

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

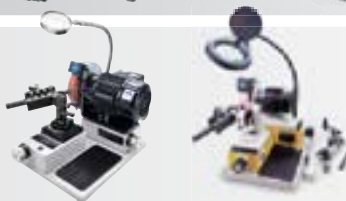
СВЕРЛА

СПИРАЛЬНЫЕ • ЦЕНТРОВОЧНЫЕ •
КОНИЧЕСКИЕ • СТУПЕНЧАТЫЕ
НАБОРЫ СВЕРЛ



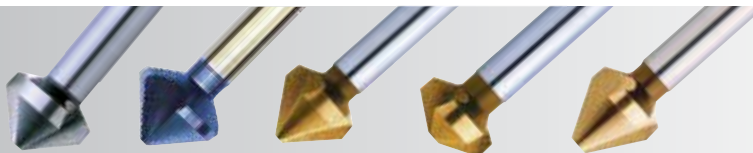
1 - 71

ЗАТОЧНЫЕ СТАНКИ



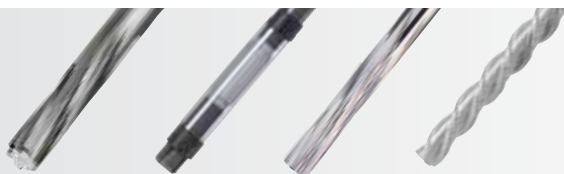
72 - 75

ЗЕНКОВКИ



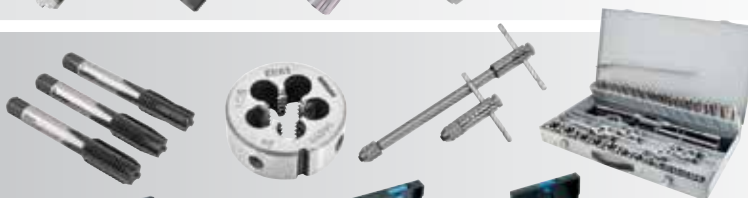
76 - 78

РАЗВЕРТКИ



79 - 83

РУЧНЫЕ МЕТЧИКИ И ПЛАШКИ •
НАБОРЫ МЕТЧИКОВ И ПЛАШЕК



84 - 103

ВОССТАНОВЛЕНИЕ РЕЗЬБЫ



104 - 105

МАШИННЫЕ МЕТЧИКИ



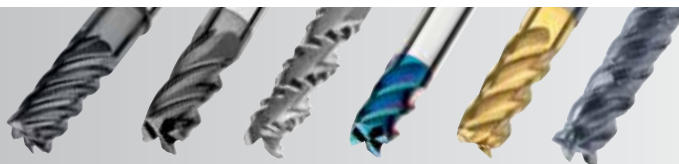
106 - 138

ДИСКОВЫЕ ФРЕЗЫ



139 - 146

КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ



147 - 243

ТОКАРНЫЙ ИНСТРУМЕНТ •
НАКАТКА РИФЛЕНИЯ



244 - 249

ЗАГОТОВКИ



250 - 255



КЛАССИФИКАЦИЯ ОБРАБАТЫВАЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ

Группа материалов	Описание	Предел прочности Н/мм ²	Твердость	Пример материала	
				ГОСТ	DIN
P1	Низкоуглеродистая сталь, длинная стружка	≤ 500	< 150HB	Ст. 3сп	
P2	Низкоуглеродистая сталь, короткая стружка	≤ 700	< 205HB	A12, 12X1MФ, 15HM, 12XM	1.0722, 1.7715, 1.5415, 1.7335
P3	Среднеуглеродистые стали	≤ 800	< 220HB	A30	1.0726
P4	Ферритные, мартенситные и дисперсионно-твердеющие стали	600-900	< 330HB	45, 40XН2МА, 40X13, X12MФ	1.0503, 1.7225, 1.4034, 1.2601
P5	Высокопрочные ферритные, мартенситные и дисперсионно-твердеющие стали	900-1350	< 450HB	60, 40XН2МА, 50XФА, 35Г2	1.0601, 1.6511, 1.8159, 1.1170
P6	Пружинные, цементуемые, азотируемые и инструментальные стали	≤ 1400	< 44 HRC	50XГА, 30X3BA	1.7176, 1.7361
M1	Аустенитные нержавеющие стали	≤ 700		12X18Н10Т, 02X18Н25М4С3, 10X17Н13М2Т, ЭК77	1.4541, 1.4539, 1.4571
M2	Нержавеющие и кислотостойкие стали	> 700		20X17Н12, 09X17Н7Ю1	1.4057, 1.4568
K1	Серый чугун	125 - 500	120 - 290 HB	Сч15, Сч30	0.6015, 0.6030
K2	Ковкий чугун	≤ 600	130 - 260 HB	Кч35-10, Кч55-4	0.8135, 0.8155
K3	Чугун с шаровидным графитом	≥ 600	180 - 350 HB	Вч42-12, Вч60-2	0.7040, 0.7060
N1	Длинностружечные алюминиевые сплавы			D16 (1160), АД33 (1330), В95 (1950)	3.1325, 3.3315, 3.4365
N2	Короткостружечные алюминиевые сплавы			АЛ2, АЛ9-1, ВАЛ8	3.2581, 3.2371, 3.2163
N3	Алюминиевые сплавы с Si > 8%			AK12, KC741	
N4	Латунь, бронза, медь			Л63, БрАЖН10-4-4	2.0321, 2.0966
S1	Жаропрочные сплавы на основе никеля			ХН77ТЮР (ЭИ437Б), ХН32Т (ЭП670), ХН60ВТ (ЭИ868), ХН70МВТЮБ (ЭИ598)	2.4631, 1.4876
S2	Жаропрочные титановые сплавы			BT1-0, BT5, BT22	
H1	Закалённые материалы		45-55HRC		
H2	Закалённые материалы		55-60HRC		
H3	Закалённые материалы		60-65HRC		
O1	Термопласты			Полиэтилен, полипропилен, поликарбонат, полистирол	
O2	Реактопласты (термореактивные пластмассы)			Карболит, фенопласт, пластмассы на основе эпоксидных и др. смол	
O3	Графит				
O4	Композиционные материалы			Стеклопластики, углепластики (GFK, CFK)	

Предел прочности Н/мм ²	HB	HRC
240	71	-
255	76	-
270	81	-
285	86	-
305	90	-
320	95	-
335	100	-
350	105	-
370	109	-
385	114	-
400	119	-
415	124	-
430	128	-
450	133	-
465	138	-
480	143	-
495	147	-
510	152	-
530	157	-
545	162	-
560	166	-
575	171	-
595	176	-
610	181	-
625	185	-
640	190	-
660	195	-
675	199	-

Предел прочности Н/мм ²	HB	HRC
690	204	-
705	209	-
720	214	-
740	219	-
755	223	-
770	228	-
785	233	-
800	238	22
820	242	23
835	247	24
860	255	25
870	258	26
900	266	27
920	273	28
940	278	29
970	287	30
995	295	31
1020	301	32
1050	311	33
1080	319	34
1110	328	35
1140	337	36
1170	346	37
1200	354	38
1230	363	39
1260	372	40
1300	383	41
1330	393	42

Предел прочности Н/мм ²	HB	HRC
1360	402	43
1400	413	44
1440	424	45
1480	435	46
1530	449	47
1570	460	48
1620	472	49
1680	488	50
1730	501	51
1790	517	52
1845	532	53
1910	549	54
1980	567	55
2050	584	56
2140	607	57
-	622	58
-	-	59
-	-	60
-	-	61
-	-	62
-	-	63
-	-	64
-	-	65
-	-	66
-	-	67
-	-	68



РАСЧЁТ РЕЖИМОВ РЕЗАНИЯ

Наименование	Условное обозначение	Единица измерения	Формула
Число оборотов шпинделя	n	мин ⁻¹	$n = \frac{v_c \times 1000}{d_1 \times \pi}$
Скорость резания	v_c	м/мин	$n_c = \frac{d \times \pi \times n}{1000}$
Подача на зуб	f_z	мм	$f_z = \frac{v_f}{Z \times n}$
Подача за оборот	f	мм	$f_z = f_z \times Z$
Скорость подачи стола	v_f	мм/мин	$v_f = f_z \times Z \times n$
Толщина стружки	h_m	мм	$h_m = f_z \times \sqrt{\frac{a_e}{d_1}}$

РАСЧЁТ СКОРОСТИ ПОДАЧИ ЦЕНТРА ФРЕЗЫ

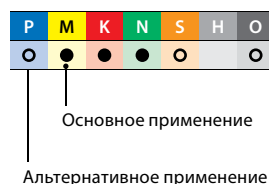
Наименование	Условное обозначение	Единица измерения	Формула
При обработке внутреннего контура	V_{fM}	мм/мин	$v_{fM} = \frac{v_f \times (D - d')}{D}$
При обработке внешнего контура	V_{fM}	мм/мин	$v_{fM} = \frac{v_f \times (D + d')}{D}$



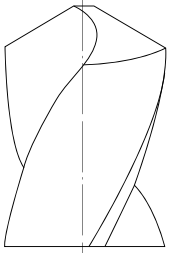
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНСТРУМЕНТА

P = Сталь
M = Нержавеющая сталь (VA)
K = Чугуны
NE = Цветные металлы
H = Закаленные материалы
S = Специальные сплавы. Титан
O = Пластики

ПРИМЕР:



ФОРМА ЗАТОЧКИ СВЕРЛ

**Нормальная заточка по DIN 1412****Применение:**

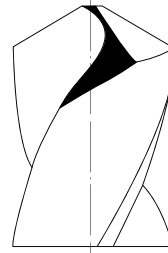
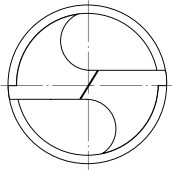
Для обработки сталей, неметаллических материалов и пластиков. Угол заточки зависит от обрабатываемости материала.

Преимущества:

Усиленные главные режущие кромки, устойчивость к ударам, и боковым нагрузкам. Простая заточка, может выполняться вручную.

Недостатки:

Широкая перемычка требует высокого усилия подачи.

**С крестообразной подточкой перемычки по DIN 1412 C****Применение:**

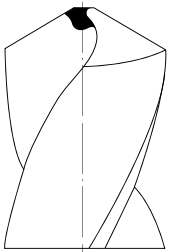
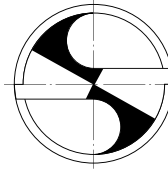
Сверла с очень прочным сердечником по твердым материалам и для глубокого сверления.

Преимущества:

Хорошее центрирование, небольшое усилие подачи. Ломающаяся стружка обеспечивает ее улучшенный отвод.

Недостатки:

Безупречная переточка возможна лишь на станке.

**Нормальная заточка с подточкой перемычки по DIN 1412 A****Применение:**

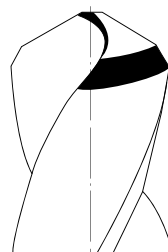
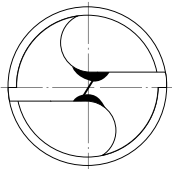
Для всех видов сверлильных работ для сверл с прочной сердцевиной, для сверления отверстий большого диаметра в сплошном металле.

Преимущества:

Хорошее центрирование при засверливании благодаря маленькой перемычке, равной 1/10 диаметра сверления и сокращению усилия подачи.

Недостатки:

Дополнительная шлифовка.

**Заточка для серого чугуна по DIN 1412 D****Применение:**

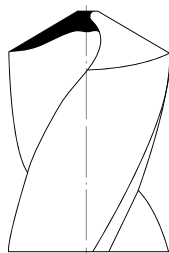
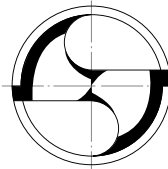
Для сверления отверстий в сером чугуне, ковком чугуне и поковке.

Преимущества:

Щадящее воздействие на режущие уголки благодаря удлиненным главным режущим кромкам, Устойчивость к ударам, хороший отвод тепла, что увеличивает срок службы.

Недостатки:

Дополнительные затраты при переточке.

**С подточкой перемычки после правки главной режущей кромке по DIN 1412 B****Применение:**

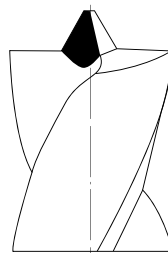
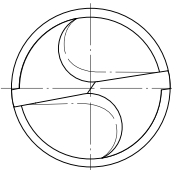
Сверла для обработки высокопрочных сталей, марганцевых сталей, с содержанием Mn более 10%, пружинных сталей, а также для рассверливания отверстий.

Преимущества:

Устойчивость к ударам, односторонним и боковым нагрузкам. Не заедает при обработке тонкостенных заготовок

Недостатки:

Высокое усилие подачи, подверженность биению, дополнительные затраты при переточке.

**С центровочной вершиной (Самоцентрирующаяся заточка) по DIN 1412 E****Применение:**

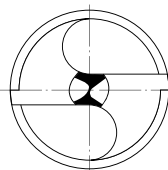
Для обработки листового металла и мягких материалов, для глухих отверстий с ровным дном.

Преимущества:

Хорошее центрирование, незначительное образование заусенцев при сквозном сверлении, точные отверстия в тонком листовом материале и трубах, отсутствие заедания.

Недостатки:

Низкая устойчивость к ударам и односторонней нагрузке, безупречная переточка возможна лишь на станке.



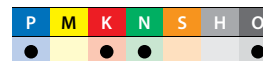
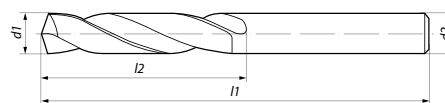
Группа материалов	Описание материала	Предел прочности материала Н/мм ²	Твердость материала	Пример материала		Рек-мый материал сверла	Рек-мая скорость резания, м/мин	Рекомендуемая подача на оборот сверла в зависимости от диаметра, мм/об								
				ГОСТ	DIN			2	5	8	12	16	25	40	63	80
P1	Низкоуглеродистая сталь, длинная стружка	≤ 500	< 150HB	Ст. 3сп		HSS	30-40	0,05	0,12	0,2	0,25	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5
P2	Низкоуглеродистая сталь, короткая стружка	≤ 700	< 205HB	A12, 12X1MФ, 15HM, 12XM	1.0722, 1.7715, 1.5415, 1.7335	HSS	25-35	0,05	0,12	0,2	0,25	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5
P3	Среднеуглеродистые стали	≤ 800	< 220HB	A30	1.0726	HSS	10-15	0,03	0,07	0,1	0,16	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5
P4	Ферритные, мартенситные и дисперсионно-твердеющие стали	600-900	< 330HB	45, 40XH2MA, 40X13, X12MФ	1.0503, 1.7225, 1.4034, 1.2601	HSS-E	10-15	0,02	0,05	0,08	0,12	0,14	0,18	0,23	0,27	0,32
P5	Высокопрочные ферритные, мартенситные и дисперсионно-твердеющие стали	900-1350	< 450HB	60, 40XH2MA, 50XФА, 35Г2	1.0601, 1.6511, 1.8159, 1.1170	HSS-Co8	8-12	0,02	0,05	0,08	0,12	0,14	0,18	0,23	0,27	0,32
P6	Пружинные, цементуемые, азотируемые и инструментальные стали	≤ 1400	< 44 HRC	50XГА, 30X3BA	1.7176, 1.7361	HSS-Co8	6-10	0,02	0,05	0,08	0,12	0,14	0,18	0,23	0,27	0,32
M1	Аустенитные нержавеющие стали	≤ 700		12X18H10T, 02X18H25M4C3, 10X17H13M2T, ЭЖ77	1.4541, 1.4539, 1.4571	HSS-E	6-10	0,02	0,05	0,08	0,12	0,14	0,18	0,23	0,27	0,32
M2	Нержавеющие и кислотостойкие стали	> 700		20X17H12, 09X17H7Ю1	1.4057, 1.4568	HSS-Co8	3-5	0,02	0,05	0,08	0,12	0,14	0,18	0,23	0,27	0,32
K1	Серый чугун	125 - 500	120 - 290 HB	Сч15, Сч30	0.6015, 0.6030	HSS	15-25	0,05	0,12	0,2	0,25	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5
K2	Ковкий чугун	≤ 600	130 - 260 HB	Кч35-10, Кч55-4	0.8135, 0.8155	HSS	5-15	0,03	0,07	0,1	0,16	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5
K3	Чугун с шаровидным графитом	≥ 600	180 - 350 HB	Вч42-12, Вч60-2	0.7040, 0.7060	HSS-E	5-15	0,03	0,07	0,1	0,16	0,2	0,25	0,32	0,4	0,5
N1	Длинностружечные алюминиевые сплавы			D16 (1160), АД33 (1330), В95 (1950)	3.1325, 3.3315, 3.4365	HSS	30-65	0,05	0,14	0,18	0,22	0,3	0,4	0,45	0,5	0,6
N2	Короткостружечные алюминиевые сплавы			АЛ2, АЛ9-1, ВАЛ8	3.2581, 3.2371, 3.2163	HSS	30-60	0,05	0,14	0,18	0,22	0,3	0,4	0,45	0,5	0,6
N3	Алюминиевые сплавы с Si > 8%			AK12, KC741		HSS	30-50	0,05	0,08	0,14	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6
N4	Латунь, бронза, медь			Л63, БрАЖН10-4-4	2.0321, 2.0966	HSS	20-40	0,05	0,08	0,14	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6
S1	Жаропрочные сплавы на основе никеля			ХН77ТЮР (ЭИ437Б), ХН32Т (ЭП670), ХН60ВТ (ЭИ86В), ХН70МВТЮБ (ЭИ598)	2.4631, 1.4876	HSS-Co8	3-8	0,02	0,05	0,08	0,12	0,14	0,18	0,23	0,27	0,32
S2	Жаропрочные титановые сплавы			BT1-0, BT5, BT22		HSS-Co8	3-6	0,02	0,05	0,08	0,12	0,14	0,18	0,23	0,27	0,32
O1	Термопласты			Полиэтилен, полипропилен, поликарбонат, полистирол		HSS	20-40	0,05	0,14	0,18	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6
O2	Реактопласты (термореактивные пластмассы)			Карболит, фенопласт, пластмассы на основе эпоксидных и др. смол		HSS	10-20	0,05	0,14	0,18	0,2	0,25	0,3	0,4	0,5	0,6



010 010

Сверло спиральное

- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – катанный
- Поверхностная обработка – пароксидирование
- Сверло начального уровня по самой низкой цене
- Применяется в ремонтных целях для обработки деталей из нелегированных и низколегированных сталей и серого чугуна ручными дрелями и на универсальном оборудовании
- Не рекомендуется применять на станках с ЧПУ в серийном производстве
- $d1=d2$



d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 010...
0,5	22	6	050
0,6	24	7	060
0,7	28	9	070
0,75	28	9	075
0,8	30	10	080
0,9	32	11	090
1	34	12	100
1,1	36	14	110
1,2	38	16	120
1,25	38	16	125
1,3	38	16	130
1,4	40	18	140
1,5	40	18	150
1,6	43	20	160
1,7	43	20	170
1,75	46	22	175
1,8	46	22	180
1,9	46	22	190
2	49	24	200
2,1	49	24	202
2,2	53	27	204
2,25	53	27	205
2,3	53	27	206
2,4	57	30	208
2,5	57	30	210
2,6	57	30	212
2,7	61	33	214
2,75	61	33	215
2,8	61	33	216
2,9	61	33	218
3	61	33	220
3,1	65	36	222
3,2	65	36	224
3,25	65	36	225
3,3	65	36	226
3,4	70	39	228
3,5	70	39	230
3,6	70	39	232
3,7	70	39	234
3,75	70	39	235
3,8	75	43	236
3,9	75	43	238
4	75	43	240
4,1	75	43	242
4,2	75	43	244
4,25	75	43	245
4,3	80	47	246
4,4	80	47	248
4,5	80	47	250
4,6	80	47	252
4,7	80	47	254
4,75	80	47	255
4,8	86	52	256
4,9	86	52	258
5	86	52	260

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 010...
5,1	86	52	262
5,2	86	52	264
5,25	86	52	265
5,3	86	52	266
5,4	93	57	268
5,5	93	57	270
5,6	93	57	272
5,7	93	57	274
5,75	93	57	275
5,8	93	57	276
5,9	93	57	278
6	93	57	280
6,1	101	63	282
6,2	101	63	284
6,25	101	63	285
6,3	101	63	286
6,4	101	63	288
6,5	101	63	290
6,6	101	63	292
6,7	101	63	294
6,75	109	69	295
6,8	109	69	296
6,9	109	69	298
7	109	69	300
7,1	109	69	302
7,2	109	69	304
7,25	109	69	305
7,3	109	69	306
7,4	109	69	308
7,5	109	69	310
7,6	117	75	312
7,7	117	75	314
7,75	117	75	315
7,8	117	75	316
7,9	117	75	318
8	117	75	320
8,1	117	75	322
8,2	117	75	324
8,25	117	75	325
8,3	117	75	326
8,4	117	75	328
8,5	117	75	330
8,6	125	81	332
8,7	125	81	334
8,75	125	81	335
8,8	125	81	336
8,9	125	81	338
9	125	81	340
9,1	125	81	342
9,2	125	81	344
9,25	125	81	345
9,3	125	81	346
9,4	125	81	348
9,5	125	81	350
9,6	133	87	352

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 010...
9,7	133	87	354
9,75	133	87	355
9,8	133	87	356
9,9	133	87	358
10	133	87	360
10,1	133	87	361
10,2	133	87	362
10,25	133	87	363
10,3	133	87	364
10,4	133	87	365
10,5	133	87	366
10,6	142	94	367
10,7	142	94	368
10,75	142	94	369
10,8	142	94	370
10,9	142	94	371
11	142	94	380
11,1	142	94	381
11,2	142	94	382
11,25	142	94	383
11,3	142	94	384
11,4	142	94	385
11,5	142	94	386
11,6	142	94	387
11,7	142	94	388
11,75	142	94	389
11,8	142	94	390
11,9	151	101	391
12	151	101	400
12,1	151	101	401
12,2	151	101	402
12,25	151	101	403
12,3	151	101	404
12,4	151	101	405
12,5	151	101	406
12,6	151	101	407
12,7	151	101	408
12,75	151	101	409
12,8	151	101	410
12,9	151	101	411
13	151	101	420
13,5	160	108	426
14	160	108	440
14,5	169	114	444
15	169	114	460
15,5	178	120	464
16	178	120	480
16,5	184	125	486
17	184	125	500
17,5	191	130	506
18	191	130	520
18,5	198	135	526
19	198	135	540
19,5	205	140	546
20	205	140	560

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 037

Набор сверл спиральных

■ состоит из сверл 010 010...



Диапазон размеров мм	Шаг	Кол-во сверл	010 037...
1-10	0,5	19	040
1-13	0,5	25	050
1-10,5*	0,5	24	053
1-5,9	0,1	50	035
6-10	0,1	41	051
1-10	0,1	91	100
1-13*	0,5	55	055
1-10	0,5	170	170
1-13	0,5	230	230

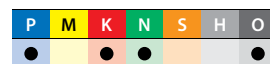
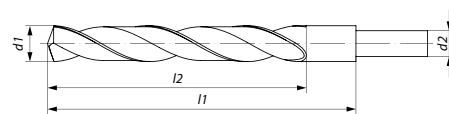
* в набор входят размеры под резьбу 3,3/4,2/6,8/10,2



010 018

Сверло спиральное с проточенным хвостовиком

- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – катанный
- Поверхностная обработка – пароксидирование
- Сверло начального уровня по самой низкой цене
- Проточенный хвостовик позволяет сверлить большие диаметры отверстий ручными дрелями, закрепляя сверло в стандартный сверлильный патрон
- Применяется в ремонтных целях для сверления отверстий небольшой глубины. Например: сверление листового металла или пластика, кузовные работы



d1 мм	l2 мм	l1 мм	010 018... d2 = 10 мм	010 018... d2 = 13 мм
10,5	87	133	405	-
11	94	142	410	-
11,5	94	142	415	-
12	101	151	420	-
12,5	101	151	425	-
13	101	151	430	-
13,5	108	160	435	735
14	108	160	440	740
14,5	114	169	445	745
15	114	169	450	750
15,5	120	178	455	755
16	120	178	460	760
16,5	125	184	465	765
17	125	184	470	770

d1 мм	l2 мм	l1 мм	010 018... d2 = 10 мм	010 018... d2 = 13 мм
17,5	130	191	475	775
18	130	191	480	780
18,5	135	198	485	785
19	135	198	490	790
19,5	140	205	495	795
20	140	205	500	800
20,5	145	205	-	805
21	145	205	-	810
21,5	150	210	-	815
22	150	210	-	820
22,5	155	215	-	825
23	155	215	-	830
24	160	220	-	840
25	160	220	-	850

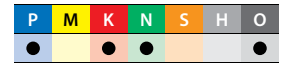
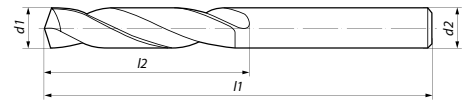
010 012

Сверло спиральное

- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Сверла имеют подточку перемычки начиная с диаметра 3 мм
- Сверло общего применения по привлекательной цене
- Применяется для обработки деталей из нелегированных и низколегированных сталей и серого чугуна, цветных металлов ручными дрелями и на универсальном оборудовании
- d1=d2



010 012...



d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 012...
0,2	19	2,5	020
0,25	19	3	025
0,3	19	3	030
0,35	19	4	035
0,38	19	4	038
0,4	20	5	040
0,45	20	5	045
0,5	22	6	050
0,52	22	6	052
0,55	24	7	055
0,58	24	7	058
0,6	24	7	060
0,65	26	8	065
0,7	28	9	070
0,75	28	9	075
0,78	30	10	078
0,8	30	10	080
0,82	30	10	082
0,85	30	10	085
0,9	32	11	090
0,95	32	11	095
1	34	12	100
1,05	34	12	105
1,1	36	14	110
1,15	36	14	115
1,2	38	16	120
1,25	38	16	125
1,3	38	16	130
1,35	40	18	135
1,4	40	18	140
1,45	40	18	145
1,5	40	18	150
1,55	43	20	155
1,6	43	20	160
1,65	43	20	165
1,7	43	20	170
1,75	46	22	175
1,8	46	22	180
1,85	46	22	185
1,9	46	22	190
1,95	49	24	195
2	49	24	200
2,1	49	24	202
2,2	53	27	204
2,25	53	27	205
2,3	53	27	206
2,4	57	30	208
2,5	57	30	210
2,6	57	30	212
2,7	61	33	214
2,75	61	33	215
2,8	61	33	216
2,9	61	33	218
3	61	33	220

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 012...
3,1	65	36	222
3,2	65	36	224
3,25	65	36	225
3,3	65	36	226
3,4	70	39	228
3,5	70	39	230
3,6	70	39	232
3,7	70	39	234
3,75	70	39	235
3,8	75	43	236
3,9	75	43	238
4	75	43	240
4,1	75	43	242
4,2	75	43	244
4,25	75	43	245
4,3	80	47	246
4,4	80	47	248
4,5	80	47	250
4,6	80	47	252
4,7	80	47	254
4,75	80	47	255
4,8	86	52	256
4,9	86	52	258
5	86	52	260
5,1	86	52	262
5,2	86	52	264
5,25	86	52	265
5,3	86	52	266
5,4	93	57	268
5,5	93	57	270
5,6	93	57	272
5,7	93	57	274
5,75	93	57	275
5,8	93	57	276
5,9	93	57	278
6	93	57	280
6,1	101	63	282
6,2	101	63	284
6,25	101	63	285
6,3	101	63	286
6,4	101	63	288
6,5	101	63	290
6,6	101	63	292
6,7	101	63	294
6,75	109	69	295
6,8	109	69	296
6,9	109	69	298
7	109	69	300
7,1	109	69	302
7,2	109	69	304
7,25	109	69	305
7,3	109	69	306
7,4	109	69	308
7,5	109	69	310

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 012...
7,6	117	75	312
7,7	117	75	314
7,75	117	75	315
7,8	117	75	316
7,9	117	75	318
8	117	75	320
8,1	117	75	322
8,2	117	75	324
8,25	117	75	325
8,3	117	75	326
8,4	117	75	328
8,5	117	75	330
8,6	125	81	332
8,7	125	81	334
8,75	125	81	335
8,8	125	81	336
8,9	125	81	338
9	125	81	340
9,1	125	81	342
9,2	125	81	344
9,25	125	81	345
9,3	125	81	346
9,4	125	81	348
9,5	125	81	350
9,6	133	87	352
9,7	133	87	354
9,75	133	87	355
9,8	133	87	356
9,9	133	87	358
10	133	87	360
10,1	133	87	361
10,2	133	87	362
10,3	133	87	364
10,4	133	87	365
10,5	133	87	366
10,6	142	94	367
10,7	142	94	368
10,8	142	94	370
10,9	142	94	371
11	142	94	380
11,2	142	94	382
11,5	142	94	386
11,8	142	94	390
12	151	101	400
12,2	151	101	402
12,5	151	101	406
12,8	151	101	410
13	151	101	420
13,5	160	108	426
14	160	108	440
14,5	169	114	444
15	169	114	460
15,5	178	120	464
16	178	120	480

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 046

Набор сверл спиральных

■ состоит из сверл 010 012...



...113



...155



Диапазон размеров	Шаг	Кол-во сверл	010 046...
1-10	0,5	19	110
1-13	0,5	25	113
1-10,5*	0,5	24	114
1-5,9	0,1	50	120
6-10	0,1	41	130
1-10	0,1	91	140
1-13*	0,5	55	155
1-10	0,5	170	170
1-13	0,5	230	230

* в набор входят размеры под резьбу 3,3/4,2/6,8/10,2

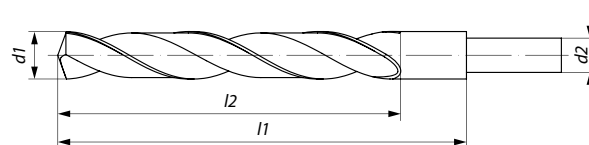


...230

010 013

Сверло спиральное с проточенным хвостовиком

- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Сверла имеют подточку перемычки
- Сверло общего применения по привлекательной цене
- Проточенный хвостовик позволяет сверлить большие диаметры отверстий ручными дрелями, закрепляя сверло в стандартный сверлильный патрон
- Применяется в ремонтных целях для сверления отверстий небольшой глубины. Например: сверление листового металла или пластика, кузовные работы



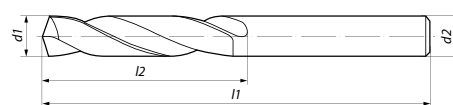
d1	l2	l1	010 013... d2 = 13 мм
13,5	108	160	135
14	108	160	140
14,5	114	169	145
15	114	169	150
15,5	120	178	155
16	120	178	160
16,5	125	184	165

d1	l2	l1	010 013... d2 = 13 мм
17	125	184	170
17,5	130	191	175
18	130	191	180
18,5	135	198	185
19	135	198	190
19,5	140	205	195
20	140	205	200

010 015

Сверло спиральное

- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Поверхностная обработка: пареокидирование
- Сверло промышленного исполнения, изготовлено из высококачественной быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Применяется для обработки деталей из нелегированных и низколегированных сталей и серого чугуна, цветных металлов на универсальном оборудовании и на станках с ЧПУ
- $d1=d2$



d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 015...
1	34	12	100
1,05	34	12	105
1,1	36	14	110
1,15	36	14	115
1,2	38	16	120
1,25	38	16	125
1,3	38	16	130
1,35	40	18	135
1,4	40	18	140
1,45	40	18	145
1,5	40	18	150
1,55	43	20	155
1,6	43	20	160
1,65	43	20	165
1,7	43	20	170
1,75	46	22	175
1,8	46	22	180
1,85	46	22	185
1,9	46	22	190
1,95	49	24	195
2	49	24	200
2,1	49	24	202
2,2	53	27	204
2,25	53	27	205
2,3	53	27	206
2,4	57	30	208
2,5	57	30	210
2,6	57	30	212
2,7	61	33	214
2,75	61	33	215
2,8	61	33	216
2,9	61	33	218
3	61	33	220
3,1	65	36	222
3,2	65	36	224
3,25	65	36	225
3,3	65	36	226
3,4	70	39	228
3,5	70	39	230
3,6	70	39	232
3,7	70	39	234
3,75	70	39	235
3,8	75	43	236
3,9	75	43	238
4	75	43	240
4,1	75	43	242
4,2	75	43	244
4,25	75	43	245
4,3	80	47	246
4,4	80	47	248
4,5	80	47	250
4,6	80	47	252
4,7	80	47	254
4,75	80	47	255

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 015...
4,8	86	52	256
4,9	86	52	258
5	86	52	260
5,1	86	52	262
5,2	86	52	264
5,25	86	52	265
5,3	86	52	266
5,4	93	57	268
5,5	93	57	270
5,6	93	57	272
5,7	93	57	274
5,75	93	57	275
5,8	93	57	276
5,9	93	57	278
6	93	57	280
6,1	101	63	282
6,2	101	63	284
6,25	101	63	285
6,3	101	63	286
6,4	101	63	288
6,5	101	63	290
6,6	101	63	292
6,7	101	63	294
6,75	109	69	295
6,8	109	69	296
6,9	109	69	298
7	109	69	300
7,1	109	69	302
7,2	109	69	304
7,25	109	69	305
7,3	109	69	306
7,4	109	69	308
7,5	109	69	310
7,6	117	75	312
7,7	117	75	314
7,75	117	75	315
7,8	117	75	316
7,9	117	75	318
8	117	75	320
8,1	117	75	322
8,2	117	75	324
8,25	117	75	325
8,3	117	75	326
8,4	117	75	328
8,5	117	75	330
8,6	125	81	332
8,7	125	81	334
8,75	125	81	335
8,8	125	81	336
8,9	125	81	338
9	125	81	340
9,1	125	81	342
9,2	125	81	344
9,25	125	81	345

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 015...
9,3	125	81	346
9,4	125	81	348
9,5	125	81	350
9,6	133	87	352
9,7	133	87	354
9,75	133	87	355
9,8	133	87	356
9,9	133	87	358
10	133	87	360
10,1	133	87	361
10,2	133	87	362
10,3	133	87	364
10,4	133	87	365
10,5	133	87	366
10,6	142	94	367
10,7	142	94	368
10,8	142	94	370
10,9	142	94	371
11	142	94	380
11,1	142	94	381
11,2	142	94	382
11,3	142	94	384
11,4	142	94	385
11,5	142	94	386
11,6	142	94	387
11,7	142	94	388
11,8	142	94	390
11,9	151	101	391
12	151	101	400
12,1	151	101	401
12,2	151	101	402
12,3	151	101	404
12,4	151	101	405
12,5	151	101	406
12,6	151	101	407
12,7	151	101	408
12,8	151	101	410
12,9	151	101	411
13	151	101	420
13,2	151	101	422
13,5	160	108	426
13,8	160	108	430
14	160	108	440
14,5	169	114	444
15	169	114	460
15,5	178	120	464
16	178	120	480
16,5	184	125	500
17	184	125	506
18	191	130	520
19	198	135	540
20	205	140	560

010 031

Набор сверл спиральных

■ состоит из сверл 010 015...



Диапазон размеров	Шаг	Кол-во сверл	010 031...
1-10	0,5	19	040
1-13	0,5	25	050
1-10,5*	0,5	24	045
1-5,9	0,1	50	030
6-10	0,1	41	035

* в набор входят размеры под резьбу 3,3/4,2/6,8/10,2



ИЗГОТОВЛЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА

Компания Норгау готова спроектировать и изготовить специальный инструмент из монолитного твердого сплава по Вашим чертежам инструмента или детали.



Возможно нанесение различных покрытий, в том числе с дополнительной обработкой, которые значительно продлевают срок службы инструмента.

Срок изготовления инструмента – 4 недели после согласования эскиза

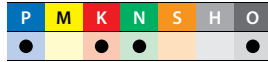
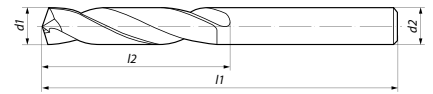
Экспресс-изготовление – 1 неделя!



010 043

Сверло спиральное

- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Сверло промышленного исполнения, изготовлено из высококачественной быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Износостойкое покрытие – нитрид титана (TiN), увеличивает стойкость и производительность сверла, особенно при обработке абразивных материалов
- Применяется для обработки деталей из нелегированных и низколегированных сталей и серого чугуна, цветных металлов на универсальном оборудовании и на станках с ЧПУ



d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 043... TiN
1	34	12	100
1,1	36	14	110
1,2	38	16	120
1,3	38	16	130
1,4	40	18	140
1,5	40	18	150
1,6	43	20	160
1,7	43	20	170
1,8	46	22	180
1,9	46	22	190
2	49	24	200
2,1	49	24	202
2,2	53	27	204
2,3	53	27	206
2,4	57	30	208
2,5	57	30	210
2,6	57	30	212
2,7	61	33	214
2,8	61	33	216
2,9	61	33	218
3	61	33	220
3,1	65	36	222
3,2	65	36	224
3,3	65	36	226
3,4	70	39	228
3,5	70	39	230
3,6	70	39	232
3,7	70	39	234
3,8	75	43	236
3,9	75	43	238
4	75	43	240
4,1	75	43	242
4,2	75	43	244

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 043... TiN
4,3	80	47	246
4,4	80	47	248
4,5	80	47	250
4,6	80	47	252
4,7	80	47	254
4,8	86	52	256
4,9	86	52	258
5	86	52	260
5,1	86	52	262
5,2	86	52	264
5,3	86	52	266
5,4	93	57	268
5,5	93	57	270
5,6	93	57	272
5,7	93	57	274
5,8	93	57	276
5,9	93	57	278
6	93	57	280
6,1	101	63	282
6,2	101	63	284
6,3	101	63	286
6,4	101	63	288
6,5	101	63	290
6,6	101	63	292
6,7	101	63	294
6,8	109	69	296
6,9	109	69	298
7	109	69	300
7,1	109	69	302
7,2	109	69	304
7,3	109	69	306
7,4	109	69	308
7,5	109	69	310

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 043... TiN
7,6	117	75	312
7,7	117	75	314
7,8	117	75	316
7,9	117	75	318
8	117	75	320
8,1	117	75	322
8,2	117	75	324
8,3	117	75	326
8,4	117	75	328
8,5	117	75	330
8,6	125	81	332
8,7	125	81	334
8,8	125	81	336
8,9	125	81	338
9	125	81	340
9,2	125	81	344
9,5	125	81	350
9,8	133	87	356
9,9	133	87	358
10	133	87	360
10,2	133	87	362
10,5	133	87	366
11	142	94	370
11,5	142	94	386
12	151	101	400
12,5	151	101	406
13	151	101	420
13,5	160	108	426
14	160	108	440
14,5	169	114	444
15	169	114	460
15,5	178	120	464
16	178	120	480

010 045

Набор сверл спиральных

- состоит из сверл 010 043...



Диапазон размеров	Шаг	Кол-во сверл	010 045... TiN
1-10	0,5	19	040
1-13	0,5	25	050

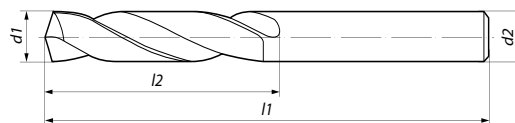


РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 044

Сверло спиральное

- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Сверло промышленного исполнения, изготовлено из высококачественной быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Специальная геометрия для обработки цветных металлов (алюминиевые сплавы (длинностружечные), цинк, медь, свинец, мягкие пластики)
- Возможно применение как в ручных дрелях так на станочном оборудовании
- $d1=d2$



d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 044...
1	34	12	100
1,1	36	14	110
1,2	38	16	120
1,3	38	16	130
1,4	40	18	140
1,5	40	18	150
1,6	43	20	160
1,7	43	20	170
1,8	46	22	180
1,9	46	22	190
2	49	24	200
2,1	49	24	202
2,2	53	27	204
2,3	53	27	206
2,4	57	30	208
2,5	57	30	210
2,6	57	30	212
2,7	61	33	214
2,8	61	33	216
2,9	61	33	218
3	61	33	220
3,1	65	36	222
3,2	65	36	224
3,3	65	36	226
3,4	70	39	228
3,5	70	39	230
3,6	70	39	232
3,7	70	39	234
3,8	75	43	236
3,9	75	43	238
4	75	43	240
4,1	75	43	242
4,2	75	43	244

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 044...
4,3	80	47	246
4,4	80	47	248
4,5	80	47	250
4,6	80	47	252
4,7	80	47	254
4,8	86	52	256
4,9	86	52	258
5	86	52	260
5,1	86	52	262
5,2	86	52	264
5,3	86	52	266
5,4	93	57	268
5,5	93	57	270
5,6	93	57	272
5,7	93	57	274
5,8	93	57	276
5,9	93	57	278
6	93	57	280
6,1	101	63	282
6,2	101	63	284
6,3	101	63	286
6,4	101	63	288
6,5	101	63	290
6,6	101	63	292
6,7	101	63	294
6,8	109	69	296
6,9	109	69	298
7	109	69	300
7,1	109	69	302
7,2	109	69	304
7,3	109	69	306
7,4	109	69	308
7,5	109	69	310

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 044...
7,6	117	75	312
7,7	117	75	314
7,8	117	75	316
7,9	117	75	318
8	117	75	320
8,1	117	75	322
8,2	117	75	324
8,3	117	75	326
8,4	117	75	328
8,5	117	75	330
8,6	125	81	332
8,7	125	81	334
8,8	125	81	336
8,9	125	81	338
9	125	81	340
9,1	125	81	342
9,2	125	81	344
9,3	125	81	346
9,4	125	81	348
9,5	125	81	350
9,6	133	87	352
9,7	133	87	354
9,8	133	87	356
9,9	133	87	358
10	133	87	360
10,2	133	87	362
10,5	133	87	366
10,6	142	94	367
11	142	94	380
11,5	142	94	386
12	151	101	400
12,5	151	101	406
13	151	101	420

010 044

Набор сверл спиральных

- состоит из сверл 010 044...



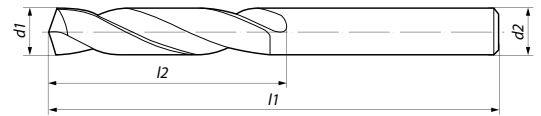
Диапазон размеров	Шаг	Кол-во сверл	010 044... HSS
1-10	0,5	19	040
1-13	0,5	25	050



010 047

Сверло спиральное левое

- Левое исполнение, применяется на станках с левым вращением шпинделя или для высверливания поломанных болтов и шпилек
- Хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Сверло общего применения по привлекательной цене
- Изготовлено из высококачественной быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Применяется для обработки деталей из нелегированных и низколегированных сталей и серого чугуна, цветных металлов ручными дрелями и на универсальном оборудовании
- $d1=d2$



d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 047...
1	34	12	100
1,5	40	18	150
2	49	24	200
2,5	57	30	210
3	61	33	220
3,2	65	36	224
3,3	65	36	226
3,5	70	39	230
4	75	43	240
4,2	75	43	244
4,5	80	47	250
4,8	86	52	256
5	86	52	260
5,5	93	57	270
6	93	57	280
6,4	101	63	288
6,5	101	63	290

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 047...
6,8	109	69	296
7	109	69	300
7,5	109	69	310
8	117	75	320
8,5	117	75	330
8,7	125	81	334
9	125	81	340
9,5	125	81	350
10	133	87	360
10,2	133	87	362
10,5	133	87	366
11	142	94	380
11,5	142	94	386
12	151	101	400
12,5	151	101	406
13	151	101	420

010 047

Набор сверл спиральных

- состоит из сверл 010 047...



