



# КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ 2021



**КОМПАНИЯ «НОВЫЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ» – ЭТО ПРОИЗВОДСТВО СТАНДАРТНОГО И СПЕЦИАЛЬНОГО МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО ОСЕВОГО ТВЕРДОСПЛАВНОГО ИНСТРУМЕНТА С PVD-ПОКРЫТИЕМ, ОСНАЩЕННОЕ СОВРЕМЕННЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ.**

## ПРОДУКЦИЯ И УСЛУГИ

### 1. Осевой твердосплавный монолитный инструмент

№	продукция	стр.	№	продукция	стр.	№	продукция	стр.
1	Фрезы монолитные 	27	5	Токарный инструмент 	460	10	Мелкогабаритный инструмент 	648
2	Фасочные и Т-образные фрезы 	403	6	Сверла 	495	11	Гравировальные фрезы 	668
			7	Зенкера 	587	12	Фрезы для алюминиевого профиля 	679
3	Фрезерные головки 	420	8	Развертки 	605			
4	Борфрезы 	446	9	Резьбонарезной инструмент 	613	13	Справочная информация 	685

**2. Восстановление осевого монолитного твердосплавного инструмента любого производителя.** Восстановление включает: переточку, нанесение покрытия.

**3. Нанесение методом PVD различных видов износостойких и упрочняющих покрытий, в т.ч. наноструктурированных, на инструмент и изделия заказчика.**

**4. Изготовление специального осевого монолитного твердосплавного инструмента под задачи клиента.**

Мы подберем материал заготовки, геометрию, тип покрытия инструмента согласно обрабатываемому материалу, виду обработки и оборудованию в оптимальные для заказчика сроки.



## СОДЕРЖАНИЕ

## 1. ФРЕЗЫ МОНОЛИТНЫЕ

## Для станков с ПУ

Подробные рекомендации по подбору инструмента на стр.

Фрезерование																	
Серия	Количество зубьев	Угол спиралей	Диапазон размеров	Обработка материала по ISO								Страница					
				P	M	K	S	N		H							
				Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Титановые и жаропрочные сплавы	Алюминий	Медь, пластик	Бронза, латунь	Твердые материалы						
				<35 HRC 35 HRC - 48 HRC	<35 HRC 35 HRC - 48 HRC	< 200 HB > 200 HB	<850 МПа 850-1400 МПа	Кремний < 4% 4 % Кремний < 12%	< 550 МПа > 550 МПа	48 HRC - 57 HRC 57 HRC - 65 HRC							
Обработка алюминиевых, медных сплавов и пластика																	
 M152	3	30	5-25	+						++	+	++	++				28
 M154	2	45	3-25	+						++	+	++	++				42
 M156	3	45	3-25	+						++	+	++	++				60
 M148	4	45	3-25	+						+	++	+	++				78
 M207	2	30	3-25	+						+	++	+	++				96
Общее применение, обработка материалов до твердости HRC<35																	
 M124	4	45	4-25	++	+	++	+	++	+	++	+					++	101
 M129	2	45	3-25	++	+	++	+	++	+	++	+					++	114
 M131	3	45	3-25	++	+	++	+	++	+	++	+					++	130
 M181	4	37	3-25	++	+	++	+	++	+	++	+					++	146
 M185	4	50	3-25	++	+	++	+	++	+	++	+					++	162
 M110	4	30	3-25	++	+	++	+	++	+	++	+					++	178
 M190	5	45	5-25	++	+	++	+	++	+	++	+					++	194
 M145	6	50	6-25	++	+	++	+	++	+	++	+					++	210
 M144	8	45	10-25	++	+	++	+	++	+	++	+					++	219
 M212	2	30	3-25	++	+	++	+	++	+	++	+					++	222
 M206	4	30	3-25	++	+	++	+	++	+	++	+					++	226
 M582-M584	2-4	30	R1.5-R12.5	++	+	++	+	++	+	++	+					++	230
 M685-M687-M689	5-7-9	30	8-20	++	+	++	+	++	+	++	+					++	233

 Допускается

 Рекомендуется

Подробные рекомендации по подбору инструмента на стр.


Фрезерование																
Серия	Количество зубьев	Угол спирали	Диапазон размеров	Обрабатываемый материал по ISO										Страница		
				P		M		K		S		N			H	
				Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Титановые и жаропрочные сплавы	Алюминий	Медь, пластик	Бронза, латунь	Твердые материалы					
<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	< 200 HB	> 200 HB	<850 МПа	850-1400 МПа	Кремний < 4%	4 % Кремний < 12%	< 550 МПа	> 550 МПа	48 HRC - 57 HRC	57 HRC - 65 HRC			
<b>Обработка конструкционных и нержавеющей сталей, чугуна, титановых и жаропрочных сплавов</b>																
☐	M122	4	37	4-25	+	++	+	++	+	++	+	++		+	239	
☐	M128	2	30	3-25	+	++	+	++	+	++	+	++		+	254	
☐	M130	3	30	3-25	+	++	+	++	+	++	+	++		+	271	
☐	M182	4	37	3-25	+	++	+	++	+	++	+	++		+	287	
☐	M186	4	50	3-25	+	++	+	++	+	++	+	++		+	303	
☐	M136	4	30	3-25	+	++	+	++	+	++	+	++		+	318	
☐	M189	5	45	5-25	+	++	+	++	+	++	+	++		+	334	
☐	M142	6	45	6-25	+	++	+	++	+	++	+	++		+	349	
☐	M202	2	30	3-25	+	++	+	++	+	++	+	++		+	354	
☐	M209	4	30	3-25	+	++	+	++	+	++	+	++		+	358	
☐	M532- M534	2-4	30	R1.5-R12.5	+	++	+	++	+	++	+	++		+	362	
☐	M635- M637- M639	5-7-9	30	8-20	+	++	+	++	+	++	+	++		+	365	
<b>Обработка закалённых сталей 45-HRC&lt;65</b>																
☐	M126	2	30	3-10		+		+						++	+	371
☐	M157	4	30	3-25		+		+						++	+	375
☐	M140	6-8	45	6-25		+		+						++	+	383
☐	M214	2	30	3-10		+		+						++	+	388
☐	M210	4	30	3-25		+		+						++	+	391
☐	M143	6	45	6-25										+	++	394
☐	M146	6	20	6-25										+	++	399
☐	M211	6	30	6-25										+	++	401

☐ Допускается

☐+ Рекомендуются

## Для универсальных станков и станков с низкой жесткостью

Подробные рекомендации по подбору инструмента на стр.

Фрезерование																			
Серия	Количество зубьев	Угол спирали	Диапазон размеров	Обрабатываемый материал по ISO										Страница					
				P	M	K	S	N			H								
				Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Титановые и жаропрочные сплавы	Алюминий	Медь, пластик	Бронза, латунь	Твердые материалы								
				<35 HRC 35 HRC - 48 HRC	<35 HRC 35 HRC - 48 HRC	< 200 HB > 200 HB	<850 МПа 850-1400 МПа	Кремний < 4% 4 % Кремний < 12%	< 550 МПа > 550 МПа	48 HRC - 57 HRC 57 HRC - 65 HRC									
Общее применение, обработка материалов до твердости HRC<35																			
	M154	2	45	3-25	+							++	++	++	++	+			42
	M156	3	45	3-25	+							++	++	++	++	+			60
	M148	4	45	3-25	+							++	++	++	++	+			78
	M207	2	30	3-25	+							++	++	++	++	+			96
	M124	4	45	4-25	++	++	++	++	++	++	++					++	++	+	101
	M129	2	45	3-25	++	++	++	++	++	++	++					++	++	+	114
	M131	3	45	3-25	++	++	++	++	++	++	++					++	++	+	130
	M185	4	50	3-25	++	++	++	++	++	++	++					++	++	+	162
	M110	4	30	3-25	++	++	++	++	++	++	++					++	++	+	178
	M145	6	50	6-25	++	++	++	++	++	++	++					++	++	+	210
	M212	2	30	3-25	++	++	++	++	++	++	++					++	++	+	222
	M206	4	30	3-25	++	++	++	++	++	++	++					++	++	+	226

 Допускается

 Рекомендуются

## 2. ФАСОННЫЕ ФРЕЗЫ

Подробные рекомендации по подбору инструмента на стр.

Фрезерование														Страница					
Серия	Количество зубьев	Угол спиралей	Диапазон размеров	Обрабатываемый материал по ISO															
				P		M		K		S		N			H				
				Стали		Нержавеющие стали		Чугуны		Титановые и жаропрочные сплавы		Алюминий			Медь, пластик		Бронза, латунь		Твердые материалы
				<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	< 200 HB	> 200 HB	<850 МПа	850-1400 МПа	Кремний < 4%	4 % Кремний < 12%	< 550 МПа	> 550 МПа	48 HRC - 57 HRC	57 HRC - 65 HRC		
Общее применение, обработка материалов до твердости HRC<35																			
 M306 M308 M316	4-6	0	6-20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	404		
 M309 M310	4-6	0	6-20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	407		
 M320 M321	4	0	3-12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	411		
 M700	15-19	0	50-80	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+	+	+	412		
M701		0	15-40	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	+	+	+	413		
 M710	3-6	0	10-32	+	++	+	++	++	++	+	++	+	+	+	+	+	414		
M721 M722	6-10	0	16-38	+	++	+	++	++	++	+	++	+	+	+	+	+	416		
M731 M732	6-10	0	16-38	+	++	+	++	++	++	+	++	+	+	+	+	+	417		

 Допускается

 Рекомендуется

### 3. ФРЕЗЕРНЫЕ ГОЛОВКИ

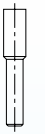
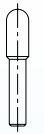
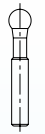
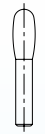
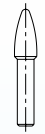
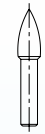




Подробные рекомендации по подбору инструмента на стр.

