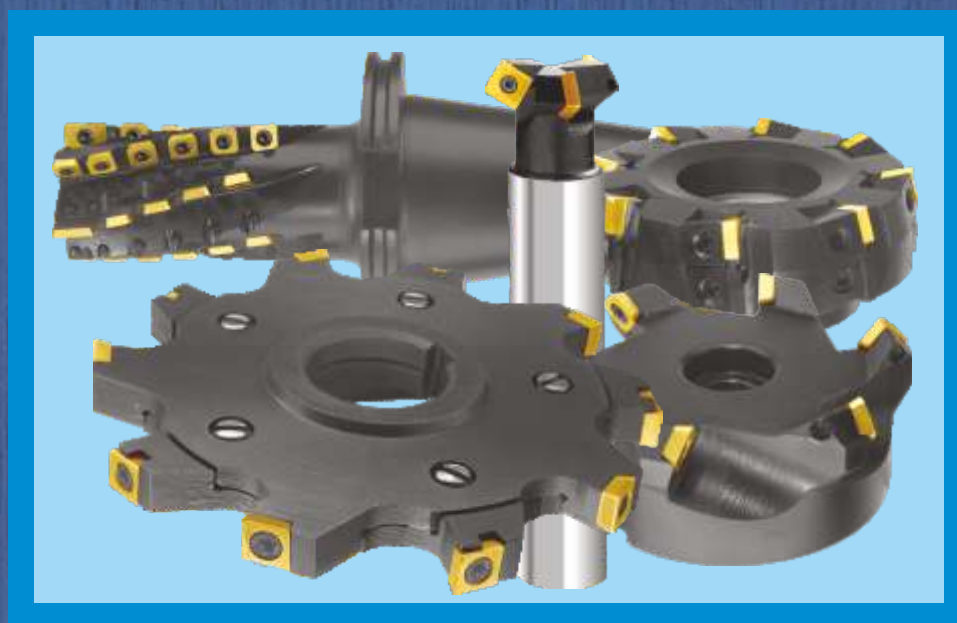




**ТОМСКИЙ  
ИНСТРУМЕНТ**

# КАТАЛОГ



# ИНСТРУМЕНТ

с многогранными  
твердосплавными  
пластинами





ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

2-7

СВЕРЛА

8-11

ТОРЦОВЫЕ ФРЕЗЫ

12-17

КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ

18-24

ДИСКОВЫЕ ФРЕЗЫ

25-26





<b>S</b>	форма пластины	<b>S</b>	Задний угол	<b>P</b>	Класс точности	<b>K</b>	<b>12</b>	Длина режущей кромки	<b>03</b>	Толщина пластины s, мм	<b>ED</b>	Радиус при вершине r, мм	<b>T</b>	Форма режущей кромки	<b>R</b>	Исполнение																	
P H R S T C 80° D 55° E 75° M 86° V 35° W 80° A 85° B 82° K 55°	Задний угол A 3° B 5° C 7° D 15° E 20° F 25° G 30° N 0° P 11°	Класс точности m s d=C	Длина режущей кромки H O P R S T C D E M V L W A B K	Толщина пластины s, мм 01 s=1,59 T1 s=1,98 02 s=2,38 03 s=3,18 T3 s=3,97 04 s=4,76 05 s=5,56 06 s=6,35 07 s=7,94 09 s=9,52 12 s=12,7	Радиус при вершине r, мм A=45° D=60° E=75° F=85° P=90° Z-прочие Задний угол A=3° B=5° C=7° D=15° E=20° F=25° G=30° N=0° P=11° Z-прочие OO - острая вершина 02=0,2 04=0,4 08=0,8 12=1,2 16=1,6 24=2,4 32=3,2 X-прочие	Форма режущей кромки F E T S	Исполнение R L N																										
<b>N</b>	Тип пластины	<b>N</b>	Тип пластины	A F G M N R T W X	Тип пластины	X Специальная конструкция	Специальная конструкция																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Пластины форм H,O,P,S,T,C,E,M,W,R</th> </tr> <tr> <th>IC, мм</th> <th>Допуск на m класс точности</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>6,35</td><td>±0,08</td></tr> <tr><td>9,525(10)</td><td>±0,13</td></tr> <tr><td>12,7(12)</td><td>±0,13</td></tr> <tr><td>15,875(16)</td><td>±0,15</td></tr> <tr><td>19,05(20)</td><td>±0,15</td></tr> <tr><td>25,4</td><td>±0,18</td></tr> </tbody> </table>		Пластины форм H,O,P,S,T,C,E,M,W,R		IC, мм	Допуск на m класс точности	6,35	±0,08	9,525(10)	±0,13	12,7(12)	±0,13	15,875(16)	±0,15	19,05(20)	±0,15	25,4	±0,18	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Пластины форм D</th> </tr> <tr> <th>IC, мм</th> <th>Допуск на m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>16,35</td><td>±0,11</td></tr> <tr><td>9,525</td><td>±0,11</td></tr> <tr><td>12,7</td><td>±0,15</td></tr> <tr><td>15,875</td><td>±0,18</td></tr> <tr><td>19,05</td><td>±0,18</td></tr> </tbody> </table>		Пластины форм D		IC, мм	Допуск на m	16,35	±0,11	9,525	±0,11	12,7	±0,15	15,875	±0,18	19,05	±0,18
Пластины форм H,O,P,S,T,C,E,M,W,R																																	
IC, мм	Допуск на m класс точности																																
6,35	±0,08																																
9,525(10)	±0,13																																
12,7(12)	±0,13																																
15,875(16)	±0,15																																
19,05(20)	±0,15																																
25,4	±0,18																																
Пластины форм D																																	
IC, мм	Допуск на m																																
16,35	±0,11																																
9,525	±0,11																																
12,7	±0,15																																
15,875	±0,18																																
19,05	±0,18																																





В зависимости от обрабатываемого материала и вида образующейся стружки, в соответствии со стандартом ISO 513, инструментальные материалы подразделяют на 6 групп резания - P, M, K, N, S и H, каждая из которых обозначается определенным цветом.

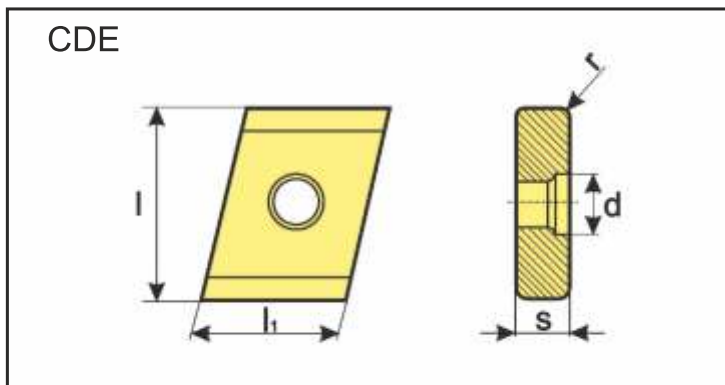
В свою очередь группы резания подразделяют на группы применения, которые обозначают буквой (группа резания) и числовым индексом (группа применения). Чем ниже твердость и износостойкость инструментального материала, но выше его прочность (ударная вязкость), тем большее числовое значение индекса группы применения. С ростом значения индекса растут допустимая подача и глубина резания.

ISO 513	Обрабатываемый материал
<b>P</b>	Углеродистые (нелигированные) стали. (Ст3, Ст45) Легированные стали (18ХГ, 12ХМ, 12Н2, 40Х, 50ХФА, 35Г) Инструментальные стали углеродистые (У10, У12) Легированные инструментальные стали (9ХГ, ХВГ, 5ХНМ) Стали для отливок обыкновенные (30Л, 40Л) Низко- и среднелегированные стали для отливок (35Г, 30ГСЛ, 35ГЛ) Ферритные и мартенситные коррозионностойкие стали (12Х13, 15Х13Л, 20Х13)
<b>M</b>	Аустенитные и ферритно-аустенитные коррозионностойкие стали, Стали немагнитные и износостойкие (17Х18Н9, 08Х18Н10)
<b>K</b>	Серый чугун нелегированный и легированный (СЧ15, СЧ25) Чугун с шаровидным графитом (ВЧ40, ВЧ41-12, ВЧ80) Ковкий чугун (КЧ33-8. КЧ35-10)
<b>N</b>	Цветные металлы и их сплавы Алюминиевые сплавы Сплавы на основе меди Термореактивные пластмассы (дуропласты) Термопласты
<b>S</b>	Жаропрочные сплавы на базе Ni, Co, Fe, Ti.
<b>H</b>	Закаленные стали HRC 48-60



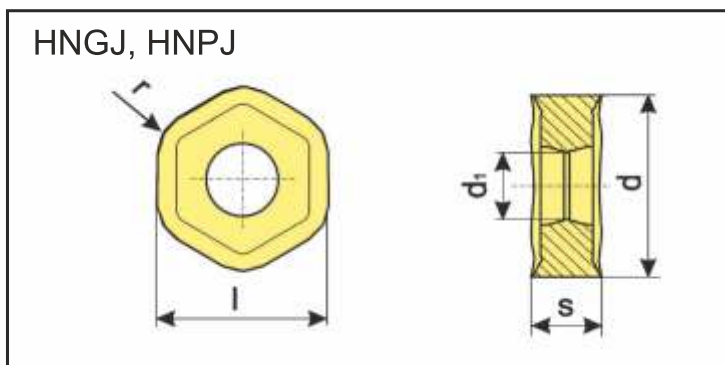


# Сменные многогранные пластины



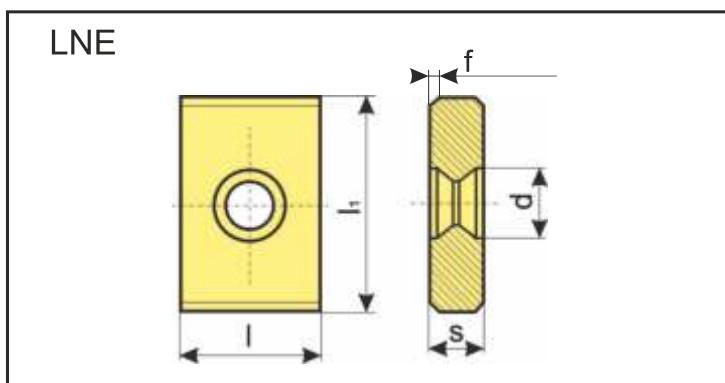
РАЗМЕРЫ	l	li	d	s	r
CDE 322	12,70	9,525	4,27	3,81	0,8
CDE 9,525x9,525	9,525	9,525	4,27	3,81	0,8

Обозначение ISO 1832-2004	Группа обрабатываемого материала						Назначение
	P	M	K	N	S	H	
CDE 322 R05	■	■	□	■	□		Обработка материалов групп P, M, и N.
CDE 322 L05	■	■	□	■	□		
CDE 9,525x9,525 R05	■	■	□	■	□		
CDE 9,525x9,525 L05	■	■	□	■	□		



РАЗМЕРЫ	l	d	d <sub>1</sub>	s	r
HNGJ0704-LDJ	13	13.53	5	4.48	1.2
HNGJ0704-LD	13	13.53	5	4.48	1.2-3.2
HNGJ0704-GD	13	13.53	5	4.45	1.2
HNGJ0704-HD	13	13.53	5	4.41	1.2-3.2

Обозначение ISO 1832-2004	Группа обрабатываемого материала						Назначение
	P	M	K	N	S	H	
HNGJ0704-LDJ				■			Черновая и чистовая обработка алюминиевых сплавов.
HNGJ0704-LD	■		■		■	□	Обработка нержавеющей и жаропрочных сталей.
HNGJ0704-GD	■	□	■		■		Обработка материалов групп P, K и S.
HNGJ0704-HD	■	□	■		■	□	Черновая обработка сталей и чугунов.



