алюминий и деформируемые ал. сплавы с содержанием Si < 7%: Д16, Д12, АД1, В95, АК94, Амг-4	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	300 (250-350)	0.035	0.047	0.062	0.08	0.1	0.11	0.13	0.17
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	350 (300-400)	0.06	0.078	0.104	0.14	0.17	0.2	0.22	0.28
N2	Литейные алюминиевые сплавы с содержанием Si > 7%: Силумин, АК21М2.5Н2.5, АД4М	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	160(120-200)	0.035	0.047	0.062	0.08	0.1	0.11	0.13	0.17
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	190(160-220)	0.06	0.078	0.104	0.14	0.17	0.2	0.22	0.28
N3	Медь, бронза, латунь: БрА9ЖЗЛ, БрА10Ж4Н4Л, ЛО60-1, ЛС59-3, ЛОМш70-1-0.05	Фрезеров. фасок	0.25xØ	0.25xØ	180(140-200)	0.035	0.047	0.062	0.08	0.1	0.11	0.13	0.17
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	220(190-240)	0.06	0.078	0.104	0.14	0.17	0.2	0.22	0.28
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	Фрезеров. фасок	0.15xØ	0.15xØ	40 (30-50)	0.011	0.019	0.025	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	50 (40-60)	0.025	0.032	0.042	0.06	0.07	0.08	0.1	0.12
S2	Титан и титановые сплавы: BT3, BT6, BT20, BT15 и пр.	Фрезеров. фасок	0.15xØ	0.15xØ	50 (40-60)	0.015	0.023	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08
		Снятие заусенцев	0.05xØ	0.05xØ	70 (60-80)	0.025	0.032	0.042	0.06	0.07	0.08	0.1	0.12
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	Фрезеров. фасок	0.1xØ	0.1xØ	40-50 (45)	0.02	0.025	0.032	0.045	0.055	0.065	0.075	0.09
		Снятие заусенцев	0.03xØ	0.03xØ	40-50 (45)	0.03	0.035	0.045	0.05	0.06	0.074	0.085	0.12

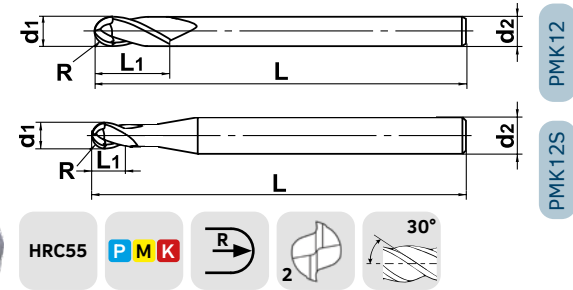
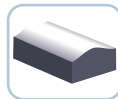
* Данные режимы резания предоставлены для стабильных условий обработки. В случае большого вылета инструмента (>5xd), слабого зажима детали и т.д. необходимо уменьшить скорость резания и подачу на 20-40%.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$V_p = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	V_p - скорость резания, м/мин	$V_f = F_z \cdot n \cdot z$	V_f - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot V_p / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$F_z = V_f / n \cdot z$	F_z - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

РМК12 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

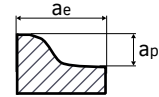
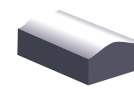
CNCINS RU СДЕЛАНО
В РОССИИ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **РМК12** используются для профильной обработки материалов твердостью до 55 HRC: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K). В линейке РМК12 представлены 2-зубые твердосплавные фрезы с полным радиусом при вершине, диаметром от 3 до 20 мм, с углом наклона спирали 30°. Фрезы изготавливаются в двух исполнениях: с прямым хвостовиком (РМК12), с обнужением (РМК12S). Защитное покрытие BALINIT® FUTURA NANO (TiAlN) увеличивает износостойкость инструмента и срок его службы.

Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	R, мм	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
РМК12S.z2.03.13.57.30.D03.TiAlN	3	4	57	13	1.5	30°	TiAlN	P M K
РМК12.z2.03.09.50.30.D03.TiAlN	3	3	50	9	1.5	30°	TiAlN	P M K
РМК12.z2.04.11.50.30.D04.TiAlN	4	4	50	11	2	30°	TiAlN	P M K
РМК12.z2.04.11.57.30.D04.TiAlN	4	4	57	11	2	30°	TiAlN	P M K
РМК12.z2.04.11.75.30.D04.TiAlN	4	4	75	11	2	30°	TiAlN	P M K
РМК12.z2.04.30.75.30.D04.TiAlN	4	4	75	30	2	30°	TiAlN	P M K
РМК12.z2.05.11.50.30.D05.TiAlN	5	5	50	11	2.5	30°	TiAlN	P M K
РМК12.z2.05.13.50.30.D05.TiAlN	5	5	50	13	2.5	30°	TiAlN	P M K
РМК12.z2.06.13.57.30.D06.TiAlN	6	6	57	13	3	30°	TiAlN	P M K
РМК12.z2.06.16.50.30.D06.TiAlN	6	6	50	16	3	30°	TiAlN	P M K
РМК12.z2.06.30.75.30.D06.TiAlN	6	6	75	30	3	30°	TiAlN	P M K
РМК12.z2.08.19.63.30.D08.TiAlN	8	8	63	19	4	30°	TiAlN	P M K
РМК12.z2.08.40.100.30.D08.TiAlN	8	8	100	40	4	30°	TiAlN	P M K
РМК12.z2.10.22.100.30.D10.TiAlN	10	10	100	22	5	30°	TiAlN	P M K
РМК12.z2.10.22.72.30.D10.TiAlN	10	10	72	22	5	30°	TiAlN	P M K
РМК12.z2.10.25.75.30.D10.TiAlN	10	10	75	25	5	30°	TiAlN	P M K
РМК12.z2.12.12.73.30.D12.TiAlN	12	12	73	12	6	30°	TiAlN	P M K
РМК12.z2.12.26.83.30.D12.TiAlN	12	12	83	26	6	30°	TiAlN	P M K
РМК12.z2.12.30.75.30.D12.TiAlN	12	12	75	30	6	30°	TiAlN	P M K
РМК12.z2.12.45.100.30.D12.TiAlN	12	12	100	45	6	30°	TiAlN	P M K
РМК12.z2.14.30.83.30.D14.TiAlN	14	14	83	30	7	30°	TiAlN	P M K
РМК12.z2.16.32.92.30.D16.TiAlN	16	16	92	32	8	30°	TiAlN	P M K
РМК12.z2.18.32.92.30.D18.TiAlN	18	18	92	32	9	30°	TiAlN	P M K
РМК12.z2.20.38.104.30.D20.TiAlN	20	20	104	38	10	30°	TiAlN	P M K

РМК12 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



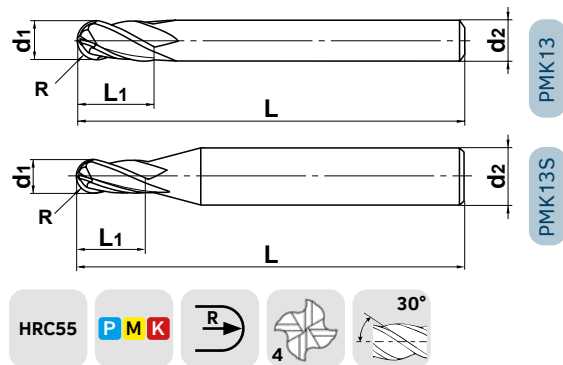
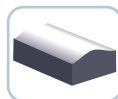
Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза Ар, мм	Ширина резания Ae, мм	Vp, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
						Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	Фасонная (черновая)	0.1xØ	0.1xØ	160 (140-180)	0.02	0.025	0.04	0.055	0.08	0.1	0.13	0.17
			0.01xØ	0.01xØ	230 (200-250)	0.018	0.02	0.025	0.035	0.05	0.07	0.09	0.12
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	Фасонная (черновая)	0.1xØ	0.1xØ	140 (120-160)	0.02	0.025	0.04	0.055	0.08	0.1	0.13	0.17
			0.01xØ	0.01xØ	200 (180-220)	0.018	0.02	0.025	0.035	0.05	0.07	0.09	0.12
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х, Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	Фасонная (черновая)	0.1xØ	0.1xØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.035	0.05	0.07	0.085	0.1	0.15
			0.01xØ	0.01xØ	160 (150-180)	0.014	0.018	0.03	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	Фасонная (черновая)	0.1xØ	0.1xØ	100 (90-110)	0.015	0.02	0.035	0.05	0.07	0.085	0.1	0.15
			0.01xØ	0.01xØ	130 (110-160)	0.014	0.018	0.03	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	Фасонная (черновая)	0.1xØ	0.1xØ	110 (90-130)	0.02	0.025	0.04	0.05	0.078	0.1	0.13	0.15
			0.01xØ	0.01xØ	150 (120-180)	0.016	0.019	0.023	0.031	0.047	0.062	0.078	0.094
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	Фасонная (черновая)	0.1xØ	0.1xØ	80 (70-90)	0.015	0.02	0.035	0.05	0.07	0.08	0.09	0.12
			0.01xØ	0.01xØ	100 (90-110)	0.012	0.015	0.018	0.024	0.036	0.048	0.06	0.072
M3	Нержавеющие стали duplexные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	Фасонная (черновая)	0.1xØ	0.1xØ	60 (50-70)	0.013	0.018	0.03	0.044	0.065	0.072	0.08	0.1
			0.01xØ	0.01xØ	80 (70-95)	0.012	0.015	0.018	0.024	0.036	0.048	0.06	0.072
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	Фасонная (черновая)	0.1xØ	0.1xØ	150 (130-170)	0.03	0.022	0.045	0.06	0.09	0.12	0.15	0.18
			0.01xØ	0.01xØ	200 (180-220)	0.018	0.023	0.027	0.036	0.054	0.072	0.09	0.108
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	Фасонная (черновая)	0.1xØ	0.1xØ	140 (120-160)	0.026	0.039	0.039	0.052	0.078	0.104	0.13	0.156
			0.01xØ	0.01xØ	200 (180-220)	0.016	0.02	0.023	0.03	0.046	0.06	0.076	0.094
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	Фасонная (черновая)	0.1xØ	0.1xØ	30 (25-35)	0.02	0.025	0.03	0.04	0.06	0.08	0.1	0.12
			0.01xØ	0.01xØ	50 (40-60)	0.012	0.015	0.018	0.024	0.036	0.048	0.06	0.07
S2	Титан и титановые сплавы: BT3, BT6, BT20, BT15 и пр.	Фасонная (черновая)	0.1xØ	0.1xØ	80 (60-90)	0.024	0.03	0.036	0.048	0.072	0.096	0.12	0.14
			0.01xØ	0.01xØ	120 (90-140)	0.014	0.017	0.022	0.029	0.043	0.058	0.072	0.086
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	Фасонная (черновая)	0.1xØ	0.1xØ	100 (80-120)	0.024	0.03	0.036	0.048	0.072	0.096	0.12	0.144
			0.01xØ	0.01xØ	150 (130-180)	0.014	0.017	0.022	0.029	0.043	0.058	0.072	0.086

* Данные режимы резания предоставлены для стабильных условий обработки. В случае большого вылета инструмента (>5xd), слабого зажима детали и т.д. необходимо уменьшить скорость резания и подачу на 20-40%.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$V_p = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	Vp - скорость резания, м/мин	$V_f = F_z \cdot n \cdot z$	Vf - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot V_p / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$F_z = V_f / n \cdot z$	Fz - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

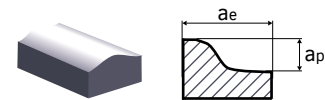
РМК13 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **РМК13** используются для профильной обработки материалов твердостью до 55 HRC: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K). В линейке РМК13 представлены 4-зубые твердосплавные фрезы с полным радиусом при вершине, диаметром от 3 до 20 мм, с углом наклона спирали 30°. Фрезы изготавливаются в двух исполнениях: с прямым хвостовиком (РМК13), с обжимением (РМК13S). Защитное покрытие BALINIT® FUTURA NANO (TiAlN) увеличивает износостойкость инструмента и срок его службы.

Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	R, мм	Угол наклона спирали	Покровие	Материал обработки
РМК13S.z4.03.13.57.30.D03.TiAlN	3	4	57	13	1.5	30°	TiAlN	P M K
РМК13S.z4.03.16.57.30.D03.TiAlN	3	4	57	16	1.5	30°	TiAlN	P M K
РМК13S.z4.05.13.57.30.D05.TiAlN	5	6	57	13	2.5	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.03.09.50.30.D03.TiAlN	3	3	50	9	1.5	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.04.11.50.30.D04.TiAlN	4	4	50	11	2	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.04.11.57.30.D04.TiAlN	4	4	57	11	2	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.04.11.75.30.D04.TiAlN	4	4	75	11	2	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.04.30.75.30.D04.TiAlN	4	4	75	30	2	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.05.13.50.30.D05.TiAlN	5	5	50	13	2.5	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.06.13.50.30.D06.TiAlN	6	6	50	13	3	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.06.13.57.30.D06.TiAlN	6	6	57	13	3	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.06.16.50.30.D06.TiAlN	6	6	50	16	3	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.06.30.75.30.D06.TiAlN	6	6	75	30	3	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.08.19.63.30.D08.TiAlN	8	8	63	13	4	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.08.40.100.30.D08.TiAlN	8	8	100	40	4	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.10.22.100.30.D10.TiAlN	10	10	100	22	5	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.10.22.72.30.D10.TiAlN	10	10	72	22	5	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.10.25.75.30.D10.TiAlN	10	10	75	25	5	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.12.12.73.30.D12.TiAlN	12	12	73	12	6	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.12.26.83.30.D12.TiAlN	12	12	83	30	6	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.12.30.75.30.D12.TiAlN	12	12	75	30	6	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.12.45.100.30.D12.TiAlN	12	12	100	45	6	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.14.30.83.30.D14.TiAlN	14	14	83	30	7	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.16.32.92.30.D16.TiAlN	16	16	92	32	8	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.16.36.100.30.D16.TiAlN	16	16	100	36	8	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.16.45.100.30.D16.TiAlN	16	16	100	45	8	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.18.32.92.30.D18.TiAlN	18	18	92	32	9	30°	TiAlN	P M K
РМК13.z4.20.38.104.30.D20.TiAlN	20	20	104	38	10	30°	TiAlN	P M K

РМК13 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза Ар, мм	Ширина резания Ae, мм	Vp, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб							
						Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P1 P2	Низкоуглеродистые, легированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	Фасонная (черновая)	0.1xØ	0.1xØ	160 (140-180)	0.02	0.025	0.04	0.055	0.08	0.1	0.13	0.17
		Фасонная (чистовая)	0.01xØ	0.01xØ	230 (200-250)	0.018	0.02	0.025	0.035	0.05	0.07	0.09	0.12
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	Фасонная (черновая)	0.1xØ	0.1xØ	140 (120-160)	0.02	0.025	0.04	0.055	0.08	0.1	0.13	0.17
		Фасонная (чистовая)	0.01xØ	0.01xØ	200 (180-220)	0.018	0.02	0.025	0.035	0.05	0.07	0.09	0.12
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х, Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	Фасонная (черновая)	0.1xØ	0.1xØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.035	0.05	0.07	0.085	0.1	0.15
		Фасонная (чистовая)	0.01xØ	0.01xØ	160 (150-180)	0.014	0.018	0.03	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	Фасонная (черновая)	0.1xØ	0.1xØ	100 (90-110)	0.015	0.02	0.035	0.05	0.07	0.085	0.1	0.15
		Фасонная (чистовая)	0.01xØ	0.01xØ	130 (110-160)	0.014	0.018	0.03	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	Фасонная (черновая)	0.1xØ	0.1xØ	110 (90-130)	0.02	0.025	0.04	0.05	0.078	0.1	0.13	0.15
		Фасонная (чистовая)	0.01xØ	0.01xØ	150 (120-180)	0.016	0.019	0.023	0.031	0.047	0.062	0.078	0.094
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	Фасонная (черновая)	0.1xØ	0.1xØ	80 (70-90)	0.015	0.02	0.035	0.05	0.07	0.08	0.09	0.12
		Фасонная (чистовая)	0.01xØ	0.01xØ	100 (90-110)	0.012	0.015	0.018	0.024	0.036	0.048	0.06	0.072
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	Фасонная (черновая)	0.1xØ	0.1xØ	60 (50-70)	0.013	0.018	0.03	0.044	0.065	0.072	0.08	0.1
		Фасонная (чистовая)	0.01xØ	0.01xØ	80 (70-95)	0.012	0.015	0.018	0.024	0.036	0.048	0.06	0.072
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	Фасонная (черновая)	0.1xØ	0.1xØ	150 (130-170)	0.03	0.022	0.045	0.06	0.09	0.12	0.15	0.18
		Фасонная (чистовая)	0.01xØ	0.01xØ	200 (180-220)	0.018	0.023	0.027	0.036	0.054	0.072	0.09	0.108
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	Фасонная (черновая)	0.1xØ	0.1xØ	140 (120-160)	0.026	0.039	0.039	0.052	0.078	0.104	0.13	0.156
		Фасонная (чистовая)	0.01xØ	0.01xØ	200 (180-220)	0.016	0.02	0.023	0.03	0.046	0.06	0.076	0.094
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	Фасонная (черновая)	0.1xØ	0.1xØ	30 (25-35)	0.02	0.025	0.03	0.04	0.06	0.08	0.1	0.12
		Фасонная (чистовая)	0.01xØ	0.01xØ	50 (40-60)	0.012	0.015	0.018	0.024	0.036	0.048	0.06	0.07
S2	Титан и титановые сплавы: BT3, BT6, BT20, BT15 и пр.	Фасонная (черновая)	0.1xØ	0.1xØ	80 (60-90)	0.024	0.03	0.036	0.048	0.072	0.096	0.12	0.14
		Фасонная (чистовая)	0.01xØ	0.01xØ	120 (90-140)	0.014	0.017	0.022	0.029	0.043	0.058	0.072	0.086
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	Фасонная (черновая)	0.1xØ	0.1xØ	100 (80-120)	0.024	0.03	0.036	0.048	0.072	0.096	0.12	0.144
		Фасонная (чистовая)	0.01xØ	0.01xØ	150 (130-180)	0.014	0.017	0.022	0.029	0.043	0.058	0.072	0.086

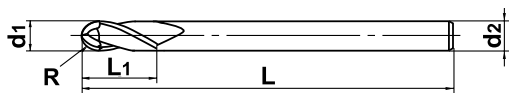
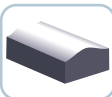
* Данные режимы резания предоставлены для стабильных условий обработки. В случае большого вылета инструмента (>5xd), слабого зажима детали и т.д. необходимо уменьшить скорость резания и подачу на 20-40%.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$Vp = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	Vp - скорость резания, м/мин	$Vf = Fz \cdot n \cdot z$	Vf - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot Vp / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$Fz = Vf / n \cdot z$	Fz - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

N95 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

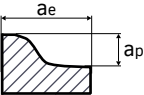
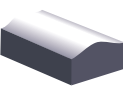
CNCINS RU СДЕЛАНО
В РОССИИ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **N95** (без покрытия, полированные) используются для профильной обработки алюминия и сплавов цветных металлов (N). В линейке N95 представлены 2-зубые твердосплавные фрезы с полным радиусом при вершине, диаметром от 3 до 20 мм, с углом наклона спирали 30°.

Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	R, мм	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
N95.z2.03.09.50.30.D03	3	3	50	9	1.5	30°	Без покрытия	N
N95.z2.04.11.50.30.D04	4	4	50	11	2	30°	Без покрытия	N
N95.z2.04.11.57.30.D04	4	4	57	11	2	30°	Без покрытия	N
N95.z2.04.30.75.30.D04	4	4	75	30	2	30°	Без покрытия	N
N95.z2.05.11.50.30.D05	5	5	50	11	2.5	30°	Без покрытия	N
N95.z2.06.13.57.30.D06	6	6	57	13	3	30°	Без покрытия	N
N95.z2.06.16.50.30.D06	6	6	50	16	3	30°	Без покрытия	N
N95.z2.06.16.57.30.D06	6	6	57	16	3	30°	Без покрытия	N
N95.z2.06.30.75.30.D06	6	6	75	30	3	30°	Без покрытия	N
N95.z2.08.19.63.30.D08	8	8	63	19	4	30°	Без покрытия	N
N95.z2.08.40.100.30.D08	8	8	100	40	4	30°	Без покрытия	N
N95.z2.10.22.72.30.D10	10	10	72	22	5	30°	Без покрытия	N
N95.z2.10.25.75.30.D10	10	10	75	25	5	30°	Без покрытия	N
N95.z2.12.12.73.30.D12	12	12	73	12	6	30°	Без покрытия	N
N95.z2.12.26.83.30.D12	12	12	83	26	6	30°	Без покрытия	N
N95.z2.12.45.100.30.D12	12	12	100	45	6	30°	Без покрытия	N
N95.z2.16.32.92.30.D16	16	16	92	32	8	30°	Без покрытия	N
N95.z2.16.36.100.30.D16	16	16	100	36	8	30°	Без покрытия	N
N95.z2.20.38.104.30.D20	20	20	104	38	10	30°	Без покрытия	N

N95 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO		Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза А _р ,мм	Ширина резания А _е ,мм	V _р , м/мин	Подача на зуб F _z , мм/зуб							
							Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
N1	Алюминий и деформируемые ал. сплавы с содержанием Si<7%: Д16, Д12, АД1, В95, АК94, Амг-4	≤400 Н/мм2	Фасонная (черновая)	0.2хØ	0.4хØ	250 (200-300)	0.055	0.075	0.11	0.15	0.19	0.22	0.3	0.4
			Фасонная (чистовая)	0.05хØ	0.1хØ	400 (300-500)	0.04	0.055	0.07	0.09	0.12	0.17	0.22	0.3
N2	Литейные алюминиевые сплавы с содержанием Si >7%: Силумин, АК21М2.5Н2.5, АЛ4М	≤600 Н/мм2	Фасонная (черновая)	0.2хØ	0.4хØ	160(120-200)	0.046	0.06	0.095	0.12	0.16	0.18	0.25	0.32
			Фасонная (чистовая)	0.05хØ	0.1хØ	190(160-220)	0.038	0.05	0.06	0.075	0.1	0.13	0.2	0.26
N3	Медь, бронза, латунь: БрА9ЖЗЛ, БрА10Ж4Н4Л, Л060-1, ЛС59-3, ЛОМш70-1-0.05	≤850 Н/мм2	Фасонная (черновая)	0.2хØ	0.4хØ	180(140-200)	0.055	0.075	0.11	0.15	0.19	0.22	0.3	0.4
			Фасонная (чистовая)	0.05хØ	0.1хØ	220(190-240)	0.04	0.055	0.07	0.09	0.12	0.17	0.22	0.3

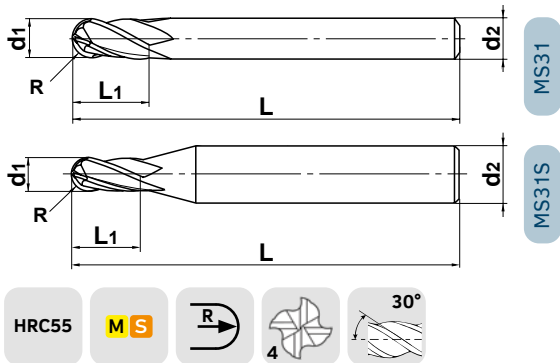
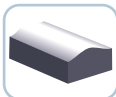
* Данные режимы резания предоставлены для стабильных условий обработки. В случае большого вылета инструмента (>5xd), слабого зажима детали и т.д. необходимо уменьшить скорость резания и подачу на 20-40%.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$Vp = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	Vp - скорость резания, м/мин	$Vf = Fz \cdot n \cdot z$	Vf - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot Vp / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$Fz = Vf / n \cdot z$	Fz - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

MS31 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

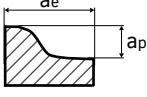
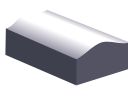
CNCINS RU СДЕЛАНО
В РОССИИ



Твердосплавные фрезы CNCINS серии **MS31** используются для профильной обработки материалов твердостью до 55 HRC: нержавеющая сталь (M), жаропрочные и титановые сплавы (S). В линейке MS31 представлены 4-зубые твердосплавные фрезы с полным радиусом при вершине, диаметром от 3 до 20 мм, с углом наклона спирали 30°. Фрезы изготавливаются в двух исполнениях: с прямым хвостовиком (MS31), с обнижением (MS31S). Защитное покрытие M.Power (TiAlSiXN) увеличивает износостойкость инструмента и срок его службы.

Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	R, мм	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
MS31S.z4.03.11.57.30.D03.TiAlSiXN	3	4	57	11	1.5	30°	TiAlSiXN	M S
MS31.z4.03.09.50.30.D03.TiAlSiXN	3	3	50	9	1.5	30°	TiAlSiXN	M S
MS31.z4.04.11.57.30.D04.TiAlSiXN	4	4	57	11	2	30°	TiAlSiXN	M S
MS31.z4.04.30.75.30.D04.TiAlSiXN	4	4	75	30	2	30°	TiAlSiXN	M S
MS31.z4.05.11.50.30.D05.TiAlSiXN	5	5	50	11	2.5	30°	TiAlSiXN	M S
MS31.z4.06.13.57.30.D06.TiAlSiXN	6	6	57	13	3	30°	TiAlSiXN	M S
MS31.z4.06.30.75.30.D06.TiAlSiXN	6	6	75	30	3	30°	TiAlSiXN	M S
MS31.z4.08.19.63.30.D08.TiAlSiXN	8	8	63	19	4	30°	TiAlSiXN	M S
MS31.z4.08.40.100.30.D08.TiAlSiXN	8	8	100	40	4	30°	TiAlSiXN	M S
MS31.z4.10.22.72.30.D10.TiAlSiXN	10	10	72	22	5	30°	TiAlSiXN	M S
MS31.z4.10.40.100.30.D10.TiAlSiXN	10	10	100	40	5	30°	TiAlSiXN	M S
MS31.z4.12.12.73.30.D12.TiAlSiXN	12	12	73	12	6	30°	TiAlSiXN	M S
MS31.z4.12.45.100.30.D12.TiAlSiXN	12	12	100	45	6	30°	TiAlSiXN	M S
MS31.z4.14.30.83.30.D14.TiAlSiXN	14	14	83	30	7	30°	TiAlSiXN	M S
MS31.z4.16.32.92.30.D16.TiAlSiXN	16	16	92	32	8	30°	TiAlSiXN	M S
MS31.z4.20.38.104.30.D20.TiAlSiXN	20	20	104	38	10	30°	TiAlSiXN	M S

MS31 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO		Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза А _р ,мм	Ширина резания А _е ,мм	V _р , м/мин	Подача на зуб F _z , мм/зуб							
							Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	<450 Н/мм2	Фасонная (черновая)	0.1хØ	0.1хØ	160 (140-180)	0.02	0.025	0.04	0.055	0.08	0.1	0.13	0.17
			Фасонная (чистовая)	0.01хØ	0.01хØ	230 (200-250)	0.018	0.02	0.025	0.035	0.05	0.07	0.09	0.12
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	450-600 Н/мм2	Фасонная (черновая)	0.1хØ	0.1хØ	140 (120-160)	0.02	0.025	0.04	0.055	0.08	0.1	0.13	0.17
			Фасонная (чистовая)	0.01хØ	0.01хØ	200 (180-220)	0.018	0.02	0.025	0.035	0.05	0.07	0.09	0.12
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х,Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	600-1000 Н/мм2	Фасонная (черновая)	0.1хØ	0.1хØ	120 (100-140)	0.015	0.02	0.035	0.05	0.07	0.085	0.1	0.15
			Фасонная (чистовая)	0.01хØ	0.01хØ	160 (150-180)	0.014	0.018	0.03	0.04	0.06	0.07	0.08	0.09
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	<700 Н/мм2	Фасонная (черновая)	0.1хØ	0.1хØ	110 (90-130)	0.02	0.025	0.04	0.05	0.078	0.1	0.13	0.15
			Фасонная (чистовая)	0.01хØ	0.01хØ	150 (120-180)	0.016	0.019	0.023	0.031	0.047	0.062	0.078	0.094
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	700-850 Н/мм2	Фасонная (черновая)	0.1хØ	0.1хØ	80 (70-90)	0.015	0.02	0.035	0.05	0.07	0.08	0.09	0.12
			Фасонная (чистовая)	0.01хØ	0.01хØ	100 (90-110)	0.012	0.015	0.018	0.024	0.036	0.048	0.06	0.072
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	>850 Н/мм2	Фасонная (черновая)	0.1хØ	0.1хØ	60 (50-70)	0.013	0.018	0.03	0.044	0.065	0.072	0.08	0.1
			Фасонная (чистовая)	0.01хØ	0.01хØ	80 (70-95)	0.012	0.015	0.018	0.024	0.036	0.048	0.06	0.072
S1	Жаропрочные. труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	25-35 HRC	Фасонная (черновая)	0.1хØ	0.1хØ	30 (25-35)	0.02	0.025	0.03	0.04	0.06	0.08	0.1	0.12
			Фасонная (чистовая)	0.01хØ	0.01хØ	50 (40-60)	0.012	0.015	0.018	0.024	0.036	0.048	0.06	0.07
S2	Титан и титановые сплавы: ВТ3, ВТ6, ВТ20, ВТ15 и пр.	<1400 Н/мм2	Фасонная (черновая)	0.1хØ	0.1хØ	80 (60-90)	0.024	0.03	0.036	0.048	0.072	0.096	0.12	0.14
			Фасонная (чистовая)	0.01хØ	0.01хØ	120 (90-140)	0.014	0.017	0.022	0.029	0.043	0.058	0.072	0.086

* Данные режимы резания предоставлены для стабильных условий обработки. В случае большого вылета инструмента (>5xd), слабого зажима детали и т.д. необходимо уменьшить скорость резания и подачу на 20-40%.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

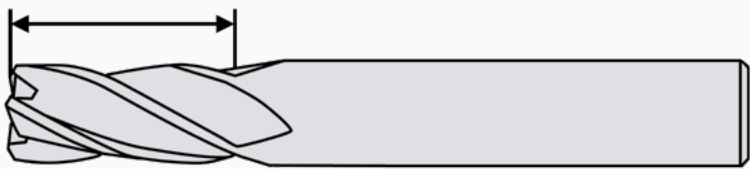
$V_p = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	V_p - скорость резания, м/мин	$V_f = F_z \cdot n \cdot z$	V_f - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot V_p / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$F_z = V_f / n \cdot z$	F_z - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ
ТВЕРДОСПЛАВНЫХ ФРЕЗ СЕРИИ ЕСOMILL (EM35)

ДИАМЕТР ФРЕЗЫ



ДЛИНА РЕЖУЩЕЙ ЧАСТИ



ЗАЩИТНОЕ ПОКРЫТИЕ

Код	Значение	
TiAlN	Futura Nano	

EM35

10

72

22

00

4F

TiAlN

СЕРИЯ ФРЕЗЫ

ОБЩАЯ ДЛИНА ФРЕЗЫ



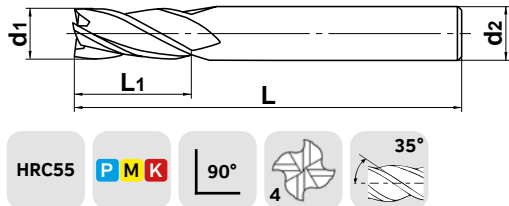
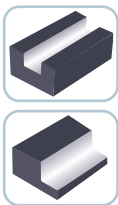
ФАСКА / РАДИУС ВЕРШИНЫ

Код	Значение, мм	
00	Без фаски	90°
015 ... 40	Фаска 0.15 ... 0.4 мм x 45°	фаска 45°
05R ... 30R	Радиус 0.5 ... 3.0 мм	

КОЛИЧЕСТВО ЗУБЬЕВ

Код	Значение	
4F	4-зубые	

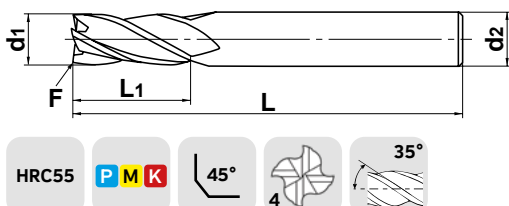
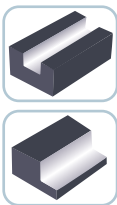
ЕМ35 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ



Фрезы концевые 4-зубые **ЕМ35** (бренд CNCINS) - специальная серия твердосплавных фрез для общего применения в условиях ограниченного бюджета. Концевые фрезы данной серии применяются для чистового фрезерования пазов и уступов в материалах твердостью до 55 HRC: Сталь (P), Нержавеющая сталь (M), Чугун (K). В линейке представлены 4-зубые твердосплавные фрезы 3 исполнений: без фаски, с фаской и радиусом при вершине зуба. Диапазон диаметров от 6 до 16 мм, угол подъема спирали 35°. Защитное покрытие TiAlN увеличивает износостойкость режущего инструмента и срок его службы.

Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
ЕМ35.06.57.16.00.4F.TiAlN	6	6	57	16	35°	TiAlN	P M K
ЕМ35.06.75.30.00.4F.TiAlN	6	6	75	30	35°	TiAlN	P M K
ЕМ35.08.63.19.00.4F.TiAlN	8	8	63	19	35°	TiAlN	P M K
ЕМ35.08.100.40.00.4F.TiAlN	8	8	100	40	35°	TiAlN	P M K
ЕМ35.10.72.22.00.4F.TiAlN	10	10	72	22	35°	TiAlN	P M K
ЕМ35.10.100.40.00.4F.TiAlN	10	10	100	40	35°	TiAlN	P M K
ЕМ35.12.75.30.00.4F.TiAlN	12	12	75	30	35°	TiAlN	P M K
ЕМ35.12.100.45.00.4F.TiAlN	12	12	100	45	35°	TiAlN	P M K
ЕМ35.16.92.32.00.4F.TiAlN	16	16	92	32	35°	TiAlN	P M K
ЕМ35.16.150.65.00.4F.TiAlN	16	16	150	65	35°	TiAlN	P M K

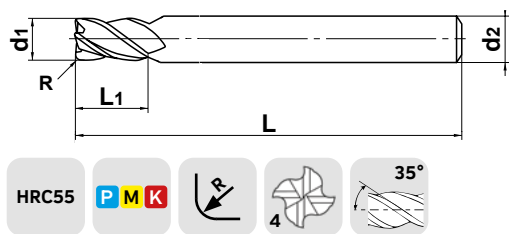
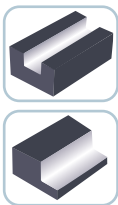
ЕМ35 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ



Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	F (фаска)	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
ЕМ35.06.57.16.015.4F.TiAlN	6	6	57	16	0.15x45°	35°	TiAlN	P M K
ЕМ35.06.75.30.015.4F.TiAlN	6	6	75	30	0.15x45°	35°	TiAlN	P M K
ЕМ35.08.63.19.020.4F.TiAlN	8	8	63	19	0.2x45°	35°	TiAlN	P M K
ЕМ35.08.100.40.020.4F.TiAlN	8	8	100	40	0.2x45°	35°	TiAlN	P M K
ЕМ35.10.72.22.025.4F.TiAlN	10	10	72	22	0.25x45°	35°	TiAlN	P M K
ЕМ35.10.100.40.025.4F.TiAlN	10	10	100	40	0.25x45°	35°	TiAlN	P M K
ЕМ35.12.75.30.030.4F.TiAlN	12	12	75	30	0.3x45°	35°	TiAlN	P M K
ЕМ35.12.100.45.030.4F.TiAlN	12	12	100	45	0.3x45°	35°	TiAlN	P M K
ЕМ35.16.92.32.040.4F.TiAlN	16	16	92	32	0.4x45°	35°	TiAlN	P M K
ЕМ35.16.150.65.040.4F.TiAlN	16	16	150	65	0.4x45°	35°	TiAlN	P M K

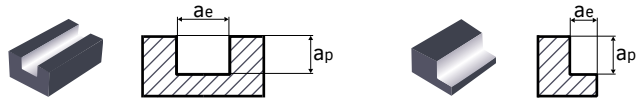
ЕМ35 ФРЕЗЫ КОНЦЕВЫЕ

CNCINS RU СДЕЛАНО
В РОССИИ



Артикул	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	R, мм	Угол наклона спирали	Покрытие	Материал обработки
ЕМ35.06.57.16.05R.4F.TIAIN	6	6	57	16	0.5	35°	TIAIN	P M K
ЕМ35.06.57.16.10R.4F.TIAIN	6	6	57	16	1.0	35°	TIAIN	P M K
ЕМ35.06.75.30.05R.4F.TIAIN	6	6	75	30	0.5	35°	TIAIN	P M K
ЕМ35.06.75.30.10R.4F.TIAIN	6	6	75	30	1.0	35°	TIAIN	P M K
ЕМ35.08.63.19.05R.4F.TIAIN	8	8	63	19	0.5	35°	TIAIN	P M K
ЕМ35.08.63.19.10R.4F.TIAIN	8	8	63	19	1.0	35°	TIAIN	P M K
ЕМ35.08.100.40.05R.4F.TIAIN	8	8	100	40	0.5	35°	TIAIN	P M K
ЕМ35.08.100.40.10R.4F.TIAIN	8	8	100	40	1.0	35°	TIAIN	P M K
ЕМ35.10.72.22.05R.4F.TIAIN	10	10	72	22	0.5	35°	TIAIN	P M K
ЕМ35.10.72.22.10R.4F.TIAIN	10	10	72	22	1.0	35°	TIAIN	P M K
ЕМ35.10.100.40.10R.4F.TIAIN	10	10	100	40	1.0	35°	TIAIN	P M K
ЕМ35.10.100.40.15R.4F.TIAIN	10	10	100	40	1.5	35°	TIAIN	P M K
ЕМ35.12.75.30.05R.4F.TIAIN	12	12	75	30	0.5	35°	TIAIN	P M K
ЕМ35.12.75.30.10R.4F.TIAIN	12	12	75	30	1.0	35°	TIAIN	P M K
ЕМ35.12.75.30.25R.4F.TIAIN	12	12	75	30	2.5	35°	TIAIN	P M K
ЕМ35.12.100.45.05R.4F.TIAIN	12	12	100	45	0.5	35°	TIAIN	P M K
ЕМ35.12.100.45.15R.4F.TIAIN	12	12	100	45	1.5	35°	TIAIN	P M K
ЕМ35.12.100.45.30R.4F.TIAIN	12	12	100	45	3.0	35°	TIAIN	P M K
ЕМ35.16.92.32.05R.4F.TIAIN	16	16	92	32	0.5	35°	TIAIN	P M K
ЕМ35.16.92.32.10R.4F.TIAIN	16	16	92	32	1.0	35°	TIAIN	P M K
ЕМ35.16.92.32.15R.4F.TIAIN	16	16	92	32	1.5	35°	TIAIN	P M K
ЕМ35.16.150.65.20R.4F.TIAIN	16	16	150	65	2.0	35°	TIAIN	P M K
ЕМ35.16.150.65.25R.4F.TIAIN	16	16	150	65	2.5	35°	TIAIN	P M K
ЕМ35.16.150.65.30R.4F.TIAIN	16	16	150	65	3.0	35°	TIAIN	P M K

ЕМ35 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности Твердость	Вид обработки	Глубина реза А _р , мм	Ширина резания А _е , мм	V _р , м/мин	Подача на зуб F _z , мм/зуб				
						Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16
P1 P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	<450 Н/мм2	Паз	1хØ	1хØ	140 (120-160)	0.030	0.040	0.050	0.060
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.35хØ	160 (140-170)	0.033	0.044	0.055	0.065
			Уступ (чист)	А _р =Лреж	0.02хØ	180 (150-200)	0.030	0.042	0.055	0.062
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	450-600 Н/мм2	Паз	1хØ	1хØ	120 (100-140)	0.030	0.040	0.050	0.060
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.35хØ	140 (120-160)	0.033	0.044	0.055	0.065
			Уступ (чист)	А _р =Лреж	0.02хØ	160 (130-170)	0.030	0.042	0.055	0.062
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х, Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	600-1000 Н/мм2	Паз	1хØ	1хØ	100 (90-110)	0.028	0.040	0.050	0.060
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.35хØ	120 (100-140)	0.030	0.044	0.055	0.065
			Уступ (чист)	А _р =Лреж	0.02хØ	150 (130-170)	0.029	0.042	0.055	0.062
P5 P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	Паз	0.5хØ	1хØ	80 (70-90)	0.025	0.035	0.047	0.055
			Уступ (черн)	1.2хØ	0.35хØ	100 (90-115)	0.027	0.040	0.050	0.060
			Уступ (чист)	А _р =Лреж	0.02хØ	120 (100-140)	0.025	0.038	0.050	0.057
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	<700 Н/мм2	Паз	0.8хØ	1хØ	90 (80-100)	0.025	0.035	0.047	0.055
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.35хØ	115 (100-130)	0.027	0.040	0.050	0.060
			Уступ (чист)	А _р =Лреж	0.02хØ	140 (120-160)	0.025	0.038	0.050	0.057
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	700-850 Н/мм2	Паз	0.6хØ	1хØ	60 (50-70)	0.020	0.030	0.040	0.050
			Уступ (черн)	1.5хØ	0.35хØ	80 (70-90)	0.023	0.035	0.045	0.055
			Уступ (чист)	А _р =Лреж	0.02хØ	100 (90-120)	0.022	0.033	0.042	0.052
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	>850 Н/мм2	Паз	0.5хØ	1хØ	50 (40-60)	0.020	0.030	0.040	0.050
			Уступ (черн)	1хØ	0.25хØ	60 (50-70)	0.023	0.035	0.045	0.055
			Уступ (чист)	А _р =Лреж	0.02хØ	90 (80-100)	0.022	0.033	0.042	0.052
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 НВ	Паз	1.2хØ	1хØ	150 (130-170)	0.033	0.044	0.065	0.078
			Уступ (черн)	1.7хØ	0.35хØ	170 (150-190)	0.038	0.051	0.075	0.090
			Уступ (чист)	А _р =Лреж	0.02хØ	230 (200-250)	0.036	0.048	0.072	0.086
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 НВ	Паз	1.2хØ	1хØ	140 (120-160)	0.030	0.040	0.055	0.066
			Уступ (черн)	1.7хØ	0.35хØ	160 (140-180)	0.035	0.046	0.063	0.075
			Уступ (чист)	А _р =Лреж	0.02хØ	210 (200-220)	0.033	0.044	0.061	0.070
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	25-35 HRC	Паз	0.5хØ	1хØ	30 (20-40)	0.017	0.022	0.032	0.038
			Уступ (черн)	1.3хØ	0.35хØ	40 (30-50)	0.020	0.025	0.038	0.045
			Уступ (чист)	А _р =Лреж	0.02хØ	60 (50-70)	0.017	0.022	0.032	0.038
S2	Титан и титановые сплавы: BT3, BT6, BT20, BT15 и пр.	<1400 Н/мм2	Паз	0.5хØ	1хØ	40 (35-45)	0.022	3.000	0.042	0.050
			Уступ (черн)	1.3хØ	0.35хØ	55 (40-60)	0.025	0.035	0.050	0.060
			Уступ (чист)	А _р =Лреж	0.02хØ	80 (70-90)	0.023	0.033	0.045	0.055
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	45-55 HRC	Паз	0.5хØ	1хØ	50 (40-60)	0.020	0.025	0.035	0.042
			Уступ (черн)	1.3хØ	0.25хØ	60 (50-80)	0.023	0.030	0.050	0.060
			Уступ (чист)	А _р =Лреж	0.02хØ	90 (80-100)	0.022	0.028	0.040	0.050

* Данные режимы резания предоставлены для стабильных условий обработки. В случае большого вылета инструмента (>5хd), слабого зажима детали и т.д. необходимо уменьшить скорость резания и подачу на 20-40%.

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТА

$V_p = \pi \cdot D \cdot n / 1000$	V_p - скорость резания, м/мин	$V_f = F_z \cdot n \cdot z$	V_f - минутная подача (подача стола), мм/мин
$n = 1000 \cdot V_p / \pi \cdot D$	n - обороты шпинделя, об/мин	$F_z = V_f / n \cdot z$	F_z - подача на оборот, мм/зуб
z - количество зубьев			



СВЕРЛА

ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА	
СПИРАЛЬНЫЕ	94
ЦЕНТРОВОЧНЫЕ	120



Ссылка на сайт

СИСТЕМА ОБОЗНАЧЕНИЯ
ТВЕРДОСПЛАВНЫХ СВЕРЛ CNCINS

ДИАМЕТР СВЕРЛА



Код	Значение, мм
015	1.5
025	2.5
035	3.5
070	7.0
100	10.0
120	12.0
200	20.0

ДИАМЕТР ХВОСТОВИКА



Код	Значение, мм
06	6.0
08	8.0
10	10.0
12	12.0
16	16.0
18	18.0
20	20.0

ЗАЩИТНОЕ ПОКРЫТИЕ

Код	Значение
AlCrN	Хромонитрид алюминия

D

PMK

025

06

11

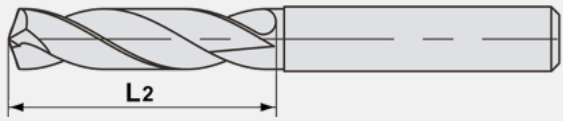
62

AlCrN

ТИП ОБРАБАТЫВАЕМОГО МАТЕРИАЛА ПО ISO

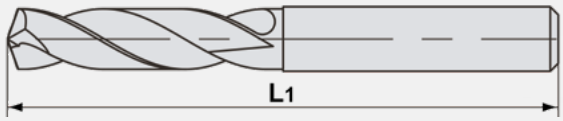
Код	Значение
P	Сталь
M	Нержавеющая сталь
K	Нержавеющая сталь
N	Цветные металлы
S	Жаропрочные сплавы и титан
H	Сталь высокой твердости

ДЛИНА РЕЖУЩЕЙ ЧАСТИ



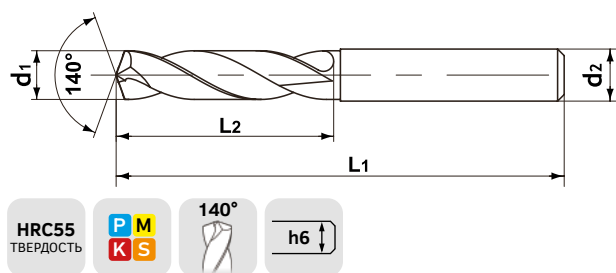
Код	Значение, мм
16	16.0
18	18.0
24	24.0
26	26.0
34	34.0
40	40.0

ОБЩАЯ ДЛИНА СВЕРЛА



Код	Значение, мм
62	62.0
66	66.0
79	79.0
89	89.0
102	102.0
115	115.0

ДРМК1 3XD СВЕРЛА ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ



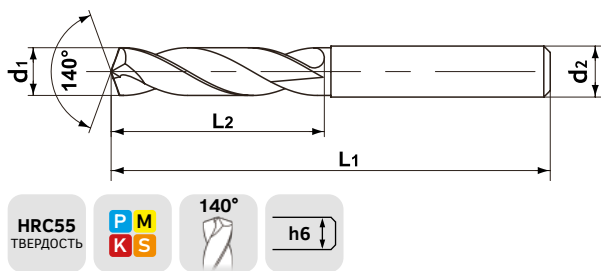
Твердосплавные сверла CNCINS серии **ДРМК1 3XD** применяются для изготовления отверстий глубиной до 3XD в заготовках твердостью до 55 HRC: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K), жаропрочные и титановые сплавы (S). Особенность серии ДРМК1 - угол заточки вершины 140°, угол подъема стружечной канавки 30° и наличие защитного покрытия AlCrN, увеличивающего стойкость инструмента. В линейке представлены сверла без каналов для подачи СОЖ диаметром от 2,5 до 18,5 мм (шаг 0,1 мм).

