

# Инструмент для автоматов продольного точения НТК

## Концевые фрезы малых диаметров



Линейка  
инструмента

Микропрофильный  
инструмент

Наружная  
обработка

Обработка  
точение

Оправка

Обработка  
каналов

Нарезание  
резьбы

Внутренняя  
обработка

Концевые фрезы  
малых диаметров

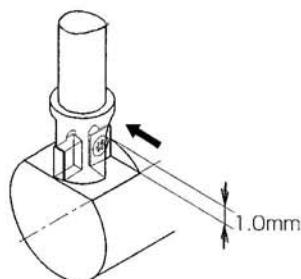
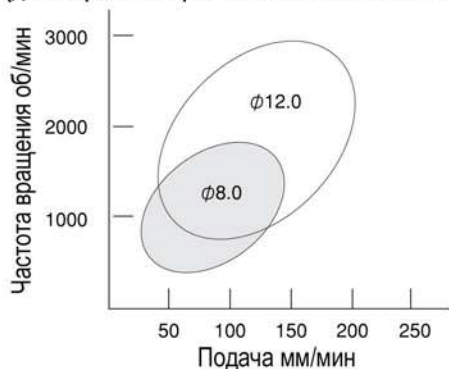
Информация об  
автоматах  
продольного  
точения

Указатель

# Концевые фрезы малых диаметров NTK

- Использование сплава ZM3 в качестве пластины обеспечивает высокую скорость резания. Скорость возрастает от 3 до 5 раз по сравнению с высокоскоростным резанием монокристаллическими концевыми фрезами.
- Отличное качество обработанной поверхности Rz 5,0 для обычного типа и Rz 1,0 для пластин с зачистной кромкой Wiper.
- С помощью центральной режущей кромки возможна обработка канавок и врезание под углом.

## Рекомендуемые режимы резания (для нержавеющей стали типа 08X18H10)



Материал: нержавеющая сталь 08X18H10  
Диаметр: 8 и 12 мм  
Глубина резания: 1,0 мм  
Пластина: ZM3CZH0402CFR-070  
Корпус фрезы: REZ100CZR141

При уменьшении диаметра обрабатываемой детали повышается вероятность возникновения вибраций. В этом случае уменьшите частоту вращения и подачу.

## Примеры применения

### Фрезерование пластинами из сплава ZM3

	Аналогичный инструмент	NTK	Деталь	Штуцер
Обозначение пластины	стандартная	CZH0402CFR-070	Материал	08X18H10
Материал пластины	твёрдый сплав с покрытием PVD	ZM3		
Частота вращения шпинделя	1200 об/мин	1200 об/мин		
Скорость резания	38 м/мин	38 м/мин		
Подача	36 мм/мин	72 мм/мин		
Глубина резания	2,5 мм	2,5 мм		
СОЖ	есть	есть		
Стойкость пластины	200 деталей/кромка	1200 деталей/кромка		

#### Примечания

Увеличение подачи в 2 раза позволяет сократить время обработки и увеличить производительность.

### Фрезерование пластинами из сплава ZM3

	Аналогичный инструмент	NTK	Деталь	Вал
Обозначение пластины	четырёхзубая концевая фреза	CZH0402CFR-070 (2 зуба)	Материал	12X17
Материал пластины	твёрдый сплав с покрытием	ZM3		
Частота вращения шпинделя	2500 об/мин	1500 об/мин		
Скорость резания	78,5 м/мин	47,1 м/мин		
Подача	100 мм/мин	200 мм/мин		
Глубина резания	1,0 мм	1,0 мм		
СОЖ	есть	есть		
Стойкость пластины	5000 деталей/кромка	8000 деталей/кромка		

#### Примечания

Увеличена подача, снижена скорость резания. В результате увеличена производительность в 1,6 раза.

