



РУССКИЙ  
ИНСТРУМЕНТ

# МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ

КАТАЛОГ



[beltools.ru](http://beltools.ru)

# СОДЕРЖАНИЕ

О КОМПАНИИ.....	2
-----------------	---

## ТОКАРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ СО СМЕННЫМИ МНОГОГРАННЫМИ ПЛАСТИНАМИ

### СМП для точения

Система обозначения СМП для точения.....	6
Применяемость и описание марок сплавов СМП для точения.....	8
Описание стружколомов.....	10
СМП для точения.....	11
Рекомендуемая скорость резания при точении.....	17

### Державки резцов с СМП для наружного точения

Система обозначения.....	18
Сводная таблица державок для наружного точения.....	20
Державки резцов с СМП для наружного точения.....	22

### Державки резцов с СМП для внутреннего точения

Система обозначения.....	36
Сводная таблица державок для внутреннего точения.....	38
Державки резцов с СМП для внутреннего точения.....	39
Комплекующие.....	43
Сравнительная таблица стружколомов токарных пластин.....	44
Сравнение сплавов для токарной обработки.....	45



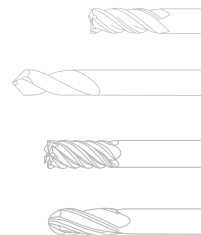
## ФРЕЗЫ СО СМЕННЫМИ МНОГОГРАННЫМИ ПЛАСТИНАМИ

Система обозначения фрез с СМП.....	48
Сводная таблица фрез с СМП.....	50
Фрезы с СМП.....	52
Система обозначения СМП для фрезерования.....	82
СМП для фрезерования. Применяемость и режимы резания.....	84
Описание сплавов применяемых для фрезерования.....	92
Комплекующие.....	94
Сравнение сплавов для фрезерной обработки.....	96



## МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Система обозначения монолитного инструмента.....	100
Сводная таблица монолитного инструмента.....	102
Концевые фрезы.....	105
Разметочные свёрла.....	165
Развёртки.....	166
Рекомендуемые режимы резания.....	168
Описание сплавов.....	175

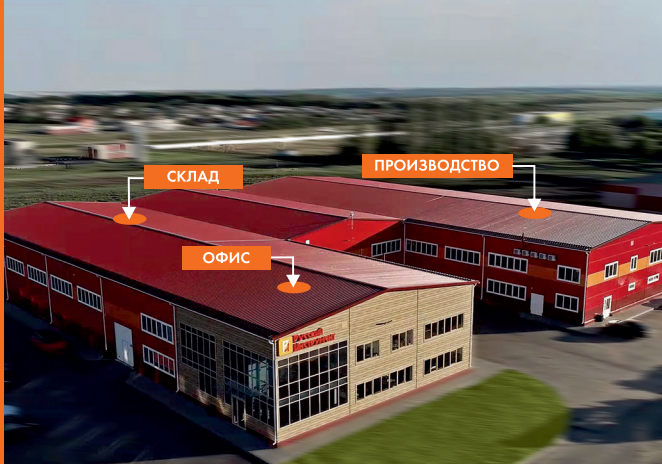


# 2021

№5

## КТО МЫ?

ООО ПФ «Русский Инструмент» – это коллектив единомышленников, обладающих многолетним опытом в производстве и продаже инструмента. Работаем на инструментальном рынке с 1999 года.



**22** На рынке  
года Надёжный поставщик



**26 000**  
наименований  
в наличии



**147**  
сотрудников  
профессионалов  
своего дела

## НАША МИССИЯ

**ЦЕНА**  
**КАЧЕСТВО**  
**СРОК**

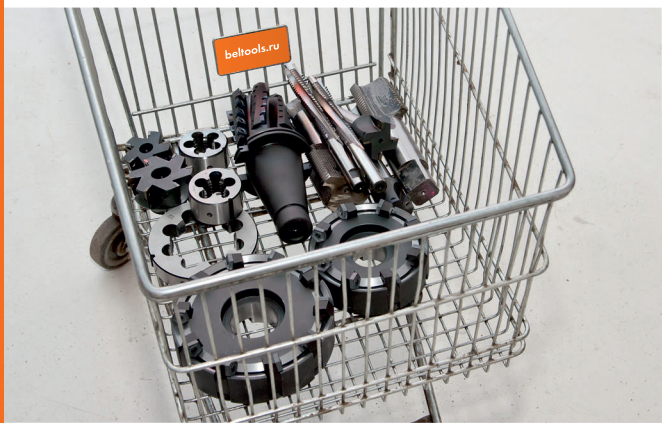
ОПТИМАЛЬНОЕ СООТНОШЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ «Цена-Качество-Срок» в металлообрабатывающем инструменте для всех областей отечественной промышленности и стран СНГ, благодаря развитию технологии производства **первоклассного** и при этом доступного инструмента



**1500 м<sup>2</sup>**  
СКЛАД ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ



**3680 м<sup>2</sup>**  
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПЛОЩАДЬ



# 5 ПРИЧИН, по которым выгодно работать С НАМИ

#1

## СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО



Проектируем и производим специальный инструмент по индивидуальным запросам клиента. Инструмент высокого качества при доступной цене

#2

## СООТВЕТСТВИЕ СТАНДАРТАМ



Система управления качеством производства и продаж сертифицирована по стандарту ГОСТ Р ИСО 9001-2015

#3

## ЭКОНОМИЯ

Выгодная система скидок для постоянных клиентов



#4

## ОПЕРАТИВНОСТЬ РАБОТЫ

От заявки до отгрузки максимум 24 часа  
Отгрузка в день согласования.  
Получайте заказ быстро!

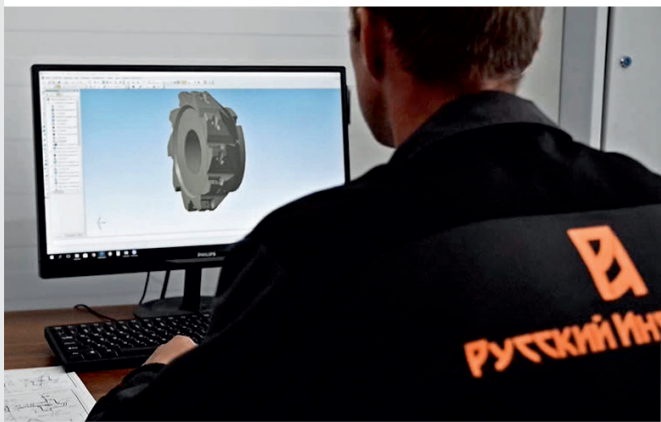


#5

## ИНЖИНИРИНГ И КОНСУЛЬТАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ



Полное техническое сопровождение: от чертежа до адаптации инструмента на Вашем оборудовании







Под маркой «Русский Инструмент» производится более 1000 позиций по программе импортозамещения. Специализация – фрезы со сменными многогранными пластинами. Производство осуществляется как по складской программе, так и под заказ.

**В ассортименте:** сверла перовые и оправки к ним, метчики и плашки, фрезы с СМП, гребенки резьбонарезные, режцы-заготовки



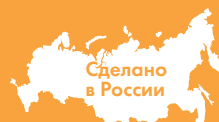
**Ведущий серийный производитель инструмента**



**Качество не уступает премиум брендам**



**Изготовление инструмента по чертежам**



# Beltools

Мы являемся правообладателями торговой марки Beltools. Под этим брендом предлагаем широкий ассортимент высокопроизводительного монолитного инструмента.

**В ассортименте:** фрезы концевые и шпоночные, сверла, развертки, зенковки, пластины сменные твердосплавные, токарные режцы



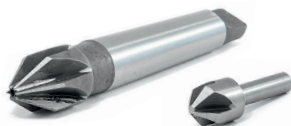
**Высокая производительность инструмента**



**Премиальное качество**



**Выгодная стоимость для ценовой категории «премиум»**



НОВИНКА  
 НОВИНКА  
 НОВИНКА  
 НОВИНКА  
 НОВИНКА  
**НОВИНКА**



ТОКАРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ  
СО СМЕННЫМИ МНОГОГРАННЫМИ ПЛАСТИНАМИ



<b>С</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>G</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Форма СМП	Задний угол	Класс точности	Тип СМП

<b>1 Форма СМП</b>			
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">С</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">N</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">M</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">G</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">12</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">04</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">08</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PM</span> </div>			
C	D	P	R
S	T	V	W

<b>2 Задний угол</b>					
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">С</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">N</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">M</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">G</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">12</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">04</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">08</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PM</span> </div>					
A	B	C	D	E	
F	G	N	P	O	Другой

<b>3 Класс точности</b>											
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">С</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">N</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">M</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">G</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">12</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">04</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">08</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PM</span> </div>											
  	Класс	m	s	d	Тип пластины P, S, T, C, W, R	d, mm	Допуск на m		Допуск на d		
	A	±0,005	±0,025	±0,025		6,35	±0,08	±0,13	±0,05	±0,08	
	F	±0,005	±0,025	±0,013		9,525	±0,08	±0,13	±0,05	±0,08	
	C	±0,013	±0,025	±0,025		12,7	±0,13	±0,20	±0,08	±0,13	
	H	±0,013	±0,025	±0,013		15,875	±0,15	±0,27	±0,10	±0,18	
	E	±0,025	±0,025	±0,025		19,05	±0,15	±0,27	±0,10	±0,18	
	G	±0,025	±0,13	±0,025		25,4	±0,18	±0,38	±0,13	±0,25	
	J*	±0,005	±0,025	±0,05± ~ 0,015		Пластины форм D	d, mm	Допуск на m		Допуск на d	
	K*	±0,013	±0,025	±0,05± ~ 0,015			6,35	±0,11	±0,05	±0,05	
	L*	±0,025	±0,025	±0,05± ~ 0,015			9,525	±0,11	±0,05	±0,05	
M*	±0,08 ~ ±0,18	±0,13	±0,05± ~ 0,015	12,7	±0,15		±0,08	±0,08			
N*	±0,08 ~ ±0,18	±0,025	±0,05± ~ 0,015	15,875	±0,18		±0,10	±0,10			
U*	±0,13 ~ ±0,38	±0,13	±0,08 ~ ±0,25	19,05	±0,18	±0,18	±0,10	±0,10			
* зависит от размера пластины											

<b>4 Тип СМП</b>								
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">С</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">N</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">M</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">G</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">12</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">04</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">08</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">PM</span> </div>								
A	F	G	M	N	R	T	W	X Специальный

12

5

Длина  
режущей  
кромки

04

6

Толщина  
СМП, s, мм

08

7

Радиус при  
вершине, r, мм

-

PM

8

Тип  
стружколома

## 5 Длина режущей кромки

C N M G 12 04 08 PM

Диаметр вписанной окружности, мм	C		D		V		P		R		S		T		W	
3,97	04	-	-	-	-	-	-	-	-	03	06	06	-	-	-	-
4,76	04	05	08	-	-	-	-	-	-	04	08	08	-	-	-	-
5,56	05	06	09	-	-	-	-	-	-	05	09	09	03	-	-	-
6,35	06	07	11	04	06	06	11	04	06	06	11	11	04	-	-	-
7,94	08	09	13	05	07	07	13	05	07	07	13	13	05	-	-	-
9,525	09	11	16	07	09	09	16	07	09	09	16	16	06	-	-	-
12,7	12	15	22	09	12	12	22	09	12	12	22	22	08	-	-	-
15,875	16	19	27	11	15	15	27	11	15	15	27	27	10	-	-	-
19,05	19	23	33	13	19	19	33	13	19	19	33	33	13	-	-	-
25,4	25	31	44	18	25	25	44	18	25	25	44	44	17	-	-	-
31,75	32	38	54	23	31	31	54	23	31	31	54	54	21	-	-	-

## 6 Толщина СМП s, мм

C N M G 12 04 08 PM

s=1,59	s=1,98	s=2,38	s=3,18	s=3,97	s=4,76	s=5,56	s=6,35	s=7,94	s=9,52	s=12,7
01	T1	02	03	T3	04	05	06	07	09	12

## 7 Радиус при вершине r, мм

C N M G 12 04 08 PM

	r=0	r=0,2	r=0,4	r=0,8	r=1,2	r=1,6	r=2,4	r=3,2
00	02	04	08	12	16	24	32	

## 8 Тип стружколома

C N M G 12 04 08 PM

Черновой	Получистой				Чистовой	
DR	DM	EM	PM	HM Для пластин с зодными углами	DF	EF

## Дополнительные обозначения



Совместимые  
державки для  
наружной  
обработки



Совместимые  
державки для  
внутренней  
обработки










Режимы резания



Применяемые СМП



Область применения марок твердых сплавов сменных многогранных пластин для точения		
Обрабатываемые материалы	Группа обрабатываемого материала ISO	Сплавы с покрытием
<b>P</b> Стали	P01	
	P10	
	P20	
	P30	
	P40	
	P50	
<b>M</b> Нержавеющие стали	M01	
	M10	
	M20	
	M30	
	M40	
<b>K</b> Чугуны	K01	
	K10	
	K20	
	K30	
	K40	
<b>S</b> Жаропрочные и титановые сплавы	S01	
	S10	
	S20	
	S30	
	S40	

Описание марок твердых сплавов сменных многогранных пластин для точения		
Марка сплава	Группы обработки	Описание
PC20C	P10-P30	Твердый сплав с покрытием CVD для полустиховой токарной обработки стали, стального литья и чугуна. Оптимальные характеристики износостойкости и ударной вязкости для широкой области применения.
	K10-K30	
PC25C	P10-P30	Универсальный твердый сплав с отличным сочетанием прочности и износостойкости. В сочетании с CVD покрытием MT-TiCN, слоем AL <sub>2</sub> O <sub>3</sub> и TiN этот сплав является первым выбором для полустиховой и легкой черновой обработки, в том числе прерывистого точения стали и чугуна при средней и низкой скорости резания.
	K10-K30	
PP20	P20 (P10-P30)	Мелкозернистый твердый сплав с многослойным покрытием nano-TiAlN, нанесенным методом PVD. Хорошее сочетание прочности и износостойкости. Для обработки сталей, нержавеющей сталей и жаропрочных материалов.
	M20 (M10-M30)	
	S20 (S10-S30)	

Описание стружколомов		
Вид обработки	Наименование геометрии стружколома	Описание
Черновая обработка	DR	Положительная геометрия передней поверхности, прочная режущая кромка для черновой обработки сталей и чугунов. Подходит для обработки с ударом
Получистовая обработка	PM	Универсальный стружолом с упрочненной режущей кромкой. Подходит для получистовой обработки чугунов и сталей, в том числе прерывистого резания
	DM	Стружолом для получистовой обработки сталей, в том числе для прерывистого резания
	EM	Острая и стабильная режущая кромка для получистовой обработки вязких материалов и аустенитных нержавеющей сталей. Подходит также для прерывистого резания
	HM	Стружолом для получистовой обработки сталей и чугунов. Применяется на пластинах с положительным задним углом
Чистовая обработка	DF	Стружолом для чистовой и получистовой обработки сталей и чугунов
	EF	Острая режущая кромка, положительная геометрия для чистовой и получистовой обработки аустенитных нержавеющей сталей, низкоуглеродистых сталей, материалов повышенной вязкости, жаропрочных сплавов. Подходит для непрерывного и легкого прерывистого резания

## Пластины CNMG

	Обозначение	d	d <sub>1</sub>	s
	CNMG 0903 □□	9,525	3,81	3,18
	CNMG 1204 □□	12,7	5,16	4,76
	CNMG 1606 □□	15,875	6,35	6,35
	CNMG 1906 □□	19,05	7,94	6,35
	CNMG 2509 □□	25,4	9,12	9,525



стр. 20-21



стр. 38



стр. 17

Область применения и описание применяемых сплавов стр. 8-9

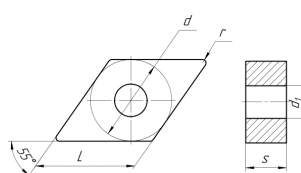
Описание стружколомов стр. 10

Обработываемые материалы	Стали	P	☞	☞	☞	Условия обработки
	Нержавеющие стали	M			☞	● Идеальные
	Чугуны	K	☞	☞		☞ Нормальные
	Цветные металлы	N				☞ Тяжелые
	Жаропрочные и титановые сплавы	S			☞	

Форма стружколома	Обозначение пластин	r, мм	С покрытием CVD		С покрытием PVD	Режимы резания			
			PC20C	PC25C	PP20	f <sub>r</sub> , (мм/об)	a <sub>p</sub> , (мм)		
Чистовая	DF	CNMG	090304-DF	0,4	●			0,05-0,30	0,10-1,50
			090308-DF	0,8	●			0,10-0,30	0,10-1,50
			120404-DF	0,4	●			0,05-0,30	0,10-1,50
			120408-DF	0,8	●			0,10-0,40	0,10-1,50
	EF	CNMG	120412-DF	1,2	●			0,10-0,50	0,10-1,50
			090304-EF	0,4			●	0,05-0,30	0,10-1,50
			090308-EF	0,8			●	0,10-0,30	0,10-1,50
			120404-EF	0,4			●	0,05-0,30	0,10-1,50
			120408-EF	0,8			●	0,10-0,40	0,10-1,50
			120412-EF	1,2			●	0,10-0,50	0,10-1,50
Получистовая	PM	CNMG	090304-PM	0,4		●		0,05-0,30	0,50-3,50
			090308-PM	0,8		●		0,10-0,45	1,00-3,50
			120404-PM	0,4		●		0,05-0,30	0,50-5,00
			120408-PM	0,8		●		0,10-0,50	1,00-5,00
			120412-PM	1,2		●		0,10-0,60	1,50-5,00
			160608-PM	0,8		●		0,10-0,50	1,00-7,00
			160612-PM	1,2		●		0,10-0,60	1,50-7,00
			160616-PM	1,6		●		0,15-0,75	2,00-7,00
			190608-PM	0,8		●		0,10-0,65	1,00-7,00
			190612-PM	1,2		●		0,15-0,70	1,50-7,00
	190616-PM	1,6		●		0,15-0,75	2,00-7,00		
	EM	CNMG	120404-EM	0,4			●	0,05-0,30	0,50-3,00
			120408-EM	0,8			●	0,10-0,40	1,00-4,50
			120412-EM	1,2			●	0,10-0,60	1,50-5,00
160608-EM			0,8			●	0,10-0,50	1,00-7,00	
160612-EM			1,2			●	0,10-0,60	1,50-7,00	
160616-EM			1,6			●	0,15-0,75	2,00-7,00	
Черновая	DR	CNMG	120408-DR	0,8		●		0,20-0,50	1,00-7,00
			120412-DR	1,2		●		0,25-0,50	1,50-7,00
			160608-DR	0,8		●		0,20-0,70	1,00-8,00
			160612-DR	1,2		●		0,25-0,70	1,50-8,00
			160616-DR	1,6		●		0,25-0,75	2,00-8,00
			190608-DR	0,8		●		0,20-0,70	1,50-10,00
			190612-DR	1,2		●		0,30-0,75	2,00-10,00
			190616-DR	1,6		●		0,30-0,80	2,00-10,00
			190624-DR	2,4		●		0,35-0,85	2,00-12,00
			250924-DR	2,4		●		0,40-1,00	2,50-15,00



## Пластины DNMG

	Обозначение	d	d <sub>1</sub>	s
	DNMG 1104□□	9,525	3,81	4,76
	DNMG 1504□□	12,7	5,16	4,76
	DNMG 1506□□	12,7	5,16	6,35



стр. 20-21



стр. 38

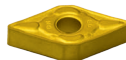


стр. 17

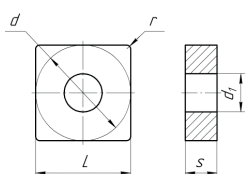
Область применения и описание применяемых сплавов стр. 8-9

Описание стружколомов стр. 10

Обрабатываемые материалы	Стали	P				Условия обработки	
	Нержавеющие стали	M				● Идеальные	
	Чугуны	K					● Нормальные
	Цветные металлы	N					● Тяжелые
	Жаропрочные и титановые сплавы	S					

Форма стружколома	Обозначение пластин	r, мм	С покрытием CVD		С покрытием PVD	Режимы резания			
			PC20C	PC25C		PP20	f <sub>z</sub> , (мм/об)	a <sub>p</sub> , (мм)	
			Получистовая  	DNMG	110404-DM	0,4		●	
110408-DM	0,8				●		0,10-0,50	1,00-4,00	
150404-DM	0,4				●		0,05-0,30	0,50-5,00	
150408-DM	0,8				●		0,10-0,50	1,00-5,00	
150604-DM	0,4				●		0,05-0,30	0,50-5,00	
150608-DM	0,8				●		0,10-0,50	1,00-5,00	
DNMG	110404-EM	0,4				●		0,05-0,30	0,50-3,00
	110408-EM	0,8				●		0,10-0,50	1,00-3,00
	150404-EM	0,4				●		0,05-0,30	0,50-5,00
	150408-EM	0,8				●		0,10-0,45	1,00-5,00
		150604-EM	0,4		●		0,05-0,30	0,50-5,00	
		150608-EM	0,8		●		0,10-0,45	1,00-5,00	

## Пластины SNMG

	Обозначение	d	d <sub>1</sub>	s
	SNMG 0903□□	9,525	3,81	3,18
	SNMG 1204 □□	12,7	5,16	4,76
	SNMG 1506 □□	15,875	6,35	6,35
	SNMG 1906 □□	19,05	7,94	6,35



стр. 20-21



стр. 38

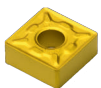
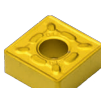


стр. 17

Область применения и описание применяемых сплавов стр. 8-9

Описание стружколомов стр. 10

Обрабатываемые материалы	Стали	P	☞	☞	☞	Условия обработки
	Нержавеющие стали	M			☞	● Идеальные
	Чугуны	K	☞	☞		☞ Нормальные
	Цветные металлы	N				☞ Тяжелые
	Жаропрочные и титановые сплавы	S			☞	

Форма стружколома	Обозначение пластин	r, мм	С покрытием CVD		С покрытием PVD	Режимы резания		
			PC20C	PC25C	PP20	f <sub>r</sub> , (мм/об)	a <sub>p</sub> , (мм)	
Получистовая 	SNMG	090308-DM	0,8		●	0,10-0,50	1,00-3,50	
		120404-DM	0,4		●	0,05-0,40	0,50-5,00	
		120408-DM	0,8		●	0,10-0,50	1,00-5,00	
		120412-DM	1,2		●	0,10-0,60	1,50-5,00	
		120416-DM	1,6		●	0,15-0,60	1,50-5,00	
		150608-DM	0,8		●	0,10-0,50	1,00-5,00	
		150612-DM	1,2		●	0,10-0,60	1,50-6,00	
		190612-DM	1,2		●	0,25-0,60	1,5-7,50	
	190616-DM	1,6		●	0,25-0,60	2,00-7,50		
	SNMG	120404-EM	0,4			●	0,05-0,40	0,50-5,00
		120408-EM	0,8			●	0,10-0,50	1,00-5,00
		120412-EM	1,2			●	0,10-0,60	1,50-5,00
		120416-EM	1,6			●	0,15-0,60	2,00-5,00
		150612-EM	1,2			●	0,25-0,60	1,50-6,00
150616-EM		1,6			●	0,35-0,60	2,00-6,00	
Черновая 	SNMG	120408-DR	0,8		●	0,20-0,50	1,00-6,00	
		120412-DR	1,2		●	0,20-0,50	1,50-6,00	
		150612-DR	1,2		●	0,25-0,75	1,50-7,00	
		150616-DR	1,6		●	0,30-0,80	2,00-7,00	
		190612-DR	1,2		●	0,30-0,80	1,50-9,00	
		190616-DR	1,6		●	0,45-1,20	2,00-12,00	
		190624-DR	2,4		●	0,50-1,20	2,00-12,00	

## Пластины VNMG

	Обозначение	d	d <sub>1</sub>	s
	VNMG 1604 □□	9,525	3,81	4,76



стр. 20-21












стр. 38




стр. 17

Область применения и описание применяемых сплавов стр. 8-9

Описание стружколомов стр. 10

Обрабатываемые материалы	Стали	P				Условия обработки	
	Нержавеющие стали	M				● Идеальные	
	Чугуны	K					Нормальные
	Цветные металлы	N					Тяжелые
	Жаропрочные и титановые сплавы	S					

Форма стружколома	Обозначение пластин	r, мм	С покрытием CVD		С покрытием PVD	Режимы резания	
			PC20C	PC25C	PP20	f <sub>r</sub> , (мм/об)	a <sub>p</sub> , (мм)
Получистовая 	160408-DM	0,8		•		0,10-0,50	1,00-4,00
	VNMG 160412-DM	1,2		•		0,20-0,50	1,50-4,00

## Пластины WNMG

	Обозначение	d	d <sub>1</sub>	s
	WNMG 06T3 □□	9,525	3,81	3,97
	WNMG 0604□□	9,525	3,81	4,76
	WNMG 0804□□	12,7	5,16	4,76



стр. 20-21



стр. 38



стр. 17

Область применения и описание применяемых сплавов стр. 8-9

Описание стружколомов стр. 10

Обрабатываемые материалы	Стали	P	●	●	●	Условия обработки
	Нержавеющие стали	M			●	● Идеальные
	Чугуны	K	●	●		● Нормальные
	Цветные металлы	N			●	● Тяжелые
	Жаропрочные и титановые сплавы	S			●	

	Форма стружколома	Обозначение пластин	r, мм	С покрытием CVD		С покрытием PVD	Режимы резания		
				PC20C	PC25C	PP20	f <sub>r</sub> , (мм/об)	a <sub>p</sub> , (мм)	
Чистовая	DF 	WNMG	060404-DF	0,4		●		0,05-0,30	0,10-1,50
			060408-DF	0,8		●		0,10-0,40	0,10-1,50
			080404-DF	0,4		●		0,05-0,40	0,10-1,50
			080408-DF	0,8		●		0,10-0,40	0,10-1,50
			080412-DF	1,2		●		0,20-0,50	0,10-1,50
	EF 	WNMG	060404-EF	0,4			●	0,05-0,30	0,10-1,50
060408-EF	0,8				●	0,10-0,40	0,10-1,50		
06T308-EF	0,8				●	0,10-0,40	0,10-1,50		
080404-EF	0,4				●	0,05-0,30	0,10-1,50		
Получистовая	PM 	WNMG	080408-PM	0,8		●		0,10-0,40	0,10-1,50
			060408-PM	0,8		●		0,10-0,50	1,00-3,50
			080404-PM	0,4		●		0,05-0,30	0,50-5,00
			080408-PM	0,8		●		0,10-0,50	1,00-5,00
			080412-PM	1,2		●		0,25-0,60	1,00-5,00



## Пластины CCMT

	Обозначение	d	d <sub>1</sub>	s
	CCMT 0602 □□	6,35	2,8	2,8
	CCMT 09T3 □□	9,525	4,4	3,97
	CCMT 1204 □□	12,7	5,56	4,76



стр. 20-21



стр. 38



стр. 17

Область применения и описание применяемых сплавов стр. 8-9




Описание стружколомов стр. 10









Обрабатываемые материалы	Стали	P				Условия обработки
	Нержавеющие стали	M				Идеальные
	Чугуны	K				Нормальные
	Цветные металлы	N				Тяжелые
	Жаропрочные и титановые сплавы	S				

















Форма стружколома	Обозначение пластин	r, мм	С покрытием CVD		С покрытием PVD	Режимы резания		
			PC20C	PC25C	PP20	f <sub>r</sub> , (мм/об)	a <sub>p</sub> , (мм)	
Получистовая 	CCMT	060204-HM	0,4		•		0,05-0,25	0,50-1,50
		060208-HM	0,8		•		0,05-0,30	0,70-1,50
		09T304-HM	0,4		•		0,05-0,30	0,50-2,00
		09T308-HM	0,8		•		0,10-0,30	0,90-2,00
		120404-HM	0,4		•		0,05-0,30	0,50-3,00
		120408-HM	0,8		•		0,10-0,35	0,90-3,50
		120412-HM	1,2		•		0,10-0,40	0,90-3,50









Рекомендуемая скорость резания при точении (обработка с применением СОЖ)						
ISO	Обрабатываемый материал		Твердость, НВ	CVD Покрытие		PVD Покрытие
				PC20C	PC20C	PP20
				0,05-0,5	0,05-1,2	0,05-0,6
Подача мм/об						
P	Углеродистая сталь	C=0,15%	125	470-190	380-150	360-120
		C=0,35%	150	450-180	340-140	290-140
		C=0,6%	200	390-160	300-120	250-120
	Легированная сталь	Низколегированная отожженная	180	390-160	310-120	190-100
		Низколегированная закаленная	275	250-110	180-80	130-70
			300	230-100	160-60	115-60
			350	210-100	140-60	100-60
	Высоколегированная сталь	Высоколегированная отожженная	200	300-140	230-100	165-80
		Высоколегированная закаленная	325	140-80	80-40	75-50
	Отливки	Нелегированная	180	240-110	170-80	125-76
Низколегированная		200	210-88	150-50	110-80	
Высоколегированная		225	180-80	110-40	85-45	
M	Нержавеющая сталь	Ферритная	200			240-140
		Аустенитная	260			190-80
		Мартенситная	330			120-60
K	Чугун		180	260-100	190-80	
S	Жаропрочные и титановые сплавы		200-320			80-20

<b>М</b>	<b>С</b>	<b>Л</b>	<b>Н</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Система крепления СМП	Форма СМП	Главный угол в плане	Задний угол СМП

<b>1 Система крепления СМП</b>			
<input type="checkbox"/> М <input type="checkbox"/> С <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> К <input type="checkbox"/> 12			
 Комбинированный прижим <b>М</b>	 Прижим рычагом через отверстие <b>Р</b>	 Прижим винтом <b>С</b>	

<b>2 Форма СМП</b>			
<input type="checkbox"/> М <input checked="" type="checkbox"/> С <input type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> К <input type="checkbox"/> 12			
<b>С</b> 	<b>D</b> 	<b>P</b> 	<b>R</b> 
<b>S</b> 	<b>T</b> 	<b>V</b> 	<b>W</b> 

<b>3 Главный угол в плане</b>							
<input type="checkbox"/> М <input type="checkbox"/> С <input checked="" type="checkbox"/> L <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> К <input type="checkbox"/> 12							
<b>A</b> 	<b>B</b> 	<b>D</b> 	<b>E</b> 	<b>F</b> 	<b>G</b> 	<b>J</b> 	<b>K</b> 
<b>L</b> 	<b>N</b> 	<b>P</b> 	<b>R</b> 	<b>S</b> 	<b>T</b> 	<b>V</b> 	<b>Y</b> 

<b>4 Задний угол СМП</b>							
<input type="checkbox"/> М <input type="checkbox"/> С <input type="checkbox"/> L <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> К <input type="checkbox"/> 12							
<b>A</b> 	<b>B</b> 	<b>C</b> 	<b>D</b> 	<b>E</b> 	<b>F</b> 	<b>N</b> 	<b>P</b> 

<b>R</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>K</b>	-	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>		<b>9</b>
Исполнение державки	Высота державки	Ширина державки	Длина державки		Длина режущей кромки

**5 Исполнение державки**

M C L N R 20 20 K 12

**6 Высота державки H, мм**

M C L N R 20 20 K 12

8
10
16
20
25
32
40

**7 Ширина державки W, мм**

M C L N R 20 20 K 12

8
10
16
20
25
32
40

**8 Длина державки L, мм**

M C L N R 20 20 K 12

A	32	H	100	Q	180
B	40	J	110	R	200
C	50	K	125	S	250
D	60	L	140	T	300
E	70	M	150	U	350
F	80	N	160	V	400
G	90	P	170	W	450

**9 Длина режущей кромки**

M C L N R 20 20 K 12

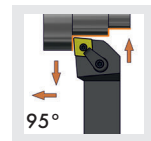
Диаметр вписанной окружности, мм	Типы режущих кромок							
	C	D	V	P	R	S	T	W
3,97	04	-	-	-	-	03	06	-
4,76	04	05	08	-	-	04	08	-
5,56	05	06	09	-	-	05	09	03
6,35	06	07	11	04	06	06	11	04
7,94	08	09	13	05	07	07	13	05
9,525	09	11	16	07	09	09	16	06
12,7	12	15	22	09	12	12	22	08
15,875	16	19	27	11	15	15	27	10
19,05	19	23	33	13	19	19	33	13
25,4	25	31	44	18	25	25	44	17
31,75	32	38	54	23	31	31	54	21

Тип M		Комбинированный прижим						
Профиль обработки	Обозначение	Угол в плане	Применяемые пластины	Страница каталога	Продольное точение	Контурная обработка	Поперечное точение	Поперечное точение от центра
	MCLNR/L	95°	CN □□ 	22	•		•	•
	MDJNR/L	93°	DN □□ 	23	•	•	•	•
	MDPNN	62,5°	DN □□ 	24	•	•		
	MSBNR/L	75°	SN □□ 	25	•			
	MSDNN	45°	SN □□ 	26	•			
	MSSNR/L	45°	SN □□ 	27	•		•	
	MVJNR/L	93°	VN □□ 	28	•	•		•
	MVVNN	72,5°	VN □□ 	29	•	•		
	MWLNR/L	95°	WN □□ 	30	•		•	•

Тип P		Прижим рычагом через отверстие						
Профиль обработки	Обозначение	Угол в плане	Применяемые пластины	Страница каталога	Продольное точение	Контурная обработка	Поперечное точение	Поперечное точение от центра
	PCLNR/L	95°	CN □□ 	31	•		•	•
	PDJNR/L	93°	DN □□ 	32	•	•		•
	PWLNR/L	95°	WN □□ 	33	•		•	•

Тип S		Прижим винтом						
Профиль обработки	Обозначение	Угол в плане	Применяемые пластины	Страница каталога	Продольное точение	Контурная обработка	Поперечное точение	Поперечное точение от центра
	SCACR/L	90°	CC □□ 	34	•		•	
	SCLCR/L	95°	CC □□ 	35	•		•	•

MCLNR/L



стр.11

Изображено правое исполнение

(мм)

Обозначение	Исполнение		H	W	L	S	h	l
	R	L						
MCLNR/L 2020 K12	●	●	20	20	125	25	20	32
MCLNR/L 2525 M12	●	●	25	25	150	32	25	32
MCLNR/L 3232 P12	●	●	32	32	170	40	32	32
MCLNR/L 2525 M16	●	●	25	25	150	32	25	35
MCLNR/L 3232 P16	●	●	32	32	170	40	32	35
MCLNR/L 3232 P19	●	●	32	32	170	40	32	36

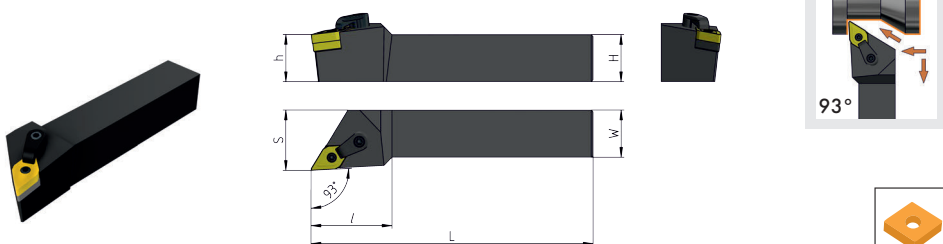
Пластина	№ комплекта 3/4
CN□□ 1204□□	1
CN□□ 1204□□	1
CN□□ 1204□□	1
CN□□ 1606□□	2
CN□□ 1606□□	2
CN□□ 1906□□	3

- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Опорная пластина	Штифт	Кронштейн	Винт	Ключ
1	MC1204	CTM617	HL1814	ML0625	L2.5/L3.0
2	MC1604	CTM822	HL2217	ML0830	L2.5/L3.0
3	MC1904	CTM1022	HL2217	ML0830	L4.0

MDJNR/L



Изображено правое исполнение

(мм)



стр.12

Обозначение	Исполнение		H	W	L	S	h	l
	R	L						
MDJNR/L 2020 K11	●	●	20	20	125	25	20	32
MDJNR/L 2525 M11	●	●	25	25	150	32	25	32
MDJNR/L 2020 K1504	●	●	20	20	125	25	20	38
MDJNR/L 2020 K1506	●	●	20	20	125	25	20	38
MDJNR/L 2525 M1504	●	●	25	25	150	32	25	38
MDJNR/L 2525 M1506	●	●	25	25	150	32	25	38
MDJNR/L 3232 P1504	●	●	32	32	170	40	32	38
MDJNR/L 3232 P1506	●	●	32	32	170	40	32	38

Пластина	№ комплекта 3/4
DN□□ 1104□□	1
DN□□ 1104□□	1
DN□□ 1504□□	2
DN□□ 1506□□	3
DN□□ 1504□□	2
DN□□ 1506□□	3
DN□□ 1504□□	2
DN□□ 1506□□	3

- Складская программа
- Производство под заказ

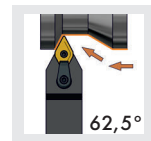
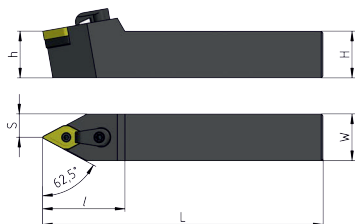
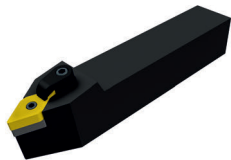
Комплектующие

№ комплекта 3/4	Опорная пластина	Штифт	Кронштейн	Винт	Ключ
1	MD1103	CTM513	HL2114	ML0625	L2.0/L3.0
2	MD1504	CTM619	HL2114	ML0625	L2.5/L3.0
3	MD1506	CTM619	HL2114	ML0625	L2.5/L3.0

ТОКАРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ С СМП



MDPNN



стр.12

(мм)

Обозначение	Исполнение	H	W	L	S	h	l
	Z						
MDPNN 2020 K11	•	20	20	125	10	20	37
MDPNN 2525 M11	•	25	25	150	12,5	25	37
MDPNN 2020 K1504	•	20	20	125	10	20	44
MDPNN 2020 K1506	•	20	20	125	10	20	44
MDPNN 2525 M1504	•	25	25	150	12,5	25	44
MDPNN 2525 M1506	•	25	25	150	12,5	25	44
MDPNN 3232 P1504	•	32	32	170	16	32	44

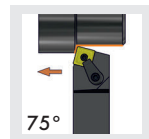
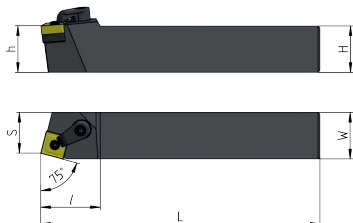
Пластина	№ комплекта 3/4
DN□□ 1104□□	1
DN□□ 1104□□	1
DN□□ 1504□□	2
DN□□ 1506□□	3
DN□□ 1504□□	2
DN□□ 1506□□	3
DN□□ 1504□□	2

- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Опорная пластина	Штифт	Кронштейн	Винт	Ключ
1	MD1103	CTM513	HL2114	ML0625	L2.0/L3.0
2	MD1504	CTM619	HL2114	ML0625	L2.5/L3.0
3	MD1506	CTM619	HL2114	ML0625	L2.5/L3.0

MSBNR/L



Изображено правое исполнение

(мм)

стр.13

Обозначение	Исполнение		H	W	L	S	h	l
	R	L						
MSBNR/L 2020 K12	●	●	20	20	125	17	20	32
MSBNR/L 2525 M12	●	●	25	25	150	22	25	32
MSBNR/L 3232 P12	●	●	32	32	170	27	32	32
MSBNR/L 2525 M15	●	●	25	25	150	22	25	35
MSBNR/L 3232 P15	●	●	32	32	170	27	32	35
MSBNR/L 3232 P19	●	●	32	32	170	27	32	40

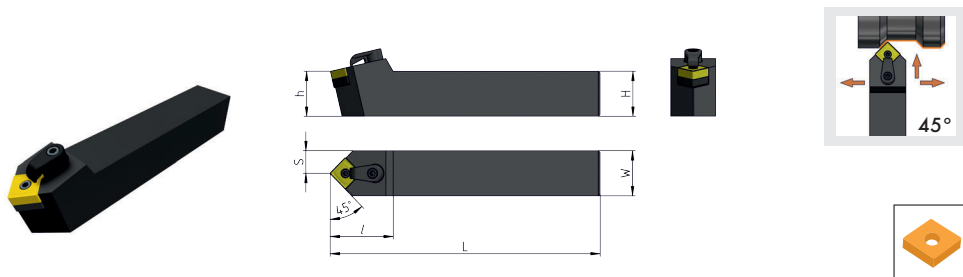
Пластина	№ комплекта 3/4
SN □□ 1204 □□	1
SN □□ 1204 □□	1
SN □□ 1204 □□	1
SN □□ 1506 □□	2
SN □□ 1506 □□	2
SN □□ 1906 □□	3

- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Опорная пластина	Штифт	Кронштейн	Винт	Ключ
1	MS1204	CTM617	HL1814	ML0625	L2.5/L3.0
2	MS1504	CTM822	HL2217	ML0830	L3.0/L4.0
3	MS1904	CTM1022	HL2217	ML0830	L4.0

MSDNN



(мм)

Обозначение	Исполнение	H	W	L	S	h	l
	Z						
MSDNN 2020 K12	●	20	20	125	10	20	34
MSDNN 2525 M12	●	25	25	150	12,5	25	34
MSDNN 3232 P12	●	32	32	170	16	32	34
MSDNN 2525 M15	●	25	25	150	12,5	25	40
MSDNN 3232 P15	●	32	32	170	16	32	40
MSDNN 3232 P19	●	32	32	170	16	32	40

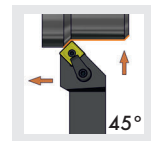
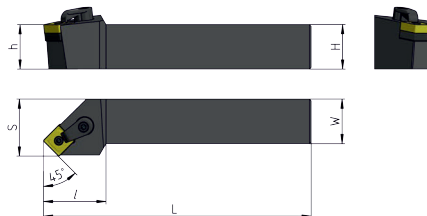
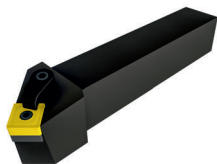
Пластина	№ комплекта 3/4
SN □□ 1204 □□	1
SN □□ 1204 □□	1
SN □□ 1204 □□	1
SN □□ 1506 □□	2
SN □□ 1506 □□	2
SN □□ 1906 □□	3

- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Опорная пластина	Штифт	Кронштейн	Винт	Ключ
1	MS1204	CTM617	HL1814	ML0625	L2.5/L3.0
2	MS1504	CTM822	HL2217	ML0830	L3.0/L4.0
3	MS1904	CTM1022	HL2217	ML0830	L4.0

MSSNR/L



Изображено правое исполнение

(мм)

стр.13

Обозначение	Исполнение		H	W	L	S	h	l
	R	L						
MSSNR/L 2020 K12	●	●	20	20	125	25	20	34
MSSNR/L 2525 M12	●	●	25	25	150	32	25	34
MSSNR/L 3232 P12	●	●	32	32	170	40	32	34
MSSNR/L 2525 M15	●	●	25	25	150	32	25	36
MSSNR/L 3232 P15	●	●	32	32	170	40	32	45
MSSNR/L 3232 P19	●	●	32	32	170	40	32	50