Серия	Количество зубьев	Угол спиралей	Диапазон размеров	Обрабатываемый материал по ISO												Страница
				P		M		K		S		N		H		
				Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Титановые и жаропрочные сплавы	Алюминий	Медь, пластик	Бронза, латунь	Твердые материалы					
<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	< 200 HB	> 200 HB	<850 МПа	850-1400 МПа	Кремний < 4%	4 % Кремний < 12%	< 550 МПа	> 550 МПа	48 HRC - 57 HRC	57 HRC - 65 HRC			
<b>Общее применение, обработка материалов до твердости HRC&lt;35</b>																
МН54	2	45	8-25	+											421	
МН56	3	45	8-25	+											421	
МН48	4	45	8-25	+											421	
МН81	4	37	8-25	++	+	++	+	++	+	++	+			++	424	
МН45	6	45	8-25	++	+	++	+	++	+	++	+			++	427	
МН47	6	30	8-25	++	+	++	+	++	+	++	+			++	427	
МНR06 МНR12 МНR16	2-4	30	5-25	++	+	++	+	++	+	++	+			++	430	
МН86	4	50	8-25	+	++	+	++	+	++	+	++			+	432	
МН36	4	30	8-25	+	++	+	++	+	++	+	++			+	432	
МН46 МН64	4-6	20	8-25											+	435	
МНF	4-6	0	10-25	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	437	
МНD	6	0	13-25	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	438	
МНТ01	3-5	0	10-20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	439	
<b>Оправки</b>																
МНZ1			8-32	Оправки с цилиндрической шейкой твердосплавная											440	
МНZ4			8-32	Оправки с цилиндрической шейкой твердосплавная											441	
МНZ5			8-32	Оправки с конической шейкой твердосплавная											442	
МНZ2 МНZ6			8-32	Оправки с цилиндрической шейкой стальные											443	
МНZ3 МНZ7			8-32	Оправки с конической шейкой стальные											444	

+ Допускается

++ Рекомендуется

## 4. БОРФРЕЗЫ

Форма	A/B ZYA/ZYB	C WRC	D KUD	E TRE	F RBF	G SPG	J/K KSJ/KSK	L KEL	M SKM	N WKN
										
Страница	449	451	452	453	454	455	456	457	458	459

## 5. ТОКАРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

	Серия	Углы в плане	Диапазон размеров	Обрабатываемый материал по ISO								Страница						
				P	M	K	S	N		H								
				Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Титановые и жаропрочные сплавы	Алюминий	Медь, пластик	Бронза, латунь	Твердые материалы							
				<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	< 200 HB	> 200 HB	<850 МПа	850-1400 МПа	Кремний < 4%	4 % Кремний < 12%	< 550 МПа	> 550 МПа	48 HRC - 57 HRC	57 HRC - 65 HRC	
<b>Общее применение, обработка материалов до твердости HRC&lt;35</b>																		
пластина/державка	RNGN	30	8-25	++ ++	++ ++	++ ++	++ ++	++ ++	++ ++								+	461
расточная	LC200	8/20	3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +							++		462
расточная	LC201	0/20	3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +							++		466
расточная	LC202	8/47	3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +							++		468
расточная	LC203	20/23	3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +							++		471
расточная	LC204	8/8	3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +							++		473
подрезная	LC205	- 32/0	3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +							++		476
канавочная	LC206	- 45/45	3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +							++ +		478
канавочная	LC207	0/0	3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +							++		480
канавочная	LC208	0/0	3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +							++		482
отрезная	LC209	90/90	3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +							++		484
отрезная	LC210	90/90	3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +							++		485
центровочная/фасочная	LC211		3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +							++		486
резьбовая метрический	LC212		3-6	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +	++ +							++		487
Державки	ZLC1	державка цилиндрическая с боковым зажимом															489	
	ZLC2	державка цилиндрическая с верхним зажимом															490	
	ZLC3	державка цилиндрическая															491	
	ZLC4	державка прямоугольная 90°															492	
	ZLC5	державка прямоугольная прямая															493	

+ Допускается

++ Рекомендуется



## 6-8. ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ

Подробные рекомендации по подбору инструмента на стр.

Серия	Двойной угол в плане	Подвод СОЖ	Квалитет обрабатываемого отверстия	Обрабатываемый материал по ISO										Страница	
				Сталь <35 НРС	Сталь 35 НРС - 48 НРС	Нерж. сталь <35 НРС	Нерж. сталь 35 НРС - 48 НРС	Чугун < HB 200	Чугун > HB 200	Титановые и жаропрочные сплавы <850 МПа	Титановые и жаропрочные сплавы 850-1400 МПа	Алюминий, медь, термопластики	Стали 48 НРС - 57 НРС		Стали 57 НРС - 65 НРС
<b>Свёрла спиральные высокопроизводительные</b>															
D121, D122, D123, D124	140	наружный	H12	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	496
D221, D222, D223, D124	140	внутренний	H12	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	496
<b>Свёрла спиральные высокоточные</b>															
D177	140	наружный	H12	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	512
D277	140	внутренний	H12	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	512
<b>Свёрла для обработки легких сплавов</b>															
D155	120	наружный	H12										++		528
D255	120	внутренний	H12										++		528
<b>Сверла для глубокого сверления</b>															
D181	140	наружный	H11	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+		544
D281	140	внутренний	H11	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+		544
D182	140	наружный	H11	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+		575
D282	140	внутренний	H11	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+		575
<b>Центровочные сверла</b>															
D301	90	наружный	-	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		584
D311	120	наружный	-	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		584
D326	60	наружный	-	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+		586
<b>Сверло-зенкер самоцентрирующееся</b>															
S110	150	наружный	H10	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	588
<b>Зенковки и цековки</b>															
S301	90	наружный	-	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		601
S302	75	наружный	-	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		601
S303	60	наружный	-	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		601
S304	120	наружный	-	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		601
S311	90	наружный	-	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		602
S312	180	наружный	-	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		603
S313	180	наружный	-	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		604
<b>Развертки</b>															
R101, R102	-	наружный	H7	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		606
R110, R111	-	наружный	H7	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		607
R201	-	наружный	H7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		608
R202	-	наружный	H7	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		610

⊕ Допускается

⊕⊕ Рекомендуется



## 9. РЕЗЬБОНАРЕЗНОЙ ИНСТРУМЕНТ

Резьба	Материал	Серия	Количество зубьев	Угол спирали	Диапазон размеров	Обрабатываемый материал по ISO											Страница	
						P		M		K		S		N				
						Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Титановые и жаропрочные сплавы	Алюминий	Медь, пластик	Бронза, латунь						
<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	< 200 HB	> 200 HB	<850 МПа	850-1400 МПа	Кремний < 4%	4 % Кремний < 12%	< 550 МПа	> 550 МПа							
<b>Резьбофрезы</b>																		
M	HM	T150	3-5	15	M4-M20	+	++	++	+	++	+	++	+	+	+	+	++	614
M	HM	T140	3-5	15	M4-M20	+	++	++	+	++	+	++	+	+	+	+	++	616
UN	HM	T551 T552	3-4	15	NR10-5/8	+	++	++	+	++	+	++	+	+	+	+	++	617
UN	HM	T541 T542	3-4	15	NR10-5/8	+	++	++	+	++	+	++	+	+	+	+	++	619
M	HM	T135	3-4	0	M6-M18	+	++	++	+	++	+	++	+	+	+	+	++	620
<b>Метчики</b>																		
M	HM	T100 T101	3-4	0	M3-M16	++	+	++	+	++	+	++	+				++	623
M	HSS	T310	3-4	0	M2-M30	++	+	++	+	++	+	++	+				++	625
M	HSS	T320	3-4	0	M2-M52	++	+	++	+	++	+	++	+	+	+	+	++	627
M	HM	T102 T103	3-4	15	M2-M30	++	+	++	+	++	+	++	+				++	629
M	HM	T104 T105	3-4	45	M3-M16	++	+	++	+	++	+	++	+				++	631
M	HM	T110 T111	3-4	0	M3-M16	++	+	++	+	++	+	++	+				++	633
M	HM	T112 T113	3-4	45	M3-M16	++	+	++	+	++	+	++	+				++	635
UNC	HM	T500	3-4	0	NR2-1"	++	+	++	+	++	+	++	+				++	637
UNF	HM	T501	3-4	0	NR3-1"	++	+	++	+	++	+	++	+				++	638
UNC	HM	T502	3-4	15	NR2-1"	++	+	++	+	++	+	++	+				++	639
UNF	HM	T503	3-4	15	NR3-1"	++	+	++	+	++	+	++	+				++	640
UNC	HM	T504	3-4	45	NR2-1"	++	+	++	+	++	+	++	+				++	641
UNF	HM	T505	3-4	45	NR3-1"	++	+	++	+	++	+	++	+				++	642
UNC	HSS	T350	3-4	0	NR2-1"	++	+	++	+	++	+	++	+				++	643
UNF	HSS	T351	3-4	0	NR3-1"	++	+	++	+	++	+	++	+				++	644
UNC	HSS	T360	3-4	0	NR2-1"	++	+	++	+	++	+	++	+	+	+	+	++	645

+ Допускается

++ Рекомендуется

## 10. МЕЛКОРАЗМЕРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Серия	Количество зубьев	Угол спирали	Диапазон размеров	Обрабатываемый материал по ISO										Страница				
				P		M		K		S		N			H			
				Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Титановые и жаропрочные сплавы	Алюминий	Медь, пластик	Бронза, латунь	Твердые материалы							
				<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	< 200 HB	> 200 HB	<850 МПа	850-1400 МПа	Кремний < 4%	4 % Кремний < 12%	< 550 МПа	> 550 МПа	48 HRC - 57 HRC	57 HRC - 65 HRC	
<b>Фрезы</b>																		
	M838	2	30	0,1-3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	649
	M808	2	30	0,1-3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	652
<b>Сверла</b>																		
	D800	2	30	0,1-3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	654
	D139	2	0	0,1-1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	667

+ Допускается

++ Рекомендуется

## 11. ГАВИРОВАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Серия	Количество зубьев	Угол спирали	Диапазон размеров	Обрабатываемый материал по ISO												Страница
				P		M		K		S		N		H		
				Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Титановые и жаропрочные сплавы	Алюминий	Медь, пластик	Бронза, латунь	Твердые материалы					
<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	< 200 HB	> 200 HB	<850 МПа	850-1400 МПа	Кремний < 4%	4 % Кремний < 12%	< 550 МПа	> 550 МПа	48 HRC - 57 HRC	57 HRC - 65 HRC			
G100	2	0	1-3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	669
G101	2	0	1-4	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	670
G102	2	0	0.5-0.8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	671
G103	1	0	0.8-6	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	672
G104	1	0	0.1-2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	673
G105	1	0	0.2-0.3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	675
G106	1	10	0.2-0.5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	676
G107	3	0	0.1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	677
G108	1	0	0.2-0.5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	678

## 12. ОБРАБОТКА АЛЮМИНЕВОГО ПРОФИЛЯ

Серия	Количество зубьев	Угол спирали	Диапазон размеров	Обрабатываемый материал по ISO												Страница
				P		M		K		S		N		H		
				Стали	Нержавеющие стали	Чугуны	Титановые и жаропрочные сплавы	Алюминий	Медь, пластик	Бронза, латунь	Твердые материалы					
<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	<35 HRC	35 HRC - 48 HRC	< 200 HB	> 200 HB	<850 МПа	850-1400 МПа	Кремний < 4%	4 % Кремний < 12%	< 550 МПа	> 550 МПа	48 HRC - 57 HRC	57 HRC - 65 HRC			
MP100	1	20	2-20	+						++	++	++		+	680	
MP101	1	20	3.2-16	+						++	++	++		+	682	
MP102	2	20	5-8	+						++	++	++		+	683	
MP103	2	20	2-4	+						++	++	++		+	684	

+ Допускается

++ Рекомендуется

## НОВИНКИ 2020

- **Сверла для обработки отверстий глубиной до 15D серии D181, D281, D182-D282**
- **Токарный инструмент для расточки отверстий диаметром от 3 мм**
- **Резьбофрезы и метчики для метрической и дюймовой резьбы**  
Машинные метчики и резьбофрезы из твердого сплава.  
Ручные метчики из порошковой быстрорежущей стали.  
Длительная стабильность профиля получаемой резьбы.
- **Сменные фрезерные головки**  
Легкая замена инструмента без переналадки, возможность переточки, два типа резьбового соединения.
- **Линейка инструмента диаметром от 0,1 до 3 мм**  
Обеспечивает длительную стабильность профиля получаемой резьбы.
- **Борфрезы для всех типов обрабатываемых материалов**  
Высокопроизводительная зачистка швов, кромок, подготовка мест сварки и пайки.
- **Зенковки, цековки и фасочные фрезы**  
Комплексная обработка крепежных отверстий.
- **Гравировальный инструмент**  
Надежность и высокая производительность.
- **Фрезы для обработки алюминиевого профиля**  
Комплексная обработка крепежных отверстий.

