



КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ 2021



КОМПАНИЯ «НОВЫЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ» – ЭТО ПРОИЗВОДСТВО СТАНДАРТНОГО И СПЕЦИАЛЬНОГО МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕГО ОСЕВОГО ТВОРДОСПЛАВНОГО 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			

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	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		
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												
Обработка конструкционных и нержавеющей сталей, чугуна, титановых и жаропрочных сплавов																									
	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
Обработка закалённых сталей 45-HRC<65																									
	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

Рекомендуется

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

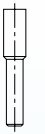
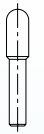
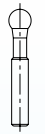
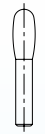
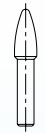
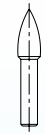




Подробные рекомендации по подбору инструмента на стр.

Серия	Количество зубьев	Угол спиралей	Диапазон размеров	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			
Общее применение, обработка материалов до твердости HRC<35																
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	++	+	++	+	++	+	++	+			++	++	+
МН47	6	30	8-25	++	+	++	+	++	+	++	+			++	++	+
МНR06 МНR12 МНR16	2-4	30	5-25	++	+	++	+	++	+	++	+			++	++	+
МН86	4	50	8-25	+	++	+	++	+	++	+	++				+	+
МН36	4	30	8-25	+	++	+	++	+	++	+	++				+	+
МН46 МН64	4-6	20	8-25												+	++
МНF	4-6	0	10-25	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
МНD	6	0	13-25	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
МНТ01	3-5	0	10-20	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Оправки																
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	
Общее применение, обработка материалов до твердости HRC<35																		
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
Свёрла спиральные высокопроизводительные															
D121, D122, D123, D124	140	наружный	H12	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	496
D221, D222, D223, D124	140	внутренний	H12	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	496
Свёрла спиральные высокоточные															
D177	140	наружный	H12	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	512
D277	140	внутренний	H12	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	512
Свёрла для обработки легких сплавов															
D155	120	наружный	H12										++		528
D255	120	внутренний	H12										++		528
Свёрла для глубокого сверления															
D181	140	наружный	H11	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+		544
D281	140	внутренний	H11	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+		544
D182	140	наружный	H11	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+		575
D282	140	внутренний	H11	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+		575
Центровочные сверла															
D301	90	наружный	-	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		584
D311	120	наружный	-	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+		584
D326	60	наружный	-	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+		586
Сверло-зенкер самоцентрирующееся															
S110	150	наружный	H10	+	++	++	++	++	++	++	++	++	+	+	588
Зенковки и цековки															
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
Развертки															
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							
Резьбофрезы																		
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
Метчики																		
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	
Фрезы																			
 M838	2	30	0,1-3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	649
 M808	2	30	0,1-3	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	652
Сверла																			
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.

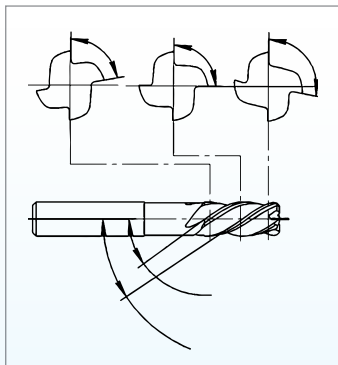
Высокое качество обработанной поверхности.

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.

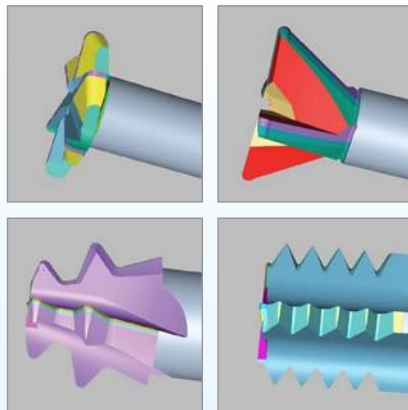
Возможность переточки. Точность профиля 0,01мм.

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».

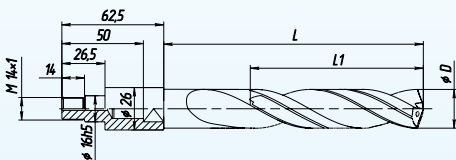


СВЕРЛА С РЕЗЬБОВЫМ ХВОСТОВИКОМ

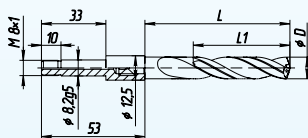
Подвод СОЖ: наружный, внутренний
Направление спирали: правое
Количество режущих кромок: 2
Диаметр D: от 3 до 25 мм
Длина рабочей части L: до 180 мм
Покрытие режущей части: TiCN, TiAlN, ZrN



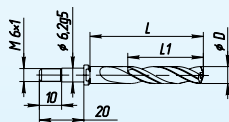
Исполнение 1



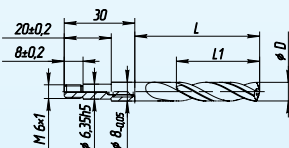
Исполнение 2



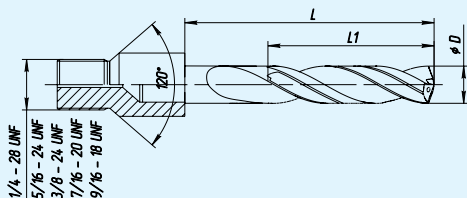
Исполнение 3



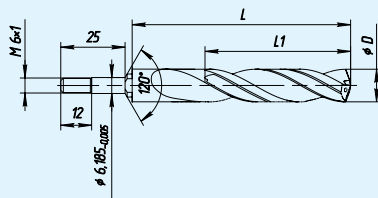
Исполнение 4



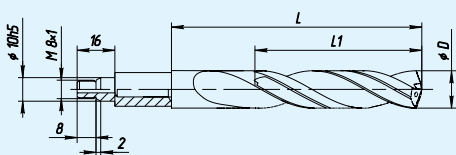
Исполнение 5



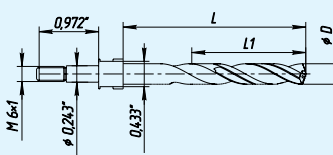
Исполнение 6



Исполнение 7



Исполнение 8



ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ

СВЕРЛА С РЕЗЬБОВЫМ ХВОСТОВИКОМ

- N
- S_{NI} 850
1200МПа
- S_{NI} < 850МПа
- S_{TI} 850-
1200МПа
- S_{TI} < 850МПа
- K > 200HV
- K ≤ 200HV
- M > 750МПа
- M ≤ 750МПа
- P 300HV-
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

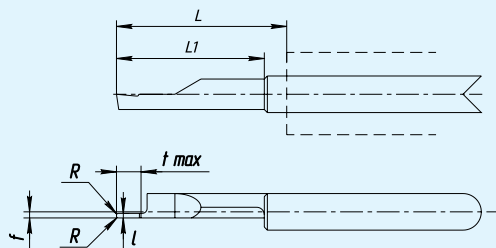
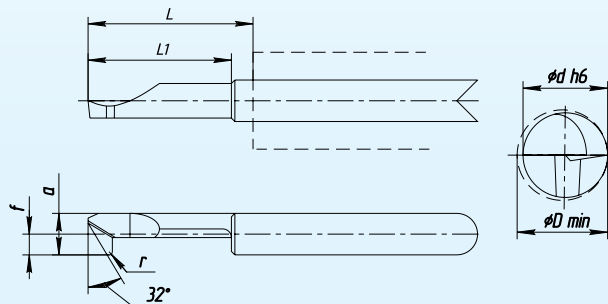
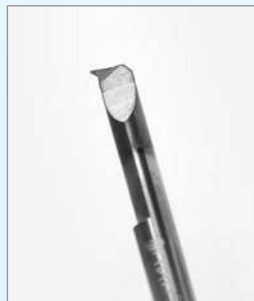
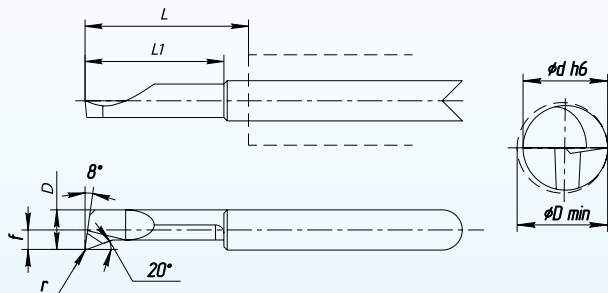
Направление резания: правое/левое