Артикул	d1, мм	d2, мм	L2, мм	L1, мм	Тип охлаждения	Покрытие	Материал обработки
DPMK1.025.06.16.62.AICrN	2.5 m7	6	16	62	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.026.06.16.62.AICrN	2.6 m7	6	16	62	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.027.06.16.62.AICrN	2.7 m7	6	16	62	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.028.06.16.62.AICrN	2.8 m7	6	16	62	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.029.06.16.62.AICrN	2.9 m7	6	16	62	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.030.06.16.62.AICrN	3 m7	6	16	62	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.031.06.18.62.AICrN	3.1 m7	6	18	62	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.032.06.18.62.AICrN	3.2 m7	6	18	62	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.033.06.18.62.AICrN	3.3 m7	6	18	62	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.034.06.18.62.AICrN	3.4 m7	6	18	62	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.035.06.18.62.AICrN	3.5 m7	6	18	62	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.036.06.18.62.AICrN	3.6 m7	6	18	62	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.037.06.18.62.AICrN	3.7 m7	6	18	62	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.038.06.24.66.AICrN	3.8 m7	6	24	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.039.06.24.66.AICrN	3.9 m7	6	24	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.040.06.24.66.AICrN	4 m7	6	24	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.041.06.24.66.AICrN	4.1 m7	6	24	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.042.06.24.66.AICrN	4.2 m7	6	24	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.043.06.24.66.AICrN	4.3 m7	6	24	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.044.06.24.66.AICrN	4.4 m7	6	24	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.045.06.24.66.AICrN	4.5 m7	6	24	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.046.06.24.66.AICrN	4.6 m7	6	24	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.047.06.24.66.AICrN	4.7 m7	6	24	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.048.06.26.66.AICrN	4.8 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.049.06.26.66.AICrN	4.9 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.050.06.26.66.AICrN	5 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.051.06.26.66.AICrN	5.1 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.052.06.26.66.AICrN	5.2 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.053.06.26.66.AICrN	5.3 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.054.06.26.66.AICrN	5.4 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.055.06.26.66.AICrN	5.5 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.056.06.26.66.AICrN	5.6 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.057.06.26.66.AICrN	5.7 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.058.06.26.66.AICrN	5.8 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.059.06.26.66.AICrN	5.9 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.060.06.26.66.AICrN	6 h7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.061.08.34.79.AICrN	6.1 m7	8	34	79	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.062.08.34.79.AICrN	6.2 m7	8	34	79	Внешнее	AlCrN	P M K S

Артикул	d1, мм	d2, мм	L2, мм	L1, мм	Тип охлаждения	Покрытие	Материал обработки
DPMK1.063.08.34.79.AICrN	6.3 m7	8	34	79	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.064.08.34.79.AICrN	6.4 m7	8	34	79	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.065.08.34.79.AICrN	6.5 m7	8	34	79	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.066.08.34.79.AICrN	6.6 m7	8	34	79	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.067.08.34.79.AICrN	6.7 m7	8	34	79	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.068.08.34.79.AICrN	6.8 m7	8	34	79	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.069.08.34.79.AICrN	6.9 m7	8	34	79	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.070.08.34.79.AICrN	7 m7	8	34	79	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.071.08.40.79.AICrN	7.1 m7	8	40	79	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.072.08.40.79.AICrN	7.2 m7	8	40	79	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.073.08.40.79.AICrN	7.3 m7	8	40	79	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.074.08.40.79.AICrN	7.4 m7	8	40	79	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.075.08.40.79.AICrN	7.5 m7	8	40	79	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.076.08.40.79.AICrN	7.6 m7	8	40	79	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.077.08.40.79.AICrN	7.7 m7	8	40	79	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.078.08.40.79.AICrN	7.8 m7	8	40	79	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.079.08.40.79.AICrN	7.9 m7	8	40	79	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.080.08.40.79.AICrN	8 h7	8	40	79	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.081.10.44.89.AICrN	8.1 m7	10	44	89	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.082.10.44.89.AICrN	8.2 m7	10	44	89	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.083.10.44.89.AICrN	8.3 m7	10	44	89	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.084.10.44.89.AICrN	8.4 m7	10	44	89	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.085.10.44.89.AICrN	8.5 m7	10	44	89	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.086.10.44.89.AICrN	8.6 m7	10	44	89	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.087.10.44.89.AICrN	8.7 m7	10	44	89	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.088.10.44.89.AICrN	8.8 m7	10	44	89	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.089.10.44.89.AICrN	8.9 m7	10	44	89	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.090.10.46.89.AICrN	9 m7	10	46	89	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.091.10.46.89.AICrN	9.1 m7	10	46	89	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.092.10.46.89.AICrN	9.2 m7	10	46	89	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.093.10.46.89.AICrN	9.3 m7	10	46	89	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.094.10.46.89.AICrN	9.4 m7	10	46	89	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.095.10.46.89.AICrN	9.5 m7	10	46	89	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.096.10.46.89.AICrN	9.6 m7	10	46	89	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.097.10.46.89.AICrN	9.7 m7	10	46	89	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.098.10.46.89.AICrN	9.8 m7	10	46	89	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.099.10.46.89.AICrN	9.9 m7	10	46	89	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.100.10.46.89.AICrN	10 h7	10	46	89	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.101.12.50.102.AICrN	10.1 m7	12	50	102	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.102.12.50.102.AICrN	10.2 m7	12	50	102	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.103.12.50.102.AICrN	10.3 m7	12	50	102	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.104.12.50.102.AICrN	10.4 m7	12	50	102	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.105.12.50.102.AICrN	10.5 m7	12	50	102	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.106.12.50.102.AICrN	10.6 m7	12	50	102	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.107.12.50.102.AICrN	10.7 m7	12	50	102	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.108.12.50.102.AICrN	10.8 m7	12	50	102	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.109.12.50.102.AICrN	10.9 m7	12	50	102	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.110.12.50.102.AICrN	11 m7	12	50	102	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.111.12.50.102.AICrN	11.1 m7	12	50	102	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.112.12.50.102.AICrN	11.2 m7	12	50	102	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.113.12.50.102.AICrN	11.3 m7	12	50	102	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.114.12.50.102.AICrN	11.4 m7	12	50	102	Внешнее	AlCrN	P M K S

ДРМК1 3ХД СВЕРЛА ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ

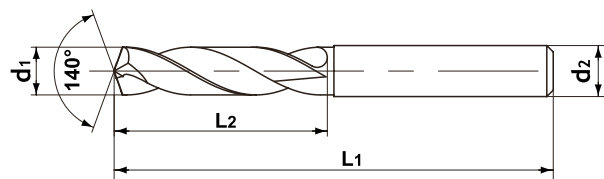
НАЧАЛО НА СТР.96 ↑



Артикул	d1, мм	d2, мм	L2, мм	L1, мм	Тип охлаждения	Покрытие	Материал обработки
ДРМК1.115.12.50.102.AICrN	11.5 m7	12	50	102	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.116.12.50.102.AICrN	11.6 m7	12	50	102	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.117.12.50.102.AICrN	11.7 m7	12	50	102	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.118.12.50.102.AICrN	11.8 m7	12	50	102	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.119.12.50.102.AICrN	11.9 m7	12	50	102	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.120.12.50.102.AICrN	12 h7	12	50	102	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.121.14.55.107.AICrN	12.1 m7	14	55	107	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.122.14.55.107.AICrN	12.2 m7	14	55	107	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.123.14.55.107.AICrN	12.3 m7	14	55	107	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.124.14.55.107.AICrN	12.4 m7	14	55	107	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.125.14.55.107.AICrN	12.5 m7	14	55	107	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.126.14.55.107.AICrN	12.6 m7	14	55	107	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.127.14.55.107.AICrN	12.7 m7	14	55	107	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.128.14.55.107.AICrN	12.8 m7	14	55	107	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.129.14.55.107.AICrN	12.9 m7	14	55	107	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.130.14.55.107.AICrN	13 m7	14	55	107	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.131.14.55.107.AICrN	13.1 m7	14	55	107	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.132.14.55.107.AICrN	13.2 m7	14	55	107	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.133.14.55.107.AICrN	13.3 m7	14	55	107	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.134.14.55.107.AICrN	13.4 m7	14	55	107	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.135.14.55.107.AICrN	13.5 m7	14	55	107	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.136.14.55.107.AICrN	13.6 m7	14	55	107	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.137.14.55.107.AICrN	13.7 m7	14	55	107	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.138.14.55.107.AICrN	13.8 m7	14	55	107	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.139.14.55.107.AICrN	13.9 m7	14	55	107	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.140.14.55.107.AICrN	14 h7	14	55	107	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.141.16.65.115.AICrN	14.1 m7	16	65	115	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.142.16.65.115.AICrN	14.2 m7	16	65	115	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.143.16.65.115.AICrN	14.3 m7	16	65	115	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.144.16.65.115.AICrN	14.4 m7	16	65	115	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.145.16.65.115.AICrN	14.5 m7	16	65	115	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.146.16.65.115.AICrN	14.6 m7	16	65	115	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.147.16.65.115.AICrN	14.7 m7	16	65	115	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.148.16.65.115.AICrN	14.8 m7	16	65	115	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.149.16.65.115.AICrN	14.9 m7	16	65	115	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.150.16.65.115.AICrN	15 m7	16	65	115	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.151.16.65.115.AICrN	15.1 m7	16	65	115	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.152.16.65.115.AICrN	15.2 m7	16	65	115	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.153.16.65.115.AICrN	15.3 m7	16	65	115	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.154.16.65.115.AICrN	15.4 m7	16	65	115	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.155.16.65.115.AICrN	15.5 m7	16	65	115	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.156.16.65.115.AICrN	15.6 m7	16	65	115	Внешнее	AlCrN	P M K S

Артикул	d1, мм	d2, мм	L1, мм	L2, мм	Тип охлаждения	Покрытие	Материал обработки
ДРМК1.157.16.65.115.AICrN	15.7 m7	16	115	65	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.158.16.65.115.AICrN	15.8 m7	16	115	65	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.159.16.65.115.AICrN	15.9 m7	16	115	65	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.160.16.65.115.AICrN	16 h7	16	115	65	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.161.18.73.123.AICrN	16.1 m7	18	123	73	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.162.18.73.123.AICrN	16.2 m7	18	123	73	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.163.18.73.123.AICrN	16.3 m7	18	123	73	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.164.18.73.123.AICrN	16.4 m7	18	123	73	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.165.18.73.123.AICrN	16.5 m7	18	123	73	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.166.18.73.123.AICrN	16.6 m7	18	123	73	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.167.18.73.123.AICrN	16.7 m7	18	123	73	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.168.18.73.123.AICrN	16.8 m7	18	123	73	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.169.18.73.123.AICrN	16.9 m7	18	123	73	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.170.18.73.123.AICrN	17 m7	18	123	73	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.171.18.73.123.AICrN	17.1 m7	18	123	73	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.172.18.73.123.AICrN	17.2 m7	18	123	73	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.173.18.73.123.AICrN	17.3 m7	18	123	73	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.174.18.73.123.AICrN	17.4 m7	18	123	73	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.175.18.73.123.AICrN	17.5 m7	18	123	73	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.176.18.73.123.AICrN	17.6 m7	18	123	73	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.177.18.73.123.AICrN	17.7 m7	18	123	73	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.178.18.73.123.AICrN	17.8 m7	18	123	73	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.178.18.73.123.AICrN	17.9 m7	18	123	73	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.180.18.73.123.AICrN	18 h7	18	123	73	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.181.20.79.131.AICrN	18.1 m7	20	131	79	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.182.20.79.131.AICrN	18.2 m7	20	131	79	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.183.20.79.131.AICrN	18.3 m7	20	131	79	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.184.20.79.131.AICrN	18.4 m7	20	131	79	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.185.20.79.131.AICrN	18.5 m7	20	131	79	Внешнее	AlCrN	P M K S

ДРМК1 5XD СВЕРЛА ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ



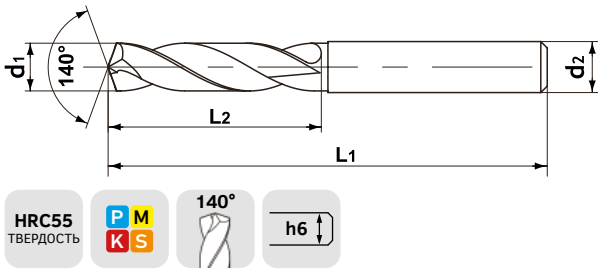
Твердосплавные сверла CNCINS серии **ДРМК1 5XD** применяются для изготовления отверстий глубиной до 5XD в заготовках твердостью до 55 HRC: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K), жаропрочные и титановые сплавы (S). Особенность серии ДРМК1 - угол заточки вершины 140°, угол подъема стружечной канавки 30° и наличие защитного покрытия AlCrN, увеличивающего стойкость инструмента. В линейке представлены сверла без каналов для подачи СОЖ диаметром от 2.5 до 18,5 мм (шаг 0,1 мм).

Артикул	d1, мм	d2, мм	L2, мм	L1, мм	Тип охлаждения	Покрyтие	Материал обработки
DPMK1.025.06.26.66.AiCrN	2.5 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.026.06.26.66.AiCrN	2.6 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.027.06.26.66.AiCrN	2.7 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.028.06.26.66.AiCrN	2.8 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.029.06.26.66.AiCrN	2.9 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.030.06.26.66.AiCrN	3.0 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.031.06.26.66.AiCrN	3.1 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.032.06.26.66.AiCrN	3.2 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.033.06.26.66.AiCrN	3.3 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.034.06.26.66.AiCrN	3.4 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.035.06.26.66.AiCrN	3.5 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.036.06.26.66.AiCrN	3.6 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.037.06.26.66.AiCrN	3.7 m7	6	26	66	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.038.06.36.74.AiCrN	3.8 m7	6	36	74	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.039.06.36.74.AiCrN	3.9 m7	6	36	74	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.040.06.36.74.AiCrN	4 m7	6	36	74	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.041.06.36.74.AiCrN	4.1 m7	6	36	74	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.042.06.36.74.AiCrN	4.2 m7	6	36	74	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.043.06.36.74.AiCrN	4.3 m7	6	36	74	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.044.06.36.74.AiCrN	4.4 m7	6	36	74	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.045.06.36.74.AiCrN	4.5 m7	6	36	74	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.046.06.36.74.AiCrN	4.6 m7	6	36	74	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.047.06.36.74.AiCrN	4.7 m7	6	36	74	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.048.06.42.82.AiCrN	4.8 m7	6	42	82	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.049.06.42.82.AiCrN	4.9 m7	6	42	82	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.050.06.42.82.AiCrN	5 m7	6	42	82	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.051.06.42.82.AiCrN	5.1 m7	6	42	82	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.052.06.42.82.AiCrN	5.2 m7	6	42	82	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.053.06.42.82.AiCrN	5.3 m7	6	42	82	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.054.06.42.82.AiCrN	5.4 m7	6	42	82	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.055.06.42.82.AiCrN	5.5 m7	6	42	82	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.056.06.42.82.AiCrN	5.6 m7	6	42	82	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.05706.42.82.AiCrN	5.7 m7	6	42	82	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.058.06.42.82.AiCrN	5.8 m7	6	42	82	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.059.06.42.82.AiCrN	5.9 m7	6	42	82	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.060.06.42.82.AiCrN	6 h7	6	42	82	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.061.08.50.91.AiCrN	6.1 m7	8	50	91	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.062.08.50.91.AiCrN	6.2 m7	8	50	91	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.063.08.50.91.AiCrN	6.3 m7	8	50	91	Внешнее	AlCrN	P M K S

Артикул	d1, мм	d2, мм	L2, мм	L1, мм	Тип охлаждения	Покрyтие	Материал обработки
DPMK1.064.08.50.91.AiCrN	6.4 m7	8	50	91	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.065.08.50.91.AiCrN	6.5 m7	8	50	91	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.066.08.50.91.AiCrN	6.6 m7	8	50	91	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.067.08.50.91.AiCrN	6.7 m7	8	50	91	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.068.08.50.91.AiCrN	6.8 m7	8	50	91	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.069.08.50.91.AiCrN	6.9 m7	8	50	91	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.070.08.50.91.AiCrN	7 m7	8	50	91	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.071.08.50.91.AiCrN	7.1 m7	8	50	91	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.072.08.50.91.AiCrN	7.2 m7	8	50	91	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.073.08.50.91.AiCrN	7.3 m7	8	50	91	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.074.08.50.91.AiCrN	7.4 m7	8	50	91	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.075.08.50.91.AiCrN	7.5 m7	8	50	91	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.076.08.50.91.AiCrN	7.6 m7	8	50	91	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.077.08.50.91.AiCrN	7.7 m7	8	50	91	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.078.08.50.91.AiCrN	7.8 m7	8	50	91	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.079.08.50.91.AiCrN	7.9 m7	8	50	91	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.080.08.50.91.AiCrN	8 h7	8	50	91	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.081.10.59.103.AiCrN	8.1 m7	10	59	103	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.082.10.59.103.AiCrN	8.2 m7	10	59	103	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.083.10.59.103.AiCrN	8.3 m7	10	59	103	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.084.10.59.103.AiCrN	8.4 m7	10	59	103	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.085.10.59.103.AiCrN	8.5 m7	10	59	103	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.086.10.59.103.AiCrN	8.6 m7	10	59	103	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.087.10.59.103.AiCrN	8.7 m7	10	59	103	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.088.10.59.103.AiCrN	8.8 m7	10	59	103	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.089.10.59.103.AiCrN	8.9 m7	10	59	103	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.090.10.59.103.AiCrN	9 m7	10	59	103	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.091.10.59.103.AiCrN	9.1 m7	10	59	103	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.092.10.59.103.AiCrN	9.2 m7	10	59	103	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.093.10.59.103.AiCrN	9.3 m7	10	59	103	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.094.10.59.103.AiCrN	9.4 m7	10	59	103	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.095.10.59.103.AiCrN	9.5 m7	10	59	103	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.096.10.59.103.AiCrN	9.6 m7	10	59	103	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.097.10.59.103.AiCrN	9.7 m7	10	59	103	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.098.10.59.103.AiCrN	9.8 m7	10	59	103	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.099.10.59.103.AiCrN	9.9 m7	10	59	103	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.100.10.59.103.AiCrN	10 h7	10	59	103	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.101.12.66.118.AiCrN	10.1 m7	12	66	118	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.102.12.66.118.AiCrN	10.2 m7	12	66	118	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.103.12.66.118.AiCrN	10.3 m7	12	66	118	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.104.12.66.118.AiCrN	10.4 m7	12	66	118	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.105.12.66.118.AiCrN	10.5 m7	12	66	118	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.106.12.66.118.AiCrN	10.6 m7	12	66	118	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.107.12.66.118.AiCrN	10.7 m7	12	66	118	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.108.12.66.118.AiCrN	10.8 m7	12	66	118	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.109.12.66.118.AiCrN	10.9 m7	12	66	118	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.110.12.66.118.AiCrN	11 m7	12	66	118	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.111.12.66.118.AiCrN	11.1 m7	12	66	118	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.112.12.66.118.AiCrN	11.2 m7	12	66	118	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.113.12.66.118.AiCrN	11.3 m7	12	66	118	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.114.12.66.118.AiCrN	11.4 m7	12	66	118	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.115.12.66.118.AiCrN	11.5 m7	12	66	118	Внешнее	AlCrN	P M K S
DPMK1.116.12.66.118.AiCrN	11.6 m7	12	66	118	Внешнее	AlCrN	P M K S

ДРМК1 5XD СВЕРЛА ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ

НАЧАЛО НА СТР.100 ↑



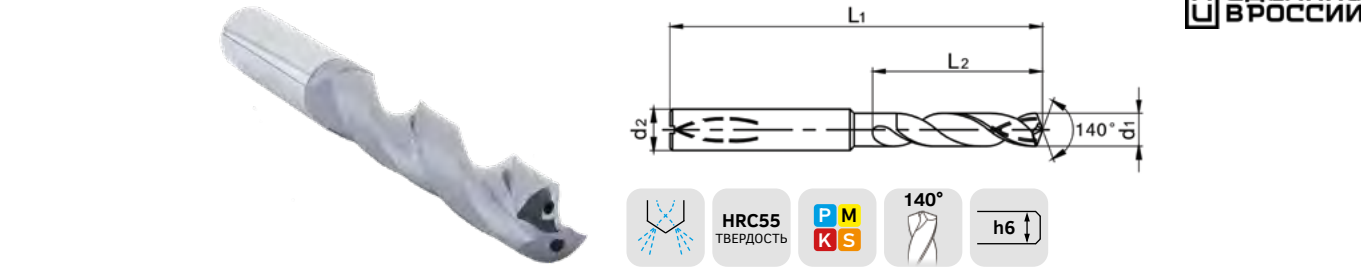
Артикул	d1, мм	d2, мм	L2, мм	L1, мм	Тип охлаждения	Покрытие	Материал обработки
ДРМК1.117.12.66.118.AICrN	11.7 m7	12	66	118	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.118.12.66.118.AICrN	11.8 m7	12	66	118	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.119.12.66.118.AICrN	11.9 m7	12	66	118	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.120.12.66.118.AICrN	12 h7	12	66	118	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.121.14.77.124.AICrN	12.1 m7	14	77	124	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.122.14.77.124.AICrN	12.2 m7	14	77	124	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.123.14.77.124.AICrN	12.3 m7	14	77	124	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.124.14.77.124.AICrN	12.4 m7	14	77	124	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.125.14.77.124.AICrN	12.5 m7	14	77	124	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.126.14.77.124.AICrN	12.6 m7	14	77	124	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.127.14.77.124.AICrN	12.7 m7	14	77	124	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.128.14.77.124.AICrN	12.8 m7	14	77	124	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.129.14.77.124.AICrN	12.9 m7	14	77	124	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.130.14.77.124.AICrN	13 m7	14	77	124	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.131.14.77.124.AICrN	13.1 m7	14	77	124	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.132.14.77.124.AICrN	13.2 m7	14	77	124	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.133.14.77.124.AICrN	13.3 m7	14	77	124	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.134.14.77.124.AICrN	13.4 m7	14	77	124	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.135.14.77.124.AICrN	13.5 m7	14	77	124	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.136.14.77.124.AICrN	13.6 m7	14	77	124	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.137.14.77.124.AICrN	13.7 m7	14	77	124	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.138.14.77.124.AICrN	13.8 m7	14	77	124	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.139.14.77.124.AICrN	13.9 m7	14	77	124	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.140.14.77.124.AICrN	14 h7	14	77	124	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.141.16.83.133.AICrN	14.1 m7	16	83	133	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.142.16.83.133.AICrN	14.2 m7	16	83	133	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.143.16.83.133.AICrN	14.3 m7	16	83	133	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.144.16.83.133.AICrN	14.4 m7	16	83	133	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.145.16.83.133.AICrN	14.5 m7	16	83	133	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.146.16.83.133.AICrN	14.6 m7	16	83	133	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.147.16.83.133.AICrN	14.7 m7	16	83	133	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.148.16.83.133.AICrN	14.8 m7	16	83	133	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.149.16.83.133.AICrN	14.9 m7	16	83	133	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.150.16.83.133.AICrN	15 h7	16	83	133	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.151.16.83.133.AICrN	15.1 m7	16	83	133	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.152.16.83.133.AICrN	15.2 m7	16	83	133	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.153.16.83.133.AICrN	15.3 m7	16	83	133	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.154.16.83.133.AICrN	15.4 m7	16	83	133	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.155.16.83.133.AICrN	15.5 m7	16	83	133	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.156.16.83.133.AICrN	15.6 m7	16	83	133	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.157.16.83.133.AICrN	15.7 m7	16	83	133	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.158.16.83.133.AICrN	15.8 m7	16	83	133	Внешнее	AlCrN	P M K S