## **POLI – НОВАЯ ЛИНЕЙКА ФРЕЗ ПО ОБРАБОТКЕ АЛЮМИНИЯ**

**Зеркальная поверхность передней грани режущей кромки фрез POLI обеспечивает лучшее скольжение стружки и удаление её из зоны резания.**

**Снижение силы резания при фрезеровании фрезами POLI позволяет увеличить режимы обработки и сократить время обработки на операции.**

**Фрезы линейки POLI предназначены для обработки алюминиевых и медных сплавов склонных к налипанию.**

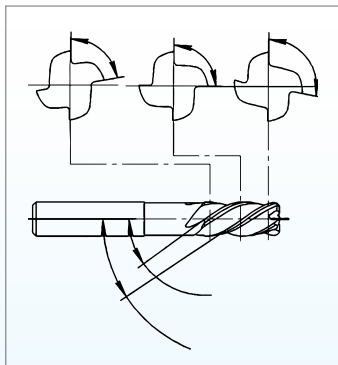
**Высокое качество обработанной поверхности.**

**Широкая гамма фрез POLI представлена на стр. 28 – стр. 100 включительно.**



## ЛИНЕЙКА ФРЕЗ С АНТИВИБРАЦИОННОЙ ГЕОМЕТРИЕЙ

- Лучшее качество обработанной поверхности
- Выше стойкость инструмента
- Меньше вибрации при работе
- Меньше шума
- Более прочная режущая кромка инструмента
- Стабильный переход сопрягаемых поверхностей обрабатываемой детали



### СЕРИЯ

**M152** – черновая обработка алюминия и цветных сплавов.

### СЕРИИ

**M181** и **M190** – обработка конструкционных сталей, чугунов, нержавеющей и жаропрочных сталей и сплавов, титановых сплавов.

### СЕРИЯ

**M182** и **M122** – обработка высокопрочных нержавеющей и жаропрочных сталей и сплавов, высокопрочных титановых сплавов, конструкционных сталей подвергнутых закалке до 35-57 HRC.

В процессе работы эти фрезы более эффективно сопротивляются возникновению резонансных автоколебаний, что положительно сказывается на стойкости инструмента и на качестве обработанной поверхности. Этот эффект достигается за счет смещения осевого расположения режущих кромок по длине режущей части.

Острая вершина ослаблена с двух сторон задними углами, в то время как радиус перехода (фаска) имеет свой собственный задний угол, за счет этого переход осуществляется более плавно и меньше ослабляет режущую кромку.



## ВОССТАНОВЛЕНИЕ РЕЖУЩИХ СВОЙСТВ ИНСТРУМЕНТА

Одним из направлений деятельности ЗАО «НИР» является переточка и восстановление режущих свойств инструмента.

Восстановление режущих свойств инструмента позволяет сократить инструментальные расходы на 25- 50%.

Качественная переточка позволяет увеличить жизненный цикл инструмента и использовать инструмент 2, 3 и более раз в зависимости от технологии его применения. А нанесение износостойкого покрытия на переточенный инструмент позволит увеличить время его работы до переточки.



Восстановление специального и профильного инструмента также позволяет значительно сократить время поставки.

**Мы обеспечиваем переточку и восстановление всей номенклатуры стандартной и специальной продукции выпускаемой нами и аналогичной продукции сторонних производителей:**

- Фрезы
- Сверла
- Зенкера и развертки
- Червячные фрезы



## Возможность переточки и основные параметры перетачиваемого инструмента предварительно согласовываются с заказчиком.



- **Восстановление режущих свойств червячных фрез и ружейных сверл с нанесением износостойких покрытий**
- **Стойкость переточенной фрезы соответствует стойкости новой**
- **Сохранение формы профиля фрезы**
- **Червячные фрезы**  
Наружный диаметр от 20 до 180 мм  
Общая длина до 180 мм
- **Ружейные сверла**  
Наружный диаметр от 1 мм  
Общая длина до 300 мм

## МОНОЛИТНЫЕ ДИСКОВЫЕ ФРЕЗЫ

Чистовая и получистовая обработка

Фрезы предназначены для обеспечения высокой эффективности и надежности обработки деталей из различных материалов.



- Обработка узких канавок
- Отрезка
- Возможность работать «пакетом» фрез
- Высокая точность и жесткость обработки
- Высокая надежность инструмента
- Быстрая смена инструмента
- Высокое качество обработанной поверхности



## ИНЖИНИРИНГОВЫЕ УСЛУГИ

Одним из основных преимуществ нашей компании является инженерный потенциал. Чтобы быть конкурентоспособными и гибкими в условиях современного рынка металлообработки, мы выделяем инженерную подготовку в особое бизнес-направление.

### Возможности нашей команды:

- Проведение опытно-конструкторских работ.
- Разработка конструкторской и технологической документации (проектирование оснастки и ТП).
- Внедрение и «обкатка» сложных технологических процессов, как на собственном оборудовании, так и на мощностях заказчика.
- Разработка управляющих программ и программ автоматизации подготовки производства.
- Подготовка обслуживающего персонала (наладчиков станков с ЧПУ).
- Составление технического задания на подбор инструмента под задачи заказчика.



## ИЗГОТОВЛЕНИЕ ФАСОННЫХ ФРЕЗ

Разработка и изготовление профильных фрез для изготовления ёлочных пазов. Операция фрезерования заменяет 2 операции протягивания.

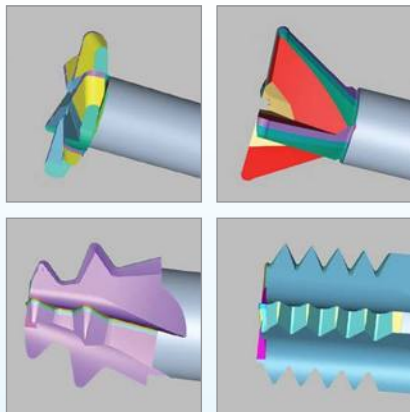
Возможность переточки. Точность профиля 0,01мм.

Короткие сроки повторного изготовления.

Различные формы сопряжений (радиусы, фаски).

Изготовление из твердого сплава или быстрорежущих сталей.

Фрезы для обработки Т-образных пазов и пазов типа «Ласточкин хвост».

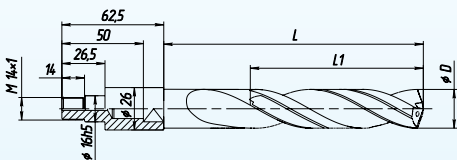


## СВЕРЛА С РЕЗЬБОВЫМ ХВОСТОВИКОМ

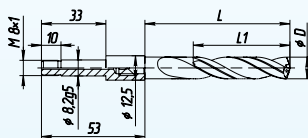
**Подвод СОЖ:** наружный, внутренний  
**Направление спирали:** правое  
**Количество режущих кромок:** 2  
**Диаметр D:** от 3 до 25 мм  
**Длина рабочей части L:** до 180 мм  
**Покрытие режущей части:** TiCN, TiAlN, ZrN



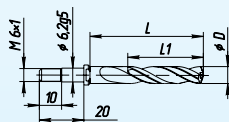
Исполнение 1



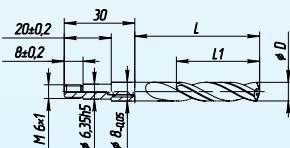
Исполнение 2



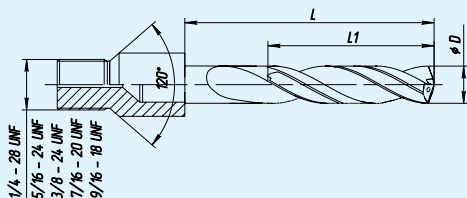
Исполнение 3



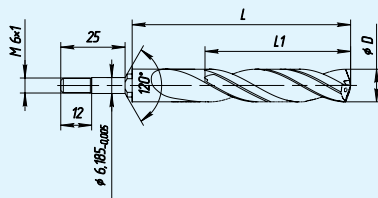
Исполнение 4



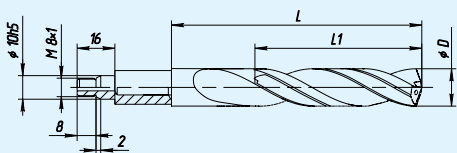
Исполнение 5



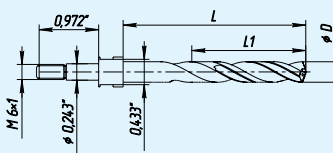
Исполнение 6



Исполнение 7



Исполнение 8



ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ

СВЕРЛА С РЕЗЬБОВЫМ ХВОСТОВИКОМ

- N
- S<sub>NI</sub> 850-1200МПа
- S<sub>NI</sub> < 850МПа
- S<sub>TI</sub> 850-1200МПа
- S<sub>TI</sub> < 850МПа
- K > 200НВ
- K ≤ 200НВ
- M > 750МПа
- M ≤ 750МПа
- P 300НВ-48HRC

Для заказа инструмента свяжитесь с нашим региональным менеджером для уточнения параметров инструмента и сроков изготовления.

## ИЗГОТОВЛЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА

Для решения Ваших задач, требующих индивидуального подхода, наши специалисты разработают и изготовят специальный инструмент.

- Фрезы концевые различных типов.
- Сверла.
- Развертки, зенкеры, центровки.
- Изготовление инструмента по чертежам заказчика или по разработанным ЗАО «НИР».

Сроки проектирования и изготовления от 15 рабочих дней, в зависимости от сложности и объема партии инструмента.

### **Предельная точность изготовления:**

- допуск по 6 качеству;
- биение до 5 мкм.

Применение специального инструмента позволяет сократить число переходов на операции и получать поверхности сложного профиля одним инструментом, а также обрабатывать труднодоступные поверхности. При проектировании инструмента будут учтены особенности Вашего производства.

При заказе специального инструмента или инструмента с параметрами отличными от каталога воспользуйтесь бланками заказа в конце каталога.