Диапазон размеров	Шаг	Кол-во сверл	010 047... HSS
1-10	0,5	19	040
1-13	0,5	25	050

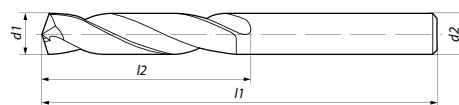


РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 016

Сверло спиральное

- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Сверло имеет подточку перемычки начиная с диаметра 3 мм
- Сверло общего применения, изготовлено из высококачественной быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5), обладающей большей теплостойкостью
- Применяется для обработки деталей из нелегированных и низколегированных сталей и серого чугуна, нержавеющей сталей и цветных металлов ручными дрелями и на универсальном оборудовании



d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 016...
1	34	12	100
1,1	36	14	110
1,2	38	16	120
1,3	38	16	130
1,4	40	18	140
1,5	40	18	150
1,6	43	20	160
1,7	43	20	170
1,8	46	22	180
1,9	46	22	190
2	49	24	200
2,1	49	24	202
2,2	53	27	204
2,3	53	27	206
2,4	57	30	208
2,5	57	30	210
2,6	57	30	212
2,7	61	33	214
2,8	61	33	216
2,9	61	33	218
3	61	33	220
3,1	65	36	222
3,2	65	36	224
3,3	65	36	226
3,4	70	39	228
3,5	70	39	230
3,6	70	39	232
3,7	70	39	234
3,8	75	43	236
3,9	75	43	238
4	75	43	240
4,1	75	43	242
4,2	75	43	244
4,3	80	47	246
4,4	80	47	248

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 016...
4,5	80	47	250
4,6	80	47	252
4,7	80	47	254
4,8	86	52	256
4,9	86	52	258
5	86	52	260
5,1	86	52	262
5,2	86	52	264
5,3	86	52	266
5,4	93	57	268
5,5	93	57	270
5,6	93	57	272
5,7	93	57	274
5,8	93	57	276
5,9	93	57	278
6	93	57	280
6,1	101	63	282
6,2	101	63	284
6,3	101	63	286
6,4	101	63	288
6,5	101	63	290
6,6	101	63	292
6,7	101	63	294
6,8	109	69	296
6,9	109	69	298
7	109	69	300
7,1	109	69	302
7,2	109	69	304
7,3	109	69	306
7,4	109	69	308
7,5	109	69	310
7,6	117	75	312
7,7	117	75	314
7,8	117	75	316
7,9	117	75	318

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 016...
8	117	75	320
8,1	117	75	322
8,2	117	75	324
8,3	117	75	326
8,4	117	75	328
8,5	117	75	330
8,6	125	81	332
8,7	125	81	334
8,8	125	81	336
8,9	125	81	338
9	125	81	340
9,1	125	81	342
9,2	125	81	344
9,3	125	81	346
9,4	125	81	348
9,5	125	81	350
9,6	133	87	352
9,7	133	87	354
9,8	133	87	356
9,9	133	87	358
10	133	87	360
10,2	133	87	362
10,5	133	87	366
11	142	94	380
11,5	142	94	386
12	151	101	400
12,5	151	101	406
13	151	101	420
13,5	160	108	426
14	160	108	440
14,5	169	114	444
15	169	114	460
15,5	178	120	464
16	178	120	480

010 046

Набор сверл спиральных

- Состоит из сверл 010 016...



Диапазон размеров	Шаг	Кол-во сверл	010 046...
1-10	0,5	19	210
1-13	0,5	25	213
1-10,5*	0,5	24	214
1-5,9	0,1	50	220
6-10	0,1	41	231
1-10	0,1	91	240
1-13*	0,5	55	255
1-10	0,5	170	250
1-13	0,5	230	260



...255



...213



...260

* в набор входят размеры под резьбу 3,3/4,2/6,8/10,2

010 019 / 010 020

Сверло спиральное

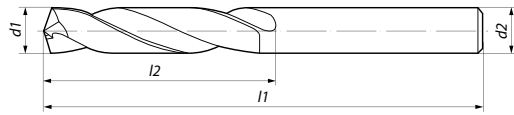
- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Сверло промышленного исполнения, изготовлено из высококачественной быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5), обладающей большей теплостойкостью
- Увеличенный угол подъема стружечной канавки, позволяет лучше удалять стружку из зоны резания при обработке вязких материалов
- Специальная острая геометрия применяется для обработки деталей из нержавеющей сталей, титановых и жаропрочных сплавов, а так же нелегированных и легированных сталей на универсальном оборудовании и на станках с ЧПУ
- **010 019** – Сверло без покрытия
- **010 020** – Сверло с покрытием алонитрид титана (TiAlN), увеличивающим стойкость и производительность сверла
- d1=d2



010 019...



010 020...



d1	l1	l2	010 019...	010 020...
мм	мм	мм	010 019...	TiAlN
0,3	19	3	030	-
0,4	20	5	040	-
0,5	22	6	050	-
0,6	24	7	060	-
0,7	28	9	070	-
0,8	30	10	080	-
0,9	32	11	090	-
1	34	12	100	100
1,1	36	14	110	110
1,2	38	16	120	120
1,3	38	16	130	130
1,4	40	18	140	140
1,5	40	18	150	150
1,6	43	20	160	160
1,7	43	20	170	170
1,8	46	22	180	180
1,9	46	22	190	190
2	49	24	200	200
2,1	49	24	202	202
2,2	53	27	204	204
2,3	53	27	206	206
2,4	57	30	208	208
2,5	57	30	210	210
2,6	57	30	212	212
2,7	61	33	214	214
2,8	61	33	216	216
2,9	61	33	218	218
3	61	33	220	220
3,1	65	36	222	222
3,2	65	36	224	224
3,3	65	36	226	226
3,4	70	39	228	228
3,5	70	39	230	230
3,6	70	39	232	232
3,7	70	39	234	234
3,8	75	43	236	236
3,9	75	43	238	238
4	75	43	240	240
4,1	75	43	242	242
4,2	75	43	244	244
4,3	80	47	246	246
4,4	80	47	248	248
4,5	80	47	250	250
4,6	80	47	252	252
4,7	80	47	254	254

d1	l1	l2	010 019...	010 020...
мм	мм	мм	010 019...	TiAlN
4,8	86	52	256	256
4,9	86	52	258	258
5	86	52	260	260
5,1	86	52	262	262
5,2	86	52	264	264
5,3	86	52	266	266
5,4	93	57	268	268
5,5	93	57	270	270
5,6	93	57	272	272
5,7	93	57	274	274
5,8	93	57	276	276
5,9	93	57	278	278
6	93	57	280	280
6,1	101	63	282	282
6,2	101	63	284	284
6,3	101	63	286	286
6,4	101	63	288	288
6,5	101	63	290	290
6,6	101	63	292	292
6,7	101	63	294	294
6,8	109	69	296	296
6,9	109	69	298	298
7	109	69	300	300
7,1	109	69	302	302
7,2	109	69	304	304
7,3	109	69	306	306
7,4	109	69	308	308
7,5	109	69	310	310
7,6	117	75	312	312
7,7	117	75	314	314
7,8	117	75	316	316
7,9	117	75	318	318
8	117	75	320	320
8,1	117	75	322	322
8,2	117	75	324	324
8,3	117	75	326	326
8,4	117	75	328	328
8,5	117	75	330	330
8,6	125	81	332	332
8,7	125	81	334	334
8,8	125	81	336	336
8,9	125	81	338	338
9	125	81	340	340
9,1	125	81	342	342
9,2	125	81	344	344

d1	l1	l2	010 019...	010 020...
мм	мм	мм	010 019...	TiAlN
9,3	125	81	346	346
9,4	125	81	348	348
9,5	125	81	350	350
9,6	133	87	352	352
9,7	133	87	354	354
9,8	133	87	356	356
9,9	133	87	358	358
10	133	87	360	360
10,1	133	87	361	361
10,2	133	87	362	362
10,3	133	87	364	364
10,4	133	87	365	365
10,5	133	87	366	366
10,6	142	94	367	367
10,7	142	94	368	368
10,8	142	94	370	370
10,9	142	94	371	371
11	142	94	380	380
11,1	142	94	381	381
11,2	142	94	382	382
11,3	142	94	384	384
11,4	142	94	385	385
11,5	142	94	386	386
11,6	142	94	387	387
11,7	142	94	388	388
11,8	142	94	390	390
11,9	151	101	391	391
12	151	101	400	400
12,1	151	101	401	401
12,2	151	101	402	402
12,3	151	101	404	404
12,4	151	101	405	405
12,5	151	101	406	406
12,6	151	101	407	407
12,7	151	101	408	408
12,8	151	101	410	410
12,9	151	101	411	411
13	151	101	420	420
13,5	160	108	426	426
14	160	108	440	440
14,5	169	114	444	444
15	169	114	460	460
15,5	178	120	464	464
16	178	120	480	480

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 034

Набор сверл спиральных

■ Состоит из сверл 010 019...



Диапазон размеров	Шаг	Кол-во сверл	010 034... HSS-E
1-10	0,5	19	040
1-13	0,5	25	050
1-10,5	0,5	24	053
1-5,9	0,1	50	035
6-10	0,1	41	051
1-10	0,1	91	091
1-13	0,5	55	055
1-10	0,5	170	170
1-13	0,5	230	230

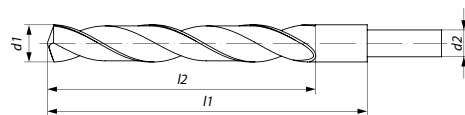
* в набор входят размеры под резьбу 3,3/4,2/6,8/10,2



010 024

Сверло спиральное с проточенным хвостовиком

- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Сверло промышленного исполнения, изготовлено из высококачественной быстрорежущей стали HSS-E (аналог Р6М5К5), обладающей большей теплостойкостью
- Сверло имеет подточку перемычки
- Проточенный хвостовик позволяет сверлить большие диаметры отверстий ручными дрелями, закрепляя сверло в стандартный сверлильный патрон
- Применяется для обработки деталей из нелегированных и низколегированных сталей и серого чугуна, нержавеющей сталей и цветных металлов



d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 024... d2=13 мм
13,5	108	160	135
14	108	160	140
14,5	114	169	145
15	114	169	150
15,5	120	178	155
16	120	178	160
16,5	125	184	165

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 024... d2=13 мм
17	125	184	170
17,5	130	191	175
18	130	191	180
18,5	135	198	185
19	135	198	190
19,5	140	205	195
20	140	205	200

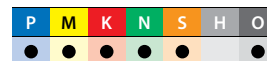
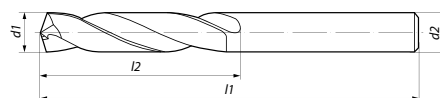
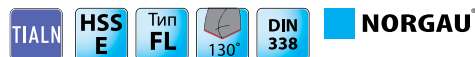
ПЛАТИ ТОЛЬКО ЗА ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ИНСТРУМЕНТ – КОНСИГНАЦИЯ NORGMASTER

Подробнее на стр.III

010 062 / 010 063

Сверло спиральное

- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Сверло промышленного исполнения, изготовлено из высококачественной быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5), обладающей большей теплостойкостью
- Максимальный угол подъема и увеличенная глубина стружечной канавки, для лучшего удаления стружки из зоны резания при обработке вязких материалов и сверлении глубоких отверстий
- Специальная острая геометрия применяется для обработки деталей из нержавеющей сталей, титановых и жаропрочных сплавов, а также нелегированных и легированных сталей цветных металлов на универсальном оборудовании и на станках с ЧПУ
- **010 062** – сверло без покрытия
- **010 063** – сверло с покрытием алумонитрид титана (TiAlN), увеличивающим стойкость и производительность сверла
- d1=d2



d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 062...	010 063... TiAlN
1,5	40	18	150	150
1,6	43	20	160	160
1,7	43	20	170	170
1,8	46	22	180	180
1,9	46	22	190	190
2,0	49	24	200	200
2,1	49	24	202	202
2,2	53	27	204	204
2,3	53	27	206	206
2,4	57	30	208	208
2,5	57	30	210	210
2,6	57	30	212	212
2,7	61	33	214	214
2,8	61	33	216	216
2,9	61	33	218	218
3,0	61	33	220	220
3,1	65	36	222	222
3,2	65	36	224	224
3,3	65	36	226	226
3,4	70	39	228	228
3,5	70	39	230	230
3,6	70	39	232	232
3,7	70	39	234	234
3,8	75	43	236	236
3,9	75	43	238	238
4,0	75	43	240	240
4,1	75	43	242	242
4,2	75	43	244	244
4,3	80	47	246	246
4,4	80	47	248	248
4,5	80	47	250	250
4,6	80	47	252	252
4,7	80	47	254	254
4,8	86	52	256	256
4,9	86	52	258	258
5,0	86	52	260	260
5,1	86	52	262	262
5,2	86	52	264	264
5,3	86	52	266	266
5,4	93	57	268	268
5,5	93	57	270	270
5,6	93	57	272	272
5,7	93	57	274	274
5,8	93	57	276	276
5,9	93	57	278	278
6,0	93	57	280	280
6,1	101	63	282	282
6,2	101	63	284	284

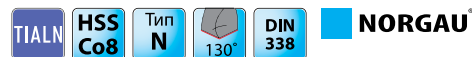
d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 062...	010 063... TiAlN
6,3	101	63	286	286
6,4	101	63	288	288
6,5	101	63	290	290
6,6	101	63	292	292
6,7	101	63	294	294
6,8	109	69	296	296
6,9	109	69	298	298
7,0	109	69	300	300
7,1	109	69	302	302
7,2	109	69	304	304
7,3	109	69	306	306
7,4	109	69	308	308
7,5	109	69	310	310
7,6	117	75	312	312
7,7	117	75	314	314
7,8	117	75	316	316
7,9	117	75	318	318
8,0	117	75	320	320
8,1	117	75	322	322
8,2	117	75	324	324
8,3	117	75	326	326
8,4	117	75	328	328
8,5	117	75	330	330
8,6	125	81	332	332
8,7	125	81	334	334
8,8	125	81	336	336
8,9	125	81	338	338
9,0	125	81	340	340
9,1	125	81	342	342
9,2	125	81	344	344
9,3	125	81	346	346
9,4	125	81	348	348
9,5	125	81	350	350
9,6	133	87	352	352
9,7	133	87	354	354
9,8	133	87	356	356
9,9	133	87	358	358
10,0	133	87	360	360
10,2	133	87	362	362
10,5	133	87	366	366
11,0	142	94	380	380
11,5	142	94	386	386
12,0	151	101	400	400
12,5	151	101	406	406
13,0	151	101	420	420
14,0	160	108	440	440
15,0	169	114	460	460
16,0	178	120	480	480

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 065 / 010 066

Сверло спиральное

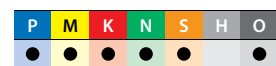
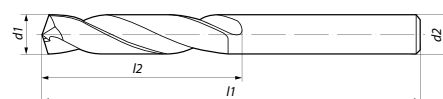
- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Сверло промышленного исполнения, изготовлено из высококачественной быстрорежущей стали HSS-Co8 (содержание кобальта 8%, аналог P18), обладающей высочайшей теплостойкостью
- Сверло имеет подточку перемычки
- Жесткая конструкция инструмента обеспечивает высокие показатели при обработке жаропрочных сплавов на основе Никеля и Кобальта, высокопрочных сталей (до 1400Н/мм²), нержавеющей сталей и титановых сплавов на универсальном оборудовании и на станках с ЧПУ
- **010 065** – сверло без покрытия
- **010 066** – сверло с покрытием алюминитрид титана (TiAlN), увеличивающим стойкость и производительность сверла
- d1=d2



010 065...



010 066...



d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 065...	010 066... TiAlN
2,0	49	24	200	200
2,2	53	27	204	204
2,5	57	30	210	210
2,8	61	33	216	216
3,0	61	33	220	220
3,2	65	36	224	224
3,3	65	36	226	226
3,5	70	39	230	230
3,7	70	39	234	234
3,8	75	43	236	236
4,0	75	43	240	240
4,1	75	43	242	242
4,2	75	43	244	244
4,5	80	47	250	250
4,8	86	52	256	256
5,0	86	52	260	260
5,1	86	52	262	262
5,2	86	52	264	264
5,5	93	57	270	270
5,8	93	57	276	276
6,0	93	57	280	280
6,1	101	63	282	282
6,2	101	63	284	284
6,5	101	63	290	290
6,8	109	69	296	296
7,0	109	69	300	300
7,2	109	69	304	304

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 065...	010 066... TiAlN
7,5	109	69	310	310
7,8	117	75	316	316
8,0	117	75	320	320
8,2	117	75	324	324
8,5	117	75	330	330
8,8	125	81	336	336
9,0	125	81	340	340
9,2	125	81	344	344
9,5	125	81	350	350
9,8	133	87	356	356
10,0	133	87	360	360
10,2	133	87	362	362
10,5	133	87	366	366
10,8	142	94	370	370
11,0	142	94	380	380
11,2	142	94	382	382
11,5	142	94	386	386
11,8	142	94	390	390
12,0	151	101	400	400
12,2	151	101	402	402
12,5	151	101	406	406
12,8	151	101	410	410
13,0	151	101	420	420
14,0	160	108	440	440
15,0	169	114	460	460
16,0	178	120	480	480

010 065

Набор сверл спиральных

- Состоит из сверл арт. 010 065...



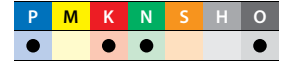
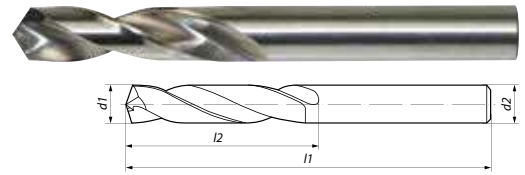
Диапазон размеров мм	Шаг	Кол-во сверл	010 065...
1-10	0,5	19	040
1-13	0,5	25	050



010 103

Сверло спиральное

- Короткая серия
- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Сверло имеет подточку перемычки начиная с диаметра 3 мм
- Сверло общего применения по привлекательной цене
- Применяется для обработки деталей из нелегированных и низколегированных сталей и серого чугуна, цветных металлов ручными дрелями и на универсальном оборудовании
- $d1=d2$



d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 103...
1	26	6	100
1,5	32	9	150
2	38	12	200
2,1	38	12	202
2,2	40	13	204
2,3	40	13	206
2,4	43	14	208
2,5	43	14	210
2,6	43	14	212
2,7	46	16	214
2,8	46	16	216
2,9	46	16	218
3	46	16	220
3,1	49	18	222
3,2	49	18	224
3,3	49	18	226
3,4	52	20	228
3,5	52	20	230
3,6	52	20	232
3,7	52	20	234
3,8	55	22	236
3,9	55	22	238

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 103...
4	55	22	240
4,1	55	22	242
4,2	55	22	244
4,3	58	24	246
4,4	58	24	248
4,5	58	24	250
4,6	58	24	252
4,7	58	24	254
4,8	62	26	256
4,9	62	26	258
5	62	26	260
5,1	62	26	262
5,2	62	26	264
5,3	62	26	266
5,4	66	28	268
5,5	66	28	270
5,6	66	28	272
5,7	66	28	274
5,8	66	28	276
5,9	66	28	278
6	66	28	280
6,5	70	31	290

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 103...
6,8	74	34	296
7	74	34	300
7,2	74	34	304
7,5	74	34	310
7,8	79	37	316
8	79	37	320
8,5	79	37	330
9	84	40	340
9,5	84	40	350
10	89	43	360
10,2	89	43	362
10,5	89	43	366
11	95	47	380
11,5	95	47	386
12	102	51	400
12,5	102	51	406
13	102	51	420
14	107	54	440
15	111	56	460
16	115	58	480

010 103

Набор сверл спиральных

- В металлическом боксе
- Состоит из сверл 010 103 ...



Диапазон размеров мм	Шаг	Кол-во сверл	010 103...
1-10	0,5	19	040
1-13	0,5	25	050



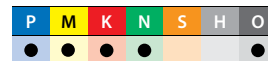
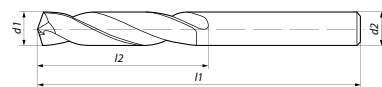
РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 106

Сверло спиральное

- Короткая серия
- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Сверло имеет подточку перемычки начиная с диаметра 3 мм
- Сверло промышленного исполнения, изготовлено из высококачественной быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5), обладающей большей теплостойкостью
- Применяется для обработки деталей из нелегированных и низколегированных сталей и серого чугуна, нержавеющей сталей и цветных металлов ручными дрелями и на универсальном оборудовании
- $d1=d2$

HSS E Тип N 130° DIN 1897 NORGAU®



d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 106...
1	6	26	100
1,5	9	32	150
2	12	38	200
2,1	12	38	202
2,2	13	40	204
2,3	13	40	206
2,4	14	43	208
2,5	14	43	210
2,6	14	43	212
2,7	16	46	214
2,8	16	46	216
2,9	16	46	218
3	16	46	220
3,1	18	49	222
3,2	18	49	224
3,3	18	49	226
3,4	20	52	228
3,5	20	52	230
3,6	20	52	232
3,7	20	52	234
3,8	22	55	236
3,9	22	55	238
4	22	55	240
4,1	22	55	242
4,2	22	55	244
4,3	24	58	246
4,4	24	58	248
4,5	24	58	250
4,6	24	58	252
4,7	24	58	254
4,8	26	62	256
4,9	26	62	258
5	26	62	260
5,1	26	62	262
5,2	26	62	264
5,3	26	62	266
5,4	28	66	268
5,5	28	66	270

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 106...
5,6	28	66	272
5,7	28	66	274
5,8	28	66	276
5,9	28	66	278
6	28	66	280
6,1	31	70	282
6,2	31	70	284
6,3	31	70	286
6,4	31	70	288
6,5	31	70	290
6,6	31	70	292
6,7	31	70	294
6,8	34	74	296
6,9	34	74	298
7	34	74	300
7,1	34	74	302
7,2	34	74	304
7,3	34	74	306
7,4	34	74	308
7,5	34	74	310
7,6	37	79	312
7,7	37	79	314
7,8	37	79	316
7,9	37	79	318
8	37	79	320
8,1	37	79	322
8,2	37	79	324
8,3	37	79	326
8,4	37	79	328
8,5	37	79	330
8,6	40	84	332
8,7	40	84	334
8,8	40	84	336
8,9	40	84	338
9	40	84	340
9,1	40	84	342
9,2	40	84	344
9,3	40	84	346

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 106...
9,4	40	84	348
9,5	40	84	350
9,6	43	89	352
9,7	43	89	354
9,8	43	89	356
9,9	43	89	358
10	43	89	360
10,1	43	89	361
10,2	43	89	362
10,3	43	89	364
10,4	43	89	365
10,5	43	89	366
10,6	43	89	367
10,7	47	95	368
10,8	47	95	370
10,9	47	95	371
11	47	95	380
11,1	47	95	381
11,2	47	95	382
11,3	47	95	384
11,4	47	95	385
11,5	47	95	386
11,6	47	95	387
11,7	47	95	388
11,8	47	95	390
11,9	51	102	391
12	51	102	400
12,1	51	102	401
12,2	51	102	402
12,3	51	102	404
12,4	51	102	405
12,5	51	102	406
12,6	51	102	407
12,7	51	102	408
12,8	51	102	410
12,9	51	102	411
13	51	102	420

010 106

Набор сверл спиральных

- В металлическом боксе
- Состоит из сверл 010 106 ...



HSS E Тип N 130° DIN 1897 NORGAU®

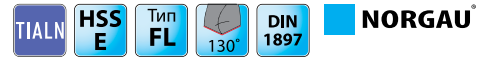


Диапазон размеров мм	Шаг	Кол-во сверл	010 106...
1-10	0,5	19	040
1-13	0,5	25	050

010 105 / 010 108

Сверло спиральное

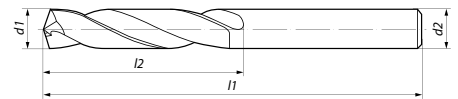
- Короткая серия
- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Сверло имеет подточку перемычки начиная с диаметра 3 мм
- Сверло промышленного исполнения, изготовлено из высококачественной быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5), обладающей большей теплостойкостью
- Максимальный угол подъема и увеличенная глубина стружечной канавки, для лучшего удаления стружки из зоны резания при обработке вязких материалов
- Специальная острая геометрия применяется для обработки деталей из нержавеющей сталей, титановых и жаропрочных сплавов, а так же нелегированных и легированных сталей цветных металлов на универсальном оборудовании и на станках с ЧПУ
- **010 105** – Сверло без покрытия
- **010 108** – Сверло с покрытием алумонитрид титана (TiAlN), увеличивающим стойкость и производительность сверла
- $d1=d2$



010 105...



010 108...



d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 105...	010 108... TiAlN
1	26	6	100	100
1,5	32	9	150	150
2	38	12	200	200
2,5	43	14	210	210
2,8	46	16	216	216
3	46	16	220	220
3,1	49	18	222	222
3,2	49	18	224	224
3,3	49	18	226	226
3,4	52	20	228	228
3,5	52	20	230	230
3,6	52	20	232	232
3,7	52	20	234	234
3,8	55	22	236	236
3,9	55	22	238	238
4	55	22	240	240
4,1	55	22	242	242
4,2	55	22	244	244
4,3	58	24	246	246
4,4	58	24	248	248
4,5	58	24	250	250
4,6	58	24	252	252
4,7	58	24	254	254
4,8	62	26	256	256

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 105...	010 108... TiAlN
4,9	62	26	258	258
5	62	26	260	260
5,1	62	26	262	262
5,2	62	26	264	264
5,3	62	26	266	266
5,4	62	26	268	268
5,5	66	28	270	270
5,6	66	28	272	272
5,7	66	28	274	274
5,8	66	28	276	276
5,9	66	28	278	278
6	66	28	280	280
6,1	70	31	282	282
6,2	70	31	284	284
6,5	70	31	290	290
6,8	74	34	296	296
7	74	34	300	300
7,2	74	34	304	304
7,5	74	34	310	310
7,8	79	37	316	316
8	79	37	320	320
8,2	79	37	324	324
8,5	79	37	330	330
8,8	84	40	336	336

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 105...	010 108... TiAlN
9	84	40	340	340
9,2	84	40	344	344
9,5	84	40	350	350
9,8	89	43	356	356
10	89	43	360	360
10,2	89	43	364	364
10,5	89	43	370	370
10,8	95	47	376	376
11	95	47	380	380
11,2	95	47	384	384
11,5	95	47	390	390
11,8	95	47	396	396
12	102	51	400	400
12,5	102	51	410	410
12,8	102	51	416	416
13	102	51	420	420
13,5	107	54	430	430
14	107	54	440	440
14,5	111	56	450	450
15	111	56	460	460
15,5	115	58	470	470
16	115	58	480	480



РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 152 / 010 158

Сверло спиральное

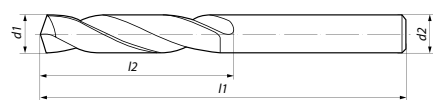
- Длинная серия
- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Сверло имеет подточку перемычки начиная с диаметра 3 мм
- Сверло промышленного исполнения, изготовлено из высококачественной быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Применяется для обработки деталей из нелегированных и низколегированных сталей и серого чугуна, цветных металлов ручными дрелями и на универсальном оборудовании
- **010 152** – Сверло без покрытия
- **010 158** – Сверло с покрытием нитрид титана (TiN), увеличивающим стойкость и производительность сверла
- $d1=d2$



010 152...



010 158...



d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 152...	010 158... TiN
1	56	33	100	100
1,1	60	37	110	110
1,2	65	41	120	120
1,3	65	41	130	130
1,4	70	45	140	140
1,5	70	45	150	150
1,6	76	50	160	160
1,7	76	50	170	170
1,8	80	53	180	180
1,9	80	53	190	190
2	85	56	200	200
2,1	85	56	202	202
2,2	90	59	204	204
2,3	90	59	206	206
2,4	95	62	208	208
2,5	95	62	210	210
2,6	95	62	212	212
2,7	100	66	214	214
2,8	100	66	216	216
2,9	100	66	218	218
3	100	66	220	220
3,1	106	69	222	222
3,2	106	69	224	224
3,3	106	69	226	226
3,4	112	73	228	228
3,5	112	73	230	230
3,6	112	73	232	232

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 152...	010 158... TiN
3,7	112	73	234	234
3,8	119	78	236	236
3,9	119	78	238	238
4	119	78	240	240
4,1	119	78	242	242
4,2	119	78	244	244
4,3	126	82	246	246
4,4	126	82	248	248
4,5	126	82	250	250
4,6	126	82	252	252
4,7	126	82	254	254
4,8	132	87	256	256
4,9	132	87	258	258
5	132	87	260	260
5,1	132	87	262	262
5,2	132	87	264	264
5,3	132	87	266	266
5,4	139	91	268	268
5,5	139	91	270	270
5,6	139	91	272	272
5,7	139	91	274	274
5,8	139	91	276	276
5,9	139	91	278	278
6	139	91	280	280
6,1	148	97	282	282
6,2	148	97	284	284
6,3	148	97	286	286

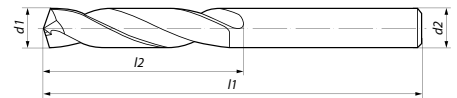
d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 152...	010 158... TiN
6,4	148	97	288	288
6,5	148	97	290	290
6,6	148	97	292	292
6,7	148	97	294	294
6,8	156	102	296	296
6,9	156	102	298	298
7	156	102	300	300
7,2	156	102	304	304
7,5	156	102	310	310
7,8	165	109	316	316
8	165	109	320	320
8,2	165	109	324	324
8,5	165	109	330	330
9	175	115	340	340
9,5	175	115	350	350
9,8	184	121	356	356
10	184	121	360	360
10,2	184	121	362	362
10,5	184	121	366	366
11	195	128	380	380
11,5	195	128	386	386
12	205	134	400	400
12,5	205	134	406	406
13	205	134	420	420
14	214	140	440	440
15	220	144	460	460



010 162 /010 163

Сверло спиральное

- Длинная серия
- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Сверло промышленного исполнения, изготовлено из высококачественной быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5), обладающей большей теплостойкостью
- Сверло имеет подточку перемычки начиная с диаметра 3 мм
- Увеличенный угол подъема стружечной канавки, позволяет лучше удалять стружку из зоны резания при обработке вязких материалов
- Специальная острая геометрия применяется для обработки деталей из нержавеющей сталей, титановых и жаропрочных сплавов, а так же нелегированных и легированных сталей на универсальном оборудовании и на станках с ЧПУ
- 010 162** – Сверло без покрытия
- 010 163** – Сверло с покрытием нитрид титана (TiN), увеличивающим стойкость и производительность сверла
- d1=d2



d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 162... без покрытия	010 163... TiN
2	85	56	200	200
2,5	95	62	210	210
3	100	66	220	220
3,1	106	69	222	222
3,2	106	69	224	224
3,3	106	69	226	226
3,5	112	73	230	230
3,8	119	78	236	236
4	119	78	240	240
4,1	119	78	242	242
4,2	119	78	244	244

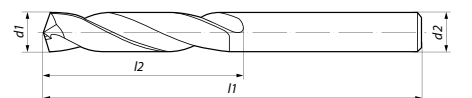
d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 162... без покрытия	010 163... TiN
4,5	126	82	250	250
5	132	87	260	260
5,2	132	87	264	264
5,5	139	91	270	270
6	139	91	280	280
6,5	148	97	290	290
6,8	156	102	296	296
7	156	102	300	300
7,5	156	102	310	310
8	165	109	320	320
8,5	165	109	330	330

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 162... без покрытия	010 163... TiN
9	175	115	340	340
9,5	175	115	350	350
10	184	121	360	360
10,2	184	121	362	362
10,5	184	121	366	366
11	195	128	380	380
11,5	195	128	386	386
12	205	134	400	400
12,5	205	134	406	406
13	205	134	420	420

010 213 / 010 214

Сверло спиральное

- Длинная серия
- Профиль сверла – шлифованный
- Стружечная канавка увеличенной глубины обеспечивает беспрепятственный выход стружки из зоны обработки
- С подточкой перемычки от Ø2 мм
- Может применяться для обработки сталей и чугунов с пределом прочности до 1000Н/мм²
- Не рекомендуется для обработки нержавеющей сталей и жаропрочных сплавов
- 010 213...** - сверло изготовлено из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- 010 214...** - сверло изготовлено из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5), обладающей лучшей теплостойкостью по сравнению с HSS и обеспечивающую лучшую стойкость инструмента при обработке глубоких отверстий в условиях плохого поступления СОЖ в зону резания
- d1=d2



d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 213... HSS	010 214... HSS-E
1	100	60	100	-
1,5	100	60	150	-
2	125	85	200	200
2,5	140	95	210	210
3	150	100	220	220
3,1	155	105	222	-
3,2	155	105	224	224
3,3	155	105	226	226
3,5	165	115	228	228
4	175	120	240	240
4,2	175	120	244	244

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 213... HSS	010 214... HSS-E
4,5	185	125	250	250
5	195	135	260	260
5,5	205	140	270	270
6	205	140	280	280
6,5	215	150	290	290
6,8	225	155	296	296
7	225	155	300	300
7,5	225	155	310	310
8	240	165	320	320
8,5	240	165	330	330
9	250	175	340	340

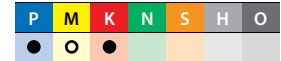
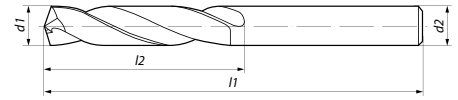
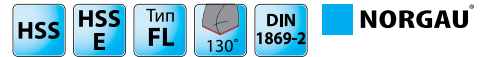
d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 213... HSS	010 214... HSS-E
9,5	250	175	350	350
10	265	185	360	360
10,2	265	185	362	362
10,5	265	185	366	366
11	280	195	380	380
11,5	280	195	386	386
12	295	205	400	400
12,5	295	205	406	406
13	295	205	420	420

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 215 / 010 216

Сверло спиральное

- Особо длинная серия
- Профиль сверла – шлифованный
- Стружечная канавка увеличенной глубины обеспечивает беспрепятственный выход стружки из зоны обработки
- С подточкой перемычки от Ø2 мм
- Может применяться для обработки сталей и чугунов с пределом прочности до 1000Н/мм²
- Не рекомендуется для обработки нержавеющей сталей и жаропрочных сплавов
- 010 215...** - сверло изготовлено из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- 010 216...** - сверло изготовлено из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5), обладающей лучшей теплостойкостью по сравнению с HSS и обеспечивающую лучшую стойкость инструмента при обработке глубоких отверстий в условиях плохого поступления СОЖ в зону резания
- d1=d2



d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 215... HSS	010 216... HSS-E
1,5	150	100	150	-
2	160	110	200	200
2,5	180	120	210	210
3	190	130	220	220
3,2	200	135	224	224
3,5	210	145	230	230
4	220	150	240	240
4,2	220	150	244	244
4,5	235	160	250	250
5	245	170	260	260

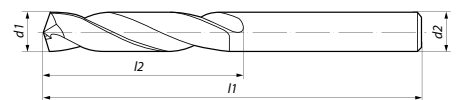
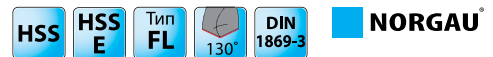
d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 215... HSS	010 216... HSS-E
5,5	260	180	270	270
6	260	180	280	280
6,5	275	190	290	290
6,8	290	200	296	296
7	290	200	300	300
7,5	290	200	310	310
8	305	210	320	320
8,5	305	210	330	330
9	320	220	340	340
9,5	320	220	350	350

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 215... HSS	010 216... HSS-E
10	340	235	360	360
10,2	340	235	362	362
10,5	340	235	366	366
11	360	250	380	380
11,5	360	250	386	386
12	380	260	400	400
12,5	380	260	406	406
13	380	260	420	420

010 219 / 010 221

Сверло спиральное

- Сверх длинная серия
- Профиль сверла – шлифованный
- Стружечная канавка увеличенной глубины обеспечивает беспрепятственный выход стружки из зоны обработки
- С подточкой перемычки
- Может применяться для обработки сталей и чугунов с пределом прочности до 1000Н/мм²
- Не рекомендуется для обработки нержавеющей сталей и жаропрочных сплавов
- 010 219...** - сверло изготовлено из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- 010 221...** - сверло изготовлено из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5), обладающей лучшей теплостойкостью по сравнению с HSS и обеспечивающую лучшую стойкость инструмента при обработке глубоких отверстий в условиях плохого поступления СОЖ в зону резания
- d1=d2



d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 219... HSS	010 221... HSS-E
2	200	135	200	-
2,5	225	150	210	-
3	240	160	220	220
3,2	250	170	224	224
3,5	265	180	230	230
4	280	190	240	240
4,2	280	190	244	244
4,5	295	200	250	250
5	315	210	260	260

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 219... HSS	010 221... HSS-E
5,5	330	225	270	270
6	330	225	280	280
6,5	350	235	290	290
6,8	370	250	296	296
7	370	250	300	300
7,5	370	250	310	310
8	390	265	320	320
8,5	390	265	330	330
9	410	280	340	340

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 219... HSS	010 221... HSS-E
9,5	410	280	350	350
10	430	295	360	360
10,2	430	295	362	362
10,5	430	295	366	366
11	450	305	380	380
11,5	450	305	386	386
12	480	305	400	400
12,5	480	305	406	406
13	480	305	420	420

010 310

Сверло спиральное

- Правое исполнение с коническим хвостовиком (конус Морзе)
- Профиль сверла – катанный
- Поверхностная обработка – пароксидирование
- Сверло начального уровня по самой низкой цене
- Применяется в ремонтных целях для обработки деталей из нелегированных и низколегированных сталей и серого чугуна ручными дрелями и на универсальном оборудовании (сверлильные и токарные станки)
- Не рекомендуется применять на станках с ЧПУ в серийном производстве



010 310...

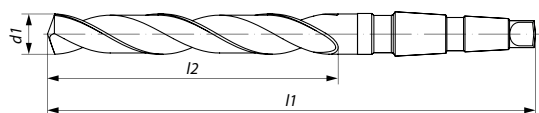
010 315

Сверло спиральное

- Правое исполнение с коническим хвостовиком (конус Морзе)
- Профиль сверла – фрезерованный
- Поверхностная обработка – пароксидирование
- Подточка перемычки по DIN1412-A начиная с диаметра 10 мм
- Сверло промышленного исполнения, изготовлено из высококачественной быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Применяется для обработки деталей из нелегированных и низколегированных сталей и серого чугуна, цветных металлов на универсальном оборудовании (сверлильные и токарные станки)
- Не рекомендуется применять на станках с ЧПУ в серийном производстве



010 315...



d1 мм	Конус Морзе	l1 мм	l2 мм	010 310...	010 315...
5	1	133	52	-	260
5,5	1	138	57	-	270
6	1	138	57	-	280
6,5	1	144	63	-	290
7	1	150	69	-	300
7,5	1	150	69	-	310
8	1	156	75	320	320
8,5	1	156	75	330	330
9	1	162	81	340	340
9,5	1	162	81	350	350
10	1	168	87	360	360
10,2	1	168	87	362	362
10,25	1	168	87	363	363
10,5	1	168	87	366	366
10,75	1	175	94	369	369
11	1	175	94	380	380
11,25	1	175	94	383	383
11,5	1	175	94	386	386
11,75	1	175	94	389	389
12	1	182	101	400	400
12,25	1	182	101	403	403
12,5	1	182	101	406	406
12,75	1	182	101	409	409
13	1	182	101	420	420
13,25	1	189	108	423	423
13,5	1	189	108	426	426
13,75	1	189	108	429	429
14	1	189	108	440	440
14,25	2	212	114	443	443
14,5	2	212	114	446	446
14,75	2	212	114	449	449
15	2	212	114	460	460
15,25	2	218	120	463	463
15,5	2	218	120	466	466
15,75	2	218	120	469	469
16	2	218	120	480	480
16,25	2	223	125	483	483
16,5	2	223	125	486	486
16,75	2	223	125	489	489
17	2	223	125	500	500
17,25	2	228	130	503	503
17,5	2	228	130	506	506
17,75	2	228	130	509	509
18	2	228	130	520	520
18,25	2	233	135	523	523
18,5	2	233	135	526	526
18,75	2	233	135	529	529
19	2	233	135	540	540

d1 мм	Конус Морзе	l1 мм	l2 мм	010 310...	010 315...
19,25	2	238	140	543	543
19,5	2	238	140	546	546
19,75	2	238	140	549	549
20	2	238	140	560	560
20,25	2	243	145	563	563
20,5	2	243	145	566	566
20,75	2	243	145	569	569
21	2	243	145	580	580
21,25	2	248	150	583	583
21,5	2	248	150	586	586
21,75	2	248	150	589	589
22	2	248	150	600	600
22,25	2	248	150	603	603
22,5	2	253	155	606	606
22,75	2	253	155	609	609
23	2	253	155	620	620
23,25	3	276	155	623	623
23,5	3	276	155	625	625
23,75	3	281	160	627	627
24	3	281	160	630	630
24,25	3	281	160	633	633
24,5	3	281	160	635	635
24,75	3	281	160	637	637
25	3	281	160	640	640
25,25	3	281	160	643	643
25,5	3	286	165	645	645
25,75	3	286	165	647	647
26	3	286	165	650	650
26,25	3	286	165	653	653
26,5	3	286	165	655	655
26,75	3	291	170	657	657
27	3	291	170	660	660
27,25	3	291	170	663	663
27,5	3	291	170	665	665
27,75	3	291	170	667	667
28	3	291	170	670	670
28,25	3	296	175	673	673
28,5	3	296	175	675	675
28,75	3	296	175	677	677
29	3	296	175	680	680
29,25	3	296	175	683	683
29,5	3	296	175	685	685
29,75	3	296	175	687	687
30	3	296	175	690	690
30,25	3	301	180	693	693
30,5	3	301	180	695	695
30,75	3	301	180	697	697
31	3	301	180	700	700

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 310 / 010 315

Сверло спиральное

Продолжение

NORGAU

d1 мм	Конус Морзе	l1 мм	l2 мм	010 310...	010 315...
31,25	3	301	180	703	703
31,5	3	301	180	705	705
31,75	3	306	185	707	707
32	4	334	185	710	710
32,5	4	334	185	712	712
33	4	334	185	715	715
33,5	4	334	185	717	717
34	4	339	190	720	720
34,5	4	339	190	722	722
35	4	339	190	725	725
35,5	4	339	190	727	727
36	4	344	195	730	730
36,5	4	344	195	732	732
37	4	344	195	735	735
37,5	4	344	195	737	737
38	4	349	200	740	740
38,5	4	349	200	742	742
39	4	349	200	745	745
39,5	4	349	200	747	747
40	4	349	200	750	750
40,5	4	354	205	752	752
41	4	354	205	755	755
41,5	4	354	205	757	757
42	4	354	205	760	760
42,5	4	354	205	762	762
43	4	359	210	765	765
43,5	4	359	210	767	767
44	4	359	210	770	770
44,5	4	359	210	772	772
45	4	359	210	775	775
45,5	4	364	215	777	777
46	4	364	215	780	780
46,5	4	364	215	782	782
47	4	364	215	785	785
47,5	4	364	215	787	787
48	4	369	220	790	790
48,5	4	369	220	792	792
49	4	369	220	795	795
49,5	4	369	220	797	797
50	4	369	220	800	800
50,5	4	374	225	-	802

d1 мм	Конус Морзе	l1 мм	l2 мм	010 310...	010 315...
51	5	412	225	805	805
51,5	5	412	225	-	807
52	5	412	225	810	810
52,5	5	412	225	-	812
53	5	412	225	815	815
53,5	5	417	230	-	817
54	5	417	230	820	820
54,5	5	417	230	-	822
55	5	417	230	825	825
55,5	5	417	230	-	827
56	5	417	230	830	830
56,5	5	422	235	-	832
57	5	422	235	835	835
57,5	5	422	235	-	837
58	5	422	235	840	840
58,5	5	422	235	-	842
59	5	422	235	845	845
59,5	5	422	235	-	847
60	5	422	235	850	850
61	5	422	235	-	852
62	5	427	240	-	854
63	5	427	240	-	856
64	5	432	245	-	858
65	5	432	245	-	860
66	5	432	245	-	862
67	5	432	245	-	864
68	5	437	250	-	866
69	5	437	250	-	868
70	5	437	250	-	870
71	5	437	250	-	872
72	5	442	255	-	874
73	5	442	255	-	876
74	5	442	255	-	878
75	5	442	255	-	880
76	5	447	260	-	882
80	6	514	260	-	890
85	6	519	265	-	894
90	6	524	270	-	898
95	6	529	275	-	902
100	6	534	280	-	904



010 310

Набор сверл спиральных

- В металлическом боксе
- Состоит из сверл 010 310 ...