РАЗМЕРЫ	l	li	d	s	r	f
LNE 323-04	9.525	15.875	4.27	3.81	0.8	-
LNE 323-PL1	9.525	15.875	4.27	3.81	-	0.8x45

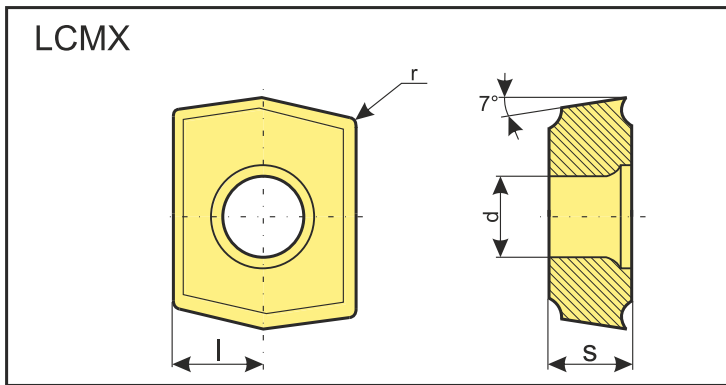
Обозначение ISO 1832-2004	Группа обрабатываемого материала						Назначение
	P	M	K	N	S	H	
LNE 323-04	■	■	■	□			Обработка материалов групп P, M, и K.
LNE 323-PL1	■	■	■	□			

■ - основное применение   □ - возможное применение   □ - условное применение



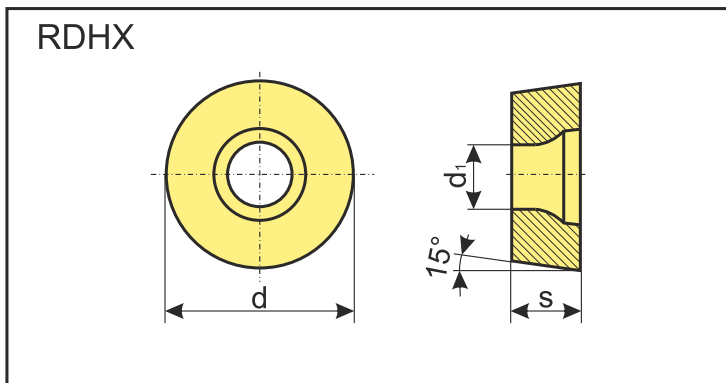


# Сменные многогранные пластины



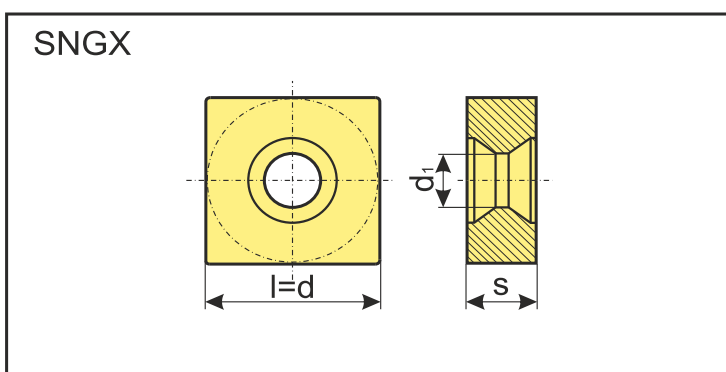
РАЗМЕРЫ	l	d	s	r
LCMX 020204-C	2,68	2,5	2,38	0,4
LCMX 020204-P	2,68	2,5	2,38	0,4
LCMX 030308	3,25	2,5	3,18	0,4-0,8
LCMX 040308	4,00	2,8	3,18	0,4-0,8

Обозначение ISO 1832-2004	Группа обрабатываемого материала						Назначение
	P	M	K	N	S	H	
LCMX 020204	■	■	■	■	□	□	Обработка всех групп материалов. Легкие и средние условия фрезерования.
LCMX 030308	■	■	■	■	□	□	
LCMX 040308	■	■	■	■	□	□	



РАЗМЕРЫ	d	d <sub>1</sub>	s
RDHX 0702	7,00	2,80	2,38
RDHX 1003	10,00	3,90	3,18
RDHX 12T3	12,00	3,90	3,97
RDHX 1604	16,00	5,20	4,76

Обозначение ISO 1832-2004	Группа обрабатываемого материала						Назначение
	P	M	K	N	S	H	
0702 MOT	□	□	■			■	Обработка материалов групп P, K и H.RDHX
RDHX 1003 MOT	□	□	■			■	
RDHX 12T3 MOT	□	□	■			■	
RDHX 1604 MOT	□	□	■			■	



РАЗМЕРЫ	l	d <sub>1</sub>	s		
SNGX 2508	25,40	8,80	8,00		

Обозначение ISO 1832-2004	Группа обрабатываемого материала						Назначение
	P	M	K	N	S	H	
SNGX 250800L	■	□	■	□	□		Черновое и получистовое фрезерование.
SNGX 250800R	■	□	■	□	□		

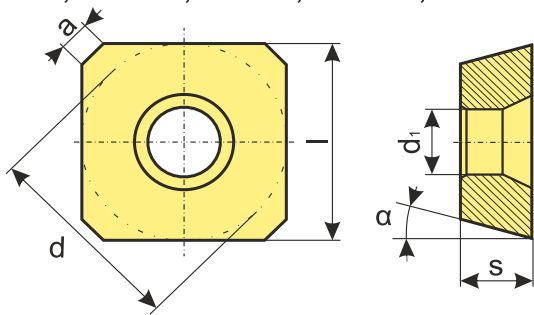
■ - основное применение   □ - возможное применение   □ - условное применение



# Сменные многогранные пластины



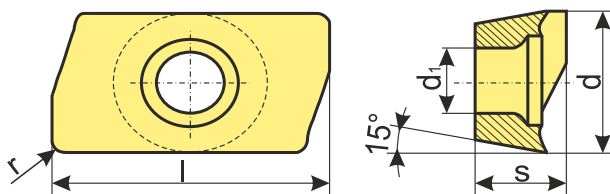
## SDCW, SEHW, SEMT, SPCW, SPEW



РАЗМЕРЫ	d	d <sub>1</sub>	s	l	a	α
SEMT 0903	9,525	3,5	3,97	9,525	1,4	20
SDCW 0903	9,525	4,40	3,18	9,525	1,4	15
SPCW 0903	9,525	4,40	3,18	9,525	1,4	11
SPCW 1204	12,70	5,45	4,76	12,70	2,3	11
SEHW 1204	12,70	5,45	4,76	12,70	2,3	20
SPEW 1204	12,70	5,45	4,76	12,70	2,3	11

Обозначение ISO 1832-2004	Группа обрабатываемого материала						Назначение
	P	M	K	N	S	H	
SDCW 0903 ADTN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	Обработка материалов групп P, K и H.
SEHW 1204 AFTN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
SPCW 0903 APTN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
SPCW 1204 APTN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	
SPEW 1204 ADSN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	

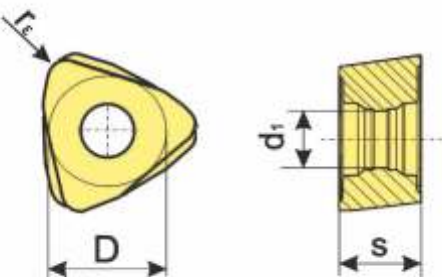
## XDCT, XDPT



РАЗМЕРЫ	l	d	d <sub>1</sub>	s	r
XDCT 1104-ALP	13.43	6.9	3	4	0.4-2.4
XDCT 1104-ML	13.43	6.9	3	4	0.4-0.8
XDPT 1104-MM	13.43	6.9	3	4	0.4-0.8
XDPT 1104-MH	13.43	6.9	3	4	0.8-1.6

Обозначение ISO 1832-2004	Группа обрабатываемого материала						Назначение
	P	M	K	N	S	H	
XDCT 1104-ALP				<input checked="" type="checkbox"/>			Черновая и чистовая обработка алюминиевых сплавов.
XDCT 1104-ML	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Обработка нержавеющей и жаропрочных сталей.
XDPT 1104-MM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Тяжелонагруженная обработка конструкционных сталей.
XDPT 1104-MH	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Черновая обработка сталей и чугунов.

## WOEJ



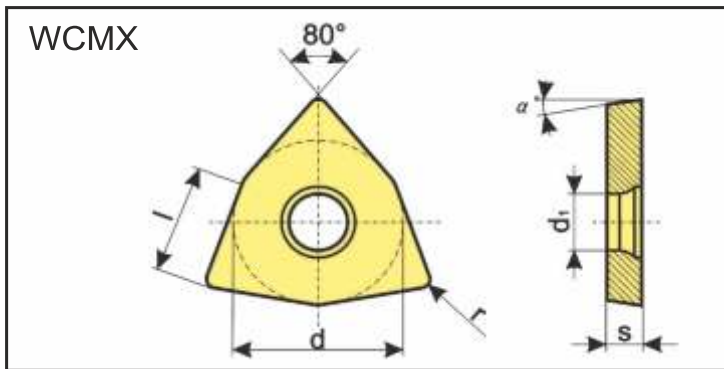
РАЗМЕРЫ	D	d <sub>1</sub>	s	r <sub>ε</sub>
WOEJ 0804-MM	7.79	3.56	4.70	1.22
WOEJ 0804-MH	7.79	3.56	4.75	1.22

Обозначение ISO 1832-2004	Группа обрабатываемого материала						Назначение
	P	M	K	N	S	H	
WOEJ 0804-MM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Низкие усилия резания. Обработка конструкционных, нержавеющей и жаропрочных сталей.
WOEJ 0804-MH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Обработка высокопрочных сталей и чугунов.

■ - основное применение    □ - возможное применение    □ - условное применение

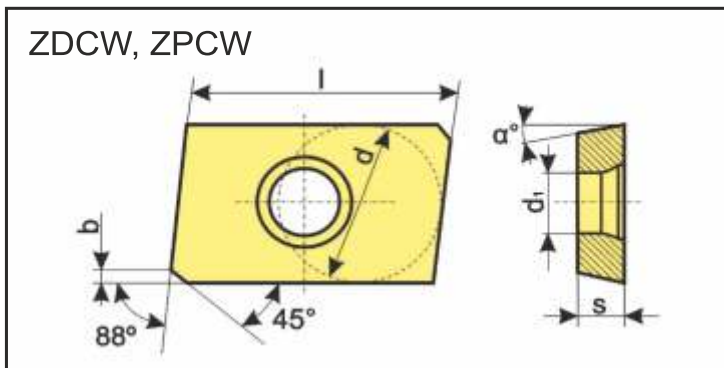






РАЗМЕРЫ	l	d	d <sub>1</sub>	s	$\alpha$	r
WCMX 0503	5,21	7,935	3,2	3,18	7	0,4
WCMX 06T3	6,14	9,525	3,7	3,97	7	0,8
WCMX 0804	8,14	12,700	4,3	4,76	7	1,2

Обозначение ISO 1832-2004	Группа обрабатываемого материала						Назначение
	P	M	K	N	S	H	
WCMX 0503	■	□	■		□	■	Сверла с МНП. Сверла с МНП для сверления отверстий в железнодорожных рельсах.
WCMX 06T3	■	□	■		□	■	
WCMX 0804	■	□	■		□	■	
WOMX 0302	■	□	■		□	■	



РАЗМЕРЫ	l	d	d <sub>1</sub>	s	$\alpha$	b
ZDCW 1503	15,00	9,525	4,40	3,18	15	1,00
ZPCW 2004	20,00	12,70	5,50	4,76	11	1,00

Обозначение ISO 1832-2004	Группа обрабатываемого материала						Назначение
	P	M	K	N	S	H	
ZDCW 1503	■	□	■		□	■	Получистовое фрезерование.
ZPCW 2004	■	□	■		□	■	



## Сверла с механическим креплением сменных многогранных неперетачиваемых твердосплавных пластин

Сверла с МНП, в том числе с однослойным или многослойным износостойким покрытием предназначены для сверления отверстий на станках с ЧПУ, автоматических линиях и агрегатных станках, удовлетворяющих установленным для них нормам точности и жесткости, с мощностью привода 7-30 кВт.