Артикул	d1, мм	d2, мм	L2, мм	L1, мм	Тип охлаждения	Покрытие	Материал обработки
ДРМК1.159.16.83.133.AICrN	15.9 m7	16	83	133	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.160.16.83.133.AICrN	16 h7	16	83	133	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.161.18.93.143.AICrN	16.1 m7	18	93	143	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.162.18.93.143.AICrN	16.2 m7	18	93	143	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.163.18.93.143.AICrN	16.3 m7	18	93	143	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.164.18.93.143.AICrN	16.4 m7	18	93	143	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.165.18.93.143.AICrN	16.5 m7	18	93	143	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.166.18.93.143.AICrN	16.6 m7	18	93	143	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.167.18.93.143.AICrN	16.7 m7	18	93	143	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.168.18.93.143.AICrN	16.8 m7	18	93	143	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.169.18.93.143.AICrN	16.9 m7	18	93	143	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.170.18.93.143.AICrN	17 m7	18	93	143	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.171.18.93.143.AICrN	17.1 m7	18	93	143	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.172.18.93.143.AICrN	17.2 m7	18	93	143	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.171.18.93.143.AICrN	17.3 m7	18	93	143	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.171.18.93.143.AICrN	17.4 m7	18	93	143	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.171.18.93.143.AICrN	17.5 m7	18	93	143	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.171.18.93.143.AICrN	17.6 m7	18	93	143	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.171.18.93.143.AICrN	17.7 m7	18	93	143	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.171.18.93.143.AICrN	17.8 m7	18	93	143	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.171.18.93.143.AICrN	17.9 m7	18	93	143	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.180.18.93.143.AICrN	18 h7	18	93	143	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.181.20.101.153.AICrN	18.1 m7	20	101	153	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.182.20.101.153.AICrN	18.2 m7	20	101	153	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.183.20.101.153.AICrN	18.3 m7	20	101	153	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.184.20.101.153.AICrN	18.4 m7	20	101	153	Внешнее	AlCrN	P M K S
ДРМК1.185.20.101.153.AICrN	18.5 m7	20	101	153	Внешнее	AlCrN	P M K S

ДРМК1 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

Обрабатываемый материал по ISO		Предел прочности / Твердость	Скорость резания Vc, м/мин	Подача на оборот F, мм/об								
				D1 - диаметр сверла								
				мм	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P1-P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	<450 Н/мм2	130	Fz	0.160	0.160	0.200	0.250	0.315	0.315	0.400	0.500
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	450-600 Н/мм2	145	Fz	0.200	0.200	0.250	0.315	0.400	0.400	0.500	0.630
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х,Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	600-1000 Н/мм2	105	Fz	0.160	0.160	0.200	0.250	0.315	0.315	0.400	0.500
P5-P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	55	Fz	0.100	0.100	0.125	0.160	0.200	0.200	0.250	0.315
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	<700 Н/мм2	80	Fz	0.040	0.050	0.063	0.080	0.100	0.100	0.125	0.160
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	700-850 Н/мм2	60	Fz	0.040	0.040	0.050	0.063	0.080	0.080	0.100	0.125
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	>850 Н/мм2	40	Fz	0.040	0.050	0.063	0.080	0.100	0.100	0.125	0.160
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 HB	210	Fz	0.200	0.200	0.250	0.315	0.400	0.400	0.500	0.630
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 HB	155	Fz	0.200	0.200	0.250	0.315	0.400	0.400	0.500	0.630
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д. и пр.	25-35 HRC	20	Fz	0.080	0.080	0.100	0.125	0.160	0.160	0.200	0.250
S2	Титан и титановые сплавы: BT3, BT6, BT20, BT15 и пр.	<1400 Н/мм2	20	Fz	0.040	0.040	0.050	0.063	0.080	0.080	0.100	0.125
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	45-55 HRC	25	Fz	0.040	0.040	0.050	0.063	0.080	0.080	0.100	0.125

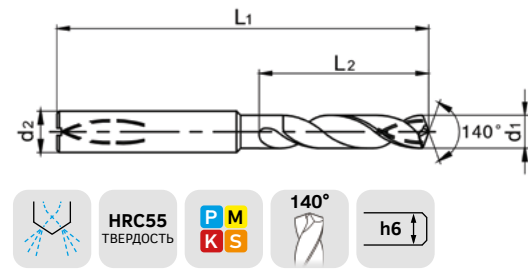
ДРМК1...IC 5XD СВЕРЛА ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ



Твердосплавные сверла CNCINS серии **ДРМК1...IC 5XD** применяются для изготовления отверстий глубиной до 5XD в заготовках твердостью до 55 HRC: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K), жаропрочные и титановые сплавы (S). Особенность серии ДРМК1...IC - угол заточки вершины 140°, угол подъема стружечной канавки 30° и наличие защитного покрытия AlCrN, увеличивающего стойкость инструмента. В линейке представлены сверла с каналами для подачи СОЖ диаметром от 4 до 16 мм (шаг 0,1 мм).

Артикул	d1, мм	d2, мм	L1, мм	L2, мм	Тип охлаждения	Покрытие	Материал обработки
DPMK1.040.06.36.74.IC.AICrN	4 m7	6	74	36	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.041.06.36.74.IC.AICrN	4.1 m7	6	74	36	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.042.06.36.74.IC.AICrN	4.2 m7	6	74	36	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.043.06.36.74.IC.AICrN	4.3 m7	6	74	36	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.044.06.36.74.IC.AICrN	4.4 m7	6	74	36	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.045.06.36.74.IC.AICrN	4.5 m7	6	74	36	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.046.06.36.74.IC.AICrN	4.6 m7	6	74	36	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.047.06.36.74.IC.AICrN	4.7 m7	6	74	36	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.048.06.42.82.IC.AICrN	4.8 m7	6	82	42	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.049.06.42.82.IC.AICrN	4.9 m7	6	82	42	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.050.06.42.82.IC.AICrN	5 m7	6	82	42	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.051.06.42.82.IC.AICrN	5.1 m7	6	82	42	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.052.06.42.82.IC.AICrN	5.2 m7	6	82	42	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.053.06.42.82.IC.AICrN	5.3 m7	6	82	42	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.054.06.42.82.IC.AICrN	5.4 m7	6	82	42	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.055.06.42.82.IC.AICrN	5.5 m7	6	82	42	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.056.06.42.82.IC.AICrN	5.6 m7	6	82	42	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.05706.42.82.IC.AICrN	5.7 m7	6	82	42	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.058.06.42.82.IC.AICrN	5.8 m7	6	82	42	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.059.06.42.82.IC.AICrN	5.9 m7	6	82	42	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.060.06.42.82.IC.AICrN	6 h7	6	82	42	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.061.08.50.91.IC.AICrN	6.1 m7	8	91	50	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.062.08.50.91.IC.AICrN	6.2 m7	8	91	50	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.063.08.50.91.IC.AICrN	6.3 m7	8	91	50	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.064.08.50.91.IC.AICrN	6.4 m7	8	91	50	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.065.08.50.91.IC.AICrN	6.5 m7	8	91	50	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.066.08.50.91.IC.AICrN	6.6 m7	8	91	50	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.067.08.50.91.IC.AICrN	6.7 m7	8	91	50	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.068.08.50.91.IC.AICrN	6.8 m7	8	91	50	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.069.08.50.91.IC.AICrN	6.9 m7	8	91	50	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.070.08.50.91.IC.AICrN	7 m7	8	91	50	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.071.08.50.91.IC.AICrN	7.1 m7	8	91	50	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.072.08.50.91.IC.AICrN	7.2 m7	8	91	50	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.073.08.50.91.IC.AICrN	7.3 m7	8	91	50	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.074.08.50.91.IC.AICrN	7.4 m7	8	91	50	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.075.08.50.91.IC.AICrN	7.5 m7	8	91	50	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.076.08.50.91.IC.AICrN	7.6 m7	8	91	50	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.077.08.50.91.IC.AICrN	7.7 m7	8	91	50	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.078.08.50.91.IC.AICrN	7.8 m7	8	91	50	Внутреннее	AlCrN	P M K S

CNCINS
**РУ СДЕЛАНО
 В РОССИИ**

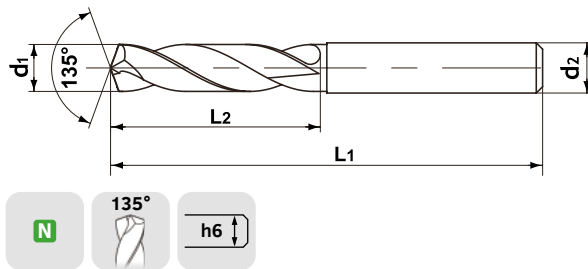


Артикул	d1, мм	d2, мм	L2, мм	L1, мм	Тип охлаждения	Покрытие	Материал обработки
DPMK1.121.14.77.124.IC.AICrN	12.1 m7	14	77	124	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.122.14.77.124.IC.AICrN	12.2 m7	14	77	124	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.123.14.77.124.IC.AICrN	12.3 m7	14	77	124	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.124.14.77.124.IC.AICrN	12.4 m7	14	77	124	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.125.14.77.124.IC.AICrN	12.5 m7	14	77	124	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.126.14.77.124.IC.AICrN	12.6 m7	14	77	124	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.127.14.77.124.IC.AICrN	12.7 m7	14	77	124	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.128.14.77.124.IC.AICrN	12.8 m7	14	77	124	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.129.14.77.124.IC.AICrN	12.9 m7	14	77	124	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.130.14.77.124.IC.AICrN	13 m7	14	77	124	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.131.14.77.124.IC.AICrN	13.1 m7	14	77	124	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.132.14.77.124.IC.AICrN	13.2 m7	14	77	124	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.133.14.77.124.IC.AICrN	13.3 m7	14	77	124	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.134.14.77.124.IC.AICrN	13.4 m7	14	77	124	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.135.14.77.124.IC.AICrN	13.5 m7	14	77	124	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.136.14.77.124.IC.AICrN	13.6 m7	14	77	124	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.137.14.77.124.IC.AICrN	13.7 m7	14	77	124	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.138.14.77.124.IC.AICrN	13.8 m7	14	77	124	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.139.14.77.124.IC.AICrN	13.9 m7	14	77	124	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.140.14.77.124.IC.AICrN	14 h7	14	77	124	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.141.16.83.133.IC.AICrN	14.1 m7	16	83	133	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.142.16.83.133.IC.AICrN	14.2 m7	16	83	133	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.143.16.83.133.IC.AICrN	14.3 m7	16	83	133	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.144.16.83.133.IC.AICrN	14.4 m7	16	83	133	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.145.16.83.133.IC.AICrN	14.5 m7	16	83	133	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.146.16.83.133.IC.AICrN	14.6 m7	16	83	133	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.147.16.83.133.IC.AICrN	14.7 m7	16	83	133	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.148.16.83.133.IC.AICrN	14.8 m7	16	83	133	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.149.16.83.133.IC.AICrN	14.9 m7	16	83	133	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.150.16.83.133.IC.AICrN	15 m7	16	83	133	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.151.16.83.133.IC.AICrN	15.1 m7	16	83	133	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.152.16.83.133.IC.AICrN	15.2 m7	16	83	133	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.153.16.83.133.IC.AICrN	15.3 m7	16	83	133	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.154.16.83.133.IC.AICrN	15.4 m7	16	83	133	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.155.16.83.133.IC.AICrN	15.5 m7	16	83	133	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.156.16.83.133.IC.AICrN	15.6 m7	16	83	133	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.157.16.83.133.IC.AICrN	15.7 m7	16	83	133	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.158.16.83.133.IC.AICrN	15.8 m7	16	83	133	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.159.16.83.133.IC.AICrN	15.9 m7	16	83	133	Внутреннее	AlCrN	P M K S
DPMK1.160.16.83.133.IC.AICrN	16 h7	16	83	133	Внутреннее	AlCrN	P M K S

ДРМК1...IC РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

Обрабатываемый материал по ISO		Предел прочности / Твердость	Скорость резания Vc, м/мин	Подача на оборот F, мм/об								
				D1 - диаметр сверла								
				мм	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
P1-P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	<450 Н/мм2	200	Fz	0.200	0.200	0.250	0.315	0.400	0.400	0.500	0.500
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	450-600 Н/мм2	200	Fz	0.200	0.200	0.250	0.315	0.400	0.400	0.500	0.500
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х,Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	600-1000 Н/мм2	120	Fz	0.200	0.200	0.250	0.315	0.400	0.400	0.500	0.500
P5-P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	65	Fz	0.125	0.125	0.160	0.200	0.250	0.250	0.315	0.400
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	<700 Н/мм2	80	Fz	0.100	0.100	0.125	0.160	0.200	0.200	0.250	0.315
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	700-850 Н/мм2	80	Fz	0.100	0.100	0.125	0.160	0.200	0.200	0.250	0.315
M3	Нержавеющие стали duplexные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	>850 Н/мм2	60	Fz	0.100	0.100	0.125	0.160	0.200	0.200	0.250	0.315
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 HB	180	Fz	0.200	0.250	0.315	0.315	0.400	0.500	0.630	0.630
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 HB	180	Fz	0.200	0.250	0.315	0.315	0.400	0.500	0.630	0.630
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д. и пр.	25-35 HRC	30	Fz	0.080	0.080	0.100	0.125	0.160	0.160	0.200	0.250
S2	Титан и титановые сплавы: BT3, BT6, BT20, BT15 и пр.	<1400 Н/мм2	35	Fz	0.063	0.063	0.080	0.100	0.125	0.125	0.160	0.200
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	45-55 HRC	55	Fz	0.063	0.063	0.080	0.100	0.125	0.125	0.160	0.200
H2	Закаленные стали: Р6М5, Х12МФ и пр.	56-64 HRC	40	Fz	0.063	0.063	0.080	0.100	0.125	0.125	0.160	0.200

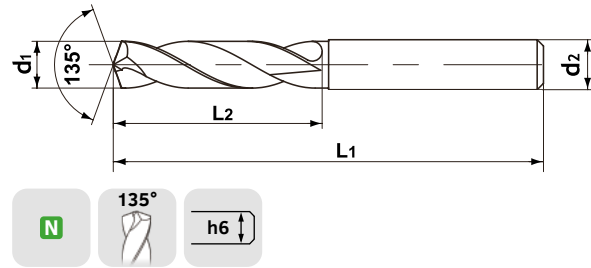
DN1 3XD СВЕРЛА ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ



Твердосплавные сверла CNCINS серии **DN1 3XD** применяются для изготовления отверстий глубиной до 3XD в заготовках из алюминия и цветных сплавов (N). Особенность серии DN1 - более острая геометрия режущей части (угол заточки вершины 135°), угол подъема стружечной канавки 30°, полированная рабочая поверхность для уменьшения трения и увеличения стойкости инструмента. В линейке представлены сверла без каналов для подачи СОЖ диаметром от 2,5 до 18,5 мм (шаг 0,1 мм).

Артикул	d1, мм	d2, мм	L2, мм	L1, мм	Тип охлаждения	Покрытие	Материал обработки
DN1.025.06.16.62	2.5 m7	6	16	62	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.026.06.16.62	2.6 m7	6	16	62	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.027.06.16.62	2.7 m7	6	16	62	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.028.06.16.62	2.8 m7	6	16	62	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.029.06.16.62	2.9 m7	6	16	62	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.030.06.16.62	3 m7	6	16	62	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.031.06.18.62	3.1 m7	6	18	62	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.032.06.18.62	3.2 m7	6	18	62	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.033.06.18.62	3.3 m7	6	18	62	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.034.06.18.62	3.4 m7	6	18	62	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.035.06.18.62	3.5 m7	6	18	62	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.036.06.18.62	3.6 m7	6	18	62	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.037.06.18.62	3.7 m7	6	18	62	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.038.06.24.66	3.8 m7	6	24	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.039.06.24.66	3.9 m7	6	24	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.040.06.24.66	4 m7	6	24	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.041.06.24.66	4.1 m7	6	24	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.042.06.24.66	4.2 m7	6	24	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.043.06.24.66	4.3 m7	6	24	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.044.06.24.66	4.4 m7	6	24	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.045.06.24.66	4.5 m7	6	24	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.046.06.24.66	4.6 m7	6	24	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.047.06.24.66	4.7 m7	6	24	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.048.06.26.66	4.8 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.049.06.26.66	4.9 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.050.06.26.66	5 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.051.06.26.66	5.1 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.052.06.26.66	5.2 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.053.06.26.66	5.3 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.054.06.26.66	5.4 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.055.06.26.66	5.5 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.056.06.26.66	5.6 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.057.06.26.66	5.7 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.058.06.26.66	5.8 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.059.06.26.66	5.9 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.060.06.26.66	6 h7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.061.08.34.79	6.1 m7	8	34	79	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.062.08.34.79	6.2 m7	8	34	79	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.063.08.34.79	6.3 m7	8	34	79	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.064.08.34.79	6.4 m7	8	34	79	Внешнее	Без покрытия	N

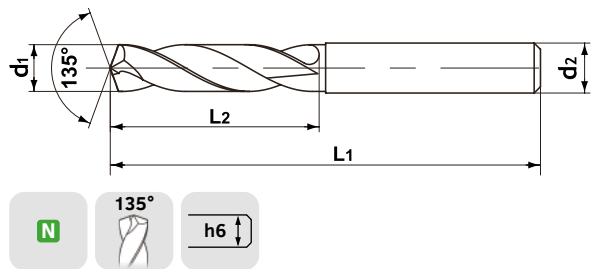
CNCINS
**РУ СДЕЛАНО
 В РОССИИ**



Артикул	d1, мм	d2, мм	L2, мм	L1, мм	Тип охлаждения	Покрытие	Материал обработки
DN1.108.12.50.102	10.8 m7	12	50	102	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.109.12.50.102	10.9 m7	12	50	102	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.110.12.50.102	11 m7	12	50	102	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.111.12.50.102	11.1 m7	12	50	102	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.112.12.50.102	11.2 m7	12	50	102	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.113.12.50.102	11.3 m7	12	50	102	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.114.12.50.102	11.4 m7	12	50	102	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.115.12.50.102	11.5 m7	12	50	102	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.116.12.50.102	11.6 m7	12	50	102	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.117.12.50.102	11.7 m7	12	50	102	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.118.12.50.102	11.8 m7	12	50	102	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.119.12.50.102	11.9 m7	12	50	102	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.120.12.50.102	12 h7	12	50	102	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.121.14.55.107	12.1 m7	14	55	107	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.122.14.55.107	12.2 m7	14	55	107	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.123.14.55.107	12.3 m7	14	55	107	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.124.14.55.107	12.4 m7	14	55	107	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.125.14.55.107	12.5 m7	14	55	107	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.126.14.55.107	12.6 m7	14	55	107	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.127.14.55.107	12.7 m7	14	55	107	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.128.14.55.107	12.8 m7	14	55	107	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.129.14.55.107	12.9 m7	14	55	107	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.130.14.55.107	13 m7	14	55	107	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.131.14.55.107	13.1 m7	14	55	107	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.132.14.55.107	13.2 m7	14	55	107	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.133.14.55.107	13.3 m7	14	55	107	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.134.14.55.107	13.4 m7	14	55	107	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.135.14.55.107	13.5 m7	14	55	107	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.136.14.55.107	13.6 m7	14	55	107	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.137.14.55.107	13.7 m7	14	55	107	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.138.14.55.107	13.8 m7	14	55	107	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.139.14.55.107	13.9 m7	14	55	107	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.140.14.55.107	14 m7	16	55	107	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.141.16.65.115	14.1 m7	16	65	115	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.142.16.65.115	14.2 m7	16	65	115	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.143.16.65.115	14.3 m7	16	65	115	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.144.16.65.115	14.4 m7	16	65	115	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.145.16.65.115	14.5 m7	16	65	115	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.146.16.65.115	14.6 m7	16	65	115	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.147.16.65.115	14.7 m7	16	65	115	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.148.16.65.115	14.8 m7	16	65	115	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.149.16.65.115	14.9 m7	16	65	115	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.150.16.65.115	15 m7	16	65	115	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.151.16.65.115	15.1 m7	16	65	115	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.152.16.65.115	15.2 m7	16	65	115	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.153.16.65.115	15.3 m7	16	65	115	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.154.16.65.115	15.4 m7	16	65	115	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.155.16.65.115	15.5 m7	16	65	115	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.156.16.65.115	15.6 m7	16	65	115	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.157.16.65.115	15.7 m7	16	65	115	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.158.16.65.115	15.8 m7	16	65	115	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.159.16.65.115	15.9 m7	16	65	115	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.160.16.65.115	16 h7	16	65	115	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.161.18.73.123	16.1 m7	18	73	123	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.162.18.73.123	16.2 m7	18	73	123	Внешнее	Без покрытия	N

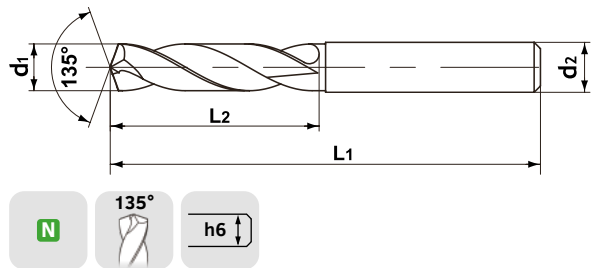
DN1 3XD СВЕРЛА ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ

НАЧАЛО НА СТР.109 ↑



Артикул	d1, мм	d2, мм	L2, мм	L1, мм	Тип охлаждения	Покрытие	Материал обработки
DN1.163.18.73.123	16.3 m7	18	73	123	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.164.18.73.123	16.4 m7	18	73	123	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.165.18.73.123	16.5 m7	18	73	123	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.166.18.73.123	16.6 m7	18	73	123	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.167.18.73.123	16.7 m7	18	73	123	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.168.18.73.123	16.8 m7	18	73	123	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.169.18.73.123	16.9 m7	18	73	123	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.170.18.73.123	17 m7	18	73	123	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.171.18.73.123	17.1 m7	18	73	123	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.172.18.73.123	17.2 m7	18	73	123	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.173.18.73.123	17.3 m7	18	73	123	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.174.18.73.123	17.4 m7	18	73	123	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.175.18.73.123	17.5 m7	18	73	123	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.176.18.73.123	17.6 m7	18	73	123	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.177.18.73.123	17.7 m7	18	73	123	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.178.18.73.123	17.8 m7	18	73	123	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.179.18.73.123	17.9 m7	18	73	123	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.180.18.73.123	18 h7	18	73	123	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.181.20.79.131	18.1 m7	20	79	131	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.182.20.79.131	18.2 m7	20	79	131	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.183.20.79.131	18.3 m7	20	79	131	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.184.20.79.131	18.4 m7	20	79	131	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.185.20.79.131	18.5 m7	20	79	131	Внешнее	Без покрытия	N

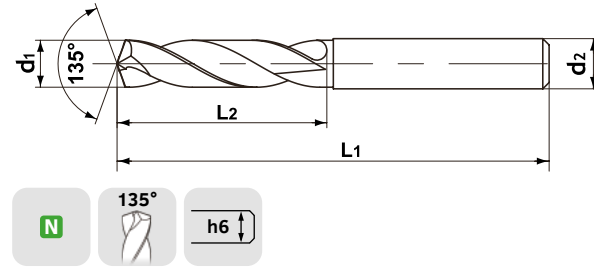
DN1 5XD СВЕРЛА ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ



Твердосплавные сверла CNCINS серии **DN1 5XD** применяются для изготовления отверстий глубиной до 5XD в заготовках из алюминия и цветных сплавов (N). Особенность серии DN1 - более острая геометрия режущей части (угол заточки вершины 135°), угол подъема стружечной канавки 30°, полированная рабочая поверхность для уменьшения трения и увеличения стойкости инструмента. В линейке представлены сверла без каналов для подачи СОЖ диаметром от 2,5 до 18,5 мм (шаг 0,1 мм).