HSS

Тип N

118°

DIN 345

MK

NORGAU



...040



...050



Кол-во инструментов в наборе, шт.	Размеры сверл	Переходная втулка	010 310... HSS
11	14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23	МК2/МК1	040
11	14, 16, 18, 20, 22, 24, 25, 26, 28, 30	МК3/МК2	050

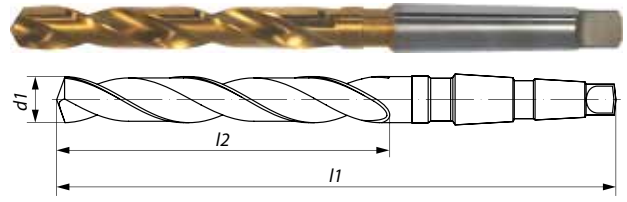
NORGAU

010 320

Сверло спиральное

- Правое исполнение с коническим хвостовиком (конус Морзе)
- Профиль сверла – фрезерованный
- Сверло промышленного исполнения, изготовлено из высококачественной быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Износостойкое покрытие – нитрид титана (TiN), увеличивает стойкость и производительность сверла, особенно при обработке абразивных материалов
- Подточка перемычки по DIN1412-A
- Применяется для обработки деталей из нелегированных и низколегированных сталей и серого чугуна, цветных металлов на универсальном оборудовании (сверлильные и токарные станки)

HSS Тип N 118° DIN 345 MK TIN NORGAU®



d1 мм	Конус Морзе	l1 мм	l2 мм	010 320...
10	1	168	87	360
10,5	1	168	87	366
11	1	175	94	380
11,5	1	175	94	386
12	1	182	101	400
12,5	1	182	101	406
13	1	182	101	420
13,5	1	189	108	426
14	1	189	108	440
14,5	2	212	114	446
15	2	212	114	460
15,5	2	218	120	466
16	2	218	120	480
16,5	2	223	125	486
17	2	223	125	500
17,5	2	228	130	506
18	2	228	130	520
18,5	2	233	135	526
19	2	233	135	540
19,5	2	238	140	546
20	2	238	140	560

d1 мм	Конус Морзе	l1 мм	l2 мм	010 320...
20,5	2	243	145	566
21	2	243	145	580
21,5	2	248	150	586
22	2	248	150	600
22,5	2	253	155	606
23	2	253	155	620
23,5	3	276	155	625
24	3	281	160	630
24,5	3	281	160	635
25	3	281	160	640
25,5	3	286	165	645
26	3	286	165	650
26,5	3	286	165	655
27	3	291	170	660
27,5	3	291	170	665
28	3	291	170	670
28,5	3	296	175	675
29	3	296	175	680
29,5	3	296	175	685
30	3	296	175	690



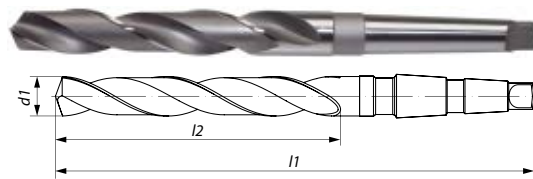
РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 325

Сверло спиральное

- Правое исполнение с коническим хвостовиком (конус Морзе)
- Профиль сверла – шлифованный
- Подточка перемычки по DIN1412-A
- Сверло общего применения, изготовлено из высококачественной быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5), обладающей большей теплостойкостью
- Применяется для обработки деталей из нелегированных и низколегированных сталей и серого чугуна, нержавеющей сталей и цветных металлов на универсальном оборудовании (сверлильные и токарные станки)

HSS E Тип N 118° DIN 345 MK NORGAU



d1 мм	Конус Морзе	l1 мм	l2 мм	010 325...
10	1	168	87	360
10,2	1	168	87	362
10,5	1	168	87	366
11	1	175	94	380
11,5	1	175	94	386
12	1	182	101	400
12,5	1	182	101	406
13	1	182	101	420
13,5	1	189	108	426
14	1	189	108	440
14,5	2	212	114	446
15	2	212	114	460
15,5	2	218	120	466
16	2	218	120	480
16,5	2	223	125	486
17	2	223	125	500
17,5	2	228	130	506
18	2	228	130	520
18,5	2	233	135	526
19	2	233	135	540
19,5	2	238	140	546
20	2	238	140	560
20,5	2	243	145	566
21	2	243	145	580
21,5	2	248	150	586

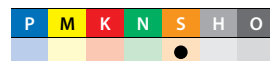
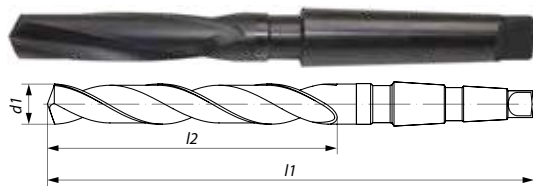
d1 мм	Конус Морзе	l1 мм	l2 мм	010 325...
22	2	248	150	600
22,5	2	253	155	606
23	2	253	155	620
23,5	3	276	155	625
24	3	281	160	630
24,5	3	281	160	635
25	3	281	160	640
25,5	3	286	165	645
26	3	286	165	650
26,5	3	286	165	655
27	3	291	170	660
27,5	3	291	170	665
28	3	291	170	670
28,5	3	296	175	675
29	3	296	175	680
29,5	3	296	175	685
30	3	296	175	690
30,5	3	301	180	695
31	3	301	180	700
31,5	3	301	180	705
32	4	334	185	710
32,5	4	334	185	712
33	4	334	185	715
34	4	339	190	720
35	4	339	190	725

010 338

Сверло спиральное

- Правое исполнение с коническим хвостовиком (конус Морзе)
- Профиль сверла – фрезерованный
- Сверло промышленного исполнения, изготовлено из высококачественной быстрорежущей стали HSS-Co8 (содержание кобальта 8%, аналог P18), обладающей высочайшей теплостойкостью
- Поверхностная обработка – пароксидирование.
- Специальная геометрия режущей кромки
- Усиленная сердцевина
- Применяется для обработки деталей сталей HARDOX 350 и HARDOX 400

HSS Co8 Тип H 130° MK NORGAU



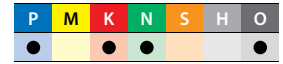
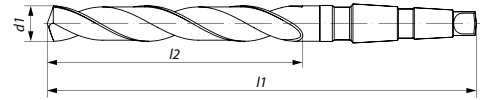
d1 мм	Конус Морзе	l1 мм	l2 мм	010 338...
10	1	137	56	360
11	2	137	56	380
12	2	164	66	400
13	2	164	66	420
14	2	168	70	440
15	2	171	73	460
16	2	175	77	480
17	2	178	80	500
18	2	182	84	520
19	3	184	86	540
20	3	188	90	560
21	3	214	93	580
22	3	217	96	600
23	3	221	100	620
24	3	223	102	630
25	3	223	102	640

d1 мм	Конус Морзе	l1 мм	l2 мм	010 338...
26	3	226	105	650
27	4	265	120	660
28	4	265	120	670
29	4	265	120	680
30	4	265	120	690
31	4	265	120	700
32	4	265	120	710
33	4	265	120	715
34	4	265	120	720
35	4	265	120	725
36	4	265	120	730
37	4	265	120	735
38	4	265	120	740
39	4	265	120	745
40	4	265	120	750

010 340

Сверло спиральное

- Правое исполнение с коническим хвостовиком (конус Морзе)
- Длинная серия
- Профиль сверла – фрезерованный
- Подточка перемычки по DIN1412-A
- Сверло общего применения, изготовлено из высококачественной быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Применяется для обработки деталей из нелегированных и низколегированных сталей и серого чугуна, цветных металлов на универсальном оборудовании (сверлильные и токарные станки)



d1 мм	Конус Морзе	l1 мм	l2 мм	010 340...
10	1	197	116	360
10,5	1	197	116	366
11	1	206	125	380
11,5	1	206	125	386
12	1	215	134	400
12,5	1	215	134	406
13	1	215	134	420
13,5	1	223	142	426
14	1	223	142	440
14,5	2	245	147	444
15	2	245	147	460
15,5	2	251	153	464
16	2	251	153	480
16,5	2	257	159	486
17	2	257	159	500
17,5	2	263	165	506
18	2	263	165	520
18,5	2	269	171	526
19	2	269	171	540
19,5	2	275	177	546
20	2	275	177	560
20,5	2	282	184	566
21	2	282	184	580
21,5	2	289	191	586
22	2	289	191	600
22,5	2	296	198	606
23	2	296	198	620
23,5	3	319	198	625
24	3	327	206	630
24,5	3	327	206	635
25	3	327	206	640
25,5	3	335	214	645
26	3	335	214	650
26,5	3	335	214	655
27	3	343	222	660
27,5	3	343	222	665
28	3	343	222	670

d1 мм	Конус Морзе	l1 мм	l2 мм	010 340...
28,5	3	351	230	675
29	3	351	230	680
29,5	3	351	230	685
30	3	351	230	690
30,5	3	360	239	695
31	3	360	239	700
31,5	3	360	239	705
32	4	397	248	710
32,5	4	397	248	712
33	4	397	248	715
33,5	4	397	248	717
34	4	397	248	720
34,5	4	406	257	722
35	4	406	257	725
35,5	4	406	257	727
36	4	416	267	730
36,5	4	416	267	732
37	4	416	267	735
37,5	4	426	277	737
38	4	426	277	740
38,5	4	426	277	742
39	4	426	277	745
39,5	4	426	277	747
40	4	426	277	750
40,5	4	436	287	752
41	4	436	287	755
41,5	4	436	287	757
42	4	436	287	760
42,5	4	436	287	762
43	4	447	298	765
44	4	447	298	770
45	4	447	298	775
46	4	459	310	780
47	4	459	310	785
48	4	470	321	790
49	4	470	321	795
50	4	470	321	800

NORGMASER
Powered by Norgau

**СОКРАТИ ЗАТРАТЫ
ДО 20% НА ЗАКУПКУ
ИСПОЛЬЗУЯ ВЕНДИНГ**

Подробнее
на стр.111

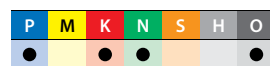
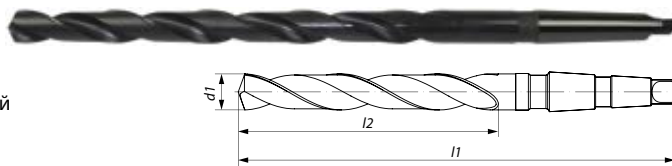


РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 343

Сверло спиральное

- Правое исполнение с коническим хвостовиком (конус Морзе)
- Особо длинная серия
- Профиль сверла – фрезерованный
- Подточка перемычки по DIN1412-A
- Сверло общего применения, изготовлено из высококачественной быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Применяется для обработки деталей из нелегированных и низколегированных сталей и серого чугуна, цветных металлов на универсальном оборудовании (сверлильные и токарные станки)



d1 мм	Конус Морзе	l1 мм	l2 мм	010 343...
8	1	265	165	320
8,5	1	265	165	330
9	1	275	175	340
9,5	1	275	175	350
10	1	285	185	360
10,5	1	285	185	366
11	1	300	195	380
11,5	1	300	195	386
12	1	310	205	400
12,5	1	310	205	406
13	1	310	205	420
13,5	1	325	220	426
14	1	325	220	440
14,5	2	340	220	444
15	2	340	220	460
15,5	2	355	230	464
16	2	355	230	480
16,5	2	355	230	486
17	2	355	230	500
17,5	2	370	245	506
18	2	370	245	520
18,5	2	370	245	526
19	2	370	245	540
19,5	2	385	260	546
20	2	385	260	560
20,5	2	385	260	566
21	2	385	260	580
21,5	2	405	270	586
22	2	405	270	600
22,5	2	405	270	606
23	2	405	270	620
23,5	3	425	270	625
24	3	440	290	630

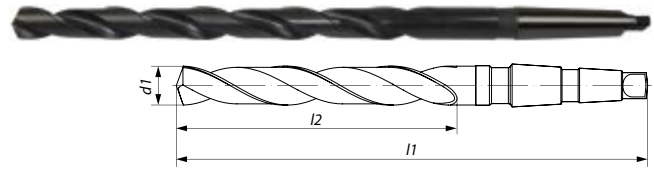
d1 мм	Конус Морзе	l1 мм	l2 мм	010 343...
24,5	3	440	290	635
25	3	440	290	640
25,5	3	440	290	645
26	3	440	290	650
26,5	3	440	290	655
27	3	460	305	660
27,5	3	460	305	665
28	3	460	305	670
28,5	3	460	305	675
29	3	460	305	680
29,5	3	460	305	685
30	3	460	305	690
31	3	480	320	700
32	4	505	320	710
33	4	505	320	715
34	4	530	340	720
35	4	530	340	725
36	4	530	340	730
37	4	530	340	735
38	4	555	360	740
39	4	555	360	745
40	4	555	360	750
41	4	555	360	755
42	4	555	360	760
43	4	585	385	765
44	4	585	385	770
45	4	585	385	775
46	4	585	385	780
47	4	585	385	785
48	4	605	405	790
49	4	605	405	795
50	4	605	405	800



010 346

Сверло спиральное

- Правое исполнение с коническим хвостовиком (конус Морзе)
- Экстра длинная серия
- Профиль сверла – фрезерованный
- Подточка перемычки по DIN1412-A
- Сверло общего применения, изготовлено извысококачественной быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Применяется для обработки деталей из нелегированных низколегированных сталей и серого чугуна, цветных металлов на универсальном оборудовании (сверлильные и токарные станки)



d1 мм	Конус Морзе	l1 мм	l2 мм	010 346...
8	1	330	210	320
8,5	1	330	210	330
9	1	345	220	340
9,5	1	345	220	350
10	1	360	235	360
10,5	1	360	235	366
11	1	375	250	380
11,5	1	375	250	386
12	1	395	260	400
12,5	1	395	260	406
13	1	395	260	420
13,5	1	410	275	426
14	1	410	275	440
14,5	2	425	275	444
15	2	425	275	460
15,5	2	445	295	464
16	2	445	295	480
16,5	2	445	295	486
17	2	445	295	500
17,5	2	465	310	506
18	2	465	310	520
18,5	2	465	310	526
19	2	465	310	540
19,5	2	490	325	546
20	2	490	325	560
20,5	2	490	325	566
21	2	490	325	580
21,5	2	515	345	586
22	2	515	345	600
22,5	2	515	345	606
23	2	515	345	620
23,5	3	535	345	625
24	3	555	365	630

d1 мм	Конус Морзе	l1 мм	l2 мм	010 346...
24,5	3	555	365	635
25	3	555	365	640
25,5	3	555	365	645
26	3	555	365	650
26,5	3	555	365	655
27	3	580	385	660
27,5	3	580	385	665
28	3	580	385	670
28,5	3	580	385	675
29	3	580	385	680
29,5	3	580	385	685
30	3	580	385	690
31	3	610	410	700
32	4	635	410	710
33	4	635	410	715
34	4	665	430	720
35	4	665	430	725
36	4	665	430	730
37	4	665	430	735
38	4	695	460	740
39	4	695	460	745
40	4	695	460	750
41	4	695	460	755
42	4	695	460	760
43	4	735	490	765
44	4	735	490	770
45	4	735	490	775
46	4	735	490	780
47	4	735	490	785
48	4	765	510	790
49	4	765	510	795
50	4	765	510	800

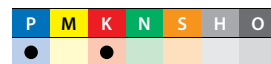
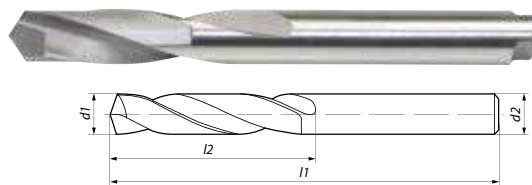


РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 250

Сверло спиральное

- С напайной пластиной из твердого сплава
- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Применяется для обработки деталей из высокопрочных сталей и чугунов ручными дрелями или на универсальном оборудовании



d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 250...
3	50	20	030
3,2	56	25	032
3,5	56	25	035
4	56	25	040
4,2	63	28	042
4,5	63	28	045
5	63	28	050
5,5	71	32	055
6	71	32	060
6,5	71	32	065
6,8	80	40	068
7	80	40	070
7,5	80	40	075

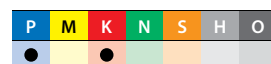
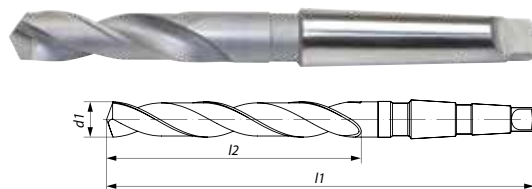
d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 250...
8	80	40	080
8,5	90	50	085
9	90	50	090
9,5	90	50	095
10	100	56	100
10,2	100	56	102
10,5	100	56	105
11	100	56	110
11,5	112	63	115
12	112	63	120
12,5	112	63	125
13	112	63	130
13,5	125	71	135

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 250...
14	125	71	140
14,5	125	71	145
15	125	71	150
15,5	140	80	155
16	140	80	160
16,5	140	80	165
17	140	80	170
18	160	90	180
19	160	90	190
20	160	90	200

010 350

Сверло спиральное

- С напайной пластиной из твердого сплава
- Правое исполнение, хвостовик конический (конус Морзе)
- Применяется для обработки деталей из высокопрочных сталей и чугунов ручными дрелями или на универсальном оборудовании



d1 мм	Конус Морзе	l1 мм	l2 мм	010 350...
10	1	140	50	100
10,2	1	140	50	102
10,5	1	140	50	105
11	1	140	50	110
11,5	1	146	56	115
12	1	146	56	120
12,5	1	146	56	125
13	1	146	56	130
13,5	2	168	63	135
14	2	168	63	140
15	2	168	63	150
16	2	175	70	160
17	2	175	70	170
18	2	185	80	180

d1 мм	Конус Морзе	l1 мм	l2 мм	010 350...
19	2	185	80	190
20	3	215	90	200
21	3	215	90	210
22	3	215	90	220
23	3	225	100	230
24	3	225	100	240
25	3	225	100	250
26	4	260	110	260
27	4	260	110	270
28	4	260	110	280
29	4	275	125	290
30	4	275	125	300
31	4	275	125	310
32	4	275	125	320

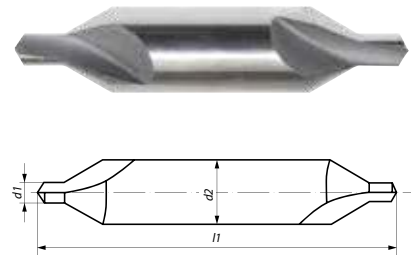
010 452

Сверло центровочное

- Изготовлено из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Форма A



d1 мм	d2 мм	l1 мм	010 452... HSS
0,5	3,15	25	050
0,8	3,15	25	080
1	3,15	31,5	100
1,25	3,15	31,5	125
1,6	4	35,5	160
2	5	40	200
2,5	6,3	45	210
3,15	8	50	223
4	10	56	240
5	12,5	63	260
6,3	16	71	286
8	20	80	320
10	25	100	360



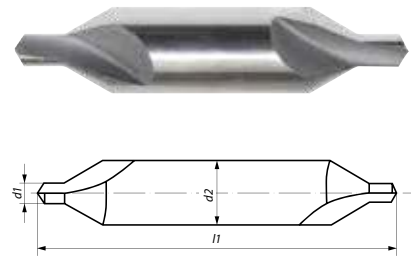
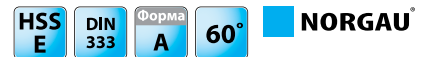
010 459

Сверло центровочное

- Изготовлено из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- Форма A



d1 мм	d2 мм	l1 мм	010 459... HSS-E
1	3,15	31,5	100
1,25	3,15	31,5	125
1,6	4	35,5	160
2	5	40	200
2,5	6,3	45	210
3,15	8	50	223
4	10	56	240
5	12,5	63	260
6,3	16	71	286



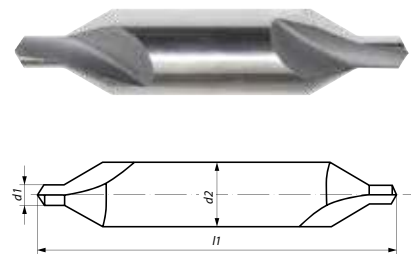
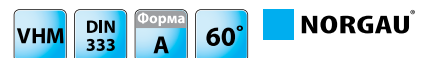
010 458

Сверло центровочное

- Изготовлено из монолитного твердого сплава
- Форма A



d1 мм	d2 мм	l1 мм	010 458... VHM
1	3,15	31,5	100
1,25	3,15	31,5	125
1,6	4	35,5	160
2	5	40	200
2,5	6,3	45	210
3,15	8	50	223
4	10	56	240
5	12,5	63	260
6,3	16	71	286

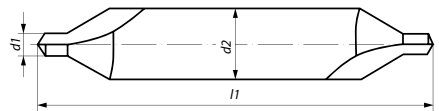


РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 466

Сверло центровочное

- Изготовлено из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Форма А
- Длинная серия для работы в труднодоступных местах

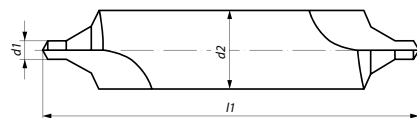
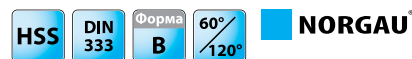


d1 мм	d2 мм	l1 мм	010 466... HSS
1	3,15	120	100
1,6	4	120	150
2	5	120	200
2,5	6,3	120	210
3,15	8	120	220
4	10	120	241
5	12,5	120	260

010 463

Сверло центровочное

- Изготовлено из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Форма В

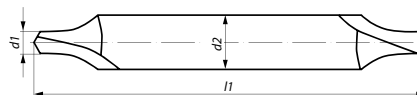


d1 мм	d2 мм	l1 мм	010 463... HSS
1	4	35,5	501
1,25	5	40	512
1,6	6,3	45	516
2	8	50	520
2,5	10	56	525
3,15	11,2	60	531
4	14	67	540
5	18	75	550
6,3	20	80	563

010 465

Сверло центровочное

- Изготовлено из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Форма R



d1 мм	d2 мм	l1 мм	010 465... HSS
1	3,15	31,5	100
1,25	3,15	31,5	125
1,6	4	35,5	160
2	5	40	200
2,5	6,3	45	210
3,15	8	50	223
4	10	56	240
5	12,5	63	260
6,3	16	71	286

010 470 / 010 472

Сверло центровочное

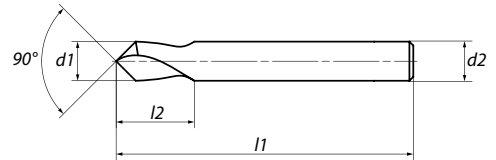
- Высокоточное исполнение для станков с ЧПУ
- Хвостовик цилиндрический
- Позволяет одновременно центровать отверстие и обрабатывать фаску под резьбу
- Изготовлено из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- Может применяться для обработки нержавеющей стали
- $d1 = d2$



010 470...



010 472...



d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 470...	010 472... TiAlN
2	40	8	002	002
3	46	12	003	003
4	55	12	004	004
5	60	15	005	005
6	66	20	006	006
8	79	24	008	008
10	89	30	010	010
12	102	34	012	012
14	107	34	014	014
16	115	40	016	016
20	131	45	020	020
25	151	53	025	025

010 470 / 010 472

Сверло центровочное

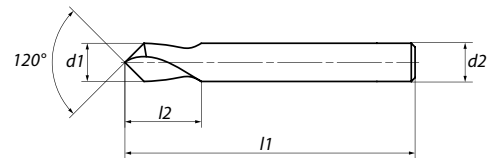
- Высокоточное исполнение для станков с ЧПУ
- Хвостовик цилиндрический
- Позволяет одновременно центровать отверстие и обрабатывать фаску под резьбу
- Изготовлено из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- Может применяться для обработки нержавеющей стали
- $d1 = d2$



010 470...



010 472...

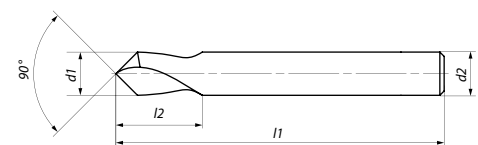


d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 470...	010 472... TiAlN
2	40	8	102	102
3	46	12	103	103
4	55	12	104	104
5	60	15	105	105
6	66	20	106	106
8	79	24	108	108
10	89	30	110	110
12	102	34	112	112
14	107	34	114	114
16	115	40	116	116
20	131	45	120	120
25	151	53	125	125

010 475

Сверло центровочное

- Высокоточное исполнение для станков с ЧПУ
- Хвостовик Weldon
- Позволяет одновременно центровать отверстие и обрабатывать фаску 45° под резьбу
- Изготовлено из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5) с износостойким покрытием TiAlN, позволяющим увеличить стойкость инструмента
- Может применяться для обработки нержавеющей стали
- Длинное исполнение для работы в труднодоступных местах
- $d1 = d2$



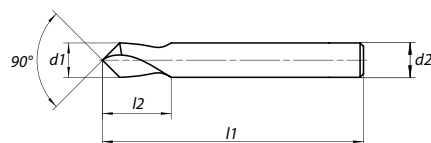
d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 475... TiAlN
6	140	20	006
8	140	25	008
10	170	25	010
12	170	30	012

РЕЗУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 490 / 010 492

Сверло центровочное твердосплавное

- Высокоточное исполнение для станков с ЧПУ
- Позволяет одновременно центровать отверстие и обрабатывать фаску под резьбу
- Изготовлено из твердого сплава
- Может применяться для обработки широкого спектра материалов, в том числе нержавеющей стали и жаропрочных сплавов на основе никеля
- С хвостовиком Weldon (HB)



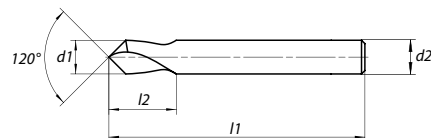
d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	010 490...	010 492... TiAlN
3	8	3	38	003	003
4	10	4	50	004	004
5	13	5	50	005	005
6	11	6	57	006	006
8	19	8	63	008	008

d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	010 490...	010 492... TiAlN
10	20	10	66	010	010
12	22	12	73	012	012
16	24	16	82	016	016
20	30	20	92	020	020

010 490 / 010 492

Сверло центровочное твердосплавное

- Высокоточное исполнение для станков с ЧПУ
- Позволяет одновременно центровать отверстие и обрабатывать фаску под резьбу
- Изготовлено из твердого сплава
- Может применяться для обработки широкого спектра материалов, в том числе нержавеющей стали и жаропрочных сплавов на основе никеля
- С хвостовиком Weldon (HB)



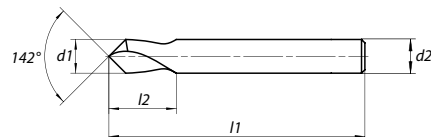
d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	010 490...	010 492... TiAlN
3	8	3	38	103	103
4	10	4	50	104	104
5	13	5	50	105	105
6	11	6	57	106	106
8	19	8	63	108	108

d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	010 490...	010 492... TiAlN
10	20	10	66	110	110
12	22	12	73	112	112
16	24	16	82	116	116
20	30	20	92	120	120

010 490 / 010 492

Сверло центровочное твердосплавное

- Высокоточное исполнение для станков с ЧПУ
- Позволяет одновременно центровать отверстие и обрабатывать фаску под резьбу
- Изготовлено из твердого сплава
- Может применяться для обработки широкого спектра материалов, в том числе нержавеющей стали и жаропрочных сплавов на основе никеля
- С хвостовиком Weldon (HB)



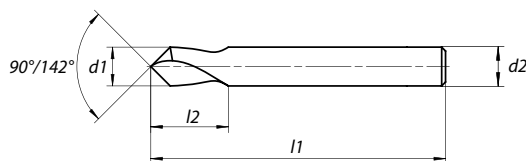
d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	010 490...	010 492... TiAlN
3	8	3	38	203	203
4	10	4	50	204	204
5	13	5	50	205	205
6	11	6	57	206	206
8	19	8	63	208	208

d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	010 490...	010 492... TiAlN
10	20	10	66	210	210
12	22	12	73	212	212
16	24	16	82	216	216
20	30	20	92	220	220

010 495

Сверло центровочное твердосплавное

- Высокоточное исполнение для станков с ЧПУ
- Позволяет одновременно центровать отверстие и обрабатывать фаску под резьбу
- Изготовлено из твердого сплава
- Может применяться для обработки широкого спектра материалов, в том числе нержавеющей стали и жаропрочных сплавов на основе никеля
- Длинное исполнение для работы в труднодоступных местах
- С цилиндрическим хвостовиком (НА)



d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	010 495... 90° TiAlN	010 495... 142° TiAlN
4	10	6	120	004	204
5	13	6	132	005	205
6	15	6	139	006	206
8	17	8	165	008	208
10	20	10	184	010	210
12	25	12	205	012	212
16	30	16	230	016	216

010 513

Специальное сверло

- Изготовлено из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- Применяется для выполнения ремонтных кузовных работ, связанных с высверливанием точечной сварки

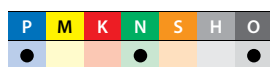
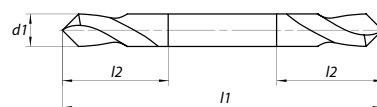


Диаметр, мм	Общая длина, мм	010 513...
6	66	280
7	74	300
8	79	320
10	89	360

010 142

Сверло спиральное двустороннее

- Изготовлено из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Предназначены для обработки листовых материалов дрелью
- Профиль сверла - шлифованный



d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 142...
2	38	7,5	520
2,5	43	9,5	525
2,7	46	9,5	527
3	46	9,5	530
3,1	49	9,5	531
3,2	49	9,5	532
3,3	49	9,5	533
3,5	52	13	535
3,8	55	13	538
4	55	13	540
4,1	55	13	541
4,2	55	13	542

d1 мм	l1 мм	l2 мм	010 142...
4,5	58	16	545
4,8	62	16	548
4,9	62	16	549
5	62	16	550
5,1	62	16	551
5,2	62	16	552
5,5	66	16	555
6	66	16	560
6,5	70	18	565
7	74	19	570
8	79	20	580

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 601

Микро-сверла 3xD

- Правое исполнение
- Универсальная геометрия

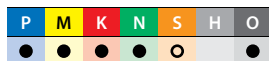
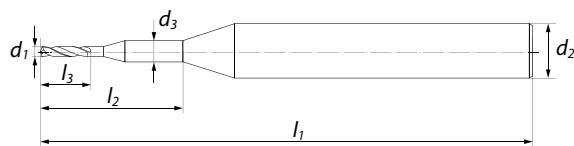
NEW

VHM

Тип UNI

130°

NORGAU®



d1 мм	l3 мм	l2 мм	l1 мм	d3 мм	d2 мм	010 601...
0,1	0,3	3	38	1	3	010
0,15	0,45	3	38	1	3	015
0,2	0,6	3	38	1	3	020
0,25	0,75	3	38	1	3	025
0,3	0,9	3	38	1	3	030
0,35	1,05	3	38	1	3	035
0,4	1,2	3	38	1	3	040
0,45	1,35	3	38	1	3	045
0,5	1,5	6	38	1,5	3	050
0,55	1,8	6	38	1,5	3	055
0,6	1,8	6	38	1,5	3	060
0,65	2,1	6	38	1,5	3	065
0,7	2,1	6	38	1,5	3	070
0,75	2,4	6	38	1,5	3	075
0,8	2,4	6	38	1,5	3	080
0,85	2,7	6	38	1,5	3	085
0,9	2,7	6	38	1,5	3	090
0,95	3	6	38	1,5	3	095
1	3	6	38	1,5	3	100
1,05	3,3	6	38	2	3	105
1,1	3,3	6	38	2	3	110
1,15	3,6	6	38	2	3	115
1,2	3,6	6	38	2	3	120
1,25	3,9	6	38	2	3	125
1,3	3,9	6	38	2	3	130
1,35	4,2	6	38	2	3	135
1,4	4,2	6	38	2	3	140
1,45	4,5	6	38	2	3	145
1,5	4,5	-	38	-	3	150
1,55	4,8	-	38	-	3	155

d1 мм	l3 мм	l2 мм	l1 мм	d3 мм	d2 мм	010 601...
1,6	4,8	-	38	-	3	160
1,65	5,1	-	38	-	3	165
1,7	5,1	-	38	-	3	170
1,75	5,4	-	38	-	3	175
1,8	5,4	-	38	-	3	180
1,85	5,7	-	38	-	3	185
1,9	5,7	-	38	-	3	190
1,95	6	-	38	-	3	195
2	6	-	38	-	3	200
2,05	6,3	-	38	-	3	205
2,1	6,3	-	38	-	3	210
2,15	6,6	-	38	-	3	215
2,2	6,6	-	38	-	3	220
2,25	6,9	-	38	-	3	225
2,3	6,9	-	38	-	3	230
2,35	7,2	-	38	-	3	235
2,4	7,2	-	38	-	3	240
2,45	7,5	-	38	-	3	245
2,5	7,5	-	38	-	3	250
2,55	7,8	-	38	-	3	255
2,6	7,8	-	38	-	3	260
2,65	8,1	-	38	-	3	265
2,7	8,1	-	38	-	3	270
2,75	8,4	-	38	-	3	275
2,8	8,4	-	38	-	3	280
2,85	8,7	-	38	-	3	285
2,9	8,7	-	38	-	3	290
2,95	9	-	38	-	3	295
3	9	-	38	-	3	300




УЗНАЙ О СОКРАЩЕНИИ
ЗАТРАТ НА ПОДДЕРЖАНИЕ
ЗАПАСОВ НА СКЛАДЕ

Подробнее
на стр.111

010 604 / 010 605

Сверло спиральное

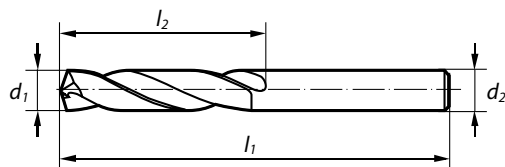
- Изготовлено из монолитного твердого сплава
- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Подточка перемычки, начиная с диаметра 2 мм
- Сверло общего применения подходит для обработки нелегированных и легированных сталей, нержавеющей сталей, чугунов, цветных материалов на универсальном оборудовании и станках с ЧПУ
- **010 604...** – Сверло без покрытия
- **010 605...** – Сверло с покрытием алититрида титана (TiAlN), увеличивающим стойкость и производительность сверла



010 604 ...



010 605 ...



d1 мм	l2 мм	l1 мм	010 604...	010 605... TiAlN
1,0	12	34	010	010
1,1	14	36	011	011
1,2	16	38	012	012
1,3	16	38	013	013
1,4	18	40	014	014
1,5	18	40	015	015
1,6	20	43	016	016
1,7	20	43	017	017
1,8	22	46	018	018
1,9	22	46	019	019
2,0	24	49	020	020
2,1	24	49	021	021
2,2	27	53	022	022
2,3	27	53	023	023
2,4	30	57	024	024
2,5	30	57	025	025
2,6	30	57	026	026
2,7	33	61	027	027
2,8	33	61	028	028
2,9	33	61	029	029
3,0	33	61	030	030
3,1	36	65	031	031
3,2	36	65	032	032
3,3	36	65	033	033
3,4	39	70	034	034
3,5	39	70	035	035
3,6	39	70	036	036
3,7	39	70	037	037
3,8	43	75	038	038
3,9	43	75	039	039
4,0	43	75	040	040
4,1	43	75	041	041
4,2	43	75	042	042
4,3	43	75	043	043
4,4	47	80	044	044
4,5	47	80	045	045
4,6	47	80	046	046
4,7	47	80	047	047
4,8	52	86	048	048
4,9	52	86	049	049
5,0	52	86	050	050
5,1	52	86	051	051
5,2	52	86	052	052
5,3	52	86	053	053
5,4	57	93	054	054
5,5	57	93	055	055
5,6	57	93	056	056
5,7	57	93	057	057
5,8	57	93	058	058
5,9	57	93	059	059

d1 мм	l2 мм	l1 мм	010 604...	010 605... TiAlN
6	57	93	060	060
6,1	63	101	061	061
6,2	63	101	062	062
6,3	63	101	063	063
6,4	63	101	064	064
6,5	63	101	065	065
6,6	63	101	066	066
6,7	63	101	067	067
6,8	69	109	068	068
6,9	69	109	069	069
7	69	109	070	070
7,1	69	109	071	071
7,2	69	109	072	072
7,3	69	109	073	073
7,4	69	109	074	074
7,5	69	109	075	075
7,6	75	117	076	076
7,7	75	117	077	077
7,8	75	117	078	078
7,9	75	117	079	079
8	75	117	080	080
8,1	75	117	081	081
8,2	75	117	082	082
8,3	75	117	083	083
8,4	75	117	084	084
8,5	75	117	085	085
8,6	81	125	086	086
8,7	81	125	087	087
8,8	81	125	088	088
8,9	81	125	089	089
9,0	81	125	090	090
9,1	81	125	091	091
9,2	81	125	092	092
9,3	81	125	093	093
9,4	81	125	094	094
9,5	81	125	095	095
9,6	87	133	096	096
9,7	87	133	097	097
9,8	87	133	098	098
9,9	87	133	099	099
10	87	133	100	100
10,2	87	133	102	102
10,5	87	133	105	105
10,8	87	133	108	108
11,0	94	142	110	110
11,5	94	142	115	115
12,0	101	151	120	120
12,5	101	151	125	125
13,0	101	151	130	130

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 607 / 010 608

Сверло спиральное

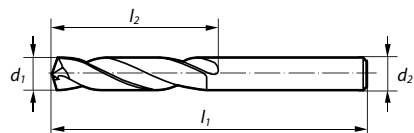
- Изготовлено из монолитного твердого сплава
- Короткая серия
- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Подточка перемычки, начиная с диаметра 2 мм
- Сверло общего применения подходит для обработки нелегированных и легированных сталей, нержавеющей сталей, чугунов, цветных материалов на универсальном оборудовании и станках с ЧПУ
- **010 607...** – сверло без покрытия
- **010 608...** – сверло с покрытием алюминитрид титана (TiAlN), увеличивающим стойкость и производительность сверла



010 607 ...



010 608 ...



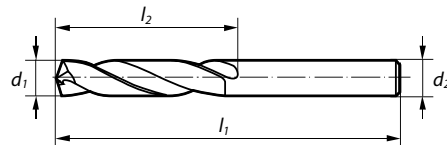
d1 мм	l2 мм	l1 мм	010 607...	010 608... TiAlN
1	6	26	010	010
1,1	7	28	011	011
1,2	8	30	012	012
1,3	8	30	013	013
1,4	9	32	014	014
1,5	9	32	015	015
1,6	10	34	016	016
1,7	10	34	017	017
1,8	11	36	018	018
1,9	11	36	019	019
2	12	38	020	020
2,1	12	38	021	021
2,2	13	40	022	022
2,3	13	40	023	023
2,4	14	43	024	024
2,5	14	43	025	025
2,6	14	43	026	026
2,7	16	46	027	027
2,8	16	46	028	028
2,9	16	46	029	029
3	16	46	030	030
3,1	18	49	031	031
3,2	18	49	032	032
3,3	18	49	033	033
3,4	20	52	034	034
3,5	20	52	035	035
3,6	20	52	036	036
3,7	20	52	037	037
3,8	22	55	038	038
3,9	22	55	039	039
4	22	55	040	040
4,1	22	55	041	041
4,2	22	55	042	042
4,3	24	58	043	043
4,4	24	58	044	044
4,5	24	58	045	045
4,6	24	58	046	046
4,7	24	58	047	047
4,8	26	62	048	048
4,9	26	62	049	049
5	26	62	050	050
5,1	26	62	051	051
5,2	26	62	052	052
5,3	26	62	053	053
5,4	28	66	054	054
5,5	28	66	055	055
5,6	28	66	056	056
5,7	28	66	057	057
5,8	28	66	058	058
5,9	28	66	059	059

d1 мм	l2 мм	l1 мм	010 607...	010 608... TiAlN
6	28	66	060	060
6,1	31	70	061	061
6,2	31	70	062	062
6,3	31	70	063	063
6,4	31	70	064	064
6,5	31	70	065	065
6,6	31	70	066	066
6,7	31	70	067	067
6,8	34	74	068	068
6,9	34	74	069	069
7	34	74	070	070
7,1	34	74	071	071
7,2	34	74	072	072
7,3	34	74	073	073
7,4	34	74	074	074
7,5	34	74	075	075
7,6	37	79	076	076
7,7	37	79	077	077
7,8	37	79	078	078
7,9	37	79	079	079
8	37	79	080	080
8,1	37	79	081	081
8,2	37	79	082	082
8,3	37	79	083	083
8,4	37	79	084	084
8,5	37	79	085	085
8,6	40	84	086	086
8,7	40	84	087	087
8,8	40	84	088	088
8,9	40	84	089	089
9	40	84	090	090
9,1	40	84	091	091
9,2	40	84	092	092
9,3	40	84	093	093
9,4	40	84	094	094
9,5	40	84	095	095
9,6	43	89	096	096
9,7	43	89	097	097
9,8	43	89	098	098
9,9	43	89	099	099
10	43	89	100	100
10,2	43	89	102	102
10,5	43	89	105	105
10,8	47	95	108	108
11	47	95	110	110
11,5	47	95	115	115
12	51	102	120	120
12,5	51	102	125	125
13	51	102	130	130

010 610

Сверло спиральное

- Изготовлено из монолитного твердого сплава
- Короткая серия по DIN6593
- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Универсальная геометрия



d1=d2/ h 6 мм	l2 мм	l1 мм	010 610... TiAlN
3	16	46	030
3,1	18	49	031
3,2	18	49	032
3,3	18	49	033
3,4	20	52	034
3,5	20	52	035
3,6	20	52	036
3,7	20	52	037
3,8	22	55	038
3,9	22	55	039
4	22	55	040
4,1	22	55	041
4,2	22	55	042
4,3	24	58	043
4,4	24	58	044
4,5	24	58	045
4,6	24	58	046
4,7	24	58	047
4,8	26	62	048
4,9	26	62	049
5	26	62	050
5,1	26	62	051
5,2	26	62	052
5,3	26	62	053
5,4	28	66	054
5,5	28	66	055
5,6	28	66	056
5,7	28	66	057
5,8	28	66	058
5,9	28	66	059
6	28	66	060

d1=d2/ h 6 мм	l2 мм	l1 мм	010 610... TiAlN
6,1	31	70	061
6,2	31	70	062
6,3	31	70	063
6,4	31	70	064
6,5	31	70	065
6,6	31	70	066
6,7	31	70	067
6,8	34	74	068
6,9	34	74	069
7	34	74	070
7,1	34	74	071
7,2	34	74	072
7,3	34	74	073
7,4	34	74	074
7,5	34	74	075
7,6	37	79	076
7,7	37	79	077
7,8	37	79	078
7,9	37	79	079
8	37	79	080
8,1	37	79	081
8,2	37	79	082
8,3	37	79	083
8,4	37	79	084
8,5	37	79	085
8,6	40	84	086
8,7	40	84	087
8,8	40	84	088
8,9	40	84	089
9	40	84	090
9,1	40	84	091

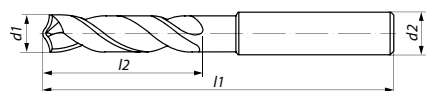
d1=d2/ h 6 мм	l2 мм	l1 мм	010 610... TiAlN
9,2	40	84	092
9,3	40	84	093
9,4	40	84	094
9,5	40	84	095
9,6	43	89	096
9,7	43	89	097
9,8	43	89	098
9,9	43	89	099
10	43	89	100
10,2	43	89	102
10,3	43	89	103
10,5	43	89	105
11	47	95	110
11,5	47	95	115
11,8	47	95	118
12	51	102	120
13	51	102	130
13,5	54	107	135
14	54	107	140
14,5	56	111	145
15	56	111	150
15,5	58	115	155
16	58	115	160
16,5	60	119	165
17	60	119	170
17,5	62	123	175
18	62	123	180
18,5	64	127	185
19	64	127	190
19,5	66	131	195
20	66	131	200

Сверла с хвостовиком НВ/НБ поставляются по запросу

010 611

Сверло спиральное

- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Специальная геометрия для обработки твердых материалов (HRC44-65)
- Сверхтвердое нанокompозитное покрытие существенно увеличивает стойкость и производительность сверла
- Допускается обработка без СОЖ



d1/ m7 мм	l2 мм	d2/h6 мм	l1 мм	010 611... Naco
2,8	20	6	62	028
3	20	6	62	030
3,3	20	6	62	033
3,4	20	6	62	034
3,5	20	6	62	035
3,8	24	6	66	038
4	24	6	66	040
4,2	24	6	66	042
4,3	24	6	66	043
4,5	24	6	66	045
4,8	28	6	66	048
5	28	6	66	050
5,2	28	6	66	052
5,5	28	6	66	055
5,8	28	6	66	058

d1/ m7 мм	l2 мм	d2/h6 мм	l1 мм	010 611... Naco
6	28	6	66	060
6,5	34	8	79	065
6,8	34	8	79	068
7	34	8	79	070
7,2	41	8	79	072
7,8	41	8	79	078
8	41	8	79	080
8,5	47	10	89	085
8,7	47	10	89	087
8,8	47	10	89	088
9	47	10	89	090
9,8	47	10	89	098
10	47	10	89	100
10,2	55	12	102	102
10,3	55	12	102	103

d1/ m7 мм	l2 мм	d2/h6 мм	l1 мм	010 611... Naco
10,5	55	12	102	105
10,8	55	12	102	108
11	55	12	102	110
11,8	55	12	102	118
12	55	12	102	120
12,5	60	14	107	125
12,8	60	14	107	128
13	60	14	107	130
13,8	60	14	107	138
14	60	14	107	140
14,8	65	16	115	148
15	65	16	115	150
15,8	65	16	115	158
16	65	16	115	160

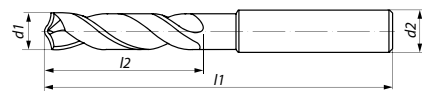
Сверла с хвостовиком НВ/НБ поставляются по запросу

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

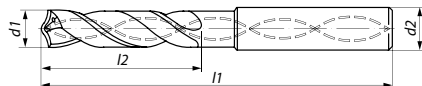
010 612 / 010 613

Сверло спиральное

- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Универсальная геометрия
- **010 612...** – подача СОЖ наружная
- **010 613...** – подача СОЖ внутренняя, значительно увеличивает стойкость сверла за счет снижения температуры в зоне резания, смазывания режущей кромки и вымывания стружки



010 612...