Радиальная жесткость системы "СПИД" должна быть не менее 8000-15000 Н/мм<sup>2</sup> в зависимости от диаметра сверла.

Сверла выпускаются с цилиндрическим и коническим хвостовиками, могут иметь внутренний подвод СОЖ и оснащены двумя пластинами, фиксируемыми винтами.

При установке сверл на станке с применением специальных переходных патронов и устройств для подвода СОЖ возможны следующие конструктивные варианты:

- вращающееся сверло - подвод СОЖ осуществляется через специальное съемное кольцо;
- невращающееся сверло - подвод СОЖ осуществляется через ниппель.

Применение сверл с МНП позволяет получать отверстия не только номинального размера, но и производить растачивание при радиальном смещении сверла, а также зенкерование. Большим преимуществом использования сверл с МНП является возможность сверления при засверловке по косой, выпуклой или вогнутой поверхностям. При использовании сверл с МНП производительность возрастает в 2-2,5 раза по сравнению со стандартными сверлами из быстрорежущей стали.

Материал пластин: твердый сплав групп применения ISO 513.

Внимание: в период эксплуатации сверл с МНП периодически проверять затяжку винтов. Замену или поворот пластин осуществлять в нерабочем состоянии, при этом, предварительно тщательно очистить посадочное гнездо пластины от стружки и металлической пыли.

Рекомендуемые режимы резания при обработке сверлами с МНП.

Материал	Твердость, НВ	Твердый сплав групп применения	Диаметр сверла, мм	Подача, мм/об	Скорость резания V, м/мин	
					тяжелые условия	нормальные условия
Низколегированные стали	150 - 260	P20, P30	12,7 - 25	0,05 - 0,12	100 - 140	150 - 200
			26 - 30	0,10 - 0,15	110 - 150	160 - 250
			31 - 60	0,11 - 0,18	115 - 150	170 - 240
	220 - 240		12,7 - 25	0,05 - 0,14	80 - 100	110 - 130
			26 - 30	0,10 - 0,18		
			31 - 60	0,10 - 0,20		
Высоколегированные стали	150 - 250		12,7 - 25	0,04 - 0,14	100 - 130	130 - 220
			26 - 30	0,08 - 0,16		
			31 - 60	0,10 - 0,20		
	250 - 450		12,7 - 25	0,05 - 0,15	70 - 95	100 - 170
			26 - 30	0,10 - 0,16		
			31 - 60	0,11 - 0,20		
Коррозионностойкие ферритно-мартенситные стали	150 - 270	12,7 - 25	0,04 - 0,14	100 - 140	160 - 220	
		26 - 30	0,08 - 0,18			
		31 - 60	0,10 - 0,20			
Серый чугун	150 - 220	K10, K30	12,7 - 25	0,10 - 0,18	130 - 180	200 - 260
			26 - 30	0,14 - 0,20		
			31 - 60	0,11 - 0,22		
	200 - 300		12,7 - 25	0,08 - 0,14	80 - 110	120 - 210
			26 - 30	0,12 - 0,18		
			31 - 60	0,14 - 0,22		

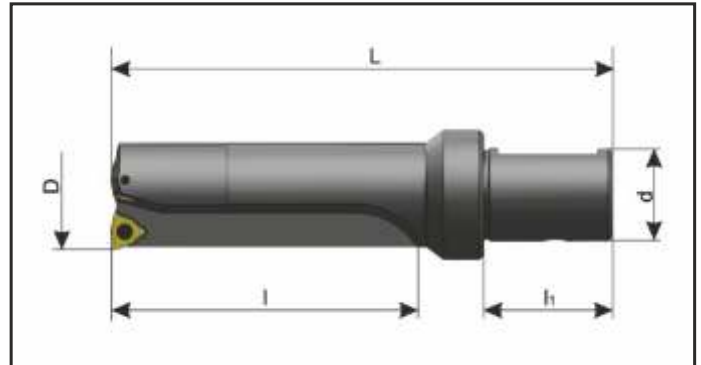
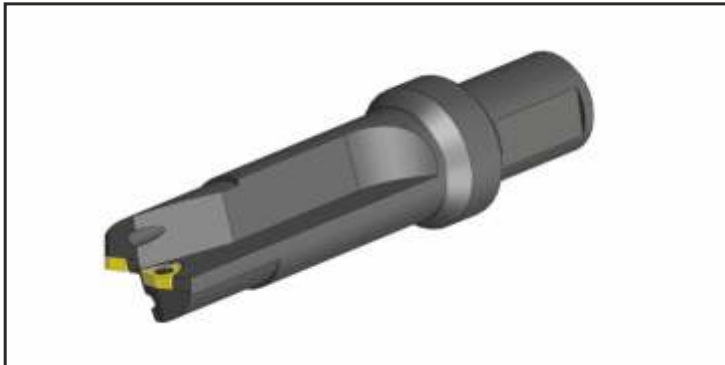




### Сверла с прямыми стружечными канавками с подводом СОЖ (СТ-2Д)

КОД ЗАКАЗА: 2105

ГОСТ 27724



Предназначены для сверления отверстий глубиной до двух диаметров.

ОБОЗНАЧЕНИЕ	D мм	L мм	l мм	l <sub>1</sub> мм	d мм	Пластина	Винт крепежный
1с/421	25	144	75	45	32	WCMX 050308	М3 TORX (Т9)
1с/421	26						
1с/421	27						
1с/421	28						
1с/421	29						
1с/421	30						
1с/391	31	160	95	45	32	WCMX 06Т308	М3.5 TORX (Т10)
1с/391	32						
1с/391	33						
1с/391	34						
1с/391	35						
1с/391	36						
1с/391	37	175	110	45	32	WCMX 06Т308	М3.5 TORX (Т10)
1с/391	38						
1с/391	39						
1с/391	40						
1с/391	41						

ОБОЗНАЧЕНИЕ	D мм	L мм	l мм	l <sub>1</sub> мм	d мм	Пластина	Винт крепежный
1с/392	42	200	125	55	40	WCMX 080412	М4 TORX (Т15)
1с/392	43						
1с/392	44						
1с/392	45						
1с/392	46						
1с/392	47						
1с/392	48	230	155	55	40	WCMX 080412	М4 TORX (Т15)
1с/392	49						
1с/392	50						
1с/392	51						
1с/392	52						
1с/392	53						
1с/392	54						
1с/392	55						
1с/392	56						
1с/392	57						
1с/392	58						
1с/392	59						
1с/392	60						

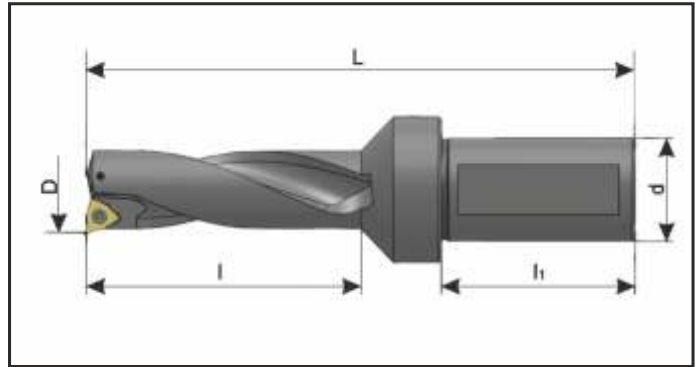




**Сверла с винтовыми стружечными канавками  
с подводом СОЖ (СТ-ЗД)**

КОД ЗАКАЗА: 2101

ГОСТ 27724



Предназначены для сверления отверстий глубиной до трех диаметров.

ОБОЗНАЧЕНИЕ	D мм	L мм	l мм	l <sub>1</sub> мм	d мм	Пластина	Винт крепежный
1с/488	16	116	51	50	20	LCMX 020204C-53 LCMX 020204P-53	M2.2 TORX(T7)
1с/488	16,5	118	53				
1с/488	17	119	54				
1с/489	17,5	128	56	56	LCMX 030308-53		
1с/489	18	129	57				
1с/489	18,5	131	59				
1с/489	19	132	60				
1с/489	20	137	64				

ОБОЗНАЧЕНИЕ	D мм	L мм	l мм	l <sub>1</sub> мм	d мм	Пластина	Винт крепежный		
1с/490	21	140	66	56	25	LCMX 040308-53	M2.5 TORX (T9)		
1с/490	22	143	69						
1с/490	23	147	72						
1с/490	24	151	76						
1с/490	25	155	79						
1с/408	26	170	85	60	32	WCMX 050308	M3 TORX (T9)		
1с/408	28								
1с/408	30								
1с/409	32	185	100			203	118	WCMX 06T308	M3.5 TORX (T10)
1с/409	34								
1с/409	36								
1с/410	38	225	130	70	40	WCMX 080412	M4 TORX (T20)		
1с/410	40								
1с/410	42								
1с/410	44								

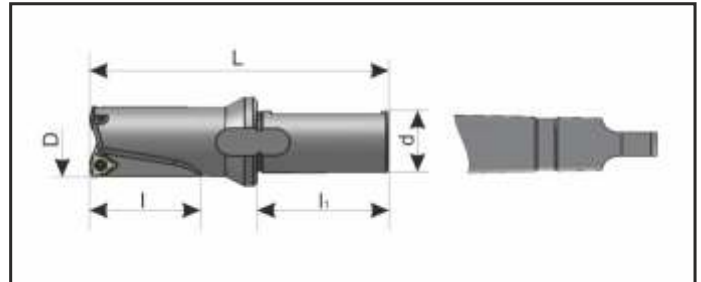
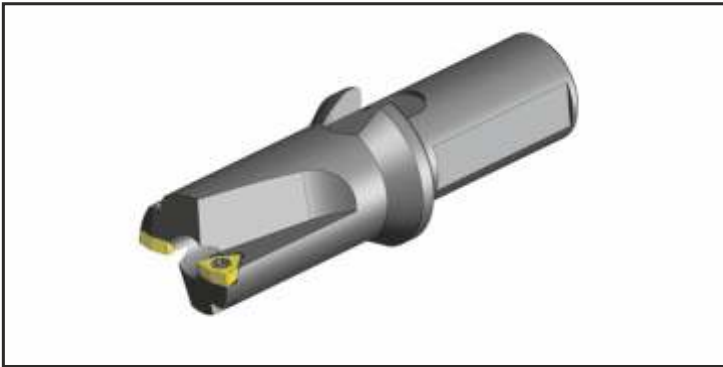




## Сверла укороченные повышенной жесткости (СТ-ПР)

КОД ЗАКАЗА: 2103

ТУ2-035-1143-93



Предназначены для сверления отверстий в объемно-закаленных железнодорожных рельсах на переносных рельсосверлильных станках типа СТР-1, СТР-2, 3023, 3028 как в стационарных, так и в полевых условиях.