## СМЕННЫЕ РЕЗЦОВЫЕ ВСТАВКИ

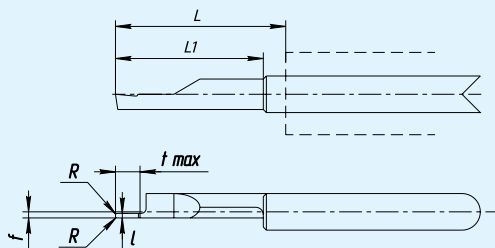
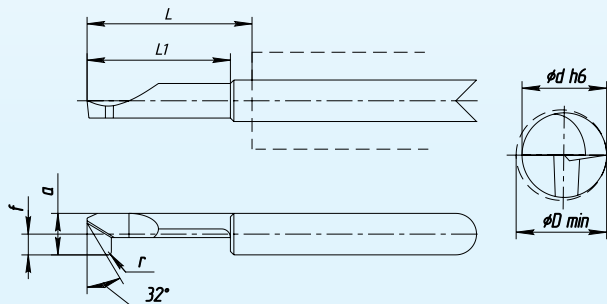
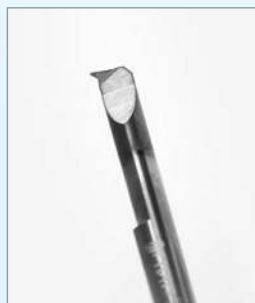
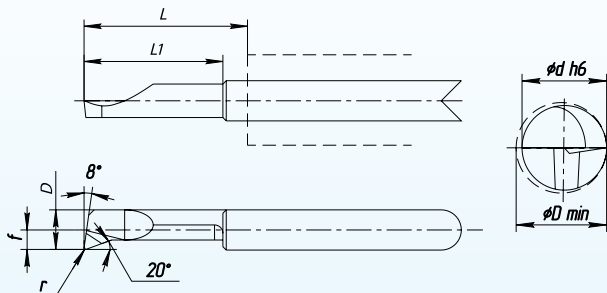
**Направление резания:** правое/левое

**Количество режущих кромок:** 1

**Геометрические параметры:** L 40-180 мм

**Параметры точности:**  $r \pm 0,02$  мм,  $L1 \pm 0,02$  мм

**Подвод СОЖ:** наружный



## РЕЗЬБОНАРЕЗНОЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВНУТРЕННЕЙ РЕЗЬБЫ В ГЛУХИХ И СКВОЗНЫХ ОТВЕРСТИЯХ РАЗНОЙ ФОРМЫ

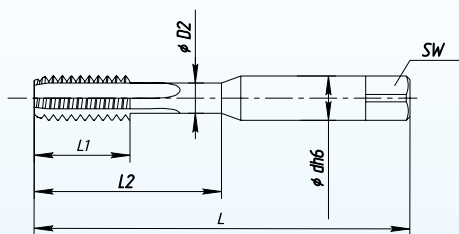
### МЕТЧИКИ

Тип резьбы: метрическая, дюймовая и другие

Количество режущих кромок: 3-6

Геометрические параметры:  $\varnothing$  2,5-32 мм, L 36-180 мм

Подвод СОЖ: наружный, внутренний



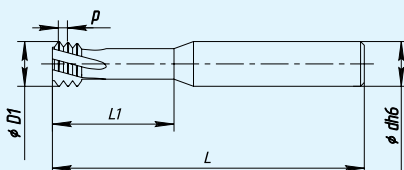
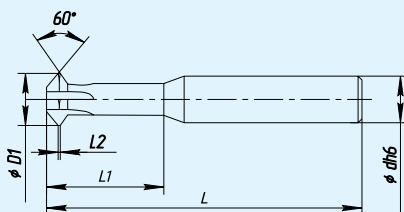
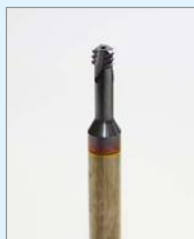
### РЕЗЬБОФРЕЗЫ

Тип резьбы: метрическая, дюймовая и другие

Количество режущих кромок: 3-5

Геометрические параметры:  $\varnothing$  2,5-32 мм, L 57-180 мм

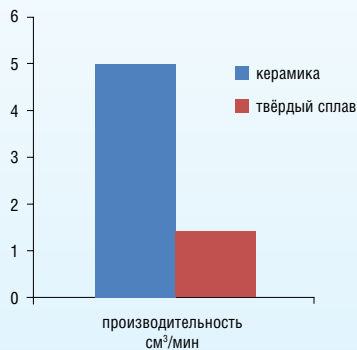
Подвод СОЖ: наружный, внутренний





## КЕРАМИЧЕСКИЕ ФРЕЗЫ ДЛЯ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ОБРАБОТКИ

	СРАВНЕНИЕ С ФРЕЗОЙ ИЗ ТВЁРДОГО СПЛАВА	
	Керамика	Твёрдый сплав
Обрабатываемый материал	ХН78Т	
Станок	обрабатывающий центр УСР-710	
V м/мин	376 (12000 об/мин)	45 (1430 об/мин)
S мм/мин	1000 (0,0208 мм/зуб)	286 (0,05 мм/зуб)
Ширина/глубина обработки, мм	5/1	5/1
Время работы	46 мин.	46 мин.
Производительность см <sup>3</sup> /мин	5	1,43



	Применение рекомендуется
	Угол спирали
	Допуск изготовления режущей части
	Допуск изготовления радиуса
	Допуск изготовления конуса
	Точность получаемого отверстия
	Угол вершины
	Для обработки глухих отверстий
	Допуск на диаметр рабочей части
	Ручной инструмент
	Инструмент для обработки фасок
	Инструмент с возможностью осевого врезания
	Не допускается осевое врезание
	Работать без смазочно-охлаждающей жидкости
	Материал инструмента - твердый сплав
	Покрытие инструмента
	Для обработки сквозных отверстий

# ФРЕЗЫ ДЛЯ АЛЮМИНИЕВОГО ПРОФИЛЯ



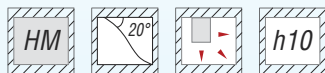
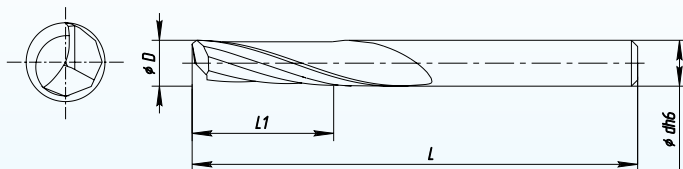
## ФРЕЗЫ ОДНОЗУБЫЕ ДЛЯ АЛЮМИНИЕВОГО ПРОФИЛЯ СЕРИЯ MP100

Получистовая обработка

Подвод СОЖ: наружный

Направление спирали: правое

Количество режущих кромок: 1



N

Обозначение	D, мм	L1, мм	d, мм	L, мм
MP100-020050D6 H20	2	10	6	50
MP100-030050D3 H20	3	12	3	50
MP100-030050D6 H20	3	12	6	50
MP100-030060D8 H20	3	12	8	60
MP100-032070D6 H20	3,2	12	6	70
MP100-040050D4 H20	4	15	4	50
MP100-040070D4 H20	4	12	4	70
MP100-040060D5 H20	4	25	5	60
MP100-040060D6 H20	4	14	6	60
MP100-040065D6 H20	4	8	6	65
MP100-040070D6 H20	4	12	6	70
MP100-040060D8 H20	4	20	8	60
MP100-050060D5 H20	5	20	5	60
MP100-050065D5 H20	5	12	5	65
MP100-050070D5 H20	5	30	5	70
MP100-050080D5 H20	5	40	5	80
MP100-050090D5 H20	5	30	5	90
MP100-050060D6 H20	5	20	6	60
MP100-050080D6 H20	5	40	6	80
MP100-050060D8 H20	5	20	8	60
MP100-050065D8 H20	5	15	8	65
MP100-050070D8 H20	5	30	8	70
MP100-050075D8 H20	5	20	8	75
MP100-050080D8 H20	5	40	8	80

Обозначение	D, мм	L1, мм	d, мм	L, мм
MP100-050085D8 H20	5	20	8	85
MP100-050090D8 H20	5	30	8	90
MP100-050095D8 H20	5	12	8	95
MP100-050100D8 H20	5	20	8	100
MP100-050105D8 H20	5	40	8	105
MP100-050120D8 H20	5	20	8	120
MP100-060055D6 H20	6	16	6	55
MP100-060060D6 H20	6	20	6	60
MP100-060070D6 H20	6	12	6	70
MP100-060075D6 H20	6	20	6	75
MP100-060080D6 H20	6	30	6	80
MP100-060085D6 H20	6	40	6	85
MP100-060100D6 H20	6	12	6	100
MP100-060110D6 H20	6	30	6	110
MP100-060060D8 H20	6	16	8	60
MP100-070060D8 H20	7	18	8	60
MP100-080060D8 H20	8	18	8	60
MP100-080070D8 H20	8	12	8	70
MP100-080075D8 H20	8	25	8	75
MP100-080080D8 H20	8	35	8	80
MP100-080090D8 H20	8	35	8	90
MP100-080095D8 H20	8	16	8	95
MP100-080100D8 H20	8	30	8	100
MP100-080120D8 H20	8	14	8	120
MP100-080120D8 H20	8	35	8	120
MP100-080150D8 H20	8	50	8	150
MP100-100090D8 H20	10	50	8	90
MP100-100070D10 H20	10	22	10	70
MP100-100075D10 H20	10	28	10	75
MP100-100080D10 H20	10	30	10	80
MP100-100083D10 H20	10	45	10	83
MP100-100090D10 H20	10	20	10	90
MP100-100095D10 H20	10	30	10	95
MP100-100100D10 H20	10	52	10	100
MP100-120083D10 H20	12	35	10	83
MP100-120070D12 H20	12	24	12	70
MP100-120080D12 H20	12	32	12	80
MP100-120090D12 H20	12	55	12	90
MP100-120100D12 H20	12	35	12	100
MP100-120120D12 H20	12	40	12	120
MP100-130083D10 H20	13	45	10	83
MP100-140083D10 H20	14	35	10	83
MP100-140075D14 H20	14	26	14	75
MP100-160090D16 H20	16	25	16	90
MP100-200100D20 H20	20	30	20	100

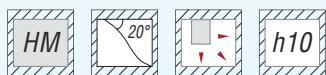
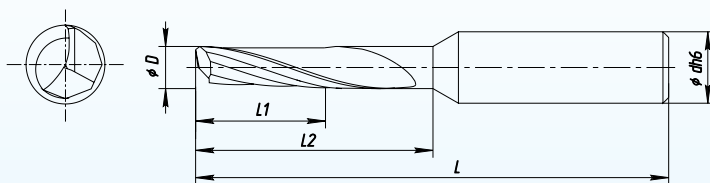
## ФРЕЗЫ ОДНОЗУБЬЕ УДЛИНЕННЫЕ ДЛЯ АЛЮМИНИЕВОГО ПРОФИЛЯ СЕРИЯ MP101