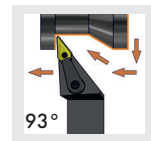
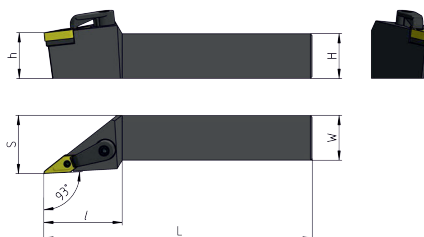
Пластина	№ комплекта 3/4
SN □□ 1204 □□	1
SN □□ 1204 □□	1
SN □□ 1204 □□	1
SN □□ 1506 □□	2
SN □□ 1506 □□	2
SN □□ 1906 □□	3

- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Опорная пластина	Штифт	Кронштейн	Винт	Ключ
1	MS1204	CTM617	HL1814	ML0625	L2.5/L3.0
2	MS1504	CTM822	HL2217	ML0830	L3.0/L4.0
3	MS1904	CTM1022	HL2217	ML0830	L4.0

MVJNR/L



стр. 14

Изображено правое исполнение

(мм)

Обозначение	Исполнение		H	W	L	S	h	l
	R	L						
MVJNR/L 2020 K16	●	●	20	20	125	25	20	36
MVJNR/L 2525 M16	●	●	25	25	150	32	25	42
MVJNR/L 3232 P16	●	●	32	32	170	40	32	42

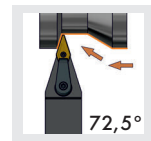
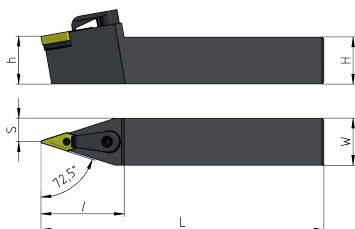
Пластина	№ комплекта 3/4
VN □□ 1604□□	1
VN □□ 1604□□	1
VN □□ 1604□□	1

- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Опорная пластина	Штифт	Кронштейн	Винт	Ключ
1	MV1603	CTM513	HL2414	ML0625	L2.0/L3.0

MVVNN



стр. 14

(мм)

Обозначение	Исполнение	H	W	L	S	h	l
	Z						
MVVNN 2020 K16	•	20	20	125	10	20	25
MVVNN 2525 M16	•	25	25	150	10	25	32
MVVNN 3232 P16	•	25	25	150	12,5	25	42

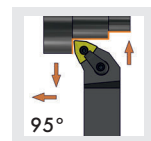
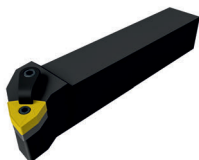
Пластина	№ комплекта 3/4
VN □□ 1604□□	1
VN □□ 1604□□	1
VN □□ 1604□□	1

- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Опорная пластина	Штифт	Кронштейн	Винт	Ключ
1	MV1603	CTM513	HL2414	ML0625	L2.0/L3.0

MWLNR/L



стр. 15

Изображено правое исполнение

(мм)

Обозначение	Исполнение		H	W	L	S	h	l
	R	L						
MWLNR/L 2020 K06	•	•	20	20	125	25	20	27
MWLNR/L 2525 M06	•	•	25	25	150	32	25	27
MWLNR/L 2020 K08	•	•	20	20	125	25	20	27
MWLNR/L 2525 M08	•	•	25	25	150	32	25	27
MWLNR/L 3232 P08	•	•	32	32	170	40	32	27

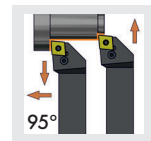
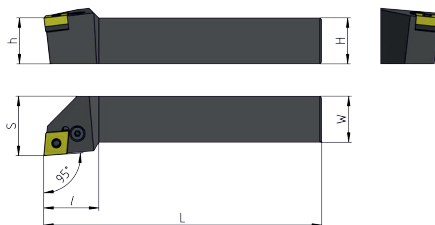
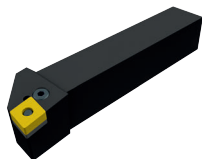
Пластина	№ комплекта 3/4
WN□□ 0604□□	1
WN□□ 0604□□	1
WN□□ 0804□□	2
WN□□ 0804□□	2
WN□□ 0804□□	2

- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Опорная пластина	Штифт	Кронштейн	Винт	Ключ
1	MW0603	CTM513	HL1814	ML0625	L2.0/L3.0
2	MW0804	CTM617	HL1814	ML0625	L2.5/L3.0

PCLNR/L



стр.11

Изображено правое исполнение

(мм)

Обозначение	Исполнение		H	W	L	S	h	l
	R	L						
PCLNR/L 2020 K12	●	○	20	20	125	25	20	28
PCLNR/L 2525 M12	●	●	25	25	150	32	25	28
PCLNR/L 3232 P12	●	○	32	32	170	40	32	28
PCLNR/L 2525 M16	●	●	25	25	150	32	25	33
PCLNR/L 3232 P16	●	○	32	32	170	40	32	33
PCLNR/L 3232 P19	●	○	32	32	170	40	32	38

Пластина	№ комплекта 3/4
CN□□ 1204□□	1
CN□□ 1204□□	1
CN□□ 1204□□	1
CN□□ 1606□□	2
CN□□ 1606□□	2
CN□□ 1906□□	3

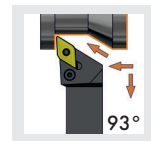
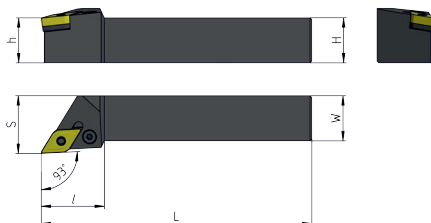
- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Опорная пластина	Опорная втулка	Рычаг	Винт	Ключ
1	SC42	SP4	LV4	VHX0821	L3.0
2	SC53	SP5	LV5	VHX0825	L3.0
3	SC63N	SP6	LV6	VHX1027	L4.0



PDJNR/L



Изображено правое исполнение

(мм)

стр. 12

Обозначение	Исполнение		H	W	L	S	h	l
	R	L						
PDJNR/L 1616 H11	●	○	16	16	100	20	16	25
PDJNR/L 2020 K11	●	●	20	20	125	25	20	25
PDJNR/L 2525 M11	●	●	25	25	150	32	25	30
PDJNR/L 2020 K1504	●	●	20	20	125	25	20	35
PDJNR/L 2525 M1504	●	●	25	25	150	32	25	35
PDJNR/L 3232 P1504	●	○	32	32	170	40	32	35
PDJNR/L 2020 K1506	●	●	20	20	125	25	20	35
PDJNR/L 2525 M1506	●	○	25	25	150	32	25	35
PDJNR/L 3232 P1506	●	●	32	32	170	40	32	35

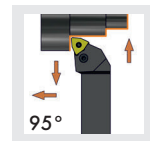
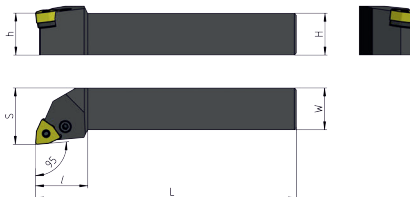
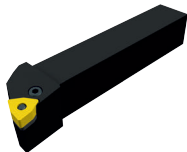
Пластина	№ комплекта 3/4
DN□□ 1104□□	1
DN□□ 1104□□	1
DN□□ 1104□□	1
DN□□ 1504□□	2
DN□□ 1504□□	2
DN□□ 1504□□	2
DN□□ 1506□□	3
DN□□ 1506□□	3
DN□□ 1506□□	3

- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Опорная пластина	Опорная втулка	Рычаг	Винт	Ключ
1	SD317	SP3	LV3	VHX0617	L2.5
2	SD42	SP4	LV4	VHX0821	L3.0
3	SD42	SP4	LV4B	VHX0821	L3.0

PWLNR/L



стр. 15

Изображено правое исполнение

(мм)

Обозначение	Исполнение		H	W	L	S	h	l
	R	L						
PWLNR/L 1616 H06	○	○	16	16	100	20	16	20
PWLNR/L 2020 K06	●	●	20	20	125	25	20	20
PWLNR/L 2525 M06	●	●	25	25	150	32	25	20
PWLNR/L 2020 K08	●	○	20	20	125	25	20	26
PWLNR/L 2525 M08	●	●	25	25	150	32	25	26

Пластина	№ комплекта 3/4
WN□□0604□□	1
WN□□0604□□	1
WN□□0604□□	1
WN□□0804□□	2
WN□□0804□□	2

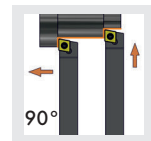
- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Опорная пластина	Опорная втулка	Рычаг	Винт	Ключ
1	SW317	SP3	LV3	VHX0617	L2.5
2	SW42	SP4	LV4	VHX0821	L3.0

ТОКАРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ С СМП

SCACR/L



стр.16

Изображено правое исполнение

(мм)

Обозначение	Исполнение		H	W	L	S	h	l
	R	L						
SCACR/L 1010 H06	•	•	10	10	100	10	10	10
SCACR/L 1212 H09	•	•	12	12	100	12	12	13

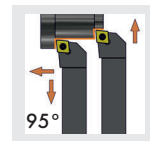
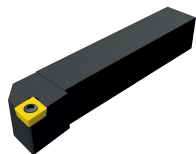
Пластина	№ комплекта 3/4
CC□□0602□□	1
CC□□09T3□□	2

- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ
1		
2	M2.5x6 M3.5x9	T8 T15

SCLCR/L



стр.16

Изображено правое исполнение


(мм)

Обозначение	Исполнение		H	W	L	S	h	l
	R	L						
SCLCR/L 1010 F06	●	●	10	10	80	12	10	12
SCLCR/L 1212 F09	●	●	12	12	80	16	12	16
SCLCR/L 1616 H09	●	●	16	16	100	20	16	16
SCLCR/L 2020 K12	●	●	20	20	125	25	20	20
SCLCR/L 2525 M12	●	●	25	25	150	32	25	20

Пластина	№ комплекта 3/4
CC□□0602□□	1
CC□□09T3□□	2
CC□□09T3□□	2
CC□□1204□□	3
CC□□1204□□	3

- Складская программа
- Производство под заказ

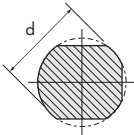

Комплектующие




№ комплекта 3/4	Винт	Ключ
1	 M2.5x6	 T8
2	M3.5x9	T15
3	M5x12	T20







ТОКАРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ С СМП

<b>S</b>	<b>12</b>	<b>M</b>	-	<b>S</b>	<b>C</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		<b>4</b>	<b>5</b>
Тип корпуса державки	Диаметр державки	Длина державки		Система крепления СМП	Форма СМП

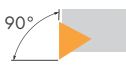

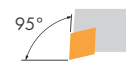
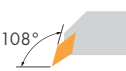


<b>1</b>	Тип корпуса державки										
	S	12	M	S	C	L	C	R	06		
A - из стали с внутренним подводом СОЖ			E - из твердого сплава с внутренним подводом СОЖ			C - из твердого сплава			S - из стали		





<b>2</b>	Диаметр державки d, мм										<b>3</b>	Длина державки L, мм																																															
	S	12	M	S	C	L	C	R	06		S	12	M	S	C	L	C	R	06																																								
																																																											
<table border="1"> <tr><td>8</td></tr> <tr><td>10</td></tr> <tr><td>12</td></tr> <tr><td>16</td></tr> <tr><td>20</td></tr> <tr><td>25</td></tr> <tr><td>32</td></tr> <tr><td>40</td></tr> </table>											8	10	12	16	20	25	32	40	<table border="1"> <tr><td>F</td><td>80</td><td>M</td><td>150</td><td>T</td><td>300</td></tr> <tr><td>G</td><td>90</td><td>N</td><td>160</td><td>U</td><td>350</td></tr> <tr><td>H</td><td>100</td><td>Q</td><td>180</td><td>V</td><td>400</td></tr> <tr><td>J</td><td>110</td><td>R</td><td>200</td><td>W</td><td>450</td></tr> <tr><td>K</td><td>125</td><td>S</td><td>250</td><td>Y</td><td>500</td></tr> </table>											F	80	M	150	T	300	G	90	N	160	U	350	H	100	Q	180	V	400	J	110	R	200	W	450	K	125	S	250	Y	500
8																																																											
10																																																											
12																																																											
16																																																											
20																																																											
25																																																											
32																																																											
40																																																											
F	80	M	150	T	300																																																						
G	90	N	160	U	350																																																						
H	100	Q	180	V	400																																																						
J	110	R	200	W	450																																																						
K	125	S	250	Y	500																																																						

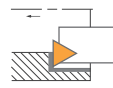

<b>4</b>	Система крепления СМП									
	S	12	M	S	C	L	C	R	06	
 <p>Комбинированный прижим</p>			 <p>Прижим рычагом через отверстие</p>			 <p>Прижим винтом</p>				
M			P			S				









<b>5</b>	Форма СМП									
	S	12	M	S	C	L	C	R	06	
										
C		D		S		T		V		W

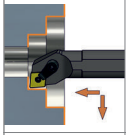
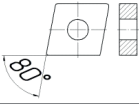
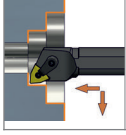
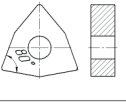
<b>L</b>	<b>C</b>	<b>R</b>	-	<b>06</b>
<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>		<b>9</b>
Главный угол в плане	Задний угол СМП	Исполнение державки		Длина режущей кромки

<b>6</b> Главный угол в плане			
S 12 M S C <b>L</b> C R 06			
F 	K 	L 	
Q 	U 	W 	

<b>7</b> Задний угол СМП			
S 12 M S C L <b>C</b> R 06			
B 	C 	N 	P 

<b>8</b> Исполнение державки	
S 12 M S C L C <b>R</b> 06	
R 	L 

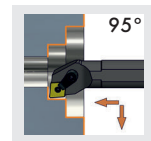
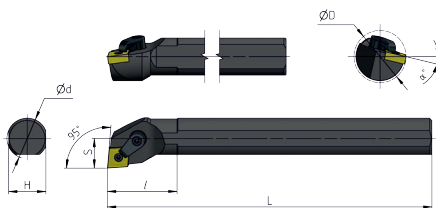
<b>9</b> Длина режущей кромки								
S 12 M S C L C R <b>06</b>								
Диаметр вписанной окружности, мм								
3,97	04	-	-	-	-	03	06	-
4,76	04	05	08	-	-	04	08	-
5,56	05	06	09	-	-	05	09	03
6,35	06	07	11	04	06	06	11	04
7,94	08	09	13	05	07	07	13	05
9,525	09	11	16	07	09	09	16	06
12,7	12	15	22	09	12	12	22	08
15,875	16	19	27	11	15	15	27	10
19,05	19	23	33	13	19	19	33	13
25,4	25	31	44	18	25	25	44	17
31,75	32	38	54	23	31	31	54	21

Тип М		Комбинированный прижим						
Профиль обработки	Обозначение	Угол в плане	Применяемые пластины	Страница каталога	Продольное точение	Контурная обработка	Поперечное точение	Поперечное точение от центра
	MCLNR/L	95°	CN □□ 	39	•		•	•
	MWLNRL/L	95°	WN □□ 	40	•		•	•

Тип Р		Прижим рычагом через отверстие						
Профиль обработки	Обозначение	Угол в плане	Применяемые пластины	Страница каталога	Продольное точение	Контурная обработка	Поперечное точение	Поперечное точение от центра
	PCLNR/L	95°	CN □□ 	41	•		•	•

Тип S		Прижим винтом						
Профиль обработки	Обозначение	Угол в плане	Применяемые пластины	Страница каталога	Продольное точение	Контурная обработка	Поперечное точение	Поперечное точение от центра
	SCLCR/L	95°	CC □□ 	42	•		•	•

MCLNR/L



стр.11

Изображено правое исполнение

(мм)

Обозначение	Исполнение		ØDmin	Ød	H	L	S	I	α°
	R	L							
S16Q-MCLNR/L 09	●	●	20	16	15	180	11	28	15°
S20Q-MCLNR/L 09	●	●	23	20	18	180	13	33	15°
S25R-MCLNR/L 09	●	●	30	25	23	200	17	45	15°
S25R-MCLNR/L 12	●	●	30	25	23	200	17	45	12°
S32S-MCLNR/L 12	●	●	38	32	30	250	22,5	50	17°
S40T-MCLNR/L 12	●	●	47	40	38	300	27	55	15°

Пластина	№ комплекта 3/4
CN□□ 0904□□	1
CN□□ 0904□□	1
CN□□ 0904□□	1
CN□□ 1204□□	2
CN□□ 1204□□	3
CN□□ 1204□□	3

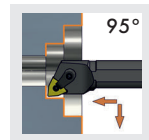
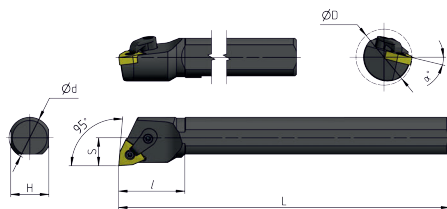
- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Опорная пластина	Штифт	Кронштейн	Винт	Ключ
1	—	CTM509	HL1511	ML0515	L2.0/L2.5
2	—	CTM613	HL1814	ML0625	L2.5/L3.0
3	MC1204	CTM617	HL1814	ML0625	L2.5/L3.0



MWLNR/L



стр.15

Изображено правое исполнение

(мм)

Обозначение	Исполнение		ØDmin	Ød	H	L	S	I	α°
	R	L							
S16Q-MWLNR/L 06	●	●	19	16	15	180	11	28	18°
S20Q-MWLNR/L 06	●	●	23	20	18	180	13	42	15°
S25R-MWLNR/L 06	●	●	30	25	23	200	17	45	12°
S20Q-MWLNR/L 08	●	●	23	20	18	180	13	40	15°
S25R-MWLNR/L 08	●	●	30	25	23	200	17	45	12°
S32S-MWLNR/L 08	●	●	38	32	30	250	22	50	17°

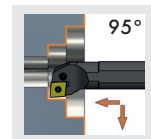
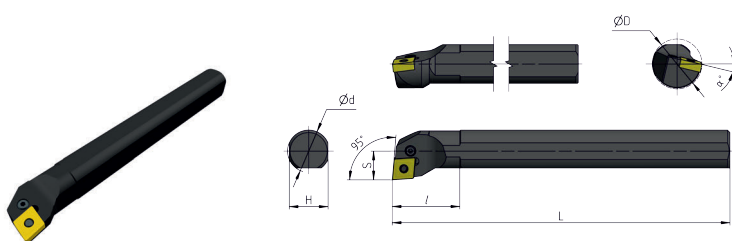
Пластина	№ комплекта 3/4
WN□□0604□□	1
WN□□0604□□	1
WN□□0604□□	2
WN□□0804□□	3
WN□□0804□□	4
WN□□0804□□	5

- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Опорная пластина	Штифт	Кронштейн	Винт	Ключ
1	—	CTM510	HL1511	ML0519	L2.0/L2.5
2	—	CTM510	HL1814	ML0625	L2.0/L3.0
3	—	CTM613	HL1812	ML0622	L2.5/L3.0
4	—	CTM613	HL1814	ML0625	L2.5/L3.0
5	MW0804	CTM617	HL1814	ML0625	L2.5/L3.0

PCLNR/L



стр.11

Изображено правое исполнение

(мм)

Обозначение	Исполнение		ØDmin	Ød	H	L	S	I	α°
	R	L							
S25R-PCLNR/L 12	●	○	32	25	23	200	17	40	12°
S32S-PCLNR/L 12	●	○	40	32	30	250	22	50	11°

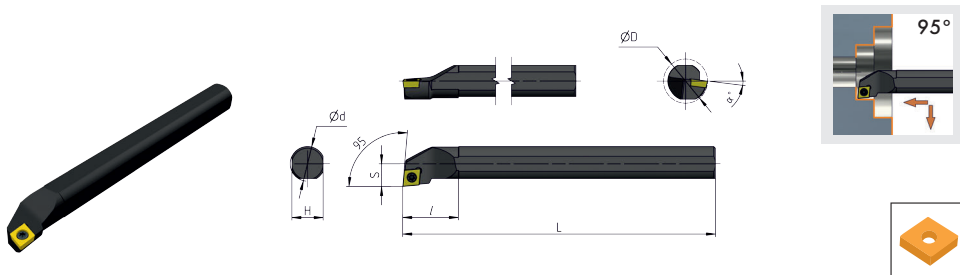
Пластина	№ комплекта 3/4
CN □□ 1204 □□	1
CN □□ 1204 □□	2

- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Опорная пластина	Опорная втулка	Рычаг	Винт	Ключ
1	—	—	LV4A	VHX0613A	L2.5
2	SC42	SP4	LV4	VHX0821	L3.0

SCLCR/L



Изображено правое исполнение

(мм)



стр.16

Обозначение	Исполнение		ØDmin	Ød	H	L	S	l	α°
	R	L							
S08K-SCLCR/L 06	●	●	9	8	7	125	5,5	18	13°
S10K-SCLCR/L 06	●	●	11	10	9	125	7	22	12°
S12M-SCLCR/L 06	●	●	13	12	11	150	8	25	10°
S12M-SCLCR/L 09	●	●	15	12	11	150	8	27	10°
S16Q-SCLCR/L 09	●	●	17	16	15	180	11	34	10°
S20Q-SCLCR/L 09	●	●	21	20	18	180	13	38	8°
S25R-SCLCR/L 09	●	●	26	25	23	200	17	45	6°
S25R-SCLCR/L 12	●	●	26	25	23	200	17	45	8°
S32S-SCLCR/L 12	●	●	33	32	30	250	22	45	6°

Пластина	№ комплекта 3/4
CC□□ 0602□□	1
CC□□ 0602□□	1
CC□□ 0602□□	2
CC□□ 09T3□□	3
CC□□ 09T3□□	3
CC□□ 09T3□□	3
CC□□ 09T3□□	3
CC□□ 1204□□	4
CC□□ 1204□□	4




- Складская программа
- Производство под заказ

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ
1	 M2.5x5	 T8
2	M2.5x6	T8
3	M3.5x9	T15
4	M5x12	T20

Винт	Обозначение	Размер «под ключ»	Резьба
	ML0515 ML0519 ML0622 ML0625 ML0830	L2.5 L2.5 L3.0 L3.0 L4.0	M5x0,8 M5x0,8 M6x1 M6x1 M8x1,25
	M2.5x5 M2.5x6 M3.5x9 M5x12	T8 T8 T15 T20	M2,5x0,45 M2,5x0,45 M3,5x0,6 M5x0,8
	VHX0613A VHX0617 VHX0821 VHX0825	L2.5 L2.5 L3.0 L3.0	M6x1 M6x1 M8x1 M8x1

Опорная пластина. Обозначение							
MC1204	MD1103 MD1504 MD1506	MS1204 MS1504 MS1904	MV1603	MW0603 MW0804	SC42 SC53 SC63N	SD317 SD42	SW317 SW42
							

Штифт	Обозначение	Размер «под ключ»	Ключ с шестигранным профилем		Ключ с TORX профилем
			Обозначение	Размер	Обозначение (размер)
	CTM509 CTM510 CTM513 CTM613 CTM617 CTM619 CTM822 CTM1022	L2.0 L2.0 L2.0 L2.5 L2.5 L2.5 L3.0 L4.0	L2.0 L2.5 L3.0 L4.0	2 2,5 3 4	T8 T20 T15
					

Опорная втулка	Обозначение	Рычаг	Обозначение	Кронштейн	Обозначение	Резьба
	SP3 SP4 SP5 SP6		LV3 LV4 LV4A LV4B LV5 LV6		HL1511 HL1812 HL1814 HL2114 HL2217 HL2414	M5x0,8 M6x1 M6x1 M6x1 M8x1,25 M6x1

ТОКАРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ С СМПТ

ISO	Вид обработки	Beltools		Sandvik		Seco		Kemametal		ISCAR		Walter		Mitsubishi		ZCC-CT		Sumitomo		Tungaloy		Kyocera		Korloy		Ingersoll Tague Tec		КЗТС					
		0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+				
Сталь P	Чистовая обработка	EF		PF	UF	FF1	11	PF	SM	NE3	PF4	FH	EJ	DF	SF	NLU	TF	PF	01	DP	CF	VF	VG	VF	VF	VF	FA	SA	FI	PF F2 F3 F4 F3 F6 F7			
		DF		MF1	LF	F1	UF	SM	NS6	PF5	FS	FS	FV	EF	HF	NFA	NFK	17	GP	VF	VF	VL	VF	VF	VF	FC	SA						
	EM		MF2		F2		NFTF	14			SHSA	SW	SH	DM	DM	NSU	TS		HQ	CKDP	QK	VQ	WT	WT	WT	WT	WT	M1 M2 M3 M4 M6 M7 M5					
Черновая обработка	Получистовая обработка	DM		M3		M3		SM	16	PS5	MV	SV	MV	PM	PM	NGE	NSK	TM	PS	CJGS	XPHQ	VB	VC	PC	PC	PC	PC	M3 M4 M6 M7 M5					
		PM		MF3			MF	GN	17	N6	PM5	MZ	MV	MV	EM	EM	NGU	NMU	AS	PM	CSHS	XQ	VM	VM	MF	MF	MF	MF	M9 PR M5				
Нежелезистая сталь M	Чистовая обработка	DR		M5		M5		TNM	19	NM9	GH	MAT	GH	DR	DR	NMU	NMU	TH	PT	G	S-form	HR	RT	RT	RT	RT	RT	RT	RT	PR R2 R3 R4 R5 R6 R8 R9 R12 R1 H1 H2 H3 H4	H5		
				MR5				GN																									
				MR7																													
Чугун K	Получистовая обработка	EF		MF		F1		NF	PF	NF4	PF4	FS	FJ	DF	DF	NSU	NLU	SS	GU												F3 F4 F6 F7		
		EF		MF				VL	SM	PF5	PF5	FS	FV	DF	DF	NLU	NLU	SS															
		EM		MF3		F2		PP	TF	NM4	PS5	MS	SV	EM	EM	NEX	NSU	SS	MS	CKDP	GPVF	HS	HS	SU	SU	SU	SU	MT	MT	M1 M2 M8 M9 MH R4	M5		
Чистовая обработка	Получистовая обработка	DF		F1		F1		NF	SM		PS5			DF	DF	NSU	NLU		C												F2 F3 F4 F6 F7		
				MF1				HP	19																								
				MF1				HP	19																								
Прочные сплавы S	Чистовая обработка	PM		M3		F2		GN	NR	NM5	PS5	GH		PM	PM	NGU	NSU	CM	C	S-form	GC	ZS	B25	VK	GR	GR	MT	MT	M3 M6 M9 R4				
		DM		MF1				HP	19						DR	DR	NGU	NMU															
		DR		M5				NR		NR6					DR	DR	NGU	NMU															
Прочные сплавы S	Чистовая обработка	EF		MF1				SF	PF	PF4	PF4	FJ		NF	NF	NSU	NSU															F4	
				MF1				PF	SM						EF	EF	NSU	NSU															
Прочные сплавы S	Получистовая обработка	EM		MF1		M1		SF	PF	PF5	PF5	MS		NF	NM	NEX	NUP	NSK														M2 M8 M9 MH R4	
				MF1				PF	SM						EM	EM	NUP	NMU															

ISO	Beltools	Sandvik	Kennametal	Sumitomo	Mitsubishi	ZCC-CT	Toshiba Tungaloy	Kyocera	Walter	Iscar	SECO	Korloy	Ingersoll Tague Tec	Widia	КЗТС	КЗТС сплавы без покрытия																
P	P10-15 PC20C PC25C	GC4315 GC4215	KCP10 KC9110	AC810P AC700G	UC6110 MY5015	YB6315 YBC152 YBC252	T9015 T9115	CA510 CA5515 CA510	WPP10 WPP10S WPP10S	IC8150 IC8250 IC9150 IC9250 IC9015	TP1500 TP1501	NC3010	TT8115 TT8125	WP15CT	TC20PT TC20PT-P	H10 (аналог T15K6) H20 (аналог T14K8)																
																	P20-25 PC20C PC25C	GC4325 GC4225 GC4025	KCP25 KC9125	AC820P AC8020P AC900G AC2000	UE6020 MC6025	YBC252 YBC251 YBM251	T9025 T9125	CA5525 CA525 CR9025	WPP20 WPP20S	IC8150 IC8250 IC9250 IC9025	TP2501 TP2500 TP200	NC3220 NC3120	TT8125 TT3500	WP25CT	TC20PT TC20PT-P	H20 (аналог T14K8)
K	K10-15 PC20C PC25C	GC3215	KCK15 KC9315	AC410K AC415K AC420K AC700G	MC5015 UC5115 MY5015	YB7315 YBD102 YBD152 YBD152C	T5105 T5115	CA4010 CA4515 CA4115	WAK10 WAK10S	IC9015 IC9007 IC8150 IC5010 IC428 IC4028 IC9150	TK1001 TK1000	NC6210	TT1300 TT7310 T7015	BC20HT	A10 (аналог BK60M) B20 (аналог MC-321)																	
																K20-25 PC20C PC25C	GC3225	KCK20 KC9320	AC420K AC900G	MC5015 UC5115 UE6110 MY5015	YB7315 YBD252	T5125 T9125	CA4125	WAK20 WKK20S	IC5010 IC428 IC4028 C9150	TK2000 TK2001	NC5330	WK20CT	BC20HT BC35HT	B20 (аналог MC-321) B35 (аналог BK8)		
																															K30 PC20C PC25C	-

ISO	Bettools	Sandvik	Kennametal	Sumitomo	Mitsubishi	ZCC-CT	Toshiba Tungaloy	Kyocera	Walter	Iscar	SECO	Korloy	Ingersoll Tague Tec	Widia	K3TC	K3TC сплавы без покрытия
P	P10-15	GC11515 GC11115 GC10225	KC5010 KC5510 KC7215 KC7315	AC510U AC520U	VP10MF VP15TF	YBG101 YBG102 YBG105	AH710	PR930 PR1005 PR930 PR115	WSM10 WXN10	IC570N IC507 IC570 IC807 IC907 IC908	—	—	—	—	AP10AM TP20AM	H10 (аналог T15K6) H20 (аналог T14K8)
		GC11515 GC11115 GC10225	KC5025 KC5525 KU25T	AC520U	VP20RT VP20MF	YB9320 YBG205 YBG202	AH725 AH120	PR930 PR1025 PR1225	WSM20 WMP20S WSM21	IC228 IC250 IC308 IC828 IC350 IC354 IC507 IC807 IC908 IC907 IC1008 IC1028 IC3028	CP200 CP250 TP2000 TS2500	—	TT8020 TT9020	TP20AM	H20 (аналог T14K8)	
		GC1125 GC2035	KC7335	AC530U	—	YBG302	SH730 J740 GH130 AH740	PR660	WSM30	IC228 IC250 IC328 IC330 IC354 IC528 IC1008 IC1028 IC3028	CP500	PC5300	—	TP35AM TP40AM	H30 (аналог T5K10)	
M	M10	GC1105 GC1115 GC10225 GC1125 GC1515	KCU10 KC5010 KC5510 KC6005 KC6015	EH10Z AC510U AC530U	VP10MF	YBG101 YBG102 YBG105	AH710	PR915 PR1005	WSM10	IC330 IC354 IC507 IC520 IC570 IC807 IC1028 IC3028	CP500 TS2000	PC8110	TT5080	WS10PT	AP10AM	A10 (аналог BK60M)
		GC1025 GC1125	KC501 KCU25	AC520U AC530U	VP10RT VP15TF VP20RT VP20MF	YB9320 YBG205 YBG202	AH120 AH725 SH730 AH710 AH630 GH330 GH330	PR1025 PR1125 PR1225	WSM10 WMP20S WSM20 WSM21	IC228 IC250 IC354 IC808 IC908 IC1008 IC1028 IC3028	TS2000 TS2500 CP200 CP250	—	TT8020 TT9020 TT9080	TP20TT BP20TT AP30AM BP35TT	A30 (аналог BK100M) B20 (аналог MC-321)	
		GC2035	KC5025 KCU25	—	VP10RT VP15TF VP20RT VP20MF MP7035	YBG302	AH12 AH725 SH730 AH710 AH630 GH330 J740	PR1025 PR1125	WSM20 WSM21 WSM30	IC228 IC250 IC328 IC330 IC1008 IC1028 IC3028	CP500 TS2500	—	—	TP20TT BP20TT AP30AM BP35TT	A30 (аналог BK100M) B35 (аналог BK8)	
S	S10	GC1105 GC1115	KC5010 KCU10 KC5510 KCS10	AC510U EH510Z	MP9015 VP10RT	YBG102 YBG105 YBG202 YBG205 YBG202	AH905 SH730 AH110 AH120	—	WSM10	IC507 IC807 IC808 IC806 IC907	CP200 CP250 TS2000 TS2500	PC8110	TT5080	WS10PT	AP10AM	A10 (аналог BK60M) B20 (аналог MC-321)
		GC1025 GC1125 GC1515	KC5010 KCU10 KC5025 KCU25 KC5525	AC520U EH520Z	MP9015 MT9015 VP20RT	YB9320 YBG202 YBG205	AH120 AH725	PR1125	WSM20 WSM21 WSM30	IC507 IC807 IC907	CP250 TS2500 CP500	—	TT5080 TT8020 TT9080	WS25PT	AP10AM AP30AM	A30 (аналог BK100M) B20 (аналог MC-321) B35 (аналог BK8)
		—	—	AC520U	VP15TF	YBG302	AH725	PR1125	WSM30	IC3028 IC808 IC830	—	—	PC5400	TT8020	AP30AM	B35 (аналог BK8)










<b>A</b>	<b>F</b>	<b>3</b>	<b>90</b>	<b>- R</b>	<b>080</b>	<b>. 16</b>	<b>. 07</b>	<b>. A</b>	<b>27</b>	<b>. C</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>

<b>1 Вид инструмента</b>
A - фреза со сменными многогранными пластинами
<b>A</b> F 3 90 - R 080 . 16 . 07 . A 27 . C
<b>2 Тип фрез</b>
E - концевая торцовая и концевая F - торцовая H - торцово-цилиндрическая S - дисковая T - Т-образная
A <b>F</b> 3 90 - R 080 . 16 . 07 . A 27 . C
<b>3 Номер серии</b>
A F <b>3</b> 90 - R 080 . 16 . 07 . A 27 . C
<b>4 Главный угол в плане</b>
90 - ∠90°
A F 3 <b>90</b> - R 080 . 16 . 07 . A 27 . C
<b>5 Направление резания</b>
R - правая L - левая
A F 3 90 - <b>R</b> 080 . 16 . 07 . A 27 . C
<b>6 Диаметр рабочей части</b>
080 - Ø 80 мм
A F 3 90 - R <b>080</b> . 16 . 07 . A 27 . C




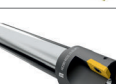
<b>7 Длина (ширина) режущей части</b>
16 - 16 мм
A F 3 90 - R 080 . <b>16</b> . 07 . A 27 . C
<b>8 Эффективное число зубьев</b>
07 - Z=7
A F 3 90 - R 080 . 16 . <b>07</b> . A 27 . C
<b>9 Тип крепления</b>
d - цилиндрический хвостовик ГОСТ 25334-94 исп.1; DIN 1835 A W - цилиндрический хвостовик Weldon ГОСТ 25334-94 исп.2, исп.3; DIN 1835 B MT - конус Морзе ГОСТ 25557-2006; DIN 228 K - конус 7/24 ГОСТ 25827-93 исп.1; DIN 2080 SK - конус 7/24 ГОСТ 25827-2014 тип A; DIN 69871 BT - конус 7/24 ГОСТ 25827-2014 тип J; MAS BT 403; JIS B 6339 A, B, C - цилиндрическое отверстие с поперечной шпонкой D - цилиндрическое отверстие с продольной шпонкой
A F 3 90 - R 080 . 16 . 07 . <b>A</b> 27 . C
<b>10 Значение размера (типоразмера) крепления</b>
27 - Ø 27 мм
A F 3 90 - R 080 . 16 . 07 . A <b>27</b> . C
<b>11 Внутренний подвод СОЖ</b>
A F 3 90 - R 080 . 16 . 07 . A 27 . <b>C</b>




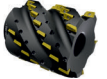

Вид обработки			
	Фрезерование уступов		Врезание под углом
	Фрезерование кромок		Фрезерование фасок
	Фрезерование пазов		Сверление (фрезерование по оси вращения)
	Профильное фрезерование		Гравирование
	Винтовая интерполяция		Торцевое фрезерование
	Плунжерное фрезерование		

Дополнительные обозначения	
	Внутренний подвод СОЖ
	Применяемые СМП
	Режимы резания



Тип фрез	Обозначение	Общий вид	Угол в плане	Макс. глубина или ширина резания, мм	Диаметр, мм		Обработка						№ страницы
					мин	макс	Плоскостей	Уступов	Пазов	Фасок	Врезание под углом	Профильная	
Торцовые	AF390		90°	10,5~15,5	50	200	••	••	•		○		52
	AF290		90°	15~20	63	200	••	••					53
	AF245		45°	7,5	50	200	••			••			54
	AF190		90°	11	80	315	••	••					55
	AF167		67°	9	80	315	••				○		56
	AF100		-	7,5	63	315	••					○	57
Концевые торцовые	AE190		90°	11	63	100	••	••					58
	AE167		67°	9	63	100	••				○		59
	AE100		-	7,5	50	80	••					○	60
	AE390...MT AE390...d AE390...W		90°	10,5~15,5	12	50	••	••	••		••	•	61 62 63
	AE290...MT AE290...d AE290...W		90°	15	25	50	••	••	••		•		64 65 66
Торцово-цилиндрические	AH290...MT AH290...W		90°	40~90	25	50	•	••	••		○		67 68

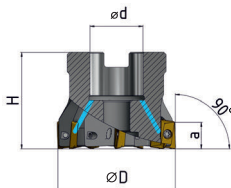
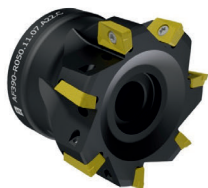


Тип фрез	Обозначение	Общий вид	Угол в плане	Макс. глубина или ширина резания, мм	Диаметр, мм		Обработка						№ страницы
					мин	макс	Плоскостей	Уступов	Пазов	Фасок	Врезание под углом	Профильная	
Торцово-цилиндрические	AH290...K AH290...SK AH290...BT		90°	30~150	32	100	•	••	••		○		69 70 71
	AH290...A		90°	30~100	50	100	•	••	••		○		72
	AH190...K AH190...SK AH190...BT		90°	42~150	32	100	•	••	••		○		73 74 75
Дисковые	AS290...D AS290...B AS290...C		90°	10~22	100	315	○	•	••				76 77
	AS190		90°	14~32	160	315		○	••				78
Т-образные	AT290...MT AT290...d AT290...W		90°	9~28	21	60			••				79 80 81

- Наилучшее применение
- Хорошее применение
- Возможное применение



## Торцовые фрезы AF390



стр.90

стр.90



стр.84



стр.85

Обозначение	Направление резания	ØD	H	α	Эффективное число зубьев	ød	Тип посадки	Внутренний подвод СОЖ	(мм)	
									Пластина	№ комплекта 3/4
AF390-R050.11.07.A22.C	R	50	40	10,5	7	22	A	Да	АПКТ 11Т3□□	1
AF390-R050.16.05.A22.C	R	50	40	15,5	5	22	A	Да	АПКТ 1604□□	2
AF390-R063.11.09.A22.C	R	63	40	10,5	9	22	A	Да	АПКТ 11Т3□□	3
AF390-R063.16.06.A22.C	R	63	40	15,5	6	22	A	Да	АПКТ 1604□□	4
AF390-R080.11.10.A27.C	R	80	50	10,5	10	27	A	Да	АПКТ 11Т3□□	5
AF390-R080.16.07.A27.C	R	80	50	15,5	7	27	A	Да	АПКТ 1604□□	6
AF390-R100.11.12.A32.C	R	100	50	10,5	12	32	A	Да	АПКТ 11Т3□□	7
AF390-R100.16.08.A32.C	R	100	50	15,5	8	32	A	Да	АПКТ 1604□□	8
AF390-R125.11.14.A40.C	R	125	63	10,5	14	40	A	Да	АПКТ 11Т3□□	9
AF390-R125.16.10.A40.C	R	125	63	15,5	10	40	A	Да	АПКТ 1604□□	10
AF390-R160.16.12.A40.C	R	160	63	15,5	12	40	A	Да	АПКТ 1604□□	10
AF390-R200.16.14.B50	R	200	63	15,5	14	50	B	Нет	АПКТ 1604□□	11

### Тип посадки

Тип А

Тип В

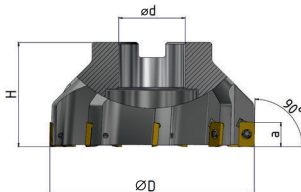
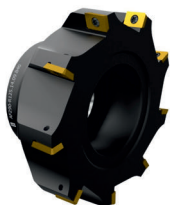


### Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX	Винт крепёжный для оправки
1	WT25060	T8	WS10025
2	WT40080	T15	WS10025
3	WT25060	T8	WSS10025
4	WT40080	T15	WSS10025
5	WT25060	T8	WS12030
6	WT40080	T15	WS12030
7	WT25060	T8	WSS16035
8	WT40080	T15	WSS16035
9	WT25060	T8	WSS20040
10	WT40080	T15	WSS20040
11	WT40080	T15	-



## Торцевые фрезы AF290



стр.89

Обозначение	Направление резания	ØD	H	α	Эффективное число зубьев	ød	Тип посадки	(мм)	
AF290-R063.15.05.A22	R	63	40	15	5	22	A		
AF290-R080.15.06.A27	R	80	50	15	6	27	A		
AF290-R100.15.07.B32	R	100	50	15	7	32	B		
AF290-R125.15.09.B40	R	125	63	15	9	40	B		
AF290-R160.20.10.B40	R	160	63	20	10	40	B		
AF290-R200.20.11.B60	R	200	63	20	11	60	B		

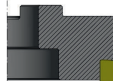
Пластина	№ комплекта 3/4
ZDCW 1503 ADTR	1
ZDCW 1503 ADTR	1
ZDCW 1503 ADTR	1
ZDCW 1503 ADTR	1
ZPCW 2004 APTR	2
ZPCW 2004 APTR	2

### Тип посадки

Тип А



Тип В

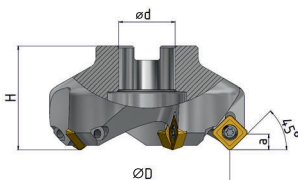


### Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	WT40080	T15
2	WT50095	T20