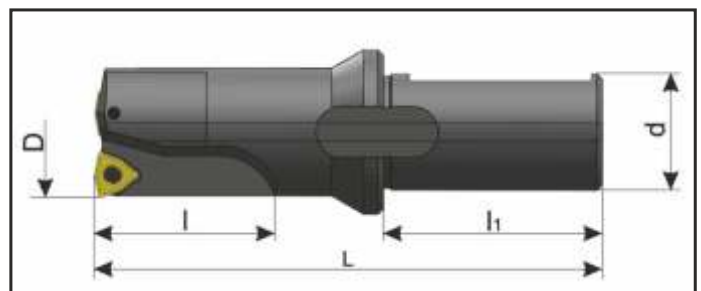
ОБОЗНАЧЕНИЕ	D, мм	L, мм	l, мм	li, мм	d, мм	Пластина	Винт крепежный	Хвостовик	Типы переносных станков*
1C/459	22	135	32	60	32	WCMX 050308	М3	цилиндрический	СТР-1 СТР-2
1C/422									
1C/478		139							
1C/420	36	135	50	-	-	WCMX 06Т308	М3.5	-	СТР-1; СТР-2
1C/395		139							
1C/0315		194	39						-
1C/0330	22								

## Сверла укороченные повышенной жесткости с подводом СОЖ (СТ-ПР)

КОД ЗАКАЗА: 2103

ТУ2-035-1143-93

Предназначены для сверления отверстий в объемно-закаленных железнодорожных рельсах на рельсосверлильных станках типа МП6-1515 в стационарных условиях.



ОБОЗНАЧЕНИЕ	D, мм	L, мм	l, мм	li, мм	d, мм	Пластина	Винт крепежный	Типы станков*
1c/496	22	139	32	60	32	WCMX 050308	М3	МП6-1515
1c/424	36		50			WCMX 06Т308	М3.5	

\*-при заказе обозначение сверл должно строго соответствовать типу применяемых станков.





## Фрезы торцовые с механическим креплением сменных многогранных неперетачиваемых твердосплавных пластин.

Фрезы предназначены для чернового, получистового и чистового высокопроизводительного фрезерования сталей и сплавов, стального литья, чугуна с пределом прочности до 1400 Н/мм<sup>2</sup>.

Материал пластин: твердый сплав групп применения ISO 513.

Внимание: в период эксплуатации фрез с МНП периодически проверять затяжку винтов. Замену или поворот пластин осуществлять в нерабочем состоянии, при этом, предварительно тщательно очистить посадочное гнездо пластины от стружки и металлической пыли.

Рекомендуемые режимы резания при обработке торцовыми фрезами с МНП.

Материал	Прочность, Н/мм <sup>2</sup>	Твердый сплав групп применения	ФТН-75 ФТН-90	ФТН-75Т	ФТН-45	ФТК-R ФТН-R
			Подача Sz, мм/зуб			
			0,10 - 0,30	0,20 - 0,50	0,10 - 0,40	0,08 - 0,25
			Скорость резания V, м/мин			
Сталь конструкционная	до 500	P20, P30	160 - 190	120 - 170	140 - 190	160
Сталь Углеродистая	500 - 700		130 - 160	100 - 150	100 - 160	125
Сталь легированная, в том числе термически улучшенная	500 - 700		120 - 150	90 - 140	90 - 150	110
	700 - 900		100 - 120	70 - 110	80 - 120	90
	900 - 1100		70 - 100	70 - 90	70 - 100	80
Сталь инструментальная	1100 - 1400		50 - 70	50 - 70	50 - 70	70
Сталь аустенитная (Mn)		K10, K20		30 - 50		40
Стальное литье	до 500	P20, P30	110 - 140	80 - 120	80 - 130	125
	500 - 800		70 - 100	50 - 90	50 - 100	90
Чугун серый	до 180 НВ	K10, K20	120 - 160	100 - 140	100 - 160	110
	180 - 250 НВ		90 - 120	70 - 100	70 - 120	80
Сплавы алюминия					250 - 450	250 - 400

ГОСТ 27066-86 / DIN 1830

Form A	Form B	Form C	Form C	Form C
D 50 - 125 мм	D 80 - 160 мм	D 160 мм	D 200; 250 мм	D 315 мм

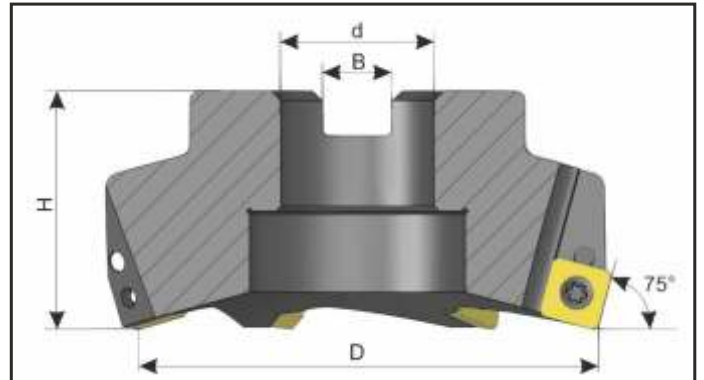
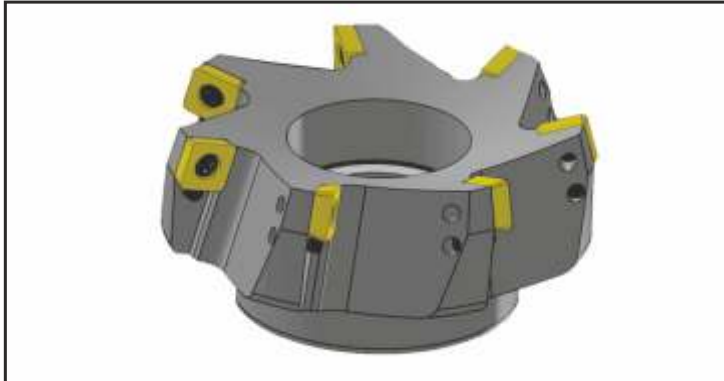




## Фрезы торцовые насадные с углом в плане 75° (ФТН - 75)

КОД ЗАКАЗА: 2204

ТУ2.035.00223131.149-95



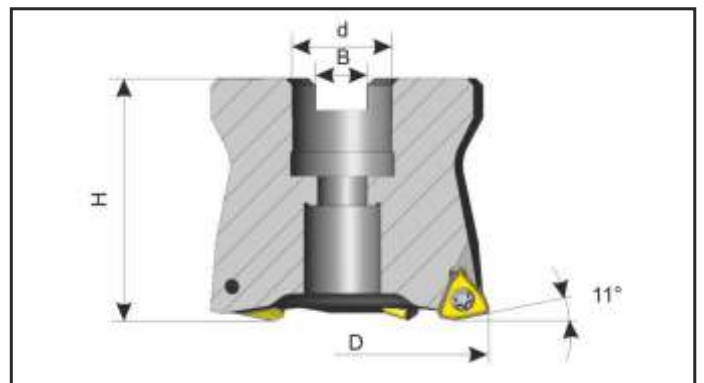
Предназначены для полужесткой и чистовой обработки и оснащены квадратными режущими пластинами с задним углом. Преимуществами конструкции фрез являются свободный отвод стружки и положительный передний угол до 3° в радиальном направлении.

Обозначение	D мм	d мм	H мм	B мм	Число зубьев	Пластина режущая	Винт крепежный
1ф/3893	50	22	40	10,4	5	SDCW 090308	M4 TORX (T15)
1ф/3893	63				6		
1ф/3894	80	27	50	12,4	6	SPEW 120408	M5 TORX (T20)
1ф/3895	100	32		14,4	7		
1ф/3895	125	40	63	16,4	9		
1ф/3895	160	50		18,4	10		

## Фрезы торцовые насадные с углом в плане 11° (ФТН - 11)

КОД ЗАКАЗА: 2221

ТУ2.035.00223131.149-95



Предназначены для высокопроизводительной и черновой обработки плоскостей и карманов.

Обозначение	D мм	d мм	H мм	B мм	Число зубьев	Пластина режущая	Винт крепежный
1ф/4386	50	22	50	10,4	5	WOEJ 0804	M3 TORX (T12)
1ф/4386	63				6		
1ф/4386	80	27	12,4	7			

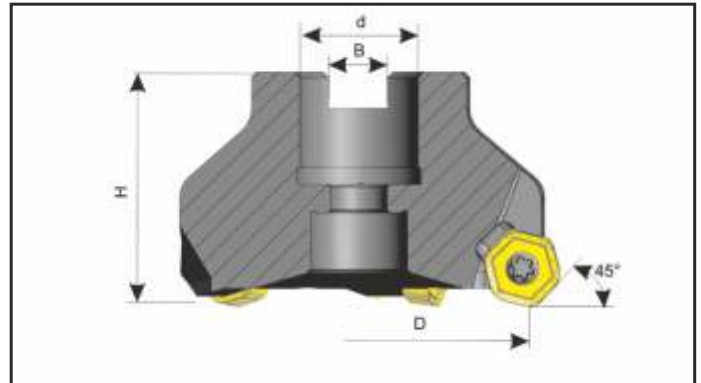




## Фрезы торцовые насадные с углом в плане 45° (ФТН - 45)

КОД ЗАКАЗА: 2219

ТУ2.035.00223131.149-95



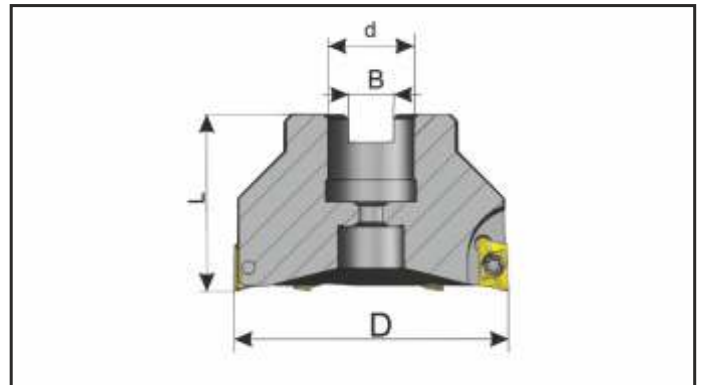
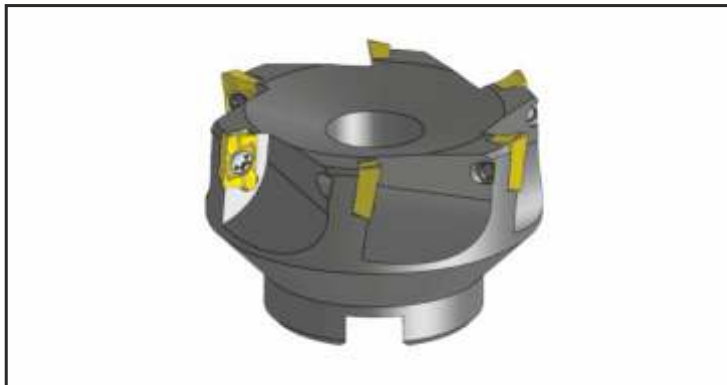
Предназначены для обработки плоскостей на высоких подачах. Наличие 12 режущих кромок значительно увеличивает суммарную стойкость инструмента.