Получистовая обработка

Подвод СОЖ: наружный

Направление спирали: правое

Количество режущих кромок: 1



N

Обозначение	D, мм	L1, мм	L2, мм	L, мм	d, мм
MP101-032070D4 H20	3,2	12	40	70	4
MP101-040080D8 H20	4	15	35	80	8
MP101-050077D6 H20	5	8	40	77	6
MP101-050080D8 H20	5	16	35	80	8
MP101-050090D8 H20	5	35	55	90	8
MP101-050100D8 H20	5	30	60	100	8
MP101-050110D8 H20	5	30	62	110	8
MP101-050125D8 H20	5	15	45	125	8
MP101-060077D6 H20	6	10	40	77	6
MP101-060080D8 H20	6	20	35	80	8
MP101-060090D8 H20	6	20	30	90	8
MP101-070070D8 H20	7	18	45	70	8
MP101-080070D8 H20	8	16	40	70	8
MP101-080080D8 H20	8	10	40	80	8
MP101-080090D8 H20	8	35	50	90	8
MP101-080100D8 H20	8	25	60	100	8
MP101-080120D8 H20	8	35	80	120	8
MP101-100138D12 H20	10	12	105	138	12
MP101-100110D10 H20	10	15	65	110	10
MP101-100126D10 H20	10	15	82	126	10
MP101-100100D10 H20	10	20	70	100	10
MP101-120100D12 H20	12	20	70	100	12
MP101-160100D16 H20	16	30	50	100	16

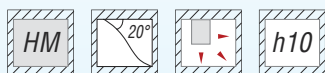
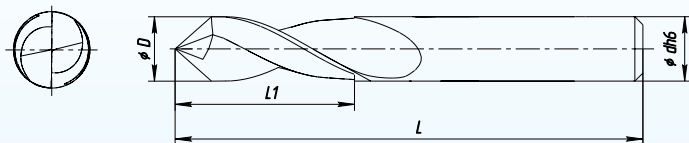
## ФРЕЗЫ ДЛЯ АЛЮМИНЕВОГО ПРОФИЛЯ СЕРИЯ MP102

**Получистовая обработка**

**Подвод СОЖ:** наружный

**Направление спирали:** правое

**Количество режущих кромок:** 2



Обозначение	D, мм	L1, мм	D1, мм	L, мм
MP102-050080D5 H20	5	40	5	80
MP102-050100D5 H20	5	40	5	100
MP102-050060D8 H20	5	20	8	60
MP102-050070D8 H20	5	30	8	70
MP102-050080D8 H20	5	40	8	80
MP102-050085D8 H20	5	20	8	85
MP102-050090D8 H20	5	30	8	90
MP102-050100D8 H20	5	40	8	100
MP102-060075D8 H20	6	40	8	75
MP102-060095D8 H20	6	40	8	95
MP102-060085D8 H20	6	30	8	85
MP102-060090D8 H20	6	45	8	90
MP102-080100D8 H20	8	65	8	100

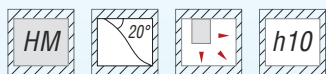
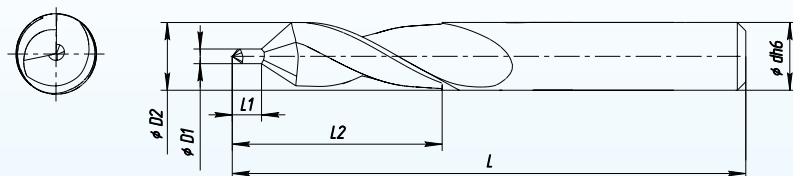
## ФРЕЗЫ ОДНОЗУБЬЕ УДЛИНЕННЫЕ ДЛЯ АЛЮМИНИЕВОГО ПРОФИЛЯ СЕРИЯ MP103

Получистовая обработка

Подвод СОЖ: наружный

Направление спирали: правое

Количество режущих кромок: 1



N

Обозначение	D1, мм	L1, мм	L2, мм	L, мм	d, мм	D2, мм
MP103-020060D5 H20	2	4,5	20	60	5	5
MP103-025060D5 H20	2,5	4,5	20	60	5	5
MP103-025070D5 H20	2,5	4,5	30	70	5	5
MP103-030060D5 H20	3	4,5	20	60	5	5
MP103-030070D5 H20	3	4,5	30	70	5	5
MP103-030070D5 H20	3	5,5	30	70	5	5
MP103-030080D5 H20	3	4,5	40	80	5	5
MP103-030100D5 H20	3	5,5	40	100	5	5
MP103-040080D5 H20	4	10	40	80	5	5
MP103-040100D8 H20	4	20	57	100	8	8



# СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ ИНСТРУМЕНТА

### ФРЕЗЕРОВАНИЕ ВЫБОР СЕРИИ ФРЕЗ ОБЩЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ФРЕЗ ГРУППЫ

«ОБЩЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ, ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛОВ ДО ТВЕРДОСТИ HRC<35»

#### СЕРИИ

**M124, M129, M131, M181, M185, M110, M190, M145, M144, M212, M206, M582- M584, M685-M687-M689**

- Острая заточка (позитивная) для снижения сил резания.
- Для вязких материалов дающих длинную тянущую стружку. Если в процессе обработки появляется такая стружка, тянется заусенец, идет заминание материала и наблюдается налипание, то так же рекомендуется перейти на данную серию фрез.
- Данная группа фрез является наиболее универсальной и может обрабатывать наибольшее число материалов. Если не известна марка обрабатываемого материала и его твердость, рекомендуется отдавать предпочтение данной группе фрез.
- Рекомендуется применять данную группу фрез при обработке с низкой жесткостью технологической системы СПИД (Станок, приспособление, инструмент, деталь).
- Рекомендуется применять данную группу фрез на универсальных станках.
- Обработка тонкостенных деталей, кроме деталей из алюминиевых сплавов.
- Рекомендуется при обработке титановых и жаропрочных сплавов.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ФРЕЗ ГРУППЫ

«ОБРАБОТКА КОНСТРУКЦИОННЫХ И НЕРЖАВЕЮЩИХ СТАЛЕЙ, ЧУГУНА, ТИТАНОВЫХ И ЖАРОПРОЧНЫХ СПЛАВОВ»

#### СЕРИИ

**M122, M128, M130, M182, M186, M136, M189, M142, M202, M209, M532- M534, M635-M637-M639**

- Более прочная режущая кромка.
- Высокая стойкость режущей кромки.
- Рекомендуется при скалывании и выкрашивании режущих кромок инструмента в процессе обработки.
- Рекомендуется для обработки материалов не склонных к налипанию. Обработка конструкционных и нержавеющей сталей твердостью выше 35HRC, чугуна.
- Рекомендуется при чистовой обработке.

## ВЫБОР ЧИСЛА ЗУБЬЕВ ФРЕЗЫ

Количество зубьев рекомендуется выбирать по таблице

Ширина фрезерования	Количество зубьев
100%-50%	2-3
50%-25%	4-5
25% и менее	6-8

### БОЛЬШЕ ЗУБЬЕВ (МЕНЬШЕ ШАГ)

- Выше производительность обработки.
- Меньше пространства для стружки.
- Для хороших условий обработки и хрупких материалов.
- Требуется высокая жесткость технологической системы СПИД.
- Необходима большая мощность привода.
- Большее число зубьев рекомендуется для закаленных материалов.



### МЕНЬШЕ ЗУБЬЕВ (КРУПНЫЙ ШАГ)

- Для производительной обработки при недостаточной мощности привода и жесткости технологической системы СПИД.
- Большой вылет инструмента.
- Для тяжелых условий обработки.
- Достаточно места между зубьями для стружки.

## ВЫБОР УГЛА СПИРАЛИ

### ПРЕИМУЩЕСТВА УВЕЛИЧЕННОГО УГЛА СПИРАЛИ:

- Высокая стойкость вследствие увеличения кинематических передних углов. Это позволяет назначать меньшие значения передних углов, повысить прочность зуба и увеличить в 1,5-2 раза подачу на зуб (для высокопрочных материалов).
- Плавность фрезерования.

### ПРЕИМУЩЕСТВА УГЛА СПИРАЛИ 30 ГРАДУСОВ:

- Снижается суммарная нагрузка на инструмент. Рекомендуется при большом вылете инструмента.
- Рекомендуется при большой подаче на зуб.

## НАПРАВЛЕНИЕ ФРЕЗЕРОВАНИЯ

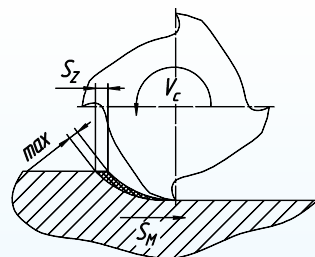
**Попутное фрезерование** – направление движения подачи совпадает с направлением вращения инструмента

**плюсы:**

- надежное удаление стружки
- меньший износ режущей кромки
- меньше потребляемая мощность
- лучше качество поверхности

**минусы:**

- большая ударная нагрузка на зуб
- неравномерный припуск оказывает влияние
- выше нагрузка на механизм подачи станка



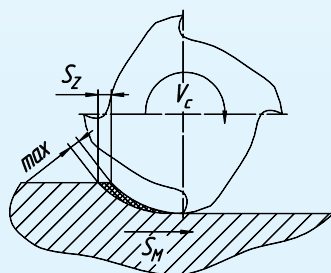
**Встречное фрезерование** – направление движения подачи противоположно направлению вращения инструмента

**плюсы:**

- нет зависимости от неравномерного припуска
- возможность эффективной обработки деталей, имеющих «корку» и упрочненные наружные слои
- плавность процесса резания

**минусы:**

- склонность к вибрациям
- силы резания «отрывают» заготовку от стола или приспособления
- наклеп обрабатываемой поверхности и более грубая шероховатость
- возможность вторичного перерезания стружки
- более быстрый износ режущей кромки



**Общие рекомендации по фрезерованию:**

- Предпочтительнее использовать попутное фрезерование.
- Работать с минимально возможным вылетом инструмента.
- Использовать инструмент, соответствующий мощности и жесткости оборудования.
- Для универсальных станков, старых и модернизированных станков не рекомендуется инструмент с нулевыми и отрицательными передними углами, предпочтение необходимо отдавать острозаточенному инструменту, а обработку высокопрочных и твердых материалов производить на заниженных режимах.
- Избегать осевого врезания, предпочтительнее применение врезания под углом и винтовой интерполяции.

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДБОРУ ИНСТРУМЕНТА ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ

### СЕРИИ СВЕРЛ

**D121, D122, D123, D124, D221, D222, D223, D224** за счет более прочной режущей кромки позволяют работать на более высоких режимах резания.

### СЕРИИ СВЕРЛ

**D177 и D277** предназначены для отверстий с повышенными требованиями к точности и прямолинейности. Специальная геометрия вершины обеспечивает геометрическую точность получаемого отверстия. Так же рекомендуются для станков с низкой жесткостью и маломощных шпинделей.

### СЕРИИ СВЕРЛ

**D155 и D255** специально разработаны для обработки алюминия, магниевых и медных сплавов.

### СЕРИИ СВЕРЛ

**D181, D281, D182, D283** предназначены для глубоких отверстий с повышенными требованиями к точности и прямолинейности. Специальная геометрия вершины и стружечных канавок обеспечивает высокую геометрическую точность и прямолинейность получаемого отверстия глубиной до 15D.

## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ СПЛАВА

Обрабатываемый материал		Фрезерование			Сверление, зенкерование	Развертки
		Чистовое	Общее применение	Черновое		
Алюминий и сплавы		H20, H10, H23	H20, H23	H20, H23	H20	H10
Твердые стали	>52 HRC	H16-без СОЖ H14-с СОЖ	H16-без СОЖ H14-с СОЖ	H24, H25	H24, H25	H14, H15, H10
Чугун	Серый	H24, H25	H24	H34, H35	H24, H25	H14, H15, H10
	Высокопрочный	H24, H25	H24, H25	H34, H35	H24, H25	H14, H15, H10
Сталь	Конструкционная	H14, H15	H24, H25	H34, H35	H24, H25	H14, H15, H10
	Углеродистая	H14, H15	H24, H25	H34, H35	H24, H25	H14, H15, H10
	Легированная	H14, H15	H24, H25	H34, H35	H24, H25	H14, H15, H10
Нержавеющая сталь	Аустенитная	H14	H24	H34	H24	H14, H10
	Мартенситная	H14	H24	H34	H24	H14, H10
Титановые сплавы		H14, H10	H24, H20	H34, H30	H24, H25	H14, H10
Жаропрочные стали и сплавы		H14, H10	H24, H20	H34, H30	H24, H25	H14, H10

Приоритет выбора сплава согласно порядку, указанному в таблице

## ТАБЛИЦА ДОПУСКОВ ПО ГОСТ 25346-89

	Диаметр, мм							
	>1 ≤ 3	> 3 ≤ 6	> 6 ≤ 10	> 10 ≤ 18	> 18 ≤ 30	> 30 ≤ 50	> 50 ≤ 80	> 80 ≤ 120
	допуска, мкм							
e8	-14/-28	-20 / -38	-25 / -47	-32 / -59	-40 / -73	-50 / -89	-60/-106	-72/-126
f6	-6/-12	-10/-18	-13/-22	-16/-27	-20 / -33	-25 / -41	-30 / -49	- 36 / -58
f7	-6/-16	-10/-22	-13/-28	-16/-34	-20 / -41	-25 / -50	-30 / -60	-36 / -71
h6	0/-6	0/-8	0/-9	0/-11	0/-13	0/-16	0/-19	0/-22
h7	0/-10	0/-12	0/-15	0/-18	0/-21	0/-25	0/-30	0/-35
h8	0/-14	0/-18	0/-22	0/-27	0/-33	0/-39	0/-46	0/-54
h9	0/-25	0/-30	0/-36	0/-43	0/-52	0/-62	0/-74	0/-87
h10	0/-40	0/-48	0/-58	0/-70	0/-84	0/-100	0/-120	0/-140
h11	0/-60	0/-75	0/-90	0/-110	0/-130	0/-160	0/-190	0 / -220
h12	0/-100	0/-120	0/-150	0/-180	0/-210	0 / -250	0 / -300	0 / -350
k10	+40/0	+48/0	+58/0	+70/0	+84/0	+100/0	+120/0	+ 140/0
k12	+100/0	+120/0	+150/0	+180/0	+210/0	+250 / 0	+300/0	+350/0
m7	+2/+12	+4/+16	+6 / +21	+7 / +25	+8 / +29	+9 / +34	+11 /+41	+13/+48
js14	+/- 125	+/- 150	+/-180	+/-215	+/- 260	+/-310	+/- 370	+/- 435
js16	+/- 300	+/- 375	+/- 450	+/- 550	+/- 650	+/- 800	+/- 950	+/-1100
H7	+10/0	+12/0	+ 15/0	+18/0	+21 /0	+25/0	+30/0	+35/0
H8	+14/0	+18/0	+22/0	+27/0	+ 33/0	+39/0	+46/0	+54/0
H9	+25/0	+30/0	+36/0	+43/0	+52/0	+62/0	+74/0	+87/0
H12	+100/0	+120/0	+150/0	+180/0	+210/0	+250 / 0	+300 / 0	+ 350/ 0
P9	-6 / -31	-12/-42	-15/-51	-18/-61	-22 / -74	-26 / -86	-32/-106	-37/-124

## ОСНОВНЫЕ ФОРМУЛЫ

### ФРЕЗЕРОВАНИЕ

Частота вращения шпинделя  $n$  [об/мин]

Минутная подача  $S_M$  [мм/мин]

$$V_p = \frac{\pi \cdot d_1 \cdot n}{1000},$$

$$S_M = n \cdot S_z \cdot z,$$

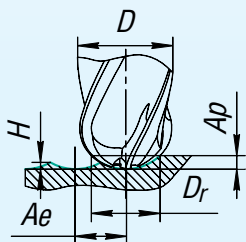
$V_p$  – скорость резания, м/мин  
 $d_1$  – диаметр фрезы, мм

$n$  – частота вращения, об/мин;  
 $S_z$  – подача на зуб, мм/зуб;  
 $z$  – число зубьев

### РАСЧЕТ ШИРИНЫ ФРЕЗЕРОВАНИЯ ПРИ ЧИСТОВОМ ФРЕЗЕРОВАНИИ СФЕРИЧЕСКИМИ ФРЕЗАМИ

$$Ae = \sqrt{D_r^2 - 4 \left[ \frac{D_r}{2} - \frac{H}{1000} \right]^2}$$

$$D_r = 2 \sqrt{\left( \frac{D}{2} \right)^2 - \left( \frac{D}{2} - Ap \right)^2}$$



$Ae$  – ширина фрезерования, мм

$D_r$  – рабочий диаметр инструмента, мм

$H$  – теоретическая высота гребешка, мкм (зависит от требуемой шероховатости)

$Ap$  – глубина фрезерования, мм

$D$  – диаметр рабочей фрезы, мм

### СВЕРЛЕНИЕ

Скорость резания  $V_p$  [м/мин]

Минутная подача  $S_M$  [мм/мин]

$$V_p = \frac{\pi \cdot d_1 \cdot n}{1000},$$

$$S_M = n \cdot S_o,$$

$n$  – частота вращения, об/мин  
 $d_1$  – диаметр сверла, мм

$n$  – частота вращения, об/мин  
 $S_o$  – подача на оборот, мм/об.

## СПЛАВЫ



Сплав на ультрамелкозернистой основе с размером зерна 0,3...0,5 мкм. Применяется для фрезерования материалов твёрдостью более 45 HRC. Сплав показывает высокую производительность на черновых и чистовых операциях без вибраций, как при фрезеровании деталей после поверхностной закалки, так и после объемной закалки.

**Параметры:**

состав 8,5%Co, 91,5%WC

твёрдость HRA 93,2

плотность 14,60 г/см<sup>3</sup>

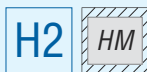
предел прочности при изгибе не менее 4800 МПа

микротвёрдость по Виккерсу HV30 1830

модуль Юнга 590 ГПа

**Область применения:**

- чистовая обработка, закалённых и штамповых (высокопрочных) сталей;
- рекомендуется для сферических фрез при контурной обработке сталей твёрдостью 45...65HRC;
- фрезерование жаропрочных сплавов и литых никельсодержащих сталей без вибраций;
- фрезерование сталей и сплавов на высоких скоростях резания при стабильных условиях.



Сплав на ультрамелкозернистой основе с размером зерна 0,6...0,8 мкм. Сплав представляет собой отличную комбинацию прочности и ударной вязкости. Применяется для изготовления инструмента с острой и прочной режущей кромкой.

**Параметры:**

состав 10%Co, 90%WC

твёрдость HRA 92,1

плотность 14,45 г/см<sup>3</sup>

предел прочности при изгибе не менее 4100 МПа

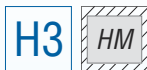
микротвёрдость по Виккерсу HV30 1600

модуль Юнга 570 ГПа



**Область применения:**

- обработка при высоких и низких скоростях резания, высоких подачах, прерывистом резании
- изготовление концевых фрез, свёрл, фасонных фрез.
- обработка стали, чугуна, цветных металлов в т.ч. алюминия, жаропрочных сталей и др.



Сплав на ультрамелкозернистой основе с размером зерна 0,6-0,8 мкм. Применяется для высокопроизводительной обработки различных материалов. Позволяет обеспечить хорошую прочность режущей кромки на операциях черновой обработки при малой жесткости обрабатываемых деталей.

**Параметры:**

состав 10%Co, 90%WC

состав 12%Co, 88%WC

микротвёрдость по Виккерсу HV30 1490

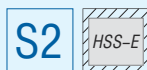
плотность 14,21 г/см<sup>3</sup>

предел прочности при изгибе 4500 МПа

модуль Юнга 560 ГПа

**Область применения:**

- концевые фрезы для черновой обработки с геометрией режущей части типа «стружколом»
- высокопроизводительное черновое фрезерование мягкой и упрочнённой стали.



Порошковая быстрорежущая сталь, произведённая методом горячего изостатического прессования из мелкодисперсного порошка высокой степени чистоты. В результате за счёт диффузионного процесса, происходящего при высоких давлениях и температурах, обеспечиваются виртуальные изотропные свойства.

**Параметры:**

состав 1,60%C 4,80%Cr 2,00%Mo 5,00%V 10,50%W 8,00%Co

Твёрдость после закалки 62-69 HRC

плотность 8,1 г/см<sup>3</sup>

Прочность на изгиб не менее 3700 МПа

**Область применения:**

– высоконагруженный режущий инструмент как для обработки сталей, так и для никель- и титаносодержащих сплавов.

- фасонные фрезы
- червячные фрезы
- фрезы
- метчики
- спиральные свёрла
- развёртки



Конструкционные и инструментальные легированные стали в соответствии с назначением изделия.

Химический состав и свойства в соответствии с требованиями ГОСТ.

**Область применения:**

– оправки, удлинители, державки и аналогичная продукция

**ПОКРЫТИЯ****Покрытие TiN (2)**

Базовое универсальное однослойное покрытие. Химически инертное.

**Параметры:**

Микротвёрдость поверхности по Виккерсу  $HV_{0.05} = 2300 \pm 300$

Коэффициент трения к 100Cr6 по стали = 0,6

Максимальная температура эксплуатации 500°C

**Покрытие TiCN (2)**

Высокая твёрдость, хорошее сопротивление износу.

Подходит для обработки сталей склонных к налипанию, твердостью до 42 HRC, цветных металлов.

**Параметры:**

Микротвёрдость поверхности по Виккерсу  $HV_{0.05} = 3500 \pm 500$

Коэффициент трения к 100Cr6 по стали = 0,3

Максимальная температура эксплуатации 400°C

3



### Покрытие ZrN (3)

Повышенная коррозионная стойкость и износостойкость.

Обработка алюминиевых сплавов и цветных металлов. Обработка стекловолокна, нейлона и полимеров.

#### Параметры:

Микротвёрдость поверхности по Виккерсу  $HV_{0.05} = 2800 \pm 300$

Коэффициент трения к 100Cr6 по стали = 0,5

Максимальная температура эксплуатации  $600^{\circ}\text{C}$

4



### Покрытие AlTiN (4)

Высокая твёрдость, высокая стойкость к окислению, низкий коэффициент теплопроводности. Обработка закалённых сталей. Высокопроизводительное резание: с СОЖ, полусухое либо сухое. Великолепно для резания титановых и жаропрочных сплавов. Резание в условиях, когда другие покрытия достигают границы термической и механической допустимой нагрузки.