010 613...



d1/ m7 мм	l2 мм	d2/ h6 мм	l1 мм	010 612... TiAlN	010 613... TiAlN
1	8	3	38	010	-
1,1	8	3	38	011	-
1,2	8	3	38	012	-
1,3	8	3	38	013	-
1,4	8	3	38	014	-
1,5	8	3	50	015	-
1,6	8	3	50	016	-
1,7	10	3	50	017	-
1,8	10	3	50	018	-
1,9	10	3	50	019	-
2	16	3	50	020	-
2,1	16	3	50	021	-
2,2	16	3	50	022	-
2,3	16	3	50	023	-
2,4	16	3	50	024	-
2,5	20	3	50	025	-
2,6	20	3	50	026	-
2,7	20	3	50	027	-
2,8	20	3	50	028	-
2,9	20	3	50	029	-
3	20	6	62	030	030
3,1	20	6	62	031	031
3,2	20	6	62	032	032
3,3	20	6	62	033	033
3,4	20	6	62	034	034
3,5	20	6	62	035	035
3,6	20	6	62	036	036
3,7	20	6	62	037	037
3,8	24	6	66	038	038
3,9	24	6	66	039	039
4	24	6	66	040	040
4,1	24	6	66	041	041
4,2	24	6	66	042	042
4,3	24	6	66	043	043
4,4	24	6	66	044	044
4,5	24	6	66	045	045
4,6	24	6	66	046	046
4,7	24	6	66	047	047
4,8	28	6	66	048	048
4,9	28	6	66	049	049
5	28	6	66	050	050
5,1	28	6	66	051	051
5,2	28	6	66	052	052
5,3	28	6	66	053	053
5,4	28	6	66	054	054
5,5	28	6	66	055	055

d1/ m7 мм	l2 мм	d2/ h6 мм	l1 мм	010 612... TiAlN	010 613... TiAlN
5,6	28	6	66	056	056
5,7	28	6	66	057	057
5,8	28	6	66	058	058
5,9	28	6	66	059	059
6	28	6	66	060	060
6,1	34	8	79	061	061
6,2	34	8	79	062	062
6,3	34	8	79	063	063
6,4	34	8	79	064	064
6,5	34	8	79	065	065
6,6	34	8	79	066	066
6,7	34	8	79	067	067
6,8	34	8	79	068	068
6,9	34	8	79	069	069
7	34	8	79	070	070
7,1	41	8	79	071	071
7,2	41	8	79	072	072
7,3	41	8	79	073	073
7,4	41	8	79	074	074
7,5	41	8	79	075	075
7,6	41	8	79	076	076
7,7	41	8	79	077	077
7,8	41	8	79	078	078
7,9	41	8	79	079	079
8	41	8	79	080	080
8,1	47	10	89	081	081
8,2	47	10	89	082	082
8,3	47	10	89	083	083
8,4	47	10	89	084	084
8,5	47	10	89	085	085
8,6	47	10	89	086	086
8,7	47	10	89	087	087
8,8	47	10	89	088	088
8,9	47	10	89	089	089
9	47	10	89	090	090
9,1	47	10	89	091	091
9,2	47	10	89	092	092
9,3	47	10	89	093	093
9,4	47	10	89	094	094
9,5	47	10	89	095	095
9,6	47	10	89	096	096
9,7	47	10	89	097	097
9,8	47	10	89	098	098
9,9	47	10	89	099	099
10	47	10	89	100	100
10,1	55	12	102	101	101

d1/ m7 мм	l2 мм	d2/ h6 мм	l1 мм	010 612... TiAlN	010 613... TiAlN
10,2	55	12	102	102	102
10,3	55	12	102	103	103
10,4	55	12	102	104	104
10,5	55	12	102	105	105
10,6	55	12	102	106	106
10,7	55	12	102	107	107
10,8	55	12	102	108	108
10,9	55	12	102	109	109
11	55	12	102	110	110
11,1	55	12	102	111	111
11,2	55	12	102	112	112
11,3	55	12	102	113	113
11,4	55	12	102	114	114
11,5	55	12	102	115	115
11,6	55	12	102	116	116
11,7	55	12	102	117	117
11,8	55	12	102	118	118
11,9	55	12	102	119	119
12	55	12	102	120	120
12,3	60	14	107	123	123
12,5	60	14	107	125	125
12,8	60	14	107	128	128
13	60	14	107	130	130
13,5	60	14	107	135	135
13,8	60	14	107	138	138
14	60	14	107	140	140
14,2	65	16	115	142	-
14,5	65	16	115	145	145
14,8	65	16	115	148	148
15	65	16	115	150	150
15,5	65	16	115	155	155
15,8	65	16	115	158	158
16	65	16	115	160	160
16,5	73	18	123	165	165
16,8	73	18	123	168	168
17	73	18	123	170	170
17,5	73	18	123	175	175
17,8	73	18	123	178	178
18	73	18	123	180	180
18,5	79	20	131	185	185
19	79	20	131	190	190
19,5	79	20	131	195	195
19,8	79	20	131	198	198
20	79	20	131	200	200

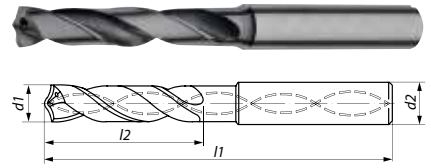
Сверла с хвостовиком НВ/НБ поставляются по запросу

010 614

Сверло спиральное



- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Криволинейная режущая кромка значительно снижает образование сколов при обработке нержавеющей стали, сплавов на основе никеля и титановых сплавов
- Полированная стружечная канавка обеспечивает беспрепятственный отвод стружки из зоны резания
- Подвод СОЖ внутренний, значительно увеличивает стойкость сверла за счет снижения температуры в зоне резания, смазывания режущей кромки и вымывания стружки



d1/m7 мм	l2 мм	d2/h6 мм	l1 мм	010 614... TiAlN
3	20	6	62	030
3,1	20	6	62	031
3,2	20	6	62	032
3,3	20	6	62	033
3,4	20	6	62	034
3,5	20	6	62	035
3,6	20	6	62	036
3,7	20	6	62	037
3,8	24	6	66	038
3,9	24	6	66	039
4	24	6	66	040
4,1	24	6	66	041
4,2	24	6	66	042
4,3	24	6	66	043
4,4	24	6	66	044
4,5	24	6	66	045
4,6	24	6	66	046
4,7	24	6	66	047
4,8	28	6	66	048
4,9	28	6	66	049
5	28	6	66	050
5,1	28	6	66	051
5,2	28	6	66	052
5,3	28	6	66	053
5,4	28	6	66	054
5,5	28	6	66	055
5,6	28	6	66	056
5,7	28	6	66	057
5,8	28	6	66	058
5,9	28	6	66	059
6	28	6	66	060
6,1	34	8	79	061
6,2	34	8	79	062
6,3	34	8	79	063
6,4	34	8	79	064
6,5	34	8	79	065
6,6	34	8	79	066
6,7	34	8	79	067
6,8	34	8	79	068

d1/m7 мм	l2 мм	d2/h6 мм	l1 мм	010 614... TiAlN
6,9	34	8	79	069
7	34	8	79	070
7,1	41	8	79	071
7,2	41	8	79	072
7,3	41	8	79	073
7,4	41	8	79	074
7,5	41	8	79	075
7,6	41	8	79	076
7,7	41	8	79	077
7,8	41	8	79	078
7,9	41	8	79	079
8	41	8	79	080
8,1	47	10	89	081
8,2	47	10	89	082
8,3	47	10	89	083
8,4	47	10	89	084
8,5	47	10	89	085
8,6	47	10	89	086
8,7	47	10	89	087
8,8	47	10	89	088
8,9	47	10	89	089
9	47	10	89	090
9,1	47	10	89	091
9,2	47	10	89	092
9,3	47	10	89	093
9,4	47	10	89	094
9,5	47	10	89	095
9,6	47	10	89	096
9,7	47	10	89	097
9,8	47	10	89	098
9,9	47	10	89	099
10	47	10	89	100
10,1	55	12	102	101
10,2	55	12	102	102
10,3	55	12	102	103
10,4	55	12	102	104
10,5	55	12	102	105
10,6	55	12	102	106
10,7	55	12	102	107

d1/m7 мм	l2 мм	d2/h6 мм	l1 мм	010 614... TiAlN
10,8	55	12	102	108
10,9	55	12	102	109
11	55	12	102	110
11,1	55	12	102	111
11,2	55	12	102	112
11,3	55	12	102	113
11,4	55	12	102	114
11,5	55	12	102	115
11,6	55	12	102	116
11,7	55	12	102	117
11,8	55	12	102	118
11,9	55	12	102	119
12	55	12	102	120
12,3	60	14	107	123
12,5	60	14	107	125
12,8	60	14	107	128
13	60	14	107	130
13,5	60	14	107	135
13,8	60	14	107	138
14	60	14	107	140
14,2	65	16	115	142
14,5	65	16	115	145
14,8	65	16	115	148
15	65	16	115	150
15,5	65	16	115	155
15,8	65	16	115	158
16	65	16	115	160
16,5	73	18	123	165
16,8	73	18	123	168
17	73	18	123	170
17,5	73	18	123	175
17,8	73	18	123	178
18	73	18	123	180
18,5	79	20	131	185
19	79	20	131	190
19,5	79	20	131	195
20	79	20	131	200

Сверла с хвостовиком НВ/НБ поставляются по запросу



Подробнее
на стр. III

УЗНАЙ О СОКРАЩЕНИИ ЗАТРАТ НА ПОДДЕРЖАНИЕ ЗАПАСОВ НА СКЛАДЕ

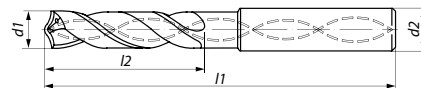
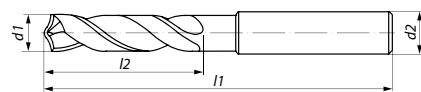


РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 615 / 010 616

Сверло спиральное

- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Универсальная геометрия
- **010 615...** – подача СОЖ наружная
- **010 616...** – подача СОЖ внутренняя, значительно увеличивает стойкость сверла за счет снижения температуры в зоне резания, смазывания режущей кромки и вымывания стружки



010 615...

010 616...



d1/ m7 мм	l2 мм	d2/ h6 мм	l1 мм	010 615... TiAlN	010 616... TiAlN
0,5	10	3	50	005	-
0,6	10	3	50	006	-
0,7	10	3	50	007	-
0,8	10	3	50	008	-
0,9	10	3	50	009	-
1	10	3	55	010	010
1,1	12	3	55	011	011
1,2	12	3	55	012	012
1,3	12	3	55	013	013
1,4	12	3	55	014	014
1,5	12	3	55	015	015
1,6	16	3	55	016	016
1,7	16	3	55	017	017
1,8	16	3	55	018	018
1,9	16	3	55	019	019
2	16	3	57	020	020
2,1	21	3	57	021	021
2,2	21	3	57	022	022
2,3	21	3	57	023	023
2,4	21	3	57	024	024
2,5	21	3	57	025	025
2,6	21	3	57	026	026
2,7	21	3	57	027	027
2,75	21	3	57	-	275
2,8	21	3	57	028	028
2,9	21	3	57	029	029
3	28	6	66	030	030
3,1	28	6	66	031	031
3,2	28	6	66	032	032
3,3	28	6	66	033	033
3,4	28	6	66	034	034
3,5	28	6	66	035	035
3,6	28	6	66	036	036
3,65	28	6	66	-	365
3,7	28	6	66	037	037
3,8	36	6	74	038	038
3,9	36	6	74	039	039
4	36	6	74	040	040
4,1	36	6	74	041	041
4,2	36	6	74	042	042
4,3	36	6	74	043	043
4,4	36	6	74	044	044
4,5	36	6	74	045	045
4,6	36	6	74	046	046
4,7	36	6	74	047	047
4,8	44	6	82	048	048
4,9	44	6	82	049	049
5	44	6	82	050	050
5,1	44	6	82	051	051
5,2	44	6	82	052	052

d1/ m7 мм	l2 мм	d2/ h6 мм	l1 мм	010 615... TiAlN	010 616... TiAlN
5,3	44	6	82	053	053
5,4	44	6	82	054	054
5,5	44	6	82	055	055
5,55	44	6	82	056	056
5,6	44	6	82	-	565
5,65	44	6	82	057	057
5,7	44	6	82	058	058
5,8	44	6	82	059	059
5,9	44	6	82	060	060
6	44	6	82	061	061
6,1	53	8	91	062	062
6,2	53	8	91	063	063
6,3	53	8	91	064	064
6,4	53	8	91	065	065
6,5	53	8	91	066	066
6,6	53	8	91	067	067
6,7	53	8	91	068	068
6,8	53	8	91	069	069
6,9	53	8	91	070	070
7	53	8	91	071	071
7,1	53	8	91	072	072
7,2	53	8	91	073	073
7,3	53	8	91	074	074
7,4	53	8	91	075	075
7,5	53	8	91	076	076
7,6	53	8	91	-	765
7,65	53	8	91	077	077
7,7	53	8	91	078	078
7,8	53	8	91	079	079
7,9	53	8	91	080	080
8	53	8	91	081	081
8,1	61	10	103	082	082
8,2	61	10	103	083	083
8,3	61	10	103	084	084
8,4	61	10	103	085	085
8,5	61	10	103	086	086
8,6	61	10	103	087	087
8,7	61	10	103	088	088
8,8	61	10	103	089	089
8,9	61	10	103	090	090
9	61	10	103	091	091
9,1	61	10	103	092	092
9,2	61	10	103	093	093
9,3	61	10	103	094	094
9,4	61	10	103	095	095
9,5	61	10	103	-	955
9,55	61	10	103	096	096
9,6	61	10	103	097	097
9,7	61	10	103	098	098

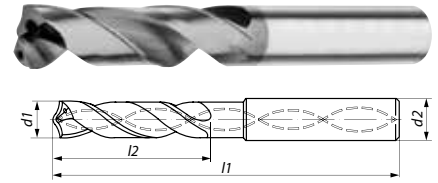
d1/ m7 мм	l2 мм	d2/ h6 мм	l1 мм	010 615... TiAlN	010 616... TiAlN
9,9	61	10	103	099	099
10	61	10	103	100	100
10,1	71	12	118	101	101
10,2	71	12	118	102	102
10,3	71	12	118	103	103
10,4	71	12	118	104	104
10,5	71	12	118	105	105
10,6	71	12	118	106	106
10,7	71	12	118	107	107
10,8	71	12	118	108	108
10,9	71	12	118	109	109
11	71	12	118	110	110
11,1	71	12	118	111	111
11,2	71	12	118	112	112
11,3	71	12	118	113	113
11,4	71	12	118	114	114
11,5	71	12	118	115	115
11,55	71	12	118	-	355
11,6	71	12	118	116	116
11,7	71	12	118	117	117
11,8	71	12	118	118	118
11,9	71	12	118	119	119
12	71	12	118	120	120
12,2	77	14	124	122	122
12,3	77	14	124	123	123
12,5	77	14	124	125	125
12,8	77	14	124	128	128
13	77	14	124	130	130
13,5	77	14	124	135	135
13,8	77	14	124	138	138
14	77	14	124	140	140
14,5	83	16	133	145	145
14,8	83	16	133	148	148
15	83	16	133	150	150
15,1	83	16	133	-	151
15,5	83	16	133	155	155
15,8	83	16	133	158	158
16	83	16	133	160	160
16,5	93	18	143	165	165
16,8	93	18	143	168	168
17	93	18	143	170	170
17,5	93	18	143	175	175
17,8	93	18	143	178	178
18	93	18	143	180	180
18,5	101	20	153	185	185
19	101	20	153	190	190
19,5	101	20	153	195	195
20	101	20	153	200	200

Сверла с хвостовиком НВ/НБ поставляются по запросу

010 617

Сверло спиральное

- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Специальная геометрия для обработки вязких нержавеющей сталей
- Подача СОЖ внутренняя, значительно увеличивает стойкость сверла за счет снижения температуры в зоне резания, смазывания режущей кромки и вымывания стружки



d1/m7 мм	l2/h6 мм	d2 мм	l1 мм	010 617... AlTiN
1	10	3	55	010
1,1	12	3	55	011
1,2	12	3	55	012
1,3	12	3	55	013
1,4	12	3	55	014
1,5	12	3	55	015
1,6	16	3	55	016
1,7	16	3	55	017
1,8	16	3	55	018
1,9	16	3	55	019
2	16	3	57	020
2,1	21	3	57	021
2,2	21	3	57	022
2,3	21	3	57	023
2,4	21	3	57	024
2,5	21	3	57	025
2,6	21	3	57	026
2,7	21	3	57	027
2,8	21	3	57	028
2,9	21	3	57	029
3	28	6	66	030
3,1	28	6	66	031
3,2	28	6	66	032
3,3	28	6	66	033
3,4	28	6	66	034
3,5	28	6	66	035
3,6	28	6	66	036
3,7	28	6	66	037
3,8	36	6	74	038
3,9	36	6	74	039
4	36	6	74	040
4,1	36	6	74	041
4,2	36	6	74	042
4,3	36	6	74	043
4,4	36	6	74	044
4,5	36	6	74	045
4,6	36	6	74	046
4,7	36	6	74	047
4,8	44	6	82	048
4,9	44	6	82	049
5	44	6	82	050
5,1	44	6	82	051
5,2	44	6	82	052
5,3	44	6	82	053
5,4	44	6	82	054

d1/m7 мм	l2/h6 мм	d2 мм	l1 мм	010 617... AlTiN
5,5	44	6	82	055
5,6	44	6	82	056
5,7	44	6	82	057
5,8	44	6	82	058
5,9	44	6	82	059
6	44	6	82	060
6,1	53	8	91	061
6,2	53	8	91	062
6,3	53	8	91	063
6,4	53	8	91	064
6,5	53	8	91	065
6,6	53	8	91	066
6,7	53	8	91	067
6,8	53	8	91	068
6,9	53	8	91	069
7	53	8	91	070
7,1	53	8	91	071
7,2	53	8	91	072
7,3	53	8	91	073
7,4	53	8	91	074
7,5	53	8	91	075
7,6	53	8	91	076
7,7	53	8	91	077
7,8	53	8	91	078
7,9	53	8	91	079
8	53	8	91	080
8,1	61	10	103	081
8,2	61	10	103	082
8,3	61	10	103	083
8,4	61	10	103	084
8,5	61	10	103	085
8,6	61	10	103	086
8,7	61	10	103	087
8,8	61	10	103	088
8,9	61	10	103	089
9	61	10	103	090
9,1	61	10	103	091
9,2	61	10	103	092
9,3	61	10	103	093
9,4	61	10	103	094
9,5	61	10	103	095
9,6	61	10	103	096
9,7	61	10	103	097
9,8	61	10	103	098
9,9	61	10	103	099

d1/m7 мм	l2/h6 мм	d2 мм	l1 мм	010 617... AlTiN
10	61	10	103	100
10,1	71	12	118	101
10,2	71	12	118	102
10,3	71	12	118	103
10,4	71	12	118	104
10,5	71	12	118	105
10,6	71	12	118	106
10,7	71	12	118	107
10,8	71	12	118	108
10,9	71	12	118	109
11	71	12	118	110
11,1	71	12	118	111
11,2	71	12	118	112
11,3	71	12	118	113
11,4	71	12	118	114
11,5	71	12	118	115
11,6	71	12	118	116
11,7	71	12	118	117
11,8	71	12	118	118
11,9	71	12	118	119
12	71	12	118	120
12,2	77	14	124	122
12,3	77	14	124	123
12,5	77	14	124	125
12,8	77	14	124	128
13	77	14	124	130
13,5	77	14	124	135
13,8	77	14	124	138
14	77	14	124	140
14,5	83	16	133	145
14,8	83	16	133	148
15	83	16	133	150
15,5	83	16	133	155
15,8	83	16	133	158
16	83	16	133	160
16,5	93	18	143	165
16,8	93	18	143	168
17	93	18	143	170
17,5	93	18	143	175
17,8	93	18	143	178
18	93	18	143	180
18,5	101	20	153	185
19	101	20	153	190
19,5	101	20	153	195
20	101	20	153	200

Сверла с хвостовиком НВ/НЕ поставляются по запросу

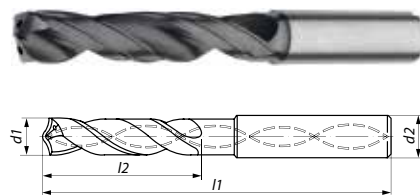
РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 620

Сверло спиральное



- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Геометрия с 4-мя ленточками улучшает пилотные свойства сверла и качество обработанной поверхности
- Возможно сверление отверстий под углом до 5° (обязательно центровать)
- Возможен выход из отверстия под углом до 5°
- Возможно сверление пересекающихся отверстий (диаметр пересекаемого отверстия должен быть меньше обрабатываемого отверстия)
- Подача СОЖ внутренняя, значительно увеличивает стойкость сверла за счет снижения температуры в зоне резания, смазывания режущей кромки и вымывания стружки



d1/m7 мм	l2 мм	d2/h6 мм	l1 мм	010 620... TiAlN
3	28	6	66	030
3,1	28	6	66	031
3,2	28	6	66	032
3,3	28	6	66	033
3,4	28	6	66	034
3,5	28	6	66	035
3,6	28	6	66	036
3,7	28	6	66	037
3,8	36	6	74	038
3,9	36	6	74	039
4	36	6	74	040
4,1	36	6	74	041
4,2	36	6	74	042
4,3	36	6	74	043
4,4	36	6	74	044
4,5	36	6	74	045
4,6	36	6	74	046
4,7	36	6	74	047
4,8	44	6	82	048
4,9	44	6	82	049
5	44	6	82	050
5,1	44	6	82	051
5,2	44	6	82	052
5,3	44	6	82	053
5,4	44	6	82	054
5,5	44	6	82	055
5,6	44	6	82	056
5,7	44	6	82	057
5,8	44	6	82	058
5,9	44	6	82	059
6	44	6	82	060
6,1	53	8	91	061
6,2	53	8	91	062
6,3	53	8	91	063
6,4	53	8	91	064
6,5	53	8	91	065
6,6	53	8	91	066
6,7	53	8	91	067
6,8	53	8	91	068

d1/m7 мм	l2 мм	d2/h6 мм	l1 мм	010 620... TiAlN
6,9	53	8	91	069
7	53	8	91	070
7,1	53	8	91	071
7,2	53	8	91	072
7,3	53	8	91	073
7,4	53	8	91	074
7,5	53	8	91	075
7,6	53	8	91	076
7,7	53	8	91	077
7,8	53	8	91	078
7,9	53	8	91	079
8	53	8	91	080
8,1	61	10	103	081
8,2	61	10	103	082
8,3	61	10	103	083
8,4	61	10	103	084
8,5	61	10	103	085
8,6	61	10	103	086
8,7	61	10	103	087
8,8	61	10	103	088
8,9	61	10	103	089
9	61	10	103	090
9,1	61	10	103	091
9,2	61	10	103	092
9,3	61	10	103	093
9,4	61	10	103	094
9,5	61	10	103	095
9,6	61	10	103	096
9,7	61	10	103	097
9,8	61	10	103	098
9,9	61	10	103	099
10	61	10	103	100
10,1	71	12	118	101
10,2	71	12	118	102
10,3	71	12	118	103
10,4	71	12	118	104
10,5	71	12	118	105
10,6	71	12	118	106
10,7	71	12	118	107

d1/m7 мм	l2 мм	d2/h6 мм	l1 мм	010 620... TiAlN
10,8	71	12	118	108
10,9	71	12	118	109
11	71	12	118	110
11,1	71	12	118	111
11,2	71	12	118	112
11,3	71	12	118	113
11,4	71	12	118	114
11,5	71	12	118	115
11,6	71	12	118	116
11,7	71	12	118	117
11,8	71	12	118	118
11,9	71	12	118	119
12	71	12	118	120
12,2	77	14	124	122
12,3	77	14	124	123
12,5	77	14	124	125
12,8	77	14	124	128
13	77	14	124	130
13,5	77	14	124	135
13,8	77	14	124	138
14	77	14	124	140
14,5	83	16	133	145
14,8	83	16	133	148
15	83	16	133	150
15,5	83	16	133	155
15,8	83	16	133	158
16	83	16	133	160
16,5	93	18	143	165
16,8	93	18	143	168
17	93	18	143	170
17,5	93	18	143	175
17,8	93	18	143	178
18	93	18	143	180
18,5	101	20	153	185
19	101	20	153	190
19,5	101	20	153	195
20	101	20	153	200

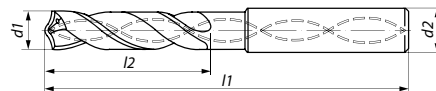
Сверла с хвостовиком НВ/НБ поставляются по запросу

010 622

Сверло спиральное



- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Геометрия с 3-мя ленточками улучшает качество обработанной поверхности
- Нанокompозитное покрытие позволяет на 40-70% увеличить скорость резания без снижения стойкости сверла при обработке сталей и чугунов
- Полированная стружечная канавка с суперфинишной обработкой для беспрепятственного отвода стружки
- Подача СОЖ внутренняя, значительно увеличивает стойкость сверла за счет снижения температуры в зоне резания, смазывания режущей кромки и вымывания стружки



d1/m7 мм	l2 мм	d2/h6 мм	l1 мм	010 622... nano
3	28	6	66	030
3,1	28	6	66	031
3,2	28	6	66	032
3,3	28	6	66	033
3,4	28	6	66	034
3,5	28	6	66	035
3,6	28	6	66	036
3,7	28	6	66	037
3,8	36	6	74	038
3,9	36	6	74	039
4	36	6	74	040
4,1	36	6	74	041
4,2	36	6	74	042
4,3	36	6	74	043
4,4	36	6	74	044
4,5	36	6	74	045
4,6	36	6	74	046
4,65	36	6	74	465
4,7	36	6	74	047
4,8	44	6	82	048
4,9	44	6	82	049
5	44	6	82	050
5,1	44	6	82	051
5,2	44	6	82	052
5,3	44	6	82	053
5,4	44	6	82	054
5,5	44	6	82	055
5,6	44	6	82	056
5,7	44	6	82	057
5,8	44	6	82	058
5,9	44	6	82	059
6	44	6	82	060
6,1	53	8	91	061
6,2	53	8	91	062
6,3	53	8	91	063
6,4	53	8	91	064
6,5	53	8	91	065
6,6	53	8	91	066
6,7	53	8	91	067

d1/m7 мм	l2 мм	d2/h6 мм	l1 мм	010 622... nano
6,8	53	8	91	068
6,9	53	8	91	069
7	53	8	91	070
7,1	53	8	91	071
7,2	53	8	91	072
7,3	53	8	91	073
7,4	53	8	91	074
7,5	53	8	91	075
7,6	53	8	91	076
7,7	53	8	91	077
7,8	53	8	91	078
7,9	53	8	91	079
8	53	8	91	080
8,1	61	10	103	081
8,2	61	10	103	082
8,3	61	10	103	083
8,4	61	10	103	084
8,5	61	10	103	085
8,6	61	10	103	086
8,7	61	10	103	087
8,8	61	10	103	088
8,9	61	10	103	089
9	61	10	103	090
9,1	61	10	103	091
9,2	61	10	103	092
9,3	61	10	103	093
9,4	61	10	103	094
9,5	61	10	103	095
9,6	61	10	103	096
9,7	61	10	103	097
9,8	61	10	103	098
9,9	61	10	103	099
10	61	10	103	100
10,1	71	12	118	101
10,2	71	12	118	102
10,3	71	12	118	103
10,4	71	12	118	104
10,5	71	12	118	105
10,6	71	12	118	106

d1/m7 мм	l2 мм	d2/h6 мм	l1 мм	010 622... nano
10,7	71	12	118	107
10,8	71	12	118	108
10,9	71	12	118	109
11	71	12	118	110
11,1	71	12	118	111
11,2	71	12	118	112
11,3	71	12	118	113
11,4	71	12	118	114
11,5	71	12	118	115
11,6	71	12	118	116
11,7	71	12	118	117
11,8	71	12	118	118
11,9	71	12	118	119
12	71	12	118	120
12,2	77	14	124	122
12,3	77	14	124	123
12,5	77	14	124	125
12,8	77	14	124	128
13	77	14	124	130
13,5	77	14	124	135
13,8	77	14	124	138
14	77	14	124	140
14,5	83	16	133	145
14,8	83	16	133	148
15	83	16	133	150
15,5	83	16	133	155
15,8	83	16	133	158
16	83	16	133	160
16,5	93	18	143	165
16,8	93	18	143	168
17	93	18	143	170
17,5	93	18	143	175
17,8	93	18	143	178
18	93	18	143	180
18,5	101	20	153	185
19	101	20	153	190
19,5	101	20	153	195
20	101	20	153	200

Сверла с хвостовиком НВ/НБ поставляются по запросу

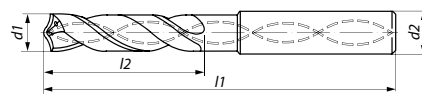
РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 624

Сверло спиральное



- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Криволинейная режущая кромка значительно снижает образование сколов при обработке нержавеющих сталей, сплавов на основе никеля и титановых сплавов
- Полированная стружечная канавка обеспечивает беспрепятственный отвод стружки из зоны резания
- Подвод СОЖ внутренний, значительно увеличивает стойкость сверла за счет снижения температуры в зоне резания, смазывания режущей кромки и вымывания стружки



d1/m7 мм	l2 мм	d2/h6 мм	l1 мм	010 624... TiAlN
3	28	6	66	030
3,1	28	6	66	031
3,2	28	6	66	032
3,3	28	6	66	033
3,4	28	6	66	034
3,5	28	6	66	035
3,6	28	6	66	036
3,7	28	6	66	037
3,8	36	6	74	038
3,9	36	6	74	039
4	36	6	74	040
4,1	36	6	74	041
4,2	36	6	74	042
4,3	36	6	74	043
4,4	36	6	74	044
4,5	36	6	74	045
4,6	36	6	74	046
4,65	36	6	74	465
4,7	36	6	74	047
4,8	44	6	82	048
4,9	44	6	82	049
5	44	6	82	050
5,1	44	6	82	051
5,2	44	6	82	052
5,3	44	6	82	053
5,4	44	6	82	054
5,5	44	6	82	055
5,6	44	6	82	056
5,7	44	6	82	057
5,8	44	6	82	058
5,9	44	6	82	059
6	44	6	82	060
6,1	53	8	91	061
6,2	53	8	91	062
6,3	53	8	91	063
6,4	53	8	91	064
6,5	53	8	91	065
6,6	53	8	91	066
6,7	53	8	91	067

d1/m7 мм	l2 мм	d2/h6 мм	l1 мм	010 624... TiAlN
6,8	53	8	91	068
6,9	53	8	91	069
7	53	8	91	070
7,1	53	8	91	071
7,2	53	8	91	072
7,3	53	8	91	073
7,4	53	8	91	074
7,5	53	8	91	075
7,6	53	8	91	076
7,7	53	8	91	077
7,8	53	8	91	078
7,9	53	8	91	079
8	53	8	91	080
8,1	61	10	103	081
8,2	61	10	103	082
8,3	61	10	103	083
8,4	61	10	103	084
8,5	61	10	103	085
8,6	61	10	103	086
8,7	61	10	103	087
8,8	61	10	103	088
8,9	61	10	103	089
9	61	10	103	090
9,1	61	10	103	091
9,2	61	10	103	092
9,3	61	10	103	093
9,4	61	10	103	094
9,5	61	10	103	095
9,6	61	10	103	096
9,7	61	10	103	097
9,8	61	10	103	098
9,9	61	10	103	099
10	61	10	103	100
10,1	71	12	118	101
10,2	71	12	118	102
10,3	71	12	118	103
10,4	71	12	118	104
10,5	71	12	118	105
10,6	71	12	118	106

d1/m7 мм	l2 мм	d2/h6 мм	l1 мм	010 624... TiAlN
10,7	71	12	118	107
10,8	71	12	118	108
10,9	71	12	118	109
11	71	12	118	110
11,1	71	12	118	111
11,2	71	12	118	112
11,3	71	12	118	113
11,4	71	12	118	114
11,5	71	12	118	115
11,6	71	12	118	116
11,7	71	12	118	117
11,8	71	12	118	118
11,9	71	12	118	119
12	71	12	118	120
12,2	77	14	124	122
12,3	77	14	124	123
12,5	77	14	124	125
12,8	77	14	124	128
13	77	14	124	130
13,5	77	14	124	135
13,8	77	14	124	138
14	77	14	124	140
14,5	83	16	133	145
14,8	83	16	133	148
15	83	16	133	150
15,5	83	16	133	155
15,8	83	16	133	158
16	83	16	133	160
16,5	93	18	143	165
16,8	93	18	143	168
17	93	18	143	170
17,5	93	18	143	175
17,8	93	18	143	178
18	93	18	143	180
18,5	101	20	153	185
19	101	20	153	190
19,5	101	20	153	195
20	101	20	153	200

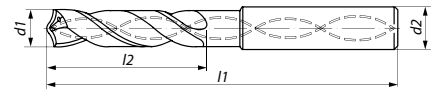
Сверла с хвостовиком НВ/НБ поставляются по запросу

010 626

Сверло спиральное



- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Профиль сверла – шлифованный
- Острая геометрия обеспечивает высокую производительность при обработке цветных металлов
- Износостойкое покрытие ZrN значительно повышает стойкость сверла при обработке алюминиевых сплавов с высоким содержанием кремния
- Полированная стружечная канавка обеспечивает беспрепятственный отвод стружки и исключает налипание материала на режущую кромку
- Подвод СОЖ внутренний, значительно увеличивает стойкость сверла за счет снижения температуры в зоне резания, смазывания режущей кромки и вымывания стружки



d1/m7 мм	l2 мм	d2/h6 мм	l1 мм	010 626... ZrN
3	28	6	66	030
3,1	28	6	66	031
3,2	28	6	66	032
3,3	28	6	66	033
3,4	28	6	66	034
3,5	28	6	66	035
3,6	28	6	66	036
3,7	28	6	66	037
3,8	36	6	74	038
3,9	36	6	74	039
4	36	6	74	040
4,1	36	6	74	041
4,2	36	6	74	042
4,3	36	6	74	043
4,4	36	6	74	044
4,5	36	6	74	045
4,6	36	6	74	046
4,7	36	6	74	047
4,8	44	6	82	048
4,9	44	6	82	049
5	44	6	82	050
5,1	44	6	82	051
5,2	44	6	82	052
5,3	44	6	82	053
5,4	44	6	82	054
5,5	44	6	82	055
5,6	44	6	82	056
5,7	44	6	82	057
5,8	44	6	82	058
5,9	44	6	82	059
6	44	6	82	060
6,1	53	8	91	061
6,2	53	8	91	062
6,3	53	8	91	063
6,4	53	8	91	064
6,5	53	8	91	065
6,6	53	8	91	066
6,7	53	8	91	067
6,8	53	8	91	068

d1/m7 мм	l2 мм	d2/h6 мм	l1 мм	010 626... ZrN
6,9	53	8	91	069
7	53	8	91	070
7,1	53	8	91	071
7,2	53	8	91	072
7,3	53	8	91	073
7,4	53	8	91	074
7,5	53	8	91	075
7,6	53	8	91	076
7,7	53	8	91	077
7,8	53	8	91	078
7,9	53	8	91	079
8	53	8	91	080
8,1	61	10	103	081
8,2	61	10	103	082
8,3	61	10	103	083
8,4	61	10	103	084
8,5	61	10	103	085
8,6	61	10	103	086
8,7	61	10	103	087
8,8	61	10	103	088
8,9	61	10	103	089
9	61	10	103	090
9,1	61	10	103	091
9,2	61	10	103	092
9,3	61	10	103	093
9,4	61	10	103	094
9,5	61	10	103	095
9,6	61	10	103	096
9,7	61	10	103	097
9,8	61	10	103	098
9,9	61	10	103	099
10	61	10	103	100
10,1	71	12	118	101
10,2	71	12	118	102
10,3	71	12	118	103
10,4	71	12	118	104
10,5	71	12	118	105
10,6	71	12	118	106
10,7	71	12	118	107

d1/m7 мм	l2 мм	d2/h6 мм	l1 мм	010 626... ZrN
10,8	71	12	118	108
10,9	71	12	118	109
11	71	12	118	110
11,1	71	12	118	111
11,2	71	12	118	112
11,3	71	12	118	113
11,4	71	12	118	114
11,5	71	12	118	115
11,6	71	12	118	116
11,7	71	12	118	117
11,8	71	12	118	118
11,9	71	12	118	119
12	71	12	118	120
12,2	77	14	124	122
12,3	77	14	124	123
12,5	77	14	124	125
12,8	77	14	124	128
13	77	14	124	130
13,5	77	14	124	135
13,8	77	14	124	138
14	77	14	124	140
14,5	83	16	133	145
14,8	83	16	133	148
15	83	16	133	150
15,5	83	16	133	155
15,8	83	16	133	158
16	83	16	133	160
16,5	93	18	143	165
16,8	93	18	143	168
17	93	18	143	170
17,5	93	18	143	175
17,8	93	18	143	178
18	93	18	143	180
18,5	101	20	153	185
19	101	20	153	190
19,5	101	20	153	195
20	101	20	153	200

Сверла с хвостовиком НВ/НБ поставляются по запросу

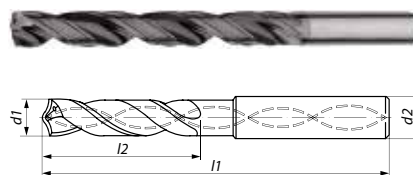
РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 640

Сверло спиральное



- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Геометрия с 4-мя ленточками улучшает пилотные свойства сверла и качество обработанной поверхности
- Возможно сверление отверстий под углом до 5° (обязательно центровать)
- Возможен выход из отверстия под углом по 5°
- Возможно сверление пересекающихся отверстий (диаметр пересекаемого отверстия должен быть меньше обрабатываемого отверстия)
- Подача СОЖ внутренняя, значительно увеличивает стойкость сверла за счет снижения температуры в зоне резания, смазывания режущей кромки и вымывания стружки



d1 m7 мм	l2 мм	d2 h6 мм	l1 мм	010 640... TiAlN
1	11	3	55	010
1,1	17	3	55	011
1,2	17	3	55	012
1,3	17	3	55	013
1,4	17	3	55	014
1,5	22	3	65	015
1,6	22	3	65	016
1,7	22	3	65	017
1,8	22	3	65	018
1,9	22	3	65	019
2	28	3	74	020
2,1	28	3	74	021
2,2	28	3	74	022
2,3	28	3	74	023
2,4	28	3	74	024
2,5	32	3	81	025
2,6	32	3	81	026
2,7	32	3	81	027
2,8	32	3	81	028
2,9	32	3	81	029
3	34	6	72	030
3,1	34	6	72	031
3,2	34	6	72	032
3,3	34	6	72	033
3,4	34	6	72	034
3,5	34	6	72	035
3,6	34	6	72	036
3,7	34	6	72	037
3,8	43	6	81	038
3,9	43	6	81	039
4	43	6	81	040
4,1	43	6	81	041
4,2	43	6	81	042
4,3	43	6	81	043
4,4	43	6	81	044
4,5	43	6	81	045
4,6	43	6	81	046
4,7	57	6	95	047
4,8	57	6	95	048
4,9	57	6	95	049
5	57	6	95	050
5,1	57	6	95	051
5,2	57	6	95	052

d1 m7 мм	l2 мм	d2 h6 мм	l1 мм	010 640... TiAlN
5,3	57	6	95	053
5,4	57	6	95	054
5,5	57	6	95	055
5,6	57	6	95	056
5,7	57	6	95	057
5,8	57	6	95	058
5,9	57	6	95	059
6	57	6	95	060
6,1	76	8	114	061
6,2	76	8	114	062
6,3	76	8	114	063
6,4	76	8	114	064
6,5	76	8	114	065
6,6	76	8	114	066
6,7	76	8	114	067
6,8	76	8	114	068
6,9	76	8	114	069
7	76	8	114	070
7,1	76	8	114	071
7,2	76	8	114	072
7,3	76	8	114	073
7,4	76	8	114	074
7,5	76	8	114	075
7,6	76	8	114	076
7,7	76	8	114	077
7,8	76	8	114	078
7,9	76	8	114	079
8	76	8	114	080
8,1	95	10	142	081
8,2	95	10	142	082
8,3	95	10	142	083
8,4	95	10	142	084
8,5	95	10	142	085
8,6	95	10	142	086
8,7	95	10	142	087
8,8	95	10	142	088
8,9	95	10	142	089
9	95	10	142	090
9,1	95	10	142	091
9,2	95	10	142	092
9,3	95	10	142	093
9,4	95	10	142	094
9,5	95	10	142	095

d1 m7 мм	l2 мм	d2 h6 мм	l1 мм	010 640... TiAlN
9,6	95	10	142	096
9,7	95	10	142	097
9,8	95	10	142	098
9,9	95	10	142	099
10	95	10	142	100
10,1	114	12	162	101
10,2	114	12	162	102
10,3	114	12	162	103
10,4	114	12	162	104
10,5	114	12	162	105
10,6	114	12	162	106
10,7	114	12	162	107
10,8	114	12	162	108
10,9	114	12	162	109
11	114	12	162	110
11,1	114	12	162	111
11,2	114	12	162	112
11,3	114	12	162	113
11,4	114	12	162	114
11,5	114	12	162	115
11,6	114	12	162	116
11,7	114	12	162	117
11,8	114	12	162	118
11,9	114	12	162	119
12	114	12	162	120
12,5	133	14	178	125
12,8	133	14	178	128
13	133	14	178	130
13,5	133	14	178	135
14	133	14	178	140
14,5	152	16	203	145
15	152	16	203	150
15,5	152	16	203	155
16	152	16	203	160
16,5	171	18	222	165
17	171	18	222	170
17,5	171	18	222	175
18	171	18	222	180
18,5	190	20	243	185
19	190	20	243	190
20	190	20	243	200