Обозначение	D мм	d мм	H мм	B мм	Число зубьев	Пластина режущая	Винт крепежный
1ф/4298	63	22	41,5	10,4	5	HNGJ0704	M4 TORX (T15)
1ф/4298	80	27	50	12,4	6		
1ф/4298	100	32		14,4	7		

## Фрезы торцовые насадные с углом в плане 90° (ФТН - 90)

КОД ЗАКАЗА: 2220

ТУ2.035.00223131.149-95



Предназначены для высокопроизводительной обработки плоскостей и уступов. Комплектуя фрезу пластинами под соответствующие группы применения, можно обрабатывать различные материалы и получать высокое качество поверхности.

Обозначение	D мм	d мм	H мм	B мм	Число зубьев	Пластина режущая	Винт крепежный
1ф/4299	40	16	40	8,4	4	XDPT 1104	M2.5 TORX (T9)
1ф/4299	50	22		10,4	5		
1ф/4299	63	22		10,4	7		
1ф/4299	80	27	50	12,4	8		
1ф/4299	100	32		14,4	9		
1ф/4299	125	40	63	16,4	10		



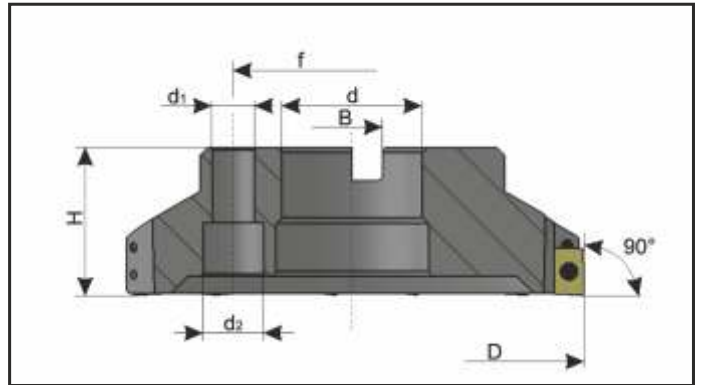
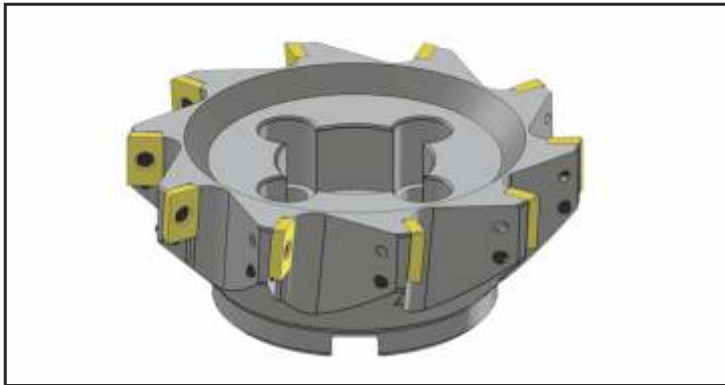




## Фрезы торцовые насадные с углом в плане 90° (ФТН - 90)

КОД ЗАКАЗА: 2205

ТУ2.035.00223131.149-95



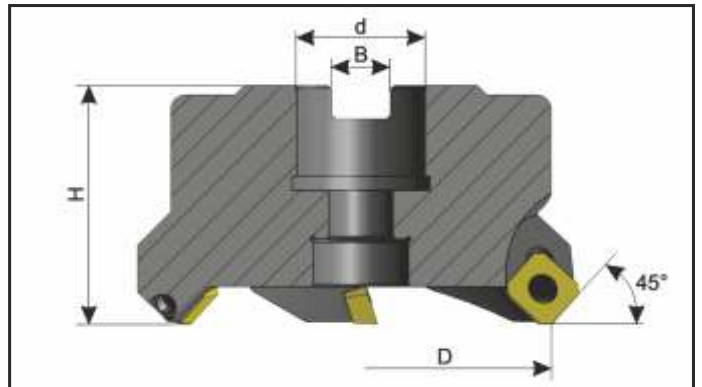
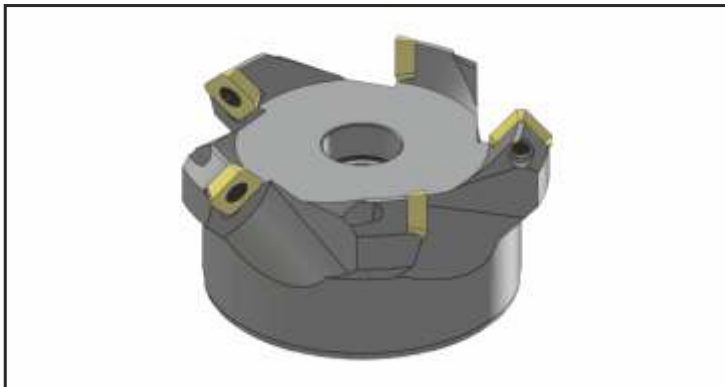
Предназначены для высокопроизводительной обработки плоскостей и уступов. Фрезы оснащены режущими пластинами с задним углом.

Обозначение	D мм	d мм	H мм	B мм	d <sub>1</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	f мм	Число зубьев	Пластина режущая	Винт крепежный
1ф/3819	63	22	40	10,4	-	-	-	5	ZDCW 1503ADFR	M4 TORX (T15)
1ф/3820	80	27		12,7	-	-	-	6		
1ф/3821	100	32		14,4	-	-	-	7		
1ф/3822	125	40	63	16,4	-	-	-	9	ZPCW 2004APFR	M5 TORX (T20)
1ф/3823	160	40		16,4	14	20	66,7	10		
1ф/3824	200	60		25,7	18	26	101,6	11		

## Фрезы торцовые насадные с углом в плане 45° и увеличенным передним углом (ФТН - 45)

КОД ЗАКАЗА: 2206

ТУ2.035.00223131.149-95



Фрезы отвечают требованиям, предъявленным к инструментам для обрабатывающих центров в отношении наибольшей жесткости режущей кромки, способности работать без вибраций в условиях неудовлетворительной жесткости системы СПИД, малого потребления мощности и широкого разнообразия операций и фрезеруемых материалов. Кроме того, фрезы применяются на обычных фрезерных станках.

Обозначение	D мм	d мм	H мм	B мм	Число зубьев	Пластина режущая	Винт крепежный
1ф/3869	40	16	40	8,4	3	SEHW 1204AFFN	M5 TORX (T20)
1ф/3826	50	22		10,4	4		
1ф/3825	63			5			
1ф/3825	80	27	50	12,4	5		
1ф/3825	100	32		14,4	6		
1ф/3844	125	40	63	16,4	7		

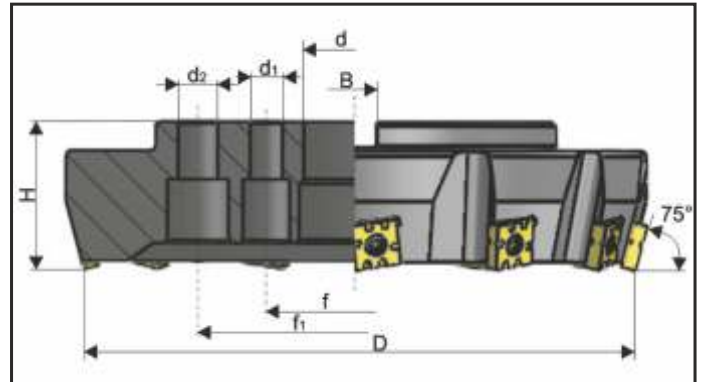




## Фрезы торцовые насадные с тангенциально расположенными пластинами с углом в плане 75° (ФТН - 75Т)

КОД ЗАКАЗА: 2207

ТУ2.035.00223131.149-95



Фрезы диаметром 160...250 мм предназначены для высокопроизводительного фрезерования, в том числе чистового при комплектации пластинами с зачистными фасками. Фрезы диаметром 250...315 мм предназначены для тяжелых работ, то есть при повышенных глубинах резания и подачах. Тангенциальное расположение пластин позволяет получить следующие технологические преимущества:

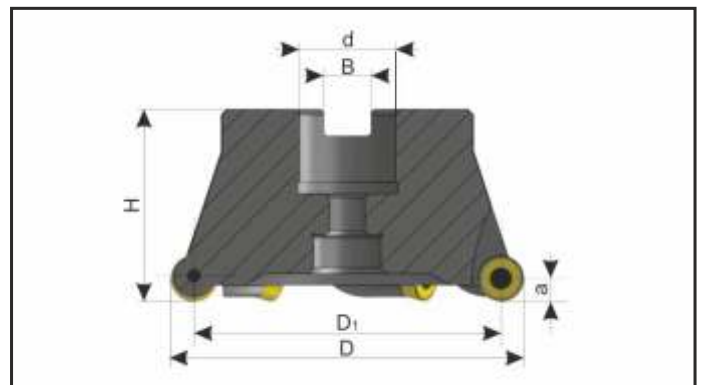
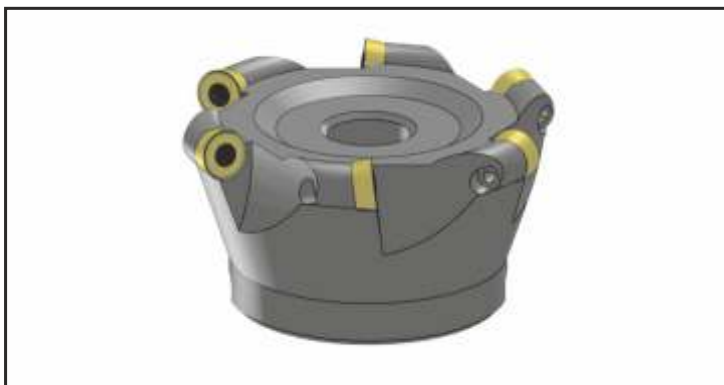
- более высокая передача усилия благодаря большему поперечному сечению пластины в направлении действия усилия резания, что позволяет уменьшить количество поломок пластин и значительно увеличить подачи;
- отсутствие изгибающей нагрузки на режущую пластину;
- предотвращение температурных напряжений, что увеличивает стойкость.

Обозначение	D мм	d мм	H мм	B мм	d <sub>1</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	f мм	f <sub>1</sub> мм	Число зубьев	Пластина режущая	Винт крепежный
1ф/3994	160	40	63	16,4	14	-	66,7	-	12	LNE 323-04 или LNE 323-PL1	M4 TORX (T15)
1ф/3994	200	60		25,7	18	-	101,6	-	16		
1ф/3994	250					-		20			
1ф/4001	315	60	80	25,7	18	-	101,6	-	10	SNGX 250800R или SNGX 250800	M8 TORX (T20)
1ф/4001	315	60	80	25,7	18	22	101,6	177,8	12		

## Фрезы торцовые насадные, оснащенные круглыми режущими пластинами (ФТН - Р)

КОД ЗАКАЗА: 2208

ТУ2.035.00223131.149-95



Предназначены для чернового и получистового фрезерования плоскостей, уступов, пазов, а также для фрезерования по контуру.