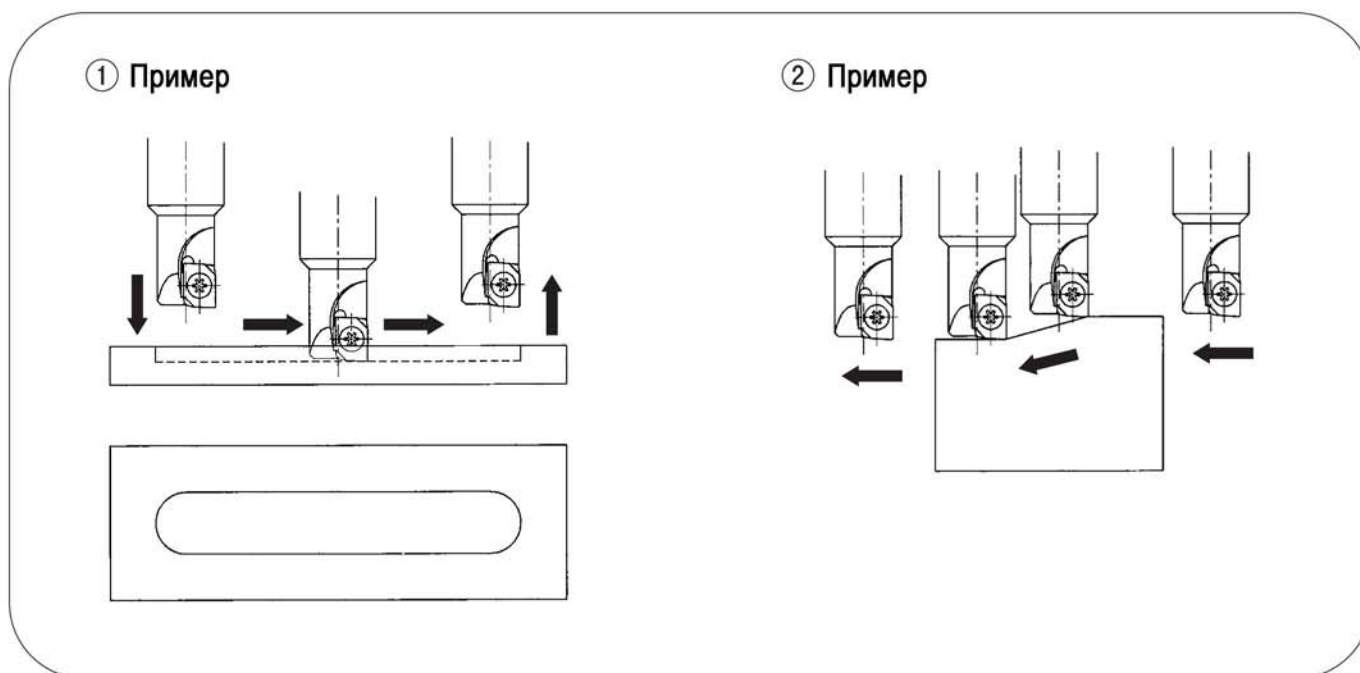
## ■ Рекомендуемые режимы резания

Обрабатываемый материал	Скорость V (м/мин)	Осевая подача f (мм/об)	Радиальная подача f (мм/об)	Глубина резания t (мм)
Стали	80 ~ 120	~ 0.03	~ 0.05	~ 3.0
Нержавеющие стали	40 ~ 60	~ 0.02	~ 0.04	~ 2.0

## ■ Преимущества использования центральной режущей кромки

- ① Использование центральной режущей кромки на пластине позволяет использовать фрезу для вертикального врезания или выборки пазов, как показано в примере 1.
- ② Использование центральной режущей кромки на пластине позволяет использовать фрезу для обработки наклонных поверхностей, как показано в примере 2.
- ③ Зачистная режущая кромка на пластине обеспечивает отличное качество обработанной поверхности.

### < Примеры применения >

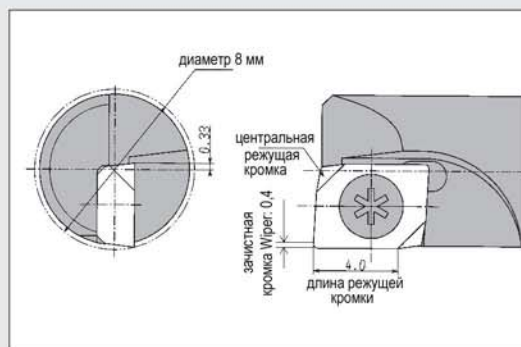


## ■ Примечания

- ① Пластины с центральной режущей кромкой могут устанавливаться на двухзубые фрезы. Это улучшит окончательную обработку поверхности, но в таком случае невозможно выполнять вертикальное врезание.
- ② Для обработки наклонной поверхности фрезой с пластиной с центральной режущей кромкой, примите во внимание рабочую длину режущей кромки (4,0 мм) при настройке станка.