Артикул	d1, мм	d2, мм	L2, мм	L1, мм	Тип охлаждения	Покрытие	Материал обработки
DN1.025.06.26.66	2.5 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.026.06.26.66	2.6 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.027.06.26.66	2.7 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.028.06.26.66	2.8 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.029.06.26.66	2.9 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.030.06.26.66	3 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.031.06.26.66	3.1 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.032.06.26.66	3.2 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.033.06.26.66	3.3 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.034.06.26.66	3.4 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.035.06.26.66	3.5 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.036.06.26.66	3.6 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.037.06.26.66	3.7 m7	6	26	66	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.038.06.36.74	3.8 m7	6	36	74	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.039.06.36.74	3.9 m7	6	36	74	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.040.06.36.74	4 m7	6	36	74	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.041.06.36.74	4.1 m7	6	36	74	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.042.06.36.74	4.2 m7	6	36	74	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.043.06.36.74	4.3 m7	6	36	74	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.044.06.36.74	4.4 m7	6	36	74	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.045.06.36.74	4.5 m7	6	36	74	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.046.06.36.74	4.6 m7	6	36	74	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.047.06.36.74	4.7 m7	6	36	74	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.048.06.42.82	4.8 m7	6	42	82	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.049.06.42.82	4.9 m7	6	42	82	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.050.06.42.82	5 m7	6	42	82	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.051.06.42.82	5.1 m7	6	42	82	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.052.06.42.82	5.2 m7	6	42	82	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.053.06.42.82	5.3 m7	6	42	82	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.054.06.42.82	5.4 m7	6	42	82	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.055.06.42.82	5.5 m7	6	42	82	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.056.06.42.82	5.6 m7	6	42	82	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.05706.42.82	5.7 m7	6	42	82	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.058.06.42.82	5.8 m7	6	42	82	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.059.06.42.82	5.9 m7	6	42	82	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.060.06.42.82	6 h7	6	42	82	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.061.08.50.91	6.1 m7	8	50	91	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.062.08.50.91	6.2 m7	8	50	91	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.063.08.50.91	6.3 m7	8	50	91	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.064.08.50.91	6.4 m7	8	50	91	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.065.08.50.91	6.5 m7	8	50	91	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.066.08.50.91	6.6 m7	8	50	91	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.067.08.50.91	6.7 m7	8	50	91	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.068.08.50.91	6.8 m7	8	50	91	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.069.08.50.91	6.9 m7	8	50	91	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.070.08.50.91	7 m7	8	50	91	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.071.08.50.91	7.1 m7	8	50	91	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.072.08.50.91	7.2 m7	8	50	91	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.073.08.50.91	7.3 m7	8	50	91	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.074.08.50.91	7.4 m7	8	50	91	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.075.08.50.91	7.5 m7	8	50	91	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.076.08.50.91	7.6 m7	8	50	91	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.077.08.50.91	7.7 m7	8	50	91	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.078.08.50.91	7.8 m7	8	50	91	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.079.08.50.91	7.9 m7	8	50	91	Внешнее	Без покрытия	N

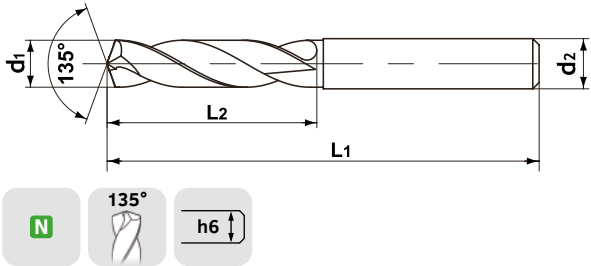
CNCINS
RU СДЕЛАНО
 В РОССИИ



Артикул	d1, мм	d2, мм	L2, мм	L1, мм	Тип охлаждения	Покрытие	Материал обработки
DN1.124.14.77.124	12.4 m7	14	77	124	Внешнее	Без покрытия	
DN1.125.14.77.124	12.5 m7	14	77	124	Внешнее	Без покрытия	
DN1.126.14.77.124	12.6 m7	14	77	124	Внешнее	Без покрытия	
DN1.127.14.77.124	12.7 m7	14	77	124	Внешнее	Без покрытия	
DN1.128.14.77.124	12.8 m7	14	77	124	Внешнее	Без покрытия	
DN1.129.14.77.124	12.9 m7	14	77	124	Внешнее	Без покрытия	
DN1.130.14.77.124	13 m7	14	77	124	Внешнее	Без покрытия	
DN1.131.14.77.124	13.1 m7	14	77	124	Внешнее	Без покрытия	
DN1.132.14.77.124	13.2 m7	14	77	124	Внешнее	Без покрытия	
DN1.133.14.77.124	13.3 m7	14	77	124	Внешнее	Без покрытия	
DN1.134.14.77.124	13.4 m7	14	77	124	Внешнее	Без покрытия	
DN1.135.14.77.124	13.5 m7	14	77	124	Внешнее	Без покрытия	
DN1.136.14.77.124	13.6 m7	14	77	124	Внешнее	Без покрытия	
DN1.137.14.77.124	13.7 m7	14	77	124	Внешнее	Без покрытия	
DN1.138.14.77.124	13.8 m7	14	77	124	Внешнее	Без покрытия	
DN1.139.14.77.124	13.9 m7	14	77	124	Внешнее	Без покрытия	
DN1.140.14.77.124	14 h7	14	77	124	Внешнее	Без покрытия	
DN1.141.16.83.133	14.1 m7	16	83	133	Внешнее	Без покрытия	
DN1.142.16.83.133	14.2 m7	16	83	133	Внешнее	Без покрытия	
DN1.143.16.83.133	14.3 m7	16	83	133	Внешнее	Без покрытия	
DN1.144.16.83.133	14.4 m7	16	83	133	Внешнее	Без покрытия	
DN1.145.16.83.133	14.5 m7	16	83	133	Внешнее	Без покрытия	
DN1.146.16.83.133	14.6 m7	16	83	133	Внешнее	Без покрытия	
DN1.147.16.83.133	14.7 m7	16	83	133	Внешнее	Без покрытия	
DN1.148.16.83.133	14.8 m7	16	83	133	Внешнее	Без покрытия	
DN1.149.16.83.133	14.9 m7	16	83	133	Внешнее	Без покрытия	
DN1.150.16.83.133	15 m7	16	83	133	Внешнее	Без покрытия	
DN1.151.16.83.133	15.1 m7	16	83	133	Внешнее	Без покрытия	
DN1.152.16.83.133	15.2 m7	16	83	133	Внешнее	Без покрытия	
DN1.153.16.83.133	15.3 m7	16	83	133	Внешнее	Без покрытия	
DN1.154.16.83.133	15.4 m7	16	83	133	Внешнее	Без покрытия	
DN1.155.16.83.133	15.5 m7	16	83	133	Внешнее	Без покрытия	
DN1.156.16.83.133	15.6 m7	16	83	133	Внешнее	Без покрытия	
DN1.157.16.83.133	15.7 m7	16	83	133	Внешнее	Без покрытия	
DN1.158.16.83.133	15.8 m7	16	83	133	Внешнее	Без покрытия	
DN1.159.16.83.133	15.9 m7	16	83	133	Внешнее	Без покрытия	
DN1.160.16.83.133	16 h7	16	83	133	Внешнее	Без покрытия	
DN1.161.18.93.143	16.1 m7	18	93	143	Внешнее	Без покрытия	
DN1.162.18.93.143	16.2 m7	18	93	143	Внешнее	Без покрытия	
DN1.163.18.93.143	16.3 m7	18	93	143	Внешнее	Без покрытия	
DN1.164.18.93.143	16.4 m7	18	93	143	Внешнее	Без покрытия	
DN1.165.18.93.143	16.5 m7	18	93	143	Внешнее	Без покрытия	
DN1.166.18.93.143	16.6 m7	18	93	143	Внешнее	Без покрытия	
DN1.167.18.93.143	16.7 m7	18	93	143	Внешнее	Без покрытия	
DN1.168.18.93.143	16.8 m7	18	93	143	Внешнее	Без покрытия	
DN1.169.18.93.143	16.9 m7	18	93	143	Внешнее	Без покрытия	
DN1.170.18.93.143	17.0 m7	18	93	143	Внешнее	Без покрытия	
DN1.171.18.93.143	17.1 m7	18	93	143	Внешнее	Без покрытия	
DN1.172.18.93.143	17.2 m7	18	93	143	Внешнее	Без покрытия	
DN1.173.18.93.143	17.3 m7	18	93	143	Внешнее	Без покрытия	
DN1.174.18.93.143	17.4 m7	18	93	143	Внешнее	Без покрытия	
DN1.175.18.93.143	17.5 m7	18	93	143	Внешнее	Без покрытия	
DN1.176.18.93.143	17.6 m7	18	93	143	Внешнее	Без покрытия	
DN1.177.18.93.143	17.7 m7	18	93	143	Внешнее	Без покрытия	
DN1.178.18.93.143	17.8 m7	18	93	143	Внешнее	Без покрытия	

DN1 5XD СВЕРЛА ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ

НАЧАЛО НА СТР.112 ↑

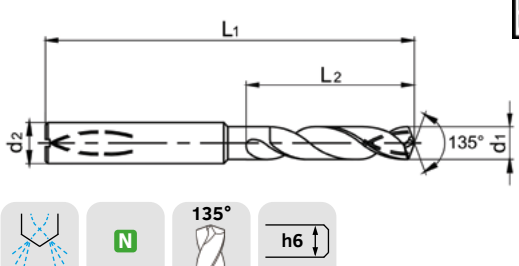


Артикул	d1, мм	d2, мм	L2, мм	L1, мм	Тип охлаждения	Покрытие	Материал обработки
DN1.179.18.93.143	17.9 m7	18	93	143	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.180.18.93.143	18.0 h7	18	93	143	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.181.20.101.153	18.1 m7	20	101	153	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.182.20.101.153	18.2 m7	20	101	153	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.183.20.101.153	18.3 m7	20	101	153	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.184.20.101.153	18.4 m7	20	101	153	Внешнее	Без покрытия	N
DN1.185.20.101.153	18.5 m7	20	101	153	Внешнее	Без покрытия	N

DN1 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

Обрабатываемый материал по ISO		Предел прочности / Твердость	Скорость резания Vc, м/мин	Подача на оборот Fp, мм/об							
				Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
N1	Алюминий и деформируемые алюминиевые сплавы с содержанием Si <7%:	≤400 Н/мм2	260	0.16	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.50	0.60
	Д16, Д12, АД1, В95, АК94, Амг-4										
N2	Литейные алюминиевые сплавы с содержанием Si >7%:	50-100 HB	220	0.14	0.16	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.50
	Силумин, АК21М2.5Н2.5, АЛ4М										
N3	Медь, бронза, латунь:	75-150 HB	140	0.12	0.14	0.16	0.20	0.22	0.25	0.30	0.40
	БрА9ЖЗЛ, БрА10Ж4Н4Л,ЛО60-1, ЛС59-3, ЛОМш70-1-0.05										

DN1...IC 5XD СВЕРЛА ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ

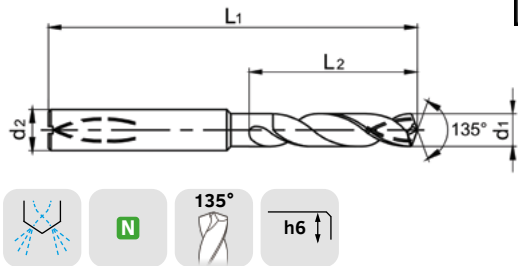


Твердосплавные сверла CNCINS серии **DN1...IC 5XD** применяются для изготовления отверстий глубиной до 5XD в заготовках из алюминия и цветных сплавов (N). Особенность серии DN1...IC - более острая геометрия режущей части (угол заточки вершины 135°), угол подъема стружечной канавки 30°, полированная рабочая поверхность для уменьшения трения и увеличения стойкости инструмента. В линейке представлены сверла с каналами для подачи СОЖ диаметром от 4 до 16 мм (шаг 0,1 мм).

Артикул	d1, мм	d2, мм	L2, мм	L1, мм	Тип охлаждения	Покрытие	Материал обработки
DN1.040.06.36.74.IC	4 m7	6	36	74	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.041.06.36.74.IC	4.1 m7	6	36	74	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.042.06.36.74.IC	4.2 m7	6	36	74	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.043.06.36.74.IC	4.3 m7	6	36	74	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.044.06.36.74.IC	4.4 m7	6	36	74	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.045.06.36.74.IC	4.5 m7	6	36	74	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.046.06.36.74.IC	4.6 m7	6	36	74	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.047.06.36.74.IC	4.7 m7	6	36	74	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.048.06.42.82.IC	4.8 m7	6	42	82	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.049.06.42.82.IC	4.9 m7	6	42	82	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.050.06.42.82.IC	5 m7	6	42	82	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.051.06.42.82.IC	5.1 m7	6	42	82	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.052.06.42.82.IC	5.2 m7	6	42	82	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.053.06.42.82.IC	5.3 m7	6	42	82	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.054.06.42.82.IC	5.4 m7	6	42	82	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.055.06.42.82.IC	5.5 m7	6	42	82	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.056.06.42.82.IC	5.6 m7	6	42	82	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.057.06.42.82.IC	5.7 m7	6	42	82	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.058.06.42.82.IC	5.8 m7	6	42	82	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.059.06.42.82.IC	5.9 m7	6	42	82	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.060.06.42.82.IC	6 h7	6	42	82	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.061.08.50.91.IC	6.1 m7	8	50	91	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.062.08.50.91.IC	6.2 m7	8	50	91	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.063.08.50.91.IC	6.3 m7	8	50	91	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.064.08.50.91.IC	6.4 m7	8	50	91	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.065.08.50.91.IC	6.5 m7	8	50	91	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.066.08.50.91.IC	6.6 m7	8	50	91	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.067.08.50.91.IC	6.7 m7	8	50	91	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.068.08.50.91.IC	6.8 m7	8	50	91	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.069.08.50.91.IC	6.9 m7	8	50	91	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.070.08.50.91.IC	7 m7	8	50	91	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.071.08.50.91.IC	7.1 m7	8	50	91	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.072.08.50.91.IC	7.2 m7	8	50	91	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.073.08.50.91.IC	7.3 m7	8	50	91	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.074.08.50.91.IC	7.4 m7	8	50	91	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.075.08.50.91.IC	7.5 m7	8	50	91	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.076.08.50.91.IC	7.6 m7	8	50	91	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.077.08.50.91.IC	7.7 m7	8	50	91	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.078.08.50.91.IC	7.8 m7	8	50	91	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.079.08.50.91.IC	7.9 m7	8	50	91	Внутреннее	Без покрытия	N

DN1...IC 5XD СВЕРЛА ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ

НАЧАЛО НА СТР.117 ↑



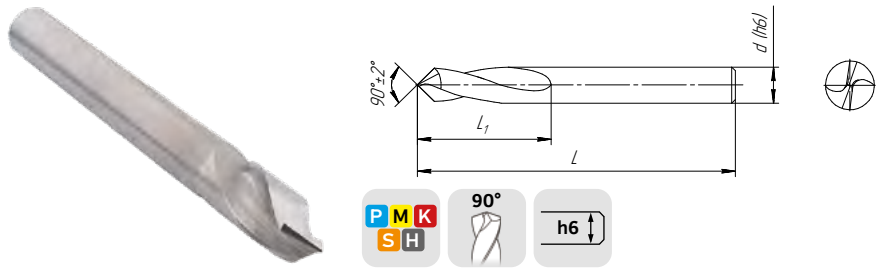
Артикул	d1, мм	d2, мм	L2, мм	L1, мм	Тип охлаждения	Покрытие	Материал обработки
DN1.080.08.50.91.IC	8 h7	8	50	91	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.081.10.59.103.IC	8.1 m7	10	59	103	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.082.10.59.103.IC	8.2 m7	10	59	103	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.083.10.59.103.IC	8.3 m7	10	59	103	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.084.10.59.103.IC	8.4 m7	10	59	103	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.085.10.59.103.IC	8.5 m7	10	59	103	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.086.10.59.103.IC	8.6 m7	10	59	103	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.087.10.59.103.IC	8.7 m7	10	59	103	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.088.10.59.103.IC	8.8 m7	10	59	103	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.089.10.59.103.IC	8.9 m7	10	59	103	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.090.10.59.103.IC	9 m7	10	59	103	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.091.10.59.103.IC	9.1 m7	10	59	103	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.092.10.59.103.IC	9.2 m7	10	59	103	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.093.10.59.103.IC	9.3 m7	10	59	103	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.094.10.59.103.IC	9.4 m7	10	59	103	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.095.10.59.103.IC	9.5 m7	10	59	103	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.096.10.59.103.IC	9.6 m7	10	59	103	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.097.10.59.103.IC	9.7 m7	10	59	103	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.098.10.59.103.IC	9.8 m7	10	59	103	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.099.10.59.103.IC	9.9 m7	10	59	103	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.100.10.59.103.IC	10 h7	10	59	103	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.101.12.66.118.IC	10.1 m7	12	66	118	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.102.12.66.118.IC	10.2 m7	12	66	118	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.103.12.66.118.IC	10.3 m7	12	66	118	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.104.12.66.118.IC	10.4 m7	12	66	118	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.105.12.66.118.IC	10.5 m7	12	66	118	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.106.12.66.118.IC	10.6 m7	12	66	118	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.107.12.66.118.IC	10.7 m7	12	66	118	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.108.12.66.118.IC	10.8 m7	12	66	118	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.109.12.66.118.IC	10.9 m7	12	66	118	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.110.12.66.118.IC	11 m7	12	66	118	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.111.12.66.118.IC	11.1 m7	12	66	118	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.112.12.66.118.IC	11.2 m7	12	66	118	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.113.12.66.118.IC	11.3 m7	12	66	118	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.114.12.66.118.IC	11.4 m7	12	66	118	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.115.12.66.118.IC	11.5 m7	12	66	118	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.116.12.66.118.IC	11.6 m7	12	66	118	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.117.12.66.118.IC	11.7 m7	12	66	118	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.118.12.66.118.IC	11.8 m7	12	66	118	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.119.12.66.118.IC	11.9 m7	12	66	118	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.120.12.66.118.IC	12 h7	12	66	118	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.121.14.77.124.IC	12.1 m7	14	77	124	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.122.14.77.124.IC	12.2 m7	14	77	124	Внутреннее	Без покрытия	N

Артикул	d1, мм	d2, мм	L2, мм	L1, мм	Тип охлаждения	Покрытие	Материал обработки
DN1.123.14.77.124.IC	12.3 m7	14	77	124	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.124.14.77.124.IC	12.4 m7	14	77	124	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.125.14.77.124.IC	12.5 m7	14	77	124	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.126.14.77.124.IC	12.6 m7	14	77	124	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.127.14.77.124.IC	12.7 m7	14	77	124	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.128.14.77.124.IC	12.8 m7	14	77	124	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.129.14.77.124.IC	12.9 m7	14	77	124	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.130.14.77.124.IC	13 m7	14	77	124	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.131.14.77.124.IC	13.1 m7	14	77	124	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.132.14.77.124.IC	13.2 m7	14	77	124	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.133.14.77.124.IC	13.3 m7	14	77	124	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.134.14.77.124.IC	13.4 m7	14	77	124	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.135.14.77.124.IC	13.5 m7	14	77	124	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.136.14.77.124.IC	13.6 m7	14	77	124	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.137.14.77.124.IC	13.7 m7	14	77	124	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.138.14.77.124.IC	13.8 m7	14	77	124	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.139.14.77.124.IC	13.9 m7	14	77	124	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.140.14.77.124.IC	14 h7	14	77	124	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.141.16.83.133.IC	14.1 m7	16	83	133	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.142.16.83.133.IC	14.2 m7	16	83	133	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.143.16.83.133.IC	14.3 m7	16	83	133	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.144.16.83.133.IC	14.4 m7	16	83	133	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.145.16.83.133.IC	14.5 m7	16	83	133	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.146.16.83.133.IC	14.6 m7	16	83	133	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.147.16.83.133.IC	14.7 m7	16	83	133	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.148.16.83.133.IC	14.8 m7	16	83	133	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.149.16.83.133.IC	14.9 m7	16	83	133	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.150.16.83.133.IC	15 m7	16	83	133	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.151.16.83.133.IC	15.1 m7	16	83	133	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.152.16.83.133.IC	15.2 m7	16	83	133	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.153.16.83.133.IC	15.3 m7	16	83	133	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.154.16.83.133.IC	15.4 m7	16	83	133	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.155.16.83.133.IC	15.5 m7	16	83	133	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.156.16.83.133.IC	15.6 m7	16	83	133	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.157.16.83.133.IC	15.7 m7	16	83	133	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.158.16.83.133.IC	15.8 m7	16	83	133	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.159.16.83.133.IC	15.9 m7	16	83	133	Внутреннее	Без покрытия	N
DN1.160.16.83.133.IC	16 h7	16	83	133	Внутреннее	Без покрытия	N

DN1...IC РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

Обрабатываемый материал по ISO		Предел прочности / Твердость	Скорость резания Vc, м/мин	Подача на оборот Fp, мм/об							
				Ø3	Ø4	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20
N1	Алюминий и деформируемые алюминиевые сплавы с содержанием Si <7%:	≤400 Н/мм2	260	0.14	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.50
	Д16, Д12, АД1, В95, АК94, Амг-4										
N2	Литейные алюминиевые сплавы с содержанием Si >7%:	50-100 HB	220	0.12	0.14	0.18	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40
	Силумин, АК21М2.5Н2.5, АЛ4М										
N3	Медь, бронза, латуны:	75-150 HB	140	0.10	0.12	0.14	0.18	0.20	0.23	0.25	0.32
	БрА9ЖЗЛ, БрА10Ж4Н4Л, Л060-1, ЛС59-3, ЛОМш70-1-0.05										

DC1 СВЕРЛА ЦЕНТРОВОЧНЫЕ



Твердосплавные сверла CNCINS серии **DC1** с углом при вершине 90° используются для создания центровочных отверстий и нанесения фасок. Особенностью серии DC1 является способность вести обработку любых материалов при соответствующих режимах, приведенных ниже.