Обозначение	D мм	D <sub>1</sub> мм	d мм	H мм	B мм	a <sub>max</sub> мм	Число зубьев	Пластина режущая	Винт крепежный
1ф/4006	62	50	22	40	10,4	6	5	RDHX 12T3 MOT	M4 TORX (T15)
1ф/4006	75	63		40	10,4		5		
1ф/4006	92	80	27	50	12,4	8	6	RDHX 1604 MOT	M5 TORX (T20)
1ф/4007	116	100	32				50		
1ф/4007	141	125	40	63	14,4	8	7	RDHX 1604 MOT	M5 TORX (T20)

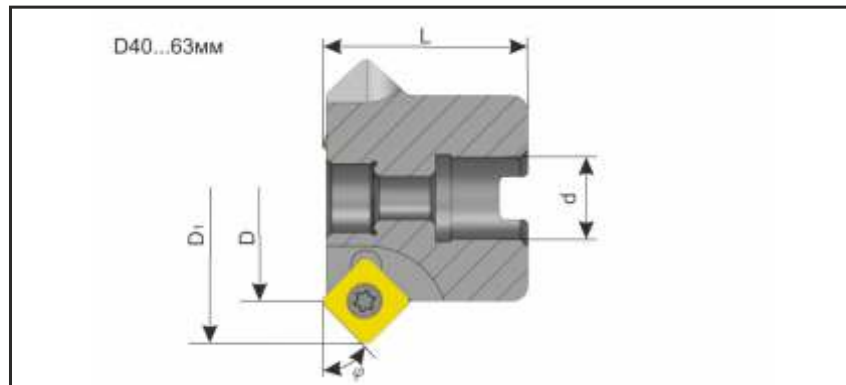




## Фрезы торцовые насадные для снятия фасок (ФТН-СФ)

КОД ЗАКАЗА: 2222

ТУ2.035.00223131.149-95



Предназначены для снятия фасок, фрезерования фасонных поверхностей и для контурной обработки.

Обозначение	D мм	D <sub>1</sub> мм	d мм	L мм	l мм	φ, град	Число зубьев	Пластина режущая	Винт крепежный
1ф/3902	40	57,3	16	40	-	45°	3	SPEW120408	M5 TORX (T20)
1ф/3902	50	67,3	22		-		4		
1ф/3902	63	80,3			-		5		





## Фрезы концевые с механическим креплением сменных многогранных неперетачиваемых твердосплавных пластин.

Фрезы предназначены для черного, получистового и чистового высокопроизводительного фрезерования пазов, уступов, по контуру на станках с ЧПУ, обрабатывающих центрах сталей и сплавов, стального литья, чугуна с пределом прочности до 1400 Н/мм<sup>2</sup>. Все концевые фрезы оснащены сменными многогранными твердосплавными неперетачиваемыми пластинами, в том числе с однослойным или многослойным покрытием.

Материал пластин: твердый сплав групп применения ISO 513.

Внимание: в период эксплуатации фрез с МНП периодически проверять затяжку винтов. Замену или поворот пластин осуществлять в нерабочем состоянии, при этом предварительно тщательно очистить посадочное гнездо пластины от стружки и металлической пыли.

Рекомендуемые режимы резания при обработке концевыми фрезами с МНП.

Материал	Прочность, Н/мм <sup>2</sup>	Твердый сплав групп применения	ФКТ-ОР	ФКТ-ВР	ФКТ-РК	ФКТ-ТП	ФКТ-РВ ФКТ-РП	ФКТ-СФ
			Подача Sz, мм/зуб					
			0,1 - 0,18	0,10 - 0,20	0,10 - 0,30	0,1 - 0,2	0,10-0,30	0,10-0,30
Скорость резания V, м/мин								
Сталь конструкционная	до 500	P20, P30	160	160	160	120	160	160
Сталь Углеродистая	500 - 700		125	125	120	-	120	125
Сталь легированная, в том числе термически улучшенная	500 - 700		110	110	110	-	110	110
	700 - 900		90	90	90	-	90	90
	900 - 1100		80	80	80	-	80	80
Сталь инструментальная	1100 - 1400		70	70	70	-	70	70
Сталь аустенитная (Мп)		K10, K20	40	40	40	-	40	40
Стальное литье	до 500	P20, P30	125	120	125	120	125	125
	500 - 800		90	90	90	100	90	90
Чугун серый	до 180 HB	K10, K20	110	110	110	100	110	110
	180 - 250 HB		80	80	80	80	80	80
Сплавы алюминия			250 - 400	-	-	-	-	250-400

Стандарты на присоединительные размеры.

Цилиндрический хвостовик		
ГОСТ 25334, ISO 3338/I, DIN 1835A	ISO 3338/II, DIN 1835B	ISO 3338/II, DIN 1835B
Конический хвостовик - конус Морзе		
ГОСТ 25557, DIN 228 Form A		
Конический хвостовик с конусностью 7:24		
DIN 2080	ISO 7388/I, DIN 69871A	ГОСТ 25827

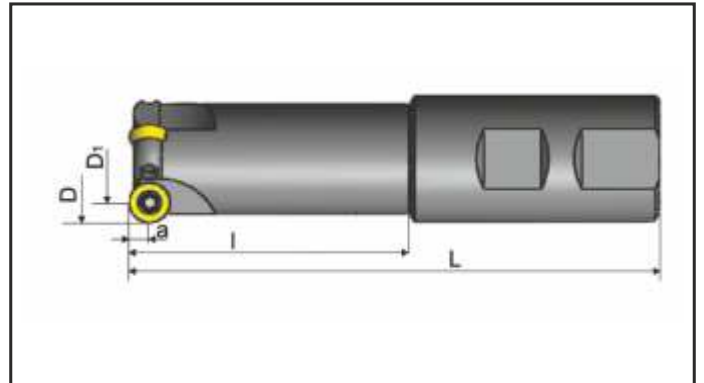
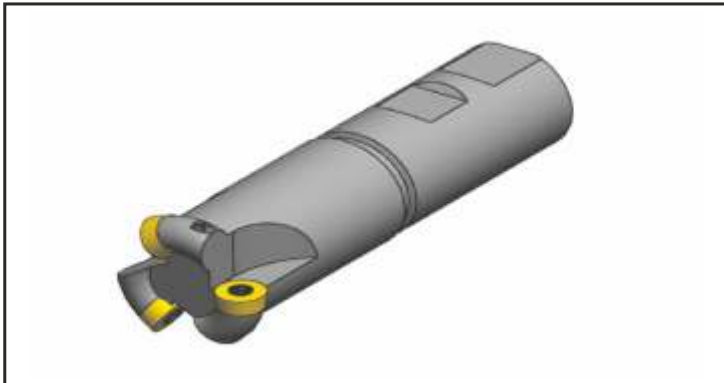




## Фрезы концевые однорядные с круглыми режущими пластинами с прямыми стружечными канавками (ФКТ - R)

КОД ЗАКАЗА: 2215

ТУ2.035.00223131.147-95



Предназначены для чернового, получистового и чистового фрезерования плоскостей, уступов и пазов, в том числе закрытых. Фрезы целесообразно применять при изготовлении штампов на станках с ЧПУ и обрабатывающих центрах.

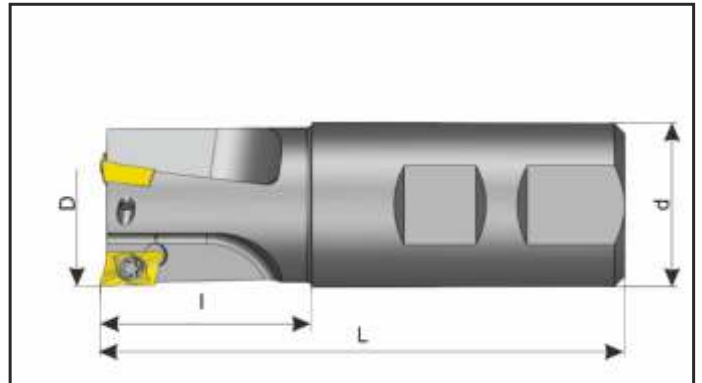
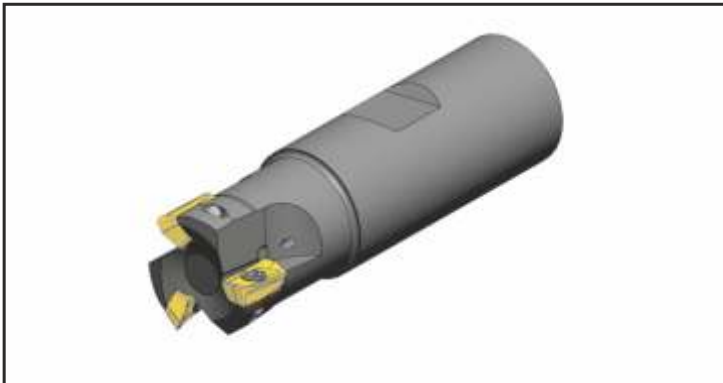
Обозначение	D мм	D <sub>1</sub> мм	d мм	Хвостовик	L мм	l мм	a <sub>max</sub> мм	Число зубьев	Пластина режущая	Винт крепежный
1ф/4009	16	10	16	Weldon	98	50	3,5	2	RDHX 0702 MOT	M2,5 TORX (T9)
1ф/4009	20	13	20		116	60				
1ф/4009	25	15	25				130	70	5,0	3
1ф/4009	32	22	32		6,0	RDHX 12T3 MOT				
1ф/4009	40	28								



## Фрезы концевые однорядные с прямыми стружечными канавками (ФКТ - ОП)

КОД ЗАКАЗА: 2316

ТУ2.035.00223131.147-95



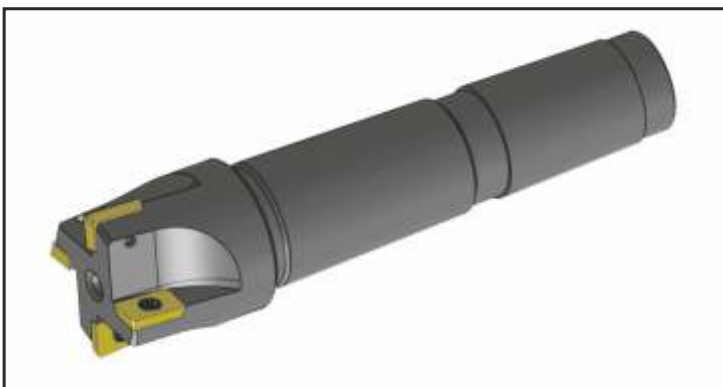
Предназначены для фрезерования плоскостей, уступов, пазов, а также для фрезерования по контуру. Комплектуя фрезу пластинами с позитивным передним углом, можно обрабатывать различные материалы и получать высокое качество поверхности. Пластины устанавливаются под соответствующие группы обрабатываемых материалов (стр 6). Имеется возможность внутреннего подвода СОЖ.

Обозначение	D мм	L мм	l мм	Число зубьев	d(h6)	Пластина режущая	Винт крепежный
1ф/4300	16	75	27	2	16	XDPT 1104	M2,5 TORX (T9)
1ф/4300	20	82	32	2	20		
1ф/4300	25	88	32	3	25		
1ф/4300	32	100	40	4	32		

## Фрезы концевые однорядные с прямыми стружечными канавками (ФКТ - ОП)

КОД ЗАКАЗА: 2301

ТУ2.035.00223131.147-95



Предназначены для фрезерования плоскостей, уступов, пазов, а также для фрезерования по контуру. Фрезы оснащены режущими пластинами с задним углом.