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

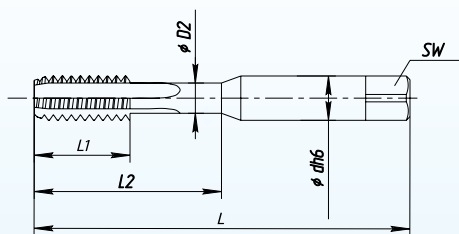
МЕТЧИКИ

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



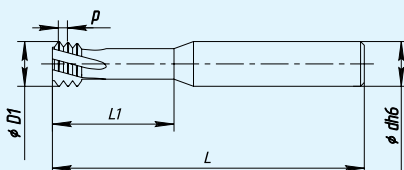
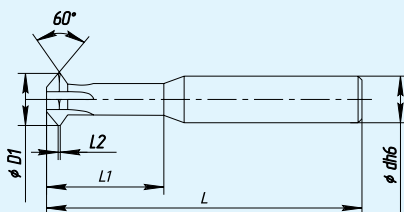
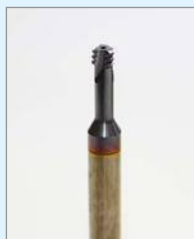
РЕЗЬБОФРЕЗЫ

Тип резьбы: метрическая, дюймовая и другие

Количество режущих кромок: 3-5

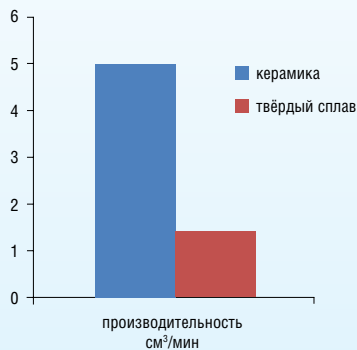
Геометрические параметры: \varnothing 2,5-32 мм, L 57-180 мм

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 ³ /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

ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ

Зенкера, зенковки, цековки

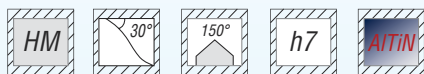
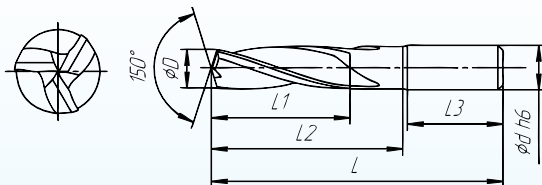


СВЕРЛА-ЗЕНКЕРА САМОЦЕНТРИРУЮЩИЕСЯ С ПОКРЫТИЕМ СЕРИЯ S110 с НАРУЖНЫМ ПОДВОДОМ СОЖ

Подвод СОЖ: наружный, внутренний на заказ

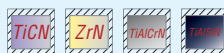
Направление спирали: правое

Количество режущих кромок: 3



D h7, мм	L, мм	L1, мм	Обозначение	d h6, мм	L2, мм	L3, мм
3	62	11	S110-030062 H24	6	20	36
3	66	19	S110-030066 H24	6	28	36
3,1	62	11	S110-031062 H24	6	20	36
3,1	66	19	S110-031066 H24	6	28	36
3,2	62	11	S110-032062 H24	6	20	36
3,2	66	19	S110-032066 H24	6	28	36
3,3	62	11	S110-033062 H24	6	20	36
3,3	66	19	S110-033066 H24	6	28	36
3,4	62	11	S110-034062 H24	6	20	36
3,4	66	19	S110-034066 H24	6	28	36
3,5	62	11	S110-035062 H24	6	20	36
3,5	66	19	S110-035066 H24	6	28	36
3,6	62	11	S110-036062 H24	6	20	36
3,6	66	19	S110-036066 H24	6	28	36
3,7	62	11	S110-037062 H24	6	20	36
3,7	66	19	S110-037066 H24	6	28	36
3,8	66	15	S110-038066 H24	6	24	36
3,8	74	27	S110-038074 H24	6	36	36
3,9	66	15	S110-039066 H24	6	24	36
3,9	74	27	S110-039074 H24	6	36	36
4	66	15	S110-040066 H24	6	24	36
4	74	27	S110-040074 H24	6	36	36
4,1	66	15	S110-041066 H24	6	24	36
4,1	74	27	S110-041074 H24	6	36	36

N

S H1
850-
1200MПаS H1
850-
850MПаS H1
850-
1200MПаS H1
850-
850MПаK
>200HBK
≤200HBM
>750MПаM
≤750MПаP
300HB-
48HRCP
≤300HB

D h7, мм	L, мм	L1, мм	Обозначение	d h6, мм	L2, мм	L3, мм
4,2	66	15	S110-042066 H24	6	24	36
4,2	74	27	S110-042074 H24	6	36	36
4,3	66	15	S110-043066 H24	6	24	36
4,3	74	27	S110-043074 H24	6	36	36
4,4	66	15	S110-044066 H24	6	24	36
4,4	74	27	S110-044074 H24	6	36	36
4,5	66	15	S110-045066 H24	6	24	36
4,5	74	27	S110-045074 H24	6	36	36
4,6	66	15	S110-046066 H24	6	24	36
4,6	74	27	S110-046074 H24	6	36	36
4,7	66	15	S110-047066 H24	6	24	36
4,7	74	27	S110-047074 H24	6	36	36
4,8	66	19	S110-048066 H24	6	28	36
4,8	82	35	S110-048082 H24	6	44	36
4,9	66	19	S110-049066 H24	6	28	36
4,9	82	35	S110-049082 H24	6	44	36
5	66	19	S110-050066 H24	6	28	36
5	82	35	S110-050082 H24	6	44	36
5,1	66	19	S110-051066 H24	6	28	36
5,1	82	35	S110-051082 H24	6	44	36
5,2	66	19	S110-052066 H24	6	28	36
5,2	82	35	S110-052082 H24	6	44	36
5,3	66	19	S110-053066 H24	6	28	36
5,3	82	35	S110-053082 H24	6	44	36
5,4	66	19	S110-054066 H24	6	28	36
5,4	82	35	S110-054082 H24	6	44	36
5,5	66	19	S110-055066 H24	6	28	36
5,5	82	35	S110-055082 H24	6	44	36
5,6	66	19	S110-056066 H24	6	28	36
5,6	82	35	S110-056082 H24	6	44	36
5,7	66	19	S110-057066 H24	6	28	36
5,7	82	35	S110-057082 H24	6	44	36
5,8	66	19	S110-058066 H24	6	28	36
5,8	82	35	S110-058082 H24	6	44	36
5,9	66	19	S110-059066 H24	6	28	36
5,9	82	35	S110-059082 H24	6	44	36
6	66	19	S110-060066 H24	6	28	36
6	82	35	S110-060082 H24	6	44	36
6	97	48	S110-060097 H24	6	57	36
6,1	79	22	S110-061079 H24	8	34	36
6,1	91	41	S110-061091 H24	8	53	36
6,2	79	22	S110-062079 H24	8	34	36
6,2	91	41	S110-062091 H24	8	53	36
6,2	106	54	S110-062106 H24	8	66	36

ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ

ЗЕНКЕРА ТРЕХЗУБЫЕ

N

S H1
850
1200MПаS H1
≤ 850MПаS T1
850
1200MПаS T1
≤ 850MПаK
> 200HBK
≤ 200HBM
> 750MПаM
≤ 750MПаP
300HB-
48HRCP
≤ 300HB

D h7, мм	L, мм	L1, мм	Обозначение	d h6, мм	L2, мм	L3, мм
6,3	79	22	S110-063079 H24	8	34	36
6,3	91	41	S110-063091 H24	8	53	36
6,3	106	54	S110-063106 H24	8	66	36
6,4	79	22	S110-064079 H24	8	34	36
6,4	91	41	S110-064091 H24	8	53	36
6,5	79	22	S110-065079 H24	8	34	36
6,5	91	41	S110-065091 H24	8	53	36
6,5	106	54	S110-065106 H24	8	66	36
6,6	79	22	S110-066079 H24	8	34	36
6,6	91	41	S110-066091 H24	8	53	36
6,6	106	54	S110-066106 H24	8	66	36
6,7	79	22	S110-067079 H24	8	34	36
6,7	91	41	S110-067091 H24	8	53	36
6,7	106	54	S110-067106 H24	8	66	36
6,8	79	22	S110-068079 H24	8	34	36
6,8	91	41	S110-068091 H24	8	53	36
6,8	106	54	S110-068106 H24	8	66	36
6,9	79	22	S110-069079 H24	8	34	36
6,9	91	41	S110-069091 H24	8	53	36
6,9	116	64	S110-069116 H24	8	76	36
7	79	22	S110-070079 H24	8	34	36
7	91	41	S110-070091 H24	8	53	36
7	116	64	S110-070116 H24	8	76	36
7,1	79	29	S110-071079 H24	8	41	36
7,1	91	41	S110-071091 H24	8	53	36
7,1	116	64	S110-071116 H24	8	76	36
7,2	79	29	S110-072079 H24	8	41	36
7,2	91	41	S110-072091 H24	8	53	36
7,2	116	64	S110-072116 H24	8	76	36
7,3	79	29	S110-073079 H24	8	41	36
7,3	91	41	S110-073091 H24	8	53	36
7,3	116	64	S110-073116 H24	8	76	36
7,4	79	29	S110-074079 H24	8	41	36
7,4	91	41	S110-074091 H24	8	53	36
7,4	116	64	S110-074116 H24	8	76	36
7,5	79	29	S110-075079 H24	8	41	36
7,5	91	41	S110-075091 H24	8	53	36
7,5	116	64	S110-075116 H24	8	76	36
7,6	79	29	S110-076079 H24	8	41	36
7,6	91	41	S110-076091 H24	8	53	36
7,6	116	64	S110-076116 H24	8	76	36
7,7	79	29	S110-077079 H24	8	41	36
7,7	91	41	S110-077091 H24	8	53	36
7,7	116	64	S110-077116 H24	8	76	36

N

S H
850-
1200MПаS H
≤ 850MПаS H
850-
1200MПаS H
≤ 850MПаK
> 200HBK
≤ 200HBM
> 750MПаM
≤ 750MПаP
300HB-
48HRCP
≤ 300HB

D h7, мм	L, мм	L1, мм	Обозначение	d h6, мм	L2, мм	L3, мм
7,8	79	29	S110-078079 H24	8	41	36
7,8	91	41	S110-078091 H24	8	53	36
7,8	116	64	S110-078116 H24	8	76	36
7,9	79	29	S110-079079 H24	8	41	36
7,9	91	41	S110-079091 H24	8	53	36
7,9	116	64	S110-079116 H24	8	76	36
8	79	29	S110-080079 H24	8	41	36
8	91	41	S110-080091 H24	8	53	36
8	116	64	S110-080116 H24	8	76	36
8,1	89	32	S110-081089 H24	10	47	40
8,1	103	46	S110-081103 H24	10	61	40
8,1	131	72	S110-081131 H24	10	87	40
8,2	89	32	S110-082089 H24	10	47	40
8,2	103	46	S110-082103 H24	10	61	40
8,2	131	72	S110-082131 H24	10	87	40
8,3	89	32	S110-083089 H24	10	47	40
8,3	103	46	S110-083103 H24	10	61	40
8,3	131	72	S110-083131 H24	10	87	40
8,4	89	32	S110-084089 H24	10	47	40
8,4	103	46	S110-084103 H24	10	61	40
8,4	131	72	S110-084131 H24	10	87	40
8,5	89	32	S110-085089 H24	10	47	40
8,5	103	46	S110-085103 H24	10	61	40
8,5	131	72	S110-085131 H24	10	87	40
8,6	89	32	S110-086089 H24	10	47	40
8,6	103	46	S110-086103 H24	10	61	40
8,6	131	72	S110-086131 H24	10	87	40
8,7	89	32	S110-087089 H24	10	47	40
8,7	103	46	S110-087103 H24	10	61	40
8,7	131	72	S110-087131 H24	10	87	40
8,8	89	32	S110-088089 H24	10	47	40
8,8	103	46	S110-088103 H24	10	61	40
8,8	131	72	S110-088131 H24	10	87	40
8,9	89	32	S110-089089 H24	10	47	40
8,9	103	46	S110-089103 H24	10	61	40
8,9	131	72	S110-089131 H24	10	87	40
9	89	32	S110-090089 H24	10	47	40
9	103	46	S110-090103 H24	10	61	40
9	131	72	S110-090131 H24	10	87	40
9,1	89	32	S110-091089 H24	10	47	40
9,1	103	46	S110-091103 H24	10	61	40
9,1	139	80	S110-091139 H24	10	95	40
9,2	89	32	S110-092089 H24	10	47	40
9,2	103	46	S110-092103 H24	10	61	40

ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ

ЗЕНКЕР ТРЕХЗУБЫЕ

N

S H
850
1200MПаS H
≤ 850MПаS T1
850
1200MПаS T1
≤ 850MПаK
> 200HBK
≤ 200HBM
> 750MПаM
≤ 750MПаP
300HB-
48HRCP
≤ 300HB

D h7, мм	L, мм	L1, мм	Обозначение	d h6, мм	L2, мм	L3, мм
9,2	139	80	S110-092139 H24	10	95	40
9,3	89	32	S110-093089 H24	10	47	40
9,3	103	46	S110-093103 H24	10	61	40
9,3	139	80	S110-093139 H24	10	95	40
9,4	89	32	S110-094089 H24	10	47	40
9,4	103	46	S110-094103 H24	10	61	40
9,4	139	80	S110-094139 H24	10	95	40
9,5	89	32	S110-095089 H24	10	47	40
9,5	103	46	S110-095103 H24	10	61	40
9,5	139	80	S110-095139 H24	10	95	40
9,6	89	32	S110-096089 H24	10	47	40
9,6	103	46	S110-096103 H24	10	61	40
9,6	139	80	S110-096139 H24	10	95	40
9,7	89	32	S110-097089 H24	10	47	40
9,7	103	46	S110-097103 H24	10	61	40
9,7	139	80	S110-097139 H24	10	95	40
9,8	89	32	S110-098089 H24	10	47	40
9,8	103	46	S110-098103 H24	10	61	40
9,8	139	80	S110-098139 H24	10	95	40
9,9	89	32	S110-099089 H24	10	47	40
9,9	103	46	S110-099103 H24	10	61	40
9,9	139	80	S110-099139 H24	10	95	40
10	89	32	S110-100089 H24	10	47	40
10	103	46	S110-100103 H24	10	61	40
10	139	80	S110-100139 H24	10	95	40
10,1	102	37	S110-101102 H24	12	55	45
10,1	118	53	S110-101118 H24	12	71	45
10,1	155	88	S110-101155 H24	12	106	45
10,2	102	37	S110-102102 H24	12	55	45
10,2	118	53	S110-102118 H24	12	71	45
10,2	155	88	S110-102155 H24	12	106	45
10,3	102	37	S110-103102 H24	12	55	45
10,3	118	53	S110-103118 H24	12	71	45
10,3	155	88	S110-103155 H24	12	106	45
10,4	102	37	S110-104102 H24	12	55	45
10,4	118	53	S110-104118 H24	12	71	45
10,4	155	88	S110-104155 H24	12	106	45
10,5	102	37	S110-105102 H24	12	55	45
10,5	118	53	S110-105118 H24	12	71	45
10,5	155	88	S110-105155 H24	12	106	45
10,6	102	37	S110-106102 H24	12	55	45
10,6	118	53	S110-106118 H24	12	71	45
10,6	155	88	S110-106155 H24	12	106	45
10,7	102	37	S110-107102 H24	12	55	45