## Торцевые фрезы AF245



стр.89

Обозначение	Направление резания	ØD	H	α	Эффективное число зубьев	ød	Тип посадки
AF245-R050.07.04.A22	R	50	40	7,5	4	22	A
AF245-L050.07.04.A22	L	50	40	7,5	4	22	A
AF245-R063.07.05.A22	R	63	40	7,5	5	22	A
AF245-L063.07.05.A22	L	63	40	7,5	5	22	A
AF245-R080.07.05.B27	R	80	50	7,5	5	27	B
AF245-L080.07.05.B27	L	80	50	7,5	5	27	B
AF245-R100.07.06.B32	R	100	50	7,5	6	32	B
AF245-L100.07.06.B32	L	100	50	7,5	6	32	B
AF245-R125.07.08.B40	R	125	63	7,5	8	40	B
AF245-L125.07.08.B40	L	125	63	7,5	8	40	B
AF245-R160.07.10.B50	R	160	63	7,5	10	50	B
AF245-L160.07.10.B50	L	160	63	7,5	10	50	B
AF245-R200.07.12.B50	R	200	63	7,5	12	50	B
AF245-L200.07.12.B50	L	200	63	7,5	12	50	B

(мм)

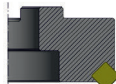
Пластина	№ комплекта 3/4
SEHW 1204 AFTN	1
SEHW 1204 AFTN	1
SEHW 1204 AFTN	1
SEHW 1204 AFTN	1
SEHW 1204 AFTN	1
SEHW 1204 AFTN	1
SEHW 1204 AFTN	1
SEHW 1204 AFTN	1
SEHW 1204 AFTN	1
SEHW 1204 AFTN	1
SEHW 1204 AFTN	1
SEHW 1204 AFTN	1
SEHW 1204 AFTN	1
SEHW 1204 AFTN	1
SEHW 1204 AFTN	1
SEHW 1204 AFTN	1
SEHW 1204 AFTN	1

### Тип посадки

Тип А



Тип В

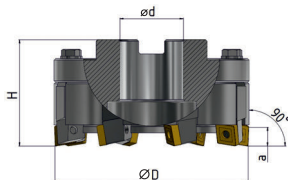
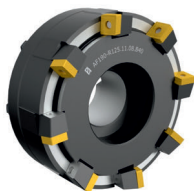


### Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	 WT50110-40	 T20



## Торцевые фрезы AF190



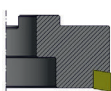
стр.89

Обозначение	Направление резания	ØD	H	α	Эффективное число зубьев	ød	Тип посадки	(мм)	
AF190-R080.11.06.B27	R	80	63	11	6	27	B		
AF190-L080.11.06.B27	L	80	63	11	6	27	B		
AF190-R080.11.08.B27	R	80	63	11	8	27	B		
AF190-L080.11.08.B27	L	80	63	11	8	27	B		
AF190-R100.11.08.B32	R	100	63	11	8	32	B		
AF190-L100.11.08.B32	L	100	63	11	8	32	B		
AF190-R125.11.08.B40	R	125	63	11	8	40	B		
AF190-L125.11.08.B40	L	125	63	11	8	40	B		
AF190-R160.11.10.B50	R	160	63	11	10	50	B		
AF190-L160.11.10.B50	L	160	63	11	10	50	B		
AF190-R200.11.12.B50	R	200	63	11	12	50	B		
AF190-L200.11.12.B50	L	200	63	11	12	50	B		
AF190-R250.11.14.C60	R	250	63	11	14	60	C		
AF190-L250.11.14.C60	L	250	63	11	14	60	C		
AF190-R315.11.18.C60	R	315	80	11	18	60	C		
AF190-L315.11.18.C60	L	315	80	11	18	60	C		

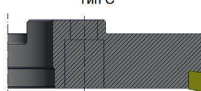
Пластина	№ комплекта 3/4
CN□□-120408	1
CN□□-120408	2
CN□□-120408	1
CN□□-120408	2
CN□□-120408	1
CN□□-120408	2
CN□□-120408	1
CN□□-120408	2
CN□□-120408	1
CN□□-120408	2
CN□□-120408	1
CN□□-120408	2
CN□□-120408	1
CN□□-120408	2
CN□□-120408	1
CN□□-120408	2

### Тип посадки

Тип B



Тип C



### Комплектующие

№ комплекта 3/4	Державка	
	1	T090R-14/01
2	T090L-14/01	

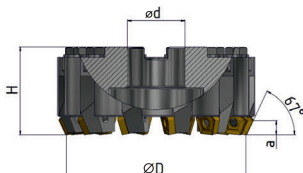
Схема сборки







## Торцевые фрезы AF167



стр.89

Обозначение	Направление резания	ØD	H	α	Эффективное число зубьев	ød	Тип посадки
AF167-R080.09.06.B27	R	80	63	9	6	27	B
AF167-L080.09.06.B27	L	80	63	9	6	27	B
AF167-R100.09.08.B32	R	100	63	9	8	32	B
AF167-L100.09.08.B32	L	100	63	9	8	32	B
AF167-R100.09.10.B32	R	100	63	9	10	32	B
AF167-L100.09.10.B32	L	100	63	9	10	32	B
AF167-R125.09.08.B40	R	125	63	9	8	40	B
AF167-L125.09.08.B40	L	125	63	9	8	40	B
AF167-R125.09.12.B40	R	125	63	9	12	40	B
AF167-L125.09.12.B40	L	125	63	9	12	40	B
AF167-R160.09.14.B40	R	160	63	9	14	40	B
AF167-L160.09.14.B40	L	160	63	9	14	40	B
AF167-R160.09.10.B50	R	160	63	9	10	50	B
AF167-L160.09.10.B50	L	160	63	9	10	50	B
AF167-R160.09.14.B50	R	160	63	9	14	50	B
AF167-L160.09.14.B50	L	160	63	9	14	50	B
AF167-R200.09.12.B50	R	200	63	9	12	50	B
AF167-L200.09.12.B50	L	200	63	9	12	50	B
AF167-R250.09.14.B50	R	250	63	9	14	50	B
AF167-L250.09.14.B50	L	250	63	9	14	50	B
AF167-R250.09.14.C60	R	250	63	9	14	60	C
AF167-L250.09.14.C60	L	250	63	9	14	60	C
AF167-R315.09.18.C60	R	315	68	9	18	60	C
AF167-L315.09.18.C60	L	315	68	9	18	60	C

(мм)

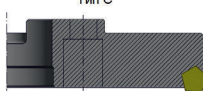
Пластина	№ комплекта 3/4
PN□□-110408	1
PN□□-110408	2
PN□□-110408	1
PN□□-110408	2
PN□□-110408	1
PN□□-110408	2
PN□□-110408	1
PN□□-110408	2
PN□□-110408	1
PN□□-110408	2
PN□□-110408	1
PN□□-110408	2
PN□□-110408	1
PN□□-110408	2
PN□□-110408	1
PN□□-110408	2
PN□□-110408	1
PN□□-110408	2
PN□□-110408	1
PN□□-110408	2
PN□□-110408	1
PN□□-110408	2
PN□□-110408	1
PN□□-110408	2

### Тип посадки

Тип B



Тип C



### Комплектующие

№ комплекта 3/4	Державка
1	T067R-14
2	T067L-14

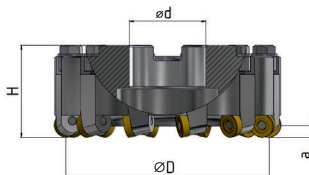


Схема сборки





## Торцевые фрезы AF100



стр.89

Обозначение	Направление резания	ØD	H	α	Эффективное число зубьев	ød	Тип посадки
AF100-R063.07.06.A22	R	63	50	7,5	6	22	A
AF100-L063.07.06.A22	L	63	50	7,5	6	22	A
AF100-R080.07.06.B27	R	80	63	7,5	6	27	B
AF100-L080.07.06.B27	L	80	63	7,5	6	27	B
AF100-R080.07.06.B32	R	80	63	7,5	6	32	B
AF100-L080.07.06.B32	L	80	63	7,5	6	32	B
AF100-R100.07.08.B32	R	100	63	7,5	8	32	B
AF100-L100.07.08.B32	L	100	63	7,5	8	32	B
AF100-R125.07.08.B40	R	125	63	7,5	8	40	B
AF100-L125.07.08.B40	L	125	63	7,5	8	40	B
AF100-R125.07.12.B40	R	125	63	7,5	12	40	B
AF100-L125.07.12.B40	L	125	63	7,5	12	40	B
AF100-R160.07.10.B50	R	160	63	7,5	10	50	B
AF100-L160.07.10.B50	L	160	63	7,5	10	50	B
AF100-R200.07.12.B50	R	200	63	7,5	12	50	B
AF100-L200.07.12.B50	L	200	63	7,5	12	50	B
AF100-R250.07.14.C60	R	250	63	7,5	14	60	C
AF100-L250.07.14.C60	L	250	63	7,5	14	60	C
AF100-R315.07.18.C60	R	315	80	7,5	18	60	C
AF100-L315.07.18.C60	L	315	80	7,5	18	60	C

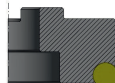
Пластина	№ комплекта 3/4
RN□□-150400	1
RN□□-150400	3
RN□□-150400	2
RN□□-150400	4
RN□□-150400	2
RN□□-150400	4
RN□□-150400	2
RN□□-150400	4
RN□□-150400	2
RN□□-150400	4
RN□□-150400	2
RN□□-150400	4
RN□□-150400	2
RN□□-150400	4
RN□□-150400	2
RN□□-150400	4
RN□□-150400	2
RN□□-150400	4

### Тип посадки

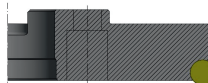
Тип А



Тип В



Тип С



### Комплектующие

№ комплекта 3/4	Державка
1	TROOR-10
2	TROOR-14
3	TROOL-10
4	TROOL-14

Державка

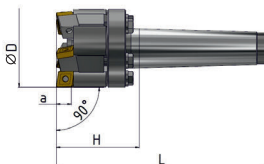


Схема сборки





## Концевые торцовые фрезы AE190



стр.89

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	Хвостовик конус Морзе
AE190-R063.11.05.MT4	R	63	66	11	169	5	4
AE190-L063.11.05.MT4	L	63	66	11	169	5	4
AE190-R080.11.06.MT4	R	80	66	11	169	6	4
AE190-L080.11.06.MT4	L	80	66	11	169	6	4
AE190-R100.11.08.MT5	R	100	70	11	200	8	5
AE190-L100.11.08.MT5	L	100	70	11	200	8	5

(мм)

Пластина	№ комплекта 3/4
CN□□-120408	1
CN□□-120408	2
CN□□-120408	1
CN□□-120408	2
CN□□-120408	1
CN□□-120408	2

### Комплектующие

№ комплекта 3/4	Державка
1	T090R-14/01
2	T090L-14/01

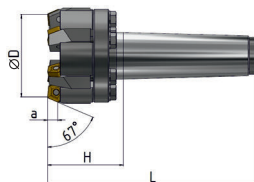
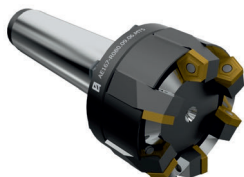


Схема сборки





## Концевые торцовые фрезы AE167



стр.89

Обозначение	Направление резания	ØD	H	α	L	(мм)	
						Эффективное число зубьев	Хвостовик конус Морзе
AE167-R063.09.05.MT4	R	63	69	9	172	5	4
AE167-L063.09.05.MT4	L	63	69	9	172	5	4
AE167-R080.09.06.MT5	R	80	72	9	202	6	5
AE167-L080.09.06.MT5	L	80	72	9	202	6	5
AE167-R100.09.08.MT5	R	100	72	9	202	8	5
AE167-L100.09.08.MT5	L	100	72	9	202	8	5

Пластина	№ комплекта 3/4
PN□□-110408	1
PN□□-110408	2
PN□□-110408	1
PN□□-110408	2
PN□□-110408	1
PN□□-110408	2

### Комплектующие

№ комплекта 3/4	Державка	
	1	T067R-14/01
2	T067L-14/01	

Державка

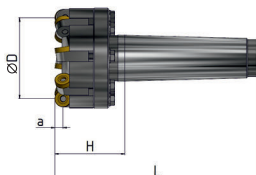


Схема сборки





## Концевые торцовые фрезы AE100



стр.89

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	Хвостовик конус Морзе
AE100-R050.07.05.MT4	R	50	50	7,5	167	5	4
AE100-L050.07.05.MT4	L	50	50	7,5	167	5	4
AE100-R063.07.06.MT4	R	63	50	7,5	167	6	4
AE100-L063.07.06.MT4	L	63	50	7,5	167	6	4
AE100-R080.07.08.MT5	R	80	50	7,5	197	8	5
AE100-L080.07.08.MT5	L	80	50	7,5	197	8	5

(мм)

Пластина	№ комплекта 3/4
R□□-150400	1
R□□-150400	2
R□□-150400	1
R□□-150400	2
R□□-150400	1
R□□-150400	2

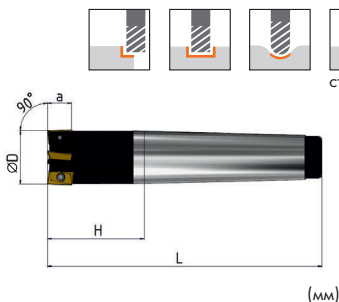
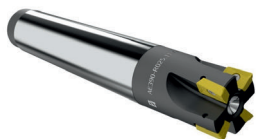
### Комплектующие

№ комплекта 3/4	Державка
1	TROOR-10/01
2	TROOL-10/01





**Концевые фрезы AE390**  
с хвостовиком конус Морзе



стр.91

стр.91



стр.84



стр.85

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	Хвостовик конус Морзе
AE390-R012.11.01.MT2	R	12	30	10,5	94	1	2
AE390-R016.11.02.MT2	R	16	30	10,5	94	2	2
AE390-R020.11.02.MT3	R	20	35	10,5	116	2	3
AE390-R020.11.03.MT3	R	20	35	10,5	116	3	3
AE390-R025.11.03.MT3	R	25	43	10,5	124	3	3
AE390-R025.11.04.MT3	R	25	43	10,5	124	4	3
AE390-R025.16.02.MT3	R	25	43	15,5	124	2	3
AE390-R032.11.05.MT3	R	32	43	10,5	124	5	3
AE390-R032.16.03.MT3	R	32	43	15,5	124	3	3
AE390-R040.16.03.MT4	R	40	55	15,5	157	3	4
AE390-R040.16.04.MT4	R	40	55	15,5	157	4	4
AE390-R050.16.04.MT4	R	50	55	15,5	157	4	4
AE390-R050.16.05.MT4	R	50	55	15,5	157	5	4

(мм)

Пластина	№ комплекта 3/4
APKT 11T3□□	1
APKT 11T3□□	1
APKT 11T3□□	1
APKT 11T3□□	1
APKT 11T3□□	1
APKT 1604□□	2
APKT 11T3□□	1
APKT 1604□□	2
APKT 11T3□□	1
APKT 1604□□	2
APKT 1604□□	2
APKT 1604□□	2
APKT 1604□□	2
APKT 1604□□	2

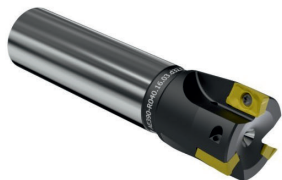
**Комплектующие**

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	WT25060	T8
2	WT40080	T15



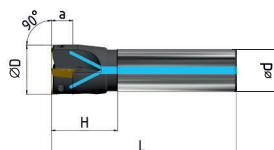


**Концевые фрезы АЕ390**  
с цилиндрическим хвостовиком



стр.91

стр.91



стр.84




стр.85

(мм)

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	ød
AE390-R012.11.01.d16.C	R	12	25	10,5	95	1	16
AE390-R016.11.02.d16.C	R	16	25	10,5	100	2	16
AE390-R020.11.02.d20.C	R	20	30	10,5	110	2	20
AE390-R020.11.03.d20.C	R	20	30	10,5	110	3	20
AE390-R025.11.03.d25.C	R	25	35	10,5	120	3	25
AE390-R025.11.04.d25.C	R	25	35	10,5	120	4	25
AE390-R025.16.02.d25.C	R	25	35	15,5	120	2	25
AE390-R032.11.05.d32.C	R	32	40	10,5	130	5	32
AE390-R032.16.03.d32.C	R	32	40	15,5	130	3	32
AE390-R040.16.03.d32.C	R	40	42	15,5	140	3	32
AE390-R040.16.04.d32.C	R	40	42	15,5	140	4	32
AE390-R050.16.04.d32.C	R	50	45	15,5	150	4	32
AE390-R050.16.05.d32.C	R	50	45	15,5	150	5	32

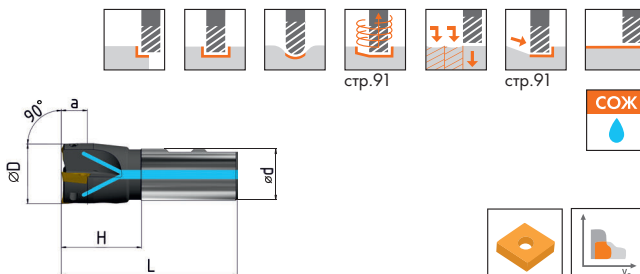
Пластина	№ комплекта 3/4
АРКТ 11Т3□□	1
АРКТ 11Т3□□	1
АРКТ 11Т3□□	1
АРКТ 11Т3□□	1
АРКТ 11Т3□□	1
АРКТ 1604□□	2
АРКТ 11Т3□□	1
АРКТ 1604□□	2
АРКТ 1604□□	2
АРКТ 1604□□	2
АРКТ 1604□□	2
АРКТ 1604□□	2

Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	 WT25060	 T8
2	 WT40080	 T15



**Концевые фрезы AE390**  
с хвостовиком Weldon



(мм)

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	ød
AE390-R012.11.01.W16.C	R	12	25	10,5	75	1	16
AE390-R016.11.02.W16.C	R	16	25	10,5	75	2	16
AE390-R020.11.02.W20.C	R	20	30	10,5	82	2	20
AE390-R020.11.03.W20.C	R	20	30	10,5	82	3	20
AE390-R025.11.03.W25.C	R	25	35	10,5	96	3	25
AE390-R025.11.04.W25.C	R	25	35	10,5	96	4	25
AE390-R025.16.02.W25.C	R	25	35	15,5	96	2	25
AE390-R032.11.05.W32.C	R	32	40	10,5	100	5	32
AE390-R032.16.03.W32.C	R	32	40	15,5	100	3	32
AE390-R040.16.03.W32.C	R	40	42	15,5	110	3	32
AE390-R040.16.04.W32.C	R	40	42	15,5	110	4	32
AE390-R050.16.04.W32.C	R	50	42	15,5	110	4	32
AE390-R050.16.05.W32.C	R	50	42	15,5	110	5	32

Пластина	№ комплекта 3/4
APKT 11T3□□	1
APKT 11T3□□	1
APKT 11T3□□	1
APKT 11T3□□	1
APKT 11T3□□	1
APKT 11T3□□	1
APKT 1604□□	2
APKT 11T3□□	1
APKT 1604□□	2
APKT 1604□□	2
APKT 1604□□	2
APKT 1604□□	2
APKT 1604□□	2

**Комплектующие**

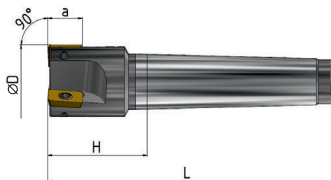
№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	WT25060	T8
2	WT40080	T15







**Концевые фрезы AE290**  
с хвостовиком конус Морзе



стр.89

(мм)

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	Хвостовик конус Морзе
AE290-R025.15.02.MT3	R	25	43	15	124	2	3
AE290-R030.15.03.MT3	R	30	43	15	124	3	3
AE290-R032.15.03.MT3	R	32	43	15	124	3	3
AE290-R040.15.03.MT4	R	40	55	15	157	3	4
AE290-R050.15.04.MT4	R	50	55	15	157	4	4

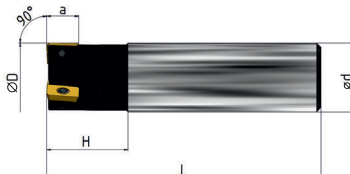
Пластина	№ комплекта 3/4
ZDCW 1503 ADTR	1
ZDCW 1503 ADTR	1
ZDCW 1503 ADTR	1
ZDCW 1503 ADTR	2
ZDCW 1503 ADTR	2

**Комплектующие**

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	 WT40060	 T15
2	WT40080	T15



**Концевые фрезы AE290**  
с цилиндрическим хвостовиком



стр.89

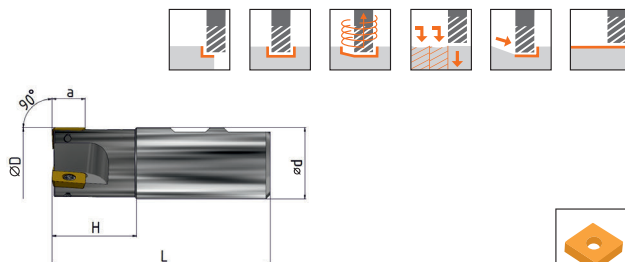
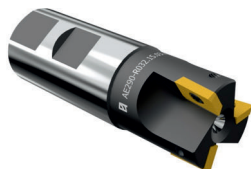
Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	Ød	Пластина	№ комплекта 3/4
AE290-R025.15.02.d25	R	25	35	15	120	2	25	ZDCW 1503 ADTR	1
AE290-R032.15.03.d32	R	32	40	15	130	3	32	ZDCW 1503 ADTR	1
AE290-R040.15.03.d32	R	40	42	15	140	3	32	ZDCW 1503 ADTR	2
AE290-R050.15.04.d32	R	50	45	15	150	4	32	ZDCW 1503 ADTR	2

**Комплектующие**

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	WT40060	T15
2	WT40080	T15



**Концевые фрезы AE290**  
с хвостовиком Weldon



стр.89

(мм)

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	ød
AE290-R025.15.02.W25	R	25	35	15	96	2	25
AE290-R032.15.03.W32	R	32	40	15	100	3	32
AE290-R040.15.03.W32	R	40	42	15	110	3	32
AE290-R050.15.04.W32	R	50	45	15	110	4	32

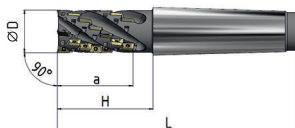
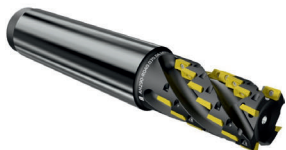
Пластина	№ комплекта 3/4
ZDCW 1503 ADTR	1
ZDCW 1503 ADTR	1
ZDCW 1503 ADTR	2
ZDCW 1503 ADTR	2

**Комплектующие**

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	 WT40060	 T15
2	WT40080	T15



## Торцово-цилиндрические фрезы АН290 с хвостовиком конус Морзе



стр.84

стр.86

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	(мм)	
						Эффективное число зубьев	Хвостовик конус Морзе
АН290-R025.040.02.MT3	R	25	60	40	146	2	3
АН290-R030.040.03.MT4	R	30	60	40	170	3	4
АН290-R030.060.03.MT4	R	30	80	60	190	3	4
АН290-R032.040.03.MT4	R	32	60	40	170	3	4
АН290-R032.060.03.MT4	R	32	80	60	190	3	4
АН290-R040.060.03.MT5	R	40	80	60	216	3	5
АН290-R040.060.04.MT5	R	40	80	60	216	4	5
АН290-R040.070.04.MT5	R	40	90	70	226	4	5
АН290-R050.060.04.MT5	R	50	80	60	216	4	5
АН290-R050.090.04.MT5	R	50	110	90	246	4	5

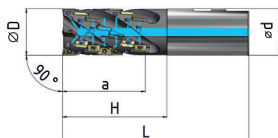
Количество пластин	№ комплекта 3/4
АРКТ 11Т3□□	
8	1
12	1
18	1
12	1
18	1
18	1
24	1
28	1
24	1
36	1

### Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	WT25060	T8



**Торцово-цилиндрические фрезы АН290**  
с хвостовиком Weldon





(мм)

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	ød
АН290-Р025.040.02.В25.С	R	25	60	40	116	2	25
АН290-Р030.040.03.В32.С	R	30	60	40	120	3	32
АН290-Р030.060.03.В32.С	R	30	80	60	140	3	32
АН290-Р032.040.03.В32.С	R	32	60	40	120	3	32
АН290-Р032.060.03.В32.С	R	32	80	60	140	3	32
АН290-Р040.060.03.В40.С	R	40	80	60	150	3	40
АН290-Р040.060.04.В40.С	R	40	80	60	150	4	40
АН290-Р040.070.04.В40.С	R	40	90	70	160	4	40
АН290-Р050.060.04.В50.С	R	50	80	60	160	4	50
АН290-Р050.090.04.В50.С	R	50	110	90	190	4	50

Количество пластин	№ комплекта 3/4
АРКТ 11ТЗ□□	
8	1
12	1
18	1
12	1
18	1
18	1
24	1
28	1
24	1
36	1

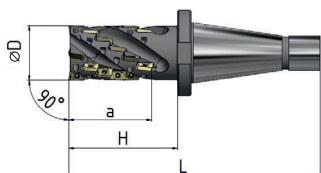
**Комплектующие**

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	 WT25060	 T8



### Торцово-цилиндрические фрезы АН290

с хвостовиком конус 7/24 ГОСТ 25827-93 исп. 1; DIN 2080



(мм)



стр.84



стр.86

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	Хвостовик конус 7/24
АН290-R032.030.03.K40	R	32	50	30	155	3	40
АН290-R032.050.03.K40	R	32	70	50	175	3	40
АН290-R040.040.04.K40	R	40	60	40	165	4	40
АН290-R040.060.04.K40	R	40	80	60	185	4	40
АН290-R050.050.04.K50	R	50	73	50	215	4	50
АН290-R050.080.04.K50	R	50	103	80	245	4	50
АН290-R063.070.04.K50	R	63	93	70	235	4	50
АН290-R063.100.04.K50	R	63	123	100	265	4	50
АН290-R080.080.05.K50	R	80	103	80	245	5	50
АН290-R080.120.05.K50	R	80	143	120	285	5	50
АН290-R100.100.06.K50	R	100	123	100	265	6	50
АН290-R100.150.06.K50	R	100	173	150	315	6	50

Количество пластин		№ комплекта 3/4
АРКТ 11ТЗ□□		
9	1	
15	1	
16	1	
24	1	
20	1	
32	1	
28	1	
40	1	
40	1	
60	1	
60	1	
90	1	

### Комплектующие

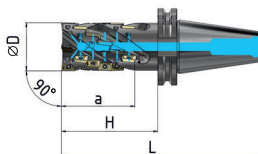
№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	 WT25060	 T8





## Торцово-цилиндрические фрезы АН290

с хвостовиком конус 7/24 ГОСТ 25827-2014 тип А; DIN 69871



стр.84


стр.86

(мм)

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	Хвостовик конус 7/24
АН290-R032.050.03.SK40.C	R	32	72	50	160	3	40
АН290-R040.040.04.SK40.C	R	40	62	40	150	4	40
АН290-R040.060.04.SK40.C	R	40	82	60	170	4	40
АН290-R050.050.04.SK50.C	R	50	74	50	195	4	50
АН290-R050.080.04.SK50.C	R	50	104	80	225	4	50
АН290-R063.070.04.SK50.C	R	63	93	70	215	4	50
АН290-R063.100.04.SK50.C	R	63	124	100	245	4	50
АН290-R080.080.05.SK50.C	R	80	104	80	225	5	50
АН290-R080.120.05.SK50.C	R	80	144	120	265	5	50
АН290-R100.100.06.SK50.C	R	100	124	100	245	6	50
АН290-R100.150.06.SK50.C	R	100	174	150	295	6	50

Количество пластин		№ комплекта 3/4
АРКТ 11Т3□□		
9	1	
15	1	
16	1	
24	1	
20	1	
32	1	
28	1	
40	1	
40	1	
60	1	
60	1	
90	1	

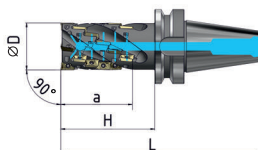
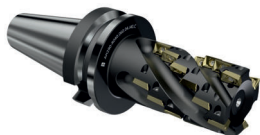
### Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	 WT25060	 T8



## Торцово-цилиндрические фрезы АН290

с хвостовиком конус 7/24 ГОСТ 25827-2014 тип J; MAS BT 403; JIS B 6339



стр.84

стр.86

(мм)

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	Хвостовик конус 7/24
АН290-R032.050.03.BT40.C	R	32	72	50	165	3	40
АН290-R040.040.04.BT40.C	R	40	62	40	155	4	40
АН290-R040.060.04.BT40.C	R	40	82	60	175	4	40
АН290-R050.050.04.BT50.C	R	50	70	50	210	4	50
АН290-R050.080.04.BT50.C	R	50	100	80	240	4	50
АН290-R063.070.04.BT50.C	R	63	90	70	230	4	50
АН290-R063.100.04.BT50.C	R	63	120	100	260	4	50
АН290-R080.080.05.BT50.C	R	80	100	80	240	5	50
АН290-R080.120.05.BT50.C	R	80	140	120	280	5	50
АН290-R100.100.06.BT50.C	R	100	120	100	260	6	50
АН290-R100.150.06.BT50.C	R	100	170	150	310	6	50

Количество пластин		№ комплекта 3/4
АРКТ 11ТЗ□□		
9	1	
15	1	
16	1	
24	1	
20	1	
32	1	
28	1	
40	1	
40	1	
60	1	
60	1	
90	1	

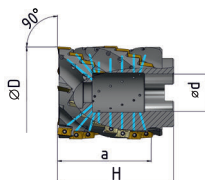
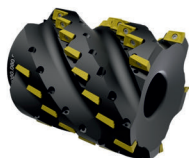
### Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	WT25060	T8





**Торцово-цилиндрические фрезы АН290**  
с поперечным шпоночным пазом



(мм)

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	Эффективное число зубьев	ød
АН290-R050.030.04.A22.C	R	50	50	30	4	22
АН290-R050.050.04.A22.C	R	50	70	50	4	22
АН290-R063.040.04.A27.C	R	63	60	40	4	27
АН290-R063.070.04.A27.C	R	63	90	70	4	27
АН290-R080.040.05.A32.C	R	80	60	40	5	32
АН290-R080.080.05.A32.C	R	80	100	80	5	32
АН290-R100.040.06.A40.C	R	100	60	40	6	40
АН290-R100.100.06.A40.C	R	100	120	100	6	40

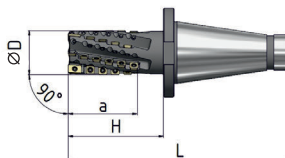
Количество пластин		№ комплекта 3/4
АРКТ 11ТЗ□□		
12	1	
20	2	
16	3	
28	4	
20	5	
40	6	
24	7	
60	8	

**Комплектующие**

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX	Винт крепёжный для оправки
1	WT25060	T8	WS10035
2	WT25060	T8	WS10055
3	WT25060	T8	WS12055
4	WT25060	T8	WS12075
5	WT25060	T8	WS16040
6	WT25060	T8	WS16080
7	WT25060	T8	WS520040
8	WT25060	T8	WS20100



**Торцово-цилиндрические фрезы АН190**  
с хвостовиком конус 7/24 ГОСТ 25827-93 исп.1; DIN 2080



стр.89

(мм)

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	Хвостовик конус 7/24
АН190-RO40.050.02.K40	R	40	75	50	180	2	40
АН190-RO50.058.02.K50	R	50	88	58	230	2	50
АН190-RO50.078.03.K50	R	50	108	78	250	3	50
АН190-RO63.090.02.K50	R	63	118	90	260	2	50
АН190-RO80.090.03.K50	R	80	128	90	270	3	50
АН190-R100.109.03.K50	R	100	143	109	285	3	50
АН190-R100.150.03.K50	R	100	178	150	320	3	50

Количество пластин				№ комплекта 3/4
ZDCW 1503 ADTR	ZPCW 2004 APTR	SDCW 0903 ADTN	SPCW 1204 APTN	
2		7		1
2		12		1
	2		12	2
3		30		1
	2		18	2
	3		27	2
	3		33	2
	3		48	2

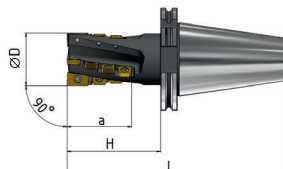
**Комплектующие**

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	WT40080	T15
2	WT50095	T20



### Торцово-цилиндрические фрезы АН190

с хвостовиком конус 7/24 ГОСТ 25827-2014 тип А; DIN 69871



стр.89

(мм)

Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	Хвостовик конус 7/24	Количество пластин				№ комплекта 3/4	
								ZPCW 1503 ADTR	ZPCW 2004 APTR	SDCW 0903 ADTN	SPCW 1204 APTN		
АН190-RO32.042.02.SK40	R	32	70	42	160	2	40	2		7			1
АН190-RO40.050.02.SK40	R	40	75	50	165	2	40	2		12			1
АН190-RO50.058.02.SK50	R	50	88	58	210	2	50		2			12	2
АН190-RO50.078.03.SK50	R	50	108	78	230	3	50			30			1
АН190-RO63.090.02.SK50	R	63	118	90	240	2	50		2			18	2
АН190-RO80.090.03.SK50	R	80	128	90	250	3	50		3			27	2
АН190-R100.109.03.SK50	R	100	143	109	265	3	50		3			33	2
АН190-R100.150.03.SK50	R	100	178	150	300	3	50		3			48	2

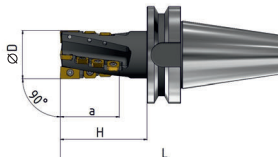
#### Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	WT40080	T15
2	WT50095	T20



### Торцово-цилиндрические фрезы АН190

с хвостовиком конус 7/24 ГОСТ 25827-2014 тип J; MAS BT 403; JIS B 6339



стр.89

(мм)

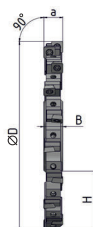
Обозначение	Направление резания	ØD	H	a	L	Эффективное число зубьев	Хвостовик конус 7/24	Количество пластин				№ комплекта 3/4
								ZPCW 1503 ADTR	ZPCW 2004 APTR	SDCW 0903 ADTN	SPCW 1204 APTN	
АН190-RO32.042.02.BT40	R	32	70	42	165	2	40	2		7		1
АН190-RO40.050.02.BT40	R	40	75	50	170	2	40	2		12		1
АН190-RO50.058.02.BT50	R	50	88	58	230	2	50		2		12	2
АН190-RO50.078.03.BT50	R	50	108	78	250	3	50			30		1
АН190-RO63.090.02.BT50	R	63	118	90	260	2	50		2		18	2
АН190-RO80.090.03.BT50	R	80	128	90	270	3	50		3		27	2
АН190-R100.109.03.BT50	R	100	143	109	285	3	50		3		33	2
АН190-R100.150.03.BT50	R	100	178	150	320	3	50		3		48	2

### Комплектующие

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	WT40080	T15
2	WT50095	T20



**Регулируемые дисковые фрезы AS290**  
с продольным шпоночным пазом



стр.87

стр.88

(мм)

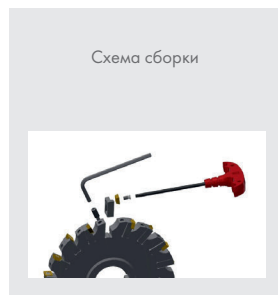
Обозначение	ØD	a	B	H	Эффективное число зубьев	Ød
AS290-100.1011.05.D32	100	10...11	10	25	5	32
AS290-125.1011.08.D40	125	10...11	10	32	8	40
AS290-160.1011.10.D40	160	10...11	10	50	10	40
AS290-100.1112.05.D32	100	11...12	11	25	5	32
AS290-125.1112.07.D40	125	11...12	11	32	7	40
AS290-160.1112.10.D40	160	11...12	11	50	10	40
AS290-100.1214.05.D32	100	12...14	12	25	5	32
AS290-125.1214.07.D40	125	12...14	12	32	7	40
AS290-160.1214.09.D40	160	12...14	12	50	9	40
AS290-200.1214.12.D50	200	12...14	12	63	12	50
AS290-100.1416.05.D32	100	14...16	14	25	5	32
AS290-125.1416.07.D40	125	14...16	14	32	7	40
AS290-160.1416.09.D40	160	14...16	14	50	9	40
AS290-200.1416.12.D50	200	14...16	14	63	12	50
AS290-100.1619.04.D32	100	16...19	16	25	4	32
AS290-125.1619.06.D40	125	16...19	16	32	6	40
AS290-160.1619.08.D40	160	16...19	16	50	8	40
AS290-200.1619.10.D50	200	16...19	16	63	10	50
AS290-250.1619.13.D60	250	16...19	16	82	13	60
AS290-315.1619.16.D60	315	16...19	16	114	16	60
AS290-100.1922.04.D32	100	19...22	19	25	4	32
AS290-125.1922.06.D40	125	19...22	19	32	6	40
AS290-160.1922.08.D40	160	19...22	19	50	8	40
AS290-200.1922.10.D50	200	19...22	19	63	10	50
AS290-250.1922.13.D60	250	19...22	19	82	13	60
AS290-315.1922.16.D60	315	19...22	19	114	16	60

Количество пластин				№ комплекта 3/4
SPGT 060204	SPGT 07T308	SPMT 09T308-RR	SPMT 120408	
10				1
16				1
20				1
				2
	10			2
	14			2
	20			2
		10		3
		14		3
		18		3
		24		3
		10		4
		14		4
		18		4
		24		4
			8	5
			12	5
			16	5
			20	5
			26	5
			32	5
			8	6
			12	6
			16	6
			20	6
			26	6
			32	6

**Комплектующие**

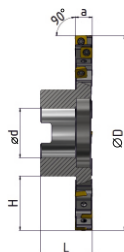
№ комплекта 3/4	Кассета правая	Кассета левая	Винт кассеты	Винт пластины	Ключ пластины	Ключ кассеты
1	C06-R	C06-L	WF50	WT22055	T6	L2.5
2	C07-R	C07-L	WF50	WT25070	T8	L2.5
3	C09T/1-R	C09T/1-L	WF60	WT40060	T15	L3.0
4	C09T/2-R	C09T/2-L	WF60	WT40060	T15	L3.0
5	C12/1-R	C12/1-L	WF80	WT50080	T20	L4.0
6	C12/2-R	C12/2-L	WF80	WT50080	T20	L4.0

Схема сборки





## Регулируемые дисковые фрезы AS290 с поперечным шпоночным пазом



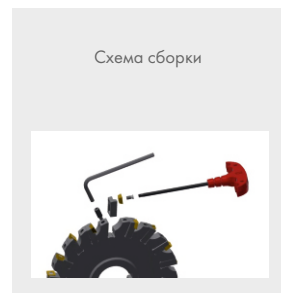
стр.87    стр.88

Обозначение	Направление резания	ØD	a	H	L	Эффективное число зубьев	ød	(мм)					
AS290-R100.1011.05.B27	R	100	10...11	25	34	5	27						
AS290-R125.1011.08.B32	R	125	10...11	33	38	8	32						
AS290-R160.1011.10.B40	R	160	10...11	44	43	10	40						
AS290-R100.1112.05.B27	R	100	11...12	25	34	5	27						
AS290-R125.1112.07.B32	R	125	11...12	33	38	7	32						
AS290-R160.1112.10.B40	R	160	11...12	44	43	10	40						
AS290-R100.1214.05.B27	R	100	12...14	25	34	5	27						
AS290-R125.1214.07.B32	R	125	12...14	33	38	7	32						
AS290-R160.1214.09.B40	R	160	12...14	44	43	9	40						
AS290-R200.1214.12.C40	R	200	12...14	51	47	12	40						
AS290-R100.1416.05.B27	R	100	14...16	25	34	5	27						
AS290-R125.1416.07.B32	R	125	14...16	33	38	7	32						
AS290-R160.1416.09.B40	R	160	14...16	44	43	9	40						
AS290-R200.1416.12.C40	R	200	14...16	51	47	12	40						
AS290-R100.1619.04.B27	R	100	16...19	25	34	4	27						
AS290-R125.1619.06.B32	R	125	16...19	33	38	6	32						
AS290-R160.1619.08.B40	R	160	16...19	44	43	8	40						
AS290-R200.1619.10.C40	R	200	16...19	51	47	10	40						
AS290-R250.1619.13.C60	R	250	16...19	59	50	13	60						
AS290-R315.1619.16.C60	R	315	16...19	91	50	16	60						
AS290-R100.1922.04.B27	R	100	19...22	25	34	4	27						
AS290-R125.1922.06.B32	R	125	19...22	33	38	6	32						
AS290-R160.1922.08.B40	R	160	19...22	44	43	8	40						
AS290-R200.1922.10.C40	R	200	19...22	51	47	10	40						
AS290-R250.1922.13.C60	R	250	19...22	59	50	13	60						
AS290-R315.1922.16.C60	R	315	19...22	91	50	16	60						

Количество пластин				№ комплекта 3/4
SPGT 060204	SPGT 07T308	SPMT 09T308-RR	SPMT 120408	
10				1
16				1
20				1
	10			2
	14			2
	20			2
		10		3
		14		3
		18		3
		24		3
		10		4
		14		4
		18		4
		24		4
			8	5
			12	5
			16	5
			20	5
			26	5
			32	5
			8	6
			12	6
			16	6
			20	6
			26	6
			32	6

### Комплектующие

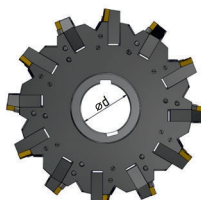
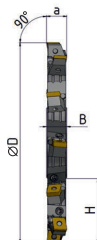
№ комплекта 3/4	Кассета правая	Кассета левая	Винт кассеты	Винт пластины	Ключ пластины	Ключ кассеты
1	C06-R	C06-L	WF50	WT22055	T6	L2.5
2	C07-R	C07-L	WF50	WT25070	T8	L2.5
3	C09T/1-R	C09T/1-L	WF60	WT40060	T15	L3.0
4	C09T/2-R	C09T/2-L	WF60	WT40060	T15	L3.0
5	C12/1-R	C12/1-L	WF80	WT50080	T20	L4.0
6	C12/2-R	C12/2-L	WF80	WT50080	T20	L4.0