#### Параметры:

Микротвёрдость поверхности по Виккерсу  $HV_{0.05} = 3300 \pm 300$

Коэффициент трения к 100Cr6 по стали = 0,7

Максимальная температура эксплуатации =  $800^{\circ}\text{C}$

5



### Покрытие AlTiCrN (5)

Универсальное покрытие. Высокая твердость, высокая стойкость к окислению, сравнительно низкий коэффициент трения. Обработка абразивных или склонных к склеиванию материалов (высококачественная сталь, сплавы алюминия с высоким содержанием кремния). Резание сплавов алюминия и цветных металлов. Черновая и чистовая обработка.

#### Параметры:

Микротвёрдость поверхности по Виккерсу  $HV_{0.05} = 3000 \pm 300$

Коэффициент трения к 100Cr6 по стали = 0,4

Максимальная температура эксплуатации  $800^{\circ}\text{C}$

6

**Покрытие TiAlSiN (6)**

Экстремально высокая стойкость к окислению и износу, высокая твёрдость при повышенной температуре. Резание в экстремальных условиях эксплуатации. Высокопроизводительное резание твердых материалов (сталь > 54 HRC). Обработка никельсодержащих сплавов.

**Обработка без смазочно-охлаждающей жидкости.**

**Параметры:**

Микротвёрдость поверхности по Виккерсу  $HV_{0.05} = 3500 \pm 500$

Коэффициент трения к 100Cr6 по стали = 0,7

Максимальная температура эксплуатации  $900^{\circ}\text{C}$

10

**Покрытие TiAlN (10)**

Высокая твёрдость, высокая стойкость к окислению, низкий коэффициент теплопроводности. Обработка резанием титановых и жаропрочных сплавов. Специально для деталей авиакосмической промышленности.

**Параметры:**

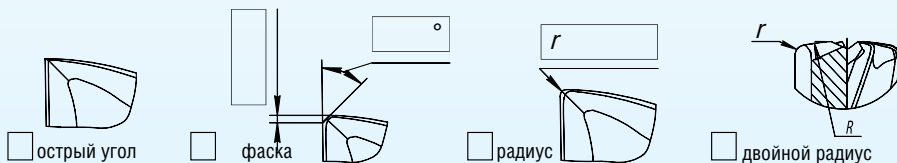
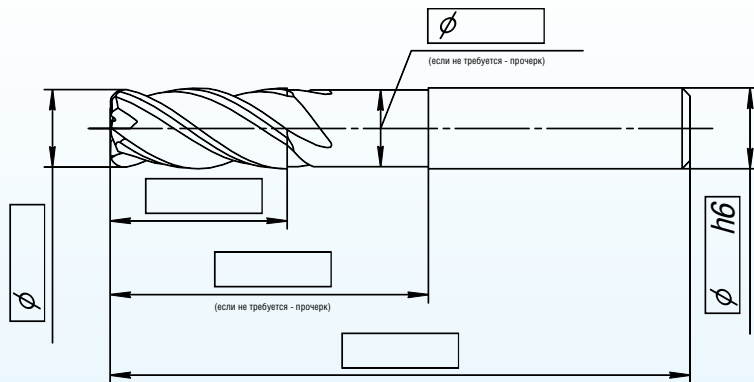
Микротвёрдость поверхности по Виккерсу  $HV_{0.05} = 3300 \pm 300$

Коэффициент трения к 100Cr6 по стали = 0,7

Максимальная температура эксплуатации =  $800^{\circ}\text{C}$

# БЛАНК ЗАКАЗА КОНЦЕВЫХ ФРЕЗ С ПЛОСКИМ ТОРЦОМ

Предприятие \_\_\_\_\_  
 Контактное лицо \_\_\_\_\_  
 Контактные данные \_\_\_\_\_



(на эскизе необходимо указать основные размеры инструмента с допусками)

Число зубьев: \_\_\_\_\_ Угол спирали \_\_\_\_\_

Хвостовик:  Цилиндрический  Weldon  Другое  эскиз

Направление спирали:  правая  левая      Направление резания:  правая  левая  
(по умолчанию выполняется правая спираль с правым направлением резания)

Обрабатываемый материал \_\_\_\_\_ Твердость \_\_\_\_\_

Обработка:  черновая  получистовая  чистовая      Наличие литевой корки  да  нет

Способ обработки:  с СОЖ  сухой      Стружколом:  да  нет

Подвод СОЖ:  внутренний  наружный      Покрытие:  да  нет

Требуемое количество фрез \_\_\_\_\_

Желаемый срок поставки \_\_\_\_\_ (дней)      Подпись \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Шифр инструмента \_\_\_\_\_

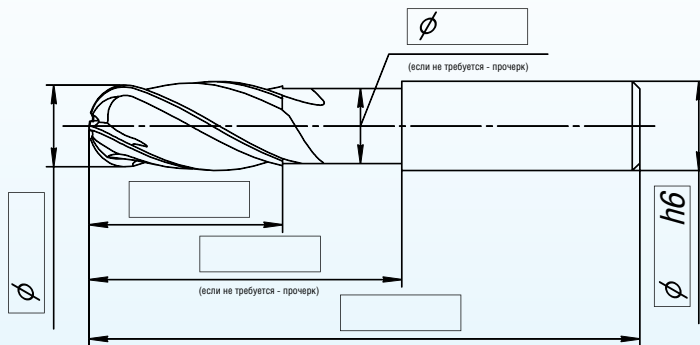
(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

# БЛАНК ЗАКАЗА КОНЦЕВЫХ ФРЕЗ СО СФЕРИЧЕСКИМ ТОРЦОМ

Предприятие \_\_\_\_\_

Контактное лицо \_\_\_\_\_

Контактные данные \_\_\_\_\_




(на эскизе необходимо указать основные размеры инструмента с допусками)

Число зубьев: \_\_\_\_\_

Угол спирали \_\_\_\_\_

Хвостовик:  Цилиндрический

Weldon 

Другое

эскиз 

Направление спирали:  правая  левая

Направление резания:  правая  левая

(по умолчанию выполняется правая спираль с правым направлением резания)

Обрабатываемый материал \_\_\_\_\_

Твердость \_\_\_\_\_

Обработка:  черновая  получистовая  чистовая

Наличие литевой корки  да  нет

Способ обработки:  с СОЖ  сухой

Стружколом:  да  нет

Подвод СОЖ:  внутренний  наружный

Покрытие:  да  нет

Требуемое количество фрез \_\_\_\_\_

Желаемый срок поставки \_\_\_\_\_ (дней) Подпись \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Шифр инструмента \_\_\_\_\_

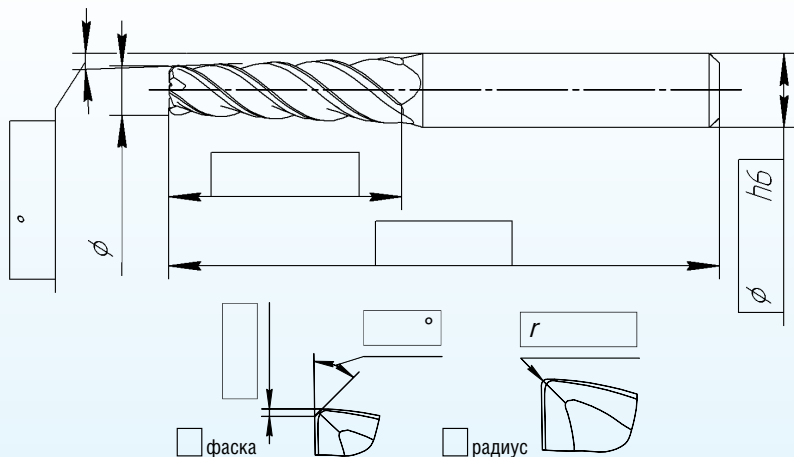
(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

## БЛАНК ЗАКАЗА КОНЦЕВЫХ КОНИЧЕСКИХ ФРЕЗ

Предприятие \_\_\_\_\_

Контактное лицо \_\_\_\_\_

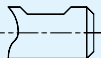
Контактные данные \_\_\_\_\_



(на эскизе необходимо указать основные размеры инструмента с допусками)

Число зубьев: \_\_\_\_\_ Угол спирали \_\_\_\_\_

Хвостовик:  Цилиндрический

Weldon 

Другое   эскиз

Направление спирали:  правая  левая

Направление резания:  правая  левая

(по умолчанию выполняется правая спираль с правым направлением резания)

Обрабатываемый материал \_\_\_\_\_ Твердость \_\_\_\_\_

Обработка:  черновая  получистовая  чистовая

Наличие литевой корки  да  нет

Способ обработки:  с СОЖ  сухой

Стружколом:  да  нет

Подвод СОЖ:  внутренний  наружный

Покрытие:  да  нет

Требуемое количество фрез \_\_\_\_\_

Желаемый срок поставки \_\_\_\_\_ (дней) Подпись \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Шифр инструмента \_\_\_\_\_

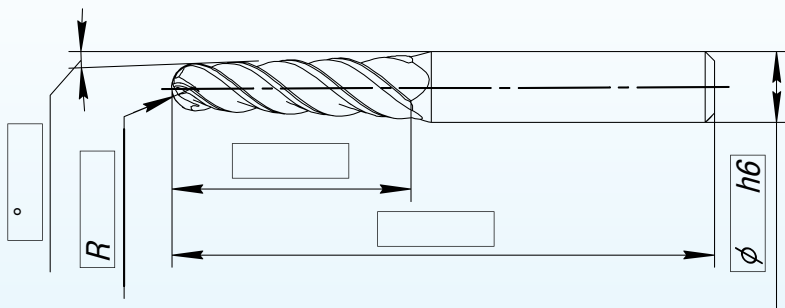
(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

# БЛАНК ЗАКАЗА КОНЦЕВЫХ КОНИЧЕСКИХ ФРЕЗ

Предприятие \_\_\_\_\_

Контактное лицо \_\_\_\_\_


Контактные данные \_\_\_\_\_



на эскизе необходимо указать основные размеры инструмента с допусками)

Число зубьев: \_\_\_\_\_ Угол спирали \_\_\_\_\_

Хвостовик:  Цилиндрический

Weldon 

Другое   эскиз

Направление спирали:  правая  левая

Направление резания:  правая  левая

(по умолчанию выполняется правая спираль с правым направлением резания)

Обрабатываемый материал \_\_\_\_\_ Твердость \_\_\_\_\_

Обработка:  черновая  получистовая  чистовая

Наличие литевой корки  да  нет

Способ обработки:  с СОЖ  сухой

Стружколом:  да  нет

Подвод СОЖ:  внутренний  наружный

Покрытие:  да  нет

Требуемое количество фрез \_\_\_\_\_

Желаемый срок поставки \_\_\_\_\_ (дней) Подпись \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Шифр инструмента \_\_\_\_\_

(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)



## БЛАНК ЗАКАЗА СПЕЦИАЛЬНЫХ ФРЕЗ

Предприятие \_\_\_\_\_

Контактное лицо \_\_\_\_\_

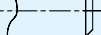
Контактные данные \_\_\_\_\_

# ЭСКИЗ

(на эскизе необходимо указать основные размеры инструмента с допусками или эскиз получаемой поверхности с размерами и допусками)