Артикул	Диаметр сверла, мм	d, мм	L, мм	L1, мм	Тип охлаждения	Покрытие	Материал обработки
DC1.04.04.12.57.90	4	4	57	12	Внешнее	Без покрытия	P M K S H
DC1.05.05.14.62.90	5	5	62	14	Внешнее	Без покрытия	P M K S H
DC1.06.06.16.66.90	6	6	66	16	Внешнее	Без покрытия	P M K S H
DC1.08.08.21.79.90	8	8	79	21	Внешнее	Без покрытия	P M K S H
DC1.10.10.25.89.90	10	10	89	25	Внешнее	Без покрытия	P M K S H
DC1.12.12.30.102.90	12	12	102	30	Внешнее	Без покрытия	P M K S H
DC1.16.16.36.102.90	16	16	102	36	Внешнее	Без покрытия	P M K S H
DC1.20.20.45.104.90	20	20	104	45	Внешнее	Без покрытия	P M K S H

DC1 РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

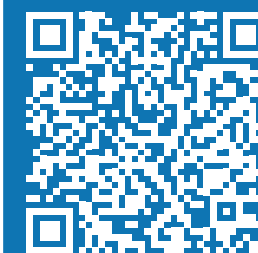
Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности / Твердость	Скорость резания Vc, м/мин	Подача на оборот F, мм/об									
			D1 - диаметр сверла									
			мм	Ø4	Ø5	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	
P1-P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	<450 Н/мм2	90	Fz	0.063	0.079	0.100	0.125	0.160	0.160	0.200	0.250
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	450-600 Н/мм2	90	Fz	0.063	0.079	0.100	0.125	0.160	0.160	0.200	0.250
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х,Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	600-1000 Н/мм2	80	Fz	0.063	0.079	0.100	0.125	0.160	0.160	0.200	0.250
P5-P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	60	Fz	0.040	0.050	0.063	0.079	0.100	0.100	0.120	0.160
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	<700 Н/мм2	60	Fz	0.063	0.079	0.100	0.125	0.160	0.160	0.200	0.250
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	700-850 Н/мм2	50	Fz	0.050	0.063	0.079	0.100	0.124	0.124	0.160	0.200
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	>850 Н/мм2	35	Fz	0.050	0.063	0.079	0.100	0.124	0.124	0.160	0.200
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 HB	90	Fz	0.063	0.079	0.100	0.125	0.160	0.160	0.200	0.250
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 HB	70	Fz	0.063	0.079	0.100	0.125	0.160	0.160	0.200	0.250
S1	Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625. ХН62ВМЮТ-Д. и пр.	25-35 HRC	30	Fz	0.050	0.063	0.079	0.100	0.124	0.124	0.160	0.200
S2	Титан и титановые сплавы: ВТ3, ВТ6, ВТ20, ВТ15 и пр.	<1400 Н/мм2	30	Fz	0.040	0.050	0.063	0.079	0.100	0.100	0.120	0.160
H1	Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	45-55 HRC	20	Fz	0.050	0.063	0.079	0.100	0.124	0.124	0.160	0.200



МИНИ-РЕЗЦЫ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ

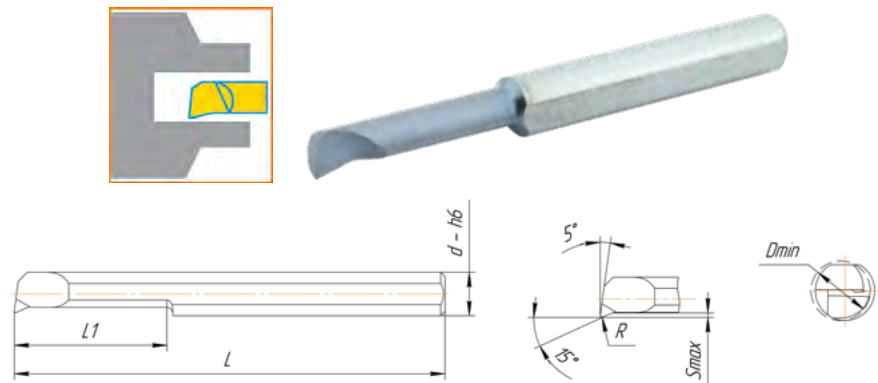
СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА

Мини-резцы 124



Ссылка на сайт

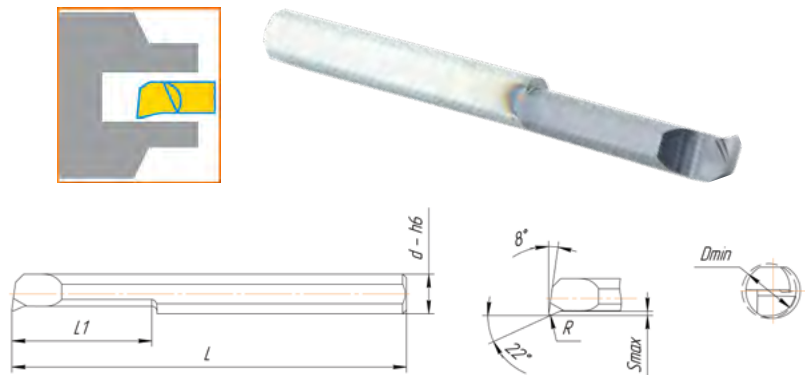
МСВ...0515 МИНИ-РЕЗЦЫ РАСТОЧНЫЕ



Твердосплавные мини-резцы по металлу **МСВ...0515** используются для продольного растачивания. В линейке представлены Мини-резцы диаметром растачивания от 3 до 6 мм, с радиусом вершины от 0,1 до 0,2 мм. На рабочую часть резца нанесено защитное покрытие TiAlN, которое увеличивает износостойкость, термостойкость и срок службы инструмента. Тип обрабатываемого материала - сталь (Р), нержавеющая сталь (М), чугун (К).

Артикул	Dmin резца, мм	Диаметр хвостовика, d (h6) мм	Вылет L1 , мм	Общая длина L, мм	Глубина растачивания, S мм	Радиус R, мм
MCB4C.0515.045.01.10.30R.TiAlN	3	4	10	50	0.45	0.1
MCB4C.0515.05.015.15.35R.TiAlN	3.5	4	15	50	0.5	0.15
MCB4C.0515.05.015.15.40R.TiAlN	4	4	15	50	0.5	0.15
MCB4C.0515.05.015.15.45R.TiAlN	4.5	4	15	50	0.5	0.15
MCB6C.0515.09.020.20.50R.TiAlN	5	6	20	50	0.9	0.2
MCB6C.0515.09.020.20.55R.TiAlN	5.5	6	20	50	0.9	0.2
MCB6C.0515.09.020.20.60R.TiAlN	6	6	20	50	0.9	0.2

МСВ...0822 МИНИ-РЕЗЦЫ РАСТОЧНЫЕ

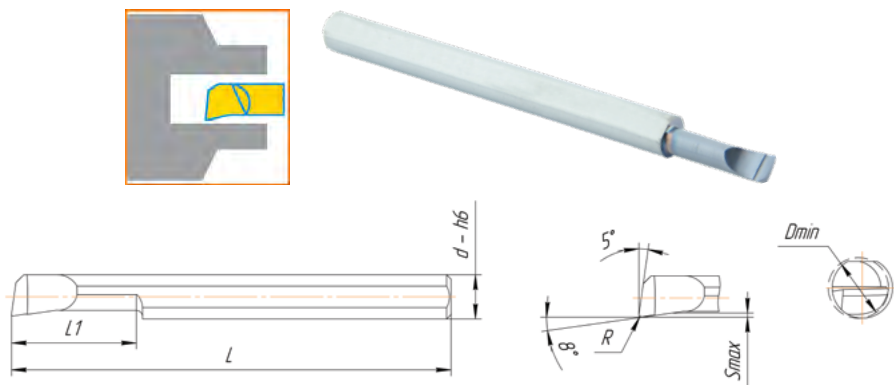


Твердосплавные мини-резцы по металлу **МСВ...0822** используются для продольного растачивания. В линейке представлены Мини-резцы диаметром растачивания от 3 до 8 мм, с радиус вершины от 0,05 до 0,3 мм. На рабочую часть резца нанесено защитное покрытие TiAlN, которое увеличивает износостойкость, термостойкость и срок службы инструмента. Тип обрабатываемого материала - сталь (Р), нержавеющая сталь (М), чугун (К).

Артикул	Dmin резца, мм	Диаметр хвостовика, d (h6) мм	Вылет L1 , мм	Общая длина L, мм	Глубина растачивания, S мм	Радиус R, мм
MCB4C.0822.03.005.06.30R.TiAlN	3	4	6	50	0.3	0.05
MCB4C.0822.03.01.06.30R.TiAlN	3	4	6	50	0.3	0.1
MCB4C.0822.03.02.06.30R.TiAlN	3	4	6	50	0.3	0.2
MCB4C.0822.03.005.10.30R.TiAlN	3	4	10	50	0.3	0.05
MCB4C.0822.03.01.10.30R.TiAlN	3	4	10	50	0.3	0.1
MCB4C.0822.03.02.10.30R.TiAlN	3	4	10	50	0.3	0.2
MCB4C.0822.03.005.08.40R.TiAlN	4	4	8	50	0.3	0.05
MCB4C.0822.03.01.08.40R.TiAlN	4	4	8	50	0.3	0.1
MCB4C.0822.03.02.08.40R.TiAlN	4	4	8	50	0.3	0.2
MCB4C.0822.04.005.15.40R.TiAlN	4	4	15	50	0.4	0.05

Артикул	Dmin резца, мм	Диаметр хвостовика, d (h6) мм	Вылет L1 , мм	Общая длина L, мм	Глубина растачивания, S мм	Радиус R, мм
MCB4C.0822.04.01.15.40R.TiAlN	4	4	15	50	0.4	0.1
MCB4C.0822.04.02.15.40R.TiAlN	4	4	15	50	0.4	0.2
MCB5C.0822.05.005.20.50R.TiAlN	5	5	20	50	0.5	0.05
MCB5C.0822.05.01.20.50R.TiAlN	5	5	20	50	0.5	0.1
MCB5C.0822.05.02.20.50R.TiAlN	5	5	20	50	0.5	0.2
MCB6C.0822.05.005.20.60R.TiAlN	6	6	20	50	0.5	0.05
MCB6C.0822.05.01.20.60R.TiAlN	6	6	20	50	0.5	0.1
MCB6C.0822.05.02.20.60R.TiAlN	6	6	20	50	0.5	0.2
MCB7C.0822.05.015.25.70R.TiAlN	7	7	25	50	0.5	0.15
MCB8C.0822.05.015.30.80R.TiAlN	8	8	30	60	0.5	0.15
MCB8C.0822.05.03.30.80R.TiAlN	8	8	30	60	0.5	0.3

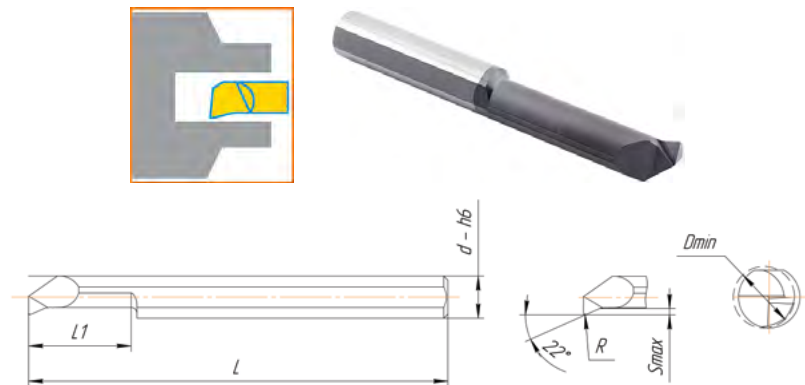
МСВ...0508 МИНИ-РЕЗЦЫ РАСТОЧНЫЕ



Твердосплавные мини-резцы по металлу **МСВ...0508** используются для продольного растачивания. В линейке представлены Мини-резцы диаметром растачивания от 4 до 8 мм, с радиус вершины от 0,05 до 0,3 мм. На рабочую часть резца нанесено защитное покрытие TiAlN, которое увеличивает износостойкость, термостойкость и срок службы инструмента. Тип обрабатываемого материала - сталь (Р), нержавеющая сталь (М), чугун (К).

Артикул	Dmin резца, мм	Диаметр хвостовика, d (h6) мм	Вылет L1 , мм	Общая длина L, мм	Глубина растачивания, S мм	Радиус R, мм
MCB4C.0508.03.005.06.30R.TiAlN	3	4	6	50	0.3	0.05
MCB4C.0508.03.01.06.30R.TiAlN	3	4	6	50	0.3	0.1
MCB4C.0508.03.02.06.30R.TiAlN	3	4	6	50	0.3	0.2
MCB4C.0508.03.005.10.30R.TiAlN	3	4	10	50	0.3	0.05
MCB4C.0508.03.01.10.30R.TiAlN	3	4	10	50	0.3	0.1
MCB4C.0508.03.02.10.30R.TiAlN	3	4	10	50	0.3	0.2
MCB4C.0508.03.005.08.40R.TiAlN	4	4	8	50	0.3	0.05
MCB4C.0508.03.01.08.40R.TiAlN	4	4	8	50	0.3	0.1
MCB4C.0508.03.02.08.40R.TiAlN	4	4	8	50	0.3	0.2
MCB4C.0508.04.005.15.40R.TiAlN	4	4	15	50	0.4	0.05
MCB4C.0508.04.01.15.40R.TiAlN	4	4	15	50	0.4	0.1
MCB4C.0508.04.02.15.40R.TiAlN	4	4	15	50	0.4	0.2
MCB5C.0508.05.005.20.50R.TiAlN	5	5	20	50	0.5	0.05
MCB5C.0508.05.01.20.50R.TiAlN	5	5	20	50	0.5	0.1
MCB5C.0508.05.02.20.50R.TiAlN	5	5	20	50	0.5	0.2
MCB6C.0508.05.005.20.60R.TiAlN	6	6	20	50	0.5	0.05
MCB6C.0508.05.01.20.60R.TiAlN	6	6	20	50	0.5	0.1
MCB6C.0508.05.02.20.60R.TiAlN	6	6	20	50	0.5	0.2
MCB7C.0508.05.015.25.70R.TiAlN	7	7	25	50	0.5	0.15
MCB8C.0508.05.015.30.80R.TiAlN	8	8	30	60	0.5	0.15
MCB8C.0508.05.03.30.80R.TiAlN	8	8	30	60	0.5	0.3

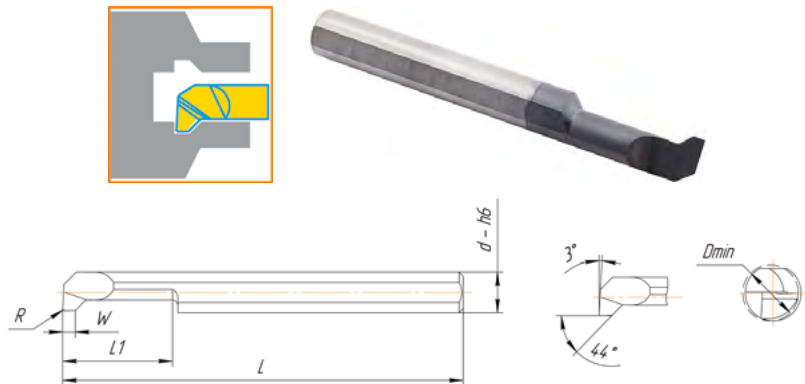
МСВ...9022 МИНИ-РЕЗЦЫ РАСТОЧНЫЕ



Твердосплавные мини-резцы по металлу **МСВ...9022** используются для продольного растачивания. В линейке представлены Мини-резцы диаметром растачивания от 3 до 8 мм, с радиус вершины от 0,1 до 0,2 мм. На рабочую часть резца нанесено защитное покрытие TiAlN, которое увеличивает износостойкость, термостойкость и срок службы инструмента. Тип обрабатываемого материала - сталь (Р), нержавеющая сталь (М), чугун (К).

Артикул	Dmin резца, мм	Диаметр хвостовика, d (h6) мм	Вылет L1, мм	Общая длина L, мм	Глубина растачивания, S мм	Радиус R, мм
МСВ4С.9022.04.01.10.30R.TiAlN	3	4	10	50	0.4	0.1
МСВ4С.9022.05.01.15.40R.TiAlN	4	4	15	50	0.5	0.1
МСВ5С.9022.07.02.20.50R.TiAlN	5	5	20	50	0.7	0.2
МСВ6С.9022.10.02.20.60R.TiAlN	6	6	20	50	1	0.2
МСВ7С.9022.10.02.25.70R.TiAlN	7	7	25	50	1	0.2
МСВ8С.9022.10.02.30.80R.TiAlN	8	8	30	60	1	0.2

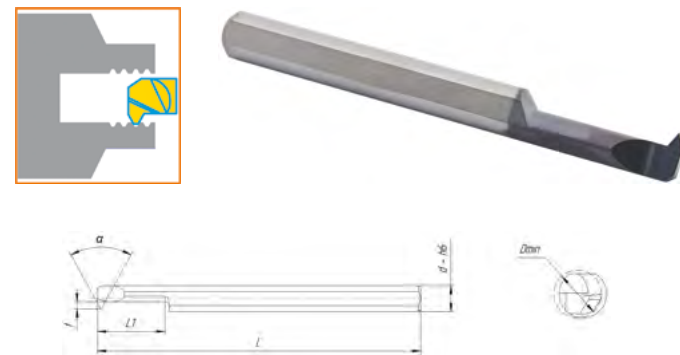
МСВ...0344 МИНИ-РЕЗЦЫ ФАСОЧНЫЕ



Твердосплавные мини-резцы по металлу **МСВ...0344** используются для продольного точения и обработки внутренних фасок 44°. В линейке представлены Мини-резцы диаметром растачивания от 4 до 6 мм, с радиус вершины 0,2 мм. На рабочую часть резца нанесено защитное покрытие TiAlN, которое увеличивает износостойкость, термостойкость и срок службы инструмента. Тип обрабатываемого материала - сталь (Р), нержавеющая сталь (М), чугун (К).

Артикул	Dmin резца, мм	Диаметр хвостовика, d (h6) мм	Вылет L1, мм	Общая длина L, мм	Радиус R, мм	W, мм
МСВ4С.0344.08.02.10.40R.TiAlN	4	4	10	50	0.2	1.5
МСВ5С.0344.12.02.15.50R.TiAlN	5	5	15	50	0.2	1.5
МСВ6С.0344.15.02.15.60R.TiAlN	6	6	15	50	0.2	1.5

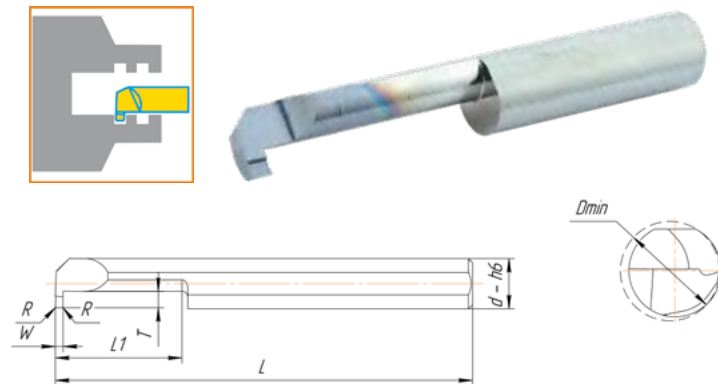
MCN МИНИ-РЕЗЦЫ РЕЗЬБОНАРЕЗНЫЕ



Твердосплавные мини-резцы по металлу **MCN** используются для нарезания внутренней резьбы 60°. На рабочую часть резца нанесено защитное покрытие TiAlN, которое увеличивает износостойкость, термостойкость и срок службы инструмента. Тип обрабатываемого материала - сталь (Р), нержавеющая сталь (М), чугун (К).

Артикул	Dmin резца, мм	Диаметр хвостовика, d (h6) мм	Вылет L1, мм	Общая длина L, мм	Глубина канавки t, мм	Радиус R, мм	Шаг	Угол профиля α
MCN4C.6008.085.12.30R.TiAlN	3	4	12	50	0.85	0.03	0.5 - 0.8	60°
MCN4C.6010.11.15.40R.TiAlN	4	4	15	50	1.1	0.05	0.5 - 1.0	60°
MCN5C.6015.15.15.50R.TiAlN	5	5	15	50	1.5	0.05	0.75 - 1.5	60°
MCN6C.60175.18.20.60R.TiAlN	6	6	20	50	1.8	0.08	0.75 - 1.75	60°
MCN8C.6020.22.22.80R.TiAlN	8	8	22	50	2.2	0.08	1.0 - 2.0	60°

MCG С РАДИУСОМ МИНИ-РЕЗЦЫ КАНАВОЧНЫЕ

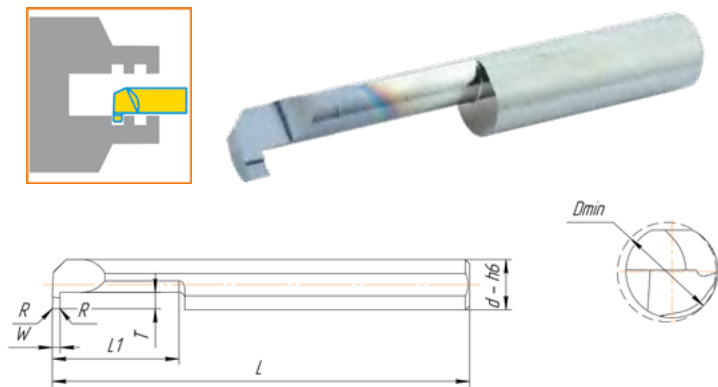


Твердосплавные мини-резцы по металлу серии **MCG с радиусом при вершине** используются для обработки внутренних прямоугольных канавок с радиусной фаской. На рабочую часть резца нанесено защитное покрытие TiAlN, которое увеличивает износостойкость, термостойкость и срок службы инструмента. Тип обрабатываемого материала - сталь (Р), нержавеющая сталь (М), чугун (К).