ФРЕЗЫ С СМП



## Дисковые фрезы AS190



стр.89

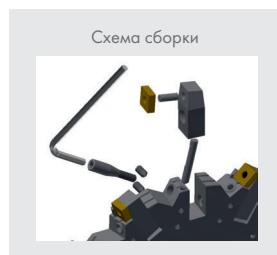
Обозначение	ØD	a	B	H	Эффективное число зубьев	ød
AS190-250.14.09.D50	250	14	14	82	9	50
AS190-250.14.09.D60	250	14	14	82	9	60
AS190-125.16.04.D32	125	16	16	38	4	32
AS190-125.16.04.D40	125	16	16	34	4	40
AS190-160.16.06.D40	160	16	16	51	6	40
AS190-200.16.07.D50	200	16	16	64	7	50
AS190-250.16.09.D50	250	16	16	82	9	50
AS190-250.16.09.D60	250	16	16	82	9	60
AS190-160.18.06.D40	160	18	18	51	6	40
AS190-250.18.09.D50	250	18	18	82	9	50
AS190-250.18.09.D60	250	18	18	82	9	60
AS190-160.20.04.D40	160	20	20	51	4	40
AS190-200.20.06.D50	200	20	20	64	6	50
AS190-250.20.08.D50	250	20	20	82	8	50
AS190-250.20.08.D60	250	20	20	82	8	60
AS190-315.20.10.D60	315	20	20	115	10	60
AS190-315.20.10.D80	315	20	20	106	10	80
AS190-160.22.04.D40	160	22	22	51	4	40
AS190-250.22.08.D50	250	22	22	82	8	50
AS190-250.22.08.D60	250	22	22	82	8	60
AS190-200.25.05.D50	200	25	25	64	5	50
AS190-250.25.06.D50	250	25	25	82	6	50
AS190-250.25.06.D60	250	25	25	82	6	60
AS190-315.25.08.D60	315	25	25	115	8	60
AS190-315.25.08.D80	315	25	25	106	8	80
AS190-160.28.03.D40	160	28	28	51	3	40
AS190-250.28.06.D50	250	28	28	82	6	50
AS190-250.28.06.D60	250	28	28	82	6	60
AS190-315.28.07.D60	315	28	28	115	7	60
AS190-315.28.07.D80	315	28	28	106	7	80
AS190-200.32.04.D50	200	32	32	64	4	50
AS190-315.32.07.D60	315	32	32	115	7	60
AS190-315.32.07.D80	315	32	32	106	7	80

(мм)

Обозначение	Количество пластин					№ комплекта 3/4
	CNCD-080304	CNCD-090304	CNCD-120408	CNCD-160412	CNCD-190612	
AS190-160.14.05.D40	10					1
AS190-250.14.09.D50	18					1
AS190-250.14.09.D60	18					1
AS190-125.16.04.D32		8				2
AS190-125.16.04.D40		8				2
AS190-160.16.06.D40		12				2
AS190-200.16.07.D50		14				2
AS190-250.16.09.D50		18				2
AS190-250.16.09.D60		18				2
AS190-160.18.06.D40		12				2
AS190-250.18.09.D50		18				2
AS190-250.18.09.D60		18				2
AS190-160.20.04.D40			8			3
AS190-200.20.06.D50			12			3
AS190-250.20.08.D50			16			3
AS190-250.20.08.D60			16			3
AS190-315.20.10.D60			20			3
AS190-315.20.10.D80			20			3
AS190-160.22.04.D40			8			3
AS190-250.22.08.D50			16			3
AS190-250.22.08.D60			16			3
AS190-200.25.05.D50				10		4
AS190-250.25.06.D50				12		4
AS190-250.25.06.D60				12		4
AS190-315.25.08.D60				16		4
AS190-315.25.08.D80				16		4
AS190-160.28.03.D40				6		4
AS190-250.28.06.D50				12		4
AS190-250.28.06.D60				12		4
AS190-315.28.07.D60				14		4
AS190-315.28.07.D80				14		4
AS190-200.32.04.D50					8	5
AS190-315.32.07.D60					14	5
AS190-315.32.07.D80					14	5

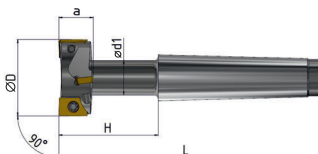
### Комплектующие

№ комплекта 3/4	Державка правая	Державка левая	Стержень регулировочный	Винт стержня регулировочного	Винт	Ключ
1	CWD-08R	CWD-08L	CWS40	CWR40	CWV40	13.0
2	CWD-09R	CWD-09L	CWS40	CWR40	CWV40	13.0
3	CWD-12R	CWD-12L	CWS50	CWR50	CWV50	14.0
4	CWD-16R	CWD-16L	CWS60	CWR60	CWV60	15.0
5	CWD-19R	CWD-19L	CWS60	CWR60	CWV60	15.0





**Т-образные фрезы AT290**  
с хвостовиком конус Морзе



стр.87



стр.88

Обозначение	Направление резания	ØD	a	H	L	ød1	Эффективное число зубьев	Хвостовик конус Морзе	(мм)	
AT290-R021.09.02.MT2	R	21	9	29	98	10	2	2		
AT290-R025.11.02.MT2	R	25	11	34	103	12	2	2		
AT290-R032.14.02.MT3	R	32	14	42	128	15	2	3		
AT290-R040.18.02.MT3	R	40	18	52	138	19	2	3		
AT290-R050.22.02.MT4	R	50	22	64	173	25	2	4		
AT290-R060.28.03.MT4	R	60	28	79	188	30	3	4		

Количество пластин					№ комплекта 3/4
SP6T 060204	SP6T 07T308	SP6T 090408	SP6T 110408	SP6T 140512	
4					1
4					2
	4				3
		2	2		4
			2	2	4
			9		5

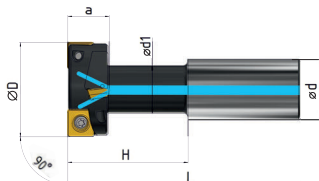
**Комплектующие**

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	WT22055	T6
2	WT25070	T8
3	WT35080; WT40080	T15
4	WT40080; WT50095	T15; T20
5	WT40080	T15





**Т-образные фрезы AT290**  
с цилиндрическим хвостовиком



(мм)



стр.87

стр.88

Обозначение	Направление резания	ØD	a	H	L	ød1	Эффективное число зубьев	ød
AT290-R021.09.02.d12.C	R	21	9	29	74	10	2	12
AT290-R025.11.02.d16.C	R	25	11	34	82	12	2	16
AT290-R032.14.02.d16.C	R	32	14	42	90	15	2	16
AT290-R040.18.02.d25.C	R	40	18	52	108	19	2	25
AT290-R050.22.02.d32.C	R	50	22	64	124	25	2	32
AT290-R060.28.03.d32.C	R	60	28	79	139	30	3	32

Количество пластин					№ комплекта 3/4
SP6T 060204	SP6T 07T308	SP6T 090408	SP6T 110408	SP6T 140512	
4					1
4					1
	4				2
		2			3
			2		4
				2	4
			9		5

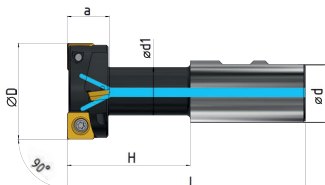
**Комплектующие**

ФРЕЗЫ С СМП

№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	WT22055	T6
2	WT25070	T8
3	WT35080; WT40080	T15
4	WT40080; WT50095	T15; T20
5	WT40080	T15



**Т-образные фрезы AT290**  
с хвостовиком Weldon



(мм)



стр.87

стр.88

Обозначение	Направление резания	ØD	a	H	L	ød1	Эффективное число зубьев	ød
AT290-R025.11.02.W16.C	R	25	11	34	82	12	2	16
AT290-R032.14.02.W16.C	R	32	14	42	90	15	2	16
AT290-R040.18.02.W25.C	R	40	18	52	108	19	2	25
AT290-R050.22.02.W32.C	R	50	22	64	124	25	2	32
AT290-R060.28.03.W32.C	R	60	28	79	139	30	3	32

Количество пластин					№ комплекта 3/4
SP6T 060204	SP6T 07T308	SP6T 090408	SP6T 110408	SP6T 140512	
4					1
4					2
	4				2
		2	2		3
			2	2	4
			9		5

**Комплектующие**

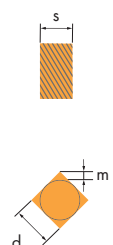
№ комплекта 3/4	Винт	Ключ TORX
1	WT22055	T6
2	WT25070	T8
3	WT35080; WT40080	T15
4	WT40080; WT50095	T15; T20
5	WT40080	T15



<b>S</b>	<b>P</b>	<b>K</b>	<b>N</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Форма СМП	Задний угол	Класс точности	Тип пластины

<b>1 Форма СМП</b>							
<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> ED <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> RF							
A 85° B 82° K 55° F 84° Z 88°		C 80° D 55° E 75° M 86° V 35°		H		O	
P		R		S		T	
						W	

<b>2 Задний угол</b>							
<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> ED <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> RF							
A		B		C		D	
F		G		N		P	
						O Другой	

<b>3 Класс точности</b>														
<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> P <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> ED <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> RF														
	Класс	m	s	d	Тип пластины H, O, P, S, T, C, E, M, W, R	d, mm		Допуск на m		Допуск на d				
								M, N	U	M, J, K, L, N	U			
						A	±0,005	±0,025	±0,025	6,35	±0,08	±0,13	±0,05	±0,08
						F	±0,005	±0,025	±0,013	9,525(10)	±0,08	±0,13	±0,05	±0,08
						C	±0,013	±0,025	±0,025	12,7(12)	±0,13	±0,20	±0,08	±0,13
						H	±0,013	±0,025	±0,013	15,875(18)	±0,15	±0,27	±0,10	±0,18
						E	±0,025	±0,025	±0,025	19,05(20)	±0,15	±0,27	±0,10	±0,18
						G	±0,025	±0,13	±0,025	25,4	±0,18	±0,38	±0,13	±0,25
						J	±0,005	±0,025	±0,05± ~ 0,015					
						K	±0,013	±0,025	±0,05± ~ 0,015					
L	±0,025	±0,025	±0,05± ~ 0,015											
M	±0,08 ~ ±0,18	±0,13	±0,05± ~ 0,015											
N	±0,08 ~ ±0,18	±0,025	±0,05± ~ 0,015											
U	±0,13 ~ ±0,38	±0,13	±0,08 ~ ±0,25											
					Тип пластины Пластины форм D	d, mm		Допуск на m		Допуск на d				
						6,35		±0,11		±0,05				
						9,525		±0,11		±0,05				
						12,7		±0,15		±0,08				
						15,875		±0,18		±0,10				
						19,05		±0,18		±0,10				

<b>4 Тип пластины</b>																	
<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 03 <input type="checkbox"/> ED <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> RF																	
																X Специальный	
A		F		G		M		N		R		T		W			



<b>12</b>	<b>03</b>	<b>ED</b>	<b>T</b>	<b>R</b>	-	<b>RF</b>
<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>		<b>10</b>
Длина режущей кромки	Толщина пластины, s, мм	Радиус при вершине, r, мм	Форма режущей кромки	Направление резания		Тип стружколома

**5 Длина режущей кромки**

S P K N **12** 03 ED T R RF

Диаметр вписанной окружности, мм	H	O	P	S	T	C	D	E	M	V	W	R
3,97	-	-	-	03	06	04	-	-	-	-	-	-
4,76	-	-	-	04	08	04	05	04	04	08	-	-
5,56	-	-	-	05	09	05	06	05	05	09	03	-
6,35	03	02	04	06	11	06	07	06	06	11	04	06
7,94	04	03	05	07	13	08	09	08	07	13	05	07
9,525	05	04	07	09	16	09	11	09	09	16	06	09
12,7	07	05	09	12	22	12	15	13	12	22	08	12
15,875	09	06	11	15	27	16	19	16	15	27	10	15
19,05	11	07	13	19	33	19	23	19	19	33	13	19
25,4	14	10	18	25	44	25	31	26	25	44	17	25
31,75	18	13	23	31	54	32	38	32	31	54	21	31

**6 Толщина пластины s, мм**

S P K N 12 **03** ED T R RF

Толщина пластины s, мм	01	T1	02	03	T3	04	05	06	07	09	12
s=1,59											
s=1,98											
s=2,38											
s=3,18											
s=3,97											
s=4,76											
s=5,56											
s=6,35											
s=7,94											
s=9,52											
s=12,7											

**7 Радиус при вершине r, мм**

S P K N 12 03 **ED** T R RF

Радиус при вершине r, мм	00	02	04	08	12	16	24	32	A	D	E	F	P	Z	A	B	C	D	E	F	G	N	P
r=0									45°	60°	75°	85°	90°	Другой	3°	5°	7°	15°	20°	25°	30°	0°	11°
r=0,2																							
r=0,4																							
r=0,8																							
r=1,2																							
r=1,6																							
r=2,4																							
r=3,2																							

**8 Форма режущей кромки**

S P K N 12 03 ED **T** R RF

<b>F</b>	Острая кромка
<b>E</b>	Округлённая кромка
<b>T</b>	Грани с фаской
<b>S</b>	Скруглённая кромка с отрицательной фаской

**9 Направление резания**

S P K N 12 03 ED T **R** RF

<b>R</b>	<b>L</b>	<b>N</b>
----------	----------	----------



### Пластины торговой марки Beltools

	Обозначени	d	L	S	r	d <sub>1</sub>
	APKT 11T3□□	6,5	12,24	3,6	0,4~1,6	2,8
	APKT 1604□□	9,33	17,877	5,76	0,8~1,6	4,4

Назначение	Чистовая обработка	Получистовая обработка	Черновая обработка	Обработка цветных металлов
Тип стружколома	RF	RM	RR	AL

Назначение	Обозначение пластины	ISO												
		P				M			K	N	S			
		PC25	PC35	KC30	MP15	PC25	PC35	MP15	KP10	KC30	N25	PC35	MP15	KP10
Чистовая обработка	APKT 11T304-RF	•			•	•		•	•				•	
	APKT 11T308-RF	•			•	•		•					•	
	APKT 11T316-RF				•			•					•	
	APKT 160408-RF	•	•		•	•	•	•				•	•	
Получистовая обработка	APKT 11T304-RM	•	•		•	•	•	•	•			•	•	•
	APKT 11T308-RM	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•
	APKT 11T312-RM	•			•	•		•	•			•	•	•
	APKT 11T316-RM	•			•	•		•	•			•	•	•
	APKT 160408-RM	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•
	APKT 160416-RM				•			•					•	
	APKT 160416-RM				•			•					•	
Черновая обработка	APKT 11T304-RR		•		•		•	•						
Обработка алюминиевых сплавов	APKT 11T304-AL										•			
	APKT 11T308-AL										•			
	APKT 160408-AL										•			



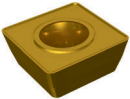
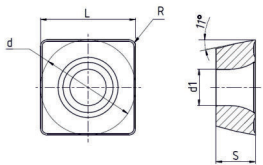
Рекомендуемые режимы резания при обработке пазов фрезами AF390 и AE390, $a_p \leq 0,5L$														
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, HB	Марка сплава	Скорость резания, $V_c$ , м/мин	Тип стружколома									
					RF		RM		RR		AL			
					APKT 11T3	APKT 1604	APKT 11T3	APKT 1604	APKT 11T3	APKT 1604	APKT 11T3	APKT 1604		
Подача на зуб, $f_z$ , мм/зуб														
P	Нелегированная сталь	180	PC25 PC35 KC30 MP15	170-250 130-210 100-180 140-250										
	Низколегированная сталь	180-280	PC25 PC35 KC30 MP15	150-220 110-200 90-170 130-250	0,05-0,14	0,07-0,17	0,06-0,17	0,07-0,20	0,08-0,22	0,09-0,25				
	Высоколегированная сталь	280-360	PC25 PC35 KC30 MP15	130-210 100-180 80-150 110-240										
M	Нержавеющая сталь	180-270	PC25 PC35 MP15	80-190 70-170 80-190										
K	Чугун	160-260	KP10 KC30	80-180 80-210										
N	Цветные металлы	60-130	N25	300	-					0,08-0,20	0,10-0,30			
S	Жаропрочные сплавы	270-350	PC25 PC35 MP15	20-55 25-55 30-60	0,04-0,08	0,04-0,11	0,04-0,09	0,05-0,13	0,05-0,13	0,05-0,15				
Рекомендуемые режимы резания при обработке уступов фрезами AF390 и AE390, $a_e \leq 0,5D$														
P	Нелегированная сталь	180	PC25 PC35 KC30 MP15	170-250 130-210 100-180 140-250										
	Низколегированная сталь	180-280	PC25 PC35 KC30 MP15	150-220 110-200 90-170 130-250	0,07-0,17	0,09-0,20	0,09-0,20	0,10-0,25	0,10-0,25	0,12-0,35				
	Высоколегированная сталь	280-360	PC25 PC35 KC30 MP15	130-210 100-180 80-150 110-240										
M	Нержавеющая сталь	180-270	PC25 PC35 MP15	80-190 70-170 80-190										
K	Чугун	160-260	KP10 KC30	80-180 80-210										
N	Цветные металлы	60-130	N25	300	-					0,12-0,25	0,15-0,40			
S	Жаропрочные сплавы	270-350	PC25 PC35 MP15	20-55 25-55 30-60	0,05-0,10	0,05-0,14	0,05-0,12	0,06-0,16	0,06-0,16	0,06-0,20				
<p>Большие значения скорости резания соответствуют легким условиям обработки (малая глубина и ширина резания, чистовая обработка), меньшие - тяжёлым (большая глубина и ширина резания, черновая обработка).</p>														



Рекомендуемые режимы резания								
при обработке фрезами АН290 пазов $a_p \leq 0,5D$ и глубоких уступов $a_e \leq 0,3D$ $a_p \geq 1,3D$								
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, HB	Марка сплава	Скорость резания, $V_c$ , м/мин	Пластина АРКТ 11Т3			
					Тип стружколома			
					RF	RM	RR	AL
					Подача на зуб, $f_z$ , мм/зуб			
P	Нелегированная сталь	180	PC25 PC35 KC30 MP15	150-240 110-200 80-190 120-240	0,05-0,12	0,05-0,15	0,06-0,18	-
	Низколегированная сталь	180-280	PC25 PC35 KC30 MP15	130-210 90-190 80-160 110-240				
	Высоколегированная сталь	280-360	PC25 PC35 KC30 MP15	110-200 85-170 70-140 90-230				
M	Нержавеющая сталь	180-270	PC25 PC35 MP15	70-180 60-160 70-180				
K	Чугун	160-260	KP10 KC30	70-170 70-200				
N	Цветные металлы	60-130	N25	300				0,08-0,20
S	Жаропрочные сплавы	270-350	PC25 PC35 MP15	15-40 20-45 25-50	0,04-0,07	0,04-0,08	0,05-0,11	-
Рекомендуемые режимы резания при обработке фрезами АН290 неглубоких уступов $a_e \leq 0,5D$ $a_p < 1,3D$								
P	Нелегированная сталь	180	PC25 PC35 KC30 MP15	190-350 140-330 120-300 160-350	0,05-0,15	0,05-0,17	0,06-0,20	-
	Низколегированная сталь	180-280	PC25 PC35 KC30 MP15	180-330 130-280 100-260 130-280				
	Высоколегированная сталь	280-360	PC25 PC35 KC30 MP15	140-300 120-240 80-240 120-290				
M	Нержавеющая сталь	180-270	PC25 PC35 MP15	70-180 60-150 90-220				
K	Чугун	160-260	KP10 KC30	90-220 90-280				
N	Цветные металлы	60-130	N25	450				0,12-0,25
S	Жаропрочные сплавы	270-350	PC25 PC35 MP15	20-60 25-70 30-70	0,04-0,09	0,04-0,10	0,05-0,14	-
<p>Большие значения скорости резания соответствуют легким условиям обработки (малая глубина и ширина резания, чистовая обработка), меньшие - тяжёлым (большая глубина и ширина резания, черновая обработка).</p>								



## Пластины торговой марки Beltools

		Обозначение	d	L	S	r	d <sub>1</sub>
		SPGT 060204	6,00	6,00	2,38	0,4	2,6
		SPGT 07T308	7,94	7,94	3,97	0,8	2,8
		SPMT 09T308	9,525	9,525	3,97	0,8	4,4
		SPGT 090408	9,8	9,8	4,3	0,8	4,2
		SPMT 120408	12,7	12,7	4,76	0,8	5,5
		SPGT 110408	11,5	11,5	4,76	0,8	4,4
		SPGT 140512	14,3	14,3	5,2	1,2	5,75

Обозначение пластины	ISO													
	P					M				K		S		
	PP20	PC25	PC35	KC30	MP15	PP20	PC25	PC35	MP15	PP20	KC30	PP20	PC35	MP15
SPGT 060204-RM	•									•				
SPGT 060204-RS	•					•						•		
SPGT 07T308-RM	•									•				
SPGT 07T308-RS	•					•						•		
SPMT 09T308-RR		•		•	•		•		•		•			•
SPGT 090408-RM	•									•				
SPGT 090408-RS	•					•						•		
SPGT 110408-RM	•									•				
SPGT 110408-RS	•					•						•		
SPMT 120408		•	•				•	•					•	
SPGT 140512-RM	•									•				
SPGT 140512-RS	•					•						•		





Рекомендуемые режимы резания при обработке фрезами AS290								
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Марка сплава	Скорость резания, $V_c$ , м/мин	Наименование пластины			
					SPGT 060204	SPGT 07T308	SPMT 09T308-RR	SPMT 120408
Подача на зуб, $f_z$ , мм/зуб								
P	Нелегированная сталь	180	PP20 PC25 PC35 KC30 MP15	180-300 180-290 120-220 140-250 180-300	0,05-0,17	0,06-0,2	0,07-0,25	0,09-0,3
	Низколегированная сталь	180-280	PP20 PC25 PC35 KC30 MP15	160-280 150-270 100-190 120-220 150-270	0,04-0,15	0,05-0,17	0,06-0,2	0,08-0,25
	Высоколегированная сталь	280-360	PP20 PC25 PC35 KC30 MP15	100-140 90-130 80-110 80-120 90-130	0,04-0,13	0,04-0,15	0,05-0,18	0,07-0,23
M	Нержавеющая сталь	180-270	PP20 PC25 PC35 MP15	90-170 80-150 60-130 100-190	0,04-0,13	0,04-0,15	0,05-0,17	0,07-0,23
K	Чугун	160-260	KP10 KC30	120-180 160-310	0,06-0,20	0,08-0,25	0,1-0,28	0,1-0,30
S	Жаропрочные сплавы	270-350	PP20 PC35 MP15	30-60 15-45 25-55	0,04-0,10	0,04-0,12	0,05-0,15	0,06-0,18

Рекомендуемые режимы резания при обработке фрезами AT290										
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, НВ	Марка сплава	Скорость резания, $V_c$ , м/мин	Наименование пластины					
					AT290-RO21.09.02	AT290-RO25.11.02	AT290-RO32.14.02	AT290-RO40.18.02	AT290-RO50.22.02	AT290-RO60.28.03
Подача на зуб, $f_z$ , мм/зуб										
P	Нелегированная сталь	180	PP20	100-220	0,04-0,10	0,04-0,11	0,05-0,12	0,05-0,14	0,05-0,17	0,05-0,20
	Низколегированная сталь	180-280		90-200	0,03-0,09	0,03-0,10	0,04-0,11	0,04-0,12	0,05-0,15	0,05-0,17
	Высоколегированная сталь	280-360		60-120	0,03-0,08	0,03-0,09	0,04-0,10	0,04-0,11	0,04-0,13	0,04-0,13
M	Нержавеющая сталь	160-270		70-150	0,03-0,09	0,03-0,1	0,03-0,11	0,03-0,12	0,04-0,13	0,04-0,15
K	Чугун	160-260		80-160	0,05-0,12	0,05-0,13	0,05-0,14	0,05-0,15	0,05-0,19	0,05-0,22
S	Жаропрочные сплавы	270-350		15-50	0,02-0,06	0,02-0,06	0,02-0,07	0,02-0,08	0,03-0,09	0,03-0,10



**Пластины ISO**

		Обозначение	d	L	S	m	r	d <sub>1</sub>	Группы применяемости					
		CN□□-080304	7,93	8,1	3,18	1,96	0,4	3,18	P	M	K	N	S	
		CN□□-090304	9,525	9,7	3,18	2,42	0,4	3,81						
		CN□□-120408	12,7	12,9	4,76	3,08	0,8	5,16	●	●	●	○	○	
		CN□□-160412	15,875	16,1	4,76	3,74	1,2	6,35						
CN□□-190612	19,05	19,3	6,35	4,63	1,2	7,93								
		Обозначение	d	L	S	m	r	d <sub>1</sub>	Группы применяемости					
		PN□□-110408	15,875	11,5	4,76	17,59	0,8	6,35	●	●	●	○	○	
		Обозначение	d	S	d <sub>1</sub>	Группы применяемости								
		RN□□-150400	15,875	4,76	6,35	●	●	●	○	○				
		Обозначение	d	L	S	m	b	d <sub>1</sub>	a	Группы применяемости				
		SDCW 0903 ADTN	9,525	9,525	3,18	1,27	1,4	4,4	15	●	●	●	○	○
SPCW 1204 APTN	12,7	12,7	4,76	1,48	2,3	5,5	11	●	●	●	○	○		
		Обозначение	d	L	S	b	d <sub>1</sub>	Группы применяемости						
		SEHW 1204 AFTN	12,7	12,7	4,76	1,4	5,5	●	●	●	○			
		Обозначение	d	L	S	b	d <sub>1</sub>	a	Группы применяемости					
		ZDCW 1503 ADTR	9,525	15	3,18	1	4,4	15	●	●	●	○	○	
ZPCW 2004 APTR	12,7	20	4,76	1	5,5	11	●	●	●	○	○			

● Основное применение  
○ Возможное применение



### Торцевые фрезы AF390

Врезание под углом	Врезание под углом			Фрезерование с винтовой интерполяцией			
	Диаметр фрезы D, мм	Максимальный угол врезания α°	Максимальная глубина резания a <sub>p</sub> , мм	Минимальная длина обработки L, мм	Минимальный диаметр обработки Ø D <sub>1</sub> , мм	Максимальный диаметр обработки Ø D <sub>2</sub> , мм	Максимальный шаг спирали P, мм
<p><math>L = \frac{a_p}{\operatorname{tg} \alpha}</math></p>	Фрезы с пластинами АРКТ11Т3 □□						
	50	1°20'	10	431,4	88	99	2
	63	1°		561,4	114	125	2
	80	0°50'		731,4	148	159	2
	100	0°40'		931,4	183	199	2
	125	0°30'		1181,4	238	249	2
<p>Фрезерование с винтовой интерполяцией</p> <p><math>\operatorname{tg} \alpha = \frac{P}{\pi D_1}</math></p>	Фрезы с пластинами АРКТ1604 □□						
	50	2°	15	428	83	99	2,8
	63	1°30'		567,4	109	125	2,8
	80	1°10'		749,5	143	159	2,8
	100	0°50'		967	184	199	2,8
	125	0°40'		1234,6	228	249	2,8
	160	0°30'		1609,8	304	319	2,8
	200	0°25'		2038,4	384	399	2,8



### Концевые фрезы АЕ390

Врезание под углом	Врезание под углом			Фрезерование с винтовой интерполяцией			
	Диаметр фрезы D, мм	Максимальный угол врезания α°	Максимальная глубина резания a <sub>p</sub> , мм	Минимальная длина обработки L, мм	Минимальный диаметр обработки Ø D <sub>1</sub> , мм	Максимальный диаметр обработки Ø D <sub>2</sub> , мм	Максимальный шаг спирали P, мм
<p><math>L = \frac{a_p}{\text{tg} \alpha}</math></p>	Фрезы с пластинами АРКТ11Т3 □□						
	16	6° 15'	10	91,4	20	31	2
	20	4° 20'		131,3	28	39	2
	25	4° 10'		181,4	38	49	2
	32	2° 20'		251,4	52	63	2
Фрезерование с винтовой интерполяцией	Фрезы с пластинами АРКТ1604 □□						
<p><math>\text{tg} \alpha = \frac{P}{\pi D_1}</math></p>	25	5° 20'	15	163,3	33	49	2,8
	32	3° 40'		238,3	47	63	2,8
	40	2° 40'		324	63	79	2,8
	50	2°		431,2	73	99	2,8










Описание марок твердых сплавов сменных многогранных пластин для фрезерной обработки

Обрабатываемые материалы	Группа обрабатываемого материала ISO	Сплавы с покрытием		Сплавы без покрытия
<b>P</b> Стали	P01			
	P10			
	P20	PP20	PC25	MP15
	P30		PC35	
	P40			KC30
	P50			
<b>M</b> Нержавеющие стали	M01			
	M10	MP15	PP20	PC25
	M20			PC35
	M30			
	M40			
<b>K</b> Чугуны	K01	KP10		
	K10		PP20	
	K20			
	K30		KC30	
	K40			
<b>N</b> Цветные металлы	N01			
	N10			
	N20			N25
	N30			
<b>S</b> Жаропрочные и титановые сплавы	S01			
	S10	PP20	MP15	KP10
	S20			
	S30		PC35	
	S40			




Область применения марок твердых сплавов сменных многогранных пластин для фрезерной обработки		
Марка сплава	Группы обработки	Описание
PP20	P10-30	Мелкозернистый твердый сплав с многослойным покрытием PVD. Хорошее сочетание прочности и износостойкости. Чистовое и получистовое фрезерование всех видов стали, чугуна, жаропрочных и титановых сплавов.
	M10-30	
	K10-30	
	S05-20	
PC25	P15-40	Универсальный высокопроизводительный сплав с многослойным покрытием CVD для обработки стального литья и нержавеющей сталей.
	M10-30	
PC35	P25-40	Твёрдый сплав с покрытием CVD отличается прочностью, стойкостью к ударам и износостойкостью. Применяется для обработки легированных сталей, нержавеющей сталей, а также жаропрочных и титановых сплавов.
	M20-40	
	S20-40	
MP15	P10-30	Сплав с покрытием PVD. Обеспечивает высокую производительность в сочетании с износостойкостью. Получистовая и чистовая обработка сталей, нержавеющей и жаропрочных материалов.
	M10-30	
	S05-20	
KP10	K05-20	Мелкозернистый твердый сплав с PVD покрытием для чистовой обработки чугуна и жаропрочных материалов.
	S05-20	
KC30	P20-40	Прочный сплав с многослойным покрытием CVD большой толщины для черновой обработки стали и чугуна.
	K15-35	
N25	N15-30	Твёрдый сплав без покрытия для черновой и получистовой обработки цветных металлов.




Винт	Обозначение	Размер «под ключ»	Резьба	
	WT22055	T6	M2,2x0,45	
	WT25060	T8	M2,5x0,45	
	WT25070	T8	M2,5x0,45	
	WT35080	T15	M3,5x0,6	
	WT40060	T15	M4x0,7	
	WT40080	T15	M4x0,7	
	WT50080	T20	M5x0,8	
	WT50095	T20	M5x0,8	
	WT50110-40	T20	M5x0,8	
		WF50	2,5	M5x0,8
		WF60	3	M6x1
WF80		4	M8x1,25	
	CWV40	3	M4x0,7	
	CWV50	4	M5x0,8	
	CWV60	5	M6x1	
	WS10025	8	M10x1,5	
	WSS10025	8	M10x1,5	
	WS10035	8	M10x1,5	
	WS10055	8	M10x1,5	
	WS12030	10	M12x1,75	
	WS12055	10	M12x1,75	
	WS12075	10	M12x1,75	
	WSS16035	14	M16x2	
	WS16040	14	M16x2	
	WS16080	14	M16x2	
	WSS20040	17	M20x2,5	
WS20100	17	M20x2,5		
	CWR40	-	M4x0,7	
	CWR50	-	M5x0,8	
	CWR60	-	M6x1	

Стержень регулировочный	Обозначение
	CWS40
	CWS50
	CWS60



Ключ с TORX профилем		
Размер	Обозначение	
T6	T6	ТТ06
T8	T8	ТТ08
T15	T15	ТТ15
T20	T20	ТТ20
Изображение		

Ключ с шестигранным профилем	
Обозначение	Размер
L2.5	2,5
L3.0	3
L4.0	4
L5.0	5
	

Державка	Обозначение
	T090R-14
	T090L-14
	T067R-14
	T067L-14
	TROOR-10
	TROOL-10
	TROOR-14
	TROOL-14
.../01 устанавливаются в корпус фрезы без стакана под пружину	



Державка	Обозначение
	CWD-08R CWD-09R CWD-12R CWD-16R CWD-19R
	CWD-08L CWD-09L CWD-12L CWD-16L CWD-19L

Кассета	Обозначение
	C06-R C07-R C09T/1-R C09T/2-R C12/1-R C12/2-R
	C06-L C07-L C09T/1-L C09T/2-L C12/1-L C12/2-L





ISO	Beltools	Sandvik	Kennametal	Sumitomo	Mitsubishi	ZCC-CT	Toshiba Tunggaloy	Kyocera	Walter	Iscar	SECO	Korloy	Ingersoll Tague Tec	K3TC	К3ТС сплавы без покрытия
<b>P</b>	P10	K20W GC3040 GC4220 GC4230	—	ACP100	F7010	—	—	—	—	IC4100/IC5100	MP1500	NC5330 NCM325	IN6505 IN6520	TC20PT TC20PT-P	H10(аналог T15K6) H20(аналог T14K8)
	P20	GC3040 GC4230	—	CS3000	FH7020	YBC301 YBC302 YBM251 YBM253	T3130	—	WKP25 WKP255	IC4050/IC4100 IC5100/IC5400	MP1500 MP2500 MS2500 T25M	NC5330 NCM325	IN6505 IN6520 IN7035	TC20PT TC20PT-P	H20(аналог T14K8)
	P30	GC2040 GC4240	KC930M KC935M	CS3000	F7030	YBC301 YBC302 YBM253 YBM351	T3130	—	WKP35 WKP35S WTP35	IC4050/IC5400	AK3000 T25M T350M	NCM325	IN7035 IN6530	TC33PT TC40PT	H30(аналог T5K10)
	P40	GC2040 GC4240	—	—	—	YBC401 YBM351	—	—	—	—	T350M	—	IN6530	TC40PT	H30(аналог T5K10)
<b>M</b>	M10	GC4230	—	—	F7010	—	—	—	—	—	MP1500	NCM325 NC5330	IN6520	TC20PT	A10(аналог BK6OM)
	M20	GC4230	—	—	F7020	YBM251 YBM253	T3130	—	—	IC4050	MP1500 MP2500 MS2500 T25M	NCM325 NCM335	IN7035 IN6520 IN6505	TC20PT	A30(аналог BK10OM) B20(аналог MC-321)
	M30	GC2040 GC4240	KC930M KC935M	—	F7030	YBM351	T3130	—	WTP35	—	MP2500 MS2500 T25M T350M	NCM335	IN6530 IN7035 IN6505	TC40PT	A30(аналог BK10OM) B35(аналог BK8)
<b>K</b>	M40	GC2040 GC4240	—	—	—	—	—	—	—	—	T350M	—	N6530	TC40PT	B35(аналог BK8)
	K20	K20W	—	ACK200	—	YBD252	T1115	—	WKP25 WKP255	DT7150/IC4100	MP1500 MP2500 MS2500 T25M	NC5330	IN6530 IN6515 IN6520	BC20HT BC35HT	B20(аналог MC-321) B35(аналог BK8)
<b>S</b>	K30	—	KC930M KC935M	—	—	—	—	—	WKP35 WKP35S	IC4050	AK3000 MP2500 MS2500	—	IN6530 IN6515	BC35HT	B35(аналог BK8)
	S20	PC35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	A10(аналог BK6OM) A30(аналог BK10OM) B20(аналог MC-321) B35(аналог BK8)

ISO	Beltools	Sandvik	Kennametal	Sumitomo	Mitsubishi ZCC-CT	Toshiba Tunggaloy	Kyocera	Walter	Iscar	SECO	Korloy	Ingersoll Tague Tec	K3TC	K3TC сплавы без покрытия
P10	PP20 MPI5	GC1010 GC1025 GC1020	KC522M KC59.5M KC610M KC643M KC71.5M	ACZ10M ACZ20W	VP10H	AH120 GH130	PR730 PR1225 PR1525	WHX15 WHH15 WXM15	IC903 IC950 IC1008	F15M	—	IN2004 IN2006	API0AM TP20AM	H10(аналог T1.5K6) H20(аналог T1.4K8)
	P20	PP20 MPI5	GC1025 GC1010 GC2030	ACF200 ACZ330 ACX70 ACW30 ACK350 ACZ50M AC72.5M	VP15TF VP20M VP20RT	YB6202 YB6205 YB6252	AH725 AH730 GH330	PR630 PR830 PR1230 PR1525	WXM15	IC810 IC880 IC830 IC900 IC908 IC910 IC950 IC1008	F25M MP3000	PC3500 PC3600	IN2006 IN1030 IN2004 IN2005 IN2015 IN2030 IN2505 IN2540	TP20AM
P30		PP20 MPI5	GC1030 GC2030	ACF200 ACB300 ACZ50M ACZ330 ACZ350 ACX70 ACW30 AC350	VP30RT	YB6302	AH740 AH130 AH140	PR630 PR660 PR830 PR1230	WXM35	IC300 IC328 IC830 IC900 IC928 IC930 IC808 IC908	F30M MP3000	PC3500 PC3600 PC3000 PC3545 PC9570T	IN1030 IN2005 IN2015 IN2030 IN2035 IN2040 IN2505 IN2530 IN4035	TP20AM TP35AM TP40AM
	M10	PP20 MPI5	GC1020	KC522M KC610M KC643M KC71.5M	—	—	AH330 GH110 GH130	PR730 PR1225 PR660 PR1525	—	PR230 PR660 PR1225 PR1525	F15M	PCB110	IN2505	API0AM
M20		PP20 MPI5	GC1020 GC1025 GC1030 GC203	ACF200 ACZ50M ACZ20M ACZ350 EH20Z AC350	VP15TF VP20RT	YB6202 YB6205 YB6252 YB9320	AH725 AH730 GH110	PR730 PR1025 PR660 PR1225 PR1525	WXM15	PR730 PR660 PR1025 PR1225 PR1525	F25M MP3000	PC5300 PCB110 PC9530	IN2005 IN2015 IN2505	TP20TT BP20TT
	M30	PP20 MPI5	GC1040 GC203	KC525M KC530M KC725M KC735M	VP30RT	YB6302	AH740 AH120 AH130 GH330 GH340	—	—	—	F30M MP3000	PC9530 PC3545 PC9570T	IN1030 IN2015 BP20TT AP30AM BP35TT	TP20TT BP20TT AP30AM BP35TT
K05		KP10	GC1010	KC510M	—	—	AH330	PR905 PR1210 PR1510	—	—	MH1000	PCB110	IN2510	API0AM
	K10	PP20 KP10	GC1010	KC510M KC520M KC620M KC643M	—	YB6102 YB6132	AH120 AH330 AH725	PR905 PR1210 PR1510	WHX15 WHH15 WXM15	IC810 IC950 IC1008	F15M MK2000	PC6510	IN2004 IN2010 IN2510	API0AM
K20		PP20 KP10	GC1020	ACK300 EH20Z ACX80 ACW30	VP15TF	—	GH130	—	WKK25	IC328 IC830 IC950 IC350 IC808 IC908 IC1008	F25M MK2000 MO3000	PC6510 PC3300	IN1030 IN2004 IN2010 IN2015 IN2030 IN2505	—
	K30	PP20 MPI5	GC1020	KC620M KC725M	—	—	—	—	—	IC328 IC830 IC900 IC908 IC350 IC808 IC908	F30M F40M MP3000	PC5300 PC9570T	IN2005 IN2015 IN2030 IN2505	—
S05		PP20 MPI5 KP10	—	—	—	YB6102	—	—	—	—	MH1000 F15M	PCB110	—	—
	S10	PP20 MPI5 KP10	—	ACZ20W	—	YB6102 YB6205	—	PR905 PR1210 PR1510	—	IC808	NH1000 F15M F25M	PC5300	—	API0AM
S20		PP20 MPI5 KP10	S30T GC1025 GC1030 GC2030	KC525M KC643M	VP15TF	YB6202 YB6205	—	PR905 PR1210 PR1510	—	IC908 IC830 IC900 IC903 IC908 IC928 IC830 IC808	F25M F30M	PC5300 PC3545 F30M	IN2005 IN2505	API0AM AP30AM
	S30	PP20 MPI5	GC2030	KC725M KC735M	—	—	—	—	WSM35 WSM36 WSP45 WSP46 WXM43 WXP45	IC328 IC928 IC830	F40M	PC3545	IN1030 IN2030 IN4035	AP30AM

# ЦЕНА КАЧЕСТВО СРОК

## beltools.ru

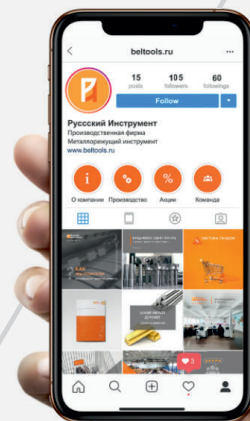
ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ К НАМ

В INSTAGRAM  @beltools.ru

Актуальные новости / акции / жизнь компании



BELTOOLS.RU





C	F..	2	35	U..	-	010	.	200	A..	-	P45C
1	2	3	4	5	6	7	8	9			

<b>1 Вид инструмента</b>
C - фреза концевая прямого профиля G - фреза концевая сферическая T - фреза концевая коническая D - сверло разметочное H - развёртка
C F.. 2 35 U.. - 010 . 200 A.. - P45C
<b>2 Особенности формы торца, указание удлиненных исполнений инструмента и особенности применения</b>
F - радиус при вершине зуба сопрягаемая кромка на торце L - удлиненная рабочая часть P - удлиненный хвостовик M - фреза для обработки рёбер S - стружкоразделительные канавки B - угол при вершине на торце
C F.. 2 35 U.. - 010 . 200 A.. - P45C
<b>3 Число зубьев Z</b>
2 - Z=2
C F.. 2 35 U.. - 010 . 200 A.. - P45C
<b>4 Угол подъёма стружечной канавки</b>
35 - $\angle 35^\circ$
C F.. 2 35 U.. - 010 . 200 A.. - P45C
<b>5 Особенности зубьев, стружечных канавок или применение</b>
U - неравномерный шаг зубьев A - для обработки цветных металлов Y - шевронный зуб V - левонаправленная стружечная канавка
C F.. 2 35 U.. - 010 . 200 A.. - P45C

<b>6 Диаметр рабочей части</b>
010 - $\varnothing 1$ мм
C F.. 2 35 U.. - 010 . 200 A.. - P45C
<b>7 Длина рабочей части, радиус или угол конуса</b>
000 - длина рабочей части 00R - радиус сопряжения для фрез F 00E - эффективная длина для фрез M 00LA - ведущий угол для фрез M 000K - угол конуса для фрез T 000A - угол при вершине для многофункциональных фрез CB и разметочных свёрл D
C F.. 2 35 U.. - 010 . 200 A.. - P45C
<b>8 Модификации хвостовика</b>
A, B - модификация по диаметру хвостовика X, XX - модификация по длине хвостовика
C F.. 2 35 U.. - 010 . 200 A.. - P45C
<b>9 Марка сплава</b>
P45C H50C H55C H56C H65C M35C N15 N15C N20C P45
C F.. 2 35 U.. - 010 . 200 A.. - P45C

Число зубьев Z	
	
	
	
	
Форма торца	
 Плоский	 Сферический
 Плоский с радиусом при вершине	 Конический
Направление обработки	
 Боковая подача	 Боковая, угловая подача и сверление
 Боковая и угловая подача	 Сверление
Обозначение сплава и покрытия	
	
	
	
	
	
	
Длина	
 Средняя	
 С удлинённым хвостовиком	
 С удлинённой рабочей частью	

Угол подъёма стружечной канавки	
	
	
	