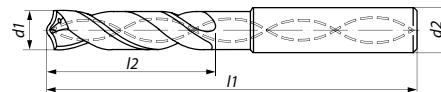
Сверла с хвостовиком НВ/НЕ поставляются по запросу

010 641

Сверло спиральное



- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Криволинейная режущая кромка значительно снижает образование сколов при обработке нержавеющей стали, сплавов на основе никеля и титановых сплавов
- Полированная стружечная канавка обеспечивает беспрепятственный отвод стружки из зоны резания
- Подвод СОЖ внутренний, значительно увеличивает стойкость сверла за счет снижения температуры в зоне резания, смазывания режущей кромки и вымывания стружки



d1/h7 мм	l2 мм	d2/h6 мм	l1 мм	010 641... TiAlN
3	34	6	72	030
3,1	34	6	72	031
3,2	34	6	72	032
3,3	34	6	72	033
3,4	34	6	72	034
3,5	34	6	72	035
3,6	34	6	72	036
3,7	34	6	72	037
3,8	43	6	81	038
3,9	43	6	81	039
4	43	6	81	040
4,1	43	6	81	041
4,2	43	6	81	042
4,3	43	6	81	043
4,4	43	6	81	044
4,5	43	6	81	045
4,6	43	6	81	046
4,7	57	6	95	047
4,8	57	6	95	048
4,9	57	6	95	049
5	57	6	95	050
5,1	57	6	95	051
5,2	57	6	95	052
5,3	57	6	95	053
5,4	57	6	95	054
5,5	57	6	95	055
5,6	57	6	95	056
5,7	57	6	95	057
5,8	57	6	95	058
5,9	57	6	95	059
6	57	6	95	060
6,1	76	8	114	061
6,2	76	8	114	062
6,3	76	8	114	063
6,4	76	8	114	064
6,5	76	8	114	065

d1/h7 мм	l2 мм	d2/h6 мм	l1 мм	010 641... TiAlN
6,6	76	8	114	066
6,7	76	8	114	067
6,8	76	8	114	068
6,9	76	8	114	069
7	76	8	114	070
7,1	76	8	114	071
7,2	76	8	114	072
7,3	76	8	114	073
7,4	76	8	114	074
7,5	76	8	114	075
7,6	76	8	114	076
7,7	76	8	114	077
7,8	76	8	114	078
7,9	76	8	114	079
8	76	8	114	080
8,1	95	10	142	081
8,2	95	10	142	082
8,3	95	10	142	083
8,4	95	10	142	084
8,5	95	10	142	085
8,6	95	10	142	086
8,7	95	10	142	087
8,8	95	10	142	088
8,9	95	10	142	089
9	95	10	142	090
9,1	95	10	142	091
9,2	95	10	142	092
9,3	95	10	142	093
9,4	95	10	142	094
9,5	95	10	142	095
9,6	95	10	142	096
9,7	95	10	142	097
9,8	95	10	142	098
9,9	95	10	142	099
10	95	10	142	100
10,1	114	12	162	101

d1/h7 мм	l2 мм	d2/h6 мм	l1 мм	010 641... TiAlN
10,2	114	12	162	102
10,3	114	12	162	103
10,4	114	12	162	104
10,5	114	12	162	105
10,6	114	12	162	106
10,7	114	12	162	107
10,8	114	12	162	108
10,9	114	12	162	109
11	114	12	162	110
11,1	114	12	162	111
11,2	114	12	162	112
11,3	114	12	162	113
11,4	114	12	162	114
11,5	114	12	162	115
11,6	114	12	162	116
11,7	114	12	162	117
11,8	114	12	162	118
11,9	114	12	162	119
12	114	12	162	120
12,5	133	14	178	125
12,8	133	14	178	128
13	133	14	178	130
13,5	133	14	178	135
14	133	14	178	140
14,5	152	16	203	145
15	152	16	203	150
15,5	152	16	203	155
16	152	16	203	160
16,5	171	18	222	165
17	171	18	222	170
17,5	171	18	222	175
18	171	18	222	180
18,5	190	20	243	185
19	190	20	243	190
20	190	20	243	200

Сверла с хвостовиком НВ/НБ поставляются по запросу

**ПЕРЕЛОЖИ ВСЕ ЗАТРАТЫ
НА ПОСТАВЩИКА –
КОНСИГНАЦИЯ NORGMASTER**

Подробнее
на стр. VI

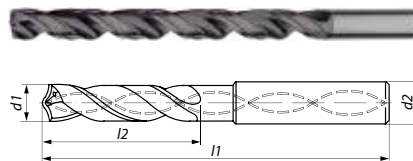
РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 642

Сверло спиральное



- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Геометрия с 4-мя ленточками улучшает пилотные свойства сверла и качество обработанной поверхности, улучшает соосность при сверлении пересекающихся отверстий или отверстий с выходом под углом к поверхности
- Предназначены для обработки глубоких отверстий в деталях из стали, чугуна и нержавеющей стали
- Не требует применения пилотного сверла
- Подача СОЖ внутренняя, значительно увеличивает стойкость сверла за счет снижения температуры в зоне резания, смазывания режущей кромки и вымывания стружки



d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	010 642... TiAlN
1	15	3	55	010
1,1	23	3	55	011
1,2	23	3	55	012
1,3	23	3	55	013
1,4	23	3	55	014
1,5	23	3	65	015
1,6	30	3	65	016
1,7	30	3	65	017
1,8	30	3	65	018
1,9	30	3	65	019
2	30	3	74	020
2,1	38	3	74	021
2,2	38	3	74	022
2,3	38	3	74	023
2,4	38	3	74	024
2,5	38	3	81	025
2,6	44	3	81	026
2,7	44	3	81	027
2,8	44	3	81	028
2,9	44	3	81	029
3	54	6	92	030
3,1	54	6	92	031
3,2	54	6	92	032
3,3	54	6	92	033
3,4	54	6	92	034
3,5	54	6	92	035
3,6	54	6	92	036
3,7	54	6	92	037
3,8	64	6	102	038
3,9	64	6	102	039
4	64	6	102	040
4,1	64	6	102	041
4,2	64	6	102	042
4,3	64	6	102	043
4,4	64	6	102	044
4,5	64	6	102	045
4,6	64	6	102	046
4,7	64	6	102	047
4,8	78	6	116	048
4,9	78	6	118	049
5	78	6	116	050
5,1	78	6	118	051
5,2	78	6	118	052
5,3	78	6	118	053
5,4	78	6	118	054

d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	010 642... TiAlN
5,5	78	6	116	055
5,6	78	6	118	056
5,7	78	6	118	057
5,8	78	6	116	058
5,9	78	6	118	059
6	78	6	116	060
6,1	108	8	146	061
6,2	108	8	146	062
6,3	108	8	146	063
6,4	108	8	146	064
6,5	108	8	146	065
6,6	108	8	146	066
6,7	108	8	146	067
6,8	108	8	146	068
6,9	108	8	146	069
7	108	8	146	070
7,1	108	8	146	071
7,2	108	8	146	072
7,3	108	8	146	073
7,4	108	8	146	074
7,5	108	8	146	075
7,6	108	8	146	076
7,7	108	8	146	077
7,8	108	8	146	078
7,9	108	8	146	079
8	108	8	146	080
8,1	120	10	162	081
8,2	120	10	162	082
8,3	120	10	162	083
8,4	120	10	162	084
8,5	120	10	162	085
8,6	120	10	162	086
8,7	120	10	162	087
8,8	120	10	162	088
8,9	120	10	162	089
9	120	10	162	090
9,1	120	10	162	091
9,2	120	10	162	092
9,3	120	10	162	093
9,4	120	10	162	094
9,5	120	10	162	095
9,6	120	10	162	096
9,7	120	10	162	097
9,8	120	10	162	098
9,9	120	10	162	099

d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	010 642... TiAlN
10	120	10	162	100
10,1	156	12	204	101
10,2	156	12	204	102
10,3	156	12	204	103
10,4	156	12	204	104
10,5	156	12	204	105
10,6	156	12	204	106
10,7	156	12	204	107
10,8	156	12	204	108
10,9	156	12	204	109
11	156	12	204	110
11,1	156	12	204	111
11,2	156	12	204	112
11,3	156	12	204	113
11,4	156	12	204	114
11,5	156	12	204	115
11,6	156	12	204	116
11,7	156	12	204	117
11,8	156	12	204	118
11,9	156	12	204	119
12	156	12	204	120
12,5	182	14	230	125
12,8	182	14	230	128
13	182	14	230	130
13,5	182	14	230	135
13,8	182	14	230	138
14	182	14	230	140
14,5	208	16	260	145
14,8	208	16	260	148
15	208	16	260	150
15,5	208	16	260	155
15,8	208	16	260	158
16	208	16	260	160
16,5	234	18	285	165
16,8	234	18	285	168
17	234	18	285	170
17,5	234	18	285	175
17,8	234	18	285	178
18	234	18	285	180
18,5	258	20	310	185
18,8	258	20	310	188
19	258	20	310	190
19,5	258	20	310	195
19,8	258	20	310	198
20	258	20	310	200

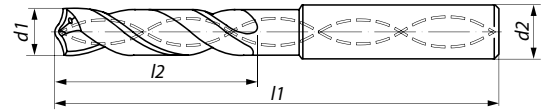
Сверла с хвостовиком НВ/НЕ поставляются по запросу

010 644



Сверло спиральное

- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Геометрия с 4-мя ленточками улучшает пилотные свойства сверла и качество обработанной поверхности
- Полированная стружечная канавка обеспечивает беспрепятственный отвод стружки
- Предназначены для обработки глубоких отверстий в деталях из стали, чугуна и нержавеющей стали
- Необходима обработка пилотного отверстия (сверло арт. 010 652 ...)
- Подача СОЖ внутренняя, значительно увеличивает стойкость сверла за счет снижения температуры в зоне резания, смазывания режущей кромки и вымывания стружки



d1/h7 мм	l2 мм	d2/h6 мм	l1 мм	010 644... TiAlN
1	20	3	60	010
1,1	22	3	60	011
1,2	24	3	60	012
1,3	25	3	60	013
1,4	27	3	60	014
1,5	27	3	60	015
1,6	32	3	65	016
1,7	32	3	65	017
1,8	35	3	65	018
1,9	35	3	65	019
2	35	3	65	020
2,1	40	3	75	021
2,2	40	3	75	022
2,3	40	3	75	023
2,4	45	3	75	024
2,5	45	3	75	025
2,6	48	3	80	026
2,7	48	3	80	027
2,8	50	3	80	028
2,9	50	3	80	029
3	60	6	100	030
3,1	60	6	100	031
3,2	60	6	100	032
3,3	60	6	100	033
3,4	60	6	100	034
3,5	60	6	100	035
3,6	68	6	108	036
3,7	68	6	108	037
3,8	68	6	108	038

d1/h7 мм	l2 мм	d2/h6 мм	l1 мм	010 644... TiAlN
3,9	68	6	108	039
4	68	6	108	040
4,1	78	6	115	041
4,2	78	6	115	042
4,3	78	6	115	043
4,4	78	6	115	044
4,5	78	6	115	045
4,6	84	6	125	046
4,7	84	6	125	047
4,8	84	6	125	048
4,9	84	6	125	049
5	84	6	125	050
5,1	92	6	130	051
5,2	92	6	130	052
5,3	92	6	130	053
5,4	92	6	130	054
5,5	92	6	130	055
5,6	100	6	140	056
5,7	100	6	140	057
5,8	100	6	140	058
5,9	100	6	140	059
6	100	6	140	060
6,1	108	8	145	061
6,2	108	8	145	062
6,3	108	8	145	063
6,4	108	8	145	064
6,5	108	8	145	065
6,6	130	8	170	066
6,7	130	8	170	067

d1/h7 мм	l2 мм	d2/h6 мм	l1 мм	010 644... TiAlN
6,8	130	8	170	068
6,9	130	8	170	069
7	130	8	170	070
7,5	130	8	170	075
7,8	130	8	170	078
8	130	8	170	080
8,5	163	10	208	085
8,8	163	10	208	088
9	163	10	208	090
9,5	163	10	208	095
9,8	163	10	208	098
10	163	10	208	100
10,2	195	12	245	102
10,5	195	12	245	105
10,8	195	12	245	108
11	195	12	245	110
11,2	195	12	245	112
11,5	195	12	245	115
11,8	195	12	245	118
12	195	12	245	120
12,5	230	14	280	125
13	230	14	280	130
13,8	230	14	280	138
14	230	14	280	140
14,8	260	16	310	148
15	260	16	310	150
15,8	260	16	310	158
16	260	16	310	160

Сверла с хвостовиком НВ/НБ поставляются по запросу



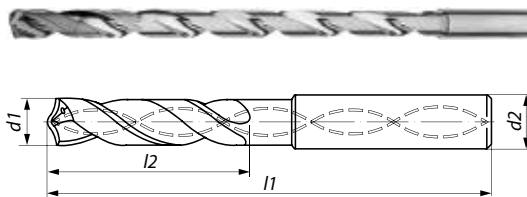
РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 646

Сверло спиральное



- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Геометрия с 4-мя ленточками улучшает пилотные свойства сверла и качество обработанной поверхности
- Полированная стружечная канавка обеспечивает беспрепятственный отвод стружки
- Предназначены для обработки глубоких отверстий в деталях из стали, чугуна и нержавеющей стали
- Необходима обработка пилотного отверстия (сверло арт. 010 652 ...)
- Подача СОЖ внутренняя, значительно увеличивает стойкость сверла за счет снижения температуры в зоне резания, смазывания режущей кромки и вымывания стружки



d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	010 646... TiAlN
2	50	4	92	020
2,2	50	4	92	022
2,3	50	4	92	023
2,4	70	4	112	024
2,5	70	4	112	025
2,7	70	4	112	027
2,8	70	4	112	028
2,9	70	4	112	029
3	80	6	120	030
3,2	80	6	120	032
3,3	80	6	120	033
3,5	80	6	120	035
3,8	90	6	130	038

d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	010 646... TiAlN
4	90	6	130	040
4,2	110	6	160	042
4,5	110	6	160	045
4,6	110	6	160	046
4,8	120	6	160	048
5	120	6	160	050
5,5	140	6	185	055
5,8	140	6	185	058
6	140	6	185	060
6,5	155	8	210	065
6,8	160	8	210	068
7	160	8	210	070
7,5	180	8	230	075

d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	010 646... TiAlN
7,8	180	8	230	078
8	180	8	230	080
8,5	195	10	260	085
8,8	230	10	290	088
9	230	10	290	090
9,8	230	10	290	098
10	230	10	290	100
10,2	270	12	315	102
10,8	270	12	315	108
11,8	270	12	315	118
12	270	12	315	120

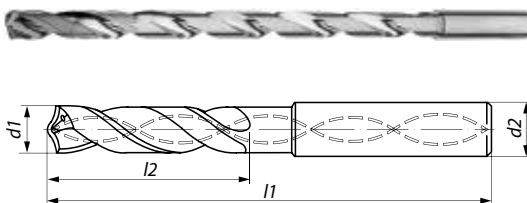
Сверла с хвостовиком НВ/НБ поставляются по запросу

010 648

Сверло спиральное



- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Геометрия с 4-мя ленточками улучшает пилотные свойства сверла и качество обработанной поверхности.
- Полированная стружечная канавка обеспечивает беспрепятственный отвод стружки
- Предназначены для обработки глубоких отверстий в деталях из стали, чугуна и нержавеющей стали
- Необходима обработка пилотного отверстия (сверло арт. 010 652 ...)
- Подача СОЖ внутренняя, значительно увеличивает стойкость сверла за счет снижения температуры в зоне резания, смазывания режущей кромки и вымывания стружки



d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	010 648... TiAlN
3	98	6	135	030
3,2	98	6	135	032
3,3	110	6	150	033
3,5	110	6	150	035
3,8	120	6	160	038
4	120	6	160	040
4,2	120	6	160	042
4,5	135	6	180	045
4,8	135	6	180	048
5	135	6	180	050

d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	010 648... TiAlN
5,5	168	6	205	055
5,8	168	6	205	058
6	168	6	205	060
6,5	200	8	240	065
6,8	200	8	240	068
7	200	8	240	070
7,5	220	8	260	075
7,8	220	8	260	078
8	220	8	260	080
8,5	240	10	285	085

d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	010 648... TiAlN
8,8	270	10	310	088
9	270	10	310	090
9,5	270	10	310	095
9,8	270	10	310	098
10	270	10	310	100
10,2	325	12	375	102
10,8	325	12	375	108
11,8	325	12	375	118
12	325	12	375	120

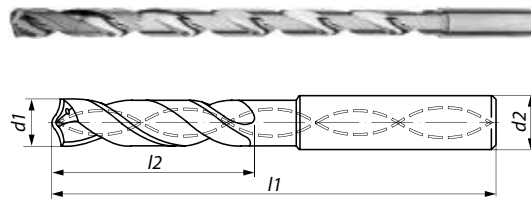
Сверла с хвостовиком НВ/НБ поставляются по запросу

010 650

Сверло спиральное



- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Геометрия с 4-мя ленточками улучшает пилотные свойства сверла и качество обработанной поверхности
- Полированная стружечная канавка обеспечивает беспрепятственный отвод стружки
- Предназначены для обработки глубоких отверстий в деталях из стали, чугуна и нержавеющей стали
- Необходима обработка пилотного отверстия (сверло арт. 010 652 ...)
- Подача СОЖ внутренняя, значительно увеличивает стойкость сверла за счет снижения температуры в зоне резания, смазывания режущей кромки и вымывания стружки



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	010 650... TiAlN
2	70	115	4	020
2,2	70	115	4	022
2,3	70	115	4	023
2,4	90	138	4	024
2,5	90	138	4	025
2,7	90	138	4	027
2,8	90	138	4	028
2,9	90	138	4	029
3	105	150	6	030
3,2	105	150	6	032
3,3	135	185	6	033

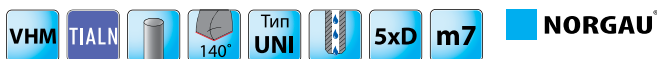
d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	010 650... TiAlN
3,5	135	185	6	035
3,8	135	185	6	038
4	135	185	6	040
4,2	135	185	6	042
4,5	165	215	6	045
4,6	165	215	6	046
4,8	165	215	6	048
5	165	215	6	050
5,5	180	230	6	055
5,8	180	230	6	058
6	180	230	6	060

d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	010 650... TiAlN
6,5	215	280	8	065
6,8	230	280	8	068
7	230	280	8	070
7,5	230	280	8	075
7,8	265	315	8	078
8	265	315	8	080
8,5	295	350	10	085
8,8	330	380	10	088
9	330	380	10	090
9,8	330	380	10	098
10	330	380	10	100

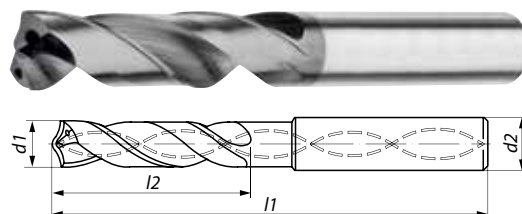
Сверла с хвостовиком НВ/НБ поставляются по запросу

010 652

Сверло спиральное пилотное



- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Применяется для сверления пилотных отверстий (обязательный этап в стратегии глубокого сверления)



d1 m7	l2	d2 h6	l1	010 652... TiAlN
2,02	16	3	57	202
2,22	21	3	57	222
2,32	21	3	57	232
2,42	21	3	57	242
2,52	21	3	57	252
2,72	21	3	57	272
2,82	21	3	57	282
3,02	28	6	66	302
3,22	28	6	66	322
3,32	28	6	66	332
3,52	28	6	66	352
3,82	36	6	74	382

d1 m7	l2	d2 h6	l1	010 652... TiAlN
4,02	36	6	74	402
4,22	36	6	74	422
4,52	36	6	74	452
4,82	44	6	82	482
5,02	44	6	82	502
5,52	44	6	82	552
5,82	44	6	82	582
6,02	44	6	82	602
6,52	53	8	91	652
6,82	53	8	91	682
7,02	53	8	91	702
7,52	53	8	91	752

d1 m7	l2	d2 h6	l1	010 652... TiAlN
7,82	53	8	91	782
8,02	53	8	91	802
8,52	61	10	103	852
8,82	61	10	103	882
9,02	61	10	103	902
9,82	61	10	103	982
10,02	61	10	103	983
10,22	71	12	118	984
10,82	71	12	118	985
11,82	71	12	118	986
12,02	71	12	118	987

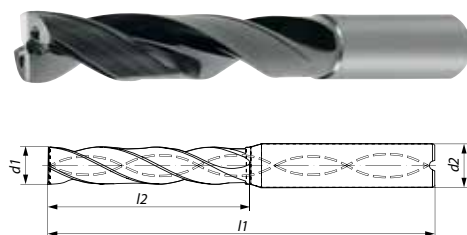
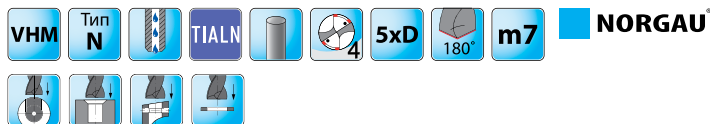
Сверла с хвостовиком НВ/НБ поставляются по запросу

РЕЗУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 497

Сверло спиральное

- С плоским торцом
- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический
- Применяется для сверления отверстий находящихся под углом к обрабатываемой поверхности и отверстий с плоским дном
- При засверливании в поверхность (до глубины $0,25 \times D$), находящуюся под углом к оси инструмента, подачу рассчитывать с учетом понижающего коэффициента: (мм/об)
Угол $0^\circ \dots 15^\circ$ - 0,4
Угол $15^\circ \dots 30^\circ$ - 0,25
Угол более 30° - применять не рекомендуется



d1/m7 мм	l2 мм	l1 мм	d2/h6 мм	010 497 ... TiAlN
3	28	66	6	030
3,1	28	66	6	031
3,2	28	66	6	032
3,3	28	66	6	033
3,4	28	66	6	034
3,5	28	66	6	035
3,6	28	66	6	036
3,7	28	66	6	037
3,8	36	74	6	038
3,9	36	74	6	039
4	36	74	6	040
4,1	36	74	6	041
4,2	36	74	6	042
4,3	36	74	6	043
4,4	36	74	6	044
4,5	36	74	6	045
4,6	36	74	6	046
4,7	36	74	6	047
4,8	44	82	6	048
4,9	44	82	6	049
5	44	82	6	050
5,1	44	82	6	051
5,2	44	82	6	052
5,3	44	82	6	053
5,4	44	82	6	054
5,5	44	82	6	055
5,6	44	82	6	056
5,7	44	82	6	057
5,8	44	82	6	058
5,9	44	82	6	059
6	44	82	6	060
6,1	53	91	8	061
6,2	53	91	8	062
6,3	53	91	8	063
6,4	53	91	8	064
6,5	53	91	8	065
6,6	53	91	8	066
6,7	53	91	8	067
6,8	53	91	8	068

d1/m7 мм	l2 мм	l1 мм	d2/h6 мм	010 497 ... TiAlN
6,9	53	91	8	069
7	53	91	8	070
7,1	53	91	8	071
7,2	53	91	8	072
7,3	53	91	8	073
7,4	53	91	8	074
7,5	53	91	8	075
7,6	53	91	8	076
7,7	53	91	8	077
7,8	53	91	8	078
7,9	53	91	8	079
8	53	91	8	080
8,1	61	103	10	081
8,2	61	103	10	082
8,3	61	103	10	083
8,4	61	103	10	084
8,5	61	103	10	085
8,6	61	103	10	086
8,7	61	103	10	087
8,8	61	103	10	088
8,9	61	103	10	089
9	61	103	10	090
9,1	61	103	10	091
9,2	61	103	10	092
9,3	61	103	10	093
9,4	61	103	10	094
9,5	61	103	10	095
9,6	61	103	10	096
9,7	61	103	10	097
9,8	61	103	10	098
9,9	61	103	10	099
10	61	103	10	100
10,1	69	116	12	101
10,2	69	116	12	102
10,3	69	116	12	103
10,4	69	116	12	104
10,5	69	116	12	105
10,6	69	116	12	106
10,7	69	116	12	107

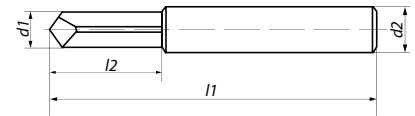
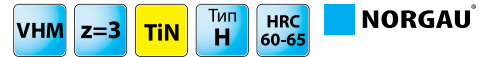
d1/m7 мм	l2 мм	l1 мм	d2/h6 мм	010 497 ... TiAlN
10,8	69	116	12	108
10,9	69	116	12	109
11	69	116	12	110
11,1	69	116	12	111
11,2	69	116	12	112
11,3	69	116	12	113
11,4	69	116	12	114
11,5	69	116	12	115
11,6	69	116	12	116
11,7	69	116	12	117
11,8	69	116	12	118
11,9	69	116	12	119
12	69	116	12	120
12,5	75	122	14	125
12,8	75	122	14	128
13	75	122	14	130
13,5	75	122	14	135
13,8	75	122	14	138
14	75	122	14	140
14,5	81	131	16	145
14,8	81	131	16	148
15	81	131	16	150
15,5	81	131	16	155
15,8	81	131	16	158
16	81	131	16	160
16,5	91	141	18	165
16,8	91	141	18	168
17	91	141	18	170
17,5	91	141	18	175
17,8	91	141	18	178
18	91	141	18	180
18,5	99	151	20	185
18,8	99	151	20	188
19	99	151	20	190
19,5	99	151	20	195
19,8	99	151	20	198
20	99	151	20	200

Сверла с хвостовиком НВ/НБ поставляются по запросу

010 700

Сверло специальное

- Для высверливания обломанных метчиков.
- Изготовлено из монолитного твердого сплава.
- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический.



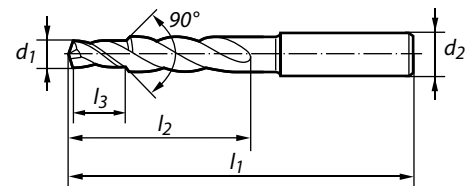
Для резьбы	d1 мм	l2 мм	d2/ h6 мм	l1	010 700... TiN
M3	2,5	12	6	50	002
M4	3,3	15	6	50	003
M5	4,2	15	6	50	004
M6	5	15	6	50	005
M8	6,8	20	8	60	006
M10	8,5	25	10	70	008
M12	10,2	30	12	75	010
M14	12	30	12	75	012
M16	14	40	14	100	014
M18	15,5	40	16	100	016
M20	17,5	50	18	100	018

Сверла с хвостовиком НВ/НЕ поставляются по запросу

010 670

Сверло ступенчатое

- Для сверления и обработки фаски за один проход перед нарезанием резьбы
- Правое исполнение, хвостовик цилиндрический



d1 мм	l3 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	010 670 ... TiAlN
2,5	8,8	20	66	6	025
2,8	12	20	66	6	028
3,3	11,4	24	66	6	033
3,7	14	24	66	6	037
4,2	13,6	28	66	6	042
4,65	20	28	66	6	046
5	16,5	34	79	8	050
5,55	24	34	79	8	055
6,8	21	47	89	10	068
7,45	21	47	89	10	074
8,5	25,5	55	102	12	085
9,35	30	55	102	12	093
10,2	30	60	107	14	102
11,2	35	60	107	14	112

Сверла с хвостовиком НВ/НЕ поставляются по запросу

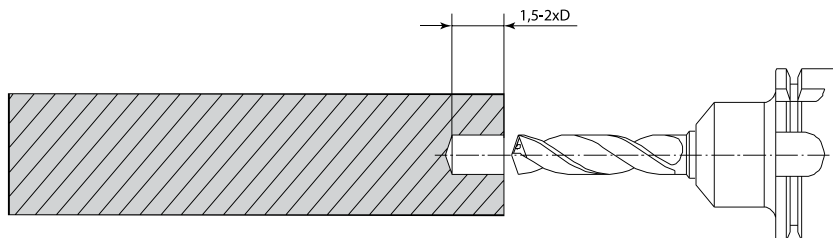


СТРАТЕГИЯ ГЛУБОКОГО СВЕРЛЕНИЯ

Для обработки отверстий глубиной свыше $12xD$ рекомендуется использовать следующую технологию:

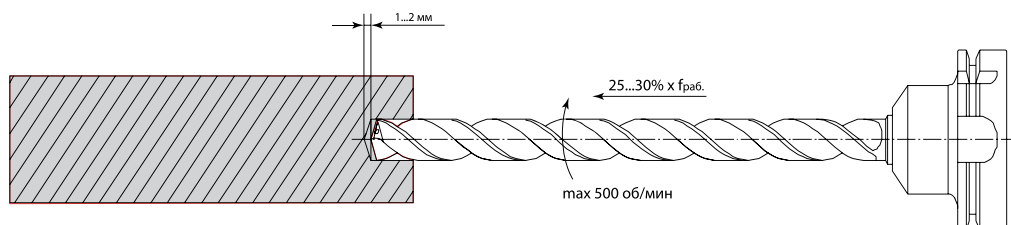
1. Сверление пилотного отверстия

- Диаметр пилотного сверла должен быть на $0,02\text{мм}$ больше сверла для глубокого сверления.
- Рекомендовано использовать пилотные сверла с углом 140 градусов (арт. 010 652..., см. 45)
- Сверлим пилотное отверстие глубиной $1,5-2xD$.



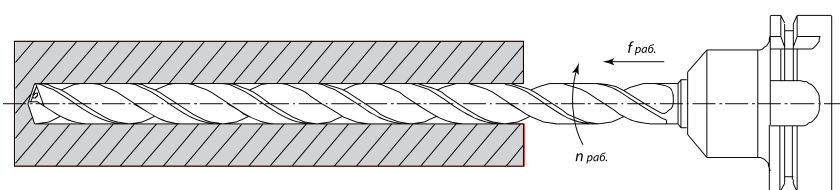
2. Ввод сверла для глубокого сверления в пилотное отверстие

- Рекомендованные режимы: обороты шпинделя - $\text{max } 500\text{об/мин}$; подача – $25-30\%$ от рекомендованной
- Ввод сверла осуществляется без внутреннего подвода СОЖ
- Не доходя $1-2\text{мм}$ до дна пилотного отверстия сверло для глубокого сверления необходимо остановить подачу
- Задаем рекомендованные обороты шпинделя
- Включаем внутренний подвод СОЖ



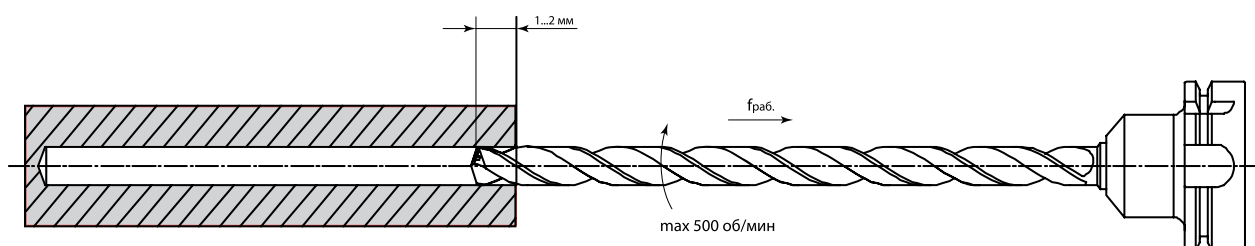
3. Сверление глубокого отверстия

- Включаем рекомендованные значения подачи и скорости
- Подачу следует снизить на 50% , если:
 - при сверлении встречаются пересекающиеся отверстия
 - на выходе из сквозного отверстия
- Сверлим отверстие на всю глубину без прерываний и выводов инструмента!




4. Вывод сверла для глубокого сверления из обработанного отверстия

- После обработки глубокого отверстия выключаем внутреннюю подачу СОЖ и выводим сверло на рабочей рекомендованной подаче не доходя $1-2\text{мм}$ до края отверстия
- Снизить вращение шпинделя до $\text{max } 500\text{об/мин}$
- Вывести сверло из отверстия на рабочей рекомендуемой подаче (**движение с ускоренной подачей недопустимо!**)



Режимы резания для сверл 010 604 ..., 010 607...



	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот сверла, мм/об					
		2	4	6	8	10	13
P1	80	0,05	0,1	0,125	0,16	0,2	0,2
P2	80	0,04	0,08	0,1	0,125	0,16	0,16
P3	70	0,04	0,08	0,1	0,125	0,16	0,16
P4	60	0,04	0,08	0,1	0,125	0,16	0,16
P5	50	0,03	0,06	0,08	0,1	0,125	0,125
P6	25	0,025	0,05	0,06	0,08	0,1	0,1
M1	25	0,03	0,06	0,08	0,1	0,125	0,125
M2	20	0,03	0,06	0,08	0,1	0,125	0,125
K1	80	0,04	0,08	0,1	0,125	0,16	0,16
K2	70	0,04	0,08	0,1	0,125	0,16	0,16
K3	60	0,03	0,06	0,08	0,1	0,125	0,125
N1	200	0,08	0,16	0,2	0,25	0,315	0,315
N2	180	0,08	0,16	0,2	0,25	0,315	0,315
N3	140	0,06	0,125	0,16	0,2	0,25	0,25
N4	110	0,05	0,1	0,125	0,16	0,2	0,2
S1	20	0,03	0,06	0,08	0,1	0,125	0,125
S2	15	0,025	0,05	0,06	0,08	0,1	0,1
H1	20	0,03	0,06	0,08	0,1	0,125	0,125
O1	50	0,04	0,08	0,1	0,125	0,16	0,16
O2	40	0,03	0,06	0,08	0,1	0,125	0,125

Режимы резания для сверл 010 605 ..., 010 608...

NORGAU

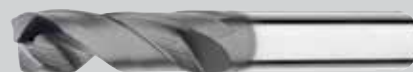


	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот сверла, мм/об					
		2	4	6	8	10	13
P1	100	0,05	0,1	0,125	0,16	0,2	0,2
P2	100	0,05	0,1	0,125	0,16	0,2	0,2
P3	90	0,05	0,1	0,125	0,16	0,2	0,2
P4	80	0,05	0,1	0,125	0,16	0,2	0,2
P5	65	0,05	0,1	0,125	0,16	0,2	0,2
P6	30	0,04	0,08	0,1	0,125	0,16	0,16
M1	30	0,04	0,08	0,1	0,125	0,16	0,16
M2	25	0,04	0,08	0,1	0,125	0,16	0,16
K1	100	0,05	0,1	0,125	0,16	0,2	0,2
K2	90	0,05	0,1	0,125	0,16	0,2	0,2
K3	80	0,05	0,1	0,125	0,16	0,2	0,2
N1	240	0,1	0,2	0,25	0,315	0,4	0,4
N2	220	0,1	0,2	0,25	0,315	0,4	0,4
N3	185	0,08	0,16	0,2	0,25	0,315	0,315
N4	145	0,06	0,1	0,16	0,2	0,25	0,25
S1	25	0,04	0,08	0,1	0,125	0,16	0,16
S2	20	0,03	0,06	0,08	0,1	0,125	0,125
H1	25	0,04	0,08	0,1	0,125	0,16	0,16
O1	65	0,04	0,08	0,1	0,125	0,16	0,16
O2	50	0,04	0,08	0,1	0,125	0,16	0,16

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Режимы резания для сверл 010 610 ..., 010 612..., 010 615...

	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот сверла, мм/об							
		3	4	6	8	10	12	16	20
P1	105	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
P3	100	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
P3	95	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
P4	75	0,06	0,085	0,11	0,11	0,15	0,15	0,19	0,25
P5	65	0,06	0,085	0,11	0,11	0,15	0,15	0,19	0,25
P6	35	0,03	0,045	0,06	0,06	0,09	0,09	0,13	0,17
M1	40	0,06	0,085	0,11	0,11	0,15	0,15	0,19	0,25
M2	25	0,045	0,06	0,09	0,09	0,13	0,13	0,17	0,21
K1	90	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
K2	80	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
K3	80	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
N1	180	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
N2	170	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
N3	130	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
N4	115	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
S1	30	0,045	0,06	0,09	0,09	0,13	0,13	0,17	0,21
S2	40	0,045	0,06	0,09	0,09	0,13	0,13	0,17	0,21
H1	25	0,03	0,045	0,06	0,06	0,09	0,09	0,13	0,17
O1	40	0,06	0,085	0,11	0,11	0,15	0,15	0,19	0,25
O2	35	0,06	0,085	0,11	0,11	0,15	0,15	0,19	0,25



Режимы резания для сверл 010 611 ...

	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот сверла, мм/об					
		4	6	8	10	12	16
H1	30	0,075	0,082	0,09	0,1	0,1	0,12
H2	17	0,075	0,082	0,09	0,1	0,1	0,12
H3	9	0,075	0,082	0,09	0,1	0,1	0,12




ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ МОНОЛИТНЫМИ ТВЕРДОСПЛАВНЫМИ СВЕРЛАМИ:

1. Никогда не используйте 3-х лепестковый сверлильный патрон для закрепления монолитного твердосплавного сверла
2. Максимально допустимое радиальное биение станочной оснастки для закрепления твердосплавных сверл – 0,02мм
3. При работе твердосплавным инструментом рекомендовано использовать СОЖ
4. При обработке отверстий до 3xD не требуется прерывать подачу сверла для вывода стружки
5. При обработке отверстий больше 3xD рекомендовано прерывистое сверление для вывода стружки, т.к. частой причиной скола сверл является неудаленная из обрабатываемого отверстия стружка




Режимы резания для сверл с плоским торцом 010 497 ...



	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот сверла, мм/об						
		8	9	10	11	15	18	20
P1	115	0,2	0,2	0,24	0,24	0,3	0,35	0,35
P2	100	0,2	0,2	0,24	0,24	0,3	0,35	0,35
P3	95	0,2	0,2	0,24	0,24	0,3	0,35	0,35
P4	70	0,18	0,18	0,22	0,22	0,27	0,34	0,34
P5	60	0,18	0,18	0,2	0,2	0,27	0,32	0,32
P6	35	0,1	0,1	0,12	0,12	0,15	0,2	0,2
M1	40	0,1	0,1	0,12	0,12	0,15	0,18	0,18
M2	25	0,08	0,08	0,11	0,11	0,14	0,16	0,16
K1	90	0,2	0,2	0,24	0,24	0,3	0,34	0,34
K2	80	0,2	0,2	0,24	0,24	0,3	0,34	0,34
K3	80	0,2	0,2	0,24	0,24	0,3	0,34	0,34
N1	220	0,2	0,2	0,2	0,2	0,26	0,32	0,32
N2	180	0,2	0,2	0,2	0,2	0,26	0,32	0,32
N3	140	0,2	0,2	0,2	0,2	0,26	0,32	0,32
N4	120	0,2	0,2	0,18	0,18	0,24	0,28	0,28
S1	35	0,08	0,08	0,1	0,1	0,13	0,15	0,15
O1	100	0,1	0,1	0,14	0,14	0,14	0,2	0,2
O4	35	0,1	0,1	0,14	0,14	0,14	0,2	0,2

Режимы резания для сверл 010 613 ..., 010 616...



	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот сверла, мм/об							
		3	4	6	8	10	12	16	20
P1	110	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
P2	105	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
P3	100	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
P4	80	0,06	0,085	0,11	0,11	0,15	0,15	0,19	0,25
P5	70	0,06	0,085	0,11	0,11	0,15	0,15	0,19	0,25
P6	40	0,03	0,045	0,06	0,06	0,09	0,09	0,13	0,17
M1	45	0,06	0,085	0,11	0,11	0,15	0,15	0,19	0,25
M2	30	0,045	0,06	0,09	0,09	0,13	0,13	0,17	0,21
K1	95	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
K2	85	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
K3	85	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
N1	185	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
N2	175	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
N3	135	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
N4	120	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
S1	35	0,045	0,06	0,09	0,09	0,13	0,13	0,17	0,21
S2	45	0,045	0,06	0,09	0,09	0,13	0,13	0,17	0,21
H1	30	0,03	0,045	0,06	0,06	0,09	0,09	0,13	0,17
O1	45	0,06	0,085	0,11	0,11	0,15	0,15	0,19	0,25
O2	40	0,06	0,085	0,11	0,11	0,15	0,15	0,19	0,25

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Режимы резания для сверл 010 617 ...

	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот сверла, мм/об							
		3	4	6	8	10	12	16	20
P1	120	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,27	0,35	0,35
P2	115	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,27	0,35	0,35
P3	100	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,27	0,35	0,35
M1	55	0,085	0,085	0,11	0,11	0,15	0,19	0,25	0,25
M2	50	0,06	0,06	0,09	0,09	0,13	0,17	0,21	0,21
K1	100	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,27	0,35	0,35
K2	90	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,27	0,35	0,35
K3	90	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,27	0,35	0,35
N1	250	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,27	0,35	0,35
N2	245	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,27	0,35	0,35
N3	180	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,27	0,35	0,35
N4	140	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,27	0,35	0,35
S1	40	0,06	0,06	0,09	0,09	0,13	0,17	0,21	0,21
S2	50	0,06	0,06	0,09	0,09	0,13	0,17	0,21	0,21
O1	120	0,085	0,085	0,11	0,11	0,15	0,19	0,25	0,25
O2	60	0,085	0,085	0,11	0,11	0,15	0,19	0,25	0,25



Режимы резания для сверл 010 620 ...