N

S H
850-
1200MПаS H
≤ 850MПаS H
850-
1200MПаS H
≤ 850MПаK
> 200HBK
≤ 200HBM
> 750MПаM
≤ 750MПаP
300HB-
48HRCP
≤ 300HB

D h7, мм	L, мм	L1, мм	Обозначение	d h6, мм	L2, мм	L3, мм
10,7	118	53	S110-107118 H24	12	71	45
10,7	155	88	S110-107155 H24	12	106	45
10,8	102	37	S110-108102 H24	12	55	45
10,8	118	53	S110-108118 H24	12	71	45
10,8	155	88	S110-108155 H24	12	106	45
10,9	102	37	S110-109102 H24	12	55	45
10,9	118	53	S110-109118 H24	12	71	45
10,9	155	88	S110-109155 H24	12	106	45
11	102	37	S110-110102 H24	12	55	45
11	118	53	S110-110118 H24	12	71	45
11	155	88	S110-110155 H24	12	106	45
11,1	102	37	S110-111102 H24	12	55	45
11,1	118	53	S110-111118 H24	12	71	45
11,1	163	96	S110-111163 H24	12	114	45
11,2	102	37	S110-112102 H24	12	55	45
11,2	118	53	S110-112118 H24	12	71	45
11,2	163	96	S110-112163 H24	12	114	45
11,3	102	37	S110-113102 H24	12	55	45
11,3	118	53	S110-113118 H24	12	71	45
11,3	163	96	S110-113163 H24	12	114	45
11,4	102	37	S110-114102 H24	12	55	45
11,4	118	53	S110-114118 H24	12	71	45
11,4	163	96	S110-114163 H24	12	114	45
11,5	102	37	S110-115102 H24	12	55	45
11,5	118	53	S110-115118 H24	12	71	45
11,5	163	96	S110-115163 H24	12	114	45
11,6	102	37	S110-116102 H24	12	55	45
11,6	118	53	S110-116118 H24	12	71	45
11,6	163	96	S110-116163 H24	12	114	45
11,7	102	37	S110-117102 H24	12	55	45
11,7	118	53	S110-117118 H24	12	71	45
11,7	163	96	S110-117163 H24	12	114	45
11,8	102	37	S110-118102 H24	12	55	45
11,8	118	53	S110-118118 H24	12	71	45
11,8	163	96	S110-118163 H24	12	114	45
11,9	102	37	S110-119102 H24	12	55	45
11,9	118	53	S110-119118 H24	12	71	45
11,9	163	96	S110-119163 H24	12	114	45
12	102	37	S110-120102 H24	12	55	45
12	118	53	S110-120118 H24	12	71	45
12	163	96	S110-120163 H24	12	114	45
12,1	107	39	S110-121107 H24	14	60	45
12,1	124	56	S110-121124 H24	14	77	45
12,1	182	112	S110-121182 H24	14	133	45

ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ

ЗЕНКЕРА ТРЕХЗУБЫЕ

N

S H
850
1200MПаS H
≤ 850MПаS T1
850
1200MПаS T1
≤ 850MПаK
>200HBK
≤ 200HBM
>750MПаM
≤ 750MПаP
300HB-
48HRCP
≤ 300HB

Возможно изготовление инструмента с износостойкими покрытиями



D h7, мм	L, мм	L1, мм	Обозначение	d h6, мм	L2, мм	L3, мм
12,2	107	39	S110-122107 H24	14	60	45
12,2	124	56	S110-122124 H24	14	77	45
12,2	182	112	S110-122182 H24	14	133	45
12,3	107	39	S110-123107 H24	14	60	45
12,3	124	56	S110-123124 H24	14	77	45
12,3	182	112	S110-123182 H24	14	133	45
12,4	107	39	S110-124107 H24	14	60	45
12,4	124	56	S110-124124 H24	14	77	45
12,4	182	112	S110-124182 H24	14	133	45
12,5	107	39	S110-125107 H24	14	60	45
12,5	124	56	S110-125124 H24	14	77	45
12,5	182	112	S110-125182 H24	14	133	45
12,6	107	39	S110-126107 H24	14	60	45
12,6	124	56	S110-126124 H24	14	77	45
12,6	182	112	S110-126182 H24	14	133	45
12,7	107	39	S110-127107 H24	14	60	45
12,7	124	56	S110-127124 H24	14	77	45
12,7	182	112	S110-127182 H24	14	133	45
12,8	107	39	S110-128107 H24	14	60	45
12,8	124	56	S110-128124 H24	14	77	45
12,8	182	112	S110-128182 H24	14	133	45
12,9	107	39	S110-129107 H24	14	60	45
12,9	124	56	S110-129124 H24	14	77	45
12,9	182	112	S110-129182 H24	14	133	45
13	107	39	S110-130107 H24	14	60	45
13	124	56	S110-130124 H24	14	77	45
13	182	112	S110-130182 H24	14	133	45
13,1	107	39	S110-131107 H24	14	60	45
13,1	124	56	S110-131124 H24	14	77	45
13,1	182	112	S110-131182 H24	14	133	45
13,2	107	39	S110-132107 H24	14	60	45
13,2	124	56	S110-132124 H24	14	77	45
13,2	182	112	S110-132182 H24	14	133	45
13,3	107	39	S110-133107 H24	14	60	45
13,3	124	56	S110-133124 H24	14	77	45
13,3	182	112	S110-133182 H24	14	133	45
13,4	107	39	S110-134107 H24	14	60	45
13,4	124	56	S110-134124 H24	14	77	45
13,4	182	112	S110-134182 H24	14	133	45
13,5	107	39	S110-135107 H24	14	60	45
13,5	124	56	S110-135124 H24	14	77	45
13,5	182	112	S110-135182 H24	14	133	45
13,6	107	39	S110-136107 H24	14	60	45
13,6	124	56	S110-136124 H24	14	77	45

N

S H
850-
1200MПаS H
≤ 850MПаS H
850-
1200MПаS H
≤ 850MПаK
> 200HBK
≤ 200HBM
> 750MПаM
≤ 750MПаP
300HB-
48HRCP
≤ 300HB

D h7, мм	L, мм	L1, мм	Обозначение	d h6, мм	L2, мм	L3, мм
13,6	182	112	S110-136182 H24	14	133	45
13,7	107	39	S110-137107 H24	14	60	45
13,7	124	56	S110-137124 H24	14	77	45
13,7	182	112	S110-137182 H24	14	133	45
13,8	107	39	S110-138107 H24	14	60	45
13,8	124	56	S110-138124 H24	14	77	45
13,8	182	112	S110-138182 H24	14	133	45
13,9	107	39	S110-139107 H24	14	60	45
13,9	124	56	S110-139124 H24	14	77	45
13,9	182	112	S110-139182 H24	14	133	45
14	107	39	S110-140107 H24	14	60	45
14	124	56	S110-140124 H24	14	77	45
14	182	112	S110-140182 H24	14	133	45
14,1	115	41	S110-141115 H24	16	65	48
14,1	133	59	S110-141133 H24	16	83	48
14,1	204	128	S110-141204 H24	16	152	48
14,2	115	41	S110-142115 H24	16	65	48
14,2	133	59	S110-142133 H24	16	83	48
14,2	204	128	S110-142204 H24	16	152	48
14,3	115	41	S110-143115 H24	16	65	48
14,3	133	59	S110-143133 H24	16	83	48
14,3	204	128	S110-143204 H24	16	152	48
14,4	115	41	S110-144115 H24	16	65	48
14,4	133	59	S110-144133 H24	16	83	48
14,4	204	128	S110-144204 H24	16	152	48
14,5	115	41	S110-145115 H24	16	65	48
14,5	133	59	S110-145133 H24	16	83	48
14,5	204	128	S110-145204 H24	16	152	48
14,6	115	41	S110-146115 H24	16	65	48
14,6	133	59	S110-146133 H24	16	83	48
14,6	204	128	S110-146204 H24	16	152	48
14,7	115	41	S110-147115 H24	16	65	48
14,7	133	59	S110-147133 H24	16	83	48
14,7	204	128	S110-147204 H24	16	152	48
14,8	115	41	S110-148115 H24	16	65	48
14,8	133	59	S110-148133 H24	16	83	48
14,8	204	128	S110-148204 H24	16	152	48
14,9	115	41	S110-149115 H24	16	65	48
14,9	133	59	S110-149133 H24	16	83	48
14,9	204	128	S110-149204 H24	16	152	48
15	115	41	S110-150115 H24	16	65	48
15	133	59	S110-150133 H24	16	83	48
15	204	128	S110-150204 H24	16	152	48
15,1	115	41	S110-151115 H24	16	65	48