Обозначение	D мм	L мм	l мм	Число зубьев	Конус Морзе	Пластина режущая	Винт крепежный
1ф/0168	25	124	15	2	3	ZDCW 150312	M4 TORX(T15)
1ф/0169	32	150			4		
1ф/0170	40	155		3	4		
1ф/0175				4			
1ф/0171	50	155	20	3	4	ZPCW 200412	M5 TORX(T20)
1ф/0173							

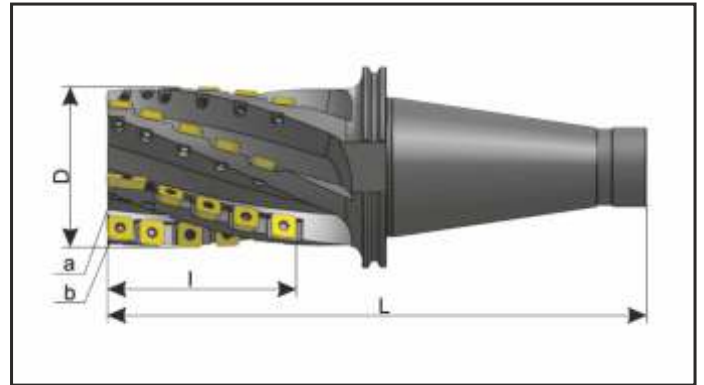




## Фрезы концевые с винтовыми стружечными канавками (ФКТ - В)

КОД ЗАКАЗА: 2302

ТУ2.035.00223131.147-95



Предназначены для высокопроизводительного чернового фрезерования пазов, уступов и по контуру. Наибольший эффект достигается при фрезеровании на обрабатывающих центрах с мощностью главного привода не менее 16 кВт. Винтовое расположение пластин и оптимальная форма стружечных канавок обеспечивают спокойное протекание процесса резания.

Примечание: поверхность после обработки получается косоступенчатой с высотой неровностей до 0,15 мм.

Обозначение	D мм	I мм	L мм	Число зубьев	Хвостовик	Режущая пластина			Винт крепежный		
						Обозначение	Количество				
							a	b			
1ф/3745	32	42	190	1x2	Конус Морзе 4	a)ZDCW 1503ADTR	1	5	M4 TORX (T15)		
1ф/3744	40	50	180	2x2		b)SDCW 0903ADTN	2	12			
1ф/3743	50	58	230	2x2	Конус 7:24 №50 ГОСТ 25827	a)ZPCW 2004APTR	2	10	M5 TORX (T20)		
1ф/3743	50	78	250	3x2		b)SPCW 1204APTН					
1ф/3743	63	87	260	2x2		a)ZDCW 1503ADTR	3	30	M4 TORX (T15)		
1ф/3743	80	96	270	3x2		b)SDCW 0903ADTN					
1ф/3743	80	96	270	3x2	a)ZPCW 2004APTR	2	16	M5 TORX (T20)			
1ф/3743	80	96	270	3x2	b)SPCW 1204APTН	3	27				
1ф/3814	32	42	160	1x2	Конус 7:24 №40 DIN69871A	a)ZDCW 1503ADTR b)SDCW 0903ADTN	1	5	M4 TORX (T15)		
1ф/3865				2x1			2	7			
1ф/3866				2x2			2	10			
1ф/3890				2x1			2	7			
1ф/3891				2x2			2	10			
1ф/3815	40	50	165	2x2	a)ZPCW 2004APTR b)SPCW 1204APTН	2	10	M5 TORX (T20)			
1ф/3892				2x2					2	12	
1ф/3816	50	58	180	2x2	a)ZDCW 1503ADTR b)SDCW 0903ADTN	3	30	M4 TORX (T15)			
1ф/3817			210	2x2					2	10	
1ф/3817		78	230	3x2					Конус 7:24№50 DIN69871A	a)ZPCW 2004APTR b)SPCW 1204APTН	3
1ф/3817	63	87	240	2x2	2	16	M5 TORX (T20)				
1ф/3817	80	96	250	3x2	3	27					
1ф/3818	100	112	265	3x2	3	33					

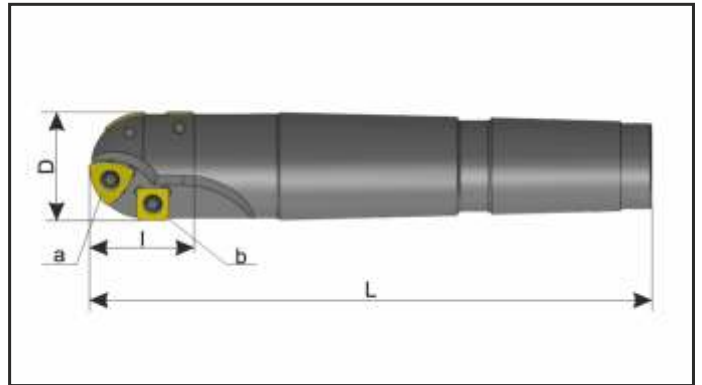
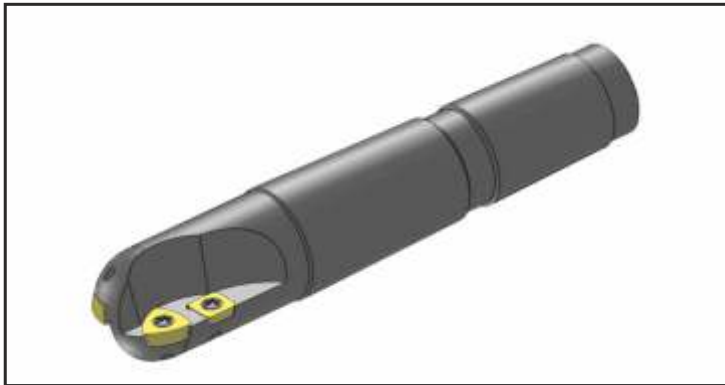




## Фрезы концевые цилиндрические радиусные с прямыми стружечными канавками (ФКТ - РП)

КОД ЗАКАЗА: 2305

ТУ2.035.00223131.147-95



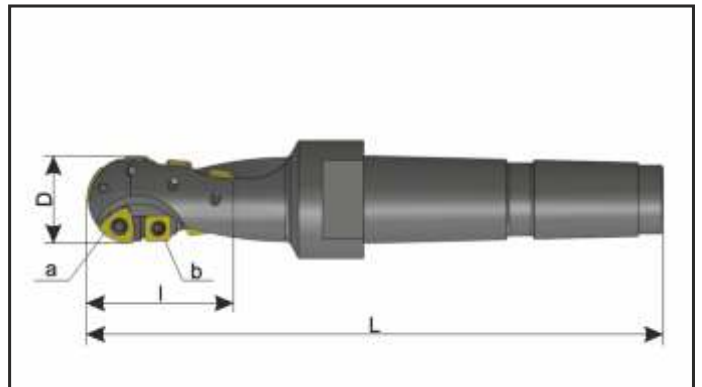
Предназначены для высокопроизводительного фрезерования пространственно-сложных деталей на фрезерных и копировально-фрезерных станках. Для эффективного применения фрез необходимо соблюдать повышенные требования к жесткости системы СПИД.

Обозначение	D мм	l мм	L мм	Хвостовик Конус Морзе	Режущая пластина			Винт крепежный
					Обозначение	Количество		
						a	b	
1ф/0178	32	31	165	4	a) ZDHT 100402 b) SDCW 090308	2	2	M4 TORX (T15)
1ф/0177	40	36			a) ZDHT 120403 b) SDCW 090308			

## Фрезы концевые цилиндрические радиусные с винтовыми стружечными канавками (ФКТ - РВ)

КОД ЗАКАЗА: 2306

ТУ2.035.00223131.147-95



Предназначены для высокопроизводительного фрезерования пространственно-сложных деталей на фрезерных и копировально-фрезерных станках. Винтовое расположение пластин и оптимальная форма стружечных канавок обеспечивают благоприятные условия резания.

Примечание: поверхность, обработанная цилиндрической частью фрезы, получается косоступенчатой с высотой неровностей до 0,15 мм.

Обозначение	D мм	l мм	L мм	Хвостовик Конус Морзе	Режущая пластина			Винт крепежный
					Обозначение	Количество		
						a	b	
1ф/3835	32	53	210	4	a) ZDHT 100402 b) SDCW 090308	2	5	M4 TORX (T15)
1ф/3836	40	58			215			



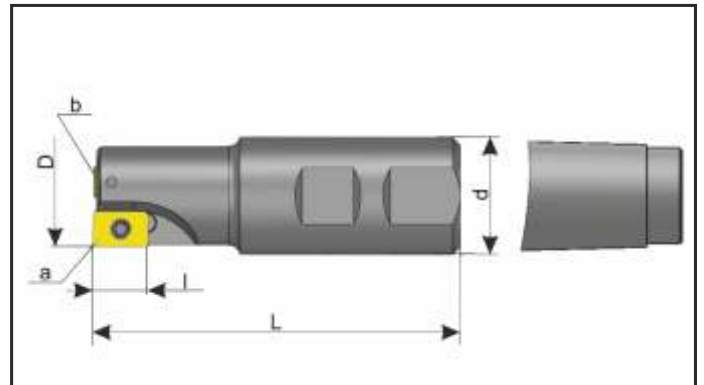




## Фрезы-сверла концевые с прямыми стружечными канавками (ФКТ-РК)

КОД ЗАКАЗА: 2310, 2314

ТУ2.035.00223131.147-95



Предназначены для фрезерования глухих пазов и копирного фрезерования. Работают как в осевом, так и в радиальном направлении.

Обозначение	D мм	I мм	L мм	d мм	Хвостовик	Код заказа	Режущая пластина		Винт крепежный						
							Обозначение	Количество							
								a		b					
1ф/3914	17,7	15.00	117	-	Конус Морзе 3	2310	a) ZDCW 1503ADFR	1	-	M4 TORX(T15)					
1ф/3917	24,7	15.00	148		Конус Морзе 4		a) ZDCW 1503ADFR b) SDCW 0903ADFN	1	1	M4 TORX(T15)					
1ф/3917	25,0							1	1						
1ф/3918	27,7		176		Конус Морзе 5		a) ZPCW 2004APFR b) SPCW 1204APFN	1	1		M5 TORX(T20)				
1ф/3918	31,7							1	1						
1ф/3918	32,0	20.00	170		Weldon		2314	a) ZDCW 1503ADFR b) SDCW 0903ADFN	1	1	M4 TORX(T15)				
1ф/3919	40,0								80	20		a) ZDCW 1503ADFR	1	-	M4 TORX(T15)
1ф/3873	17,7												95	25	
1ф/3876	24,7								100	32		a) ZDCW 1503ADFR b) SDCW 0903ADFN			1
1ф/3876	25,0												1	1	
1ф/3877	27,7			1		1									
1ф/3877	31,7			1		1									
1ф/3877	32,0	1	1	a) ZPCW 2004APFR b) SPCW 1204APFN	1	1	M5 TORX(T20)								
1ф/3878	40,0				1	1									