	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот сверла, мм/об							
		3	4	6	8	10	12	16	20
P1	110	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
P2	105	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
P3	100	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
P4	80	0,085	0,085	0,11	0,11	0,15	0,15	0,19	0,25
P5	70	0,085	0,085	0,11	0,11	0,15	0,15	0,19	0,25
P6	40	0,045	0,045	0,06	0,06	0,09	0,09	0,13	0,17
M1	45	0,085	0,085	0,11	0,11	0,15	0,15	0,19	0,25
M2	30	0,06	0,06	0,09	0,09	0,13	0,13	0,17	0,21
K1	95	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
K2	85	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
K3	85	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
N1	185	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
N2	175	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
N3	135	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
N4	120	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
S1	35	0,06	0,06	0,09	0,09	0,13	0,13	0,17	0,21
S2	45	0,06	0,06	0,09	0,09	0,13	0,13	0,17	0,21
H1	30	0,045	0,045	0,06	0,06	0,09	0,09	0,13	0,17
O1	45	0,085	0,085	0,11	0,11	0,15	0,15	0,19	0,25
O2	40	0,085	0,085	0,11	0,11	0,15	0,15	0,19	0,25



ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ МОНОЛИТНЫМИ ТВЕРДОСПЛАВНЫМИ СВЕРЛАМИ:

1. Никогда не используйте 3-х лепестковый сверлильный патрон для закрепления монолитного твердосплавного сверла
2. Максимально допустимое радиальное биение станочной оснастки для закрепления твердосплавных сверл – 0,02мм
3. При работе твердосплавным инструментом рекомендовано использовать СОЖ
4. При обработке отверстий до 3xD не требуется прерывать подачу сверла для вывода стружки
5. При обработке отверстий больше 3xD рекомендовано прерывистое сверление для вывода стружки, т.к. частой причиной скола сверл является неудаленная из обрабатываемого отверстия стружка



Режимы резания для сверл 010 622 ...

	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот сверла, мм/об							
		3	4	6	8	10	12	16	20
P1	180	0,18	0,18	0,25	0,25	0,3	0,35	0,38	0,38
P2	160	0,18	0,18	0,25	0,25	0,3	0,35	0,38	0,38
P3	150	0,18	0,18	0,25	0,25	0,3	0,35	0,38	0,38
P4	100	0,14	0,14	0,2	0,2	0,26	0,31	0,34	0,34
P5	95	0,15	0,15	0,2	0,2	0,27	0,32	0,35	0,35
P6	120	0,15	0,15	0,2	0,2	0,3	0,35	0,38	0,38
K1	170	0,13	0,13	0,2	0,2	0,23	0,27	0,34	0,34
K2	125	0,13	0,13	0,2	0,2	0,23	0,27	0,34	0,34
K3	140	0,11	0,11	0,2	0,2	0,22	0,25	0,28	0,28



Режимы резания для сверл 010 624 ...

	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот сверла, мм/об							
		3	4	6	8	10	12	16	20
P1	200	0,15	0,15	0,2	0,2	0,3	0,35	0,38	0,38
P2	180	0,15	0,15	0,2	0,2	0,3	0,35	0,38	0,38
P3	150	0,15	0,15	0,2	0,2	0,3	0,35	0,38	0,38
P4	120	0,14	0,14	0,2	0,2	0,26	0,31	0,34	0,34
P5	110	0,15	0,15	0,2	0,2	0,27	0,32	0,35	0,35
M1	80	0,08	0,08	0,15	0,15	0,19	0,22	0,28	0,28
M2	60	0,08	0,08	0,12	0,12	0,15	0,16	0,23	0,23
K1	150	0,13	0,13	0,2	0,2	0,23	0,27	0,34	0,34
K2	120	0,13	0,13	0,2	0,2	0,23	0,27	0,34	0,34
K3	80	0,11	0,11	0,2	0,2	0,22	0,25	0,28	0,28
S1	45	0,06	0,06	0,1	0,1	0,12	0,13	0,15	0,15
S2	60	0,08	0,08	0,12	0,12	0,15	0,16	0,23	0,23



Режимы резания для сверл 010 626 ...

	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот сверла, мм/об							
		3	4	6	8	10	12	16	20
N1	260	0,14	0,14	0,2	0,2	0,28	0,35	0,45	0,45
N2	240	0,14	0,14	0,2	0,2	0,28	0,35	0,45	0,45
N3	160	0,14	0,14	0,2	0,2	0,28	0,35	0,45	0,45
N4	150	0,14	0,14	0,2	0,2	0,28	0,35	0,45	0,45
O1	200	0,14	0,14	0,2	0,2	0,28	0,35	0,45	0,45
O4	55	0,08	0,08	0,14	0,14	0,14	0,2	0,25	0,25



ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ МОНОЛИТНЫМИ ТВЕРДОСПЛАВНЫМИ СВЕРЛАМИ:

1. Никогда не используйте 3-х лепестковый сверлильный патрон для закрепления монолитного твердосплавного сверла
2. Максимально допустимое радиальное биение станочной оснастки для закрепления твердосплавных сверл – 0,02мм
3. При работе твердосплавным инструментом рекомендовано использовать СОЖ
4. При обработке отверстий до 3xD не требуется прерывать подачу сверла для вывода стружки
5. При обработке отверстий больше 3xD рекомендовано прерывистое сверление для вывода стружки, т.к. частой причиной скола сверл является неудаленная из обрабатываемого отверстия стружка



РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Режимы резания для сверл 010 640 ...

	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот сверла, мм/об						
		3	4	6	8	10	12	16
P1	100	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,27	0,27
P2	95	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,27	0,27
P3	90	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,27	0,27
P4	70	0,085	0,085	0,11	0,11	0,15	0,19	0,19
P5	60	0,085	0,085	0,11	0,11	0,15	0,19	0,19
P6	35	0,045	0,045	0,06	0,06	0,09	0,13	0,13
M1	45	0,085	0,085	0,11	0,11	0,15	0,19	0,19
M2	30	0,06	0,06	0,09	0,09	0,13	0,17	0,17
K1	85	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,27	0,27
K2	75	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,27	0,27
K3	75	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,27	0,27
N1	175	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,27	0,27
N2	165	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,27	0,27
N3	125	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,27	0,27
N4	110	0,12	0,12	0,16	0,16	0,21	0,27	0,27
S1	35	0,06	0,06	0,09	0,09	0,13	0,17	0,17
S2	45	0,06	0,06	0,09	0,09	0,13	0,17	0,17
H1	25	0,045	0,045	0,06	0,06	0,09	0,13	0,13
O1	45	0,085	0,085	0,11	0,11	0,15	0,19	0,19
O2	40	0,085	0,085	0,11	0,11	0,15	0,19	0,19



Режимы резания для сверл 010 642 ...

	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот сверла, мм/об							
		3	4	6	8	10	12	16	
P1	80	0,1	0,1	0,12	0,12	0,17	0,25	0,25	0,3
P2	75	0,1	0,1	0,12	0,12	0,17	0,25	0,25	0,3
P3	70	0,07	0,07	0,1	0,1	0,15	0,2	0,2	0,25
P4	70	0,07	0,07	0,1	0,1	0,15	0,2	0,2	0,25
P5	60	0,07	0,07	0,1	0,1	0,15	0,2	0,2	0,25
P6	50	0,05	0,05	0,07	0,07	0,1	0,15	0,15	0,2
M1	30	0,07	0,07	0,1	0,1	0,15	0,2	0,2	0,25
M2	25	0,05	0,05	0,07	0,07	0,1	0,15	0,15	0,2
K1	70	0,07	0,07	0,12	0,12	0,17	0,25	0,25	0,3
K2	60	0,07	0,07	0,12	0,12	0,17	0,25	0,25	0,3
K3	60	0,07	0,07	0,12	0,12	0,17	0,25	0,25	0,3
N1	200	0,1	0,1	0,12	0,12	0,17	0,25	0,25	0,3
N2	180	0,1	0,1	0,12	0,12	0,17	0,25	0,25	0,3
N3	140	0,1	0,1	0,12	0,12	0,17	0,25	0,25	0,3
N4	80	0,07	0,07	0,1	0,1	0,15	0,2	0,2	0,25
S1	20	0,05	0,05	0,07	0,07	0,1	0,15	0,15	0,2
S2	25	0,05	0,05	0,07	0,07	0,1	0,15	0,15	0,2
O1	40	0,07	0,07	0,1	0,1	0,15	0,2	0,2	0,25
O4	35	0,07	0,07	0,1	0,1	0,15	0,2	0,2	0,25



Режимы резания для сверл 010 644 ...

	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот сверла, мм/об						
		3	4	6	8	10	12	16
P1	95	0,12	0,12	0,15	0,15	0,2	0,25	0,25
P2	85	0,12	0,12	0,15	0,15	0,2	0,25	0,25
P3	85	0,12	0,12	0,15	0,15	0,2	0,25	0,25
P4	75	0,12	0,12	0,15	0,15	0,2	0,25	0,25
P5	65	0,12	0,12	0,15	0,15	0,2	0,25	0,25
P6	55	0,08	0,08	0,12	0,12	0,15	0,2	0,2
M1	30	0,09	0,09	0,12	0,12	0,15	0,18	0,18
M2	25	0,08	0,08	0,11	0,11	0,14	0,16	0,16
K1	105	0,18	0,18	0,25	0,25	0,3	0,34	0,34
K2	85	0,18	0,18	0,25	0,25	0,3	0,34	0,34
K3	85	0,18	0,18	0,25	0,25	0,3	0,34	0,34
N1	200	0,14	0,14	0,2	0,2	0,26	0,32	0,32
N2	180	0,14	0,14	0,2	0,2	0,26	0,32	0,32
N3	140	0,14	0,14	0,2	0,2	0,26	0,32	0,32
N4	85	0,12	0,12	0,15	0,15	0,2	0,25	0,25
S1	35	0,06	0,06	0,1	0,1	0,13	0,15	0,15
O1	40	0,08	0,08	0,14	0,14	0,14	0,2	0,2
O4	35	0,08	0,08	0,14	0,14	0,14	0,2	0,2

Режимы резания для сверл 010 700 ...

	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот сверла, мм/об							
		3	4	6	8	10	12	16	18
H3	12	0,04	0,06	0,08	0,1	0,11	0,12	0,15	0,17



РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Режимы резания для сверл 010 646 ..., 010 648..., 010 650...

	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот сверла, мм/об					
		3	4	6	8	10	12
P1	80	0,08	0,1	0,13	0,17	0,22	0,22
P2	70	0,07	0,09	0,12	0,15	0,2	0,2
P3	70	0,06	0,08	0,1	0,13	0,17	0,17
P4	60	0,05	0,065	0,085	0,11	0,15	0,15
P5	50	0,05	0,065	0,085	0,11	0,15	0,15
P6	40	0,04	0,05	0,065	0,085	0,11	0,11
M1	30	0,07	0,09	0,1	0,12	0,14	0,14
M2	25	0,04	0,06	0,08	0,11	0,14	0,14
K1	90	0,08	0,1	0,13	0,17	0,22	0,22
K2	70	0,07	0,09	0,12	0,15	0,2	0,2
K3	70	0,07	0,09	0,12	0,15	0,2	0,2
N1	200	0,1	0,14	0,18	0,2	0,26	0,26
N2	180	0,1	0,14	0,18	0,2	0,26	0,26
N3	140	0,1	0,14	0,18	0,2	0,26	0,26
N4	85	0,08	0,12	0,15	0,18	0,2	0,2
S2	30	0,04	0,06	0,08	0,11	0,14	0,14
O1	40	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,14
O4	35	0,06	0,08	0,1	0,12	0,14	0,14

Режимы резания для сверл 010 652 ...

	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот сверла, мм/об							
		3	4	6	8	10	12	16	20
P1	110	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
P2	105	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
P3	100	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
P4	80	0,06	0,085	0,11	0,11	0,15	0,15	0,19	0,25
P5	70	0,06	0,085	0,11	0,11	0,15	0,15	0,19	0,25
P6	40	0,03	0,045	0,06	0,06	0,09	0,09	0,13	0,17
M1	45	0,06	0,085	0,11	0,11	0,15	0,15	0,19	0,25
M2	30	0,045	0,06	0,09	0,09	0,13	0,13	0,17	0,21
K1	95	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
K2	85	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
K3	85	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
N1	185	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
N2	175	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
N3	135	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
N4	120	0,08	0,12	0,16	0,16	0,21	0,21	0,27	0,35
S1	35	0,045	0,06	0,09	0,09	0,13	0,13	0,17	0,21
S2	45	0,045	0,06	0,09	0,09	0,13	0,13	0,17	0,21
H1	30	0,03	0,045	0,06	0,06	0,09	0,09	0,13	0,17
O1	45	0,06	0,085	0,11	0,11	0,15	0,15	0,19	0,25
O2	40	0,06	0,085	0,11	0,11	0,15	0,15	0,19	0,25

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ МОНОЛИТНЫМИ ТВЕРДОСПЛАВНЫМИ СВЕРЛАМИ:

1. Никогда не используйте 3-х лепестковый сверлильный патрон для закрепления монолитного твердосплавного сверла
2. Максимально допустимое радиальное биение станочной оснастки для закрепления твердосплавных сверл – 0,02мм
3. При работе твердосплавным инструментом рекомендовано использовать СОЖ
4. При обработке отверстий до 3xD не требуется прерывать подачу сверла для вывода стружки
5. При обработке отверстий больше 3xD рекомендовано прерывистое сверление для вывода стружки, т.к. частой причиной скола сверл является неудаленная из обрабатываемого отверстия стружка

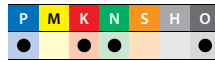


010 502

Сверло коническое

- Для обработки отверстий больших диаметров в листовом материале толщиной до 4 мм
- Конусность режущей части – 20°

NORGAU



Диаметр сверления мм	Диаметр хвостовика мм	Общая длина мм	010 502... HSS	010 502... HSS-TiN	010 502... HSSE
3 - 14	6	58	010	110	210
5 - 20	8	71	013	113	213
16 - 30,5	9	76	016	116	216
26 - 40	10	89	019	119	-
36 - 50	12	97	022	122	-
40 - 61	13	103	023	123	-
5 - 31	9	103	029	129	229

010 502

Набор конических сверл

- Для обработки отверстий больших диаметров в листовом материале толщиной до 4 мм
- Конусность режущей части – 20°
- Набор состоит их 3-х сверл

NORGAU



Состав набора	010 502... HSS	010 502... HSS-TiN	010 502... HSSE
3-14 5-20 16-30,5	099	199	299

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 505

Сверло ступенчатое

- Для обработки отверстий больших диаметров в листовом материале одним инструментом

NORGAU



Диаметр сверления мм	Шаг мм	Высота ступени мм	Диаметр хвостовика мм	Общая длина мм	010 505... HSS	010 505... HSS-TiN	010 505... HSSE
4 - 12	1	5	6	78	010	110	210
4 - 20	2	4	8	79	020	120	220
4 - 30	2	4	10	98	030	130	-
6 - 30	2	4	10	99	040	140	240
9 - 36	3	3	10	77	050	150	-
12 - 20	1	4	8	79	060	160	-
20 - 30	1	4	10	90	070	170	-

010 502

Набор конических сверл

- Для обработки отверстий больших диаметров в листовом материале толщиной до 4 мм
- Конусность режущей части – 20°
- Набор состоит из 3-х сверл

NORGAU



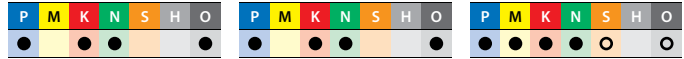
Состав набора	010 505... HSS	010 505... HSS-TiN	010 505... HSSE
4 - 12 4 - 20 6 - 30	100	200	300

010 510

Сверло ступенчатое

- Для обработки отверстий больших диаметров в листовом материале одним инструментом
- С винтовой стружечной канавкой

NORGAU



Диаметр сверления мм	Шаг мм	Высота ступени мм	Диаметр хвостовика мм	Общая длина мм	010 510... HSS	010 510... HSS-TiN	010 510... HSSE
4 - 12	1	5	6	78	010	110	210
4 - 20	2	4	8	79	020	120	220
4 - 30	2	4	10	98	030	130	-
6 - 30	2	4	10	99	040	140	240
9 - 36	3	3	10	77	050	150	-
12 - 20	1	4	8	79	060	160	-
20 - 30	1	4	10	90	070	170	-

010 510

Набор конических сверл

- Для обработки отверстий больших диаметров в листовом материале толщиной до 4 мм
- Конусность режущей части – 20°
- Набор состоит их 3-х сверл

NORGAU



Состав набора	010 510... HSS	010 510... HSS-TiN	010 510... HSSE
4 - 12 4 - 20 6 - 30	100	200	300





РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 550 020

Заточной станок BSG-20/2

- Предназначен для заточки большинства видов осевого инструмента.
- Основная заточка ведется по задней грани инструментов.
- Станок имеет фиксированные регулировки заднего угла и угла при вершине
- Возможные формы заточки задней грани:
 - радиусная затыловка
 - плоская затыловка
 - ступенчатая затыловка
 - комбинированная затыловка
- Обеспечивает высокую точность и симметричность заточки сверла по задней грани, обеспечивая конструктивно заданную затыловку и регулируемый угол при вершине. Самоцентрирующая зажимная призма имеет штифтовое крепление без дополнительной фиксации. Основная заточка сверл ведется по задней грани.
- Станок оснащен быстросъемными фланцами, что позволяет быстро менять круги разной зернистости и материала без дополнительной правки и потери точности установки круга.
- Запатентованное самоцентрирующее призматическое устройство позволяет закреплять сверла с различными хвостовиками в диапазоне 2-20 мм, из быстрорежущей стали HSS и твердого сплава:
 - спиральные сверла с классической подточкой перемычки
 - спиральные сверла с крестообразной заточкой
 - сверла с ломаной режущей кромкой (для тяжелых условий сверления)
 - ступенчатые сверла
 - сверла по листовым материалам (в т.ч. для точечной сварки)
 - сверла по дереву с заточкой центра и боковых подрезателей, сверла Фоснера
 - твердосплавные буры по камню и бетону
 - сверла с цилиндрическими и коническими хвостовиками
 - концевые фрезы по торцевой части



Технические характеристики	
Диаметр цилиндрического хвостовика зажимаемого в самоцентрирующей призме, мм	2-20
Длина самоцентрирующей призмы, мм	89
Размеры абразивного круга, мм	125x20x20 (max)
Частота вращения круга (реверс), мин ⁻¹	2840
Мощность электродвигателя, Вт	120
Ход подвижного суппорта призматического зажима (ось Y), мм	50
Ход подвижного суппорта двигателя (ось X), мм	60
Цена деления шкалы рукояток перемещения суппортов, мм	0,02
Габариты станка, мм	290x220x250
Масса, кг	13,5

Базовая комплектация:

- корундовый шлифовальный круг 125x20x20 мм зернистость K80
- быстросъемные фланцы для шлифовального круга
- лупа на гибкой стойке
- алмазный карандаш для правки корундовых кругов
- инструкция на русском языке
- упаковка в картонной коробке

* Станок может быть укомплектован дополнительной оснасткой в зависимости от конфигурации затачиваемого инструмента. Информацию о специальных опциях уточняйте у наших технических специалистов.



010 551 020

Заточной станок BSM-20

- Предназначен для заточки большинства видов осевого инструмента.
- Основная заточка ведется по задней грани инструментов.
- Станок имеет плавную регулировку угла при вершине и плавную регулировку угла затыловки.
- Возможные формы заточки задней грани:
 - радиусная затыловка
 - плоская затыловка
 - ступенчатая затыловка
 - комбинированная затыловка
- Симметричная заточка сверл обеспечивается поворотной прецизионной самоцентрирующей призмой. Призма имеет крепление типа «ласточкин хвост» с дополнительной фиксацией, что в комплексе с прецизионными ходовыми винтами и направляющими, обеспечивает повышенную точность заточки.
- Станок оснащен быстросъемными фланцами, что позволяет быстро менять круги разной зернистости и материала без дополнительной правки и потери точности установки круга
- Использование запатентованной призматической системы базирования позволяет закреплять сверла с различными хвостовиками в диапазоне 2-20 мм, из быстрорежущей стали HSS и твердого сплава HM:
 - спиральные сверла правые и левые с классической подточкой перемычки
 - спиральные сверла правые и левые с крестообразной заточкой
 - сверла с ломаной режущей кромкой (для тяжелых условий сверления)
 - ступенчатые сверла
 - сверла по листовым материалам (в т.ч. для точечной сварки)
 - сверла по дереву с заточкой центра и боковых подрезателей
 - сверла Фоснера
 - мебельные сверла для сверлильно-присадочных станков сквозные и глухие
 - твердосплавные буры по камню и бетону
 - сверла с цилиндрическими и коническими хвостовиками
 - концевые фрезы по торцевой части
 - центровочные сверла
- При использовании приспособления SVR можно точить инструмент с креплением в канале 5-6-8-10-12 мм:
 - зенкеры
 - зенковки
 - цековки
 - граверы
- инструмент, требующий игольчатую заточку



Технические характеристики	
Диаметр цилиндрического хвостовика зажимаемого в самоцентрирующей призме, мм	1 ÷ 20
Угол при вершине затачиваемого сверла (плавная регулировка), град.	45 ÷ 185
Угол затыловки затачиваемого сверла (плавная регулировка), град.	-5 ÷ 20
Длина самоцентрирующей призмы, мм	90
Ход подвижного суппорта призматического зажима (ось Y), мм	45
Ход подвижного суппорта двигателя (ось X), мм	70
Размеры абразивного круга, мм	125x20x20 (max)
Частота вращения абразивного круга, мин ⁻¹	2840
Мощность электродвигателя, Вт	120
Габариты, мм	370x310x260
Масса, кг	22

Базовая комплектация:

- самоцентрирующая призма для инструмента с цилиндрическим хвостовиком 1-20 мм
- лупа на гибкой стойке с подсветкой
- корундовый круг 125x20x20мм K80
- быстросъемные фланцы для шлифовального круга
- алмазная правка с роликом
- Инструкция на русском языке
- Упаковка в картонной коробке

* Станок может быть укомплектован дополнительной оснасткой в зависимости от конфигурации затачиваемого инструмента. Информацию о специальных опциях уточняйте у наших технических специалистов.



РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

010 552 060

Заточной станок BSG-60

- Предназначен для заточки большинства видов осевого инструмента.
- Основная заточка ведется по задней грани инструментов.
- Станок имеет плавную регулировку угла при вершине и плавную регулировку угла затыловки.
- Возможные формы заточки задней грани:
 - радиусная затыловка
 - плоская затыловка
 - ступенчатая затыловка
 - комбинированная затыловка
- Симметричная заточка сверл обеспечивается поворотной прецизионной самоцентрирующей призмой. Призма имеет крепление типа «ласточкин хвост» с дополнительной фиксацией, что в комплексе с прецизионными ходовыми винтами и направляющими, обеспечивает повышенную точность заточки.
- Станок оснащен быстросъемными фланцами, что позволяет быстро менять круги разной зернистости и материала без дополнительной правки и потери точности установки круга
- Использование запатентованной призматической системы базирования позволяет закреплять сверла с различными хвостовиками в диапазоне 3-40 мм (опционально призмы 40-60 мм и 50-70 мм), из быстрорежущей стали HSS и твердого сплава HM:
 - спиральные сверла правые и левые с классической подточкой перемычки
 - спиральные сверла правые и левые с крестообразной заточкой
 - сверла с ломаной режущей кромкой (для тяжелых условий сверления)
 - ступенчатые сверла
 - сверла по листовым материалам (в т.ч. для точечной сварки)
 - сверла по дереву с заточкой центра и боковых подрезателей,
 - сверла Фоснера
 - мебельные сверла для сверлильно-присадочных станков сквозные и глухие
 - твердосплавные буры по камню и бетону
 - сверла с цилиндрическими и коническими хвостовиками
 - концевые фрезы по торцевой части
 - центровочные сверла
- При использовании приспособления SZVR (опция) можно точить различный инструмент с креплением в цангах 5-6-8-10-12 мм:
 - зенкеры
 - зенковки
 - цековки
 - граверы
- инструмент, требующий игольчатую заточку



Технические характеристики	
Диаметр цилиндрического хвостовика, зажимаемого в самоцентрирующей призме, мм	3-40 (40-60, 50-70 опция)
Максимальная длина телескопической призмы, мм	175
Размеры абразивного круга, мм	200x40x51 (max)
Ход подвижного суппорта призматического зажима (ось Y), мм	80
Ход подвижного суппорта двигателя (ось X), мм	100
Частота вращения абразивного круга, мин ⁻¹	2800
Мощность электродвигателя (однофазный 220В), Вт	380
Габаритные размеры, мм	350x600x450
Вес нетто, кг	62
Габаритные размеры упаковки, мм	800x600x750

Базовая комплектация:

- самоцентрирующая призма для инструмента с цилиндрическим хвостовиком 20-40 мм
- вставная призма для инструмента с цилиндрическим хвостовиком 3-40 мм
- оптика на гибкой стойке с подсветкой
- корундовый шлифовальный круг, 200x40x51 мм, зернистость K60
- фланцы для шлифовального круга
- алмазная правка с роликом
- Инструкция на русском языке
- Упаковка в фанерном ящике

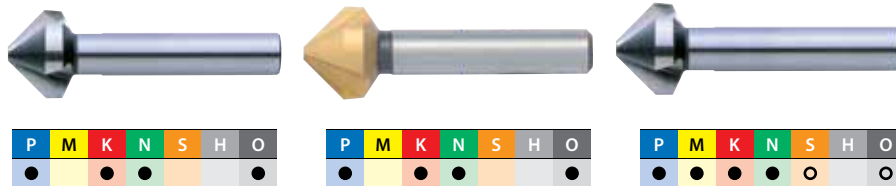
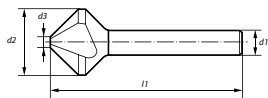
* Станок может быть укомплектован дополнительной оснасткой в зависимости от конфигурации затачиваемого инструмента. Информацию о специальных опциях уточняйте у наших технических специалистов.



011 110 / 011 115 / 011 111

Зенковка

- Применяется для обработки фаски с углом 45° в предварительно просверленном отверстии и снятия заусенцев
- С цилиндрическим хвостовиком



d2 мм	d3 мм	l1 мм	d1 мм	011 110... HSS	011 115... HSS-TiN	011 111... HSS-E
4,3	1,3	40	4	246	260	-
5	1,5	40	4	260	265	-
5,3	1,5	40	4	266	270	-
5,8	1,5	45	5	276	275	-
6	1,5	45	5	280	280	-
6,3	1,5	45	5	286	286	001
7	1,8	50	6	300	290	-
7,3	1,8	50	6	306	306	-
8	2	50	6	320	316	002
8,3	2	50	6	326	326	003
9,4	2,2	50	6	348	336	-
10	2,5	50	6	360	346	004
10,4	2,5	50	6	365	365	005

d2 мм	d3 мм	l1 мм	d1 мм	011 110... HSS	011 115... HSS-TiN	011 111... HSS-E
11,5	2,8	56	8	386	375	-
12,4	2,8	56	8	405	405	007
13,4	2,9	56	8	425	410	-
15	3,2	60	10	460	460	009
16,5	3,2	60	10	486	486	011
19	3,5	63	10	540	496	-
20,5	3,5	63	10	566	566	013
23	3,8	67	10	620	576	-
25	3,8	67	10	640	640	015
28	4	71	12	670	650	-
31	4,2	71	12	700	700	017
40	10,0	75	15	710	710	-

011 110 / 011 115 / 011 111

Набор зенковок

- Применяется для обработки фаски с углом 45° в предварительно просверленном отверстии и снятия заусенцев
- С цилиндрическим хвостовиком



Состав набора	011 110... HSS	011 115... HSS-TiN	011 111... HSS-E
6,3 - 8,3 - 10,4 - 12,4 - 16,5 - 20,5	900	900	900
8,0 - 12,4 - 16,5 - 20,5 - 25,0	901	901	901

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

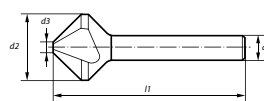
011 112

Зенковка

- Применяется для обработки фаски с углом 45° в предварительно просверленном отверстии и снятия заусенцев
- Изготовлена из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Длинное исполнение
- С радиальной затыловкой
- Наборы зенковок поставляются в пластиковых боксах



d2 мм	d3 мм	l1 мм	d1 мм	011 112...
6,3	1,5	85	5	355
8,3	2	85	6	360
10,4	2,5	88	6	365
12,4	2,8	108	8	405
16,5	3,2	112	10	486
20,5	3,5	115	10	566
25	3,8	118	10	640
31	4,2	140	12	700
40	4,5	146	12	710
Набор 6 шт.		6,3-8,3-10,4-12,4-16,5-20,5		900



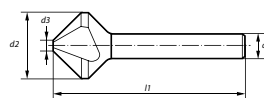
011 113

Зенковка

- Применяется для обработки фаски с углом 45° в предварительно просверленном отверстии и снятия заусенцев
- Изготовлена из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Сверхдлинное исполнение
- С радиальной затыловкой
- Наборы зенковок поставляются в пластиковых боксах



d2 мм	d3 мм	l1 мм	d1 мм	011 113...
6,3	1,5	154	5	063
8,3	2	155	6	083
10,4	2,5	157	6	104
12,4	2,8	158	8	142
16,5	3,2	161	10	165
20,5	3,5	164	10	205
25	3,8	168	10	250
31	4,2	190	12	310
40	4,5	206	12	400
Набор 6 шт.		6,3-8,3-10,4-12,4-16,5-20,5		900



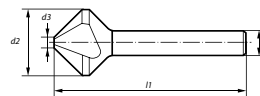
011 130

Зенковка твердосплавная

- Применяется для обработки фаски с углом 45° в предварительно просверленном отверстии и снятия заусенцев
- Изготовлена из твердого сплава
- Может применяться для обработки широкого спектра материалов, в том числе конструкционных сталей термообработанных до 55HRC, нержавеющей сталей и жаропрочных сплавов
- С износостойким покрытием TiAlN, позволяющим повысить производительность и стойкость инструмента
- С радиальной затыловкой



d2 мм	d3 мм	l1 мм	d1 мм	011 130...
4,3	1,3	40	4	246
5,3	1,5	40	4	266
6,3	1,5	45	5	286
8,3	2,0	45	6	320
10,4	2,5	46	8	365

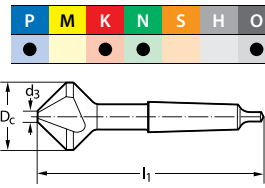
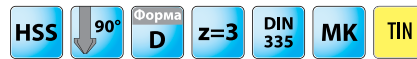


d2 мм	d3 мм	l1 мм	d1 мм	011 130...
12,4	2,8	56	8	405
16,5	3,2	60	10	486
20,5	3,5	63	10	566
25	3,8	67	10	640

011 140 / 011 141

Зенковка

- Применяется для обработки фаски с углом 45° в предварительно просверленном отверстии и снятия заусенцев
- Хвостовик с конусом Морзе, с радиальной затыловкой
- 011 140 изготовлена из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- 011 141 изготовлена из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5) с износостойким покрытием TiN



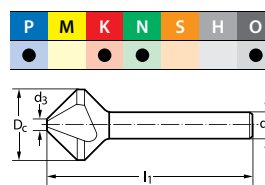
Dc	011 140...	011 141... TiN	d3 мм	l1 мм	Конус Морзе
15	470	-	3,2	85	1
16,5	486	486	3,2	85	1
20,5	566	566	3,5	100	2
23	600	-	3,8	106	2
25	640	640	3,8	106	2
26	650	-	3,8	106	2
30	690	690	4,2	112	2
31	700	700	4,2	112	2

Dc	011 140...	011 141... TiN	d3 мм	l1 мм	Конус Морзе
34	720	720	4,5	118	2
37	735	735	4,8	118	2
40	750	750	10	140	3
45	-	770	12	145	3
50	800	800	14	150	3
63	856	856	16	180	4
80	890	890	22	190	4

011 170 / 011 171

Зенковка

- Применяется для обработки фаски с углом 30° в предварительно просверленном отверстии и снятия заусенцев
- С цилиндрическим хвостовиком, с радиальной затыловкой
- 011 170 из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- 011 171 из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5) с износостойким покрытием TiN



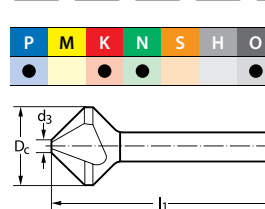
Dc	011 170...	011 171... TiN	d3 мм	l1 мм	d1 мм
6,3	286	286	1,6	45	5
8	320	320	2	50	6
10	365	365	2,5	53	6
12,5	406	406	3,2	56	8
16	480	480	4	63	10

Dc	011 170...	011 171... TiN	d3 мм	l1 мм	d1 мм
20	560	560	5	67	10
25	640	640	6,3	71	10
31,5	700	700	10	76	12
40	710	710	10	91	15

011 200 / 011 201

Зенковка

- Применяется для обработки фаски с углом 37,5° в предварительно просверленном отверстии и снятия заусенцев
- С цилиндрическим хвостовиком, с радиальной затыловкой
- 011 200 изготовлена из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- 011 201 изготовлена из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5) с износостойким покрытием TiN



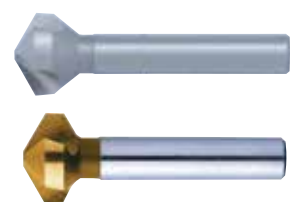
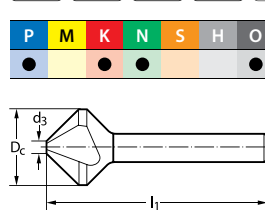
Dc	011 200...	011 201... TiN	d3 мм	l1 мм	d1 мм
6,3	286	286	1,6	45	5
8	320	320	2,2	50	6
10,4	365	365	2,7	51	6
12,4	406	406	3,2	55	8
16,5	480	480	3,7	61	10

Dc	011 200...	011 201... TiN	d3 мм	l1 мм	d1 мм
20,5	560	560	4,2	65	10
25	640	640	5,2	69	10
31	700	700	6,2	73	12
40	710	710	8,1	82	12

011 220 / 011 221

Зенковка

- Применяется для обработки фаски с углом 60° в предварительно просверленном отверстии и снятия заусенцев
- С цилиндрическим хвостовиком, с радиальной затыловкой
- 011 220 изготовлена из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- 011 221 изготовлена из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5) с износостойким покрытием TiN



Dc	011 220...	011 221... TiN	d3 мм	l1 мм	d1 мм
6,3	286	286	1,7	44	5
8,3	305	305	2,2	48,5	6
10,4	365	365	2,7	50	6
12,4	405	405	3,2	53	8
16,5	486	486	3,7	56	10

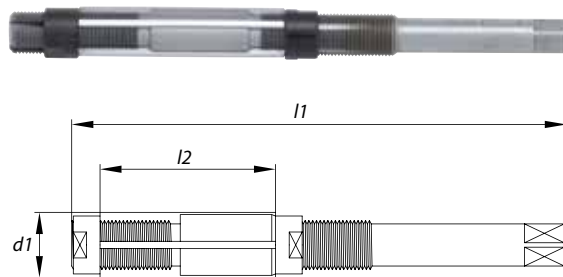
Dc	011 220...	011 221... TiN	d3 мм	l1 мм	d1 мм
20,5	566	566	4,2	59	10
25	640	640	5,2	61	10
31	700	700	8,1	68	12
40	710	-	10	74	12
40	-	710	10	74	15

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

012 242

Развертка ручная регулируемая

- Предназначена для выполнения ручных ремонтных и монтажных работ
- Может применяться только для правого направления резания (по ходу часовой стрелки)
- Режущие зубья выполнены в виде сменных ножей, устанавливаемых в корпус
- Сменные ножи изготовлены из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5), заточены и готовы к работе
- Регулировка диаметра развертки происходит поворотом регулировочной гайки
- Для облегчения точной настройки на регулировочной гайке разверток диаметром более 12 мм нанесена шкала
- Одно деление шкалы регулировочной гайки соответствует изменению диаметра развертки на 0,01 мм
- Квадрат на хвостовике развертки обеспечивает надежное крепление инструмента в приспособлении (вороток, ключ и т.д.)



Размер	Диапазон размеров мм	Общая длина мм	Длина режущей части мм	Размер квадрата мм	Кол-во ножей	012 242...
D6,4	6,4 - 7,2	110	32	3,0	4	005
D7,2	7,2 - 8	110	32	3,4	4	006
D8	8 - 9	115	34	3,8	5	007
D9	9 - 10	115	34	4,3	5	010
D10	10 - 11	115	34	4,9	5	013
D11	11 - 12	125	35	4,9	5	016
D12	12 - 13,5	135	41	6,2	5	019
D13,5	13,5 - 15,5	146	50	7,0	5	022
D15,5	15,5 - 18	166	60	8,0	5	025
D18	18 - 21	178	65	9,0	5	028
D21	21 - 24	195	76	11,0	5	031
D24	24 - 27,5	218	82	12,0	5	034
D27,5	27,5 - 31,5	245	86	14,5	5	037
D31,5	31,5 - 37	280	98	18,0	6	040
D37	37 - 45	325	108	20,0	6	043
D45	45 - 55	370	118	26,0	6	046

012 244

Набор регулируемых разверток

- В набор входят ручные регулируемые развертки арт. 012 242...
- Набор поставляется в деревянной коробке с индивидуальным местом под каждую развертку

Размер	Диапазон размеров	Количество шт.	012 244...
1	8 - 31,5	11	110
2	8 - 45	13	116



012 246

Ножи сменные, хромированные

- для ручных регулируемых разверток № арт. 012 242...
- изготовлены из быстрорежущей стали (HSS)



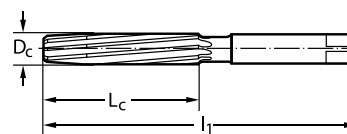
Размер	Диапазон размеров мм	012 246...	Кол-во шт.
0	8 - 9	107	5
1	9 - 10	110	5
2	10 - 11	113	5
3	11 - 12	116	5
4	12 - 13,5	119	5
5	13,5 - 15,5	122	5
6	15,5 - 18	125	5

Размер	Диапазон размеров мм	012 246...	Кол-во шт.
7	18 - 21	128	5
8	21 - 24	131	5
9	24 - 27,5	134	5
10	27,5 - 31,5	137	6
11	31,5 - 37	140	6
12	37 - 45	143	6
13	45 - 55	146	8

012 250

Развертка ручная

- Изготовлена из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Правое направление резания (по ходу часовой стрелки)
- Режущие кромки выполнены винтовыми для обеспечения мягкого резания и наилучшего качества обработки
- Рекомендуется применять для обработки сквозных отверстий
- Удлиненный заборный конус облегчает центрирование развертки в отверстии
- Квадрат на хвостовике развертки обеспечивает надежное крепление инструмента в приспособлении (вороток, ключ и т.д.)