D h7, мм	L, мм	L1, мм	Обозначение	d h6, мм	L2, мм	L3, мм
15,1	133	59	S110-151133 H24	16	83	48
15,1	204	128	S110-151204 H24	16	152	48
15,2	115	41	S110-152115 H24	16	65	48
15,2	133	59	S110-152133 H24	16	83	48
15,2	204	128	S110-152204 H24	16	152	48
15,3	115	41	S110-153115 H24	16	65	48
15,3	133	59	S110-153133 H24	16	83	48
15,3	204	128	S110-153204 H24	16	152	48
15,4	115	41	S110-154115 H24	16	65	48
15,4	133	59	S110-154133 H24	16	83	48
15,4	204	128	S110-154204 H24	16	152	48
15,5	115	41	S110-155115 H24	16	65	48
15,5	133	74	S110-155133 H24	16	83	48
15,5	204	128	S110-155204 H24	16	152	48
15,6	115	41	S110-156115 H24	16	65	48
15,6	133	74	S110-156133 H24	16	83	48
15,6	204	128	S110-156204 H24	16	152	48
15,7	115	41	S110-157115 H24	16	65	48
15,7	133	74	S110-157133 H24	16	83	48
15,7	204	128	S110-157204 H24	16	152	48
15,8	115	41	S110-158115 H24	16	65	48
15,8	133	74	S110-158133 H24	16	83	48
15,8	204	128	S110-158204 H24	16	152	48
15,9	115	41	S110-159115 H24	16	65	48
15,9	133	74	S110-159133 H24	16	83	48
15,9	204	128	S110-159204 H24	16	152	48
16	115	41	S110-160115 H24	16	65	48
16	133	59	S110-160133 H24	16	83	48
16	204	128	S110-160204 H24	16	152	48
16,1	123	46	S110-161123 H24	18	73	48
16,1	143	66	S110-161143 H24	18	93	48
16,1	223	144	S110-161223 H24	18	171	48
16,2	123	46	S110-162123 H24	18	73	48
16,2	143	66	S110-162143 H24	18	93	48
16,2	223	144	S110-162223 H24	18	171	48
16,3	123	46	S110-163123 H24	18	73	48
16,3	143	66	S110-163143 H24	18	93	48
16,3	223	144	S110-163223 H24	18	171	48
16,4	123	46	S110-164123 H24	18	73	48
16,4	143	66	S110-164143 H24	18	93	48
16,4	223	144	S110-164223 H24	18	171	48
16,5	123	46	S110-165123 H24	18	73	48
16,5	143	66	S110-165143 H24	18	93	48
16,5	223	144	S110-165223 H24	18	171	48

N

S H
850-
1200MПаS H
≤ 850MПаS T1
850-
1200MПаS T1
≤ 850MПаK
> 200HBK
≤ 200HBM
> 750MПаM
≤ 750MПаP
300HB-
40HRCP
≤ 300HB

D h7, мм	L, мм	L1, мм	Обозначение	d h6, мм	L2, мм	L3, мм
16,6	123	46	S110-166123 H24	18	73	48
16,6	143	66	S110-166143 H24	18	93	48
16,6	223	144	S110-166223 H24	18	171	48
16,7	123	46	S110-167123 H24	18	73	48
16,7	143	66	S110-167143 H24	18	93	48
16,7	223	144	S110-167223 H24	18	171	48
16,8	123	46	S110-168123 H24	18	73	48
16,8	143	66	S110-168143 H24	18	93	48
16,8	223	144	S110-168223 H24	18	171	48
16,9	123	46	S110-169123 H24	18	73	48
16,9	143	66	S110-169143 H24	18	93	48
16,9	223	144	S110-169223 H24	18	171	48
17	123	46	S110-170123 H24	18	73	48
17	143	66	S110-170143 H24	18	93	48
17	223	144	S110-170223 H24	18	171	48
17,1	123	46	S110-171123 H24	18	73	48
17,1	143	66	S110-171143 H24	18	93	48
17,1	223	144	S110-171223 H24	18	171	48
17,2	123	46	S110-172123 H24	18	73	48
17,2	143	66	S110-172143 H24	18	93	48
17,2	223	144	S110-172223 H24	18	171	48
17,3	123	46	S110-173123 H24	18	73	48
17,3	143	66	S110-173143 H24	18	93	48
17,3	223	144	S110-173223 H24	18	171	48
17,4	123	46	S110-174123 H24	18	73	48
17,4	143	66	S110-174143 H24	18	93	48
17,4	223	144	S110-174223 H24	18	171	48
17,5	123	46	S110-175123 H24	18	73	48
17,5	143	66	S110-175143 H24	18	93	48
17,5	223	144	S110-175223 H24	18	171	48
17,6	123	46	S110-176123 H24	18	73	48
17,6	143	66	S110-176143 H24	18	93	48
17,6	223	144	S110-176223 H24	18	171	48
17,7	123	46	S110-177123 H24	18	73	48
17,7	143	66	S110-177143 H24	18	93	48
17,7	223	144	S110-177223 H24	18	171	48
17,8	123	46	S110-178123 H24	18	73	48
17,8	143	66	S110-178143 H24	18	93	48
17,8	223	144	S110-178223 H24	18	171	48
17,9	123	46	S110-179123 H24	18	73	48
17,9	143	66	S110-179143 H24	18	93	48
17,9	223	144	S110-179223 H24	18	171	48
18	123	46	S110-180123 H24	18	73	48
18	143	66	S110-180143 H24	18	93	48

ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ

ЗЕНКЕРА ТРЕХЗУБЫЕ

N

S Hl
850-
1200MПаS Hl
≤ 850MПаS Hl
850-
1200MПаS Hl
≤ 850MПаK
> 200HBK
≤ 200HBM
> 750MПаM
≤ 750MПаP
300HB-
48HRCP
≤ 300HB

Возможно изготовление инструмента с износостойкими покрытиями



D h7, мм	L, мм	L1, мм	Обозначение	d h6, мм	L2, мм	L3, мм
18	223	144	S110-180223 H24	18	171	48
18,1	131	49	S110-181131 H24	20	79	48
18,1	153	71	S110-181153 H24	20	101	48
18,1	233	152	S110-181233 H24	20	178	48
18,2	131	49	S110-182131 H24	20	79	48
18,2	153	71	S110-182153 H24	20	101	48
18,2	233	152	S110-182233 H24	20	178	48
18,3	131	49	S110-183131 H24	20	79	48
18,3	153	71	S110-183153 H24	20	101	48
18,3	233	152	S110-183233 H24	20	178	48
18,4	131	49	S110-184131 H24	20	79	48
18,4	153	71	S110-184153 H24	20	101	48
18,4	233	152	S110-184233 H24	20	178	48
18,5	131	49	S110-185131 H24	20	79	50
18,5	153	71	S110-185153 H24	20	101	50
18,5	233	152	S110-185233 H24	20	178	50
18,6	131	49	S110-186131 H24	20	79	50
18,6	153	71	S110-186153 H24	20	101	50
18,6	233	152	S110-186233 H24	20	178	50
18,7	131	49	S110-187131 H24	20	79	50
18,7	153	71	S110-187153 H24	20	101	50
18,7	233	152	S110-187233 H24	20	178	50
18,8	131	49	S110-188131 H24	20	79	50
18,8	153	71	S110-188153 H24	20	101	50
18,8	233	152	S110-188233 H24	20	178	50
18,9	131	49	S110-189131 H24	20	79	50
18,9	153	71	S110-189153 H24	20	101	50
18,9	233	152	S110-189233 H24	20	178	50
19	131	49	S110-190131 H24	20	79	50
19	153	71	S110-190153 H24	20	101	50
19	233	152	S110-190233 H24	20	178	50
19,1	131	49	S110-191131 H24	20	79	50
19,1	153	71	S110-191153 H24	20	101	50
19,1	233	152	S110-191233 H24	20	178	50
19,2	131	49	S110-192131 H24	20	79	50
19,2	153	71	S110-192153 H24	20	101	50
19,2	233	152	S110-192233 H24	20	178	50
19,3	131	49	S110-193131 H24	20	79	50
19,3	153	71	S110-193153 H24	20	101	50
19,3	233	152	S110-193233 H24	20	178	50
19,4	131	49	S110-194131 H24	20	79	50
19,4	153	71	S110-194153 H24	20	101	50
19,4	233	152	S110-194233 H24	20	178	50
19,5	131	49	S110-195131 H24	20	79	50