Вид обработки	
 Фрезерование уступов	 Врезание под углом
 Фрезерование кромок	 Фрезерование фасок
 Фрезерование пазов	 Сверление (фрезерование по оси вращения)
 Профильное фрезерование	 Гравирование
 Винтовая интерполяция	 Торцевое фрезерование
 Плунжерное фрезерование	
Твёрдость обрабатываемого материала	
	
	
	
	
Дополнительные обозначения	
 A≠B	Неравномерный шаг зубьев
 V <sub>c</sub>	Режимы резания
стр. 168	




















Назначение	Обозначение Сплав	Общий вид	Диаметр, мм		Число зубьев	Длина	Форма торца	Угол подъема стружечной канавки	Обрабатываемые материалы						№ страницы	
			мин	макс					Р	М	К	N	S	H	Размеры	Режимы резания
Общие	C235...P45C C235...H55C C235...H65C		0,2	12	2			35°	●	●	●	○	○		105	168
		0,2	12	●					○	○	○	○	●	106	169	
		0,2	0,9	○						○			●	107	170	
	Общие	CL235...P45C CL235...H55C		1	20	2			35°	●	●	●	○	○		108
		1	12	●	○					○			●	109	169	
	CP235...P45C		3	12	2			35°	●	●	●	○	○		110	168
	C345...P45C C445...P45C		1	12	3			45°	●	●	●	○	○		111	168
		1	20	4					●	●	●	○	○			
Подготовка вибраций, неравномерный шаг зубьев	C445U...H50C		2	12	4			45°	○	●		●	●		112	168
	C445U...H56C		3	12	4			45°	○	○	○		○	●	113	169
	C440U...M35C		1	20	4			40°	○	●			●		114	170
Общие	C435...P45C C435...H55C C435...H65C		1	20	4			35°	●	●	●	○	○		115	168
		1	25	●					○	○	○		●	116	169	
		1	25	○						○		●	117	170		
		CL435...P45C CL435...H55C CL435...H65C		1	20	4			35°	●	●	●	○	○		118
	1	12	●	○	○							●	119	169		
	1	25	○		○						●	120	170			
	CP435...P45C		3	12	4			35°	●	○	○			121	168	
Общие, с радиусом при вершине	CF235...P45C		1	12	2			35°	●	○	○			122	168	
	CFP235...P45C		3	12	2			35°	●	●	●	○	○		123	168
Подготовка вибраций, неравномерный шаг зубьев и радиус при вершине	CF445U...H50C		3	12	4			45°	○	●		●	●		124	168
	CF445U...H56C		3	12	4			45°	○	○	○		○	●	125	169
Общие, с радиусом при вершине	CF435...P45C CF435...H55C CF435...H65C		1	12	4			35°	●	●	●	○	○		126	168
		1	12	●					○	○			●	127	169	
		3	12	○						○		●	128	170		

● Основное применение  
○ Возможное применение

Назначение	Обозначение Сплав	Общий вид	Диаметр, мм		Число зубьев	Длина	Форма торца	Угол подъема стружечной канавки	Обрабатываемые материалы						№ страницы	
			мин	макс					P	M	K	N	S	H	Размеры	Режимы резания
Общее, с радиусом при вершине	CFP435...P45C		3	12	4			35°	●	●	●	○	○		129	168
	CFP435...H55C		3	12					●	○	○	○	○	●	130	169
	CFP435...H65C		3	12					○				●	131	170	
Чистовая обработка	CS330...P45C		6	20	3			30°	●	●	●	○	○		132	168
	CS430...P45C		6	20					●	●	●	○	○			
Чистовая обработка	C645...H55C		6	16	6			45°	●	○	○			●	133	169
	C845...H55C		20	25					8	●	○	○		●		
Чистовая обработка	CL645...H55C		6	16	6			45°	●	○	○			●	134	169
	CL845...H55C		20	25					8	●	○	○		●		
Обработка опломбика, пластика	C130A...N15		1	12	1			30°				●		135	171	
Повышение выработки	C345UA...N15		3	12	3			45°				●		136	171	
Обработка цветных металлов, графита	C355A...N15		1	20	3			55°	Графит	●	●				137	171
	C355A...N15C		1	20					3	●	●					
Обработка цветных металлов, графита	CL355A...N15		3	20	3			55°	Графит	●	●				138	171
	CL355A...N15C		3	20					3	●	●					
Обработка кромок	C335YA...N20C		3	12	3			35°	CFRP GFRP	●	●			139	171	
	C435VA...N15		3	12	4			35°	CFRP GFRP	●	●			140	171	
C435VA...N20C	3		12	4					●	●						
Профильная обработка	G220A...N15		1	12	2			20°	Графит	●	●				141	171
	G220A...N15C		1	12					2	●	●					
	G230...P45C		0,3	20	2			30°	●	○	○			142	168	
	G230...H55C		0,3	20					●	○	○		●	143	169	
	G230...H65C		0,3	12					○				●	144	170	
	GP230...P45C		2	20	2			30°	●	●	●	○	○	145	168	
	GP230...H55C		1	12					●	○	○		●	146	169	
	GP230...H65C		2	12					○				●	147	170	
	G430...P45C		2	20	4			30°	●	●	●	○	○	148	168	
	G430...H55C		1	16					●	○	○		●	149	169	
G430...H65C	1		12	○								●	150	170		
GP430...P45C		3	20	4			30°	●	●	●	○	○	151	168		

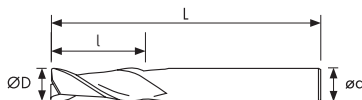
● Основное применение  
○ Возможное применение



Назначение	Обозначение Сплав	Общий вид	Диаметр, мм		Число зубьев	Длина	Форма торца	Угол подъема стружечной канавки	Обработываемые материалы						№ страницы		
			мин	макс					Р	М	К	N	S	H	Размеры	Режимы резания	
Обработка штампов и пресс-форм	CM235...P45C CM235...H55C CM235...H65C		0,3 0,5 0,5	3 4 2,5	2	-		35°	● ● ○	● ○ ○	● ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	● ● ●	152 154 155	168 169 170
	GM235...P45C		1	8	2	-		35°	●	●	●	○	○	○	○	156	168
	GM230...P45C GM230...H55C GM230...H65C		0,5 0,5 0,5	3 4 4	2	-		30°	● ● ○	● ○ ○	● ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	● ● ●	157 158 159	168 169 170
	T235...P45C		1	10	2			35°	●	●	●	○	○	○	○	160	168
	TL235...P45C		1	6	2			35°	●	●	●	○	○	○	○	162	168
	Многофункциональный	CB235...P45C		3	20	2			35°	●	●	●	○	○	○	○	164
<b>Обработка отверстий</b>																	
Разметочное сверло	D235...P45		3	20	2			35°	●	●	●	○	○	○	○	165	172
Развертка	H307...P45 H407...P45 H607...P45		1 2 7	1,9 6,9 12	3 4 6	-	-	7° 7° 7°	● ● ●	● ● ●	● ● ●	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	166	174	

- Основное применение
- Возможное применение

Фрезы C235-P45C



ØD	Предельные отклонения
Ø≤12	0 ~ -0,02

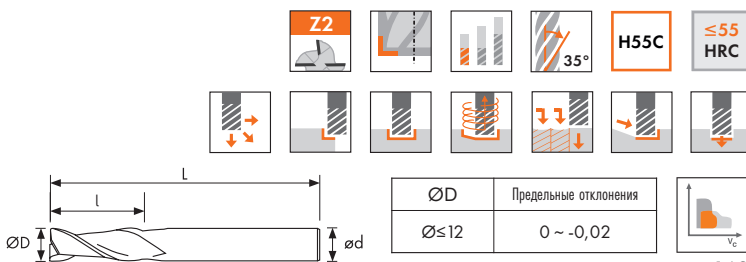


стр. 168  
(мм)

ØD	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
0,2	0,4	4	50	C235-002.004-P45C	●	●	●	○	○	
0,3	0,6	4	50	C235-003.006-P45C	●	●	●	○	○	
0,4	0,8	4	50	C235-004.008-P45C	●	●	●	○	○	
0,5	1	4	50	C235-005.010-P45C	●	●	●	○	○	
0,6	1,2	4	50	C235-006.012-P45C	●	●	●	○	○	
0,7	1,4	4	50	C235-007.014-P45C	●	●	●	○	○	
0,8	1,6	4	50	C235-008.016-P45C	●	●	●	○	○	
0,9	1,8	4	50	C235-009.018-P45C	●	●	●	○	○	
1	3	4	50	C235-010.030-P45C	●	●	●	○	○	
1	3	6	50	C235-010.030A-P45C	●	●	●	○	○	
1,1	3	4	50	C235-011.030-P45C	●	●	●	○	○	
1,2	3	4	50	C235-012.030-P45C	●	●	●	○	○	
1,3	3	4	50	C235-013.030-P45C	●	●	●	○	○	
1,4	3	4	50	C235-014.030-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	4	4	50	C235-015.040-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	4	6	50	C235-015.040A-P45C	●	●	●	○	○	
1,6	4	4	50	C235-016.040-P45C	●	●	●	○	○	
1,7	4	4	50	C235-017.040-P45C	●	●	●	○	○	
1,8	4	4	50	C235-018.040-P45C	●	●	●	○	○	
1,9	4	4	50	C235-019.040-P45C	●	●	●	○	○	
2	6	4	50	C235-020.060-P45C	●	●	●	○	○	
2	6	6	50	C235-020.060A-P45C	●	●	●	○	○	
2,1	6	4	50	C235-021.060-P45C	●	●	●	○	○	
2,2	6	4	50	C235-022.060-P45C	●	●	●	○	○	
2,3	6	4	50	C235-023.060-P45C	●	●	●	○	○	
2,4	6	4	50	C235-024.060-P45C	●	●	●	○	○	
2,5	8	4	50	C235-025.080-P45C	●	●	●	○	○	
2,5	8	6	50	C235-025.080A-P45C	●	●	●	○	○	
2,6	8	4	50	C235-026.080-P45C	●	●	●	○	○	
2,7	8	4	50	C235-027.080-P45C	●	●	●	○	○	
2,8	8	4	50	C235-028.080-P45C	●	●	●	○	○	
2,9	8	4	50	C235-029.080-P45C	●	●	●	○	○	
3	8	3	50	C235-030.080-P45C	●	●	●	○	○	
3	8	4	50	C235-030.080A-P45C	●	●	●	○	○	
3	8	6	50	C235-030.080B-P45C	●	●	●	○	○	
3,5	10	4	50	C235-035.100-P45C	●	●	●	○	○	
3,5	10	6	50	C235-035.100A-P45C	●	●	●	○	○	
4	11	4	50	C235-040.110-P45C	●	●	●	○	○	
4	11	6	50	C235-040.110A-P45C	●	●	●	○	○	
4,5	13	6	50	C235-045.130-P45C	●	●	●	○	○	
5	13	6	50	C235-050.130-P45C	●	●	●	○	○	
5,5	13	6	50	C235-055.130-P45C	●	●	●	○	○	
6	16	6	50	C235-060.160-P45C	●	●	●	○	○	
6,5	16	8	60	C235-065.160-P45C	●	●	●	○	○	
7	16	8	60	C235-070.160-P45C	●	●	●	○	○	
7,5	19	8	60	C235-075.190-P45C	●	●	●	○	○	
8	20	8	60	C235-080.200-P45C	●	●	●	○	○	
8,5	20	10	75	C235-085.200-P45C	●	●	●	○	○	
9	20	10	75	C235-090.200-P45C	●	●	●	○	○	
9,5	25	10	75	C235-095.250-P45C	●	●	●	○	○	
10	25	10	75	C235-100.250-P45C	●	●	●	○	○	
10,5	25	12	75	C235-105.250-P45C	●	●	●	○	○	
11	30	12	75	C235-110.300-P45C	●	●	●	○	○	
11,5	30	12	75	C235-115.300-P45C	●	●	●	○	○	
12	32	12	75	C235-120.320-P45C	●	●	●	○	○	

МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

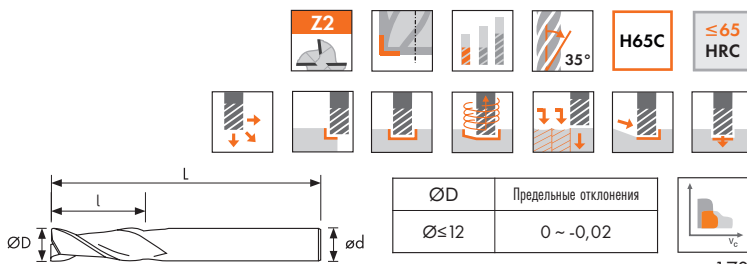
Фрезы C235-H55C



стр. 169  
(мм)

ØD	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
0,2	0,4	4	50	C235-002.004-H55C	●	○	○			●
0,3	0,6	4	50	C235-003.006-H55C	●	○	○			●
0,4	0,8	4	50	C235-004.008-H55C	●	○	○			●
0,5	1	4	50	C235-005.010-H55C	●	○	○			●
0,6	1,2	4	50	C235-006.012-H55C	●	○	○			●
0,7	1,4	4	50	C235-007.014-H55C	●	○	○			●
0,8	1,6	4	50	C235-008.016-H55C	●	○	○			●
0,9	1,8	4	50	C235-009.018-H55C	●	○	○			●
1	3	4	50	C235-010.030-H55C	●	○	○			●
1	3	6	50	C235-010.030A-H55C	●	○	○			●
1,5	4	4	50	C235-015.040-H55C	●	○	○			●
1,5	4	6	50	C235-015.040A-H55C	●	○	○			●
2	6	4	50	C235-020.060-H55C	●	○	○			●
2	6	6	50	C235-020.060A-H55C	●	○	○			●
2,5	8	4	50	C235-025.080-H55C	●	○	○			●
2,5	8	6	50	C235-025.080A-H55C	●	○	○			●
3	8	3	50	C235-030.080-H55C	●	○	○			●
3	8	4	50	C235-030.080A-H55C	●	○	○			●
3,5	10	6	50	C235-035.100-H55C	●	○	○			●
4	11	4	50	C235-040.110-H55C	●	○	○			●
4	11	6	50	C235-040.110A-H55C	●	○	○			●
4,5	13	6	50	C235-045.130-H55C	●	○	○			●
5	13	6	50	C235-050.130-H55C	●	○	○			●
5,5	13	6	50	C235-055.130-H55C	●	○	○			●
6	16	6	50	C235-060.160-H55C	●	○	○			●
7	16	8	60	C235-070.160-H55C	●	○	○			●
8	21	8	60	C235-080.210-H55C	●	○	○			●
9	25	10	75	C235-090.250-H55C	●	○	○			●
10	26	10	75	C235-100.260-H55C	●	○	○			●
11	28	12	75	C235-110.280-H55C	●	○	○			●
12	30	12	75	C235-120.300-H55C	●	○	○			●

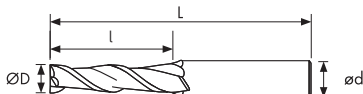
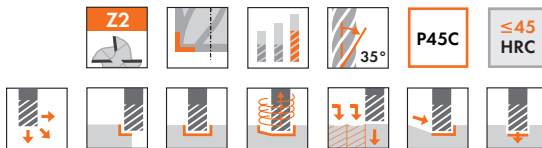
Фрезы C235-H65C



стр. 170  
(мм)

ØD	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
0,2	0,4	4	50	C235-002.004-H65C	○		○			●
0,3	0,6	4	50	C235-003.006-H65C	○		○			●
0,4	0,8	4	50	C235-004.008-H65C	○		○			●
0,5	1	4	50	C235-005.010-H65C	○		○			●
0,6	1,2	4	50	C235-006.012-H65C	○		○			●
0,7	1,4	4	50	C235-007.014-H65C	○		○			●
0,8	1,6	4	50	C235-008.016-H65C	○		○			●
0,9	1,8	4	50	C235-009.018-H65C	○		○			●

Фрезы CL235-P45C



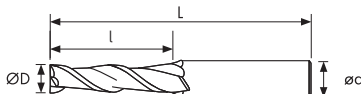
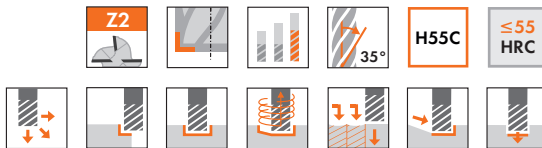
ØD	Предельные отклонения
Ø ≤ 12	0 ~ -0,02
Ø > 12	0 ~ -0,03



стр. 168  
(мм)

ØD	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
1	6	4	50	CL235-010.060-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	9	4	50	CL235-015.090-P45C	●	●	●	○	○	
2	12	4	50	CL235-020.120-P45C	●	●	●	○	○	
3	15	6	60	CL235-030.150-P45C	●	●	●	○	○	
4	20	6	75	CL235-040.200-P45C	●	●	●	○	○	
5	25	6	75	CL235-050.250-P45C	●	●	●	○	○	
6	30	6	75	CL235-060.300-P45C	●	●	●	○	○	
8	40	8	100	CL235-080.400-P45C	●	●	●	○	○	
10	40	10	100	CL235-100.400-P45C	●	●	●	○	○	
12	50	12	100	CL235-120.500-P45C	●	●	●	○	○	
16	60	16	150	CL235-160.600-P45C	●	●	●	○	○	
20	90	20	200	CL235-200.900-P45C	●	●	●	○	○	

Фрезы CL235-H55C



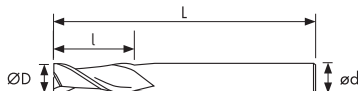
ØD	Предельные отклонения
Ø≤12	0 ~ -0,02



стр. 169  
(мм)

ØD	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
1	5	4	50	CL235-010.050-H55C	●	○	○			●
1,5	6	4	50	CL235-015.060-H55C	●	○	○			●
2	8	6	50	CL235-020.080-H55C	●	○	○			●
2,5	10	6	50	CL235-025.100-H55C	●	○	○			●
3	12	6	60	CL235-030.120-H55C	●	○	○			●
3,5	14	6	60	CL235-035.140-H55C	●	○	○			●
4	16	6	60	CL235-040.160-H55C	●	○	○			●
4,5	16	6	60	CL235-045.160-H55C	●	○	○			●
5	20	6	60	CL235-050.200-H55C	●	○	○			●
5,5	20	6	60	CL235-055.200-H55C	●	○	○			●
6	25	6	75	CL235-060.250-H55C	●	○	○			●
7	26	8	75	CL235-070.260-H55C	●	○	○			●
8	26	8	75	CL235-080.260-H55C	●	○	○			●
8	36	8	100	CL235-080.360-H55C	●	○	○			●
10	40	10	100	CL235-100.400-H55C	●	○	○			●
11	40	12	100	CL235-110.400-H55C	●	○	○			●
12	45	12	100	CL235-120.450-H55C	●	○	○			●

Фрезы CP235-P45C



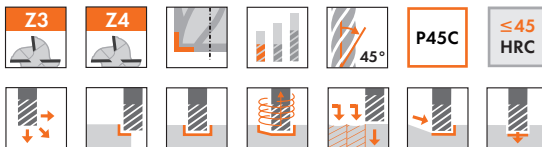
$\varnothing D$	Предельные отклонения
$\varnothing \le 12$	0 ~ -0,02



стр. 168  
(мм)

$\varnothing D$	l	$\varnothing d$	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
3	8	3	75	CP235-030.080-P45C	●	●	●	○	○	
4	11	4	75	CP235-040.110-P45C	●	●	●	○	○	
6	16	6	100	CP235-060.160-P45C	●	●	●	○	○	
8	20	8	100	CP235-080.200-P45C	●	●	●	○	○	
8	20	8	150	CP235-080.200X-P45C	●	●	●	○	○	
10	25	10	100	CP235-100.250-P45C	●	●	●	○	○	
10	25	10	150	CP235-100.250X-P45C	●	●	●	○	○	
12	32	12	100	CP235-120.320-P45C	●	●	●	○	○	
12	32	12	150	CP235-120.320X-P45C	●	●	●	○	○	

Фрезы C345/C445-P45C



ØD	Предельные отклонения
Ø ≤ 12	0 ~ -0,02
Ø > 12	0 ~ -0,03

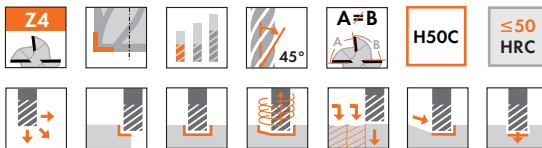
стр. 168  
(мм)

ØD	l	ød	L	Z	Обозначение	P	M	K	N	S	H
1	3	4	50	3	C345-010.030-P45C	●	●	●	○	○	
1	3	6	50	3	C345-010.030A-P45C	●	●	●	○	○	
1	3	4	50	4	C445-010.030-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	4	4	50	3	C345-015.040-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	4	6	50	3	C345-015.040A-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	4	4	50	4	C445-015.040-P45C	●	●	●	○	○	
2	6	4	50	3	C345-020.060-P45C	●	●	●	○	○	
2	6	6	50	3	C345-020.060A-P45C	●	●	●	○	○	
2	6	4	50	4	C445-020.060-P45C	●	●	●	○	○	
2,5	8	4	50	3	C345-025.080-P45C	●	●	●	○	○	
2,5	8	6	50	3	C345-025.080A-P45C	●	●	●	○	○	
2,5	8	4	50	4	C445-025.080-P45C	●	●	●	○	○	
3	8	3	50	3	C345-030.080-P45C	●	●	●	○	○	
3	8	4	50	3	C345-030.080A-P45C	●	●	●	○	○	
3	8	6	50	3	C345-030.080B-P45C	●	●	●	○	○	
3	8	6	50	4	C445-030.080-P45C	●	●	●	○	○	
3,5	10	4	50	3	C345-035.100-P45C	●	●	●	○	○	
3,5	10	6	50	3	C345-035.100A-P45C	●	●	●	○	○	
4	11	4	50	3	C345-040.110-P45C	●	●	●	○	○	
4	11	6	50	3	C345-040.110A-P45C	●	●	●	○	○	
4	11	6	50	4	C445-040.110-P45C	●	●	●	○	○	
4,5	13	6	50	3	C345-045.130-P45C	●	●	●	○	○	
5	13	6	50	3	C345-050.130-P45C	●	●	●	○	○	
5	13	6	50	4	C445-050.130-P45C	●	●	●	○	○	
5,5	13	6	50	3	C345-055.130-P45C	●	●	●	○	○	
6	16	6	50	3	C345-060.160-P45C	●	●	●	○	○	
6	16	6	50	4	C445-060.160-P45C	●	●	●	○	○	
6,5	16	8	60	3	C345-065.160-P45C	●	●	●	○	○	
7	16	8	60	3	C345-070.160-P45C	●	●	●	○	○	
7,5	19	8	60	3	C345-075.190-P45C	●	●	●	○	○	
8	20	8	60	3	C345-080.200-P45C	●	●	●	○	○	
8	20	8	60	4	C445-080.200-P45C	●	●	●	○	○	
8,5	20	10	75	3	C345-085.200-P45C	●	●	●	○	○	
9	20	10	75	3	C345-090.200-P45C	●	●	●	○	○	
9,5	25	10	75	3	C345-095.250-P45C	●	●	●	○	○	
10	30	10	75	3	C345-100.300-P45C	●	●	●	○	○	
10	30	10	75	4	C445-100.300-P45C	●	●	●	○	○	
10,5	30	12	75	3	C345-105.300-P45C	●	●	●	○	○	
11	30	12	75	3	C345-110.300-P45C	●	●	●	○	○	
11,5	30	12	75	3	C345-115.300-P45C	●	●	●	○	○	
12	32	12	75	3	C345-120.320-P45C	●	●	●	○	○	
12	32	12	75	4	C445-120.320-P45C	●	●	●	○	○	
16	40	16	100	4	C445-160.400-P45C	●	●	●	○	○	
20	45	20	100	4	C445-200.450-P45C	●	●	●	○	○	



### Фрезы C445U-H50C

с подавлением вибраций для повышения качества обработанной поверхности



$\varnothing D$	Предельные отклонения
$\varnothing \le 12$	0 ~ -0,02

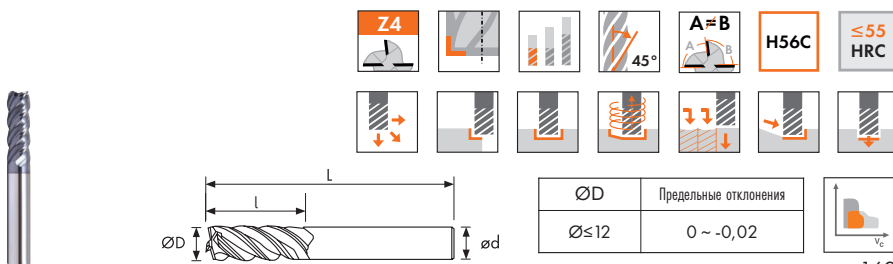


стр. 168  
(мм)

$\varnothing D$	l	$\varnothing d$	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
2	6	4	50	C445U-020.060-H50C	○	●		●	●	●
3	8	4	50	C445U-030.080-H50C	○	●		●	●	●
4	11	4	50	C445U-040.110-H50C	○	●		●	●	●
5	13	6	50	C445U-050.130-H50C	○	●		●	●	●
6	16	6	50	C445U-060.160-H50C	○	●		●	●	●
7	16	8	60	C445U-070.160-H50C	○	●		●	●	●
8	20	8	60	C445U-080.200-H50C	○	●		●	●	●
9	20	10	75	C445U-090.200-H50C	○	●		●	●	●
10	30	10	75	C445U-100.300-H50C	○	●		●	●	●
11	30	12	75	C445U-110.300-H50C	○	●		●	●	●
12	32	12	75	C445U-120.320-H50C	○	●		●	●	●

### Фрезы C445U-H56C

с подавлением вибраций для повышения качества обработанной поверхности

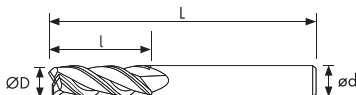
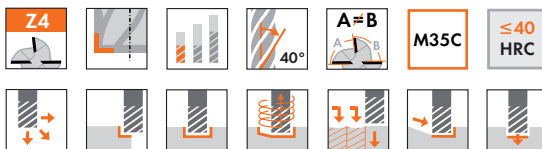


стр. 169  
(мм)

ØD	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
3	8	4	50	C445U-030.080-H56C	○	○	○		○	●
4	11	4	50	C445U-040.110-H56C	○	○	○		○	●
5	13	6	50	C445U-050.130-H56C	○	○	○		○	●
6	16	6	50	C445U-060.160-H56C	○	○	○		○	●
8	20	8	60	C445U-080.200-H56C	○	○	○		○	●
10	30	10	75	C445U-100.300-H56C	○	○	○		○	●
12	32	12	75	C445U-120.320-H56C	○	○	○		○	●

### Фрезы C440U-M35C

для обработки нержавеющей стали, с подавлением вибраций для повышения качества обработанной поверхности



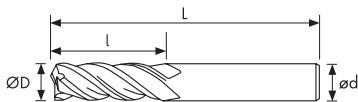
ØD	Предельные отклонения
Ø ≤ 12	0 ~ -0,02
Ø > 12	0 ~ -0,03



стр. 170  
(мм)

ØD	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
1	3	4	50	C440U-010.030-M35C	○	●			●	
1,5	4	4	50	C440U-015.040-M35C	○	●			●	
2	6	4	50	C440U-020.060-M35C	○	●			●	
2,5	8	4	50	C440U-025.080-M35C	○	●			●	
3	8	4	50	C440U-030.080-M35C	○	●			●	
3	8	6	50	C440U-030.080A-M35C	○	●			●	
4	11	4	50	C440U-040.110-M35C	○	●			●	
4	11	6	50	C440U-040.110A-M35C	○	●			●	
5	13	6	50	C440U-050.130-M35C	○	●			●	
6	16	6	50	C440U-060.160-M35C	○	●			●	
8	20	8	60	C440U-080.200-M35C	○	●			●	
10	30	10	75	C440U-100.300-M35C	○	●			●	
12	32	12	75	C440U-120.320-M35C	○	●			●	
16	40	16	100	C440U-160.400-M35C	○	●			●	
20	45	20	100	C440U-200.450-M35C	○	●			●	

Фрезы C435-P45C



ØD	Предельные отклонения
Ø ≤ 12	0 ~ -0,02
Ø > 12	0 ~ -0,03

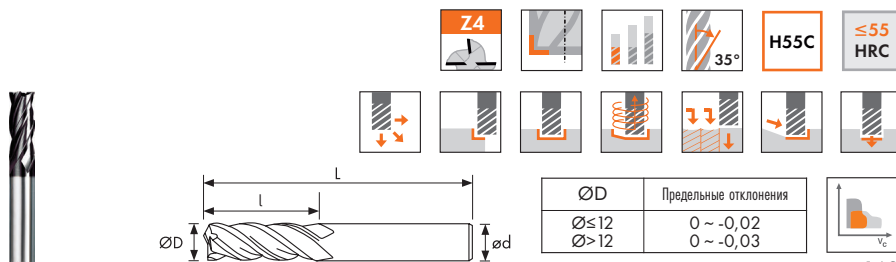


стр. 168  
(мм)

ØD	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
1	3	4	50	C435-010.030-P45C	●	●	●	○	○	
1	3	6	50	C435-010.030A-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	4	4	50	C435-015.040-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	4	6	50	C435-015.040A-P45C	●	●	●	○	○	
2	6	4	50	C435-020.060-P45C	●	●	●	○	○	
2	6	6	50	C435-020.060A-P45C	●	●	●	○	○	
2,5	8	4	50	C435-025.080-P45C	●	●	●	○	○	
2,5	8	6	50	C435-025.080A-P45C	●	●	●	○	○	
3	8	3	50	C435-030.080-P45C	●	●	●	○	○	
3	8	4	50	C435-030.080A-P45C	●	●	●	○	○	
3	8	6	50	C435-030.080B-P45C	●	●	●	○	○	
3,5	10	4	50	C435-035.100-P45C	●	●	●	○	○	
3,5	10	6	50	C435-035.100A-P45C	●	●	●	○	○	
4	11	4	50	C435-040.110-P45C	●	●	●	○	○	
4	11	6	50	C435-040.110A-P45C	●	●	●	○	○	
4,5	13	6	50	C435-045.130-P45C	●	●	●	○	○	
5	13	6	50	C435-050.130-P45C	●	●	●	○	○	
5,5	13	6	50	C435-055.130-P45C	●	●	●	○	○	
6	16	6	50	C435-060.160-P45C	●	●	●	○	○	
6,5	16	8	60	C435-065.160-P45C	●	●	●	○	○	
7	16	8	60	C435-070.160-P45C	●	●	●	○	○	
7,5	19	8	60	C435-075.190-P45C	●	●	●	○	○	
8	20	8	60	C435-080.200-P45C	●	●	●	○	○	
8,5	20	10	75	C435-085.200-P45C	●	●	●	○	○	
9	20	10	75	C435-090.200-P45C	●	●	●	○	○	
9,5	20	10	75	C435-095.200-P45C	●	●	●	○	○	
10	30	10	75	C435-100.300-P45C	●	●	●	○	○	
10,5	30	12	75	C435-105.300-P45C	●	●	●	○	○	
11	30	12	75	C435-110.300-P45C	●	●	●	○	○	
11,5	30	12	75	C435-115.300-P45C	●	●	●	○	○	
12	32	12	75	C435-120.320-P45C	●	●	●	○	○	
16	40	16	100	C435-160.400-P45C	●	●	●	○	○	
20	45	20	100	C435-200.450-P45C	●	●	●	○	○	

МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Фрезы C435-H55C

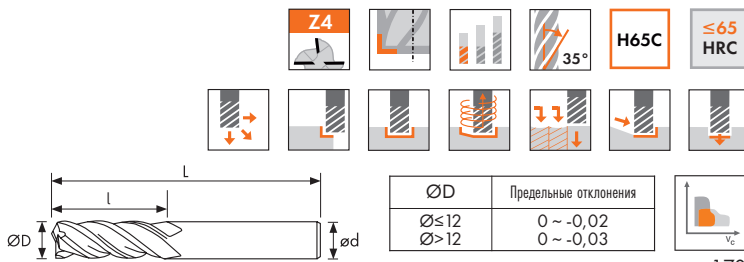


стр. 169  
(мм)

ØD	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
1	3	4	50	C435-010.030-H55C	●	○	○			●
1	3	6	50	C435-010.030A-H55C	●	○	○			●
1,5	4	4	50	C435-015.040-H55C	●	○	○			●
1,5	4	6	50	C435-015.040A-H55C	●	○	○			●
2	6	4	50	C435-020.060-H55C	●	○	○			●
2	6	6	50	C435-020.060A-H55C	●	○	○			●
2,5	8	4	50	C435-025.080-H55C	●	○	○			●
2,5	8	6	50	C435-025.080A-H55C	●	○	○			●
3	8	4	50	C435-030.080-H55C	●	○	○			●
3	8	6	50	C435-030.080A-H55C	●	○	○			●
3,5	10	4	50	C435-035.100-H55C	●	○	○			●
4	11	4	50	C435-040.110-H55C	●	○	○			●
4	11	6	50	C435-040.110A-H55C	●	○	○			●
4,5	13	6	50	C435-045.130-H55C	●	○	○			●
5	13	6	50	C435-050.130-H55C	●	○	○			●
5,5	13	6	50	C435-055.130-H55C	●	○	○			●
6	16	6	50	C435-060.160-H55C	●	○	○			●
6,5	16	8	60	C435-065.160-H55C	●	○	○			●
7	16	8	60	C435-070.160-H55C	●	○	○			●
8	20	8	60	C435-080.200-H55C	●	○	○			●
8,5	26	10	75	C435-085.260-H55C	●	○	○			●
9	26	10	75	C435-090.260-H55C	●	○	○			●
9,5	26	10	75	C435-095.260-H55C	●	○	○			●
10	30	10	75	C435-100.300-H55C	●	○	○			●
11	30	12	75	C435-110.300-H55C	●	○	○			●
12	32	12	75	C435-120.320-H55C	●	○	○			●
16	46	16	100	C435-160.460-H55C	●	○	○			●
20	46	20	100	C435-200.460-H55C	●	○	○			●
25	50	25	100	C435-250.500-H55C*	●	○	○			●

\*По спец. заказу

Фрезы C435-H65C



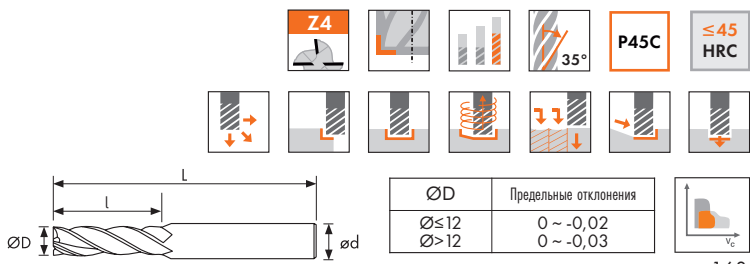
стр. 170  
(мм)

ØD	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
1	3	4	50	C435-010.030-H65C	○		○			●
1,5	4	4	50	C435-015.040-H65C	○		○			●
2	6	4	50	C435-020.060-H65C	○		○			●
2,5	8	4	50	C435-025.080-H65C	○		○			●
3	8	4	50	C435-030.080-H65C	○		○			●
3,5	8	4	50	C435-035.080-H65C	○		○			●
4	11	4	50	C435-040.110-H65C	○		○			●
4,5	13	6	50	C435-045.130-H65C	○		○			●
5	13	6	50	C435-050.130-H65C	○		○			●
5,5	13	6	60	C435-055.130-H65C	○		○			●
6	16	6	60	C435-060.160-H65C	○		○			●
7	16	8	60	C435-070.160-H65C	○		○			●
8	20	8	60	C435-080.200-H65C	○		○			●
10	25	10	75	C435-100.250-H65C	○		○			●
12	30	12	75	C435-120.300-H65C	○		○			●
14	30	16	80	C435-140.300-H65C	○		○			●
16	40	16	100	C435-160.400-H65C	○		○			●
20	45	20	100	C435-200.450-H65C	○		○			●
25	55	25	100	C435-250.550-H65C*	○		○			●

\*По спец. заказу

МОНОЛИТИЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

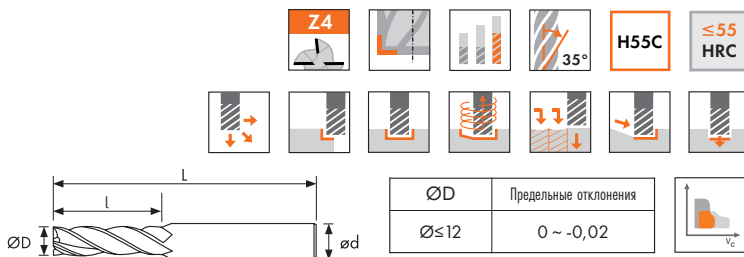
Фрезы CL435-P45C



стр. 168  
(мм)

ØD	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
1	6	4	50	CL435-010.060-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	9	4	50	CL435-015.090-P45C	●	●	●	○	○	
2	12	4	50	CL435-020.120-P45C	●	●	●	○	○	
3	15	6	60	CL435-030.150-P45C	●	●	●	○	○	
4	20	6	75	CL435-040.200-P45C	●	●	●	○	○	
5	25	6	75	CL435-050.250-P45C	●	●	●	○	○	
6	30	6	75	CL435-060.300-P45C	●	●	●	○	○	
8	40	8	100	CL435-080.400-P45C	●	●	●	○	○	
10	40	10	100	CL435-100.400-P45C	●	●	●	○	○	
12	50	12	100	CL435-120.500-P45C	●	●	●	○	○	
16	60	16	150	CL435-160.600-P45C	●	●	●	○	○	
20	90	20	200	CL435-200.900-P45C	●	●	●	○	○	

Фрезы CL435-H55C

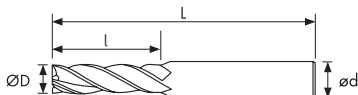


стр. 169  
(мм)

ØD	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
1	5	4	50	CL435-010.050-H55C	●	○	○			●
1,5	6	4	50	CL435-015.060-H55C	●	○	○			●
2	9	4	50	CL435-020.090-H55C	●	○	○			●
2,5	10	4	50	CL435-025.100-H55C	●	○	○			●
3	12	6	50	CL435-030.120-H55C	●	○	○			●
3,5	14	6	50	CL435-035.140-H55C	●	○	○			●
4	16	6	60	CL435-040.160-H55C	●	○	○			●
4,5	18	6	60	CL435-045.180-H55C	●	○	○			●
5	25	6	75	CL435-050.250-H55C	●	○	○			●
6	25	6	75	CL435-060.250-H55C	●	○	○			●
8	35	8	100	CL435-080.350-H55C	●	○	○			●
10	40	10	100	CL435-100.400-H55C	●	○	○			●
12	45	12	100	CL435-120.450-H55C	●	○	○			●



Фрезы CL435-H65C



ØD	Предельные отклонения
Ø≤12	0 ~ -0,02
Ø>12	0 ~ -0,03

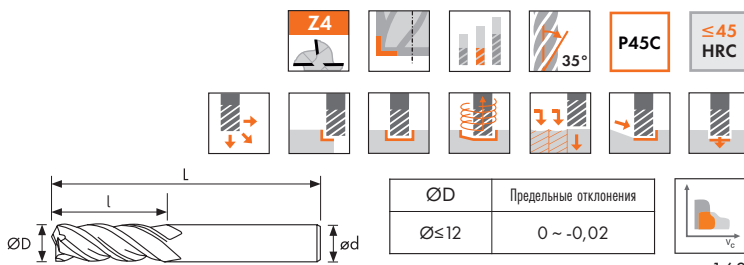


стр. 170  
(мм)

ØD	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
1	5	4	50	CL435-010.050-H65C	○		○			●
1,5	6	4	50	CL435-015.060-H65C	○		○			●
2	9	4	50	CL435-020.090-H65C	○		○			●
3	12	6	60	CL435-030.120-H65C	○		○			●
4	16	6	60	CL435-040.160-H65C	○		○			●
5	25	6	75	CL435-050.250-H65C	○		○			●
6	25	6	75	CL435-060.250-H65C	○		○			●
7	30	8	75	CL435-070.300-H65C	○		○			●
8	30	8	75	CL435-080.300-H65C	○		○			●
10	40	10	100	CL435-100.400-H65C	○		○			●
12	45	12	100	CL435-120.450-H65C	○		○			●
14	45	16	100	CL435-140.450-H65C	○		○			●
16	65	16	150	CL435-160.650-H65C	○		○			●
20	75	20	150	CL435-200.750-H65C	○		○			●
25	80	25	150	CL435-250.800-H65C*	○		○			●

\* По спец. заказу

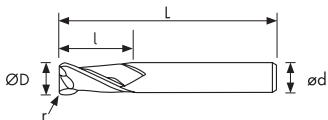
Фрезы CP435-P45C



стр. 168  
(мм)

ØD	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
3	8	3	75	CP435-030.080-P45C	●	○	○			
4	11	4	75	CP435-040.110-P45C	●	○	○			
6	16	6	100	CP435-060.160-P45C	●	○	○			
8	20	8	100	CP435-080.200-P45C	●	○	○			
8	20	8	150	CP435-080.200X-P45C	●	○	○			
10	30	10	100	CP435-100.300-P45C	●	○	○			
10	30	10	150	CP435-100.300X-P45C	●	○	○			
12	32	12	100	CP435-120.320-P45C	●	○	○			
12	32	12	150	CP435-120.320X-P45C	●	○	○			

Фрезы CF235-P45C



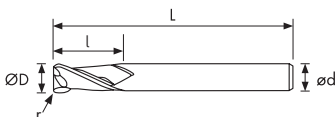
ØD	Предельные отклонения D	Предельные отклонения r
Ø≤12	0 ~ -0,02	±0,01



стр. 168  
(мм)

ØD	r	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
1	0,2	3	4	50	CF235-010.02R-P45C	●	○	○			
1,5	0,2	4	4	50	CF235-015.02R-P45C	●	○	○			
2	0,2	6	4	50	CF235-020.02R-P45C	●	○	○			
2	0,5	6	4	50	CF235-020.05R-P45C	●	○	○			
2,5	0,2	8	4	50	CF235-025.02R-P45C	●	○	○			
3	0,2	8	3	50	CF235-030.02R-P45C	●	○	○			
3	0,5	8	3	50	CF235-030.05R-P45C	●	○	○			
3	1	8	3	50	CF235-030.10R-P45C	●	○	○			
4	0,2	10	4	50	CF235-040.02R-P45C	●	○	○			
4	0,5	10	4	50	CF235-040.05R-P45C	●	○	○			
4	1	10	4	50	CF235-040.10R-P45C	●	○	○			
4	1,5	10	4	50	CF235-040.15R-P45C	●	○	○			
5	0,2	13	6	50	CF235-050.02R-P45C	●	○	○			
5	0,5	13	6	50	CF235-050.05R-P45C	●	○	○			
5	1	13	6	50	CF235-050.10R-P45C	●	○	○			
6	0,2	15	6	50	CF235-060.02R-P45C	●	○	○			
6	0,5	15	6	50	CF235-060.05R-P45C	●	○	○			
6	1	15	6	50	CF235-060.10R-P45C	●	○	○			
6	1,5	15	6	50	CF235-060.15R-P45C	●	○	○			
6	2	15	6	50	CF235-060.20R-P45C	●	○	○			
8	0,5	20	8	60	CF235-080.05R-P45C	●	○	○			
8	1	20	8	60	CF235-080.10R-P45C	●	○	○			
8	1,5	20	8	60	CF235-080.15R-P45C	●	○	○			
8	2	20	8	60	CF235-080.20R-P45C	●	○	○			
8	3	20	8	60	CF235-080.30R-P45C	●	○	○			
10	0,5	25	10	75	CF235-100.05R-P45C	●	○	○			
10	1	25	10	75	CF235-100.10R-P45C	●	○	○			
10	1,5	25	10	75	CF235-100.15R-P45C	●	○	○			
10	2	25	10	75	CF235-100.20R-P45C	●	○	○			
10	3	25	10	75	CF235-100.30R-P45C	●	○	○			
12	0,5	30	12	75	CF235-120.05R-P45C	●	○	○			
12	1	30	12	75	CF235-120.10R-P45C	●	○	○			
12	1,5	30	12	75	CF235-120.15R-P45C	●	○	○			
12	2	30	12	75	CF235-120.20R-P45C	●	○	○			
12	3	30	12	75	CF235-120.30R-P45C	●	○	○			