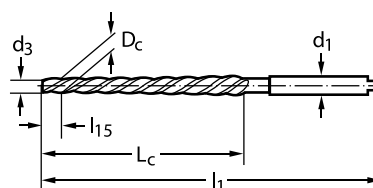
Dc мм	Lc мм	l1 мм	012 250...
2	25	50	020
2,5	29	58	025
3	31	62	030
3,5	35	71	035
4	38	76	040
4,5	41	81	045
5	44	87	050
5,5	47	93	055
6	47	93	060
6,5	50	100	065
7	54	107	070
7,5	54	107	075
8	58	115	080
8,5	58	115	085
9	62	124	090
10	66	133	100
11	71	142	110
12	76	152	120
13	76	152	130

Dc мм	Lc мм	l1 мм	012 250...
14	81	163	140
15	81	163	150
16	87	175	160
17	87	175	170
18	93	188	180
19	93	188	190
20	100	201	200
22	107	215	220
24	115	231	240
25	115	231	250
26	115	231	260
28	124	247	280
30	124	247	300
32	133	265	320
34	142	284	340
35	142	284	350
36	142	284	360
38	152	305	380
40	152	305	400

012 306

Развертка машинная коническая 1:50

- Изготовлена из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- Может применяться для обработки нержавеющей стали и жаропрочных сплавов
- Правое направление резания (по ходу часовой стрелки)
- Режущие кромки выполнены винтовыми для обеспечения мягкого резания и наилучшего качества обработки
- Рекомендуется применять для обработки сквозных отверстий с конусностью 1:50 по DIN258, DIN1447, DIN7977, DIN7978, DIN EN 28736, DIN EN 28737, DIN EN 28744
- С цилиндрическим хвостовиком (HA)



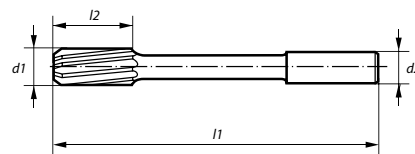
Dc мм	012 306...	d1 мм	d3 мм	Lc мм	l1 мм	l15 мм	Z
2	020	3,15	1,9	48	86	5	3
2,5	025	3,15	2,4	48	86	5	3
3	030	4	2,9	58	100	5	3
4	040	5	3,9	68	112	5	3
5	050	6,3	4,9	73	122	5	3
6	060	8	5,9	105	160	5	3
8	080	10	7,9	145	207	5	3
10	100	12,5	9,9	175	245	5	3
12	120	16	11,8	210	290	10	3

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

012 645

Развертка машинная быстрорежущая

- Изготовлена из высококачественной быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- С цилиндрическим хвостовиком HA
- Рекомендуется применять для обработки сквозных цилиндрических отверстий
- Полные диаметры и диаметры с десятыми долями миллиметра выполнены с допуском H7
- Диаметры с сотыми долями миллиметра, размер от 1,01 до 5,03мм выполнены с допуском 0,000/+0,004 мм, диаметры свыше 5,03 мм выполнены с допуском 0,000/+0,005мм
- Из-за короткой заборной части диаметры до 3,8мм условно подходят для обработки глухих отверстий



d1	l2	l1	d2	012 645...
мм	мм	мм	мм	
1,00	6	35	1	0100
1,01	6	35	1	0101
1,02	6	35	1	0102
1,03	6	35	1	0103
1,50	8	40	2	0150
1,51	9	43	2	0151
1,52	9	43	2	0152
1,53	9	43	2	0153
1,60	9	43	2	0160
1,70	9	43	2	0170
1,80	10	46	2	0180
1,90	10	46	2	0190
1,97	11	49	2	0197
1,98	11	49	2	0198
1,99	11	49	2	0199
2,00	11	49	2	0200
2,01	11	49	2	0201
2,02	11	49	2	0202
2,03	11	49	2	0203
2,10	11	49	2	0210
2,20	12	53	2	0220
2,30	12	53	3	0230
2,40	14	57	3	0240
2,47	14	57	3	0247
2,48	14	57	3	0248
2,49	14	57	3	0249
2,50	14	57	3	0250
2,51	14	57	3	0251
2,52	14	57	3	0252
2,53	14	57	3	0253
2,60	14	57	3	0260
2,70	15	61	3	0270
2,80	15	61	3	0280
2,90	15	61	3	0290
2,97	15	61	3	0297
2,98	15	61	3	0298
2,99	15	61	3	0299
3,00	15	61	3	0300
3,01	16	65	4	0301
3,02	16	65	4	0302
3,03	16	65	4	0303
3,10	16	65	4	0310
3,20	16	65	4	0320
3,30	16	65	4	0330
3,40	18	70	4	0340
3,50	18	70	4	0350
3,60	18	70	4	0360
3,70	18	70	4	0370
3,80	19	75	4	0380
3,90	19	75	4	0390
3,97	19	75	4	0397
3,98	19	75	4	0398

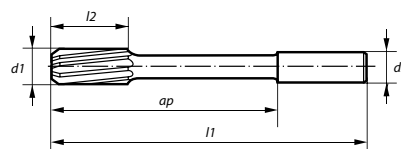
d1	l2	l1	d2	012 645...
мм	мм	мм	мм	
3,99	19	75	4	0399
4,00	19	75	4	0400
4,01	19	75	4	0401
4,02	19	75	4	0402
4,03	19	75	4	0403
4,10	19	75	4	0410
4,20	19	75	4	0420
4,30	21	80	5	0430
4,40	21	80	5	0440
4,50	21	80	5	0450
4,60	21	80	5	0460
4,70	21	80	5	0470
4,80	23	86	5	0480
4,90	23	86	5	0490
4,97	23	86	5	0497
4,98	23	86	5	0498
4,99	23	86	5	0499
5,00	23	86	5	0500
5,01	23	86	5	0501
5,02	23	86	5	0502
5,03	23	86	5	0503
5,10	23	86	5	0510
5,20	23	86	5	0520
5,30	23	86	5	0530
5,40	26	93	6	0540
5,50	26	93	6	0550
5,60	26	93	6	0560
5,70	26	93	6	0570
5,80	26	93	6	0580
5,90	26	93	6	0590
5,97	26	93	6	0597
5,98	26	93	6	0598
5,99	26	93	6	0599
6,00	26	93	6	0600
6,01	28	101	6	0601
6,02	28	101	6	0602
6,03	28	101	6	0603
6,10	28	101	6	0610
6,20	28	101	6	0620
6,30	28	101	6	0630
6,40	28	101	6	0640
6,50	28	101	6	0650
6,60	28	101	6	0660
6,70	28	101	6	0670
6,80	31	109	8	0680
6,90	31	109	8	0690
7,00	31	109	8	0700
7,10	31	109	8	0710
7,20	31	109	8	0720
7,30	31	109	8	0730
7,40	31	109	8	0740
7,50	31	109	8	0750
7,60	33	117	8	0760

d1	l2	l1	d2	012 645...
мм	мм	мм	мм	
7,70	33	117	8	0770
7,80	33	117	8	0780
7,90	33	117	8	0790
7,97	33	117	8	0797
7,98	33	117	8	0798
7,99	33	117	8	0799
8,00	33	117	8	0800
8,01	33	117	8	0801
8,02	33	117	8	0802
8,03	33	117	8	0803
8,10	33	117	8	0810
8,20	33	117	8	0820
8,30	33	117	8	0830
8,40	33	117	8	0840
8,50	33	117	8	0850
8,60	36	125	10	0860
8,70	36	125	10	0870
8,80	36	125	10	0880
8,90	36	125	10	0890
9,00	36	125	10	0900
9,01	36	125	10	0901
9,02	36	125	10	0902
9,03	36	125	10	0903
9,10	36	125	10	0910
9,20	36	125	10	0920
9,30	36	125	10	0930
9,40	36	125	10	0940
9,50	36	125	10	0950
9,60	38	133	10	0960
9,70	38	133	10	0970
9,80	38	133	10	0980
9,90	38	133	10	0990
9,97	38	133	10	0997
9,98	38	133	10	0998
9,99	38	133	10	0999
10,00	38	133	10	1000
10,01	38	133	10	1001
10,02	38	133	10	1002
10,03	38	133	10	1003
11,00	41	142	10	1100
11,97	44	151	10	1197
11,98	44	151	10	1198
11,99	44	151	10	1199
12,00	44	151	10	1200
13,00	44	151	10	1300
14,00	47	160	14	1400
15,00	50	162	14	1500
16,00	52	170	14	1600
17,00	54	175	14	1700
18,00	56	182	14	1800
19,00	58	189	16	1900
20,00	60	195	16	2000

012 650

Развертка машинная твердосплавная

- Изготовлена из твердого сплава, короткая серия
- Предназначена для обработки широкого спектра материалов
- Рекомендуется применять для обработки сквозных цилиндрических отверстий
- Шаг диаметра рабочей части развертки 0,01мм
- Точность обрабатываемых отверстий +0,005мм
- Правое направление резания (по ходу часовой стрелки)
- Режущие кромки выполнены винтовыми для обеспечения мягкого резания и наилучшего качества обработки
- Неравномерный торцевой шаг зубьев обеспечивает высочайшее качество обработки
- Обниженная шейка обеспечивает глубину обработки ар, превышающую длину режущей части
- С цилиндрическим хвостовиком (НА)



Примеры заказов:

- Развертка $\varnothing 0,68$: арт. 012 650 0068
- Развертка $\varnothing 12,17$: арт. 012 650 1217



d1+0,005 мм	l2 мм	ap	l1 мм	d2/h6 мм	Z
0,48 - 0,53	5	10	35	1,5	4
0,54 - 0,59	5	10	35	1,5	4
0,60 - 0,69	6	12	35	1,5	4
0,70 - 0,79	6	12	35	1,5	4
0,80 - 0,90	6	15	35	1,5	4
0,91 - 1,00	8	15	35	1,5	4
1,01 - 1,20	10	17	35	1,5	4
1,21 - 1,50	12	23	40	1,5	4
1,51 - 2,00	16	28	45	2	4
2,01 - 2,40	18	31	50	2-3	4
2,41 - 2,70	20	34	55	3	4
2,71 - 3,10	20	39	60	3	4-6
3,11 - 3,70	22	37	60	4	6
3,71 - 4,10	24	40	65	4	6
4,11 - 4,60	24	40	65	5	6
4,61 - 4,90	26	38	65	5	6
4,91 - 5,20	28	48	75	5	6
5,21 - 5,70	28	48	75	5	6
5,71 - 6,20	28	48	75	5-6	6
6,21 - 6,60	30	49	80	6	6
6,61 - 6,90	30	49	80	6-7	6

d1+0,005 мм	l2 мм	ap	l1 мм	d2/h6 мм	Z
6,91 - 7,20	35	59	90	7	6
7,21 - 7,70	35	59	90	7	6
7,71 - 8,20	35	59	95	7-8	6
8,21 - 8,70	35	64	100	8	6
8,71 - 8,90	35	64	100	8-9	6
8,91 - 9,20	35	64	100	9	6
9,21 - 9,70	35	64	100	9	6
9,71 - 9,90	35	64	100	9-10	6
9,91 - 10,70	35	64	100	10	6
10,71 - 10,90	35	64	100	10-11	6
10,91 - 11,20	35	64	100	11	6
11,21 - 11,70	35	64	100	11	6
11,71 - 11,90	35	64	100	11-12	6
11,91 - 12,60	35	64	100	12	6
12,61 - 12,90	35	64	100	12-13	6
12,91 - 13,52	35	64	100	13	6
13,53 - 14,10	35	64	100	14	6
14,11 - 15,10	35	64	100	14	6
15,11 - 16,10	35	64	100	16	6
16,11 - 18,10	35	64	100	18	6

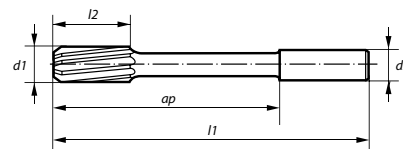
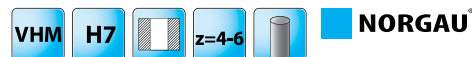


РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

012 660

Развертка машинная твердосплавная

- Изготовлена из твердого сплава
- Предназначена для обработки широкого спектра материалов
- Рекомендуется применять для обработки сквозных цилиндрических отверстий
- Точность обрабатываемых отверстий по H7
- Средняя серия
- Правое направление резания (по ходу часовой стрелки)
- Режущие кромки выполнены винтовыми для обеспечения мягкого резания и наилучшего качества обработки
- Неравномерный торцевой шаг зубьев обеспечивает высочайшее качество обработки
- Обиженная шейка обеспечивает глубину обработки ар, превышающую длину режущей части
- С цилиндрическим хвостовиком (HA)



P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	○	○

d1 мм	l2 мм	ap мм	d2 мм	l1 мм	Z	012 660...
1	10	25	3	50	4	010
1,5	10	25	3	50	4	015
2	15	25	3	60	4	020
2,5	15	25	3	60	4	025
3	18	30	3	60	4	030
3,5	18	40	6	80	4	035
4	20	50	6	80	4	040
4,5	20	50	6	80	4	045
5	26	60	6	100	6	050
5,5	26	60	6	100	6	055
6	26	60	6	100	6	060
6,5	36	75	8	118	6	065

d1 мм	l2 мм	ap мм	d2 мм	l1 мм	Z	012 660...
7	36	75	8	118	6	070
7,5	36	75	8	118	6	075
8	36	75	8	118	6	080
8,5	36	75	10	135	6	085
9	36	75	10	135	6	090
9,5	36	75	10	135	6	095
10	36	75	10	135	6	100
10,5	45	105	12	150	6	105
11	45	105	12	150	6	110
11,5	45	105	12	150	6	115
12	45	105	12	150	6	120

Режимы резания для разверток 012 650 ..., 012 660...

	Скорость резания, м/мин	Подача на оборот в зависимости от диаметра развертки, мм/об											
		0,5	1	2	3	4	6	8	10	12	14	16	18
P1	25	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15	0,18	0,2	0,26	0,3	0,3
P2	20	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15	0,18	0,2	0,26	0,3	0,3
P3	18	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,1	0,13	0,16	0,2	0,26	0,26
P4	17	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,1	0,13	0,16	0,2	0,26	0,26
P5	15	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,1	0,13	0,16	0,2	0,26	0,26
P6	12	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,1	0,13	0,16	0,2	0,26	0,26
M1	15	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15	0,18	0,2	0,26	0,3	0,3
M2	10	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,1	0,13	0,16	0,2	0,26	0,26
K1	18	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,22	0,25	0,3	0,3	0,35	0,35
K2	15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,17	0,2	0,25	0,25	0,3	0,3
K3	15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,17	0,2	0,25	0,25	0,3	0,3
N1	30	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,17	0,2	0,25	0,3	0,35	0,35
N2	50	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,17	0,2	0,25	0,3	0,35	0,35
N3	25	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,17	0,2	0,25	0,3	0,35	0,35
N4	25	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,17	0,2	0,25	0,3	0,35	0,35
S1	6	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,1	0,13	0,16	0,2	0,26	0,26
S2	10	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15	0,18	0,2	0,26	0,3	0,3
O1	15	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,35	0,35	0,4	0,4	0,45	0,45

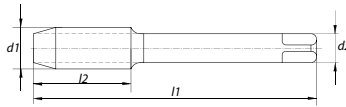
013 002

Комплект ручных метчиков

- применяются для обработки цилиндрической метрической резьбы с крупным шагом с углом профиля 60° (М)
- изготовлены из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- для обработки материалов с пределом прочности 200-900 Н/мм² (27HRC)
- каждый комплект состоит из трёх метчиков: черного, полустистового, чистового



NEW



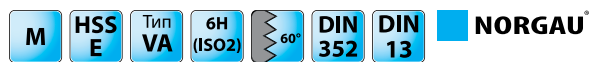
М	Шаг	l1 мм	l2 мм	d2 мм	□	Отверстие под резьбу	013 002...
M 1	0,25	32	5,5	2,5	2,1	0,75	010
M 1,1	0,25	32	5,5	2,5	2,1	0,85	020
M 1,2	0,25	32	5,5	2,5	2,1	0,75	030
M 1,4	0,3	32	7	2,5	2,1	1,1	040
M 1,6	0,35	32	8	2,5	2,1	1,25	050
M 1,7	0,35	32	8	2,5	2,1	1,35	060
M 1,8	0,35	32	8	2,5	2,1	1,45	070
M 2	0,4	36	8	2,8	2,1	1,6	080
M 2,2	0,45	36	9	2,8	2,1	1,75	090
M 2,3	0,4	36	9	2,8	2,1	1,9	100
M 2,5	0,45	40	9	2,8	2,1	2,05	110
M 2,6	0,45	40	9	2,8	2,1	2,15	120
M 3	0,5	40	11	3,5	2,7	2,5	130
M 3,5	0,6	45	13	4	3	2,9	150
M 4	0,7	45	13	4,5	3,4	3,3	160
M 4,5	0,75	50	16	6	4,9	3,8	180
M 5	0,8	50	16	6	4,9	4,2	190
M 6	1	50	19	6	4,9	5	210
M 7	1	50	19	6	4,9	6	230
M 8	1,25	56	22	6	4,9	6,8	240

М	Шаг	l1 мм	l2 мм	d2 мм	□	Отверстие под резьбу	013 002...
M 9	1,25	63	22	7	5,5	7,8	270
M 10	1,5	70	24	7	5,5	8,5	280
M 12	1,75	75	29	9	7	10,2	330
M 14	2	80	30	11	9	12	360
M 16	2	80	32	12	9	14	410
M 18	2,5	95	40	14	11	15,5	430
M 20	2,5	95	40	16	12	17,5	460
M 22	2,5	100	40	18	14,5	19,5	490
M 24	3	110	50	18	14,5	21	520
M 27	3	110	50	20	16	24	560
M 30	3,5	125	56	22	18	26,5	590
M 33	3,5	125	56	25	20	29,5	630
M 36	4	150	63	28	22	32	650
M 39	4	150	63	32	24	35	690
M 42	4,5	150	63	32	24	37,5	710
M 45	4,5	160	70	36	29	40,5	720
M 48	5	180	75	36	29	43	730
M 52	5	180	75	40	32	47	750
M 56	5,5	200	85	45	35	50,5	770
M 60	5,5	200	85	45	35	54,5	790

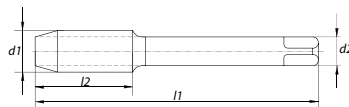
013 007

Комплект ручных метчиков

- применяются для обработки цилиндрической метрической резьбы с крупным шагом с углом профиля 60° (М)
- изготовлены из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности 400-1200 Н/мм² (36HRC)
- могут применяться для обработки нержавеющей сталей
- каждый комплект состоит из трёх метчиков: черного, полустистового, чистового



NEW



М	Шаг	l1 мм	l2 мм	d2 мм	□	Отверстие под резьбу	013 007...
M 3	0,5	40	11	3,5	2,7	2,5	003
M 4	0,7	45	13	4,5	3,4	3,3	004
M 5	0,8	50	16	6,0	4,9	4,2	005
M 6	1	56	19	6,0	4,9	5	006
M 8	1,25	63	22	6,0	4,9	6,8	008
M 10	1,5	70	24	7,0	5,5	8,5	010
M 12	1,75	75	28	9,0	7,0	10,2	012
M 14	2	80	30	11,0	9,0	12	014

М	Шаг	l1 мм	l2 мм	d2 мм	□	Отверстие под резьбу	013 007...
M 16	2	80	32	12,0	9,0	14	016
M 18	2,5	95	34	14,0	11,0	15,5	018
M 20	2,5	95	34	16,0	12,0	17,5	020
M 22	2,5	100	40	18	14,5	19,5	022
M 24	3	110	50	18	14,5	21	024
M 27	3	110	50	20	16	24	027
M 30	3,5	125	56	22	18	26,5	030

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

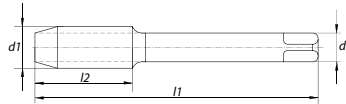
013 006

Комплект ручных метчиков



- применяются для обработки цилиндрической метрической резьбы с крупным шагом с углом профиля 60° (M)
- изготовлены из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- обработка поверхности - пареокидирование
- для обработки материалов с пределом прочности 700-1400 Н/мм² (44HRC)
- могут применяться для обработки нержавеющей сталей и жаропрочных сплавов
- каждый комплект состоит из трёх метчиков: черного, полустрикового, чистового

NEW



M	Шаг	l1 мм	l2 мм	d2 мм	□	Отверстие под резьбу	013 006... FNZ
M 2	0,4	36	8	2,8	2,1	1,6	080
M 2,5	0,45	40	9	2,8	2,1	2,05	110
M 3	0,5	40	11	3,5	2,7	2,5	130
M 3,5	0,6	45	13	4	3	2,9	150
M 4	0,7	45	13	4,5	3,4	3,3	160
M 5	0,8	50	16	6	4,9	4,2	190

M	Шаг	l1 мм	l2 мм	d2 мм	□	Отверстие под резьбу	013 006... FNZ
M 6	1	50	19	6	4,9	5	210
M 8	1,25	56	22	6	4,9	6,8	240
M 10	1,5	70	24	7	5,5	8,5	280
M 12	1,75	75	29	9	7	10,2	330
M 14	2	80	30	11	9	12	360
M 16	2	80	32	12	9	14	410

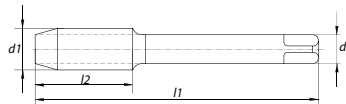
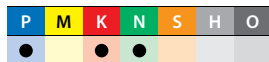
013 010

Комплект ручных метчиков



- применяются для обработки цилиндрической метрической резьбы с крупным шагом с углом профиля 60° левого направления вращения (M-LH)
- изготовлены из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- для обработки материалов с пределом прочности 200-900 Н/мм² (27HRC)
- каждый комплект состоит из трёх метчиков: черного, полустрикового, чистового

NEW



M-LH	Шаг	l1 мм	l2 мм	d2 мм	□	Отверстие под резьбу	013 010...
M 3	0,5	40	11	3,5	2,7	2,5	030
M 4	0,7	45	13	4,5	3,4	3,3	040
M 5	0,8	50	16	6	4,9	4,2	050
M 6	1	50	19	6	4,9	5	060
M 8	1,25	56	22	6	4,9	6,8	080
M 10	1,5	70	24	7	5,5	8,5	100
M 12	1,75	75	29	9	7	10,2	120
M 14	2	80	30	11	9	12	140

M-LH	Шаг	l1 мм	l2 мм	d2 мм	□	Отверстие под резьбу	013 010...
M 16	2	80	32	12	9	14	160
M 18	2,5	95	40	14	11	15,5	180
M 20	2,5	95	40	16	12	17,5	200
M 22	2,5	100	40	18	14,5	19,5	220
M 24	3	110	50	18	14,5	21	240
M 27	3	110	50	20	16	24	270
M 30	3,5	125	56	22	18	26,5	300

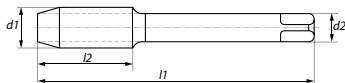
ПЛАТИ ТОЛЬКО ЗА ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ИНСТРУМЕНТ – КОНСИГНАЦИЯ NORGMASTER

Подробнее на стр. III

013 011

Комплект ручных метчиков

- применяются для обработки цилиндрической метрической резьбы с мелким шагом с углом профиля 60° (Mf)
- изготовлены из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- для обработки материалов с пределом прочности 200-900 Н/мм² (27HRC)
- каждый комплект состоит из двух метчиков: черного и чистового



NEW



Mf	l1 мм	l2 мм	d2 мм	□	Отверстие под резьбу	013 011...
M 2.5 x 0.35	40	9	2,8	2,1	2,15	110
M 2.6 x 0.35	40	9	2,8	2,1	2,25	120
M 3 x 0.35	40	9	3,5	2,7	2,65	150
M 3.5 x 0.35	45	10	4	3	3,15	130
M 4 x 0.35	45	10	4,5	3,4	3,65	155
M 4 x 0.5	45	10	4,5	3,4	3,5	160
M 4.5 x 0.5	50	12	6	4,9	4	170
M 5 x 0.5	50	12	6	4,9	4,5	190
M 5 x 0.75	50	12	6	4,9	4,25	195
M 5.5 x 0.5	50	12	6	4,9	5	200
M 6 x 0.5	50	14	6	4,9	5,5	210
M 6 x 0.75	50	14	6	4,9	5,2	220
M 7 x 0.5	50	14	6	4,9	6,5	225
M 7 x 0.75	50	14	6	4,9	6,2	230
M 8 x 0.5	50	19	6	4,9	7,5	240
M 8 x 0.75	50	19	6	4,9	7,2	250
M 8x1.0	56	22	6	4,9	7	260
M 9 x 0.5	56	19	7	5,5	8,5	262
M 9 x 0.75	56	19	7	5,5	8,2	265
M 9x1.0	63	20	7	5,5	8	270
M 10x0.5	63	20	7	5,5	9,5	280
M 10x0.75	63	20	7	5,5	9,2	290
M 10x1.0	63	20	7	5,5	9	300
M 10x1.25	70	24	7	5,5	8,8	310
M 11 x 0.75	63	20	8	6,2	10,2	315
M 11 x 1.0	63	20	8	6,2	10	320
M 11 x 1.25	63	22	8	6,2	9,8	322
M 12x0.5	70	22	9	7	11,5	324
M 12x0.75	70	22	9	7	11,2	326
M 12x1.0	70	22	9	7	11	330
M 12x1.25	70	22	9	7	10,8	340
M 12x1.5	70	22	9	7	10,5	350
M 13x0.5	70	22	11	9	12,5	351
M 13x0.75	70	22	11	9	12,25	353
M 13x1.0	70	22	11	9	12	355
M 13x1.5	70	22	11	9	11,5	356
M 14x0.5	70	22	11	9	13,5	357
M 14x0.75	70	22	11	9	13,25	358
M 14x1.0	70	22	11	9	13	360
M 14x1.25	70	22	11	9	12,8	370
M 14x1.5	70	22	11	9	12,5	380
M 15x0.75	70	22	12	9	14,25	385
M 15x1.0	70	22	12	9	14	390
M 15x1.5	70	22	12	9	13,5	400
M 16x0.5	70	22	12	9	15,5	405
M 16x0.75	70	22	12	9	15,25	408
M 16x1.0	70	22	12	9	15	410
M 16x1.25	70	22	12	9	14,75	415
M 16x1.5	70	22	12	9	14,5	420
M 17x1.0	70	22	12	9	16	422
M 17x1.5	70	22	12	9	15,5	424
M 18x0.5	80	22	14	11	17,5	426
M 18x0.75	80	22	14	11	17,25	428

Mf	l1 мм	l2 мм	d2 мм	□	Отверстие под резьбу	013 011...
M 18x1.0	80	22	14	11	17	430
M 18x1.25	80	22	14	11	16,75	435
M 18x1.5	80	22	14	11	16,5	440
M 18x2.0	80	22	14	11	16	450
M 19x1.0	80	22	16	12	18	452
M 19x1.5	80	22	14	11	17,5	454
M 20x0.5	80	22	16	12	19,5	456
M 20x0.75	80	22	16	12	19,25	458
M 20x1.0	80	22	16	12	19	460
M 20x1.25	80	22	16	12	18,75	465
M 20x1.5	80	22	16	12	18,5	470
M 20x2.0	80	22	16	12	18	480
M 21 x 1.0	80	22	16	12	20	482
M 21 x 1.5	80	22	16	12	19,5	484
M 22x0.5	80	22	18	14,5	21,5	486
M 22x0.75	80	22	18	14,5	21,25	488
M 22x1.0	80	22	18	14,5	21	490
M 22x1.25	80	22	18	14,5	20,75	495
M 22x1.5	80	22	18	14,5	20,5	500
M 22x2.0	80	22	18	14,5	20	510
M 23x1.0	80	22	18	14,5	22	512
M 23x1.5	80	22	18	14,5	21,5	514
M 24x0.5	90	22	18	14,5	23,5	516
M 24x0.75	90	22	18	14,5	23,25	518
M 24x1.0	90	22	18	14,5	23	520
M 24x1.25	90	22	18	14,5	22,75	525
M 24x1.5	90	22	18	14,5	22,5	530
M 24x2.0	90	22	18	14,5	22	540
M 25x1.0	90	22	18	14,5	24	542
M 25x1.5	90	22	18	14,5	23,5	544
M 26x1.0	90	22	18	14,5	25	546
M 26x1.5	90	22	18	14,5	24,5	550
M 26x2.0	90	22	18	14,5	24	553
M 27x1.0	90	22	20	16	26	558
M 27x1.5	90	22	20	16	25,5	560
M 27x2.0	90	22	20	16	25	570
M 28x1.0	90	22	20	16	27	575
M 28x1.5	90	22	20	16	26,5	580
M 28x2.0	90	22	20	16	26	583
M 30x1.0	90	22	22	18	29	590
M 30x1.5	90	22	22	18	28,5	600
M 30x2.0	90	22	22	18	28	610
M 30x3.0	125	56	22	18	27	614
M 32x1.0	90	22	22	18	31	616
M 32x1.5	90	22	22	18	30,5	620
M 32x2.0	90	22	22	18	30	623
M 32x3.0	125	56	22	18	29	625
M 33x1.5	100	25	25	20	31,5	630
M 33x2.0	100	25	25	20	31	632
M 33x3.0	125	56	25	20	30	634
M 34x1.0	100	25	28	22	33	636
M 34x1.5	100	25	28	22	32,5	640
M 34x2.0	125	40	28	22	32	646

Продолжение таблицы см. на следующей странице

Mf	l1 мм	l2 мм	d2 мм	□	Отверстие под резьбу	013 011...
M 35x1.0	100	25	28	22	34	648
M 35x1.5	100	25	28	22	33,5	650
M 35x2.0	125	40	28	22	33	653
M 36x1.0	100	25	28	22	35	655
M 36x1.5	100	25	28	22	34,5	660
M 36x2.0	125	40	28	22	34	665
M 36x3.0	125	40	28	22	33	670
M 38x1.0	100	25	28	22	37	675
M 38x1.5	100	25	28	22	36,5	680
M 38x2.0	125	40	28	22	36	685
M 38x3.0	125	40	28	22	35	690
M 39x1.5	110	25	32	24	37,5	692
M 39x2.0	125	40	32	24	37	694
M 39x3.0	125	40	32	24	36	696
M 40x1.0	110	25	32	24	39	698
M 40x1.5	110	25	32	24	38,5	700
M 40x2.0	125	40	32	24	38	703
M 40x3.0	125	40	32	24	37	706

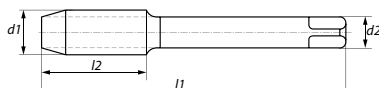
Mf	l1 мм	l2 мм	d2 мм	□	Отверстие под резьбу	013 011...
M 42x1.5	110	25	32	24	40,5	710
M 42x2.0	125	40	32	24	40	712
M 42x3.0	125	40	32	24	39	714
M 45x1.0	110	25	36	29	44	719
M 45x1.5	110	25	36	29	43,5	720
M 45x2.0	125	40	36	29	43	722
M 45x3.0	125	40	36	29	42	724
M 48x1.0	140	40	36	29	47	728
M 48x1.5	140	40	36	29	46,5	730
M 48x2.0	140	40	36	29	46	740
M 48x3.0	140	40	36	29	45	750
M 50x1.5	140	40	36	29	48,5	760
M 50x2.0	140	40	36	29	48	761
M 50x3.0	140	40	36	29	47	762
M 52x1.5	140	40	40	32	50,5	764
M 52x2.0	140	40	40	32	50	766
M 52x3.0	140	40	40	32	49	768



013 012

Комплект ручных метчиков

- применяются для обработки цилиндрической метрической резьбы с мелким шагом с углом профиля 60° (Mf)
- изготовлены из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- могут применяться для обработки нержавеющей стали
- для обработки материалов с пределом прочности 400-1200 Н/мм² (36HRC)
- каждый комплект состоит из двух метчиков: черного и чистового



NEW



Mf	l1 мм	l2 мм	d2 мм	□	Отверстие под резьбу	013 012...
M 6x0.75	50	14	6	4.9	5,2	220
M 8x0.75	50	19	6	4.9	7,2	250
M 8x1.0	56	22	6	4.9	7	260
M 10x1.0	63	20	7	5.5	9	300
M 10x1.25	70	24	7	5.5	8,8	310
M 12x1.0	70	22	9	7.0	11	330
M 12x1.25	70	22	9	7.0	10,8	340
M 12x1.5	70	22	9	7.0	10,5	350
M 14x1.25	70	22	11	9.0	12,8	370

Mf	l1 мм	l2 мм	d2 мм	□	Отверстие под резьбу	013 012...
M 14x1.5	70	22	11	9.0	12,5	380
M 16x1.5	70	22	12	9.0	14,5	420
M 18x1.5	80	22	14	11.0	16,5	440
M 18x2.0	80	22	14	11.0	16	450
M 20x1.5	80	22	16	12.0	18,5	470
M 20x2.0	80	22	16	12.0	18	480
M 22x1.5	80	22	18	14.5	20,5	500
M 24x1.5	90	22	18	14.5	22,5	530

013 015

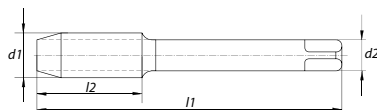
Комплект ручных метчиков

- применяются для обработки цилиндрической американской унифицированной резьбы с углом профиля 60° с крупным шагом (UNC)
- изготовлены из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- для обработки материалов с пределом прочности 200-900 Н/мм² (27HRC)
- каждый комплект состоит из трёх метчиков: черного, полустистового, чистового

NORGAU



NEW



UNC	Шаг ниток/ дюйм	l1 мм	l2 мм	d2 мм	□	Отверстие под резьбу	013 015...
1/4	20	50	19	6	4,9	5,1	220
5/16	18	56	22	6	4,9	6,5	230
3/8	16	70	24	7	5,5	8,0	240
7/16	14	70	24	8	6,2	9,4	250
1/2	13	75	29	9	7	10,8	260
9/16	12	80	30	11	9	12,2	270
5/8	11	80	32	12	9	13,5	280

UNC	Шаг ниток/ дюйм	l1 мм	l2 мм	d2 мм	□	Отверстие под резьбу	013 015...
3/4	10	95	40	14	11	16,5	300
7/8	9	100	40	18	14,5	19,5	320
1"	8	110	50	18	14,5	22,25	340
1.1/8	7	132	56	22	18	25	360
1.1/4	7	132	56	22	18	28,25	380
1.3/8	6	150	63	28	22	30,75	400
1.1/2	6	150	63	32	24	34	420

013 017

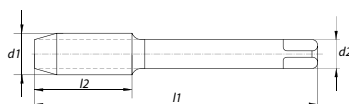
Комплект ручных метчиков

- применяются для обработки цилиндрической американской унифицированной резьбы с углом профиля 60° с мелким шагом (UNF)
- изготовлены из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- для обработки материалов с пределом прочности 200-900 Н/мм² (27HRC)
- каждый комплект состоит из двух метчиков: черного и чистового

NORGAU



NEW



UNF	Шаг ниток/ дюйм	l1 мм	l2 мм	d2 мм	□	Отверстие под резьбу	013 017...
1/4	28	50	18	6	4,9	5,5	220
5/16	24	56	22	6	4,9	6,9	230
3/8	24	63	22	7	5,5	8,5	240
7/16	20	63	20	8	6,2	9,9	250
1/2	20	70	24	9	7	11,5	260
9/16	18	70	28	11	9	12,9	270
5/8	18	70	28	12	9	14,5	280

UNF	Шаг ниток/ дюйм	l1 мм	l2 мм	d2 мм	□	Отверстие под резьбу	013 017...
3/4	16	80	32	14	11	17,5	300
7/8	14	100	36	18	14,5	20,5	320
1"	12	110	40	18	14,5	23,25	340
1.1/8	12	110	50	22	18	26,5	380
1.1/4	12	132	56	22	18	29,5	400
1.3/8	12	132	56	28	22	32,5	420
1.1/2	12	150	63	32	24	36	440

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

013 021

Комплект ручных метчиков

- применяются для обработки цилиндрической трубной резьбы с углом профиля 55° (G)
- изготовлены из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- для обработки материалов с пределом прочности 200-900 Н/мм² (27HRC)
- каждый комплект состоит из двух метчиков: черного и чистового

NEW

G

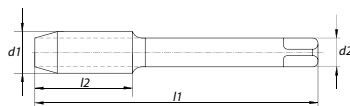
HSS

Тип N

55°

DIN 5157

NORGAU®



G	Шаг ниток/ дюйм	l1 мм	l2 мм	d2 мм	□	Отверстие под резьбу	013 021...
G 1/8	28	63	20	7	5,5	8,8	170
G 1/4	19	70	22	11	9	11,8	220
G 3/8	19	70	22	12	9	15,25	240
G 1/2	14	80	22	16	12	19	260
G 5/8	14	80	22	18	14,5	21	280
G 3/4	14	90	22	20	16	24,50	300
G 7/8	14	90	22	22	18	28,25	310
G 1"	11	100	25	25	20	30,75	320
G 1.1/8	11	125	40	28	22	35,3	340
G 1.1/4	11	125	40	32	24	39,5	360
G 1.3/8	11	140	40	36	29	41,7	380

G	Шаг ниток/ дюйм	l1 мм	l2 мм	d2 мм	□	Отверстие под резьбу	013 021...
G 1.1/2	11	140	40	36	29	45,25	400
G 1.5/8	11	140	40	40	32	49,6	420
G 1.3/4	11	140	40	40	32	51,1	440
G 2"	11	160	40	45	35	57	460
G 2.1/4	11	160	40	50	39	63,1	480
G 2.1/2	11	160	40	50	39	72,6	500
G 2.3/4	11	160	40	50	39	78,9	520
G 3"	11	160	40	50	39	85,3	540
G 3.1/2	11	180	45	56	44	97,7	560
G 4"	11	180	45	56	44	110,4	580

013 023

Комплект ручных метчиков

- Применяется для обработки конической дюймовой резьбы с углом профиля 60° (NPT)
- Изготовлен из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Для обработки материалов с пределом прочности 200-900Н/мм² (27HRC)
- Комплект состоит из двух метчиков: черного и чистового

NEW

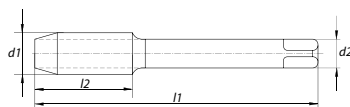
NPT

HSS

Тип N

60°

NORGAU®



Размер резьбы	l1 мм	l2 мм	d2 мм	□	Отверстие под резьбу	013 023...
NPT1/16x27	55	13	7	5,5	6,3	150
NPT1/8x27	63	15	7	5,5	8,5	170
NPT1/4x18	63	21	11	9	11,1	220
NPT3/8x18	70	21	12	9	14,7	240
NPT1/2x14	80	27	16	12	18	260

Размер резьбы	l1 мм	l2 мм	d2 мм	□	Отверстие под резьбу	013 023...
NPT3/4x14	100	27	20	16	23,3	300
NPT1x11,5	110	32	25	20	29,3	340
NPT1.1/4x11,5	125	33	32	24	38	380
NPT1.1/2x11,5	140	33	36	29	44,3	420

013 701

Плашка

- применяется для обработки цилиндрической метрической резьбы с крупным шагом с углом профиля 60° (M)
- от М3 с поднутрением
- изготовлены из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- для обработки материалов с пределом прочности 200-900Н/мм² (27HRC)

NORGAU



NEW



M	Шаг	Внешний диаметр	Высота, мм	013 701... HSS
M 1	0,25	16	5	010
M 1,1	0,25	16	5	020
M 1,2	0,25	16	5	030
M 1,4	0,3	16	5	040
M 1,6	0,35	16	5	050
M 1,7	0,35	16	5	060
M 1,8	0,35	16	5	070
M 2	0,4	16	5	080
M 2,2	0,45	16	5	090
M 2,3	0,4	16	5	100
M 2,5	0,45	16	5	110
M 2,6	0,45	16	5	120
M 3	0,5	20	5	130
M 4	0,7	20	5	160
M 5	0,8	20	7	190
M 6	1	20	7	210
M 7	1	25	9	230
M 8	1,25	25	9	240
M 9	1,25	25	9	270
M 10	1,5	30	11	280

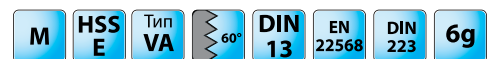
M	Шаг	Внешний диаметр	Высота, мм	013 701... HSS
M 11	1,5	30	11	300
M 12	1,75	38	14	330
M 14	2	38	14	360
M 16	2	45	18	410
M 18	2,5	45	18	430
M 20	2,5	45	18	460
M 22	2,5	55	22	490
M 24	3	55	22	520
M 27	3	65	25	560
M 30	3,5	65	25	590
M 33	3,5	65	25	630
M 36	4	65	25	650
M 39	4	75	30	690
M 42	4,5	75	30	710
M 45	4,5	90	36	730
M 48	5	90	36	750
M 52	5	90	36	770
M 56	5,5	105	36	790
M 60	5,5	105	36	800

013 733

Плашка

- применяется для обработки цилиндрической метрической резьбы с крупным шагом с углом профиля 60° (M)
- от М3 с поднутрением
- изготовлены из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- может применяться для обработки нержавеющей сталей
- для обработки материалов с пределом прочности 400-1200Н/мм² (38HRC)

NORGAU



NEW



M	Шаг	Внешний диаметр	Высота, мм	013 733... HSS-E
M 3	0,5	20	5	130
M 4	0,7	20	5	160
M 5	0,8	20	7	190
M 6	1	20	7	210
M 8	1,25	25	9	240
M 10	1,5	30	11	280
M 12	1,75	38	14	330
M 14	2	38	14	360
M 16	2	45	18	410
M 18	2,5	45	18	430
M 20	2,5	45	18	460
M 22	2,5	55	22	480
M 24	3	55	22	500
M 27	3	65	25	520
M 30	3,5	65	25	540

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

013 735

Плашка

- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- обработка поверхности - пареокидирование
- может применяться для обработки нержавеющей сталей и жаропрочных сплавов
- для обработки материалов с пределом прочности 700-1400Н/мм² (44HRC)
- подходят для машинной обработки



M	Шаг	Внешний диаметр	Высота, мм	013 735...
M 2	0,4	16	5	020
M 2,5	0,45	16	5	025
M 3	0,5	20	5	030
M 3,5	0,6	20	5	035
M 4	0,7	20	5	040
M 4,5	0,75	20	5	045
M 5	0,8	20	7	050
M 6	1	20	7	060
M 7	1	25	9	070
M 8	1,25	25	9	080
M 9	1,25	25	9	090
M 10	1,5	30	11	100
M 12	1,75	38	14	120
M 14	2	38	14	140

M	Шаг	Внешний диаметр	Высота, мм	013 735...
M 16	2	45	18	160
M 18	2,5	45	18	180
M 20	2,5	45	18	200
M 22	2,5	55	22	220
M 24	3	55	22	240
M 27	3	65	25	270
M 30	3,5	65	25	300
M 33	3,5	65	25	330
M 36	4	65	25	360
M 39	4	75	30	390
M 42	4,5	75	30	420
M 45	4,5	90	36	450
M 48	5	90	36	480
M 52	5	90	36	520



NEW



013 748

Плашка

- от M3 с поднутрением
- применяется для обработки цилиндрической метрической резьбы с крупным шагом с углом профиля 60° левого направления вращения (M-LH)
- изготовлены из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)



M-LH	Шаг	Внешний диаметр	Высота, мм	013 748...
M 3	0,5	20	5	130
M 4	0,7	20	5	160
M 5	0,8	20	7	190
M 6	1,0	20	7	210
M 8	1,25	25	9	240
M 10	1,5	30	11	280
M 12	1,75	38	14	330
M 14	2,0	38	14	360
M 16	2,0	45	18	410
M 18	2,5	45	18	420
M 20	2,5	45	18	460

M-LH	Шаг	Внешний диаметр	Высота, мм	013 748...
M 22	2,5	55	22	480
M 24	3,0	55	22	500
M 27	3,0	65	25	520
M 30	3,5	65	25	540
M 33	3,5	65	25	560
M 36	4	65	25	580
M 39	4	75	30	600
M 42	4,5	75	30	620
M 45	4,5	90	36	640
M 48	5	90	36	660
M 52	5	90	36	680

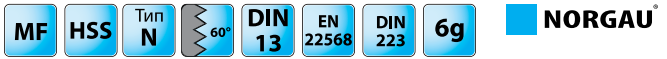


NEW



013 752

Плалка



- от МЗ с поднутрением
- применяется для обработки цилиндрической метрической резьбы с мелким шагом с углом профиля 60° (Mf)
- изготовлены из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- для обработки материалов с пределом прочности 200-900Н/мм² (27HRC)

NEW



Mf	Внешний диаметр мм	Высота, мм	013 752...
M 3 x 0,35	20	5	130
M 3,5x0,35	20	5	140
M 4 x 0,35	20	5	150
M 4 x 0,5	20	5	160
M 4,5x0,5	20	5	170
M 5 x 0,5	20	5	190
M 5 x 0,75	20	7	195
M 5,5x0,5	20	5	200
M 6 x 0,5	20	5	210
M 6 x 0,75	20	7	220
M 7 x 0,5	25	9	225
M 7 x 0,75	25	9	230
M 8 x 0,5	25	9	240
M 8 x 0,75	25	9	250
M 8x1,0	25	9	260
M 9 x 0,5	25	9	262
M 9 x 0,75	25	9	265
M 9x1,0	25	9	270
M 10x0,5	30	11	280
M 10x0,75	30	11	290
M 10x1,0	30	11	300
M 10x1,25	30	11	310
M 11x1,0	30	11	320
M 11 x 1,25	30	11	322
M 12x0,5	38	10	324
M 12x0,75	38	10	326
M 12x1,0	38	10	330
M 12x1,25	38	10	340
M 12x1,5	38	10	350
M 13x1,0	38	10	355
M 13x1,5	38	10	356
M 14x0,5	38	10	357
M 14x0,75	38	10	358
M 14x1,0	38	10	360
M 14x1,25	38	10	370
M 14x1,5	38	10	380
M 15x1,0	38	10	390
M 15x1,5	38	10	400
M 16x0,5	45	14	405
M 16x0,75	45	14	408
M 16x1,0	45	14	410
M 16x1,25	45	14	415

Mf	Внешний диаметр мм	Высота, мм	013 752...
M 16x1,5	45	14	420
M 17x1,0	45	14	422
M 17x1,5	45	14	424
M 18x0,5	45	14	426
M 18x1,0	45	14	430
M 18x1,25	45	14	435
M 18x1,5	45	14	440
M 18x2,0	45	14	450
M 19x1,0	45	14	452
M 19x1,5	45	14	454
M 20x0,75	45	14	458
M 20x1,0	45	14	460
M 20x1,25	45	14	465
M 20x1,5	45	14	470
M 20x2,0	45	14	480
M 21 x 1,5	45	14	484
M 22x1,0	55	16	490
M 22x1,25	55	16	495
M 22x1,5	55	16	500
M 22x2,0	55	16	510
M 23x1,5	55	16	514
M 24x1,0	55	16	520
M 24x1,25	55	16	525
M 24x1,5	55	16	530
M 24x2,0	55	16	540
M 25x1,0	55	16	542
M 25x1,5	55	16	544
M 26x1,0	55	16	546
M 26x1,5	55	16	550
M 26x2,0	55	16	553
M 27x1,0	65	18	558
M 27x1,5	65	18	560
M 27x2,0	65	18	570
M 28x1,0	65	18	575
M 28x1,5	65	18	580
M 28x2,0	65	18	583
M 29x1,5	65	18	585
M 30x1,0	65	18	590
M 30x1,5	65	18	600
M 30x2,0	65	18	610
M 30x3,0	65	25	614
M 32x1,0	65	18	616

Mf	Внешний диаметр мм	Высота, мм	013 752...
M 32x1,5	65	18	620
M 32x2,0	65	18	623
M 33x1,5	65	18	630
M 33x2,0	65	18	632
M 33x3,0	65	25	634
M 34x1,0	65	18	636
M 34x1,5	65	18	640
M 34x2,0	65	18	646
M 35x1,0	65	18	648
M 35x1,5	65	18	650
M 35x2,0	65	18	653
M 36x1,0	65	18	655
M 36x1,5	65	18	660
M 36x2,0	65	18	665
M 36x3,0	65	25	670
M 38x1,0	75	20	675
M 38x1,5	75	20	680
M 38x2,0	75	20	685
M 38x3,0	75	30	690
M 39x1,5	75	20	692
M 39x2,0	75	20	694
M 39x3,0	75	30	696
M 40x1,0	75	20	698
M 40x1,5	75	20	700
M 40x2,0	75	20	703
M 40x3,0	75	30	706
M 42x1,5	75	20	710
M 42x2,0	75	20	712
M 42x3,0	75	30	714
M 45x1,0	90	22	719
M 45x1,5	90	22	720
M 45x2,0	90	22	722
M 45x3,0	90	22	724
M 48x2,0	90	22	740
M 48x3,0	90	36	750
M 50x1,5	90	22	760
M 50x2,0	90	22	761
M 50x3,0	90	36	762
M 52x1,5	90	22	764
M 52x2,0	90	22	766
M 52x3,0	90	36	768