Число зубьев: \_\_\_\_\_ Угол спирали \_\_\_\_\_

Хвостовик:  Цилиндрический

Weldon 

Другое   эскиз

Направление спирали:  правая

левая

Направление резания:  правая  левая

(по умолчанию выполняется правая спираль с правым направлением резания)

Обрабатываемый материал \_\_\_\_\_ Твердость \_\_\_\_\_

Обработка:  черновая  получистовая  чистовая

Наличие литейной корки  да  нет

Способ обработки:  с СОЖ  сухой

Стружколом:  да  нет

Подвод СОЖ:  внутренний  наружный

Покрытие:  да  нет

Требуемое количество фрез \_\_\_\_\_

Желаемый срок поставки \_\_\_\_\_ (дней) Подпись \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Шифр инструмента \_\_\_\_\_

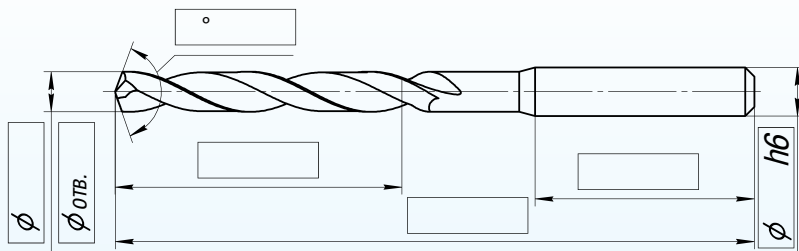
(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

## БЛАНК ЗАКАЗА СВЕРЛ

Предприятие \_\_\_\_\_


Контактное лицо \_\_\_\_\_

Контактные данные \_\_\_\_\_



Угол спирали \_\_\_\_\_

Хвостовик:  Цилиндрический

Whistle Notch 

Другое



Направление спирали:  правая  левая  
(по умолчанию выполняется правое направление резания)

Обрабатываемый материал \_\_\_\_\_

Твердость \_\_\_\_\_

Отверстие:  сквозное  глухое

Способ обработки:  с СОЖ  сухой

Подвод СОЖ:  внутренний  наружный

Покрытие:  да  нет

Требуемое количество сверл \_\_\_\_\_

Желаемый срок поставки \_\_\_\_\_ (дней)

Подпись \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Шифр инструмента \_\_\_\_\_

(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

## БЛАНК ЗАКАЗА СПЕЦИАЛЬНЫХ СВЕРЛ

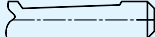
Предприятие \_\_\_\_\_  
 Контактное лицо \_\_\_\_\_  
 Контактные данные \_\_\_\_\_

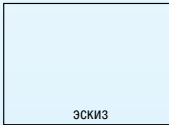
# ЭСКИЗ

(на эскизе необходимо указать основные размеры инструмента с допусками или эскиз получаемой поверхности с размерами и допусками)

Угол спирали \_\_\_\_\_ Число зубьев: \_\_\_\_\_

Хвостовик:  Цилиндрический

Whistle Notch 

Другое   эскиз

Направление спирали:  правая  левая  
 (по умолчанию выполняется правое направление резания)

Обрабатываемый материал \_\_\_\_\_

Твердость \_\_\_\_\_

Отверстие:  сквозное  глухое

Способ обработки:  с СОЖ  сухой

Подвод СОЖ:  внутренний  наружный

Покрытие:  да  нет

Требуемое количество сверл \_\_\_\_\_

Желаемый срок поставки \_\_\_\_\_ (дней) Подпись \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Шифр инструмента \_\_\_\_\_

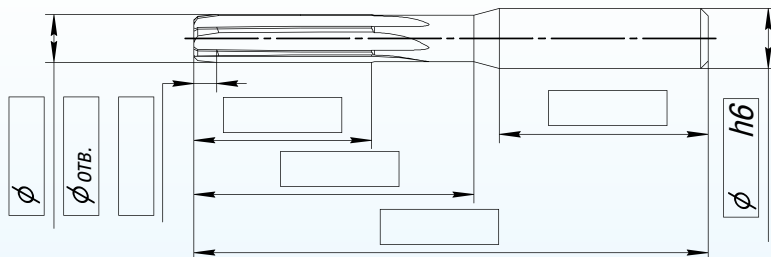
(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

# БЛАНК ЗАКАЗА ЗЕНКЕРОВ И РАЗВЕРТОК

Предприятие \_\_\_\_\_

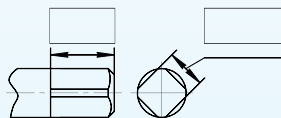
Контактное лицо \_\_\_\_\_

Контактные данные \_\_\_\_\_



(на эскизе необходимо указать основные размеры инструмента с допусками)

Угол спирали \_\_\_\_\_ Число зубьев: \_\_\_\_\_



Хвостовик:  Цилиндрический  с квадратом

Направление спирали:  правое  левое

Направление резания:  правое  левое  
(по умолчанию выполняется правое направление резания)

Тип инструмента:  ручной  машинный

Обрабатываемый материал \_\_\_\_\_

Твердость \_\_\_\_\_

Отверстие:  сквозное  глухое

Способ обработки:  с СОЖ  сухой

Подвод СОЖ:  внутренний  наружный

Покрытие:  да  нет

Требуемое количество инструмента \_\_\_\_\_

Желаемый срок поставки \_\_\_\_\_ (дней)      Подпись \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Шифр инструмента \_\_\_\_\_

(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

## БЛАНК ЗАКАЗА СПЕЦИАЛЬНЫХ ЗЕНКЕРОВ И РАЗВЕРТОК

Предприятие \_\_\_\_\_

Контактное лицо \_\_\_\_\_

Контактные данные \_\_\_\_\_

# ЭСКИЗ

(на эскизе необходимо указать основные размеры инструмента с допусками или эскиз получаемой поверхности с размерами и допусками)

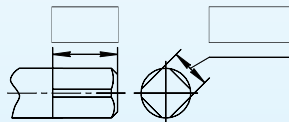
Угол спирали \_\_\_\_\_ Число зубьев: \_\_\_\_\_

Хвостовик:  Цилиндрический  с квадратом

Направление спирали:  правое  левое

Направление резания:  правое  левое  
(по умолчанию выполняется правая спираль с правым направлением резания)

Тип инструмента:  ручной  машинный



Обрабатываемый материал \_\_\_\_\_

Твердость \_\_\_\_\_

Отверстие:  сквозное  глухое

Способ обработки:  с СОЖ  сухой

Подвод СОЖ:  внутренний  наружный

Покрытие:  да  нет

Требуемое количество инструмента \_\_\_\_\_

Желаемый срок поставки \_\_\_\_\_ (дней)

Подпись \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Шифр инструмента \_\_\_\_\_

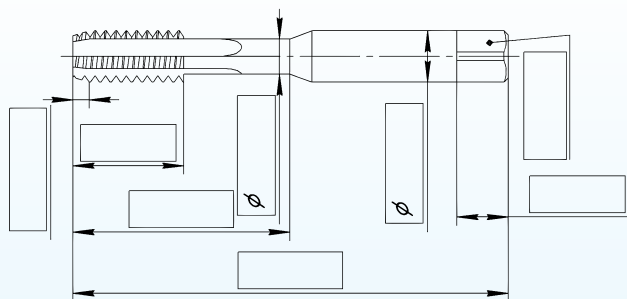
(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

# БЛАНК ЗАКАЗА МЕТЧИКОВ

Предприятие \_\_\_\_\_

Контактное лицо \_\_\_\_\_

Контактные данные \_\_\_\_\_



(на эскизе необходимо указать основные размеры инструмента с допусками)

Угол спирали \_\_\_\_\_ Число зубьев: \_\_\_\_\_ Резьба: \_\_\_\_\_

Наружные центра допускаются:  нет  да  на хвостовике

Направление спирали:  правое  левое

Направление резания:  правое  левое  
(по умолчанию выполняется правая спираль с правым направлением резания)

Тип инструмента:  ручной  машинный

Материал метчика:  HSS  HSS-E  HM

Обрабатываемый материал \_\_\_\_\_

Твердость \_\_\_\_\_

Отверстие:  сквозное  глухое

Способ обработки:  с СОЖ  сухой  смазка вручную

Подвод СОЖ:  внутренний  наружный

Покрытие:  да  нет

Требуемое количество инструмента \_\_\_\_\_

Желаемый срок поставки \_\_\_\_\_ (дней) Подпись \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Шифр инструмента \_\_\_\_\_

(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

## БЛАНК ЗАКАЗА СПЕЦИАЛЬНЫХ МЕТЧИКОВ

Предприятие \_\_\_\_\_  
 Контактное лицо \_\_\_\_\_  
 Контактные данные \_\_\_\_\_

# ЭСКИЗ

(на эскизе необходимо указать основные размеры инструмента с допусками или эскиз получаемой поверхности с размерами и допусками)

Угол спирали \_\_\_\_\_ Число зубьев: \_\_\_\_\_ Резьба: \_\_\_\_\_

Наружные центра допускаются:  нет  да  на хвостовике  внутренние(не для НМ)

Направление спирали:  правое  левое

Направление резания:  правое  левое  
 (по умолчанию выполняется правая спираль с правым направлением резания)

Тип инструмента:  ручной  машинный

Материал метчика:  HSS  HSS-E  НМ

Обрабатываемый материал \_\_\_\_\_

Твердость \_\_\_\_\_

Отверстие:  сквозное  глухое

Способ обработки:  с СОЖ  сухой  смазка вручную

Подвод СОЖ:  внутренний  наружный

Покрытие:  да  нет

Требуемое количество инструмента \_\_\_\_\_

Желаемый срок поставки \_\_\_\_\_ (дней) Подпись \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Шифр инструмента \_\_\_\_\_

(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

## БЛАНК ЗАПРОСА РЕЖИМОВ РЕЗАНИЯ

Предприятие \_\_\_\_\_

Контактное лицо \_\_\_\_\_

Контактные данные \_\_\_\_\_

# ЭСКИЗ

(эскиз обработки с указанными требованиями к качеству поверхности и размерами)

Шифр инструмента: \_\_\_\_\_

Модель станка: \_\_\_\_\_

Мощность шпинделя, кВт \_\_\_\_\_ Максимальное число оборотов шпинделя, об/мин \_\_\_\_\_

Обрабатываемый материал \_\_\_\_\_

Твердость \_\_\_\_\_

Тип заготовки:  отливка  прокат  поковка/штамповка  предв.обработанная

Обработка:  черновая  получистовая  чистовая Наличие литейной корки  да  нет

Охлаждение:  эмульсия  масло  вода  сжатый воздух  без СОЖ

Тип патрона:  цанговый  термopatрон  гидрoпластовый

Стабильность резания и жесткость оснастки:  хорошая  удовлетворительная  вибрации

Примечания \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_







152903, Россия, Ярославская обл.  
г. Рыбинск, ул. Авиационная, д. 1  
Тел. +7 (4855) 29-26-00, факс +7 (4855) 29-26-50  
[www.zao-nir.com](http://www.zao-nir.com), [info@zao-nir.com](mailto:info@zao-nir.com)