Линейка инструментов  
 Многопрофильный инструмент  
 Наружная обработка  
 Обработка тонкими  
 Оправка  
 Обработка канавок  
 Нарезание резьбы  
 Внутренняя обработка  
 Концевая фреза малых диаметров  
 Информация об инструменте  
 Указатель

Тип REZ



Показана правая

Код №	Обозначение фрезы	Наличие на складе	Количество зубьев	Размеры (мм)			Пластина	Комплектующие	
				Диаметр фрезы $\phi D$	L	$\phi d$		Крепёжный винт	Ключ
5276498	REZ080C1R212	●	1	8	60	10	CZH04 CFR	FSI02-2.2 * 4.0	T-07
5285812	REZ100C1R218	●		10	75				

\*1) В процессе работы периодически подтягивайте крепёжный винт и при необходимости замените его. Пластины см. на странице 177.

Тип REZ

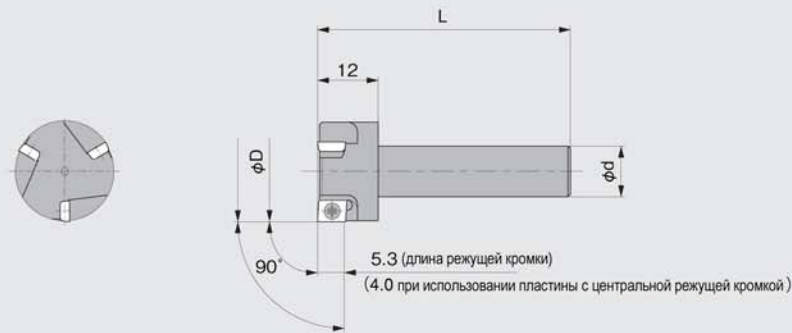


Показана правая

Код №	Обозначение фрезы	Наличие на складе	Количество зубьев	Размеры (мм)				Пластина	Комплектующие	
				Диаметр фрезы $\phi D$	$\phi d$	L	L <sub>1</sub>		Крепёжный винт	Ключ
5520317	REZ100B2R329	●	2	10	5	40	10	CZH04 CFR	FSI02-2.2 * 4.3	T-07
5120936	REZ100C2R133	●			6					
5120951	REZ100C2R132	●			7					
5137971	REZ100C2R141	●		10	50	12				
5355458	REZ120C2R141	●					12			
5355466	REZ140C2R141	●					14			

\*1) В процессе работы периодически подтягивайте крепёжный винт и при необходимости замените его. Пластины см. на странице 177.

## Тип REZ

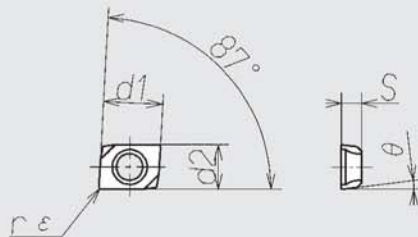


Показана правая

Код №	Обозначение фрезы	Наличие на складе	Количество зубьев	Размеры (мм)				Пластина	Комплектующие			
				Диаметр фрезы φ D	φ d	L	L <sub>1</sub>		Крепёжный винт	Ключ		
												
5520325	REZ150B3R330	●	3	15	5	40	10	CZH04 <input type="checkbox"/> CFR <input type="checkbox"/>	*1 			
5496088	REZ200M3R319	●		20	7	50	12				FSI02-2.2 * 4.3	T-07
5496096	REZ200M3R320	●		20	10	50	12					

\*1) В процессе работы периодически подтягивайте крепёжный винт и при необходимости замените его.