Фрезы CFP235-P45C



ØD	Предельные отклонения D	Предельные отклонения r
Ø≤12	0 ~ -0,02	±0,01

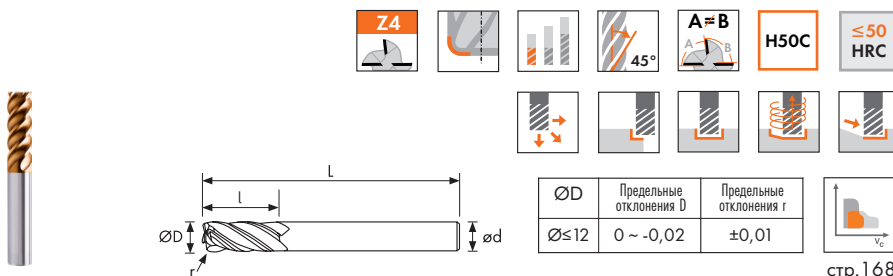


стр. 168  
(мм)

ØD	r	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
3	0,2	8	3	75	CFP235-030.02R-P45C	●	●	●	○	○	
3	0,5	8	3	75	CFP235-030.05R-P45C	●	●	●	○	○	
3	1	8	3	75	CFP235-030.10R-P45C	●	●	●	○	○	
4	0,2	10	4	75	CFP235-040.02R-P45C	●	●	●	○	○	
4	0,5	10	4	75	CFP235-040.05R-P45C	●	●	●	○	○	
4	1	10	4	75	CFP235-040.10R-P45C	●	●	●	○	○	
4	1,5	10	4	75	CFP235-040.15R-P45C	●	●	●	○	○	
6	0,2	15	6	100	CFP235-060.02R-P45C	●	●	●	○	○	
6	0,5	15	6	100	CFP235-060.05R-P45C	●	●	●	○	○	
6	1	15	6	100	CFP235-060.10R-P45C	●	●	●	○	○	
6	1,5	15	6	100	CFP235-060.15R-P45C	●	●	●	○	○	
6	2	15	6	100	CFP235-060.20R-P45C	●	●	●	○	○	
8	0,5	20	8	100	CFP235-080.05R-P45C	●	●	●	○	○	
8	1	20	8	100	CFP235-080.10R-P45C	●	●	●	○	○	
8	1,5	20	8	100	CFP235-080.15R-P45C	●	●	●	○	○	
8	2	20	8	100	CFP235-080.20R-P45C	●	●	●	○	○	
8	3	20	8	100	CFP235-080.30R-P45C	●	●	●	○	○	
10	0,5	25	10	100	CFP235-100.05R-P45C	●	●	●	○	○	
10	1	25	10	100	CFP235-100.10R-P45C	●	●	●	○	○	
10	1,5	25	10	100	CFP235-100.15R-P45C	●	●	●	○	○	
10	2	25	10	100	CFP235-100.20R-P45C	●	●	●	○	○	
10	3	25	10	100	CFP235-100.30R-P45C	●	●	●	○	○	
12	0,5	30	12	100	CFP235-120.05R-P45C	●	●	●	○	○	
12	1	30	12	100	CFP235-120.10R-P45C	●	●	●	○	○	
12	1,5	30	12	100	CFP235-120.15R-P45C	●	●	●	○	○	
12	2	30	12	100	CFP235-120.20R-P45C	●	●	●	○	○	
12	3	30	12	100	CFP235-120.30R-P45C	●	●	●	○	○	

### Фрезы CF445U-H50C

с подавлением вибраций для повышения качества обработанной поверхности

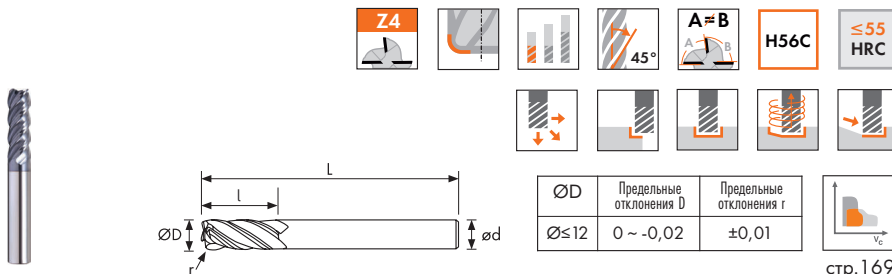


стр. 168  
(мм)

ØD	r	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
3	0,2	8	4	50	CF445U-030.02R-H50C	○	●		●	●	●
3	0,5	8	4	50	CF445U-030.05R-H50C	○	●		●	●	●
4	0,2	11	4	50	CF445U-040.02R-H50C	○	●		●	●	●
4	0,5	11	4	50	CF445U-040.05R-H50C	○	●		●	●	●
4	1	11	6	50	CF445U-040.10R-H50C	○	●		●	●	●
5	0,2	13	6	50	CF445U-050.02R-H50C	○	●		●	●	●
5	0,5	13	6	50	CF445U-050.05R-H50C	○	●		●	●	●
5	1	13	6	50	CF445U-050.10R-H50C	○	●		●	●	●
6	0,2	15	6	50	CF445U-060.02R-H50C	○	●		●	●	●
6	0,5	15	6	50	CF445U-060.05R-H50C	○	●		●	●	●
6	1	15	6	50	CF445U-060.10R-H50C	○	●		●	●	●
8	0,5	20	8	60	CF445U-080.05R-H50C	○	●		●	●	●
8	1	20	8	60	CF445U-080.10R-H50C	○	●		●	●	●
8	1,5	20	8	60	CF445U-080.15R-H50C	○	●		●	●	●
8	2	20	8	60	CF445U-080.20R-H50C	○	●		●	●	●
10	0,5	25	10	75	CF445U-100.05R-H50C	○	●		●	●	●
10	1	25	10	75	CF445U-100.10R-H50C	○	●		●	●	●
10	1,5	25	10	75	CF445U-100.15R-H50C	○	●		●	●	●
10	2	25	10	75	CF445U-100.20R-H50C	○	●		●	●	●
12	0,5	30	12	75	CF445U-120.05R-H50C	○	●		●	●	●
12	1	30	12	75	CF445U-120.10R-H50C	○	●		●	●	●
12	1,5	30	12	75	CF445U-120.15R-H50C	○	●		●	●	●
12	2	30	12	75	CF445U-120.20R-H50C	○	●		●	●	●

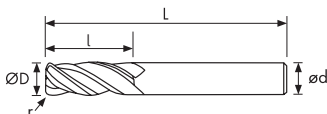
### Фрезы CF445U-H56C

с подавлением вибраций для повышения качества обработанной поверхности



ØD	r	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
3	0,2	8	4	50	CF445U-030.02R-H56C	○	○	○		○	●
3	0,5	8	4	50	CF445U-030.05R-H56C	○	○	○		○	●
4	0,2	11	4	50	CF445U-040.02R-H56C	○	○	○		○	●
4	0,5	11	4	50	CF445U-040.05R-H56C	○	○	○		○	●
4	1	11	4	50	CF445U-040.10R-H56C	○	○	○		○	●
5	0,2	13	6	50	CF445U-050.02R-H56C	○	○	○		○	●
5	0,5	13	6	50	CF445U-050.05R-H56C	○	○	○		○	●
5	1	13	6	50	CF445U-050.10R-H56C	○	○	○		○	●
6	0,2	15	6	50	CF445U-060.02R-H56C	○	○	○		○	●
6	0,5	15	6	50	CF445U-060.05R-H56C	○	○	○		○	●
6	1	15	6	50	CF445U-060.10R-H56C	○	○	○		○	●
8	0,5	20	8	60	CF445U-080.05R-H56C	○	○	○		○	●
8	1	20	8	60	CF445U-080.10R-H56C	○	○	○		○	●
8	1,5	20	8	60	CF445U-080.15R-H56C	○	○	○		○	●
8	2	20	8	60	CF445U-080.20R-H56C	○	○	○		○	●
10	0,5	25	10	75	CF445U-100.05R-H56C	○	○	○		○	●
10	1	25	10	75	CF445U-100.10R-H56C	○	○	○		○	●
10	1,5	25	10	75	CF445U-100.15R-H56C	○	○	○		○	●
10	2	25	10	75	CF445U-100.20R-H56C	○	○	○		○	●
12	0,5	30	12	75	CF445U-120.05R-H56C	○	○	○		○	●
12	1	30	12	75	CF445U-120.10R-H56C	○	○	○		○	●
12	1,5	30	12	75	CF445U-120.15R-H56C	○	○	○		○	●
12	2	30	12	75	CF445U-120.20R-H56C	○	○	○		○	●

Фрезы CF435-P45C



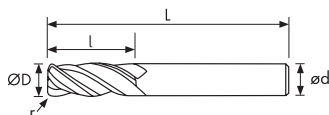
ØD	Предельные отклонения D	Предельные отклонения r
Ø≤12	0 ~ -0,02	±0,01



стр. 168  
(мм)

ØD	r	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
1	0,2	3	4	50	CF435-010.02R-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	0,2	4	4	50	CF435-015.02R-P45C	●	●	●	○	○	
2	0,2	6	4	50	CF435-020.02R-P45C	●	●	●	○	○	
2	0,5	6	4	50	CF435-020.05R-P45C	●	●	●	○	○	
3	0,2	8	3	50	CF435-030.02R-P45C	●	●	●	○	○	
3	0,5	8	3	50	CF435-030.05R-P45C	●	●	●	○	○	
3	1	8	3	50	CF435-030.10R-P45C	●	●	●	○	○	
3	0,2	8	4	50	CF435-030.02RA-P45C	●	●	●	○	○	
3	0,5	8	4	50	CF435-030.05RA-P45C	●	●	●	○	○	
3	1	8	4	50	CF435-030.10RA-P45C	●	●	●	○	○	
4	0,2	10	4	50	CF435-040.02R-P45C	●	●	●	○	○	
4	0,5	10	4	50	CF435-040.05R-P45C	●	●	●	○	○	
4	1	10	4	50	CF435-040.10R-P45C	●	●	●	○	○	
4	1,5	10	4	50	CF435-040.15R-P45C	●	●	●	○	○	
5	0,2	13	6	50	CF435-050.02R-P45C	●	●	●	○	○	
5	0,5	13	6	50	CF435-050.05R-P45C	●	●	●	○	○	
5	1	13	6	50	CF435-050.10R-P45C	●	●	●	○	○	
6	0,2	15	6	50	CF435-060.02R-P45C	●	●	●	○	○	
6	0,5	15	6	50	CF435-060.05R-P45C	●	●	●	○	○	
6	1	15	6	50	CF435-060.10R-P45C	●	●	●	○	○	
6	1,5	15	6	50	CF435-060.15R-P45C	●	●	●	○	○	
6	2	15	6	50	CF435-060.20R-P45C	●	●	●	○	○	
8	0,5	20	8	60	CF435-080.05R-P45C	●	●	●	○	○	
8	1	20	8	60	CF435-080.10R-P45C	●	●	●	○	○	
8	1,5	20	8	60	CF435-080.15R-P45C	●	●	●	○	○	
8	2	20	8	60	CF435-080.20R-P45C	●	●	●	○	○	
8	3	20	8	60	CF435-080.30R-P45C	●	●	●	○	○	
10	0,5	25	10	75	CF435-100.05R-P45C	●	●	●	○	○	
10	1	25	10	75	CF435-100.10R-P45C	●	●	●	○	○	
10	1,5	25	10	75	CF435-100.15R-P45C	●	●	●	○	○	
10	2	25	10	75	CF435-100.20R-P45C	●	●	●	○	○	
10	3	25	10	75	CF435-100.30R-P45C	●	●	●	○	○	
12	0,5	30	12	75	CF435-120.05R-P45C	●	●	●	○	○	
12	1	30	12	75	CF435-120.10R-P45C	●	●	●	○	○	
12	1,5	30	12	75	CF435-120.15R-P45C	●	●	●	○	○	
12	2	30	12	75	CF435-120.20R-P45C	●	●	●	○	○	
12	3	30	12	75	CF435-120.30R-P45C	●	●	●	○	○	

Фрезы CF435-H55C



ØD	Предельные отклонения D	Предельные отклонения r
Ø≤12	0 ~ -0,02	±0,01

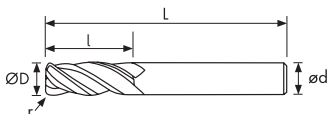


стр. 169  
(мм)

ØD	r	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
1	0,2	3	4	50	CF435-010.02R-H55C	●	○	○			●
1,5	0,2	4	4	50	CF435-015.02R-H55C	●	○	○			●
2	0,2	6	4	50	CF435-020.02R-H55C	●	○	○			●
2	0,5	6	4	50	CF435-020.05R-H55C	●	○	○			●
3	0,2	8	3	50	CF435-030.02R-H55C	●	○	○			●
3	0,5	8	3	50	CF435-030.05R-H55C	●	○	○			●
3	1	8	3	50	CF435-030.10R-H55C	●	○	○			●
3	0,2	8	4	50	CF435-030.02RA-H55C	●	○	○			●
3	0,5	8	4	50	CF435-030.05RA-H55C	●	○	○			●
3	1	8	4	50	CF435-030.10RA-H55C	●	○	○			●
4	0,2	10	4	50	CF435-040.02R-H55C	●	○	○			●
4	0,5	10	4	50	CF435-040.05R-H55C	●	○	○			●
4	1	10	4	50	CF435-040.10R-H55C	●	○	○			●
6	0,2	15	6	50	CF435-060.02R-H55C	●	○	○			●
6	0,5	15	6	50	CF435-060.05R-H55C	●	○	○			●
6	1	15	6	50	CF435-060.10R-H55C	●	○	○			●
6	2	15	6	50	CF435-060.20R-H55C	●	○	○			●
8	0,2	20	10	75	CF435-080.02R-H55C	●	○	○			●
8	0,5	20	8	75	CF435-080.05R-H55C	●	○	○			●
8	1	20	8	75	CF435-080.10R-H55C	●	○	○			●
8	2	20	8	75	CF435-080.20R-H55C	●	○	○			●
10	0,5	25	10	75	CF435-100.05R-H55C	●	○	○			●
10	1	25	10	75	CF435-100.10R-H55C	●	○	○			●
10	1,5	25	10	75	CF435-100.15R-H55C	●	○	○			●
10	2	25	10	75	CF435-100.20R-H55C	●	○	○			●
10	3	25	10	75	CF435-100.30R-H55C	●	○	○			●
12	0,5	30	12	75	CF435-120.05R-H55C	●	○	○			●
12	1	30	12	75	CF435-120.10R-H55C	●	○	○			●
12	1,5	30	12	75	CF435-120.15R-H55C	●	○	○			●
12	2	30	12	75	CF435-120.20R-H55C	●	○	○			●
12	3	30	12	75	CF435-120.30R-H55C	●	○	○			●



Фрезы CF435-H65C



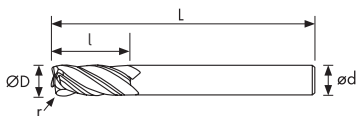
ØD	Предельные отклонения D	Предельные отклонения r
Ø ≤ 12	0 ~ -0,02	±0,01



стр. 170  
(мм)

ØD	r	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
3	0,2	8	4	50	CF435-030.02R-H65C	○		○			●
3	0,5	8	4	50	CF435-030.05R-H65C	○		○			●
3	1	8	4	50	CF435-030.10R-H65C	○		○			●
4	0,2	10	4	50	CF435-040.02R-H65C	○		○			●
4	0,5	10	4	50	CF435-040.05R-H65C	○		○			●
4	1	10	4	50	CF435-040.10R-H65C	○		○			●
6	0,2	15	6	75	CF435-060.02R-H65C	○		○			●
6	0,5	15	6	75	CF435-060.05R-H65C	○		○			●
6	1	15	6	75	CF435-060.10R-H65C	○		○			●
6	2	15	6	75	CF435-060.20R-H65C	○		○			●
8	0,5	20	8	75	CF435-080.05R-H65C	○		○			●
8	1	20	8	75	CF435-080.10R-H65C	○		○			●
8	2	20	8	75	CF435-080.20R-H65C	○		○			●
10	0,5	25	10	75	CF435-100.05R-H65C	○		○			●
10	1	25	10	75	CF435-100.10R-H65C	○		○			●
10	1,5	25	10	75	CF435-100.15R-H65C	○		○			●
10	2	25	10	75	CF435-100.20R-H65C	○		○			●
10	3	25	10	75	CF435-100.30R-H65C	○		○			●
12	0,5	30	12	75	CF435-120.05R-H65C	○		○			●
12	1	30	12	75	CF435-120.10R-H65C	○		○			●
12	1,5	30	12	75	CF435-120.15R-H65C	○		○			●
12	2	30	12	75	CF435-120.20R-H65C	○		○			●
12	3	30	12	75	CF435-120.30R-H65C	○		○			●

Фрезы CFP435-P45C



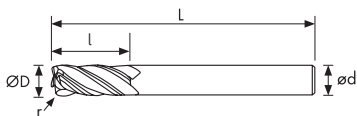
ØD	Предельные отклонения D	Предельные отклонения r
Ø≤12	0 ~ -0,02	±0,01



стр. 168  
(мм)

ØD	r	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
3	0,2	8	3	75	CFP435-030.02R-P45C	●	●	●	○	○	
3	0,5	8	3	75	CFP435-030.05R-P45C	●	●	●	○	○	
3	1	8	3	75	CFP435-030.10R-P45C	●	●	●	○	○	
4	0,2	10	4	75	CFP435-040.02R-P45C	●	●	●	○	○	
4	0,5	10	4	75	CFP435-040.05R-P45C	●	●	●	○	○	
4	1	10	4	75	CFP435-040.10R-P45C	●	●	●	○	○	
4	1,5	10	4	75	CFP435-040.15R-P45C	●	●	●	○	○	
6	0,2	15	6	75	CFP435-060.02R-P45C	●	●	●	○	○	
6	0,5	15	6	75	CFP435-060.05R-P45C	●	●	●	○	○	
6	1	15	6	75	CFP435-060.10R-P45C	●	●	●	○	○	
6	1,5	15	6	75	CFP435-060.15R-P45C	●	●	●	○	○	
6	0,2	15	6	100	CFP435-060.02RX-P45C	●	●	●	○	○	
6	0,5	15	6	100	CFP435-060.05RX-P45C	●	●	●	○	○	
6	1	15	6	100	CFP435-060.10RX-P45C	●	●	●	○	○	
6	1,5	15	6	100	CFP435-060.15RX-P45C	●	●	●	○	○	
6	2	15	6	100	CFP435-060.20RX-P45C	●	●	●	○	○	
8	0,5	20	8	100	CFP435-080.05R-P45C	●	●	●	○	○	
8	1	20	8	100	CFP435-080.10R-P45C	●	●	●	○	○	
8	1,5	20	8	100	CFP435-080.15R-P45C	●	●	●	○	○	
8	2	20	8	100	CFP435-080.20R-P45C	●	●	●	○	○	
8	3	20	8	100	CFP435-080.30R-P45C	●	●	●	○	○	
10	0,5	25	10	100	CFP435-100.05R-P45C	●	●	●	○	○	
10	1	25	10	100	CFP435-100.10R-P45C	●	●	●	○	○	
10	1,5	25	10	100	CFP435-100.15R-P45C	●	●	●	○	○	
10	2	25	10	100	CFP435-100.20R-P45C	●	●	●	○	○	
10	3	25	10	100	CFP435-100.30R-P45C	●	●	●	○	○	
12	0,5	30	12	100	CFP435-120.05R-P45C	●	●	●	○	○	
12	1	30	12	100	CFP435-120.10R-P45C	●	●	●	○	○	
12	1,5	30	12	100	CFP435-120.15R-P45C	●	●	●	○	○	
12	2	30	12	100	CFP435-120.20R-P45C	●	●	●	○	○	
12	3	30	12	100	CFP435-120.30R-P45C	●	●	●	○	○	

Фрезы CFP435-H55C



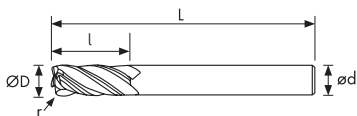
ØD	Предельные отклонения D	Предельные отклонения r
Ø ≤ 12	0 ~ -0,02	±0,01



стр. 169  
(мм)

ØD	r	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
3	0,2	8	3	75	CFP435-030.02R-H55C	●	○	○			●
3	0,5	8	3	75	CFP435-030.05R-H55C	●	○	○			●
3	1	8	3	75	CFP435-030.10R-H55C	●	○	○			●
4	0,2	10	4	75	CFP435-040.02R-H55C	●	○	○			●
4	0,5	10	4	75	CFP435-040.05R-H55C	●	○	○			●
4	1	10	4	75	CFP435-040.10R-H55C	●	○	○			●
4	1,5	10	4	75	CFP435-040.15R-H55C	●	○	○			●
6	0,2	15	6	75	CFP435-060.02R-H55C	●	○	○			●
6	0,5	15	6	75	CFP435-060.05R-H55C	●	○	○			●
6	1	15	6	75	CFP435-060.10R-H55C	●	○	○			●
6	1,5	15	6	75	CFP435-060.15R-H55C	●	○	○			●
6	0,2	15	6	100	CFP435-060.02RX-H55C	●	○	○			●
6	0,5	15	6	100	CFP435-060.05RX-H55C	●	○	○			●
6	1	15	6	100	CFP435-060.10RX-H55C	●	○	○			●
6	1,5	15	6	100	CFP435-060.15RX-H55C	●	○	○			●
6	2	15	6	100	CFP435-060.20RX-H55C	●	○	○			●
8	0,5	20	8	100	CFP435-080.05R-H55C	●	○	○			●
8	1	20	8	100	CFP435-080.10R-H55C	●	○	○			●
8	1,5	20	8	100	CFP435-080.15R-H55C	●	○	○			●
8	2	20	8	100	CFP435-080.20R-H55C	●	○	○			●
8	3	20	8	100	CFP435-080.30R-H55C	●	○	○			●
10	0,5	25	10	100	CFP435-100.05R-P45C	●	○	○			●
10	1	25	10	100	CFP435-100.10R-H55C	●	○	○			●
10	1,5	25	10	100	CFP435-100.15R-H55C	●	○	○			●
10	2	25	10	100	CFP435-100.20R-H55C	●	○	○			●
10	3	25	10	100	CFP435-100.30R-H55C	●	○	○			●
12	0,5	30	12	100	CFP435-120.05R-H55C	●	○	○			●
12	1	30	12	100	CFP435-120.10R-H55C	●	○	○			●
12	1,5	30	12	100	CFP435-120.15R-H55C	●	○	○			●
12	2	30	12	100	CFP435-120.20R-H55C	●	○	○			●
12	3	30	12	100	CFP435-120.30R-H55C	●	○	○			●

Фрезы CFP435-H65C



ØD	Предельные отклонения D	Предельные отклонения r
Ø≤12	0 ~ -0,02	±0,01



стр. 170  
(мм)

ØD	r	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
3	0,2	8	3	75	CFP435-030.02R-H65C	○		○			●
3	0,5	8	3	75	CFP435-030.05R-H65C	○					●
3	1	8	3	75	CFP435-030.10R-H65C	○		○			●
4	0,2	10	4	75	CFP435-040.02R-H65C	○		○			●
4	0,5	10	4	75	CFP435-040.05R-H65C	○		○			●
4	1	10	4	75	CFP435-040.10R-H65C	○		○			●
4	1,5	10	4	75	CFP435-040.15R-H65C	○		○			●
6	0,2	15	6	100	CFP435-060.02R-H65C	○		○			●
6	0,5	15	6	100	CFP435-060.05R-H65C	○		○			●
6	1	15	6	100	CFP435-060.10R-H65C	○		○			●
6	1,5	15	6	100	CFP435-060.15R-H65C	○		○			●
8	0,5	20	8	100	CFP435-080.05R-H65C	○		○			●
8	1	20	8	100	CFP435-080.10R-H65C	○		○			●
8	1,5	20	8	100	CFP435-080.15R-H65C	○		○			●
8	2	20	8	100	CFP435-080.20R-H65C	○		○			●
8	3	20	8	100	CFP435-080.30R-H55C	○		○			●
10	0,5	25	10	100	CFP435-100.05R-H65C	○		○			●
10	1	25	10	100	CFP435-100.10R-H65C	○		○			●
10	1,5	25	10	100	CFP435-100.15R-H65C	○		○			●
10	2	25	10	100	CFP435-100.20R-H65C	○		○			●
10	3	25	10	100	CFP435-100.30R-H65C	○		○			●
12	0,5	30	12	100	CFP435-120.05R-H65C	○		○			●
12	1	30	12	100	CFP435-120.10R-H65C	○		○			●
12	1,5	30	12	100	CFP435-120.15R-H65C	○		○			●
12	2	30	12	100	CFP435-120.20R-H65C	○		○			●
12	3	30	12	100	CFP435-120.30R-H65C	○		○			●

### Фрезы CS330/CS430-P45C

со стружкоразделительными канавками для тяжелой черновой обработки

Z3

Z4

30°

P45C

≤45 HRC

ØD	Предельные отклонения
Ø ≤ 6	0 ~ -0,105
8 ≤ Ø ≤ 10	0 ~ -0,13
12 ≤ Ø ≤ 16	0 ~ -0,16
Ø > 16	0 ~ -0,195

стр. 168

(мм)

ØD	l	ød	L	Z	Обозначение	P	M	K	N	S	H
6	16	6	50	3	CS330-060.160-P45C	●	●	●	○	○	
6	16	6	50	4	CS430-060.160-P45C	●	●	●	○	○	
8	19	8	60	3	CS330-080.190-P45C	●	●	●	○	○	
8	19	8	60	4	CS430-080.190-P45C	●	●	●	○	○	
10	25	10	75	3	CS330-100.250-P45C	●	●	●	○	○	
10	25	10	75	4	CS430-100.250-P45C	●	●	●	○	○	
12	30	12	75	3	CS330-120.300-P45C	●	●	●	○	○	
12	30	12	75	4	CS430-120.300-P45C	●	●	●	○	○	
16	35	16	100	3	CS330-160.350-P45C	●	●	●	○	○	
16	35	16	100	4	CS430-160.350-P45C	●	●	●	○	○	
20	45	20	100	3	CS330-200.450-P45C	●	●	●	○	○	
20	45	20	100	4	CS430-200.450-P45C	●	●	●	○	○	

**Фрезы C645/C845-H55C**  
для чистовой обработки



ØD	Предельные отклонения
Ø ≤ 12	0 ~ -0,02
Ø > 12	0 ~ -0,03



стр. 169  
(мм)

ØD	l	ød	L	Z	Обозначение	P	M	K	N	S	H
6	15	6	50	6	C645-060.150-H55C	●	○	○			●
8	20	8	60	6	C645-080.200-H55C	●	○	○			●
10	30	10	75	6	C645-100.300-H55C	●	○	○			●
12	32	12	75	6	C645-120.320-H55C	●	○	○			●
16	40	16	100	6	C645-160.400-H55C	●	○	○			●
20	45	20	100	8	C845-200.450-H55C	●	○	○			●
25	45	25	100	8	C845-250.450-H55C *	●	○	○			●

\*По спец. заказу

**Фрезы CL645/CL845-H55C**  
для чистовой обработки



ØD	Предельные отклонения
Ø ≤ 12	0 ~ -0,02
Ø > 12	0 ~ -0,03

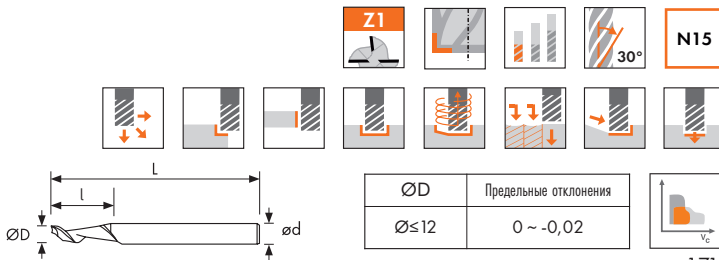


стр. 169  
(мм)

ØD	l	ød	L	Z	Обозначение	P	M	K	N	S	H
6	25	6	75	6	CL645-060.250-H55C	●	○	○			●
8	30	8	75	6	CL645-080.300-H55C	●	○	○			●
10	40	10	100	6	CL645-100.400-H55C	●	○	○			●
12	45	12	100	6	CL645-120.450-H55C	●	○	○			●
16	65	16	150	6	CL645-160.650-H55C	●	○	○			●
20	75	20	150	8	CL845-200.750-H55C	●	○	○			●
25	80	25	150	8	CL845-250.800-H55C*	●	○	○			●

\*По спец. заказу

**Фрезы C130A-N15**  
для обработки алюминия и пластика



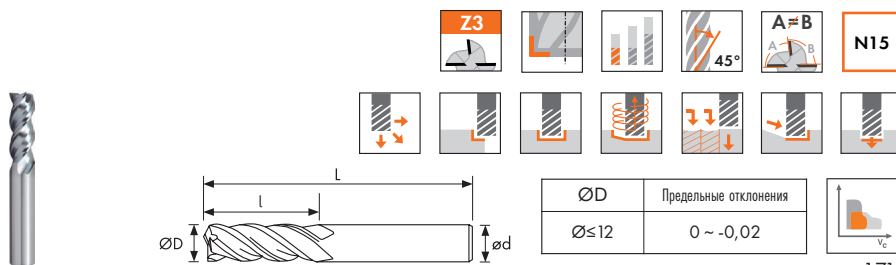
стр. 171  
(мм)

ØD	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
1	4	3	50	C130A-010.040-N15				•		
1,5	6	3	50	C130A-015.060-N15				•		
2	8	2	50	C130A-020.080-N15				•		
2	8	2	60	C130A-020.080X-N15				•		
2	8	3	50	C130A-020.080A-N15				•		
2,5	8	3	50	C130A-025.080-N15				•		
2,5	8	3	60	C130A-025.080X-N15				•		
3	10	3	50	C130A-030.100-N15				•		
3	10	3	60	C130A-030.100X-N15				•		
3	10	6	80	C130A-030.100A-N15				•		
3,17	12,7	6,35	60	C130A-032.127-N15				•		
4	12	4	60	C130A-040.120-N15				•		
4	20	4	70	C130A-040.200-N15				•		
4	30	4	80	C130A-040.300-N15				•		
4	12	6	60	C130A-040.120A-N15				•		
4,765	15,9	6,35	70	C130A-048.159-N15				•		
5	16	5	70	C130A-050.160-N15				•		
5	30	5	80	C130A-050.300-N15				•		
6	16	6	60	C130A-060.160-N15				•		
6	25	6	75	C130A-060.250-N15				•		
6	30	6	75	C130A-060.300-N15				•		
6	38	6	100	C130A-060.380-N15				•		
6,35	15,8	6,35	70	C130A-064.158-N15				•		
8	22	8	75	C130A-080.220-N15				•		
8	38	8	100	C130A-080.380-N15				•		
10	30	10	80	C130A-100.300-N15				•		
12	30	12	100	C130A-120.300-N15				•		



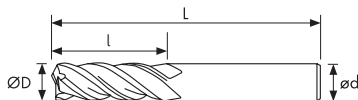
### Фрезы C345UA-N15

с подавлением вибраций для повышения качества обработанной поверхности



ØD	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
3	9	4	50	C345UA-030.090-N15				•		
4	12	4	50	C345UA-040.120-N15				•		
5	15	6	50	C345UA-050.150-N15				•		
6	18	6	50	C345UA-060.180-N15				•		
8	20	8	60	C345UA-080.200-N15				•		
10	30	10	75	C345UA-100.300-N15				•		
12	32	12	75	C345UA-120.320-N15				•		

**Фрезы C355A-N15/N15C**  
для обработки цветных металлов и графита



Z3

55°

N15

N15C

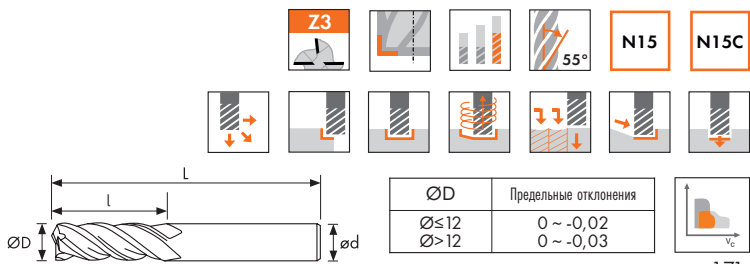
ØD	Предельные отклонения
Ø ≤ 12	0 ~ -0,02
Ø > 12	0 ~ -0,03

стр. 171  
(мм)

ØD	l	ød	L	Обозначение		P	M	K	N	S	H
				без покрытия	с покрытием*						
1	3	4	50	C355A-010.030-N15	C355A-010.030-N15C	Графит	•	•			
1,5	4	4	50	C355A-015.040-N15	C355A-015.040-N15C		•	•			
2	6	4	50	C355A-020.060-N15	C355A-020.060-N15C		•	•			
3	9	3	50	C355A-030.090-N15	C355A-030.090-N15C		•	•			
3	9	4	50	C355A-030.090A-N15	C355A-030.090A-N15C		•	•			
3	9	6	50	C355A-030.090B-N15	C355A-030.090B-N15C		•	•			
4	12	4	50	C355A-040.120-N15	C355A-040.120-N15C		•	•			
4	12	6	50	C355A-040.120A-N15	C355A-040.120A-N15C		•	•			
5	15	6	50	C355A-050.150-N15	C355A-050.150-N15C		•	•			
6	18	6	50	C355A-060.180-N15	C355A-060.180-N15C		•	•			
8	20	8	60	C355A-080.200-N15	C355A-080.200-N15C		•	•			
10	30	10	75	C355A-100.300-N15	C355A-100.300-N15C		•	•			
12	32	12	75	C355A-120.320-N15	C355A-120.320-N15C		•	•			
16	45	16	100	C355A-160.450-N15	C355A-160.450-N15C		•	•			
20	45	20	100	C355A-200.450-N15	C355A-200.450-N15C	•	•				

\*По спец. заказу

**Фрезы CL355A-N15/N15C**  
для обработки цветных металлов и графита

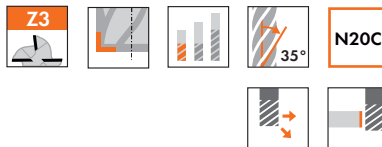
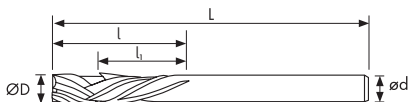


стр. 171  
(мм)

ØD	l	ød	L	Обозначение		P	M	K	N	S	H
				без покрытия	с покрытием*						
3	12	6	60	CL355A-030.120-N15	CL355A-030.120-N15C	Грофит	•	•			
4	16	6	60	CL355A-040.160-N15	CL355A-040.160-N15C		•	•			
5	20	6	60	CL355A-050.200-N15	CL355A-050.200-N15C		•	•			
6	25	6	75	CL355A-060.250-N15	CL355A-060.250-N15C		•	•			
8	32	8	75	CL355A-080.320-N15	CL355A-080.320-N15C		•	•			
10	45	10	100	CL355A-100.450-N15	CL355A-100.450-N15C		•	•			
12	45	12	100	CL355A-120.450-N15	CL355A-120.450-N15C		•	•			
16	65	16	150	CL355A-160.650-N15	CL355A-160.650-N15C		•	•			
20	75	20	150	CL355A-200.750-N15	CL355A-200.750-N15C		•	•			

\*По спец. заказу

**Фрезы C335YA-N20C**  
с шевронным зубом для обработки кромок



ØD	Предельные отклонения
Ø≤12	0 ~ -0,02



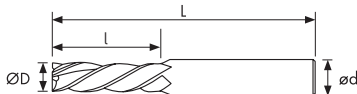
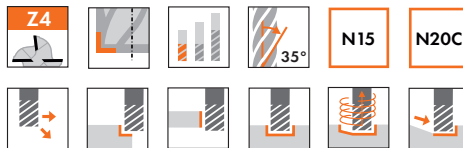
стр. 171  
(мм)

ØD	li	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
3	6	12	6	60	C335YA-030.120-N20C	CFRP GFRP	•	•	•		
4	8	15	6	60	C335YA-040.150-N20C		•	•	•		
6	12	21	6	75	C335YA-060.210-N20C		•	•	•		
8	15	26	8	100	C335YA-080.260-N20C		•	•	•		
10	21	34	10	100	C335YA-100.340-N20C		•	•	•		
12	24	39	12	100	C335YA-120.390-N20C		•	•	•		

МОНОЛИТИЧНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

### Фрезы C435VA-N15/N20C

с левонаправленной стружечной канавкой для обработки кромок



ØD	Предельные отклонения
Ø≤12	0 ~ -0,02



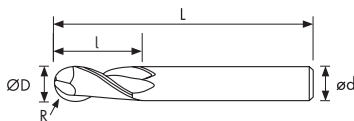
стр. 171  
(мм)

ØD	l	ød	L	Обозначение		P	M	K	N	S	H
				без покрытия	с покрытием*						
3	8	6	50	C435VA-030.080-N15	C435VA-030.080-N20C	CFRP GFRP	•	•	•		
4	11	6	50	C435VA-040.110-N15	C435VA-040.110-N20C						
6	16	6	50	C435VA-060.160-N15	C435VA-060.160-N20C						
8	20	8	75	C435VA-080.200-N15	C435VA-080.200-N20C						
10	25	10	75	C435VA-100.250-N15	C435VA-100.250-N20C						
12	30	12	75	C435VA-120.300-N15	C435VA-120.300-N20C						

\*По спец. заказу

### Фрезы G220A-N15/N15C

для профильной обработки цветных металлов и графита



Предельные отклонения R  
±0,01

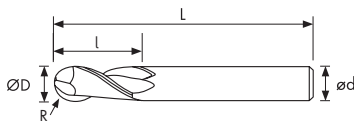


стр. 171  
(мм)

ØD	R	l	ød	L	Обозначение		P	M	K	N	S	H
					без покрытия	с покрытием *						
1	0,5	2	4	50	G220A-010.020-N15	G220A-010.020-N15C	Графит	•	•			
1,5	0,75	3	4	50	G220A-015.030-N15	G220A-015.030-N15C		•	•			
2	1	4	4	50	G220A-020.040-N15	G220A-020.040-N15C		•	•			
2,5	1,25	5	4	50	G220A-025.050-N15	G220A-025.050-N15C		•	•			
3	1,5	6	4	50	G220A-030.060-N15	G220A-030.060-N15C		•	•			
4	2	8	4	50	G220A-040.080-N15	G220A-040.080-N15C		•	•			
5	2,5	10	6	50	G220A-050.100-N15	G220A-050.100-N15C		•	•			
6	3	12	6	50	G220A-060.120-N15	G220A-060.120-N15C		•	•			
8	4	16	8	60	G220A-080.160-N15	G220A-080.160-N15C		•	•			
10	5	20	10	75	G220A-100.200-N15	G220A-100.200-N15C		•	•			
12	6	24	12	75	G220A-120.240-N15	G220A-120.240-N15C		•	•			

\*По спец. заказу

**Фрезы G230-P45C**  
для профильной обработки



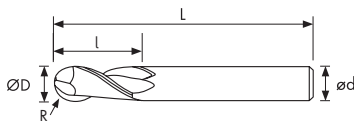
Предельные отклонения R  
±0,01



стр. 168  
(мм)

ØD	R	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
0,3	0,15	0,6	4	50	G230-003.006-P45C	●	○	○			
0,4	0,2	0,8	4	50	G230-004.008-P45C	●	○	○			
0,5	0,25	1,0	4	50	G230-005.010-P45C	●	○	○			
0,6	0,3	1,2	4	50	G230-006.012-P45C	●	○	○			
0,7	0,35	1,4	4	50	G230-007.014-P45C	●	○	○			
0,8	0,4	1,6	4	50	G230-008.016-P45C	●	○	○			
0,9	0,45	1,8	4	50	G230-009.018-P45C	●	○	○			
1	0,5	2	4	50	G230-010.020-P45C	●	○	○			
1	0,5	2	6	50	G230-010.020A-P45C	●	○	○			
1,1	0,55	2,2	4	50	G230-011.022-P45C	●	○	○			
1,2	0,6	2,4	4	50	G230-012.024-P45C	●	○	○			
1,3	0,65	2,6	4	50	G230-013.026-P45C	●	○	○			
1,4	0,7	2,8	4	50	G230-014.028-P45C	●	○	○			
1,5	0,75	3	4	50	G230-015.030-P45C	●	○	○			
1,5	0,75	3	6	50	G230-015.030A-P45C	●	○	○			
1,6	0,8	3,2	4	50	G230-016.032-P45C	●	○	○			
1,7	0,85	3,4	4	50	G230-017.034-P45C	●	○	○			
1,8	0,9	3,6	4	50	G230-018.036-P45C	●	○	○			
1,9	0,95	3,8	4	50	G230-019.038-P45C	●	○	○			
2	1	4	4	50	G230-020.040-P45C	●	○	○			
2	1	4	6	50	G230-020.040A-P45C	●	○	○			
2,5	1,25	5	4	50	G230-025.050-P45C	●	○	○			
3	1,5	6	3	50	G230-030.060-P45C	●	○	○			
3	1,5	6	4	50	G230-030.060A-P45C	●	○	○			
3	1,5	6	6	50	G230-030.060B-P45C	●	○	○			
3,5	1,75	7	4	50	G230-035.070-P45C	●	○	○			
3,5	1,75	7	6	50	G230-035.070A-P45C	●	○	○			
4	2	8	4	50	G230-040.080-P45C	●	○	○			
4	2	8	6	50	G230-040.080A-P45C	●	○	○			
5	2,5	10	6	50	G230-050.100-P45C	●	○	○			
6	3	12	6	50	G230-060.120-P45C	●	○	○			
7	3,5	14	8	60	G230-070.140-P45C	●	○	○			
8	4	16	8	60	G230-080.160-P45C	●	○	○			
9	4,5	18	10	75	G230-090.180-P45C	●	○	○			
10	5	20	10	75	G230-100.200-P45C	●	○	○			
11	5,5	22	12	75	G230-110.220-P45C	●	○	○			
12	6	24	12	75	G230-120.240-P45C	●	○	○			
16	8	32	16	100	G230-160.320-P45C	●	○	○			
20	10	40	20	100	G230-200.400-P45C	●	○	○			