N

S H1
850-
1200MПаS H1
≤ 850MПаS H1
850-
1200MПаS H1
≤ 850MПаK
> 200HBK
≤ 200HBM
> 750MПаM
≤ 750MПаP
300HB-
40HRCP
≤ 300HB

D h7, мм	L, мм	L1, мм	Обозначение	d h6, мм	L2, мм	L3, мм
19,5	153	71	S110-195153 H24	20	101	50
19,5	233	152	S110-195233 H24	20	178	50
19,6	131	49	S110-196131 H24	20	79	50
19,6	153	71	S110-196153 H24	20	101	50
19,6	233	152	S110-196233 H24	20	178	50
19,7	131	49	S110-197131 H24	20	79	50
19,7	153	71	S110-197153 H24	20	101	50
19,7	233	152	S110-197233 H24	20	178	50
19,8	131	49	S110-198131 H24	20	79	50
19,8	153	71	S110-198153 H24	20	101	50
19,8	233	152	S110-198233 H24	20	178	50
19,9	131	49	S110-199131 H24	20	79	50
19,9	153	71	S110-199153 H24	20	101	50
19,9	233	152	S110-199233 H24	20	178	50
20	131	49	S110-200131 H24	20	79	50
20	153	71	S110-200153 H24	20	101	50
20	233	152	S110-200233 H24	20	178	50

ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ

ЗЕНКЕРА ТРЕХЗУБЫЕ

N

S_{NI}
850-
1200МПаS_{NI}
≤ 850МПаS_{TI}
850-
1200МПаS_{TI}
≤ 850МПаK
> 200НВK
≤ 200НВM
> 750МПаM
≤ 750МПаP
300НВ-
48HRCP
≤ 300НВ

Возможно изготовление инструмента с износостойкими покрытиями



Режимы резания

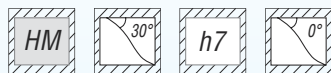
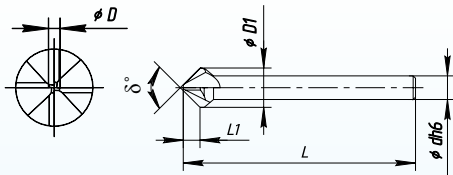
D, мм	Скорость резания V, м/мин	Сталь <300 НВ	Сталь 300 НВ - 48 НРС	Нерж. сталь	Чугун	Титановые сплавы	Жаропроч. сплавы	Стали 48 НРС - 57 НРС
		80-110	40-70	25-75	80-130	20-30	15-35	20-25
3	Подача f, мм/об	0.12	0.10	0.08	0.15	0.06	0.06	0.06
4		0.14	0.12	0.10	0.20	0.08	0.08	0.07
6		0.16	0.13	0.12	0.25	0.09	0.09	0.08
8		0.20	0.14	0.14	0.30	0.10	0.10	0.09
10		0.24	0.15	0.15	0.35	0.12	0.12	0.10
12		0.30	0.20	0.16	0.40	0.13	0.13	0.12
16		0.33	0.22	0.18	0.45	0.15	0.15	0.14
20		0.35	0.25	0.20	0.50	0.16	0.16	0.16

N

S_W
850-
1200МПаS_W
≤ 850МПаS_{T1}
850-
1200МПаS_{T1}
≤ 850МПаK
> 200НВK
≤ 200НВM
> 750МПаM
≤ 750МПаP
300НВ-
48НРСP
≤ 300НВ

ЗЕНКОВКА СЕРИЯ S301, S302, S303, S304

Подвод СОЖ: наружный
Направление спирали: правое
Количество режущих кромок: 4



Обозначение, DIN6535HA	D1, мм	d h6, мм	L1, мм	L, мм	D, мм	δ, °
S301-080080 H24	8	6	3	80	2	90
S301-160080 H24	16	12	6	80	4	90
S301-250080 H24	25	20	10	80	5	90
S302-080080 H24	8	6	4	80	1,5	75
S302-160080 H24	16	12	9,5	80	2	75
S302-250080 H24	25	20	15	80	3	75
S303-080080 H24	8	6	5,5	80	1,5	60
S303-160080 H24	16	12	12,5	80	2	60
S303-250080 H24	25	20	20	80	3	60
S304-080080 H24	8	6	1,5	80	2	120
S304-160080 H24	16	12	3,5	80	4	120
S304-250080 H24	25	20	5,5	80	5	120

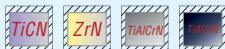
Режимы резания

D, мм	Скорость резания V, м/мин	Сталь <300 НВ	Сталь 300 НВ - 48 HRC	Нерж. сталь	Чугун	Титановые сплавы	Жаропроч. сплавы	Стали 48 HRC - 57 HRC
		25-55	25-45	15-25	10-35	10-25	8-22	20-25
3	Подача f, мм/об	0.12	0.10	0.08	0.15	0.06	0.06	0.06
4		0.14	0.12	0.10	0.20	0.08	0.08	0.07
6		0.16	0.13	0.12	0.25	0.09	0.09	0.08
8		0.20	0.14	0.14	0.30	0.10	0.10	0.09
10		0.24	0.15	0.15	0.35	0.12	0.12	0.10
12		0.30	0.20	0.16	0.40	0.13	0.13	0.12
16		0.33	0.22	0.18	0.45	0.15	0.15	0.14
20		0.35	0.25	0.20	0.50	0.16	0.16	0.16

ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ

ЗЕНКОВКИ

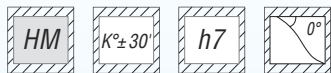
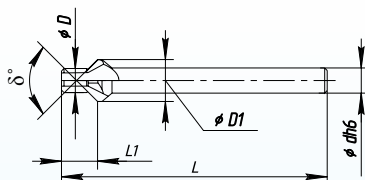
- N
- S_{NI} 850-1200МПа
- S_{NI} ≤ 850МПа
- S_{TI} 850-1200МПа
- S_{TI} ≤ 850МПа
- K > 200НВ
- K ≤ 200НВ
- M > 750МПа
- M ≤ 750МПа
- P 300НВ-48HRC
- P ≤ 300НВ



Возможно изготовление инструмента с износостойкими покрытиями

ЦЕКОВКА С НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ПОД СКВОЗНОЕ ОТВЕРСТИЕ СЕРИЯ S311

Подвод СОЖ: наружный
Направление спирали: правое
Количество режущих кромок: 3



Обозначение, DIN6535HA	D1, мм	d h6, мм	L1, мм	L, мм	D, мм	δ , °	M
S311-020050 H24	4,3	4	10	50	2,2	90	M2
S311-025050 H24	5	5	10	50	2,7	90	M2,5
S311-030060 H24	6	6	10	60	3,2	90	M3
S311-035060 H24	7	6	12	60	3,7	90	M3,5
S311-040080 H24	8	8	12	80	4,3	90	M4
S311-050080 H24	10	10	15	80	5,3	90	M5
S311-060080 H24	12	12	15	80	6,4	90	M6
S311-080080 H24	16	16	17	80	8,4	90	M8
S311-100100 H24	20	20	20	100	10,4	90	M10
S311-120100 H24	22	22	25	100	12,4	90	M12

Режимы резания

D, мм	Скорость резания V, м/мин	Сталь <300 HB	Сталь 300 HB - 48 HRC	Нерж. сталь	Чугун	Титановые сплавы	Жаропроч. сплавы	Сталь 48 HRC - 57 HRC
		25-55	25-45	15-25	10-35	10-25	8-22	20-25
3	Подача f, мм/об	0.12	0.10	0.08	0.15	0.06	0.06	0.06
4		0.14	0.12	0.10	0.20	0.08	0.08	0.07
6		0.16	0.13	0.12	0.25	0.09	0.09	0.08
8		0.20	0.14	0.14	0.30	0.10	0.10	0.09
10		0.24	0.15	0.15	0.35	0.12	0.12	0.10
12		0.30	0.20	0.16	0.40	0.13	0.13	0.12
16		0.33	0.22	0.18	0.45	0.15	0.15	0.14
20		0.35	0.25	0.20	0.50	0.16	0.16	0.16