Артикул	Dmin резца, мм	Диаметр хвостовика, d (h6) мм	Вылет L1, мм	Общая длина L, мм	Глубина растачивания T, мм	Радиус R, мм	Ширина канавки W, мм
MCG4C.051.005.10.40R.TiAlN	4	4	10	50	1	0.05	0.5
MCG4C.081.005.10.40R.TiAlN	4	4	10	50	1	0.05	0.8
MCG4C.1015.005.10.40R.TiAlN	4	4	10	50	1.5	0.05	1
MCG4C.1515.005.10.40R.TiAlN	4	4	10	50	1.5	0.05	1.5
MCG5C.1015.01.10.50R.TiAlN	5	5	10	50	1.5	0.1	1
MCG5C.1215.01.10.50R.TiAlN	5	5	10	50	1.5	0.1	1.2
MCG5C.152.01.10.50R.TiAlN	5	5	10	50	2	0.1	1.5
MCG5C.202.01.10.50R.TiAlN	5	5	10	50	2	0.1	2
MCG6C.102.015.12.60R.TiAlN	6	6	12	50	2	0.15	1
MCG6C.152.015.12.60R.TiAlN	6	6	12	50	2	0.15	1.5

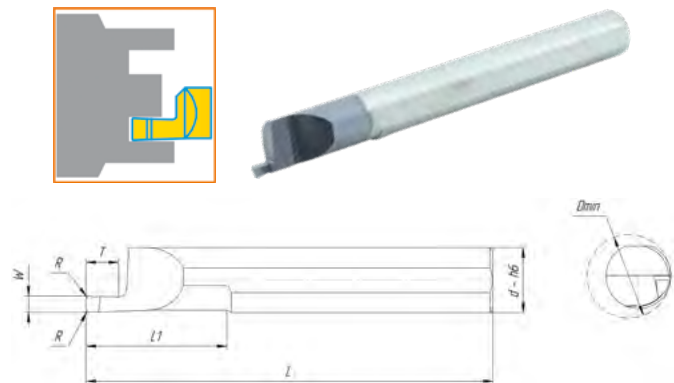
МCG С РАДИУСОМ МИНИ-РЕЗЦЫ КАНАВОЧНЫЕ

НАЧАЛО НА СТР.127 ↑



Артикул	Dmin резца, мм	Диаметр хвостовика, d (h6) мм	Вылет L1, мм	Общая длина L, мм	Глубина растачивания T, мм	Радиус R, мм	Ширина канавки W, мм
MCG6C.202.015.12.60R.TiAlN	6	6	12	50	2	0.15	2
MCG6C.2525.015.16.60R.TiAlN	6	6	16	50	2.5	0.15	2.5
MCG8C.152.015.16.80R.TiAlN	8	8	16	50	2	0.15	1.5
MCG8C.203.015.16.80R.TiAlN	8	8	16	50	3	0.15	2
MCG8C.253.015.16.80R.TiAlN	8	8	16	50	3	0.15	2.5

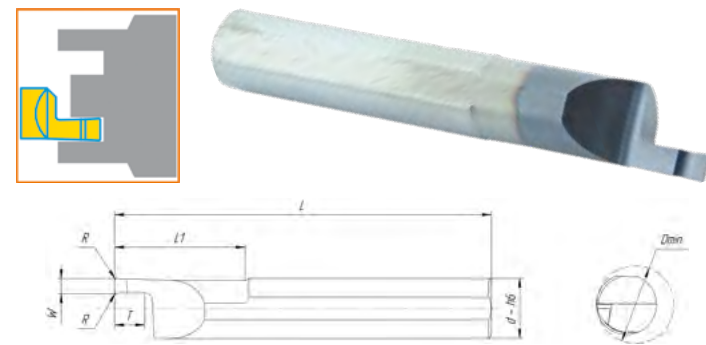
МCF...R МИНИ-РЕЗЦЫ КАНАВОЧНЫЕ



Твердосплавные мини-резцы по металлу **МCF...R** используются для обработки торцевых канавок. На рабочую часть резца нанесено защитное покрытие TiAlN, которое увеличивает износостойкость, термостойкость и срок службы инструмента. Тип обрабатываемого материала - сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K).

Артикул	Dmin резца, мм	Диаметр хвостовика, d (h6) мм	Вылет L1, мм	Общая длина L, мм	Ширина канавки W, мм	Высота лыски H, мм	Глубина канавки T, мм	Радиус R, мм
MCF6C.07515.01.15.80R.TiAlN	8	6	15	50	0.75	5.7	1.5	0.1
MCF6C.102.01.15.80R.TiAlN	8	6	15	50	1	5.7	2	0.1
MCF8C.204.02.20.100R.TiAlN	10	8	20	50	2	7.7	4	0.2
MCF8C.255.02.20.100R.TiAlN	10	8	20	50	2.5	7.7	5	0.2
MCF8C.306.02.20.100R.TiAlN	10	8	20	50	3	7.7	6	0.2

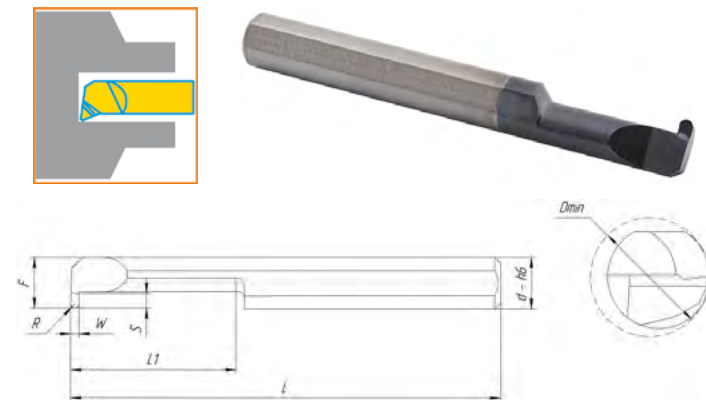
МCF...L МИНИ-РЕЗЦЫ КАНАВОЧНЫЕ



Твердосплавные мини-резцы по металлу **МCF...L** используются для обработки торцевых канавок. На рабочую часть резца нанесено защитное покрытие TiAlN, которое увеличивает износостойкость, термостойкость и срок службы инструмента. Тип обрабатываемого материала - сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K).

Артикул	Dmin резца, мм	Диаметр хвостовика, d (h6) мм	Вылет L1, мм	Общая длина L, мм	Ширина канавки W, мм	Высота лыски H, мм	Глубина канавки T, мм	Радиус R, мм
MCF6C.07515.01.15.80L.TiAlN	8	6	15	50	0.75	5.7	1.5	0.1
MCF6C.102.01.15.80L.TiAlN	8	6	15	50	1	5.7	2	0.1
MCF8C.204.02.20.100L.TiAlN	10	8	20	50	2	7.7	4	0.2
MCF8C.255.02.20.100L.TiAlN	10	8	20	50	2.5	7.7	5	0.2
MCF8C.306.02.20.100L.TiAlN	10	8	20	50	3	7.7	6	0.2

МCG С РАДИУСОМ МИНИ-РЕЗЦЫ КАНАВОЧНЫЕ



Твердосплавные мини-резцы по металлу серии **МCG с полным радиусом** используются для обработки внутренних прямоугольных канавок с радиусной фаской. На рабочую часть резца нанесено защитное покрытие TiAlN, которое увеличивает износостойкость, термостойкость и срок службы инструмента. Тип обрабатываемого материала - сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K).

Артикул	Dmin резца, мм	Диаметр хвостовика, d (h6) мм	Вылет L1, мм	Общая длина L, мм	Ширина канавки W, мм	Ширина F, мм	Высота лыски H, мм	Глубина растачивания S, мм	Радиус R, мм
MCG4C.101.05.10.40R.TiAlN	4	4	10	50	1	3.8	3.7	1	0.5
MCG4C.1515.075.10.40R.TiAlN	4	4	10	50	1.5	3.8	3.7	1.5	0.75
MCG6C.101.05.15.60R.TiAlN	6	6	15	50	1	5.8	5.7	1	0.5
MCG6C.1515.075.15.60R.TiAlN	6	6	15	50	1.5	5.8	5.7	1.5	0.75
MCG6C.202.10.15.60R.TiAlN	6	6	15	50	2	5.8	5.7	2	1

МИНИ-РЕЗЦЫ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

Обрабатываемый материал по ISO		Предел прочности / Твердость	Скорость резания V _c , м/мин	Глубина резания a _p max, мм						
				D min резца, мм						
				мм	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7	Ø8
P1-P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08, и пр.	<450 Н/мм2	180	F	0.018	0.02	0.03	0.05	0.06	0.08
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	450-600 Н/мм2	150	F	0.018	0.02	0.03	0.05	0.06	0.08
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х,СТ40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	600-1000 Н/мм2	130	F	0.016	0.018	0.026	0.04	0.05	0.06
P5-P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	110	F	0.016	0.018	0.026	0.04	0.05	0.06
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	<700 Н/мм2	110	F	0.016	0.018	0.026	0.04	0.05	0.06
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	700-850 Н/мм2	80	F	0.014	0.014	0.016	0.016	0.025	0.03
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	>850 Н/мм2	60	F	0.014	0.014	0.016	0.016	0.025	0.03
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 НВ	130	F	0.018	0.02	0.03	0.05	0.06	0.08
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 НВ	110	F	0.016	0.018	0.026	0.04	0.05	0.06

Обрабатываемый материал по ISO		Предел прочности / Твердость	Глубина резания a _p max, мм						
			D min резца, мм						
			мм	Ø3	Ø4	Ø5	Ø6	Ø7	Ø8
P1-P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08, и пр.	<450 Н/мм2	ap	0.25	0.3	0.32	0.35	0.38	0.4
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	450-600 Н/мм2	ap	0.25	0.3	0.32	0.35	0.38	0.4
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х,СТ40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	600-1000 Н/мм2	ap	0.22	0.25	0.28	0.3	0.35	0.38
P5-P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	ap	0.22	0.25	0.28	0.3	0.35	0.38
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	<700 Н/мм2	ap	0.22	0.25	0.28	0.3	0.35	0.4
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	700-850 Н/мм2	ap	0.18	0.22	0.25	0.28	0.3	0.35
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 03Х23Н6М2, 08Х22Н6, 03Х25Н6АМ3 и пр.	>850 Н/мм2	ap	0.18	0.22	0.25	0.28	0.3	0.35
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 НВ	ap	0.25	0.3	0.32	0.35	0.38	0.4
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 НВ	ap	0.22	0.25	0.28	0.3	0.35	0.38



ИНСТРУМЕНТ РЕЗЬБОНАРЕЗНОЙ

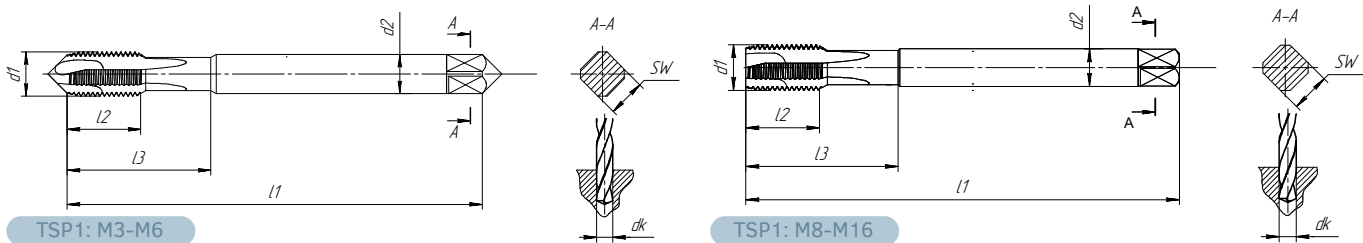
СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛА

МЕТЧИКИ	134
РЕЗЬБОФРЕЗЫ	139



Ссылка на сайт

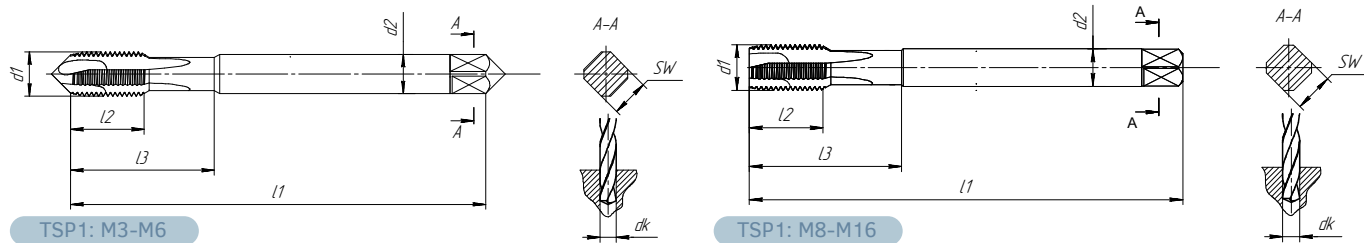
TSP1-DIN371/DIN376 МЕТЧИКИ МЕТРИЧЕСКИЕ



CNCINS TSP1 – машинные метчики собственного производства, применяемые для изготовления метрической резьбы с крупным шагом в отверстиях сквозного типа. Особенности конструкции TSP1: с прямыми канавками и спиральной подточкой, хвостовик DIN371/DIN376. Инструмент изготавливается из высококачественной быстрорежущей стали HSS-E (с 5% и 8% содержания Со). По запросу метчики могут быть изготовлены из порошковой быстрорежущей стали HSS-E-PM. В каталоге представлены модели с защитным покрытием TiN / без покрытия. Обработываемые материалы: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K), цветные металлы (N).

Модель	Тип канавок	Размер резьбы	Шаг резьбы	d2, мм	SW, мм	L2, мм	L3, мм	L1, мм	dk, мм	Покрытие	Стандарт хвостовика	Материал обработки
TSP1.M3x0,5.6H.DIN371.M35	Прямые с подточкой	M3	0.5	3.5	2.7	11	18	56	2.5	-	DIN371	P K N
TSP1.M3x0,5.6H.DIN371.TiN.M35	Прямые с подточкой	M3	0.5	3.5	2.7	11	18	56	2.5	TiN	DIN371	P M K
TSP1.M4x0,7.6H.DIN371.M35	Прямые с подточкой	M4	0.7	4.5	3.4	13	21	63	3.3	-	DIN371	P K N
TSP1.M4x0,7.6H.DIN371.TiN.M35	Прямые с подточкой	M4	0.7	4.5	3.4	13	21	63	3.3	TiN	DIN371	P M K
TSP1.M5x0,8.6H.DIN371.M35	Прямые с подточкой	M5	0.8	6	4.9	15	25	70	4.2	-	DIN371	P K N
TSP1.M5x0,8.6H.DIN371.TiN.M35	Прямые с подточкой	M5	0.8	6	4.9	15	25	70	4.2	TiN	DIN371	P M K
TSP1.M6x1,0.6H.DIN371.M35	Прямые с подточкой	M6	1	6	4.9	17	30	80	5	-	DIN371	P K N
TSP1.M6x1,0.6H.DIN371.TiN.M35	Прямые с подточкой	M6	1	6	4.9	17	30	80	5	TiN	DIN371	P M K
TSP1.M8x1,25.6H.DIN371.M35	Прямые с подточкой	M8	1.25	8	6.2	20	35	90	6.8	-	DIN371	P K N
TSP1.M8x1,25.6H.DIN371.TiN.M35	Прямые с подточкой	M8	1.25	8	6.2	20	35	90	6.8	TiN	DIN371	P M K
TSP1.M10x1,5.6H.DIN371.M35	Прямые с подточкой	M10	1.5	10	8	22	39	100	8.5	-	DIN371	P K N
TSP1.M10x1,5.6H.DIN371.TiN.M35	Прямые с подточкой	M10	1.5	10	8	22	39	100	8.5	TiN	DIN371	P M K
TSP1.M12x1,75.6H.DIN376.M35	Прямые с подточкой	M12	1.75	9	7	24	49	110	10.2	-	DIN376	P K N
TSP1.M12x1,75.6H.DIN376.TiN.M35	Прямые с подточкой	M12	1.75	9	7	24	49	110	10.2	TiN	DIN376	P M K
TSP1.M14x2,0.6H.DIN376.M35	Прямые с подточкой	M14	2	11	9	26	49	110	12	-	DIN376	P K N
TSP1.M14x2,0.6H.DIN376.TiN.M35	Прямые с подточкой	M14	2	11	9	26	49	110	12	TiN	DIN376	P M K
TSP1.M16x2,0.6H.DIN376.M35	Прямые с подточкой	M16	2	12	9	27	54	110	14	-	DIN376	P K N
TSP1.M16x2,0.6H.DIN376.TiN.M35	Прямые с подточкой	M16	2	12	9	27	54	110	14	TiN	DIN376	P M K

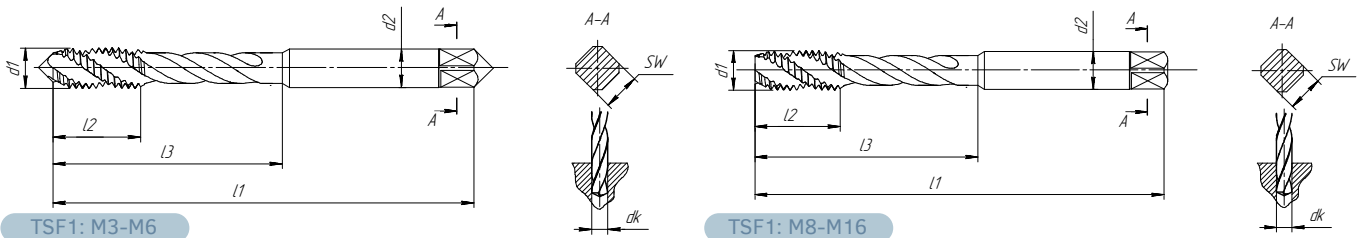
TSP1-DIN374 МЕТЧИКИ МЕТРИЧЕСКИЕ



CNCINS TSP1 – машинные метчики собственного производства, применяемые для изготовления метрической резьбы с мелким шагом в отверстиях сквозного типа. Особенности конструкции TSP1: с прямыми канавками и спиральной подточкой, хвостовик DIN374. Инструмент изготавливается из высококачественной быстрорежущей стали HSS-E (с 5% и 8% содержания Со). По запросу метчики могут быть изготовлены из порошковой быстрорежущей стали HSS-E-PM. В каталоге представлены модели с защитным покрытием TiN / без покрытия. Обработываемые материалы: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K), цветные металлы (N).

Модель	Тип канавок	Размер резьбы	Шаг резьбы	d2, мм	SW, мм	L2, мм	L3, мм	L1, мм	dk, мм	Покрытие	Стандарт хвостовика	Материал обработки
TSP1.M4x0,5.6H.DIN374.M35	Прямые с подточкой	M4	0.5	2.8	2.1	10	21	63	3.5	-	DIN374	P K N
TSP1.M4x0,5.6H.DIN374.TiN.M35	Прямые с подточкой	M4	0.5	2.8	2.1	10	21	63	3.5	TiN	DIN374	P M K
TSP1.M5x0,5.6H.DIN374.M35	Прямые с подточкой	M5	0.5	3.5	2.7	11	25	70	4.5	-	DIN374	P K N
TSP1.M5x0,5.6H.DIN374.TiN.M35	Прямые с подточкой	M5	0.5	3.5	2.7	11	25	70	4.5	TiN	DIN374	P M K
TSP1.M6x0,75.6H.DIN374.M35	Прямые с подточкой	M6	0.75	4.5	3.4	13	30	80	5.2	-	DIN374	P K N
TSP1.M6x0,75.6H.DIN374.TiN.M35	Прямые с подточкой	M6	0.75	4.5	3.4	13	30	80	5.2	TiN	DIN374	P M K
TSP1.M6x0,5.6H.DIN374.M35	Прямые с подточкой	M6	0.5	4.5	3.4	13	30	80	5.5	-	DIN374	P K N
TSP1.M6x0,5.6H.DIN374.TiN.M35	Прямые с подточкой	M6	0.5	4.5	3.4	13	30	80	5.5	TiN	DIN374	P M K
TSP1.M8x1,0.6H.DIN374.M35	Прямые с подточкой	M8	1	6	4.9	17	36	90	7	-	DIN374	P K N
TSP1.M8x1,0.6H.DIN374.TiN.M35	Прямые с подточкой	M8	1	6	4.9	17	36	90	7	TiN	DIN374	P M K
TSP1.M8x0,75.6H.DIN374.M35	Прямые с подточкой	M8	0.75	6	4.9	14	36	80	7.2	-	DIN374	P K N
TSP1.M8x0,75.6H.DIN374.TiN.M35	Прямые с подточкой	M8	0.75	6	4.9	14	36	80	7.2	TiN	DIN374	P M K
TSP1.M10x1,25.6H.DIN374.M35	Прямые с подточкой	M10	1.25	7	5.5	22	40	100	8.8	-	DIN374	P K N
TSP1.M10x1,25.6H.DIN374.TiN.M35	Прямые с подточкой	M10	1.25	7	5.5	22	40	100	8.8	TiN	DIN374	P M K
TSP1.M10x1,0.6H.DIN374.M35	Прямые с подточкой	M10	1	7	5.5	18	40	90	9	-	DIN374	P K N
TSP1.M10x1,0.6H.DIN374.TiN.M35	Прямые с подточкой	M10	1	7	5.5	18	40	90	9	TiN	DIN374	P M K
TSP1.M12x1,5.6H.DIN374.M35	Прямые с подточкой	M12	1.5	9	7	22	40	100	10.5	-	DIN374	P K N
TSP1.M12x1,5.6H.DIN374.TiN.M35	Прямые с подточкой	M12	1.5	9	7	22	40	100	10.5	TiN	DIN374	P M K
TSP1.M12x1,25.6H.DIN374.M35	Прямые с подточкой	M12	1.25	9	7	22	40	100	10.8	-	DIN374	P K N
TSP1.M12x1,25.6H.DIN374.TiN.M35	Прямые с подточкой	M12	1.25	9	7	22	40	100	10.8	TiN	DIN374	P M K
TSP1.M12x1,0.6H.DIN374.M35	Прямые с подточкой	M12	1	9	7	18	40	100	11	-	DIN374	P K N
TSP1.M12x1,0.6H.DIN374.TiN.M35	Прямые с подточкой	M12	1	9	7	18	40	100	11	TiN	DIN374	P M K
TSP1.M14x1,5.6H.DIN374.M35	Прямые с подточкой	M14	1.5	11	9	22	40	100	12.5	-	DIN374	P K N
TSP1.M14x1,5.6H.DIN374.TiN.M35	Прямые с подточкой	M14	1.5	11	9	22	40	100	12.5	TiN	DIN374	P M K
TSP1.M14x1,25.6H.DIN374.M35	Прямые с подточкой	M14	1.25	11	9	22	40	100	12.8	-	DIN374	P K N
TSP1.M14x1,25.6H.DIN374.TiN.M35	Прямые с подточкой	M14	1.25	11	9	22	40	100	12.8	TiN	DIN374	P M K
TSP1.M16x1,5.6H.DIN374.M35	Прямые с подточкой	M16	1.5	12	9	22	40	100	14.5	-	DIN374	P K N
TSP1.M16x1,5.6H.DIN374.TiN.M35	Прямые с подточкой	M16	1.5	12	9	22	40	100	14.5	TiN	DIN374	P M K
TSP1.M16x1,0.6H.DIN374.M35	Прямые с подточкой	M16	1	12	9	18	40	100	15	-	DIN374	P K N
TSP1.M16x1,0.6H.DIN374.TiN.M35	Прямые с подточкой	M16	1	12	9	18	40	100	15	TiN	DIN374	P M K

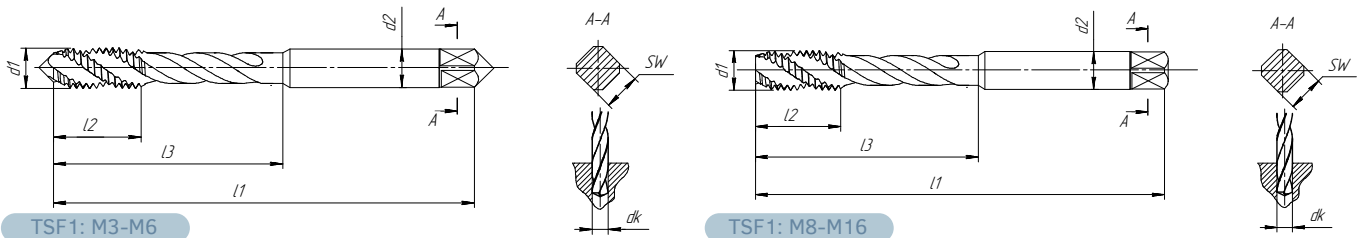
TSF1-DIN371/DIN376 МЕТЧИКИ МЕТРИЧЕСКИЕ



CNCINS TSF1 – машинные метчики собственного производства, применяемые для изготовления метрической резьбы с крупным шагом в отверстиях глухого типа. Особенности конструкции TSF1: спиральные канавки, хвостовик DIN371/DIN376. Инструмент изготавливается из высококачественной быстрорежущей стали HSS-E (с 5% и 8% содержания Co). По запросу метчики могут быть изготовлены из порошковой быстрорежущей стали HSS-E-PM. В каталоге представлены модели с защитным покрытием TiN / без покрытия. Обработываемые материалы: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K), цветные металлы (N).