**Фрезы G230-H55C**  
для профильной обработки



**Z2**

**H55C**

**≤55 HRC**

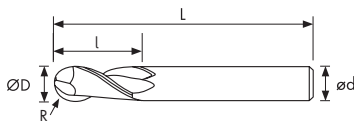
Предельные отклонения R  
 $\pm 0,01$

стр. 169  
(мм)

ØD	R	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
0,3	0,15	0,6	4	50	G230-003.006-H55C	●	○	○			●
0,4	0,2	0,8	4	50	G230-004.008-H55C	●	○	○			●
0,5	0,25	1	4	50	G230-005.010-H55C	●	○	○			●
0,6	0,3	1,2	4	50	G230-006.012-H55C	●	○	○			●
0,7	0,35	1,4	4	50	G230-007.014-H55C	●	○	○			●
0,8	0,4	1,6	4	50	G230-008.016-H55C	●	○	○			●
0,9	0,45	1,8	4	50	G230-009.018-H55C	●	○	○			●
1	0,5	2	4	50	G230-010.020-H55C	●	○	○			●
1	0,5	2	6	50	G230-010.020A-H55C	●	○	○			●
1,5	0,75	3	4	50	G230-015.030-H55C	●	○	○			●
1,5	0,75	3	6	50	G230-015.030A-H55C	●	○	○			●
2	1	4	4	50	G230-020.040-H55C	●	○	○			●
2	1	4	6	50	G230-020.040A-H55C	●	○	○			●
2,5	1,25	5	4	50	G230-025.050-H55C	●	○	○			●
2,5	1,25	5	6	50	G230-025.050A-H55C	●	○	○			●
3	1,5	6	4	50	G230-030.060A-H55C	●	○	○			●
3	1,5	6	3	50	G230-030.060-H55C	●	○	○			●
3	1,5	6	6	50	G230-030.060B-H55C	●	○	○			●
3,5	1,75	7	4	50	G230-035.070-H55C	●	○	○			●
4	2	8	4	50	G230-040.080-H55C	●	○	○			●
4	2	8	6	50	G230-040.080A-H55C	●	○	○			●
5	2,5	10	6	50	G230-050.100-H55C	●	○	○			●
6	3	12	6	50	G230-060.120-H55C	●	○	○			●
7	3,5	14	8	60	G230-070.140-H55C	●	○	○			●
8	4	16	8	60	G230-080.160-H55C	●	○	○			●
9	4,5	18	10	75	G230-090.180-H55C	●	○	○			●
10	5	20	10	75	G230-100.200-H55C	●	○	○			●
12	6	24	12	75	G230-120.240-H55C	●	○	○			●
16	8	32	16	100	G230-160.320-H55C	●	○	○			●
20	10	40	20	150	G230-200.400-H55C	●	○	○			●



**Фрезы G230-H65C**  
для профильной обработки

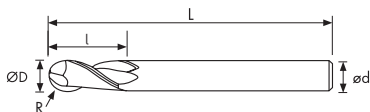


Предельные отклонения R  
±0,01

стр. 170  
(мм)

ØD	R	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
0,3	0,15	0,6	4	50	G230-003.006-H65C	○		○			●
0,4	0,2	0,8	4	50	G230-004.008-H65C	○		○			●
0,5	0,25	1,0	4	50	G230-005.010-H65C	○		○			●
0,6	0,3	1,2	4	50	G230-006.012-H65C	○		○			●
0,7	0,35	1,4	4	50	G230-007.014-H65C	○		○			●
0,8	0,4	1,6	4	50	G230-008.016-H65C	○		○			●
1	0,5	2	4	50	G230-010.020-H65C	○		○			●
1,5	0,75	3	4	50	G230-015.030-H65C	○		○			●
2	1	4	4	50	G230-020.040-H65C	○		○			●
2,5	1,25	5	4	50	G230-025.050-H65C	○		○			●
3	1,5	6	3	50	G230-030.060-H65C	○		○			●
3	1,5	6	4	50	G230-030.060A-H65C	○		○			●
3	1,5	6	6	50	G230-030.060B-H65C	○		○			●
4	2	8	4	50	G230-040.080-H65C	○		○			●
4	2	8	6	50	G230-040.080A-H65C	○		○			●
5	2,5	10	6	60	G230-050.100-H65C	○		○			●
6	3	12	6	60	G230-060.120-H65C	○		○			●
7	3,5	14	8	60	G230-070.140-H65C	○		○			●
8	4	16	8	60	G230-080.160-H65C	○		○			●
9	4,5	18	10	75	G230-090.180-H65C	○		○			●
10	5	20	10	75	G230-100.200-H65C	○		○			●
12	6	24	12	75	G230-120.240-H65C	○		○			●

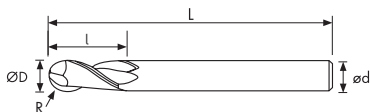
**Фрезы GP230-P45C**  
для профильной обработки



стр. 168  
(мм)

ØD	R	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
2	1	4	6	75	GP230-020.040-P45C	●	●	●	○	○	
3	1,5	6	6	75	GP230-030.060A-P45C	●	●	●	○	○	
3	1,5	6	3	75	GP230-030.060-P45C	●	●	●	○	○	
4	2	8	6	75	GP230-040.080A-P45C	●	●	●	○	○	
4	2	8	4	75	GP230-040.080-P45C	●	●	●	○	○	
5	2,5	10	6	75	GP230-050.100-P45C	●	●	●	○	○	
6	3	12	6	75	GP230-060.120-P45C	●	●	●	○	○	
6	3	12	6	100	GP230-060.120X-P45C	●	●	●	○	○	
6	3	12	6	150	GP230-060.120XX-P45C	●	●	●	○	○	
8	4	16	8	100	GP230-080.160-P45C	●	●	●	○	○	
8	4	16	8	150	GP230-080.160X-P45C	●	●	●	○	○	
10	5	20	10	100	GP230-100.200-P45C	●	●	●	○	○	
10	5	20	10	150	GP230-100.200X-P45C	●	●	●	○	○	
10	5	20	10	200	GP230-100.200XX-P45C	●	●	●	○	○	
12	6	24	12	100	GP230-120.240-P45C	●	●	●	○	○	
12	6	24	12	150	GP230-120.240X-P45C	●	●	●	○	○	
12	6	24	12	200	GP230-120.240XX-P45C	●	●	●	○	○	
16	8	32	16	150	GP230-160.320-P45C	●	●	●	○	○	
16	8	32	16	200	GP230-160.320X-P45C	●	●	●	○	○	
20	10	40	20	150	GP230-200.400-P45C	●	●	●	○	○	

**Фрезы GP230-H55C**  
для профильной обработки

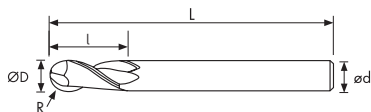


Предельные отклонения R  
±0,01

стр. 169  
(мм)

ØD	R	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
1	0,5	2	6	75	GP230-010.020-H55C	●	○	○			●
1,5	0,75	3	6	75	GP230-015.030-H55C	●	○	○			●
2	1	4	6	75	GP230-020.040-H55C	●	○	○			●
3	1,5	6	6	75	GP230-030.060-H55C	●	○	○			●
4	2	8	6	75	GP230-040.080-H55C	●	○	○			●
5	2,5	10	6	75	GP230-050.100-H55C	●	○	○			●
6	3	12	6	75	GP230-060.120-H55C	●	○	○			●
6	3	12	6	100	GP230-060.120X-H55C	●	○	○			●
8	4	16	8	100	GP230-080.160-H55C	●	○	○			●
10	5	20	10	100	GP230-100.200-H55C	●	○	○			●
10	5	20	10	150	GP230-100.200X-H55C	●	○	○			●
12	6	24	12	100	GP230-120.240-H55C	●	○	○			●
12	6	24	12	150	GP230-120.240X-H55C	●	○	○			●

**Фрезы GP230-H65C**  
для профильной обработки



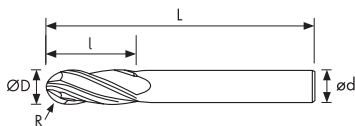
Предельные отклонения R  
±0,01



стр. 170  
(мм)

ØD	R	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
2	1	4	6	75	GP230-020.040-H65C	○		○			●
3	1,5	6	6	75	GP230-030.060-H65C	○		○			●
4	2	8	6	75	GP230-040.080-H65C	○		○			●
5	2,5	10	6	75	GP230-050.100-H65C	○		○			●
6	3	12	6	100	GP230-060.120-H65C	○		○			●
8	4	16	8	100	GP230-080.160-H65C	○		○			●
10	5	20	10	100	GP230-100.200-H65C	○		○			●
12	6	24	12	100	GP230-120.240-H65C	○		○			●

**Фрезы G430-P45C**  
для профильной обработки



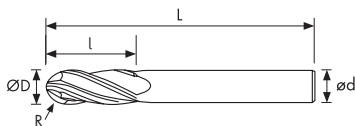
Предельные отклонения R  
±0,01



стр. 168  
(мм)

ØD	R	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
2	1	4	4	50	G430-020.040-P45C	●	●	●	○	○	
3	1,5	6	4	50	G430-030.060-P45C	●	●	●	○	○	
3	1,5	6	6	50	G430-030.060A-P45C	●	●	●	○	○	
4	2	8	4	50	G430-040.080-P45C	●	●	●	○	○	
4	2	8	6	50	G430-040.080A-P45C	●	●	●	○	○	
5	2,5	10	6	50	G430-050.100-P45C	●	●	●	○	○	
6	3	12	6	50	G430-060.120-P45C	●	●	●	○	○	
7	3,5	14	8	60	G430-070.140-P45C	●	●	●	○	○	
8	4	16	8	60	G430-080.160-P45C	●	●	●	○	○	
9	4,5	18	10	75	G430-090.180-P45C	●	●	●	○	○	
10	5	20	10	75	G430-100.200-P45C	●	●	●	○	○	
11	5,5	22	12	75	G430-110.220-P45C	●	●	●	○	○	
12	6	24	12	75	G430-120.240-P45C	●	●	●	○	○	
16	8	32	16	100	G430-160.320-P45C	●	●	●	○	○	
20	10	40	20	100	G430-200.400-P45C	●	●	●	○	○	

**Фрезы G430-H55C**  
для профильной обработки



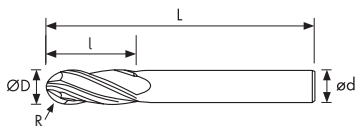
Предельные отклонения R  
±0,01



стр. 169  
(мм)

ØD	R	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
1	0,5	2	4	50	G430-010.020-H55C	●	○	○			●
2	1	4	4	50	G430-020.040-H55C	●	○	○			●
2,5	1,25	5	4	50	G430-025.050-H55C	●	○	○			●
3	1,5	6	4	50	G430-030.060-H55C	●	○	○			●
4	2	8	4	50	G430-040.080-H55C	●	○	○			●
4,5	2,25	9	6	50	G430-045.090-H55C	●	○	○			●
5	2,5	10	6	50	G430-050.100-H55C	●	○	○			●
6	3	12	6	50	G430-060.120-H55C	●	○	○			●
7	3,5	14	8	60	G430-070.140-H55C	●	○	○			●
8	4	16	8	60	G430-080.160-H55C	●	○	○			●
10	5	20	10	75	G430-100.200-H55C	●	○	○			●
12	6	24	12	75	G430-120.240-H55C	●	○	○			●
16	8	32	16	100	G430-160.320-H55C	●	○	○			●

**Фрезы G430-H65C**  
для профильной обработки



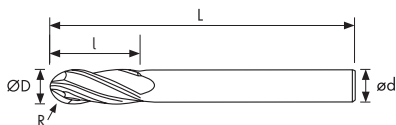
Предельные отклонения R  
±0,01



стр. 170  
(мм)

ØD	R	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
1	0,5	2	4	50	G430-010.020-H65C	○		○			●
1,5	0,75	3	4	50	G430-015.030-H65C	○		○			●
2	1	4	4	50	G430-020.040-H65C	○		○			●
3	1,5	6	3	50	G430-030.060-H65C	○		○			●
3	1,5	6	4	50	G430-030.060A-H65C	○		○			●
4	2	8	4	50	G430-040.080-H65C	○		○			●
4	2	8	6	50	G430-040.080A-H65C	○		○			●
5	2,5	10	6	50	G430-050.100-H65C	○		○			●
6	3	12	6	60	G430-060.120-H65C	○		○			●
8	4	16	8	75	G430-080.160-H65C	○		○			●
10	5	20	10	75	G430-100.200-H65C	○		○			●
12	6	24	12	75	G430-120.240-H65C	○		○			●

**Фрезы GP430-P45C**  
для профильной обработки



Z4

P45C

≤45  
HRC

Предельные отклонения R  
±0,01

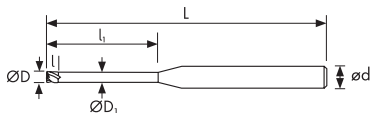
стр. 168  
(мм)

ØD	R	l	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
3	1,5	6	6	75	GP430-030.060-P45C	●	●	●	○	○	
4	2	8	6	75	GP430-040.080-P45C	●	●	●	○	○	
5	2,5	10	6	75	GP430-050.100-P45C	●	●	●	○	○	
6	3	12	6	75	GP430-060.120-P45C	●	●	●	○	○	
8	4	16	8	100	GP430-080.160-P45C	●	●	●	○	○	
10	5	20	10	100	GP430-100.200-P45C	●	●	●	○	○	
12	6	24	12	100	GP430-120.240-P45C	●	●	●	○	○	
16	8	32	16	150	GP430-160.320-P45C	●	●	●	○	○	
20	10	40	20	150	GP430-200.400-P45C	●	●	●	○	○	



### Фрезы CM235-P45C

с длинной шейкой для обработки штампов и пресс-форм



ØD	Предельные отклонения
Ø≤3	0 ~ -0,02



стр. 168  
(мм)

ØD	l	li	ØD1	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
0,3	0,6	1	0,25	4	50	CM235-003.01E-P45C	●	●	●	○		
0,3	0,6	2	0,25	4	50	CM235-003.02E-P45C	●	●	●	○		
0,3	0,6	3	0,25	4	50	CM235-003.03E-P45C	●	●	●	○		
0,4	0,7	2	0,35	4	50	CM235-004.02E-P45C	●	●	●	○		
0,4	0,7	4	0,35	4	50	CM235-004.04E-P45C	●	●	●	○		
0,4	0,7	6	0,35	4	50	CM235-004.06E-P45C	●	●	●	○		
0,5	0,75	2	0,45	4	50	CM235-005.02E-P45C	●	●	●	○		
0,5	0,75	4	0,45	4	50	CM235-005.04E-P45C	●	●	●	○		
0,5	0,75	6	0,45	4	50	CM235-005.06E-P45C	●	●	●	○		
0,6	0,9	2	0,55	4	50	CM235-006.02E-P45C	●	●	●	○		
0,6	0,9	4	0,55	4	50	CM235-006.04E-P45C	●	●	●	○		
0,6	0,9	6	0,55	4	50	CM235-006.06E-P45C	●	●	●	○		
0,7	1,1	4	0,65	4	50	CM235-007.04E-P45C	●	●	●	○		
0,7	1,1	6	0,65	4	50	CM235-007.06E-P45C	●	●	●	○		
0,8	1,2	4	0,75	4	50	CM235-008.04E-P45C	●	●	●	○		
0,8	1,2	6	0,75	4	50	CM235-008.06E-P45C	●	●	●	○		
0,8	1,2	8	0,75	4	50	CM235-008.08E-P45C	●	●	●	○		
0,9	1,4	6	0,85	4	50	CM235-009.06E-P45C	●	●	●	○		
0,9	1,4	8	0,85	4	50	CM235-009.08E-P45C	●	●	●	○		
0,9	1,4	10	0,85	4	50	CM235-009.10E-P45C	●	●	●	○		
1,0	1,5	6	0,95	4	50	CM235-010.06E-P45C	●	●	●	○		
1,0	1,5	8	0,95	4	50	CM235-010.08E-P45C	●	●	●	○		
1,0	1,5	10	0,95	4	50	CM235-010.10E-P45C	●	●	●	○		
1,0	1,5	12	0,95	4	50	CM235-010.12E-P45C	●	●	●	○		
1,2	1,8	6	1,15	4	50	CM235-012.06E-P45C	●	●	●	○		
1,2	1,8	8	1,15	4	50	CM235-012.08E-P45C	●	●	●	○		
1,2	1,8	10	1,15	4	50	CM235-012.10E-P45C	●	●	●	○		
1,2	1,8	12	1,15	4	50	CM235-012.12E-P45C	●	●	●	○		
1,4	2,1	6	1,35	4	50	CM235-014.06E-P45C	●	●	●	○		
1,4	2,1	10	1,35	4	50	CM235-014.10E-P45C	●	●	●	○		
1,4	2,1	16	1,35	4	50	CM235-014.16E-P45C	●	●	●	○		
1,5	2,3	6	1,45	4	50	CM235-015.06E-P45C	●	●	●	○		
1,5	2,3	8	1,45	4	50	CM235-015.08E-P45C	●	●	●	○		
1,5	2,3	10	1,45	4	50	CM235-015.10E-P45C	●	●	●	○		
1,5	2,3	12	1,45	4	50	CM235-015.12E-P45C	●	●	●	○		
1,5	2,3	14	1,45	4	50	CM235-015.14E-P45C	●	●	●	○		
1,5	2,3	16	1,45	4	50	CM235-015.16E-P45C	●	●	●	○		
1,5	2,3	18	1,45	4	50	CM235-015.18E-P45C	●	●	●	○		
1,5	2,3	20	1,45	4	50	CM235-015.20E-P45C	●	●	●	○		
1,6	2,4	6	1,55	4	50	CM235-016.06E-P45C	●	●	●	○		
1,6	2,4	8	1,55	4	50	CM235-016.08E-P45C	●	●	●	○		
1,6	2,4	10	1,55	4	50	CM235-016.10E-P45C	●	●	●	○		
1,6	2,4	12	1,55	4	50	CM235-016.12E-P45C	●	●	●	○		
1,6	2,4	14	1,55	4	50	CM235-016.14E-P45C	●	●	●	○		
1,6	2,4	16	1,55	4	50	CM235-016.16E-P45C	●	●	●	○		
1,6	2,4	18	1,55	4	50	CM235-016.18E-P45C	●	●	●	○		
1,8	2,7	8	1,75	4	50	CM235-018.08E-P45C	●	●	●	○		
1,8	2,7	14	1,75	4	50	CM235-018.14E-P45C	●	●	●	○		
1,8	2,7	20	1,75	4	50	CM235-018.20E-P45C	●	●	●	○		
2,0	3	6	1,95	4	50	CM235-020.06E-P45C	●	●	●	○		
2,0	3	8	1,95	4	50	CM235-020.08E-P45C	●	●	●	○		
2,0	3	10	1,95	4	50	CM235-020.10E-P45C	●	●	●	○		
2,0	3	12	1,95	4	50	CM235-020.12E-P45C	●	●	●	○		
2,0	3	14	1,95	4	50	CM235-020.14E-P45C	●	●	●	○		
2,0	3	16	1,95	4	50	CM235-020.16E-P45C	●	●	●	○		

МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

### Фрезы CM235-P45C

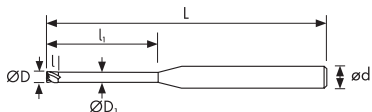
с длинной шейкой для обработки штампов и пресс-форм

(мм)

ØD	l	l <sub>1</sub>	ØD <sub>1</sub>	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
2,0	3	18	1,95	4	50	CM235-020.18E-P45C	●	●	●	○		
2,0	3	20	1,95	4	50	CM235-020.20E-P45C	●	●	●	○		
2,5	4	8	2,45	4	50	CM235-025.08E-P45C	●	●	●	○		
2,5	4	10	2,45	4	50	CM235-025.10E-P45C	●	●	●	○		
2,5	4	12	2,45	4	50	CM235-025.12E-P45C	●	●	●	○		
2,5	4	16	2,45	4	50	CM235-025.16E-P45C	●	●	●	○		
2,5	4	20	2,45	4	50	CM235-025.20E-P45C	●	●	●	○		
3,0	4,5	8	2,95	6	50	CM235-030.08E-P45C	●	●	●	○		
3,0	4,5	10	2,95	6	50	CM235-030.10E-P45C	●	●	●	○		
3,0	4,5	12	2,95	6	50	CM235-030.12E-P45C	●	●	●	○		
3,0	4,5	16	2,95	6	60	CM235-030.16E-P45C	●	●	●	○		
3,0	4,5	20	2,95	6	60	CM235-030.20E-P45C	●	●	●	○		
3,0	4,5	25	2,95	6	75	CM235-030.25E-P45C	●	●	●	○		

### Фрезы CM235-H55C

с длинной шейкой для обработки штампов и пресс-форм



ØD	Предельные отклонения
Ø≤4	0 ~ -0,02

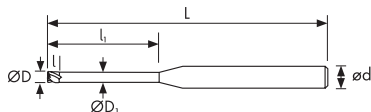


стр. 169  
(мм)

ØD	l	li	ØD1	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
0,5	0,75	2	0,45	4	50	CM235-005.02E-H55C	●	○	○			●
0,5	0,75	4	0,45	4	50	CM235-005.04E-H55C	●	○	○			●
0,5	0,75	6	0,45	4	50	CM235-005.06E-H55C	●	○	○			●
1	1,5	6	0,95	4	50	CM235-010.06E-H55C	●	○	○			●
1	1,5	8	0,95	4	50	CM235-010.08E-H55C	●	○	○			●
1	1,5	10	0,95	4	50	CM235-010.10E-H55C	●	○	○			●
1	1,5	12	0,95	4	50	CM235-010.12E-H55C	●	○	○			●
1,5	2,3	6	1,45	4	50	CM235-015.06E-H55C	●	○	○			●
1,5	2,3	8	1,45	4	50	CM235-015.08E-H55C	●	○	○			●
1,5	2,3	10	1,45	4	50	CM235-015.10E-H55C	●	○	○			●
1,5	2,3	12	1,45	4	50	CM235-015.12E-H55C	●	○	○			●
1,5	2,3	16	1,45	4	50	CM235-015.16E-H55C	●	○	○			●
1,5	2,3	20	1,45	4	50	CM235-015.20E-H55C	●	○	○			●
2	3	6	1,95	4	50	CM235-020.06E-H55C	●	○	○			●
2	3	8	1,95	4	50	CM235-020.08E-H55C	●	○	○			●
2	3	10	1,95	4	50	CM235-020.10E-H55C	●	○	○			●
2	3	12	1,95	4	50	CM235-020.12E-H55C	●	○	○			●
2	3	16	1,95	4	50	CM235-020.16E-H55C	●	○	○			●
2	3	20	1,95	4	50	CM235-020.20E-H55C	●	○	○			●
2,5	4	8	2,45	4	50	CM235-025.08E-H55C	●	○	○			●
2,5	4	12	2,45	4	50	CM235-025.12E-H55C	●	○	○			●
2,5	4	16	2,45	4	50	CM235-025.16E-H55C	●	○	○			●
2,5	4	20	2,45	4	50	CM235-025.20E-H55C	●	○	○			●
3	4,5	10	2,95	6	50	CM235-030.10E-H55C	●	○	○			●
3	4,5	12	2,95	6	50	CM235-030.12E-H55C	●	○	○			●
3	4,5	16	2,95	6	60	CM235-030.16E-H55C	●	○	○			●
3	4,5	20	2,95	6	60	CM235-030.20E-H55C	●	○	○			●
3	4,5	25	2,95	6	75	CM235-030.25E-H55C	●	○	○			●
4	6	12	3,95	6	50	CM235-040.12E-H55C	●	○	○			●
4	6	16	3,95	6	60	CM235-040.16E-H55C	●	○	○			●
4	6	20	3,95	6	75	CM235-040.20E-H55C	●	○	○			●
4	6	25	3,95	6	75	CM235-040.25E-H55C	●	○	○			●
4	6	30	3,95	6	75	CM235-040.30E-H55C	●	○	○			●
4	6	35	3,95	6	75	CM235-040.35E-H55C	●	○	○			●

### Фрезы CM235-H65C

с длинной шейкой для обработки штампов и пресс-форм



Z2

35°

H65C

≤65 HRC

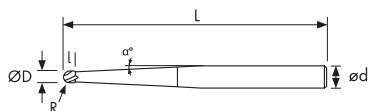
ØD	Предельные отклонения
Ø ≤ 2,5	0 ~ -0,02

стр. 170  
(мм)

ØD	l	li	ØD <sub>i</sub>	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
0,5	0,75	2	0,45	4	50	CM235-005.02E-H65C	○		○			●
0,5	0,75	4	0,45	4	50	CM235-005.04E-H65C	○		○			●
0,5	0,75	6	0,45	4	50	CM235-005.06E-H65C	○		○			●
0,6	0,9	2	0,55	4	50	CM235-006.02E-H65C	○		○			●
0,6	0,9	4	0,55	4	50	CM235-006.04E-H65C	○		○			●
0,6	0,9	6	0,55	4	50	CM235-006.06E-H65C	○		○			●
0,7	1,1	4	0,65	4	50	CM235-007.04E-H65C	○		○			●
0,7	1,1	6	0,65	4	50	CM235-007.06E-H65C	○		○			●
0,8	1,2	4	0,75	4	50	CM235-008.04E-H65C	○		○			●
0,8	1,2	6	0,75	4	50	CM235-008.06E-H65C	○		○			●
0,8	1,2	8	0,75	4	50	CM235-008.08E-H65C	○		○			●
1	1,5	6	0,95	4	50	CM235-010.06E-H65C	○		○			●
1	1,5	8	0,95	4	50	CM235-010.08E-H65C	○		○			●
1	1,5	10	0,95	4	50	CM235-010.10E-H65C	○		○			●
1	1,5	12	0,95	4	50	CM235-010.12E-H65C	○		○			●
1	1,5	16	0,95	4	50	CM235-010.16E-H65C	○		○			●
1,5	2,3	6	1,45	4	50	CM235-015.06E-H65C	○		○			●
1,5	2,3	8	1,45	4	50	CM235-015.08E-H65C	○		○			●
1,5	2,3	10	1,45	4	50	CM235-015.10E-H65C	○		○			●
1,5	2,3	12	1,45	4	50	CM235-015.12E-H65C	○		○			●
1,5	2,3	14	1,45	4	50	CM235-015.14E-H65C	○		○			●
1,5	2,3	16	1,45	4	50	CM235-015.16E-H65C	○		○			●
1,5	2,3	18	1,45	4	50	CM235-015.18E-H65C	○		○			●
1,5	2,3	20	1,45	4	50	CM235-015.20E-H65C	○		○			●
2	3	6	1,95	4	50	CM235-020.06E-H65C	○		○			●
2	3	8	1,95	4	50	CM235-020.08E-H65C	○		○			●
2	3	10	1,95	4	50	CM235-020.10E-H65C	○		○			●
2	3	12	1,95	4	50	CM235-020.12E-H65C	○		○			●
2	3	14	1,95	4	50	CM235-020.14E-H65C	○		○			●
2	3	16	1,95	4	50	CM235-020.16E-H65C	○		○			●
2	3	18	1,95	4	50	CM235-020.18E-H65C	○		○			●
2	3	20	1,95	4	50	CM235-020.20E-H65C	○		○			●
2,5	4	8	2,45	4	50	CM235-025.08E-H65C	○		○			●
2,5	4	10	2,45	4	50	CM235-025.10E-H65C	○		○			●
2,5	4	12	2,45	4	50	CM235-025.12E-H65C	○		○			●
2,5	4	14	2,45	4	50	CM235-025.14E-H65C	○		○			●

### Фрезы GM235-P45C

с конической шейкой для профильной обработки штампов и пресс-форм



Предельные отклонения R  
±0,01

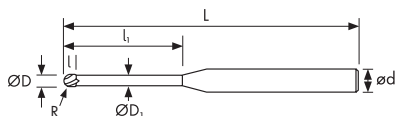


стр. 168  
(мм)

ØD	R	l		α°	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
1	0,5	2		1°	6	75	GM235-010.1LA-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	0,75	3		1°	6	75	GM235-015.1LA-P45C	●	●	●	○	○	
2	1	4		1°	6	75	GM235-020.1LA-P45C	●	●	●	○	○	
2	1	12		5°	8	100	GM235-020.5LA-P45C	●	●	●	○	○	
3	1,5	6		1°	6	75	GM235-030.1LA-P45C	●	●	●	○	○	
3	1,5	8		5°	8	100	GM235-030.5LA-P45C	●	●	●	○	○	
4	2	8		1°	6	75	GM235-040.1LA-P45C	●	●	●	○	○	
4	2	10		5°	8	100	GM235-040.5LA-P45C	●	●	●	○	○	
6	3	12		5°	10	100	GM235-060.5LA-P45C	●	●	●	○	○	
6	3	16		3°	12	150	GM235-060.3LA-P45C	●	●	●	○	○	
8	4	16		5°	12	100	GM235-080.5LA-P45C	●	●	●	○	○	
8	4	20		3°	12	150	GM235-080.3LA-P45C	●	●	●	○	○	

### Фрезы GM230-P45C

с длинной шейкой для профильной обработки штампов и пресс-форм



Предельные отклонения R  
±0,01

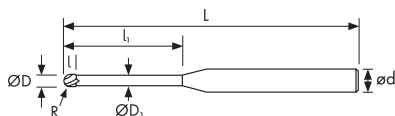


стр. 168  
(мм)

ØD	R	l	li	ØD1	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
0,5	0,25	0,75	2	0,45	4	50	GM230-005.02E-P45C	●	●	●	○	○	
0,5	0,25	0,75	4	0,45	4	50	GM230-005.04E-P45C	●	●	●	○	○	
0,5	0,25	0,75	6	0,45	4	50	GM230-005.06E-P45C	●	●	●	○	○	
0,6	0,3	0,9	4	0,55	4	50	GM230-006.04E-P45C	●	●	●	○	○	
0,6	0,3	0,9	6	0,55	4	50	GM230-006.06E-P45C	●	●	●	○	○	
0,8	0,4	1,2	4	0,75	4	50	GM230-008.04E-P45C	●	●	●	○	○	
0,8	0,4	1,2	6	0,75	4	50	GM230-008.06E-P45C	●	●	●	○	○	
0,8	0,4	1,2	8	0,75	4	50	GM230-008.08E-P45C	●	●	●	○	○	
1	0,5	1,5	6	0,95	4	50	GM230-010.06E-P45C	●	●	●	○	○	
1	0,5	1,5	8	0,95	4	50	GM230-010.08E-P45C	●	●	●	○	○	
1	0,5	1,5	10	0,95	4	50	GM230-010.10E-P45C	●	●	●	○	○	
1	0,5	1,5	12	0,95	4	50	GM230-010.12E-P45C	●	●	●	○	○	
1,2	0,6	1,8	8	1,15	4	50	GM230-012.08E-P45C	●	●	●	○	○	
1,2	0,6	1,8	12	1,15	4	50	GM230-012.12E-P45C	●	●	●	○	○	
1,4	0,7	2,1	6	1,35	4	50	GM230-014.06E-P45C	●	●	●	○	○	
1,4	0,7	2,1	10	1,35	4	50	GM230-014.10E-P45C	●	●	●	○	○	
1,4	0,7	2,1	16	1,35	4	50	GM230-014.16E-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	0,75	2,3	8	1,45	4	50	GM230-015.08E-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	0,75	2,3	12	1,45	4	50	GM230-015.12E-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	0,75	2,3	16	1,45	4	50	GM230-015.16E-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	0,75	2,3	20	1,45	4	50	GM230-015.20E-P45C	●	●	●	○	○	
1,6	0,8	2,4	8	1,55	4	50	GM230-016.08E-P45C	●	●	●	○	○	
1,6	0,8	2,4	12	1,55	4	50	GM230-016.12E-P45C	●	●	●	○	○	
1,6	0,8	2,4	16	1,55	4	50	GM230-016.16E-P45C	●	●	●	○	○	
1,6	0,8	2,4	20	1,55	4	50	GM230-016.20E-P45C	●	●	●	○	○	
1,8	0,9	2,7	8	1,75	4	50	GM230-018.08E-P45C	●	●	●	○	○	
1,8	0,9	2,7	14	1,75	4	50	GM230-018.14E-P45C	●	●	●	○	○	
1,8	0,9	2,7	20	1,75	4	50	GM230-018.20E-P45C	●	●	●	○	○	
2	1	3	4	1,95	4	50	GM230-020.04E-P45C	●	●	●	○	○	
2	1	3	6	1,95	4	50	GM230-020.06E-P45C	●	●	●	○	○	
2	1	3	8	1,95	4	50	GM230-020.08E-P45C	●	●	●	○	○	
2	1	3	10	1,95	4	50	GM230-020.10E-P45C	●	●	●	○	○	
2	1	3	12	1,95	4	50	GM230-020.12E-P45C	●	●	●	○	○	
2	1	3	16	1,95	4	50	GM230-020.16E-P45C	●	●	●	○	○	
2	1	3	20	1,95	4	50	GM230-020.20E-P45C	●	●	●	○	○	
3	1,5	4,5	10	2,95	6	50	GM230-030.10E-P45C	●	●	●	○	○	
3	1,5	4,5	16	2,95	6	60	GM230-030.16E-P45C	●	●	●	○	○	
3	1,5	4,5	20	2,95	6	60	GM230-030.20E-P45C	●	●	●	○	○	
3	1,5	4,5	25	2,95	6	75	GM230-030.25E-P45C	●	●	●	○	○	

### Фрезы GM230-H55C

с длинной шейкой для профильной обработки штампов и пресс-форм



Предельные отклонения R  
±0,01



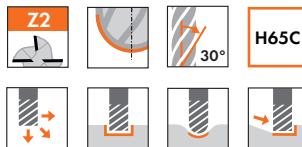
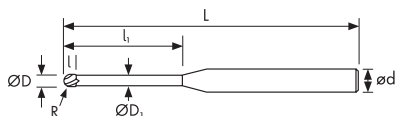
стр. 169

(мм)

ØD	R	l	li	ØD <sub>1</sub>	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
0,5	0,25	0,75	2	0,45	4	50	GM230-005.02E-H55C	●	○	○			●
0,5	0,25	0,75	4	0,45	4	50	GM230-005.04E-H55C	●	○	○			●
0,5	0,25	0,75	6	0,45	4	50	GM230-005.06E-H55C	●	○	○			●
0,6	0,3	0,9	2	0,55	4	50	GM230-006.02E-H55C	●	○	○			●
0,6	0,3	0,9	4	0,55	4	50	GM230-006.04E-H55C	●	○	○			●
0,6	0,3	0,9	6	0,55	4	50	GM230-006.06E-H55C	●	○	○			●
0,8	0,4	1,2	4	0,75	4	50	GM230-008.04E-H55C	●	○	○			●
0,8	0,4	1,2	6	0,75	4	50	GM230-008.06E-H55C	●	○	○			●
0,8	0,4	1,2	8	0,75	4	50	GM230-008.08E-H55C	●	○	○			●
1	0,5	1,5	6	0,95	4	50	GM230-010.06E-H55C	●	○	○			●
1	0,5	1,5	8	0,95	4	50	GM230-010.08E-H55C	●	○	○			●
1	0,5	1,5	10	0,95	4	50	GM230-010.10E-H55C	●	○	○			●
1	0,5	1,5	12	0,95	4	50	GM230-010.12E-H55C	●	○	○			●
1,5	0,75	2,3	6	1,45	4	50	GM230-015.06E-H55C	●	○	○			●
1,5	0,75	2,3	8	1,45	4	50	GM230-015.08E-H55C	●	○	○			●
1,5	0,75	2,3	10	1,45	4	50	GM230-015.10E-H55C	●	○	○			●
1,5	0,75	2,3	12	1,45	4	50	GM230-015.12E-H55C	●	○	○			●
2	1	3	8	1,95	4	50	GM230-020.08E-H55C	●	○	○			●
2	1	3	10	1,95	4	50	GM230-020.10E-H55C	●	○	○			●
2	1	3	12	1,95	4	50	GM230-020.12E-H55C	●	○	○			●
2	1	3	16	1,95	4	50	GM230-020.16E-H55C	●	○	○			●
2	1	3	20	1,95	4	50	GM230-020.20E-H55C	●	○	○			●
3	1,5	4,5	10	2,95	6	50	GM230-030.10E-H55C	●	○	○			●
3	1,5	4,5	12	2,95	6	50	GM230-030.12E-H55C	●	○	○			●
3	1,5	4,5	16	2,95	6	60	GM230-030.16E-H55C	●	○	○			●
3	1,5	4,5	20	2,95	6	60	GM230-030.20E-H55C	●	○	○			●
3	1,5	4,5	25	2,95	6	75	GM230-030.25E-H55C	●	○	○			●
4	2	6	12	3,95	6	50	GM230-040.12E-H55C	●	○	○			●
4	2	6	16	3,95	6	60	GM230-040.16E-H55C	●	○	○			●
4	2	6	20	3,95	6	75	GM230-040.20E-H55C	●	○	○			●
4	2	6	25	3,95	6	75	GM230-040.25E-H55C	●	○	○			●
4	2	6	30	3,95	6	75	GM230-040.30E-H55C	●	○	○			●

### Фрезы GM230-H65C

с длинной шейкой для профильной обработки штампов и пресс-форм



Предельные отклонения R  
±0,01



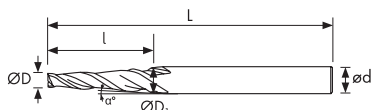
стр. 170  
(мм)

ØD	R	l	li	ØD1	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
0,5	0,25	0,75	2	0,45	4	50	GM230-005.02E-H65C	○		○			●
0,5	0,25	0,75	4	0,45	4	50	GM230-005.04E-H65C	○		○			●
0,5	0,25	0,75	6	0,45	4	50	GM230-005.06E-H65C	○		○			●
0,6	0,3	0,9	2	0,55	4	50	GM230-006.02E-H65C	○		○			●
0,6	0,3	0,9	4	0,55	4	50	GM230-006.04E-H65C	○		○			●
0,6	0,3	0,9	6	0,55	4	50	GM230-006.06E-H65C	○		○			●
0,8	0,4	1,2	4	0,75	4	50	GM230-008.04E-H65C	○		○			●
0,8	0,4	1,2	6	0,75	4	50	GM230-008.06E-H65C	○		○			●
0,8	0,4	1,2	8	0,75	4	50	GM230-008.08E-H65C	○		○			●
1	0,5	1,5	6	0,95	4	50	GM230-010.06E-H65C	○		○			●
1	0,5	1,5	8	0,95	4	50	GM230-010.08E-H65C	○		○			●
1	0,5	1,5	10	0,95	4	50	GM230-010.10E-H65C	○		○			●
1	0,5	1,5	12	0,95	4	50	GM230-010.12E-H65C	○		○			●
1,5	0,75	2,3	6	1,45	4	50	GM230-015.06E-H65C	○		○			●
1,5	0,75	2,3	8	1,45	4	50	GM230-015.08E-H65C	○		○			●
1,5	0,75	2,3	10	1,45	4	50	GM230-015.10E-H65C	○		○			●
1,5	0,75	2,3	12	1,45	4	50	GM230-015.12E-H65C	○		○			●
1,5	0,75	2,3	14	1,95	4	50	GM230-015.14E-H65C	○		○			●
1,5	0,75	2,3	16	1,95	4	50	GM230-015.16E-H65C	○		○			●
1,5	0,75	2,3	18	1,95	4	50	GM230-015.18E-H65C	○		○			●
1,5	0,75	2,3	20	1,95	4	50	GM230-015.20E-H65C	○		○			●
2	1	3	8	1,95	4	50	GM230-020.08E-H65C	○		○			●
2	1	3	10	1,95	4	50	GM230-020.10E-H65C	○		○			●
2	1	3	12	1,95	4	50	GM230-020.12E-H65C	○		○			●
2	1	3	14	1,95	4	50	GM230-020.14E-H65C	○		○			●
2	1	3	16	1,95	4	50	GM230-020.16E-H65C	○		○			●
2	1	3	18	1,95	4	50	GM230-020.18E-H65C	○		○			●
2	1	3	20	1,95	4	50	GM230-020.20E-H65C	○		○			●
2,5	1,25	4	8	2,45	4	50	GM230-025.08E-H65C	○		○			●
2,5	1,25	4	12	2,45	4	50	GM230-025.12E-H65C	○		○			●
2,5	1,25	4	16	2,45	4	50	GM230-025.16E-H65C	○		○			●
3	1,5	4,5	10	2,95	6	50	GM230-030.10E-H65C	○		○			●
3	1,5	4,5	12	2,95	6	50	GM230-030.12E-H65C	○		○			●
3	1,5	4,5	16	2,95	6	60	GM230-030.16E-H65C	○		○			●
3	1,5	4,5	20	2,95	6	60	GM230-030.20E-H65C	○		○			●
3	1,5	4,5	25	2,95	6	75	GM230-030.25E-H65C	○		○			●
4	2	6	12	3,95	6	50	GM230-040.12E-H65C	○		○			●
4	2	6	16	3,95	6	60	GM230-040.16E-H65C	○		○			●
4	2	6	20	3,95	6	75	GM230-040.20E-H65C	○		○			●
4	2	6	25	3,95	6	75	GM230-040.25E-H65C	○		○			●
4	2	6	30	3,95	6	75	GM230-040.30E-H65C	○		○			●



Фрезы T235-P45C

конические для обработки штампов и пресс-форм



ØD	Предельные отклонения
Ø ≤ 12	0 ~ -0,02
Ø > 12	0 ~ -0,03



стр. 168

(мм)