## Пластины

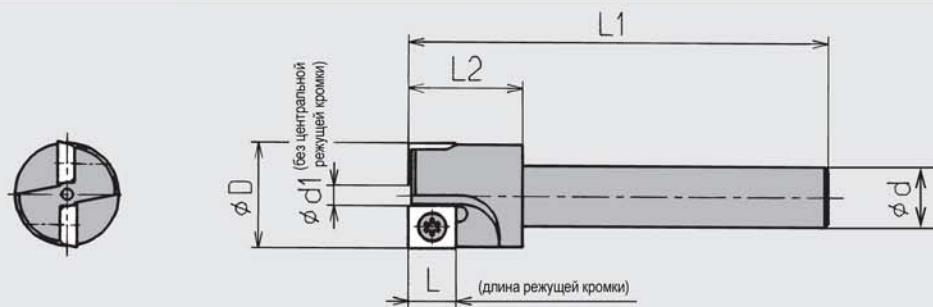


Показана правая с центральной режущей кромкой

Обозначение пластины	Размеры (мм)					Центральная режущая кромка	Зачистная кромка (Wiper)	Мелкозернистый твёрдый сплав с покрытием PVD			
	d1	d2	S	θ	rε			ZM3	Наличие на складе	RM3	Наличие на складе
CZH0402CFR-140	5.56	4.20	1.88	7°	0.2	есть	есть	5310958	●	5310941	■
CZH04005CFR-140					0.05			5310883	●	5310875	■
CZH0402CFR-070					0.2	нет	нет	5120944	●	5307400	■
CZH04005CFR-070					0.05			5230479	●	5310891	■
CZH0502CFR-141	5.28	5.56	2.18	10°	0.2	есть	есть	5310909	●	5310917	■
CZH05005CFR-141					0.05			5310925	●		

Корпуса фрез см. на страницах 176-177.

Тип REL

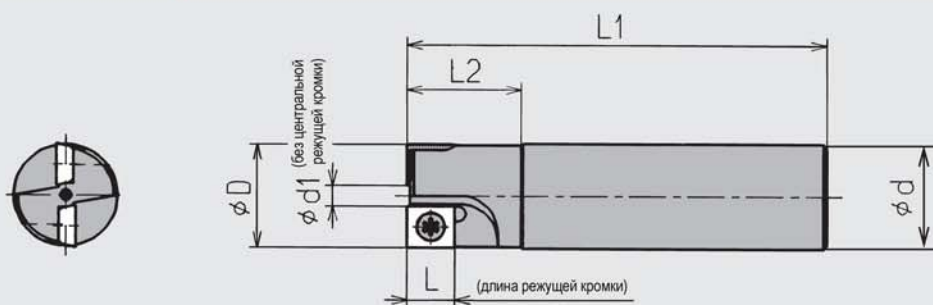


Показана правая

Код №	Обозначение фрезы	Наличие на складе	Количество зубьев	Размеры (мм)						Пластина	Комплектующие		
				$\phi D$	H	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L	$\phi d$		$\phi d1$	Крепёжный винт	Ключ
5092358	REL100C2R107	●	2	10	/	50	12	5.3	7	(1.2)	CLH04005CFN-045 CLH0402CFN-045	FSI02-2.2 * 4.3	T-07

Пластины см. на странице 179.

Тип REL



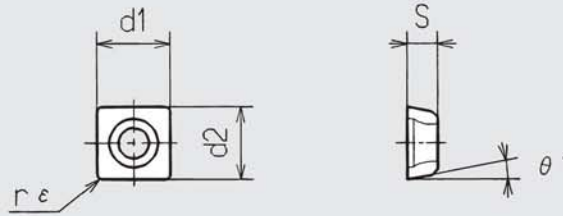
Показана правая

Код №	Обозначение фрезы	Наличие на складе	Количество зубьев	Размеры (мм)						Пластина	Комплектующие		
				$\phi D$	H	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L	$\phi d$		$\phi d1$	Крепёжный винт	Ключ
5092374	REL100C2R106	●	2	10	/	50	12	5.3	10	(1.2)	CLH04005CFN-045 CLH0402CFN-045	FSI02-2.2 * 4.3	T-07

Пластины см. на странице 179.

## ■ Пластины

### Тип CL(S)H



Показана правая

Обозначение пластины	Размеры (мм)					Мелкозернистый твёрдый сплав с покрытием PVD	
	d1	d2	S	$\theta$	$r_\epsilon$	ZM3	Наличие на складе
CLH04005CFN-045	5.56	4.20	1.88	7°	0.05	5101894	●
CLH0402CFN-045					0.2	5066535	●

Корпуса фрез см. на странице 178.

### Внимание при работе с фрезами типа REL!

При использовании концевой фрезы типа REL, могут возникнуть отклонения в размерах обрабатываемой поверхности:

Глубина резания (мм)	Изменения диаметров обрабатываемых поверхностей: начальный диаметр при врезании и диаметр торца (мм)	
2	0.05	
3	0.08	
4	0.12	
5	0.15	