Модель	Тип канавок	Размер резьбы	Шаг резьбы	d2, мм	SW, мм	L2, мм	L3, мм	L1, мм	dk, мм	Покрытие	Стандарт хвостовика	Материал обработки
TSF1.M3x0,5.6H.DIN371.M35	Спиральные	M3	0.5	3.5	2.7	6	18	56	2.5	-	DIN371	P K N
TSF1.M3x0,5.6H.DIN371.TiN.M35	Спиральные	M3	0.5	3.5	2.7	6	18	56	2.5	TiN	DIN371	P M K
TSF1.M4x0,7.6H.DIN371.M35	Спиральные	M4	0.7	4.5	3.4	7	21	63	3.3	-	DIN371	P K N
TSF1.M4x0,7.6H.DIN371.TiN.M35	Спиральные	M4	0.7	4.5	3.4	7	21	63	3.3	TiN	DIN371	P M K
TSF1.M5x0,8.6H.DIN371.M35	Спиральные	M5	0.8	6	4.9	8	25	70	4.2	-	DIN371	P K N
TSF1.M5x0,8.6H.DIN371.TiN.M35	Спиральные	M5	0.8	6	4.9	8	25	70	4.2	TiN	DIN371	P M K
TSF1.M6x1,0.6H.DIN371.M35	Спиральные	M6	1	6	4.9	10	30	80	5	-	DIN371	P K N
TSF1.M6x1,0.6H.DIN371.TiN.M35	Спиральные	M6	1	6	4.9	10	30	80	5	TiN	DIN371	P M K
TSF1.M8x1,25.6H.DIN371.M35	Спиральные	M8	1.25	8	6.2	13	35	90	6.8	-	DIN371	P K N
TSF1.M8x1,25.6H.DIN371.TiN.M35	Спиральные	M8	1.25	8	6.2	13	35	90	6.8	TiN	DIN371	P M K
TSF1.M10x1,5.6H.DIN371.M35	Спиральные	M10	1.5	10	8	15	39	100	8.5	-	DIN371	P K N
TSF1.M10x1,5.6H.DIN371.TiN.M35	Спиральные	M10	1.5	10	8	15	39	100	8.5	TiN	DIN371	P M K
TSF1.M12x1,75.6H.DIN376.M35	Спиральные	M12	1.75	9	7	18	49	110	10.2	-	DIN376	P K N
TSF1.M12x1,75.6H.DIN376.TiN.M35	Спиральные	M12	1.75	9	7	18	49	110	10.2	TiN	DIN376	P M K
TSF1.M14x2,0.6H.DIN376.M35	Спиральные	M14	2	11	9	20	49	110	12	-	DIN376	P K N
TSF1.M14x2,0.6H.DIN376.TiN.M35	Спиральные	M14	2	11	9	20	49	110	12	TiN	DIN376	P M K
TSF1.M16x2,0.6H.DIN376.M35	Спиральные	M16	2	12	9	20	54	110	14	-	DIN376	P K N
TSF1.M16x2,0.6H.DIN376.TiN.M35	Спиральные	M16	2	12	9	20	54	110	14	TiN	DIN376	P M K

TSF1-DIN374 МЕТЧИКИ МЕТРИЧЕСКИЕ



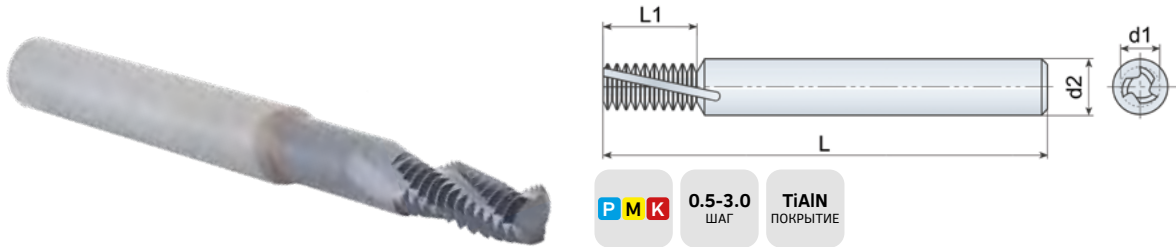
CNCINS TSF1 – машинные метчики собственного производства, применяемые для изготовления метрической резьбы с мелким шагом в отверстиях глухого типа. Особенности конструкции TSF1: спиральные канавки, хвостовик DIN374. Инструмент изготавливается из высококачественной быстрорежущей стали HSS-E (с 5% и 8% содержания Co). По запросу метчики могут быть изготовлены из порошковой быстрорежущей стали HSS-E-PM. В каталоге представлены модели с защитным покрытием TiN / без покрытия. Обработываемые материалы: сталь (P), нержавеющая сталь (M), чугун (K), цветные металлы (N).

Модель	Тип канавок	Размер резьбы	Шаг резьбы	d2, мм	SW, мм	L2, мм	L3, мм	L1, мм	dk, мм	Покрытие	Стандарт хвостовика	Материал обработки
TSF1.M4x0,5.6H.DIN374.M35	Спиральные	M4	0.5	2.8	2.1	5	21	63	3.5	-	DIN374	P K N
TSF1.M4x0,5.6H.DIN374.TiN.M35	Спиральные	M4	0.5	2.8	2.1	5	21	63	3.5	TiN	DIN374	P M K
TSF1.M5x0,5.6H.DIN374.M35	Спиральные	M5	0.5	3.5	2.7	5	25	70	4.5	-	DIN374	P K N
TSF1.M5x0,5.6H.DIN374.TiN.M35	Спиральные	M5	0.5	3.5	2.7	5	25	70	4.5	TiN	DIN374	P M K
TSF1.M6x0,75.6H.DIN374.M35	Спиральные	M6	0.75	4.5	3.4	8	30	80	5.2	-	DIN374	P K N
TSF1.M6x0,75.6H.DIN374.TiN.M35	Спиральные	M6	0.75	4.5	3.4	8	30	80	5.2	TiN	DIN374	P M K
TSF1.M6x0,5.6H.DIN374.M35	Спиральные	M6	0.5	4.5	3.4	5	30	80	5.5	-	DIN374	P K N
TSF1.M6x0,5.6H.DIN374.TiN.M35	Спиральные	M6	0.5	4.5	3.4	5	30	80	5.5	TiN	DIN374	P M K
TSF1.M8x1,0.6H.DIN374.M35	Спиральные	M8	1	6	4.9	10	36	90	7	-	DIN374	P K N
TSF1.M8x1,0.6H.DIN374.TiN.M35	Спиральные	M8	1	6	4.9	10	36	90	7	TiN	DIN374	P M K
TSF1.M8x0,75.6H.DIN374.M35	Спиральные	M8	0.75	6	4.9	8	30	80	7.2	-	DIN374	P K N
TSF1.M8x0,75.6H.DIN374.TiN.M35	Спиральные	M8	0.75	6	4.9	8	30	80	7.2	TiN	DIN374	P M K
TSF1.M10x1,25.6H.DIN374.M35	Спиральные	M10	1.25	7	5.5	16	40	100	8.8	-	DIN374	P K N
TSF1.M10x1,25.6H.DIN374.TiN.M35	Спиральные	M10	1.25	7	5.5	16	40	100	8.8	TiN	DIN374	P M K
TSF1.M10x1,0.6H.DIN374.M35	Спиральные	M10	1	7	5.5	10	36	90	9	-	DIN374	P K N
TSF1.M10x1,0.6H.DIN374.TiN.M35	Спиральные	M10	1	7	5.5	10	36	90	9	TiN	DIN374	P M K
TSF1.M12x1,5.6H.DIN374.M35	Спиральные	M12	1.5	9	7	15	40	100	10.5	-	DIN374	P K N
TSF1.M12x1,5.6H.DIN374.TiN.M35	Спиральные	M12	1.5	9	7	15	40	100	10.5	TiN	DIN374	P M K
TSF1.M12x1,25.6H.DIN374.M35	Спиральные	M12	1.25	9	7	15	40	100	10.8	-	DIN374	P K N
TSF1.M12x1,25.6H.DIN374.TiN.M35	Спиральные	M12	1.25	9	7	15	40	100	10.8	TiN	DIN374	P M K
TSF1.M12x1,0.6H.DIN374.M35	Спиральные	M12	1	9	7	11	40	100	11	-	DIN374	P K N
TSF1.M12x1,0.6H.DIN374.TiN.M35	Спиральные	M12	1	9	7	11	40	100	11	TiN	DIN374	P M K
TSF1.M14x1,5.6H.DIN374.M35	Спиральные	M14	1.5	11	9	15	40	100	12.5	-	DIN374	P K N
TSF1.M14x1,5.6H.DIN374.TiN.M35	Спиральные	M14	1.5	11	9	15	40	100	12.5	TiN	DIN374	P M K
TSF1.M14x1,25.6H.DIN374.M35	Спиральные	M14	1.25	11	9	15	40	100	12.8	-	DIN374	P K N
TSF1.M14x1,25.6H.DIN374.TiN.M35	Спиральные	M14	1.25	11	9	15	40	100	12.8	TiN	DIN374	P M K
TSF1.M16x1,5.6H.DIN374.M35	Спиральные	M16	1.5	12	9	15	40	100	14.5	-	DIN374	P K N
TSF1.M16x1,5.6H.DIN374.TiN.M35	Спиральные	M16	1.5	12	9	15	40	100	14.5	TiN	DIN374	P M K
TSF1.M16x1,0.6H.DIN374.M35	Спиральные	M16	1	12	9	12	40	100	15	-	DIN374	P K N
TSF1.M16x1,0.6H.DIN374.TiN.M35	Спиральные	M16	1	12	9	12	40	100	15	TiN	DIN374	P M K

МЕТЧИКИ МЕТРИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

Обрабатываемый материал по ISO		Предел прочности / Твердость	Скорость резания Vp, м/мин
P1-P2	Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	<450 Н/мм2	6 - 8
P3	Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	450-600 Н/мм2	6 - 8
P4	Углеродистые, легированные стали: Ст40Х,СТ40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	600-1000 Н/мм2	5 - 7
P5-P6	Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	4 - 6
M1	Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	<700 Н/мм2	5 - 7
M2	Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	700-850 Н/мм2	4 - 6
M3	Нержавеющие стали дуплексные: 08Х22Н6, 08Х22Н6Т, 02Х22Н5М3 и пр.	>850 Н/мм2	4 - 6
K1	Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 НВ	6 - 8
K2	Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 НВ	6 - 8
N1	Алюминий и деформируемые ал. сплавы с содержанием Si<7%: Д16, Д12, АД1, В95, АК94, Амг-4	≤400 Н/мм2	10 - 12
N2	Литейные алюминиевые сплавы с содержанием Si >7%: Силумин, АК21М2.5Н2.5, АЛ4М	50-100 НВ	10 - 12
N3	Медь, бронза, латунь: БрА9ЖЗЛ, БрА10Ж4Н4Л,ЛО60-1, ЛС59-3, ЛОМш70-1-0.05	75-150 НВ	10 - 12

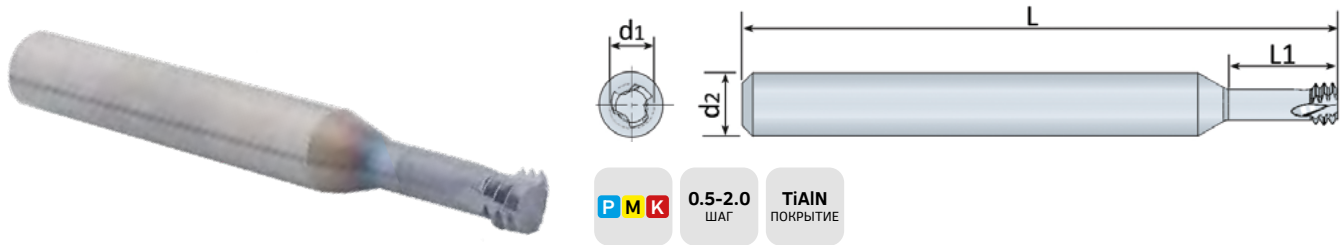
ТС-РМК РЕЗЬБОФРЕЗЫ МОНОЛИТНЫЕ



Монолитные резьбофрезы CNCINS серии **ТС-РМК** используются для изготовления метрической резьбы ISO (60°) на всю глубину глухих отверстий в заготовках из стали, нержавеющей стали и чугуна. Для увеличения износостойкости и срока службы инструмента применяется высокоэффективное защитное покрытие TiAlN.

Артикул	Количество зубьев	Шаг резьбы, мм	Мин. размер резьбы	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	Покрытие	Материал обработки
ТС-РМК.z3.2.2.06.50.D4.0.5ISO.TiAlN	3	0.5	M3x0.5	2.2	4	50	6	TiAlN	P M K
ТС-РМК.z3.3.0.08.50.D4.0.5ISO.TiAlN	3	0.5	M4x0.5	3	4	50	8	TiAlN	P M K
ТС-РМК.z3.3.9.10.50.D4.0.5ISO.TiAlN	3	0.5	M5x0.5	3.9	4	50	10	TiAlN	P M K
ТС-РМК.z3.3.0.8.4.50.D4.0.7ISO.TiAlN	3	0.7	M4x0.7	3	4	50	8.4	TiAlN	P M K
ТС-РМК.z3.3.9.12.50.D4.0.75ISO.TiAlN	3	0.75	M6x0.75	3.9	4	50	12	TiAlN	P M K
ТС-РМК.z3.3.5.10.4.50.D4.0.8ISO.TiAlN	3	0.8	M5x0.8	3.5	4	50	10.4	TiAlN	P M K
ТС-РМК.z3.3.9.12.50.D4.1.0ISO.TiAlN	3	1	M6x1	3.9	4	50	12	TiAlN	P M K
ТС-РМК.z3.5.9.16.57.D6.1.0ISO.TiAlN	3	1	M8x1.0	5.9	6	57	16	TiAlN	P M K
ТС-РМК.z3.7.9.20.63.D8.1.0ISO.TiAlN	3	1	M10x1.0	7.9	8	63	20	TiAlN	P M K
ТС-РМК.z4.9.9.24.72.D10.1.0ISO.TiAlN	4	1	M12x1.0	9.9	10	72	24	TiAlN	P M K
ТС-РМК.z3.5.8.16.25.57.D6.1.25ISO.TiAlN	3	1.25	M8x1.25	5.8	6	57	16.25	TiAlN	P M K
ТС-РМК.z3.7.7.20.63.D8.1.25ISO.TiAlN	3	1.25	M10x1.25	7.7	8	63	20	TiAlN	P M K
ТС-РМК.z3.7.7.21.63.D8.1.5ISO.TiAlN	3	1.5	M10x1.5	7.7	8	63	21	TiAlN	P M K
ТС-РМК.z4.9.4.24.72.D10.1.5ISO.TiAlN	4	1.5	M12x1.5	9.4	10	72	24	TiAlN	P M K
ТС-РМК.z4.11.2.28.5.83.D12.1.5ISO.TiAlN	4	1.5	M14x1.5	11.2	12	83	28.5	TiAlN	P M K
ТС-РМК.z4.11.9.33.83.D12.1.5ISO.TiAlN	4	1.5	M16x1.5	11.9	12	83	33	TiAlN	P M K
ТС-РМК.z4.8.7.24.5.72.D10.1.75ISO.TiAlN	4	1.75	M12x1.75	8.7	10	72	24.5	TiAlN	P M K
ТС-РМК.z4.9.9.28.72.D10.2.0ISO.TiAlN	4	2	M14x2.0	9.9	10	72	28	TiAlN	P M K
ТС-РМК.z4.11.9.32.83.D12.2.0ISO.TiAlN	4	2	M16x2.0	11.9	12	83	32	TiAlN	P M K
ТС-РМК.z4.13.9.40.92.D16.2.5ISO.TiAlN	4	2.5	M18x2.5	13.9	16	92	40	TiAlN	P M K
ТС-РМК.z4.15.9.42.92.D16.3.0ISO.TiAlN	4	3	M24x3.0	15.9	16	92	42	TiAlN	P M K

ТС3-РМК РЕЗЬБОФРЕЗЫ МОНОЛИТНЫЕ



Монолитные резьбофрезы CNCINS серии **ТС3-РМК** используются для изготовления метрической резьбы ISO (60°) на всю глубину глухих отверстий в заготовках из стали, нержавеющей стали и чугуна. Для увеличения износостойкости и срока службы инструмента применяется высокоэффективное защитное покрытие TiAlN.

Артикул	Количество зубьев	Шаг резьбы, мм	Мин. размер резьбы	d1, мм	d2, мм	L, мм	L1, мм	Покрытие	Материал обработки
ТС3-РМК.z3.2,4,9,2,57.D6.0,5ISO.TiAlN	3	0.5	M3x0.5	2.4	6	57	9.2	TiAlN	P M K
ТС3-РМК.z3.3,15,12,3,57.D6.0,7ISO.TiAlN	3	0.7	M4x0.7	3.15	6	57	12.3	TiAlN	P M K
ТС3-РМК.z3.4,05,15,4,57.D6.0,8ISO.TiAlN	3	0.8	M5x0.8	4.05	6	57	15.4	TiAlN	P M K
ТС3-РМК.z3.4,8,18,5,57.D6.1,0ISO.TiAlN	3	1	M6x1	4.8	6	57	18.5	TiAlN	P M K
ТС3-РМК.z3.6,5,24,6,63.D8.1,25ISO.TiAlN	3	1.25	M8x1.25	6.5	8	63	24.6	TiAlN	P M K
ТС3-РМК.z4.7,8,33,72.D10.1,5ISO.TiAlN	4	1.5	M10x1.5	7.8	10	72	33	TiAlN	P M K
ТС3-РМК.z4.9,0,38,82.D10.1,75ISO.TiAlN	4	1.75	M12x1.75	9	10	82	38	TiAlN	P M K
ТС3-РМК.z5.11,8,35,82.D12.2,0ISO.TiAlN	5	2	M16x2.0	11.8	12	82	35	TiAlN	P M K

ТС / ТС3-РМК РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

Обрабатываемый материал по ISO	Предел прочности / Твердость	Скорость резания ТС-РМК Vc, м/мин	Скорость резания ТС3-РМК Vc, м/мин	Подача на зуб Fz, мм/зуб		
				-	ТС-РМК	ТС3-РМК
P1-P2 Низкоуглеродистые, нелегированные стали: Ст3, Ст10, Ст20, Ст08 и пр.	<450 Н/мм2	80-230	60-120	Fz	0.030-0.100	0.020-0.160
P3 Конструкционные низколегированные стали с содержанием углерода до 0,5%: 09Г2С, 10ХСНД, Ст25, Ст30, 30ГСЛ и пр.	450-600 Н/мм2	60-180	60-90	Fz	0.030-0.100	0.015-0.160
P4 Углеродистые, легированные стали: Ст40Х,Ст40ХН, 35ХН2МЛ, 38ХГСА, Ст45, ШХ15, Ст65, 30ХГТ, 34ХН1М и пр.	600-1000 Н/мм2	40-100	50-80	Fz	0.030-0.050	0.015-0.09
P5-P6 Высокопрочные и высоколегированные стали: 38Х2Н4МА, 50ХГФА, 38Х2МЮА, 45ХН2МФА и пр.	1000-1400 Н/мм2	30-80	50-80	Fz	0.010-0.030	0.015-0.030
M1 Нержавеющие стали мартенситного класса: 20Х13, 40Х13, 08Х13 и пр.	<700 Н/мм2	60-150	60-90	Fz	0.040-0.100	0.015-0.160
M2 Нержавеющие стали аустенитного класса: 08Х18Н10Т, 12Х18Н10Т, 10Х17Н13М2 и пр.	700-850 Н/мм2	60-140	60-90	Fz	0.040-0.100	0.015-0.160
M3 Нержавеющие стали дуплексные: 08Х22Н6, 08Х22Н6Т, 02Х22Н5М3 и пр.	>850 Н/мм2	60-130	50-80	Fz	0.040-0.100	0.015-0.160
K1 Чугун серый, чугун ковкий, чугун с шаровидным графитом: СЧ20, СЧ30, КЧ30-6, КЧ50-5 и пр.	<200 НВ	70-160	70-100	Fz	0.025-0.100	0.020-0.160
K2 Высокопрочный чугун: ВЧ40, ВЧ50, ВЧ100-2 и пр.	>200 НВ	40-100	60-90	Fz	0.030-0.050	0.020-0.120
N1 Алюминиевые сплавы и цветные металлы	25-35 HRC	200-300	250	Fz	0.100-0.200	0.030-0.150
S1 Жаропрочные, труднообрабатываемые материалы: Инконель 625, ХН62ВМЮТ-Д и пр.	25-35 HRC	15-30	30	Fz	0.010-0.030	0.015-0.030
S2 Титан и титановые сплавы: ВТ3, ВТ6, ВТ20, ВТ15 и пр.	<1400 Н/мм2	20-50	25-35	Fz	0.030-0.050	0.015-0.070
H1 Закаленные стали: Hardox500, 110Г13Л, У13А, ХВГ и пр.	45-55 HRC	15-45	45	Fz	0.005-0.010	0.010-0.040
H2 Закаленные стали: Р6М5, Х12МФ и пр.	56-64 HRC	-	-	Fz	-	-

ООО "ПО "ИНСИСТЕНС"

Головной офис компании

📍 Екатеринбург, Благодатская, 76, офис 4

☎ 8 (800) 550-21-96

✉ info@cncins.ru

🌐 cncins.ru

Филиалы компании

📍 Омск, Чернышевского, 23,
2 этаж, офис 27

☎ +7 (902) 821-53-60

✉ kaa@cncins.ru

📍 Казань, Ямашева, 33Б
офис 510

☎ +7 (922) 130-54-11



ОНЛАЙН
БИБЛИОТЕКА

Этот и другие каталоги на нашем сайте
www.cncins.ru