ØD	l		ØD <sub>1</sub>	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
1	4	0,5°	1,07	4	50	T235-010.005K-P45C	●	●	●	○	○	
1	4	1°	1,14	4	50	T235-010.010K-P45C	●	●	●	○	○	
1	4	1,5°	1,21	4	50	T235-010.015K-P45C	●	●	●	○	○	
1	4	2°	1,28	4	50	T235-010.020K-P45C	●	●	●	○	○	
1	4	2,5°	1,35	4	50	T235-010.025K-P45C	●	●	●	○	○	
1	4	3°	1,42	4	50	T235-010.030K-P45C	●	●	●	○	○	
1	4	5°	1,70	4	50	T235-010.050K-P45C	●	●	●	○	○	
1	4	7°	1,98	4	50	T235-010.070K-P45C	●	●	●	○	○	
1	4	10°	2,41	4	50	T235-010.100K-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	5	0,5°	1,59	4	50	T235-015.005K-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	5	1°	1,67	4	50	T235-015.010K-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	5	1,5°	1,76	4	50	T235-015.015K-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	5	2°	1,85	4	50	T235-015.020K-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	5	2,5°	1,93	4	50	T235-015.025K-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	5	3°	2,02	4	50	T235-015.030K-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	5	5°	2,37	4	50	T235-015.050K-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	5	7°	2,73	4	50	T235-015.070K-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	5	10°	3,26	4	50	T235-015.100K-P45C	●	●	●	○	○	
2	6	0,5°	2,10	4	50	T235-020.005K-P45C	●	●	●	○	○	
2	6	1°	2,21	4	50	T235-020.010K-P45C	●	●	●	○	○	
2	6	1,5°	2,31	4	50	T235-020.015K-P45C	●	●	●	○	○	
2	6	2°	2,41	4	50	T235-020.020K-P45C	●	●	●	○	○	
2	6	2,5°	2,52	4	50	T235-020.025K-P45C	●	●	●	○	○	
2	6	3°	2,62	4	50	T235-020.030K-P45C	●	●	●	○	○	
2	6	5°	3,05	4	50	T235-020.050K-P45C	●	●	●	○	○	
2	6	7°	3,47	4	50	T235-020.070K-P45C	●	●	●	○	○	
2	6	10°	4,11	4	50	T235-020.100K-P45C	●	●	●	○	○	
2,5	8	0,5°	2,64	4	50	T235-025.005K-P45C	●	●	●	○	○	
2,5	8	1°	2,78	4	50	T235-025.010K-P45C	●	●	●	○	○	
2,5	8	1,5°	2,91	4	50	T235-025.015K-P45C	●	●	●	○	○	
2,5	8	2°	3,05	4	50	T235-025.020K-P45C	●	●	●	○	○	
2,5	8	2,5°	3,20	4	50	T235-025.025K-P45C	●	●	●	○	○	
2,5	8	3°	3,33	4	50	T235-025.030K-P45C	●	●	●	○	○	
2,5	8	5°	3,90	4	50	T235-025.050K-P45C	●	●	●	○	○	
2,5	8	7°	4,46	6	50	T235-025.070K-P45C	●	●	●	○	○	
2,5	8	10°	5,32	6	50	T235-025.100K-P45C	●	●	●	○	○	
3	10	0,5°	3,17	6	50	T235-030.005K-P45C	●	●	●	○	○	
3	10	1°	3,35	6	50	T235-030.010K-P45C	●	●	●	○	○	
3	10	1,5°	3,52	6	50	T235-030.015K-P45C	●	●	●	○	○	
3	10	2°	3,69	6	50	T235-030.020K-P45C	●	●	●	○	○	
3	10	2,5°	3,87	6	50	T235-030.025K-P45C	●	●	●	○	○	
3	10	3°	4,05	6	50	T235-030.030K-P45C	●	●	●	○	○	
3	10	5°	4,75	6	50	T235-030.050K-P45C	●	●	●	○	○	
3	10	7°	5,46	6	50	T235-030.070K-P45C	●	●	●	○	○	
3	10	10°	6,53	6	50	T235-030.100K-P45C	●	●	●	○	○	
4	15	0,5°	4,26	6	50	T235-040.005K-P45C	●	●	●	○	○	
4	15	1°	4,52	6	50	T235-040.010K-P45C	●	●	●	○	○	
4	15	1,5°	4,79	6	50	T235-040.015K-P45C	●	●	●	○	○	
4	15	2°	5,04	6	50	T235-040.020K-P45C	●	●	●	○	○	
4	15	2,5°	5,31	6	50	T235-040.025K-P45C	●	●	●	○	○	
4	15	3°	5,57	6	50	T235-040.030K-P45C	●	●	●	○	○	
4	15	5°	6,62	8	60	T235-040.050K-P45C	●	●	●	○	○	
4	15	7°	7,68	8	60	T235-040.070K-P45C	●	●	●	○	○	
5	20	0,5°	5,34	6	60	T235-050.005K-P45C	●	●	●	○	○	
5	20	1°	5,70	6	60	T235-050.010K-P45C	●	●	●	○	○	

МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

### Фрезы T235-P45C

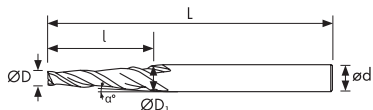
конические для обработки штампов и пресс-форм

(мм)

ØD	l		ØD <sub>1</sub>	ød	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
5	20	1,5°	6,04	6	60	T235-050.015K-P45C	●	●	●	○	○	
5	20	2°	6,39	8	60	T235-050.020K-P45C	●	●	●	○	○	
5	20	2,5°	6,74	8	60	T235-050.025K-P45C	●	●	●	○	○	
5	20	3°	7,10	8	60	T235-050.030K-P45C	●	●	●	○	○	
5	20	5°	8,50	10	75	T235-050.050K-P45C	●	●	●	○	○	
5	20	7°	9,91	10	75	T235-050.070K-P45C	●	●	●	○	○	
6	20	0,5°	6,35	8	60	T235-060.005K-P45C	●	●	●	○	○	
6	20	1°	6,70	8	60	T235-060.010K-P45C	●	●	●	○	○	
6	20	1,5°	7,05	8	60	T235-060.015K-P45C	●	●	●	○	○	
6	20	2°	7,40	8	60	T235-060.020K-P45C	●	●	●	○	○	
6	20	2,5°	7,75	8	60	T235-060.025K-P45C	●	●	●	○	○	
6	20	3°	8,10	8	60	T235-060.030K-P45C	●	●	●	○	○	
6	20	5°	9,50	10	75	T235-060.050K-P45C	●	●	●	○	○	
6	20	7°	10,91	12	75	T235-060.070K-P45C	●	●	●	○	○	
8	25	0,5°	8,44	10	75	T235-080.005K-P45C	●	●	●	○	○	
8	25	1°	8,87	10	75	T235-080.010K-P45C	●	●	●	○	○	
8	25	1,5°	9,31	10	75	T235-080.015K-P45C	●	●	●	○	○	
8	25	2°	9,74	10	75	T235-080.020K-P45C	●	●	●	○	○	
8	25	2,5°	10,18	12	75	T235-080.025K-P45C	●	●	●	○	○	
8	25	3°	10,62	12	75	T235-080.030K-P45C	●	●	●	○	○	
8	25	5°	12,37	12	100	T235-080.050K-P45C	●	●	●	○	○	
10	35	0,5°	10,61	12	100	T235-100.005K-P45C	●	●	●	○	○	
10	35	1°	11,22	12	100	T235-100.010K-P45C	●	●	●	○	○	
10	35	1,5°	11,83	12	100	T235-100.015K-P45C	●	●	●	○	○	
10	35	2°	12,44	12	100	T235-100.020K-P45C	●	●	●	○	○	
10	35	2,5°	13,06	16	100	T235-100.025K-P45C	●	●	●	○	○	
10	35	3°	13,67	16	100	T235-100.030K-P45C	●	●	●	○	○	
10	35	5°	16,12	16	100	T235-100.050K-P45C	●	●	●	○	○	

### Фрезы TL235-P45C

конические для обработки штампов и пресс-форм



ØD	Предельные отклонения
Ø ≤ 12	0 ~ -0,02
Ø > 12	0 ~ -0,03



стр. 168  
(мм)

ØD	l		ØD1	αd	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
1	10	0,5°	1,17	4	50	TL235-010.005K-P45C	●	●	●	○	○	
1	10	1°	1,35	4	50	TL235-010.010K-P45C	●	●	●	○	○	
1	10	1,5°	1,52	4	50	TL235-010.015K-P45C	●	●	●	○	○	
1	10	2°	1,70	4	50	TL235-010.020K-P45C	●	●	●	○	○	
1	10	2,5°	1,87	4	50	TL235-010.025K-P45C	●	●	●	○	○	
1	10	3°	2,05	4	50	TL235-010.030K-P45C	●	●	●	○	○	
1	10	5°	2,74	4	50	TL235-010.050K-P45C	●	●	●	○	○	
1	10	7°	3,44	4	50	TL235-010.070K-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	10	0,5°	1,67	4	50	TL235-015.005K-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	10	1°	1,85	4	50	TL235-015.010K-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	10	1,5°	2,02	4	50	TL235-015.015K-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	10	2°	2,20	4	50	TL235-015.020K-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	10	2,5°	2,37	4	50	TL235-015.025K-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	10	3°	2,55	4	50	TL235-015.030K-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	10	5°	3,24	4	50	TL235-015.050K-P45C	●	●	●	○	○	
1,5	10	7°	3,94	4	50	TL235-015.070K-P45C	●	●	●	○	○	
2	13	0,5°	2,22	4	50	TL235-020.005K-P45C	●	●	●	○	○	
2	13	1°	2,45	4	50	TL235-020.010K-P45C	●	●	●	○	○	
2	13	1,5°	2,68	4	50	TL235-020.015K-P45C	●	●	●	○	○	
2	13	2°	2,90	4	50	TL235-020.020K-P45C	●	●	●	○	○	
2	13	2,5°	3,13	4	50	TL235-020.025K-P45C	●	●	●	○	○	
2	13	3°	3,36	4	50	TL235-020.030K-P45C	●	●	●	○	○	
2	13	5°	4,27	6	50	TL235-020.050K-P45C	●	●	●	○	○	
2	13	7°	5,17	6	50	TL235-020.070K-P45C	●	●	●	○	○	
2,5	15	0,5°	2,76	4	50	TL235-025.005K-P45C	●	●	●	○	○	
2,5	15	1°	3,03	4	50	TL235-025.010K-P45C	●	●	●	○	○	
2,5	15	1,5°	3,29	4	50	TL235-025.015K-P45C	●	●	●	○	○	
2,5	15	2°	3,56	4	50	TL235-025.020K-P45C	●	●	●	○	○	
2,5	15	2,5°	3,81	4	50	TL235-025.025K-P45C	●	●	●	○	○	
2,5	15	3°	4,07	6	50	TL235-025.030K-P45C	●	●	●	○	○	
2,5	15	5°	5,13	6	50	TL235-025.050K-P45C	●	●	●	○	○	
3	20	0,5°	3,35	6	60	TL235-030.005K-P45C	●	●	●	○	○	
3	20	1°	3,70	6	60	TL235-030.010K-P45C	●	●	●	○	○	
3	20	1,5°	4,05	6	60	TL235-030.015K-P45C	●	●	●	○	○	
3	20	2°	4,39	6	60	TL235-030.020K-P45C	●	●	●	○	○	
3	20	2,5°	4,65	6	60	TL235-030.025K-P45C	●	●	●	○	○	
3	20	3°	5,1	6	60	TL235-030.030K-P45C	●	●	●	○	○	
3	20	5°	6,5	8	60	TL235-030.050K-P45C	●	●	●	○	○	
4	25	0,5°	4,44	6	60	TL235-040.005K-P45C	●	●	●	○	○	
4	25	1°	4,88	6	60	TL235-040.010K-P45C	●	●	●	○	○	
4	25	1,5°	5,13	6	60	TL235-040.015K-P45C	●	●	●	○	○	
4	25	2°	5,75	6	60	TL235-040.020K-P45C	●	●	●	○	○	
4	25	2,5°	6,19	8	60	TL235-040.025K-P45C	●	●	●	○	○	
4	25	3°	6,62	8	60	TL235-040.030K-P45C	●	●	●	○	○	
4	25	5°	8,38	10	75	TL235-040.050K-P45C	●	●	●	○	○	
5	30	0,5°	5,52	8	75	TL235-050.005K-P45C	●	●	●	○	○	
5	30	1°	6,05	8	75	TL235-050.010K-P45C	●	●	●	○	○	
5	30	1,5°	6,57	8	75	TL235-050.015K-P45C	●	●	●	○	○	
5	30	2°	7,09	8	75	TL235-050.020K-P45C	●	●	●	○	○	
5	30	2,5°	7,62	8	75	TL235-050.025K-P45C	●	●	●	○	○	
5	30	3°	8,14	10	75	TL235-050.030K-P45C	●	●	●	○	○	
5	30	5°	10,25	12	75	TL235-050.050K-P45C	●	●	●	○	○	
6	35	0,5°	6,61	8	75	TL235-060.005K-P45C	●	●	●	○	○	
6	35	1°	7,22	8	75	TL235-060.010K-P45C	●	●	●	○	○	
6	35	1,5°	7,83	8	75	TL235-060.015K-P45C	●	●	●	○	○	

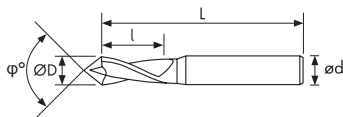
МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

### Фрезы TL235-P45C

конические для обработки штампов и пресс-форм

ØD	l		ØD <sub>1</sub>	ød	L	Обозначение	(мм)					
							P	M	K	N	S	H
6	35	2°	8,44	10	75	TL235-060.020K-P45C	●	●	●	○	○	
6	35	2,5°	9,05	10	100	TL235-060.025K-P45C	●	●	●	○	○	
6	35	3°	9,67	10	100	TL235-060.030K-P45C	●	●	●	○	○	
6	35	5°	12,12	12	100	TL235-060.050K-P45C	●	●	●	○	○	

**Фрезы CB235-P45C**  
многофункциональные



ØD	Предельные отклонения
Ø≤12	0 ~ -0,02
Ø>12	0 ~ -0,03

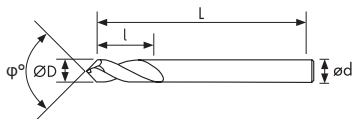


стр. 168  
(мм)

ØD	l	ød	φ°	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
3	6	4	60°	50	CB235-030.060A-P45C	●	●	●	○	○	○
3	6	4	90°	50	CB235-030.090A-P45C	●	●	●	○	○	○
3	6	4	120°	50	CB235-030.120A-P45C	●	●	●	○	○	○
4	8	6	60°	50	CB235-040.060A-P45C	●	●	●	○	○	○
4	8	6	90°	50	CB235-040.090A-P45C	●	●	●	○	○	○
4	8	6	120°	50	CB235-040.120A-P45C	●	●	●	○	○	○
5	10	6	60°	50	CB235-050.060A-P45C	●	●	●	○	○	○
5	10	6	90°	50	CB235-050.090A-P45C	●	●	●	○	○	○
5	10	6	120°	50	CB235-050.120A-P45C	●	●	●	○	○	○
6	12	8	60°	60	CB235-060.060A-P45C	●	●	●	○	○	○
6	12	8	90°	60	CB235-060.090A-P45C	●	●	●	○	○	○
6	12	8	120°	60	CB235-060.120A-P45C	●	●	●	○	○	○
8	16	10	60°	75	CB235-080.060A-P45C	●	●	●	○	○	○
8	16	10	90°	75	CB235-080.090A-P45C	●	●	●	○	○	○
8	16	10	120°	75	CB235-080.120A-P45C	●	●	●	○	○	○
10	20	12	60°	75	CB235-100.060A-P45C	●	●	●	○	○	○
10	20	12	90°	75	CB235-100.090A-P45C	●	●	●	○	○	○
10	20	12	120°	75	CB235-100.120A-P45C	●	●	●	○	○	○
12	25	12	60°	75	CB235-120.060A-P45C	●	●	●	○	○	○
12	25	12	90°	75	CB235-120.090A-P45C	●	●	●	○	○	○
12	25	12	120°	75	CB235-120.120A-P45C	●	●	●	○	○	○
14	28	14	60°	80	CB235-140.060A-P45C	●	●	●	○	○	○
14	28	14	90°	80	CB235-140.090A-P45C	●	●	●	○	○	○
14	28	14	120°	80	CB235-140.120A-P45C	●	●	●	○	○	○
16	32	16	60°	100	CB235-160.060A-P45C	●	●	●	○	○	○
16	32	16	90°	100	CB235-160.090A-P45C	●	●	●	○	○	○
16	32	16	120°	100	CB235-160.120A-P45C	●	●	●	○	○	○
20	35	20	60°	100	CB235-200.060A-P45C	●	●	●	○	○	○
20	35	20	90°	100	CB235-200.090A-P45C	●	●	●	○	○	○
20	35	20	120°	100	CB235-200.120A-P45C	●	●	●	○	○	○

Вид обработки							
φ°							
60°	●	●	●	●	●	●	●
90°	●	●	●	●	●	●	●
120°	●	●	●	●	●	●	●

Разметочные свёрла D235-P45



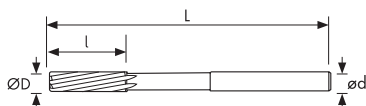
ØD	Предельные отклонения
Ø≤12	0 ~ -0,02
Ø>12	0 ~ -0,03



стр. 172  
(мм)

ØD	l	ød	φ°	L	Обозначение	P	M	K	N	S	H
3	10	3	90°	50	D235-030.090A-P45	●	●	●	○	○	
3	10	3	120°	50	D235-030.120A-P45	●	●	●	○	○	
4	12	4	90°	50	D235-040.090A-P45	●	●	●	○	○	
4	12	4	120°	50	D235-040.120A-P45	●	●	●	○	○	
6	20	6	90°	60	D235-060.090A-P45	●	●	●	○	○	
6	20	6	120°	60	D235-060.120A-P45	●	●	●	○	○	
8	25	8	90°	60	D235-080.090A-P45	●	●	●	○	○	
8	25	8	120°	60	D235-080.120A-P45	●	●	●	○	○	
10	25	10	90°	75	D235-100.090A-P45	●	●	●	○	○	
10	25	10	120°	75	D235-100.120A-P45	●	●	●	○	○	
12	30	12	90°	75	D235-120.090A-P45	●	●	●	○	○	
12	30	12	120°	75	D235-120.120A-P45	●	●	●	○	○	
16	35	16	90°	100	D235-160.090A-P45	●	●	●	○	○	
16	35	16	120°	100	D235-160.120A-P45	●	●	●	○	○	
20	40	20	90°	100	D235-200.090A-P45	●	●	●	○	○	
20	40	20	120°	100	D235-200.120A-P45	●	●	●	○	○	

Развёртки H307/H407/H607-P45



Угол в плане режущей части	Точность отверстия
45°	H7



стр. 174  
(мм)

ØD	l	ød	L	Z	Обозначение	P	M	K	N	S	H
1	6	1	34	3	H307-010.060-P45	●	●	●	○	○	○
1,1	7	1,1	36	3	H307-011.070-P45	●	●	●	○	○	○
1,2	7	1,2	38	3	H307-012.070-P45	●	●	●	○	○	○
1,3	7	1,3	38	3	H307-013.070-P45	●	●	●	○	○	○
1,4	8	1,4	40	3	H307-014.080-P45	●	●	●	○	○	○
1,5	9	1,5	43	3	H307-015.090-P45	●	●	●	○	○	○
1,6	9	1,6	43	3	H307-016.090-P45	●	●	●	○	○	○
1,7	9	1,7	43	3	H307-017.090-P45	●	●	●	○	○	○
1,8	10	1,8	46	3	H307-018.100-P45	●	●	●	○	○	○
1,9	10	1,9	46	3	H307-019.100-P45	●	●	●	○	○	○
2	11	2	53	4	H407-020.110-P45	●	●	●	○	○	○
2,1	11	2,1	66	4	H407-021.150-P45	●	●	●	○	○	○
2,2	12	2,2	53	4	H407-022.120-P45	●	●	●	○	○	○
2,3	12	2,3	53	4	H407-023.120-P45	●	●	●	○	○	○
2,4	14	2,4	57	4	H407-024.140-P45	●	●	●	○	○	○
2,5	14	2,5	57	4	H407-025.140-P45	●	●	●	○	○	○
2,6	14	2,6	57	4	H407-026.140-P45	●	●	●	○	○	○
2,7	15	2,7	61	4	H407-027.150-P45	●	●	●	○	○	○
2,8	15	2,8	61	4	H407-028.150-P45	●	●	●	○	○	○
2,9	15	2,9	61	4	H407-029.150-P45	●	●	●	○	○	○
3	15	3	61	4	H407-030.150-P45	●	●	●	○	○	○
3,1	16	3,1	65	4	H407-031.160-P45	●	●	●	○	○	○
3,2	16	3,2	65	4	H407-032.160-P45	●	●	●	○	○	○
3,3	16	3,3	65	4	H407-033.160-P45	●	●	●	○	○	○
3,4	18	3,4	70	4	H407-034.180-P45	●	●	●	○	○	○
3,5	18	3,5	70	4	H407-035.180-P45	●	●	●	○	○	○
3,6	18	3,6	70	4	H407-036.180-P45	●	●	●	○	○	○
3,7	18	3,7	70	4	H407-037.180-P45	●	●	●	○	○	○
3,8	19	3,8	75	4	H407-038.190-P45	●	●	●	○	○	○
3,9	19	3,9	75	4	H407-039.190-P45	●	●	●	○	○	○
4	19	4	75	6	H607-040.190-P45	●	●	●	○	○	○
4,1	19	4,1	75	6	H607-041.190-P45	●	●	●	○	○	○
4,2	19	4,2	75	6	H607-042.190-P45	●	●	●	○	○	○
4,3	21	4,3	80	6	H607-043.210-P45	●	●	●	○	○	○
4,4	21	4,4	80	6	H607-044.210-P45	●	●	●	○	○	○
4,5	21	4,5	80	6	H607-045.210-P45	●	●	●	○	○	○
4,6	21	4,6	80	6	H607-046.210-P45	●	●	●	○	○	○
4,7	21	4,7	86	6	H607-047.210-P45	●	●	●	○	○	○
4,8	23	4,8	86	6	H607-048.230-P45	●	●	●	○	○	○
4,9	23	4,9	86	6	H607-049.230-P45	●	●	●	○	○	○
5	23	5	86	6	H607-050.230-P45	●	●	●	○	○	○
5,1	23	5,1	86	6	H607-051.230-P45	●	●	●	○	○	○
5,2	23	5,2	86	6	H607-052.230-P45	●	●	●	○	○	○
5,3	23	5,3	86	6	H607-053.230-P45	●	●	●	○	○	○
5,4	26	5,4	93	6	H607-054.260-P45	●	●	●	○	○	○
5,5	26	5,5	93	6	H607-055.260-P45	●	●	●	○	○	○
5,6	26	5,6	93	6	H607-056.260-P45	●	●	●	○	○	○
5,7	26	5,7	93	6	H607-057.260-P45	●	●	●	○	○	○
5,8	26	5,8	93	6	H607-058.260-P45	●	●	●	○	○	○
5,9	26	5,9	93	6	H607-059.260-P45	●	●	●	○	○	○
6	26	6	93	6	H607-060.260-P45	●	●	●	○	○	○
6,1	28	6,1	101	6	H607-061.280-P45	●	●	●	○	○	○
6,2	28	6,2	101	6	H607-062.280-P45	●	●	●	○	○	○
6,3	28	6,3	101	6	H607-063.280-P45	●	●	●	○	○	○
6,4	28	6,4	101	6	H607-064.280-P45	●	●	●	○	○	○

## Развёртки H307/H407/H607-P45

(мм)

ØD	l	ød	L	Z	Обозначение	P	M	K	N	S	H
6,5	28	6,5	101	6	H607-065.280-P45	●	●	●	○	○	○
6,6	28	6,6	101	6	H607-066.280-P45	●	●	●	○	○	○
6,7	31	6,7	101	6	H607-067.310-P45	●	●	●	○	○	○
6,8	31	6,8	101	6	H607-068.310-P45	●	●	●	○	○	○
6,9	31	6,9	109	6	H607-069.310-P45	●	●	●	○	○	○
7	31	7	109	6	H607-070.310-P45	●	●	●	○	○	○
7,1	31	7,1	109	6	H607-071.310-P45	●	●	●	○	○	○
7,2	31	7,2	109	6	H607-072.310-P45	●	●	●	○	○	○
7,3	31	7,3	109	6	H607-073.310-P45	●	●	●	○	○	○
7,4	31	7,4	109	6	H607-074.310-P45	●	●	●	○	○	○
7,5	31	7,5	109	6	H607-075.310-P45	●	●	●	○	○	○
7,6	33	7,6	117	6	H607-076.330-P45	●	●	●	○	○	○
7,7	33	7,7	117	6	H607-077.330-P45	●	●	●	○	○	○
7,8	33	7,8	117	6	H607-078.330-P45	●	●	●	○	○	○
7,9	33	7,9	117	6	H607-079.330-P45	●	●	●	○	○	○
8	33	8	117	6	H607-080.330-P45	●	●	●	○	○	○
8,1	33	8,1	117	6	H607-081.330-P45	●	●	●	○	○	○
8,2	33	8,2	117	6	H607-082.330-P45	●	●	●	○	○	○
8,3	33	8,3	117	6	H607-083.330-P45	●	●	●	○	○	○
8,4	33	8,4	117	6	H607-084.330-P45	●	●	●	○	○	○
8,5	33	8,5	117	6	H607-085.330-P45	●	●	●	○	○	○
8,6	36	8,6	125	6	H607-086.360-P45	●	●	●	○	○	○
8,7	36	8,7	125	6	H607-087.360-P45	●	●	●	○	○	○
8,8	36	8,8	125	6	H607-088.360-P45	●	●	●	○	○	○
8,9	36	8,9	125	6	H607-089.360-P45	●	●	●	○	○	○
9	36	9	125	6	H607-090.360-P45	●	●	●	○	○	○
9,1	36	9,1	125	6	H607-091.360-P45	●	●	●	○	○	○
9,2	36	9,2	125	6	H607-092.360-P45	●	●	●	○	○	○
9,3	36	9,3	125	6	H607-093.360-P45	●	●	●	○	○	○
9,4	36	9,4	125	6	H607-094.360-P45	●	●	●	○	○	○
9,5	36	9,5	125	6	H607-095.360-P45	●	●	●	○	○	○
9,6	38	9,6	133	6	H607-096.380-P45	●	●	●	○	○	○
9,7	38	9,7	133	6	H607-097.380-P45	●	●	●	○	○	○
9,8	38	9,8	133	6	H607-098.380-P45	●	●	●	○	○	○
9,9	38	9,9	133	6	H607-099.380-P45	●	●	●	○	○	○
10	38	10	133	6	H607-100.380-P45	●	●	●	○	○	○
10,1	38	10,1	133	6	H607-101.380-P45	●	●	●	○	○	○
10,2	38	10,2	133	6	H607-102.380-P45	●	●	●	○	○	○
10,3	38	10,3	133	6	H607-103.380-P45	●	●	●	○	○	○
10,4	38	10,4	133	6	H607-104.380-P45	●	●	●	○	○	○
10,5	38	10,5	133	6	H607-105.380-P45	●	●	●	○	○	○
10,6	38	10,6	133	6	H607-106.380-P45	●	●	●	○	○	○
10,7	41	10,7	142	6	H607-107.410-P45	●	●	●	○	○	○
10,8	41	10,8	142	6	H607-108.410-P45	●	●	●	○	○	○
10,9	41	10,9	142	6	H607-109.410-P45	●	●	●	○	○	○
11	41	11	142	6	H607-110.410-P45	●	●	●	○	○	○
11,1	41	11,1	142	6	H607-111.410-P45	●	●	●	○	○	○
11,2	41	11,2	142	6	H607-112.410-P45	●	●	●	○	○	○
11,3	41	11,3	142	6	H607-113.410-P45	●	●	●	○	○	○
11,4	41	11,4	142	6	H607-114.410-P45	●	●	●	○	○	○
11,5	41	11,5	142	6	H607-115.410-P45	●	●	●	○	○	○
11,6	41	11,6	142	6	H607-116.410-P45	●	●	●	○	○	○
11,7	41	11,7	142	6	H607-117.410-P45	●	●	●	○	○	○
11,8	41	11,8	142	6	H607-118.410-P45	●	●	●	○	○	○
11,9	44	11,9	151	6	H607-119.440-P45	●	●	●	○	○	○
12	44	12	151	6	H607-120.440-P45	●	●	●	○	○	○

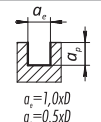
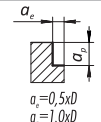
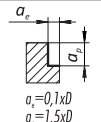
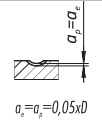


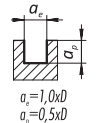
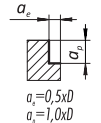
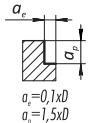
Рекомендуемые скорости резания						
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, HB	Марка сплава P45C			
			Скорость резания, V <sub>ср</sub> , м/мин			
P	Нелегированная сталь	180	120	150	220	280
	Низколегированная сталь	240	100	120	180	250
	Высоколегированная сталь	360	70	90	140	170
M	Ферритно-мартенситная нержавеющая сталь	200	90	105	140	120
	Аустенитная нержавеющая сталь	190	70	90	110	110
	Аустенитно-ферритная нержавеющая сталь	250	60	75	85	100
K	Серый чугун	180	110	130	160	180
	Ковкий чугун	200	120	135	165	190
	Высокопрочный чугун	220	105	120	140	160
N	Алюминиевые сплавы менее 12 % Si	80	350	440	520	700
	Алюминиевые сплавы более 12 % Si	130	100	120	160	200
	Медь и медные сплавы	100	110	130	160	210
S	Жаропрочные сплавы на основе железа	270	20	25	30	35
	Жаропрочные сплавы на основе никеля	350	20	25	30	35
	Жаропрочные сплавы на основе титана	320	30	35	40	45

Рекомендуемые скорости резания						
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, HB	Марка сплава H50C			
			Скорость резания, V <sub>ср</sub> , м/мин			
P	Нелегированная сталь	180	130	160	230	300
	Низколегированная сталь	240	110	130	190	270
	Высоколегированная сталь	360	80	100	150	190
M	Ферритно-мартенситная нержавеющая сталь	200	100	115	140	150
	Аустенитная нержавеющая сталь	190	80	105	115	120
	Аустенитно-ферритная нержавеющая сталь	250	70	80	95	105
N	Алюминиевые сплавы менее 12 % Si	80	400	470	550	750
	Алюминиевые сплавы более 12 % Si	130	110	140	190	240
	Медь и медные сплавы	100	130	150	200	260
S	Жаропрочные сплавы на основе железа	270	30	35	45	65
	Жаропрочные сплавы на основе никеля	350	30	35	45	70
	Жаропрочные сплавы на основе титана	320	40	45	55	85
H	Закаленная сталь	50 HRC	40	45	50	70
	Закаленная сталь	55 HRC	35	40	45	60
	Закаленная сталь	65 HRC	20	25	30	45

Рекомендуемые скорости резания						
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, HB	Марка сплава H55C			
			Скорость резания, V <sub>ср</sub> , м/мин			
P	Нелегированная сталь Низколегированная сталь Высоколегированная сталь	180	140	170	270	320
		240	120	140	210	290
		360	110	130	170	220
M	Ферритно-мартенситная нержавеющая сталь Аустенитная нержавеющая сталь Аустенитно-ферритная нержавеющая сталь	200	105	125	150	160
		190	90	115	120	130
		250	75	85	100	110
K	Серый чугун Ковкий чугун Высокопрочный чугун	180	125	150	200	240
		200	135	155	210	245
		220	115	140	180	220
			$a_e=1,0xD$ $a_p=0,1xD$	$a_e=0,1xD$ $a_p=1,5xD$	$a_e=0,03xD$ $a_p=1,5xD$	$a_r=a_p=0,03xD$
H	Закаленная сталь Закаленная сталь Закаленная сталь	50 HRC	50	60	70	120
		55 HRC	45	55	65	110
		65 HRC	25	35	45	70

Рекомендуемые скорости резания						
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, HB	Марка сплава H56C			
			Скорость резания, V <sub>ср</sub> , м/мин			
P	Нелегированная сталь Низколегированная сталь Высоколегированная сталь	180	145	175	280	330
		240	125	145	220	300
		360	115	135	175	230
M	Ферритно-мартенситная нержавеющая сталь Аустенитная нержавеющая сталь Аустенитно-ферритная нержавеющая сталь	200	110	130	160	180
		190	95	120	130	150
		250	80	90	110	120
K	Серый чугун Ковкий чугун Высокопрочный чугун	180	130	155	200	250
		200	140	160	210	250
		220	115	140	180	220
S	Жаропрочные сплавы на основе железа Жаропрочные сплавы на основе никеля Жаропрочные сплавы на основе титана	270	38	47	55	75
		350	35	45	55	75
		320	50	55	65	90
			$a_e=1,0xD$ $a_p=0,1xD$	$a_e=0,1xD$ $a_p=1,5xD$	$a_e=0,03xD$ $a_p=1,5xD$	$a_r=a_p=0,03xD$
H	Закаленная сталь Закаленная сталь Закаленная сталь	50 HRC	53	65	75	125
		55 HRC	48	60	68	115
		65 HRC	27	38	47	75

Рекомендуемые скорости резания						
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, HB	Марка сплава H65C			
						
Скорость резания, V <sub>c</sub> , м/мин						
P	Нелегированная сталь	180	165	190	300	360
	Низколегированная сталь	240	140	165	240	320
	Высоколегированная сталь	360	125	145	190	250
K	Серый чугун	180	155	175	235	270
	Ковкий чугун	200	165	180	240	280
	Высокопрочный чугун	220	130	160	200	245
			$a_e=1,0xD$ $a_p=0,1xD$	$a_e=0,1xD$ $a_p=1,5xD$	$a_e=0,03xD$ $a_p=1,5xD$	$a_e=a_p=0,03xD$
H	Закаленная сталь	50 HRC	70	90	110	150
	Закаленная сталь	55 HRC	60	80	100	145
	Закаленная сталь	65 HRC	40	60	80	115

Рекомендуемые скорости резания						
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, HB	Марка сплава M35C			
						
Скорость резания, V <sub>c</sub> , м/мин						
P	Нелегированная сталь	180	130	150	210	
	Низколегированная сталь	240	105	120	170	
	Высоколегированная сталь	360	65	85	135	
M	Ферритно-мартенситная нержавеющая сталь	200	115	140	170	
	Аустенитная нержавеющая сталь	190	105	125	140	
	Аустенитно-ферритная нержавеющая сталь	250	90	95	115	
S	Жаропрочные сплавы на основе железа	270	30	40	60	
	Жаропрочные сплавы на основе никеля	350	30	38	60	
	Жаропрочные сплавы на основе титана	320	40	50	75	

Рекомендуемые подачи для фрез из сплавов P45C, H50C, H55C, H56C, H65C, M35C				
Диаметр инструмента, D, мм				
	Подача на зуб, f_z, мм/зуб			
0,5	0,002	0,002	0,003	0,004
1	0,003	0,003	0,004	0,005
2	0,006	0,007	0,008	0,011
3	0,009	0,010	0,012	0,016
4	0,011	0,013	0,014	0,020
5	0,015	0,017	0,020	0,027
6	0,018	0,021	0,023	0,032
8	0,027	0,031	0,035	0,049
10	0,038	0,044	0,049	0,068
12	0,046	0,053	0,060	0,083
16	0,060	0,069	0,078	0,108
20	0,070	0,081	0,091	0,126
25	0,080	0,092	0,104	0,144

Для черновых фрез со стружкоразделительными канавками подачу повышать на 50%

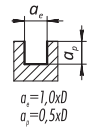
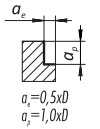
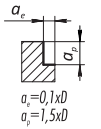
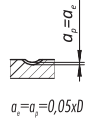
При вылете фрезы более 5D подачу на зуб снижать на 30%

При вылете фрезы более 8D подачу на зуб снижать на 50%

Рекомендуемые скорости резания						
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, HB	Марка сплава N15/N15C			
Скорость резания, V_c, м/мин						
N	Алюминиевые сплавы менее 12 % Si Алюминиевые сплавы более 12 % Si Медь и медные сплавы	80	600	700	800	1000
		130	130	160	240	400
		100	110	130	160	210
O	Графит Композитные материалы	-	200	400	450	750
		-	70	100	150	-

Рекомендуемые скорости резания					
ISO	Обрабатываемый материал	Твердость, HB	Марка сплава N20C		
Скорость резания, V_c, м/мин					
N	Алюминиевые сплавы менее 12 % Si Алюминиевые сплавы более 12 % Si Медь и медные сплавы	80	400	500	600
		130	110	135	200
		100	120	140	220
O	Композитные материалы	-	90	130	180

Режимы резания для сверл серии D235												
ISO	Обрабатываемый материал	Предел прочности материала, Н/мм <sup>2</sup>	Характеристики материала	Скорость резания, V <sub>c</sub> , м/мин	Диаметр инструмента, мм							
					3	4	6	8	10	12	16	20
					Подача, f <sub>n</sub> , мм/об							
P	Нелегированная сталь	≤700	225 HB	10-40	0,06	0,07	0,10	0,13	0,15	0,2	0,26	0,3
	Низколегированная сталь	700-1000	260 HB	10-35	0,06	0,07	0,10	0,13	0,15	0,2	0,26	0,3
	Высоколегированная сталь	1000	300 HB	5-20	0,05	0,06	0,09	0,12	0,13	0,17	0,2	0,26
	Высоколегированная сталь		380 HB	3-13	0,05	0,06	0,08	0,11	0,13	0,17	0,2	0,26
M	Нержавеющая сталь	500-950	250-320 HB	4-15	0,04	0,05	0,07	0,10	0,13	0,15	0,17	0,18
K	Чугун		180-280 HB	6-40	0,10	0,13	0,17	0,19	0,24	0,3	0,36	0,4
N	Алюминиевые сплавы		0,5-12% Si 180-250	20-120	0,10	0,13	0,17	0,19	0,24	0,3	0,36	0,4
	Медь и медные сплавы			10-60	0,10	0,13	0,17	0,19	0,19	0,3	0,36	0,4
S	Жаропрочные сплавы на основе железа	900-1400	210-400	3-12	0,04	0,05	0,07	0,10	0,2	0,11	0,12	0,14
	Жаропрочные сплавы на основе никеля	900-1200	260-350	3-12	0,04	0,05	0,07	0,10	0,09	0,11	0,12	0,14
	Жаропрочные сплавы на основе титана	700-1250	210-370	3-17	0,04	0,05	0,08	0,10	0,13	0,14	0,18	0,2
O	Пластик Композитные материалы			18-40	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14	0,18	0,23	0,26
				18-45	0,05	0,07	0,10	0,12	0,14	0,14	0,23	0,26

Рекомендуемые подачи для фрез из сплавов N15, N15C, N20C				
Диаметр инструмента, D, мм				
	Подача на зуб, f <sub>z</sub> , мм/зуб			
0,5	0,003	0,003	0,004	0,005
1	0,004	0,005	0,005	0,007
2	0,009	0,010	0,012	0,016
3	0,014	0,016	0,018	0,025
4	0,016	0,018	0,021	0,029
5	0,024	0,028	0,031	0,043
6	0,029	0,033	0,038	0,052
8	0,041	0,047	0,053	0,074
10	0,057	0,066	0,074	0,103
12	0,070	0,081	0,091	0,126
16	0,091	0,105	0,118	0,164
20	0,105	0,121	0,137	0,189
25	0,120	0,138	0,156	0,216

При вылете фрезы более 5D подачу на зуб снижать на 30%

При вылете фрезы более 8D подачу на зуб снижать на 50%

Режимы резания для развортков серии H												
ISO	Обработываемый материал	Предел прочности материала, Н/мм <sup>2</sup>	Характеристики материала	Скорость резания, V <sub>c</sub> м/мин	Диаметр инструмента, мм						12	
					1	2	3	4	6	8		10
Подача, f <sub>n</sub> , мм/об												
P	Нелегированная сталь Низколегированная сталь Высоколегированная сталь Высоколегированная сталь	≤700 700-1000 1000	225 HB 260 HB 300 HB 380 HB	10-18 10-18 8-15 5-10	0,052-0,056	0,083-0,090	0,110-0,125	0,140-0,150	0,170-0,190	0,200-0,230	0,240-0,260	0,270-0,300
					0,052-0,056	0,083-0,090	0,110-0,125	0,140-0,150	0,170-0,190	0,200-0,230	0,240-0,260	
					0,034-0,044	0,055-0,070	0,078-0,100	0,09-0,120	0,120-0,150	0,140-0,180	0,160-0,200	
					0,034-0,044	0,055-0,070	0,078-0,100	0,09-0,120	0,120-0,150	0,140-0,180	0,160-0,200	
M	Нержавеющая сталь	500-950	250-320 HB	5-10	0,030-0,045	0,050-0,070	0,070-0,100	0,080-0,120	0,100-0,150	0,120-0,180	0,140-0,200	0,160-0,230
K	Чугун		180-280 HB	10-18	0,053-0,068	0,085-0,105	0,110-0,150	0,140-0,170	0,170-0,220	0,210-0,260	0,240-0,300	0,280-0,350
N	Алюминиевые сплавы Медь и медные сплавы		0,5-12% Si 180-250	15-20 15-25	0,060-0,085	0,095-0,135	0,130-0,190	0,160-0,230	0,200-0,285	0,240-0,340	0,275-0,390	0,320-0,450
					0,047-0,069	0,075-0,110	0,105-0,155	0,125-0,185	0,160-0,230	0,190-0,280	0,220-0,320	0,250-0,370
S	Жаропрочные сплавы на основе железа Жаропрочные сплавы на основе никеля Жаропрочные сплавы на основе титана	900-1400 900-1200 700-1250	210-400 260-350 210-370	5-10 15-20 20-30	0,031-0,044	0,050-0,070	0,070-0,100	0,085-0,120	0,105-0,150	0,125-0,180	0,145-0,200	0,167-0,235
					0,019-0,028	0,030-0,045	0,042-0,063	0,050-0,076	0,063-0,095	0,075-0,115	0,090-0,130	
					0,019-0,028	0,030-0,045	0,042-0,063	0,050-0,076	0,063-0,095	0,075-0,115	0,090-0,130	
H	Закаленная сталь		50 HRC	5-8	0,025	0,040	0,056	0,067	0,084	0,101	0,110	0,130
O	Пластик Композитные материалы			25-50 30-60	0,047	0,075	0,105	0,125	0,160	0,190	0,220	0,250
					0,047	0,075	0,105	0,125	0,160	0,190	0,220	0,250

Описание сплавов для монолитного инструмента	
P45	Твёрдый сплав без покрытия применяется для сверления на низких скоростях и развертывания. Применение: обработка сталей, нержавеющей сталей и чугунов.
P45C	Универсальный прочный сплав с покрытием. Предназначен для обработки большинства материалов, но наиболее эффективен при обработке материалов группы ISO P.
H50C	Сплав повышенной производительности. Эффективен при обработке мягких материалов и титановых сплавов, а также материалов группы H до 50 HRC.
H55C	Сплав с мелкозернистой структурой и PVD покрытием. Эффективен от черновой до чистовой обработки материалов группы P и H, твёрдостью до 55-60 HRC.
H56C	Сплав аналогичен сплаву H55C, но с более теплостойким и износостойким покрытием.
H65C	Сплав с особо мелкозернистой структурой, повышенной твёрдостью и износостойкостью и многослойным покрытием PVD. Эффективен при обработке материалов группы H твёрдостью выше 65 HRC.
M35C	Сплав для обработки нержавеющей сталей, жаропрочных материалов и титановых сплавов, а также сталей группы P.
N15	Сплав без покрытия для обработки цветных металлов и графита и пластика.
N15C	Аналогичен сплаву N15, отличается наличием алмазоподобного покрытия.
N20C	Сплав с алмазоподобным покрытием для обработки композитных материалов и алюминиевых сплавов.