N

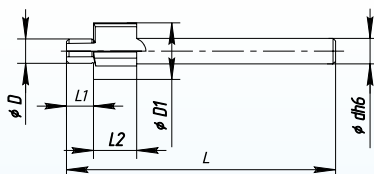
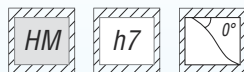
S H1
850-
1200MПаS H1
≤ 850MПаS T1
850-
1200MПаS T1
≤ 850MПаK
> 200HBK
≤ 200HBM
> 750MПаM
≤ 750MПаP
300HB-
48HRCP
≤ 300HB

ЦЕКОВКА С НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ПОД СКВОЗНОЕ ОТВЕРСТИЕ СЕРИЯ S312

Подвод СОЖ: наружный

Направление спирали: правое

Количество режущих кромок: 4



ОБРАБОТКА ОТВЕРСТИЙ

ЦЕКОВКИ

Обозначение, DIN6535HA	D1, мм	d h6, мм	L1, мм	L, мм	D, мм	M	L2, мм
S312-030060 H24	5,5	5	7	60	3,2	M3	6
S312-035060 H24	7	6	7	60	3,7	M3,5	7
S312-040080 H24	8,5	8	7	80	4,3	M4	8
S312-050080 H24	10	10	7	80	5,3	M5	10
S312-060080 H24	13	12	10	80	6,4	M6	12
S312-080080 H24	16	16	12	80	8,4	M8	16
S312-100100 H24	20	20	15	100	10,4	M10	16
S312-120100 H24	18	18	17	100	12,4	M12	22
S312-140100 H24	21	20	17	100	14,4	M14	22
S312-160120 H24	24	22	20	120	16,4	M16	28
S312-180120 H24	27	25	20	120	18,4	M18	28
S312-200120 H24	30	25	25	120	20,4	M20	28

Режимы резания

D, мм	Скорость резания V, м/мин	Сталь <300 НВ	Сталь 300 НВ - 48 НРС	Нерж. сталь	Чугун	Титановые сплавы	Жаропроч. сплавы	Стали 48 НРС - 57 НРС
		25-55	25-45	15-25	10-35	10-25	8-22	20-25
3	Поддача f, мм/об	0.12	0.10	0.08	0.15	0.06	0.06	0.06
4		0.14	0.12	0.10	0.20	0.08	0.08	0.07
6		0.16	0.13	0.12	0.25	0.09	0.09	0.08
8		0.20	0.14	0.14	0.30	0.10	0.10	0.09
10		0.24	0.15	0.15	0.35	0.12	0.12	0.10
12		0.30	0.20	0.16	0.40	0.13	0.13	0.12
16		0.33	0.22	0.18	0.45	0.15	0.15	0.14
20		0.35	0.25	0.20	0.50	0.16	0.16	0.16

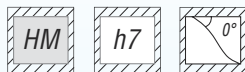
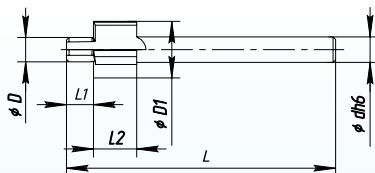
N

S H
850-
1200МПаS H
≤ 850МПаS T1
850-
1200МПаS T1
≤ 850МПаK
> 200НВK
≤ 200НВM
> 750МПаM
≤ 750МПаP
300НВ-
48НРСP
≤ 300НВ

Возможно изготовление инструмента с износостойкими покрытиями

ЦЕКОВКА С НАПРАВЛЯЮЩЕЙ ПОД РЕЗЬБОВОЕ ОТВЕРСТИЕ СЕРИЯ S313

Подвод СОЖ: наружный
Направление спирали: правое
Количество режущих кромок: 4



Обозначение, DIN6535HA	D1, мм	d h6, мм	L1, мм	L, мм	D, мм	M	L2, мм
S313-030060 H24	5,5	5	7	60	2,5	M3	6
S313-035060 H24	7	6	7	60	2,9	M3,5	7
S313-040080 H24	8,5	8	7	80	3,3	M4	8
S313-050080 H24	10	10	7	80	4,2	M5	10
S313-060080 H24	13	12	10	80	5,0	M6	12
S313-080080 H24	16	16	12	80	6,8	M8	16
S313-100100 H24	20	20	15	100	8,5	M10	16
S313-120100 H24	18	18	17	100	10,2	M12	22
S313-140100 H24	21	20	17	100	12,0	M14	22
S313-160120 H24	24	22	20	120	14,0	M16	28
S313-180120 H24	27	25	20	120	15,5	M18	28
S313-200120 H24	30	25	25	120	17,5	M20	28

Режимы резания

D, мм	Скорость резания V, м/мин	Сталь <300 НВ	Сталь 300 НВ - 48 НРС	Нерж. сталь	Чугун	Титановые сплавы	Жаропроч. сплавы	Стали 48 НРС - 57 НРС
		25-55	25-45	15-25	10-35	10-25	8-22	20-25
3	Подача f, мм/об	0.12	0.10	0.08	0.15	0.06	0.06	0.06
4		0.14	0.12	0.10	0.20	0.08	0.08	0.07
6		0.16	0.13	0.12	0.25	0.09	0.09	0.08
8		0.20	0.14	0.14	0.30	0.10	0.10	0.09
10		0.24	0.15	0.15	0.35	0.12	0.12	0.10
12		0.30	0.20	0.16	0.40	0.13	0.13	0.12
16		0.33	0.22	0.18	0.45	0.15	0.15	0.14
20		0.35	0.25	0.20	0.50	0.16	0.16	0.16

N

S M
850-1200 МПаS M
≤ 850 МПаS M
850-1200 МПаS M
≤ 850 МПаK
> 200 НВK
≤ 200 НВM
> 750 МПаM
≤ 750 МПаP
300 НВ - 48 НРСP
≤ 300 НВ

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 тянущуюся 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

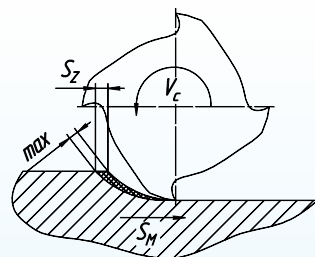
Попутное фрезерование – направление движения подачи совпадает с направлением вращения инструмента

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



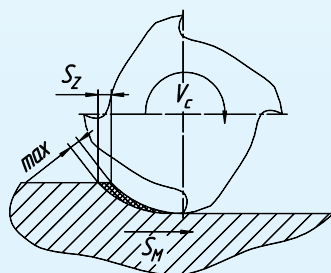
Встречное фрезерование – направление движения подачи противоположно направлению вращения инструмента

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]

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

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

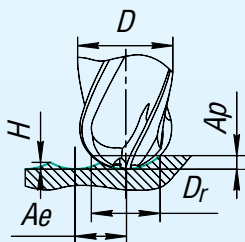
V_p – скорость резания, м/мин
 d_1 – диаметр фрезы, мм

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]

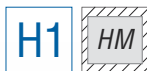
$$V_p = \frac{\pi \cdot d_1 \cdot n}{1000},$$

$$S_M = n \cdot S_o,$$

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/см³

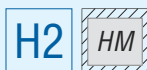
предел прочности при изгибе не менее 4800 МПа

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/см³

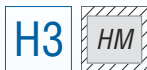
предел прочности при изгибе не менее 4100 МПа

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

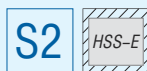
плотность 14,21 г/см³

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/см³

Прочность на изгиб не менее 3700 МПа

Область применения:

– высоконагруженный режущий инструмент как для обработки сталей, так и для никель- и титансодержащих 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°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°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°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°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:

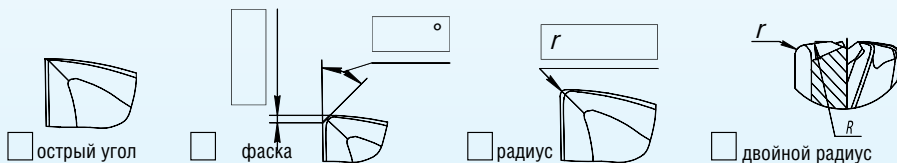
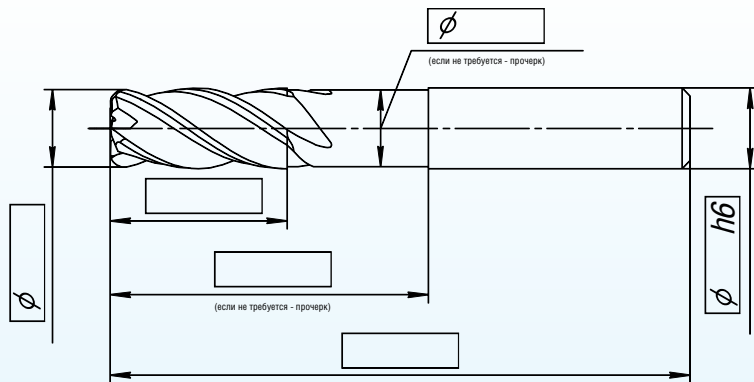
Микротвёрдость поверхности по Виккерсу $HV_{0.05} = 3300 \pm 300$

Коэффициент трения к 100Cr6 по стали = 0,7

Максимальная температура эксплуатации = 800°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 _____

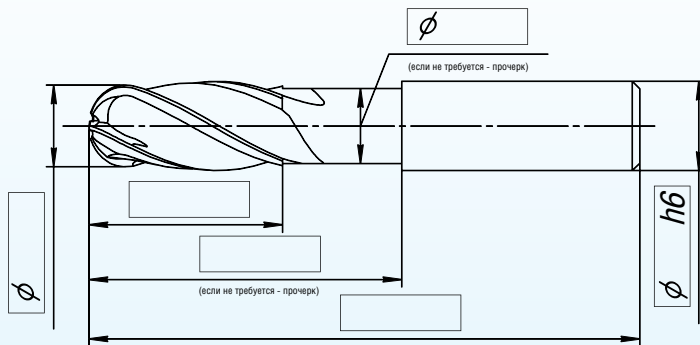
(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

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 _____

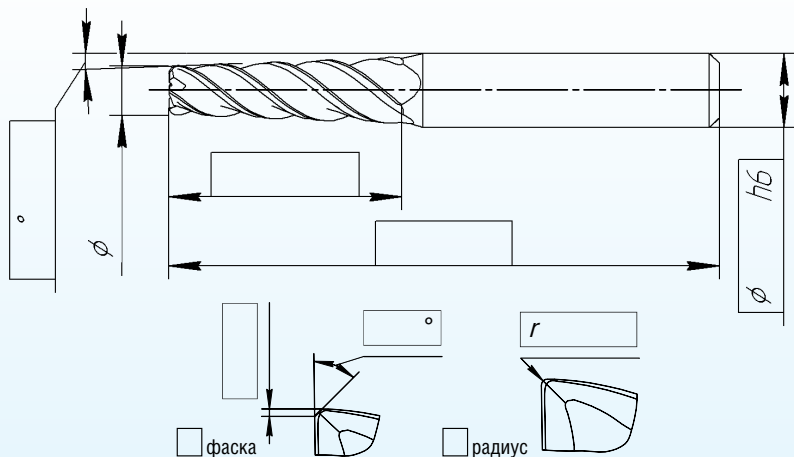
(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

БЛАНК ЗАКАЗА КОНЦЕВЫХ КОНИЧЕСКИХ ФРЕЗ

Предприятие _____

Контактное лицо _____

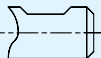
Контактные данные _____



(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 _____

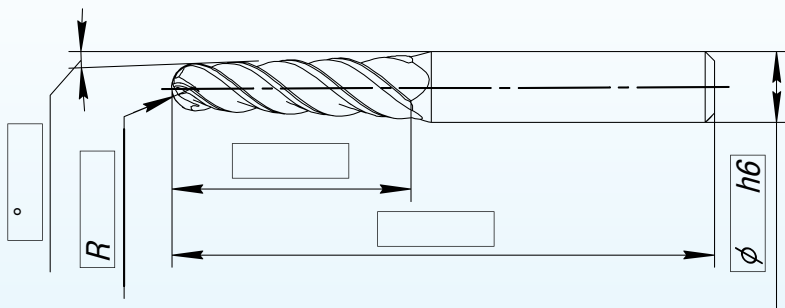
(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

БЛАНК ЗАКАЗА КОНЦЕВЫХ КОНИЧЕСКИХ ФРЕЗ

Предприятие _____

Контактное лицо _____

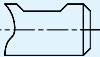
Контактные данные _____



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 _____

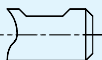
Контактные данные _____

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 _____

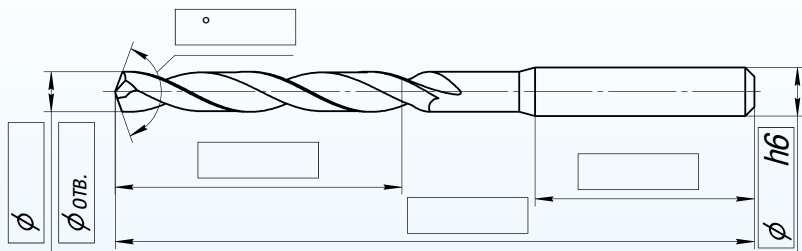
(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

БЛАНК ЗАКАЗА СВЕРЛ

Предприятие _____


Контактное лицо _____

Контактные данные _____



Угол спирали _____

Хвостовик: Цилиндрический

Whistle Notch 

Другое  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 СПЕЦИАЛЬНЫХ СВЕРЛ

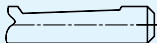
Предприятие _____
 Контактное лицо _____
 Контактные данные _____

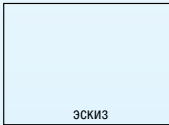
ЭСКИЗ

(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 _____

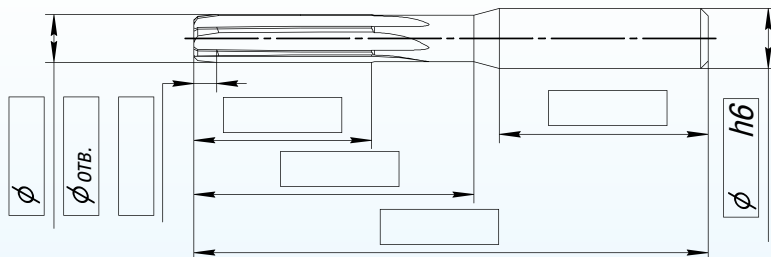
(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

БЛАНК ЗАКАЗА ЗЕНКЕРОВ И РАЗВЕРТОК

Предприятие _____

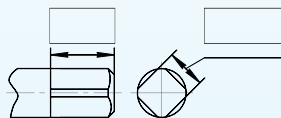
Контактное лицо _____

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)

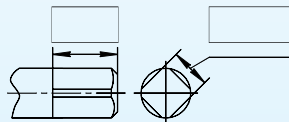
Угол спирали _____ Число зубьев: _____

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 _____

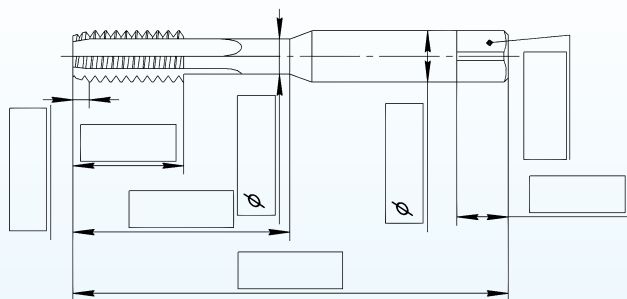
(заполняется менеджером ЗАО «НИР»)

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 «ННР»)

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, info@zao-nir.com