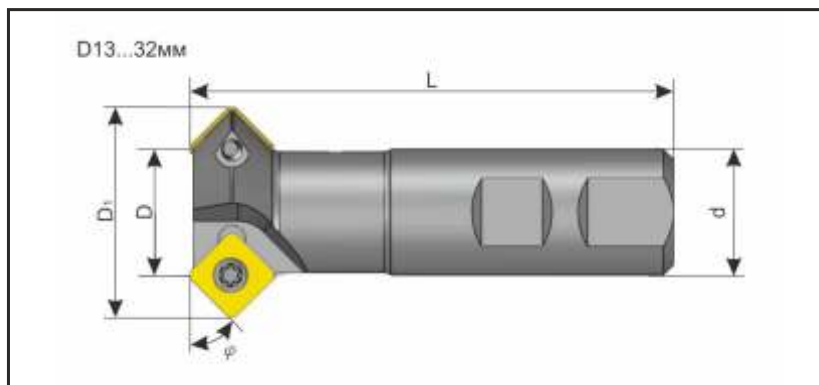




## Фрезы концевые для снятия фасок (ФКТ - СФ)

КОД ЗАКАЗА: 2311

ТУ2.035.00223131.147-95



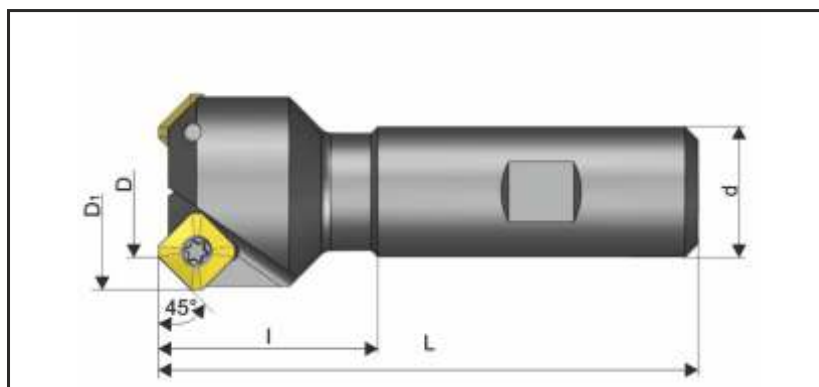
Предназначены для снятия фасок, фрезерования фасонных поверхностей и для контурной обработки.

Обозначение	D мм	D <sub>1</sub> мм	d мм	L мм	l мм	φ, град	Число зубьев	Пластина режущая	Винт крепежный
1ф/3896	12	24,8	16	82	34	45°	1	SDCW090308	M4 TORX (T15)
1ф/3896	16	28,8		75	27				
1ф/3897	20	32,8	20	82	32				
1ф/3898	25	42,3	25	96	40	30°	2	SPEW120408	M5 TORX (T20)
1ф/3899	32	49,3	32	100					
1ф/3900		53,4					3		
1ф/3901		44,1						60°	

## Фрезы концевые для снятия фасок (ФКТ - СФ)

КОД ЗАКАЗА: 2318

ТУ2.035.00223131.147-95



Предназначены для снятия фасок, чистового фрезерования плоскостей и уступов, фрезерования фасонных поверхностей и для контурной обработки с высоким качеством поверхности.

Обозначение	D мм	D <sub>1</sub> мм	L мм	l мм	d мм	Число зубьев	Пластина режущая	Винт крепежный
1ф/4302	32	42,0	102	42	32	4	SNKT 1205	M5 TORX (T20)





## Фрезы дисковые с механическим креплением сменных многогранных неперетачиваемых твердосплавных пластин.

Фрезы предназначены для фрезерования пазов. Дисковые фрезы оснащены сменными многогранными неперетачиваемыми твердосплавными пластинами, в том числе с однослойным или многослойным износостойким покрытием.

Материал пластин: твердый сплав групп применения ISO 513-75.

Внимание: в период эксплуатации фрез с МНП периодически проверять затяжку винтов. Замену или поворот пластин осуществлять в нерабочем состоянии, при этом предварительно тщательно очистить посадочное гнездо пластины от стружки и металлической пыли.

Рекомендуемые режимы резания при обработке дисковыми фрезами с МНП.

Материал	Прочность, Н/мм <sup>2</sup>	Твердый сплав групп применения	Скорость резания V, м/мин	Подача Sz, мм/зуб
Сталь конструкционная	до 500	P20, P30	160	0,08 - 0,32
Сталь углеродистая	500 - 700		125	0,12 - 0,25
Сталь легированная, в том числе термически улучшенная	500 - 700		110	0,12 - 0,25
	700 - 900		90	0,10 - 0,20
	900 - 1100		80	0,10 - 0,20
Сталь инструментальная	1100 - 1400		70	0,08 - 0,16
Сталь аустенитная (Mn)		K10, K20	40	0,08 - 0,16
Стальное литье	до 500	P20, P30	125	0,12 - 0,25
	500 - 800		90	0,10 - 0,20
Чугун серый	до 180 HB	K10, K20	110	0,18 - 0,32
	180 - 250 HB		80	0,12 - 0,25
Сплавы алюминия			250	0,20 - 0,40

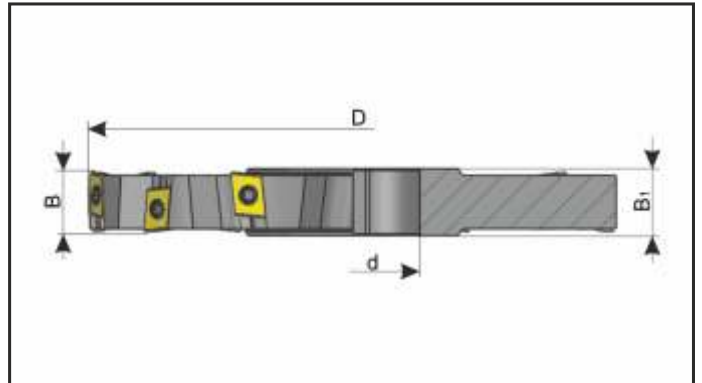
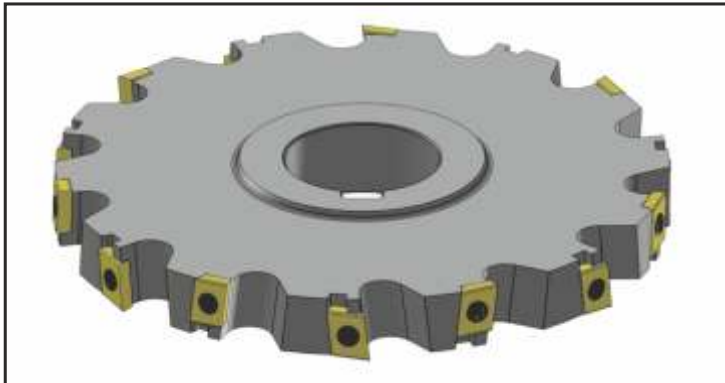




## Фрезы дисковые трехсторонние с разнонаправленными зубьями (ФДТ - РТ)

КОД ЗАКАЗА: 2403

ТУ3918.009.53093059-2002



Предназначены для высокопроизводительного фрезерования пазов. Тангенциальное расположение пластин позволяет увеличить подачу на зуб, лучше использовать мощности станка, уменьшить количество поломок режущих пластин, а также уменьшить износ режущих пластин и повысить их стойкость.

Обозначение	D мм	d мм	B мм	B <sub>1</sub> мм	Число зубьев	Пластина режущая	Винт крепежный		
1ф/3970	125	40	16	18	10	CDE 322 R05 CDE 322 L05	M4 TORX (T15)		
1ф/3970			18	20					
1ф/3970	160		16	18	14				
1ф/3970			18	20					
1ф/3970	200	50	20	22	16				
1ф/3970			18	20					
1ф/3970			22	24					
1ф/3970	250		50	18	20			20	
1ф/3970				20	22				
1ф/3970				22	24				
1ф/3970	160	40	22	24	14				
1ф/3970	315	50	22	24	28				





Таблица кодов

Код	Страница	Код	Страница	Код	Страница	Код	Страница
2101	10	2207	16	2222	17	2311	24
2103	11	2208	16	2301	20	2314	23
2105	9	2215	19	2302	21	2316	20
2204	13	2219	14	2305	22	2318	24
2205	15	2220	14	2306	22	2403	26
2206	15	2221	13	2310	23		

Таблица обозначений

Обозначение	Страница	Обозначение	Страница	Обозначение	Страница	Обозначение	Страница	Обозначение	Страница
1с/0315	11	1ф/0169	20	1ф/3823	15	1ф/3895	13	1ф/4299	14
1с/0330	11	1ф/0170	20	1ф/3824	15	1ф/3896	24	1ф/4300	20
1с/391	9	1ф/0171	20	1ф/3825	15	1ф/3897	24	1ф/4302	24
1с/392	9	1ф/0173	20	1ф/3826	15	1ф/3898	24	1ф/4386	13
1с/395	11	1ф/0175	20	1ф/3835	22	1ф/3899	24		
1с/408	10	1ф/0177	22	1ф/3836	22	1ф/3900	24		
1с/409	10	1ф/0178	22	1ф/3844	15	1ф/3901	24		
1с/410	10	1ф/3743	21	1ф/3865	21	1ф/3902	17		
1с/420	11	1ф/3744	21	1ф/3866	21	1ф/3914	23		
1с/421	9	1ф/3745	21	1ф/3869	15	1ф/3917	23		
1с/422	11	1ф/3814	21	1ф/3873	23	1ф/3918	23		
1с/424	11	1ф/3815	21	1ф/3876	23	1ф/3919	23		
1с/459	11	1ф/3816	21	1ф/3877	23	1ф/3970	26		
1с/478	11	1ф/3817	21	1ф/3878	23	1ф/3994	16		
1с/488	10	1ф/3818	21	1ф/3890	21	1ф/4001	16		
1с/489	10	1ф/3819	15	1ф/3891	21	1ф/4006	16		
1с/490	10	1ф/3820	15	1ф/3892	21	1ф/4007	16		
1с/496	11	1ф/3821	15	1ф/3893	13	1ф/4009	19		
1ф/0168	20	1ф/3822	15	1ф/3894	13	1ф/4298	14		









ООО «Томский инструментальный завод»

Проектирование, производство серийного  
и специализированного режущего инструмента.

Адрес: 634526, Россия, г.Томск,  
д.Лоскутово,  
ул.Советская, д. 1/2  
Телефон (3822) 944-010  
Факс (3822) 943-970  
E-mail: office@tiz.ru, tpti@tiz.ru

**Региональные группы:**

Европейская часть России:

Тел./факс (3822) 944-005  
Тел. (3822) 944-010 доб. 161, 162, 163  
E-mail: gsn\_tp@tiz.ru

Урал, Поволжье:

Тел./факс (3822) 944-007  
Тел. (3822) 944-010 доб. 165, 167, 168, 170  
E-mail: stf\_tp@tiz.ru

Западная Сибирь:

Тел./факс (3822) 944-006  
Тел. (3822) 944-010 доб. 164, 166, 207  
E-mail: knp\_tp@tiz.ru

Восточная Сибирь,

Дальний Восток:

Тел./факс (3822) 944-008  
Тел. (3822) 944-010 доб. 171, 172, 194  
E-mail: bov\_tp@tiz.ru

СНГ:

Тел./факс (3822) 943-949  
Тел. (3822) 944-010 доб. 173  
E-mail: bam\_tp@tiz.ru

Московский филиал:

тел./факс (499) 369-27-36, 369-27-53  
E-mail: moscow@tiz.ru, tizfm@yandex.ru

Омский филиал:

тел./факс (3812) 466-385  
E-mail: omsk@tiz.ru, omsktiz53@mail.ru

[www.tiz.ru](http://www.tiz.ru)  
[www.тиз.рф](http://www.тиз.рф)