013 753

Плалка



- применяется для обработки цилиндрической метрической резьбы с мелким шагом с углом профиля 60° (Mf)
- изготовлены из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- могут применяться для обработки нержавеющей сталей
- для обработки материалов с пределом прочности 400-1200 Н/мм² (38HRC)



Mf	Внешний диаметр мм	Высота мм	013 753...
M 6x0,75	20	7	220
M 8x0,75	25	9	250
M 8x1,0	25	9	260
M 10x1,0	30	11	300
M 10x1,25	30	11	310
M 12x1,0	38	10	330

Mf	Внешний диаметр мм	Высота мм	013 753...
M 12x1,25	38	10	340
M 12x1,5	38	10	350
M 14x1,25	38	10	370
M 14x1,5	38	10	380
M 16x1,5	45	14	420
M 18x1,5	45	14	440

Mf	Внешний диаметр мм	Высота мм	013 753...
M 18x2,0	45	14	450
M 20x1,5	45	14	470
M 20x2,0	45	14	480
M 22x1,5	55	16	500
M 24x1,5	55	16	530



РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

013 802

Плашка

- применяется для обработки цилиндрической американской унифицированной резьбы с крупным шагом с углом профиля 60° (UNC)
- изготовлены из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- для обработки материалов с пределом прочности 200-900 Н/мм² (27HRC)



NEW



UNC	Шаг ниток/ дюйм	Внешний диаметр мм	Высота мм	013 802...
1/4	20	20	7	220
5/16	18	25	9	240
3/8	16	30	11	260
7/16	14	30	11	280
1/2	13	38	14	300
9/16	12	38	14	320
5/8	11	45	18	340
3/4	10	45	18	360
7/8	9	55	22	380

UNC	Шаг ниток/ дюйм	Внешний диаметр мм	Высота мм	013 802...
1"	8	55	22	400
1 1/8	7	65	25	420
1 1/4	7	65	25	440
1 3/8	6	65	25	460
1 1/2	6	75	30	480
1 5/8	5	75	30	500
1 3/4	5	90	36	520
2"	4,5	90	36	560

013 822

Плашка

- применяется для обработки цилиндрической американской унифицированной резьбы с мелким шагом с углом профиля 60° (UNF)
- изготовлены из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- для обработки материалов с пределом прочности 200-900 Н/мм² (27HRC)



NEW



UNF	Шаг ниток/ дюйм	Внешний диаметр мм	Высота мм	013 822...
1/4	28	20	7	220
5/16	24	25	9	240
3/8	24	30	11	260
7/16	20	30	11	280
1/2	20	38	10	300
9/16	18	38	10	320
5/8	18	45	14	340

UNF	Шаг ниток/ дюйм	Внешний диаметр мм	Высота мм	013 822...
3/4	16	45	14	360
7/8	14	55	16	380
1"	12	55	16	400
1 1/8	12	65	18	420
1 1/4	12	65	18	440
1 3/8	12	65	18	460
1 1/2	12	75	20	480

013 843

Плашка

- применяется для обработки конической резьбы с углом профиля 60° (NPT)
- изготовлены из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- для обработки материалов с пределом прочности 200-900 Н/мм² (27HRC)



NEW



NPT	Шаг ниток/ дюйм	Внешний диаметр мм	Высота мм	013 843...
1/16	27	25	9	220
1/8	27	30	11	240
1/4	18	38	14	260
3/8	18	45	14	280
1/2	14	45	18	300

NPT	Шаг ниток/ дюйм	Внешний диаметр мм	Высота мм	013 843...
3/4	14	55	22	360
1"	11,5	65	25	400
1 1/4	11,5	75	26	440
1 1/2	11,5	90	27	460
2"	11,5	105	28	480

013 862

Плалка

- применяется для обработки цилиндрической трубной резьбы G с углом профиля 55°
- изготовлены из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- для обработки материалов с пределом прочности 200-900 Н/мм² (27HRC)



G	Шаг ниток/дюйм	Внешний диаметр мм	Высота, мм	013 862...
G 1/8	28	30	11	170
G 1/4	19	38	10	220
G 3/8	19	45	14	240
G 1/2	14	45	14	260
G 5/8	14	55	16	280
G 3/4	14	55	16	300
G 7/8	14	65	18	310
G 1"	11	65	18	320
G 1 1/8	11	75	20	330
G 1 1/4	11	75	20	340

G	Шаг ниток/дюйм	Внешний диаметр мм	Высота, мм	013 862...
G 1 3/8	11	90	22	350
G 1 1/2	11	90	22	370
G 1 5/8	11	90	22	380
G 1 3/4	11	105	22	390
G 2"	11	105	22	410
G 2 1/4	11	120	22	430
G 2 1/2	11	120	22	450
G 2 3/4	11	120	22	470
G 3"	11	130	25	490



NEW



013 865

Плалка

- применяется для обработки цилиндрической резьбы Витворта (BSW) с углом профиля 55°
- изготовлены из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- для обработки материалов с пределом прочности 200-900 Н/мм² (27HRC)



BSW	Шаг ниток/дюйм	Внешний диаметр мм	Высота мм	013 865...
BSW 1/16	60	16	5	130
BSW 3/32	48	16	5	150
BSW 1/8	40	20	5	170
BSW 5/32	32	20	5	180
BSW 3/16	24	20	5	190
BSW 7/32	24	20	5	200
BSW 1/4	20	20	5	220
BSW 5/16	18	25	9	230
BSW 3/8	16	30	11	240
BSW 7/16	14	30	11	250
BSW 1/2	12	38	14	260
BSW 9/16	12	38	11	270
BSW 5/8	11	45	18	280

BSW	Шаг ниток/дюйм	Внешний диаметр мм	Высота мм	013 865...
BSW 3/4	10	45	18	300
BSW 7/8	9	55	22	310
BSW 1"	8	55	22	320
BSW 1 1/8	7	65	25	330
BSW 1 1/4	7	65	25	340
BSW 1 3/8	6	65	25	350
BSW 1 1/2	6	65	25	370
BSW 1 1/2	6	75	30	375
BSW 1 5/8	5	75	30	380
BSW 1 3/4	5	90	36	390
BSW 1 7/8	4,5	90	36	400
BSW 2"	4,5	90	36	410



NEW



013 870

Плалка

- применяется для обработки конической резьбы с углом профиля 55° (R или BSPT)
- изготовлены из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- для обработки материалов с пределом прочности 200-900 Н/мм² (27HRC)



R (BSPT)	Шаг ниток/дюйм	Внешний диаметр мм	Высота мм	013 870...
1/8	28	38	11	170
1/4	19	38	16	220
3/8	19	50	18	240
1/2	14	50	22	260
3/4	14	50	24	300
1"	11	63	28	320
1 1/4	11	75	32	340



РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

013 953

Вороток со сферической головкой

- Вороток имеет четыре квадратных отверстия в сферической головке
- Ручки съемные

DIN 10

NEW

NORGAU®



Размер	Размеры квадратов мм	Для метчиков	Общая длина воротка мм	013 953...
0	2,1 - 2,7 - 3 - 3,4	M 1 - 4	200	007
1	3 - 3,4 - 4,3 - 4,9	M 3,5 - 8	200	010
2	3,4 - 4,3 - 4,9 - 5,5	M 4 - 10	240	013
3	4,9 - 5,5 - 6,2 - 7	M 4,5 - 12	300	016

Размер	Размеры квадратов мм	Для метчиков	Общая длина воротка мм	013 953...
4	5,5 - 6,2 - 7 - 9	M 9 - 16	340	019
5	7 - 9 - 11 - 12	M 12 - 20	500	022
6	11 - 12 - 14,5 - 16	M 18 - 27	650	025

013 962

Воротки с трещоткой

- ручка съемная
- для правого и левого вращения
- может применяться для вращения метчика по и против хода часовой стрелки

Размер	Для метчиков	Общая длина воротка, мм	Диапазон размеров квадрата, мм	013 962...
1	M3 - M10	85	2,4 - 5,5	010
2	M5 - M12	100	4,5 - 8	013
1 длинная	M3 - M10	250	2,4 - 5,5	020
2 длинная	M5 - M12	300	4,5 - 8	023

NEW

NORGAU®



013 955

Вороток регулируемый

- Ручки съемные

NEW

DIN 1814

NORGAU®



Размер	Для метчиков	Общая длина воротка, мм	Диапазон размера квадрата, мм	013 955... стальной корпус	013 955... цинковый корпус
0	M 1 - 8	130	2 - 5	007	207
1	M 1 - 10	176	2 - 6,3	010	210
1.1/2	M 1 - 12	176	2,1 - 8	011	211
2	M 4 - 12	280	3 - 9	013	213
3	M 5 - 20	380	4,9 - 12	016	216
4	M 11 - 27	500	5,5 - 16	019	219
5L	M 13 - 32	700	7 - 20	022	222
6	M 18 - 42	1000	11 - 24	025	-
7	M 25 - 52	1250	16 - 32	028	-
8	M 25 - 64	1250	16 - 40	031	-

013 982

Плашкодержатель

NEW

EN 22568

NORGAU®



Диаметр плашки мм	Высота плашки мм	Общая длина плашкодержателя, мм	013 982... цинковый корпус	013 982... стальной корпус
16	5	160	010	-
20	5	200	013	-
20	7	200	016	-
25	9	224	019	-
30	11	280	022	-
38	10	315	025	-
38	14	315	028	-
45	14	450	031	-
45	18	450	034	-
55	16	560	037	-
55	22	560	040	-
65	18	630	043	-

Диаметр плашки мм	Высота плашки мм	Общая длина плашкодержателя, мм	013 982... цинковый корпус	013 982... стальной корпус
65	25	630	-	046
75	20	800	-	049
75	30	800	-	052
90	22	900	-	055
90	36	900	-	058
105	22	975	-	060
105	36	975	-	065
120	22	956	-	070
120	36	956	-	075
130	25	966	-	080
130	36	966	-	085
140	22	976	-	090
150	25	986	-	100
160	25	996	-	110

013 904

Набор ручных метчиков и плашек

NEW

NORGAU



Резьба						013 904...
M 3 - M 12 HSS	M3-4-5-6-8-10-12	2,5/3,3/4,2/5,0/6,8/8,5/10,2	No.1 No.2	20x5 20x7 25x9 30x11 38x14	No.1	330
M 3 - M 12 HSS-E	M3-4-5-6-8-10-12	2,5/3,3/4,2/5,0/6,8/8,5/10,2	No.1 No.2	20x5 20x7 25x9 30x11 38x14	No.1	350
M 3 - M 20 HSS	M3-4-5-6-8-10-12-14-16-18-20	-	No.1 No.3	20x5 20x7 25x9 30x11 38x14 45x18	No.1 No.2	370
M 3 - M 20 HSS-E	M3-4-5-6-8-10-12-14-16-18-20	-	No.1 No.3	20x5 20x7 25x9 30x11 38x14 45x18	No.1 No.2	400
M 3 - M 24 HSS	M3-4-5-6-8-10-12-14-16-18-20-22-24	-	No.1 No.2 No.3	20x5 20x7 25x9 30x11 38x14 45x18 55x22	-	520
M 3 - M 24 HSS-E	M3-4-5-6-8-10-12-14-16-18-20-22-24	-	No.1 No.2 No.3	20x5 20x7 25x9 30x11 38x14 45x18 55x22	-	530

013 922

Набор ручных метчиков M3-M12

- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Наборы поставляются в металлических боксах

NEW

NORGAU



Состав набора ...320:

- Ручные метчики (по 3 шт) с M3 по M12

Состав набора ...330:

- Ручные метчики (по 3 шт) с M3 по M12
- Вороток регулируемый №1.1/2

Состав набора ...335:

- Ручные метчики (по 3 шт) с M3 по M12
- Сверло (по 1 шт) Ø2,5; Ø3,3; Ø4,2; Ø5,0; Ø6,8; Ø8,5; Ø10,2
- Вороток регулируемый №1.1/2
- Вороток с трещоткой №1



Размер					013 922...
M 3 - M 12	M 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12	-	-	-	320
M 3 - M 12	M 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12	-	No.1.1/2	-	330
M 3 - M 12	M 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - 12	2,5/ 3,3/ 4,2/ 5,0/ 6,8/ 8,5/ 10,2	No.1.1/2	No.1	335

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ





013 904

Набор ручных метчиков и плашек

NEW

NORGAU



Резьба					013 904...
UNC 1/4 - 1"	1/4 - 5/16 - 3/8 - 7/16 - 1/2 - 5/8 - 3/4 - 7/8 - 1"	No.1 No.4	20x7 25x9 30x11 38x14 45x18 55x22	550	





013 904

Набор ручных метчиков и плашек

NEW

NORGAU



Резьба					013 904...
UNF 1/4 - 1"	1/4 - 5/16 - 3/8 - 7/16 - 1/2 - 5/8 - 3/4 - 7/8 - 1"	No.1 No.4	20x7 25x9 30x11 38x10 45x14 55x16	650	

013 904

Набор ручных метчиков и плашек

VOLKEL
THREADING SOLUTIONS

M MF UNC UNF Gr NPT HSS



Резьба		013 904...
M	1 - 1,2 - 1,4 - 1,7 - 2 - 2,3 - 2,6 - 3 - 3,5 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10	No.0 No.1 16x5 20x5 20x7 25x9 30x11 No.1 200
M	5 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 18 - 20 - 22 - 24 - 27 - 30	No.1 No.3 No.5 20x7 25x9 30x11 38x14 45x18 55x22 65x25 - 540
MF	3x0,35 - 4x0,5 - 5x0,5 - 6x0,75 - 8x0,75 - 8x1 - 10x1 - 12x1,5	No.1 No.2 20x5 25x9 30x11 38x10 No.1 542
MF	6x0,75 - 8x0,75 - 8x1 - 10x1 - 12x1 - 12x1,5 - 14x1,25 - 14x1,5 - 16x1,5 - 18x1,5 - 20x1,5	No.1 No.3 20x7 25x9 30x11 38x10 45x14 - 543
MF	6x0,75 - 8x0,75 - 8x1 - 10x1 - 12x1 - 12x1,5 - 14x1,25 - 14x1,5 - 16x1,5 - 18x1,5 - 20x1,5 - 22x1,5 - 24x1,5	No.1 No.4 20x7 25x9 30x11 38x10 45x14 55x16 - 544
UNC	1/4 - 5/16 - 3/8 - 7/16 - 1/2	No.1 No.2 20x7 25x9 30x11 38x14 No.1 546
UNC	1/4 - 5/16 - 3/8 - 7/16 - 1/2 - 5/8 - 3/4	No.1 No.3 20x7 25x9 30x11 38x14 45x18 - 548
UNC	1/4 - 5/16 - 3/8 - 7/16 - 1/2 - 5/8 - 3/4 - 7/8 - 1 - 1.1/8 - 1.1/4 - 1.3/8 - 1.1/2	No.1 No.3 No.5 20x7 25x9 30x11 38x14 45x18 55x22 65x25 - 630
UNF	1/4 - 5/16 - 3/8 - 7/16 - 1/2	No.1 No.2 20x7 25x9 30x11 38x10 No.1 640
UNF	1/4 - 5/16 - 3/8 - 7/16 - 1/2 - 5/8 - 3/4	No.1 No.3 20x7 25x9 30x11 38x10 45x14 - 645
UNC/UNF	1/4 - 5/16 - 3/8 - 7/16 - 1/2 - 5/8 - 3/4	No.1 No.3 20x7 25x9 30x11 38x14 45x18 - 700
G	1/8 - 1/4 - 3/8 - 1/2 - 3/4 - 1	No.1 No.3 No.5 30x11 38x10 45x14 55x16 65x18 - 715
G	1/8 - 1/4 - 3/8 - 1/2 - 5/8 - 3/4 - 7/8 - 1	No.1 No.3 No.5 30x11 38x10 45x14 55x16 65x18 - 720
G	1/4 - 3/8 - 1/2 - 3/4 - 1 - 1.1/4 - 1.1/2	No.2 No.4 No.7 38x10 45x14 55x16 65x18 75x20 90x22 - 725
NPT	1/8 - 1/4 - 3/8 - 1/2 - 3/4 - 1	No.1 No.3 No.5 30x11 38x14 45x18 55x22 65x25 - 750
NPT	1/8 - 1/4 - 3/8 - 1/2 - 3/4 - 1 - 1.1/4 - 1.1/2 - 2	No.2 No.4 No.7 30x11 38x14 45x18 55x22 65x25 75x30 90x36 105x36 - 755

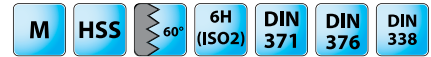
РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

013 940 / 013 941

Набор сверло + метчик

- Набор состоит из сверла и машинного метчика
- Сверло изготовлено из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5) по DIN338
- Метчик изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- Метчики M3-M10 изготовлены по DIN371
- Метчики M12-M16 изготовлены по DIN376
- Инструменты применяются для обработки не абразивных материалов с пределом прочности до 900Н/мм², нелегированных и низколегированных сталей
- **013 940...** - обработка сквозных отверстий
- **013 941...** - обработка глухих отверстий

NEW



VOLKEL
THREADING SOLUTIONS



Размер резьбы	Диаметр сверла	013 940... Форма В	013 941... Форма С
M3 x 0.5	2,5	030	030
M4 x 0.7	3,3	040	040
M5 x 0.8	4,2	050	050
M6 x 1.0	5	060	060
M8 x 1.25	6,8	080	080



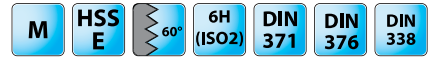
Размер резьбы	Диаметр сверла	013 940... Форма В	013 941... Форма С
M10 x 1.5	8,5	100	100
M12 x 1.75	10,2	120	120
M14 x 2.0	12	140	140
M16 x 2.0	14	160	160

013 944 / 013 945

Набор сверло + метчик

- Набор состоит из сверла и машинного метчика
- Сверло изготовлено из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5) по DIN338
- Метчик изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- Метчики M3-M10 изготовлены по DIN371
- Метчики M12-M16 изготовлены по DIN376
- Инструменты применяются для обработки износостойких сталей с пределом прочности до 1200Н/мм², высоколегированных сталей, короткостружечных нержавеющей сталей, инструментальных сталей
- **013 944...** - обработка сквозных отверстий
- **013 945...** - обработка глухих отверстий

NEW



VOLKEL
THREADING SOLUTIONS



Размер резьбы	Диаметр сверла	013 944... Форма В	013 945... Форма С
M3 x 0.5	2,5	030	030
M4 x 0.7	3,3	040	040
M5 x 0.8	4,2	050	050
M6 x 1.0	5	060	060
M8 x 1.25	6,8	080	080



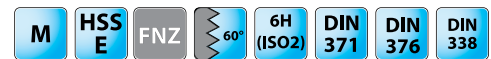
Размер резьбы	Диаметр сверла	013 944... Форма В	013 945... Форма С
M10 x 1.5	8,5	100	100
M12 x 1.75	10,2	120	120
M14 x 2.0	12	140	140
M16 x 2.0	14	160	160

013 946 / 013 947

Набор сверло + метчик

- Набор состоит из сверла и машинного метчика
- Сверло изготовлено из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5) по DIN338
- Метчик изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5) Поверхностная обработка – пареокидирование.
- Метчики M3-M10 изготовлены по DIN371
- Метчики M12-M16 изготовлены по DIN376
- Инструменты применяются для обработки вязких нержавеющей сталей с пределом прочности 1000Н/мм², длинностружечных материалов, жаропрочных сталей
- **013 946...** - обработка сквозных отверстий
- **013 947...** - обработка глухих отверстий

NEW



VOLKEL
THREADING SOLUTIONS



Размер резьбы	Диаметр сверла	013 944... Форма В	013 945... Форма С
M3 x 0.5	2,5	030	030
M4 x 0.7	3,3	040	040
M5 x 0.8	4,2	050	050
M6 x 1.0	5	060	060
M8 x 1.25	6,8	080	080



Размер резьбы	Диаметр сверла	013 944... Форма В	013 945... Форма С
M10 x 1.5	8,5	100	100
M12 x 1.75	10,2	120	120
M14 x 2.0	12	140	140
M16 x 2.0	14	160	160

013 500

Бита спиральное сверло

- Изготовлена из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Применяется в ручных дрелях и шуруповертах
- Для сверления материалов с пределом прочности до 900Н/мм²
- Хвостовик 1/4"

NEW

HSS

VÖLKEL
THREADING SOLUTIONS



Диаметр сверла мм	Длина режущей части мм	Общая длина мм	013 500...
1	7	32	010
1,5	10	32	015
2	12	34	020
2,5	14	36	025
3	16	38	030
3,3	18	40	033
3,5	18	40	035
4	20	44	040
4,2	20	45	042
4,5	24	46	045
5	26	50	050
5,5	26	50	055

Диаметр сверла мм	Длина режущей части мм	Общая длина мм	013 500...
6	26	50	060
6,5	30	50	065
6,8	30	50	068
7	30	50	070
7,5	32	51	075
8	32	51	080
8,5	33	53	085
9	33	53	090
9,5	38	54	095
10	38	54	100
10,2	38	54	102

013 505

Набор бит спиральных сверл

- Состоит из сверл арт. 013 500...

Диапазон размеров	Шаг	Кол-во сверл в наборе	013 505...
1 - 10	0,5	19 шт.	040



HSS

VÖLKEL
THREADING SOLUTIONS

NEW

013 510

Бита метчик

- Изготовлена из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Применяется в ручных дрелях и шуруповертах
- Для нарезания резьбы в материалах с пределом прочности до 900Н/мм²
- Хвостовик 1/4"

M

HSS

60°

VÖLKEL
THREADING SOLUTIONS



Размер резьбы	I2 мм	I1 мм	013 510...
M3	11	33	030
M4	12	35	040
M5	15	36	050
M6	18	39	060

Размер резьбы	I2 мм	I1 мм	013 510...
M8	19	40	080
M10	21	41	100
G1/8	17	40,5	170

013 515

Набор бит метчиков

NEW

M

HSS

60°

VÖLKEL
THREADING SOLUTIONS



...010



...015

Размер резьбы	Шаг	Кол-во бит в наборе	013 515...
M3-4-5-6-8-10	-	-	010
M3-4-5-6-8-10	2,5 / 3,3 / 4,2 / 5 / 6,8 / 8,5	1/4"	015
M3-4-5-6-8-10	-	-	1/4" 1/4" 020



...020

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

013 520

Бита зенковка

- Изготовлена из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Применяется в ручных дрелях и шуруповертах
- Для обработки материалов с пределом прочности до 900Н/мм²
- Хвостовик 1/4"

Диаметр зенковки мм	Общая длина мм	013 520...
6,3	31	063
8,3	31	083
10,4	34	104



Диаметр зенковки мм	Общая длина мм	013 520...
12,4	35	124
16,5	40	165
20,5	41	205

013 525

Набор бит зенковок

Диаметр зенковки мм	Общая длина мм	013 525...
6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 2,5	-	010
6,3 / 8,3 / 10,4 / 12,4 / 16,5 / 2,5	1/4	020



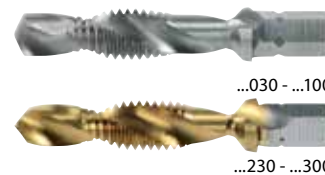
013 530

Бита комбинированная

- Один инструмент для сверления отверстия, нарезания резьбы и обработки фанки
- Изготовлена из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Применяется в ручных дрелях и шуруповертах
- Для обработки материалов с пределом прочности до 900Н/мм²
- Хвостовик 1/4"

Размер резьбы	Диаметр сверла мм	Общая длина мм	013 530... без покрытия	013 530... TiN
M3 x 0,5	2,5	36	030	230
M4 x 0,7	3,3	39	040	240
M5 x 0,8	4,2	41	050	250

Размер резьбы	Диаметр сверла мм	Общая длина мм	013 530... без покрытия	013 530... TiN
M6 x 1,0	5	44	060	260
M8 x 1,25	6,8	50	080	280
M10 x 1,5	8,5	59	100	300



013 535

Набор бит комбинированных

Размер резьбы	Диаметр сверла мм	Общая длина мм	013 535...
M3-4-5-6-8-10	1/4	-	010
M3-4-5-6-8-10	-	1/4	020



013 540

Набор бит резьбонарезных

- В набор входит: бита – сверло, бита – зенковка, бита – метчик, бита – комбинированная

Размер резьбы	Диаметр сверла мм	Диаметр зенковки мм	Диаметр метчика мм	Диаметр комбинированной мм	013 540...
M3x0,5	2,5	6,3	M3	M3	030
M4x0,7	3,3	8,3	M4	M4	040
M5x0,8	4,2	10,4	M5	M5	050
M6x1	5	12,4	M6	M6	060
M8x1,25	6,8	16,5	M8	M8	080
M10x1,5	8,5	20,5	M10	M10	100





ДВУСТОРОННИЕ МЕТЧИКИ

Метчики общего применения

- Для обработки материалов в пределе прочности до 900Н/мм²
- Для нелегированных и легированных сталей
- Для глухих и сквозных отверстий
- Для ручного использования
- Для обработки новых и прогонки поврежденных резьб

Преимущества:

- Направляющая цапфа для точного базирования в отверстии
- Черновая и чистовая часть на одном инструменте
- Возможность использования в труднодоступных местах (например: возле стенки детали)

Черновой метчик с направляющей цапфой

Чистовой метчик

Внутренний шестигранник для трещотки

Внешний шестигранник для гаечного ключа



013 580

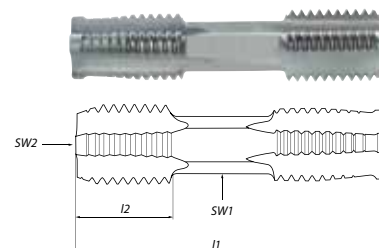
Метчик двусторонний

- изготовлен из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- для ручной обработки метрической резьбы (M)
- для неабразивных материалов с пределом прочности до 900Н/мм², нелегированных и низколегированных сталей
- для глухих и сквозных отверстий

Размер резьбы	I1 мм	I2 мм	SW1	SW2	013 580...
M12	70	22	8	4	120
M14	70	22	10	4	140
M16	70	22	10	4	160
M18	80	24	13	5	180
M20	80	24	13	6	200
M22	80	24	15	6	220
M24	90	27	15	8	240
M27	90	27	19	8	270
M30	90	27	19	10	300



NEW



013 582

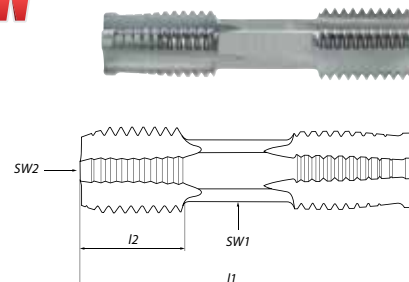
Метчик двусторонний

- изготовлен из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- для ручной обработки цилиндрической трубной резьбы (G)
- для неабразивных материалов с пределом прочности до 900Н/мм², нелегированных и низколегированных сталей
- для глухих и сквозных отверстий

Размер резьбы	I1 мм	I2 мм	SW1	SW2	013 582...
G1/4	70	22	8	4	220
G3/8	70	22	12	4	240
G1/2	80	24	15	6	260
G3/4	90	27	19	8	300
G1"	100	29	24	10	320
G1.1/4	110	27	32	12	360
G1.1/2	140	42	36	17	400



NEW



013 585

Наборы двусторонних метчиков

Размер резьбы	013 585...
M3-4-5-8-10-12-14-16-18-20	020
M3-4-5-8-10-12-14-16-18-20-22-24	024
M3-4-5-8-10-12-14-16-18-20-22-24-27-30	030
G1/8 - 1/4 - 3/8 - 1/2 - 3/4 - 1"	100
G1/8 - 1/4 - 3/8 - 1/2 - 3/4 - 1" - 1.1/4 - 1.1/2	120

NEW



РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

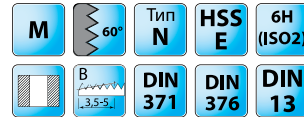
013 930

Набор машинных метчиков

- Для обработки конструкционных и низколегированных сталей с пределом прочности до 800/мм² (23HRC)
- Для сквозных отверстий

P	M	K	N	S	H	O
●	●	○	○	○	○	○

M	Состав	013 930... Тип N
M3 - M12	по 1 метчику – M3, M4, M5, M6, M8, M10, M12 по 1 шт. сверла – Ø2.5; Ø3.3; Ø4.2; Ø5.0; Ø6.8; Ø8.5; Ø10.2 (DIN338, HSS, Тип N)	010



NORGAU®



013 930

Набор машинных метчиков

- Для обработки материалов с пределом прочности до 1200 Н/мм² (38HRC)
- Геометрия разработана специально для обработки нержавеющей сталей
- Для сквозных отверстий

P	M	K	N	S	H	O
○	●	○	●	●	○	○

M	Состав	013 930... Тип VA
M3 - M12	по 1 метчику – M3, M4, M5, M6, M8, M10, M12 по 1 шт. сверла – Ø2.5; Ø3.3; Ø4.2; Ø5.0; Ø6.8; Ø8.5; Ø10.2 (DIN338, HSS-E, Тип VA).	020



NORGAU®



013 930

Набор машинных метчиков

- Для обработки конструкционных и низколегированных сталей с пределом прочности до 800/мм² (23HRC)

P	M	K	N	S	H	O
●	●	○	○	○	○	○

M	Состав	013 930... Тип N
M3 - M12	по 1 метчику – M3, M4, M5, M6, M8, M10, M12 по 1 шт. сверла – Ø2.5; Ø3.3; Ø4.2; Ø5.0; Ø6.8; Ø8.5; Ø10.2 (DIN338, HSS, Тип N).	030



NORGAU®



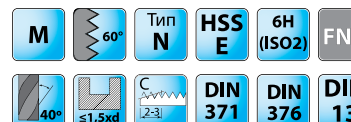
013 930

Набор машинных метчиков

- Для обработки материалов с пределом прочности до 1200 Н/мм² (38HRC)
- Геометрия разработана специально для обработки нержавеющей сталей
- Для глухих отверстий

P	M	K	N	S	H	O
○	●	○	●	●	○	○

M	Состав	013 930... Тип VA
M3 - M12	по 1 метчику – M3, M4, M5, M6, M8, M10, M12 по 1 шт. сверла – Ø2.5; Ø3.3; Ø4.2; Ø5.0; Ø6.8; Ø8.5; Ø10.2 (DIN338, HSS-E, Тип VA).	040



NORGAU®





ВОССТАНОВЛЕНИЕ РЕЗЬБЫ



013 630

Набор для восстановления резьбы

						013 630...
M2,5x0,45	2,6	1 шт.	1 шт.	1 шт.	10 шт.	025
M3x0,5	3,2	1 шт.	1 шт.	1 шт.	10 шт.	030
M4x0,7	4,2	1 шт.	1 шт.	1 шт.	10 шт.	040
M5x0,8	5,2	1 шт.	1 шт.	1 шт.	10 шт.	050
M6x1	6,3	1 шт.	1 шт.	1 шт.	10 шт.	060
M8x1,25	8,3	1 шт.	1 шт.	1 шт.	10 шт.	080
M10x1,5	10,4	1 шт.	1 шт.	1 шт.	10 шт.	100
M12x1,75	12,4	1 шт.	1 шт.	1 шт.	10 шт.	120

NEW

VÖLKEL
THREADING SOLUTIONS



013 640

Набор для восстановления резьбы

						013 640...
M2 x 0,4	2,1	1 шт.	1 шт.	20 шт.		020
M2,5 x 0,45	2,6	1 шт.	1 шт.	20 шт.		025
M3 x 0,5	3,2	1 шт.	1 шт.	20 шт.		030
M4 x 0,7	4,2	1 шт.	1 шт.	20 шт.		035
M5 x 0,8	5,2	1 шт.	1 шт.	20 шт.		040
M6 x 1,0	6,3	1 шт.	1 шт.	20 шт.		045
M8 x 1,25	8,3	1 шт.	1 шт.	20 шт.		050
MF8 x 1,0	8,3	1 шт.	1 шт.	20 шт.		055
M10 x 1,5	10,4	1 шт.	1 шт.	15 шт.		060
MF10 x 1,25	10,3	1 шт.	1 шт.	15 шт.		065
MF10 x 1,0	10,3	1 шт.	1 шт.	15 шт.		070
M12 x 1,75	12,4	1 шт.	1 шт.	10 шт.		075
MF12 x 1,5	12,4	1 шт.	1 шт.	10 шт.		080
MF12 x 1,25	12,3	1 шт.	1 шт.	10 шт.		085
MF12 x 1,0	12,3	1 шт.	1 шт.	10 шт.		090
MF14 x 2,0		1 шт.		10 шт.		095
MF14 x 1,5		1 шт.		10 шт.		100

NEW

VÖLKEL
THREADING SOLUTIONS



РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

013 632

Набор для восстановления резьбы



NEW



...200



...100

							013 632...
M5x0,8	5,2	1 шт.	1 шт.	1 шт.	10 шт.		100
M6x1	6,3	1 шт.	1 шт.		10 шт.		
M8x1,25	8,3	1 шт.	1 шт.		10 шт.		
M10x1,5	10,4	1 шт.	1 шт.		10 шт.		
M12x1,75	12,4	1 шт.	1 шт.		10 шт.		
M6x1	6,3	1 шт.	1 шт.	1 шт.	10 шт.		200
M8x1,25	8,3	1 шт.	1 шт.		10 шт.		
M10x1,5	10,4	1 шт.	1 шт.		10 шт.		

013 632

Набор для восстановления резьбы



NEW



						013 642...
M5x0,8	5,2	1 шт.	1 шт.	25 шт.		100
M6x1	6,3	1 шт.	1 шт.	25 шт.		
M8x1,25	8,3	1 шт.	1 шт.	25 шт.		
M10x1,5	10,4	1 шт.	1 шт.	25 шт.		
M12x1,75	12,4	1 шт.	1 шт.	10 шт.		
M6x1	6,3	1 шт.	1 шт.	25 шт.		200
M8x1,25	8,3	1 шт.	1 шт.	25 шт.		
M10x1,5	10,4	1 шт.	1 шт.	25 шт.		
M12x1,75	12,4	1 шт.	1 шт.	10 шт.		
MF14x1,25	-	1 шт.	-	10 шт.		
M6x1	6,3	1 шт.	1 шт.	25 шт.		300
M8x1,25	8,3	1 шт.	1 шт.	25 шт.		
M10x1,5	10,4	1 шт.	1 шт.	25 шт.		



Арт. №	013 050	013 052	013 053	013 056	013 066	013 067	013 059	013 059 VAP	013 059 TIN	013 060	013 060 VAP	013 060 TIN	013 070
Стр. №	112	112	112	113	113	113	114	114	114	114	114	114	115
Тип резьбы	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Угол профиля резьбы	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°
Класс точности	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)
Материал	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E
Покрытие	-	-	-	-	TiN	TiCN	-	FNZ	TiN	-	FNZ	TiN	-
Тип отверстия													
Форма заборной части	C 2-3	C 2-3	C 2-3	B 3,5-5	B 3,5-5	B 3,5-5	B 3,5-5	B 3,5-5	B 3,5-5	B 3,5-5	B 3,5-5	B 3,5-5	B 3,5-5
P1	8 - 12	8 - 10	8 - 10	8 - 12	15 - 18	18 - 22	8 - 10	10 - 12	14 - 16	8 - 10	10 - 12	14 - 16	8 - 10
P2	8 - 12	8 - 10	8 - 10	8 - 12	15 - 18	18 - 22	8 - 10	10 - 12	14 - 16	8 - 10	10 - 12	14 - 16	8 - 10
P3	8 - 10	6 - 8	6 - 8	8 - 10	12 - 15	15 - 18	6 - 8	8 - 10	10 - 12	6 - 8	8 - 10	10 - 12	6 - 8
P4													
P5													
P6													
M1													
M2													
K1													
K2													
K3													
N1	20 - 26	15 - 20	15 - 20	20 - 26			15 - 20			15 - 20			15 - 20
N2	18 - 22	10 - 15	10 - 15	18 - 22	20 - 26	26 - 32	10 - 15		15 - 20	10 - 15		15 - 20	10 - 15
N3													
N4	10 - 12	6 - 10	6 - 10	10 - 12	15 - 18	18 - 22	6 - 10		14 - 16	6 - 10		14 - 16	6 - 10
S1													
S2													
H1													
H2													
H3													
O1	20 - 26	5 - 15	5 - 15	20 - 26			5 - 15			5 - 15			5 - 15
O2													
O4													

ОБЗОР: МЕТЧИКИ МАШИНЫЕ



Арт. №	013 078	013 077	013 089	013 090	013 094	013 095	013 099	013 102	013 103	013 104	013 105	013 109	013 110
Стр. №	115	116	116	116	117	117	117	118	118	118	118	119	119
Тип резьбы	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Угол профиля резьбы	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°
Класс точности	6H (ISO2)	6HX	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6HX	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6HX	6HX
Материал	HSS E	HSS E V3	HSS E	HSS E	HSS E-PM	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E-PM	HSS E-PM	HSS E-PM	HSS E-PM
Покрытие	-	-	FNZ	TiCN	TiCN	TiCN	-	-	TiCN	-	TiCN	HL	HL
Тип отверстия													
Форма заборной части	B 3,5 - 5	B 3,5 - 5	B 3,5 - 5	B 3,5 - 5	B 3,5 - 5	C 2 - 3	B 3,5 - 5	B 3,5 - 5	B 3,5 - 5	B 3,5 - 5	B 3,5 - 5	B 3,5 - 5	B 3,5 - 5
P1	8 - 10	15 - 18	10 - 15	18 - 22	26 - 30							26 - 30	30 - 35
P2	8 - 10	15 - 18	10 - 15	18 - 22	26 - 30							26 - 30	30 - 35
P3	6 - 8	12 - 15	10 - 12	15 - 18	26 - 30							26 - 30	30 - 35
P4		8 - 10	8 - 10	12 - 15	18 - 22			8 - 10	12 - 14	12 - 15	15 - 18	18 - 22	18 - 22
P5		8 - 10	8 - 10	12 - 15	13 - 20			8 - 10	12 - 14	12 - 15	15 - 18	12 - 17	13 - 20
P6		8 - 10	8 - 10	12 - 15	13 - 20			8 - 10	12 - 14	12 - 15	15 - 18	12 - 17	13 - 20
M1		8 - 10	6 - 8	10 - 12	15 - 18							15 - 18	15 - 18
M2		8 - 10	6 - 8	10 - 12	15 - 18							15 - 18	15 - 18
K1			12 - 15	20 - 25	22 - 26	18 - 22		16 - 20	18 - 24	22 - 26	26 - 32	18 - 22	18 - 22
K2			10 - 12	15 - 20	22 - 26	15 - 18		12 - 16	16 - 20	18 - 22	22 - 26	18 - 22	18 - 22
K3			10 - 12	15 - 20	22 - 26	15 - 18		12 - 16	16 - 20	18 - 22	22 - 26	18 - 22	18 - 22
N1	15 - 20	26 - 32		26 - 32	40 - 50		20 - 26					40 - 50	50 - 60
N2	10 - 15			26 - 32	22 - 26	22 - 26						18 - 22	18 - 22
N3			15 - 18	22 - 26	22 - 26		12 - 15	16 - 20	18 - 24	22 - 26	26 - 32	18 - 22	18 - 22
N4	6 - 10	15 - 18	8 - 10	15 - 18	22 - 26	8 - 10		6 - 8	8 - 10	10 - 12	12 - 15	12 - 15	10 - 12
S1		4 - 5	3 - 4	5 - 6	8 - 10			2 - 3	3 - 4	3 - 4	4 - 5	8 - 10	8 - 10
S2		3 - 5	3 - 4		6 - 8			2 - 3		3 - 5			
H1													
H2													
H3													
O1	5 - 15			26 - 32	40 - 50		20 - 26					40 - 50	50 - 60
O2			18 - 22	26 - 32	22 - 26	26 - 32		18 - 24	18 - 28	26 - 32	30 - 40	18 - 22	18 - 22
O4			18 - 22	26 - 32	22 - 26	26 - 32		18 - 24	18 - 28	26 - 32	30 - 40	18 - 22	18 - 22



Арт. №	013 115	013 120	013 121	013 130	013 131	013 122	013 122 VAP	013 122 TIN	013 123	013 123 VAP	013 123 TIN	013 136	013 134
Стр. №	119	120	120	120	120	121	121	121	121	121	121	122	112
Тип резьбы	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
Угол профиля резьбы	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°
Класс точности	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)
Материал	VHM	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E
Покрытие	TiCN	-	FNZ	TiN	TiCN	-	FNZ	TiN	-	FNZ	TiN	-	-
Тип отверстия													
Форма заборной части	C 2-3	C 2-3	C 2-3	C 2-3	C 2-3	C 2-3	C 2-3	C 2-3	C 2-3	C 2-3	C 2-3	C 2-3	E 1,5-2
P1		8 - 10	8 - 12	12 - 15	15 - 18	6 - 8	8 - 10	10 - 12	6 - 8	8 - 10	10 - 12	6 - 8	6 - 8
P2		8 - 10	8 - 12	12 - 15	15 - 18	6 - 8	8 - 10	10 - 12	6 - 8	8 - 10	10 - 12	6 - 8	6 - 8
P3		6 - 10	8 - 10	10 - 12	12 - 15	4 - 6	6 - 8	8 - 10	4 - 6	6 - 8	8 - 10	4 - 6	6 - 8
P4													
P5													
P6													
M1													
M2													
K1													
K2													
K3													
N1		18 - 22				16 - 18			16 - 18			16 - 18	18 - 22
N2		15 - 18		18 - 22	22 - 26	12 - 14		16 - 18	12 - 14		16 - 18	12 - 14	
N3		8 - 10				6 - 8			6 - 8			6 - 8	
N4		8 - 10		12 - 15	15 - 18	6 - 8		10 - 12	6 - 8		10 - 12	6 - 8	10 - 12
S1													
S2													
H1	2,5												
H2	2												
H3	1,8												
O1		18 - 22				16 - 18			16 - 18			16 - 18	18 - 22
O2													
O4													

ОБЗОР: МЕТЧИКИ МАШИНЫЕ



Арт. №	013 135	013 152	013 153	013 154	013 142	013 163	013 170	013 171	013 172	013 173	013 185	013 187	013 200
Стр.№	122	123	123	123	124	124	125	125	125	125	126	126	127
Тип резьбы	M LH	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	MF
Угол профиля резьбы	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°
Класс точности	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6HX	6HX	6H (ISO2)
Материал	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E-PM	HSSE V3	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E-PM	HSS E-PM	HSS E-PM	HSS E-PM	HSS E
Покрытие	-	FNZ	TiCN	TiCN	-	-	-	TiCN	-	TiCN	HL	HL	-
Тип отверстия													
Форма заборной части	C 2-3	C 2-3	C 2-3	C 2-3	C 2-3	C 2-3	C 2-3	C 2-3	C 2-3	C 2-3	C 2-3	C 2-3	B 3,5-5
P1	6 - 8	8 - 12	15 - 18	18 - 22	10 - 12						18 - 22	22 - 26	8 - 10
P2	6 - 8	8 - 12	15 - 18	18 - 22	10 - 12						18 - 22	22 - 26	8 - 10
P3	4 - 6	8 - 10	12 - 15	18 - 22	10 - 12						18 - 22	22 - 26	6 - 8
P4		6 - 8	10 - 12	12 - 15	6 - 8		6 - 8	8 - 10	10 - 12	12 - 15	12 - 15	12 - 15	
P5		6 - 8	10 - 12	12 - 15	6 - 8		6 - 8	8 - 10	10 - 12	12 - 15	12 - 15	12 - 15	
P6		6 - 8	10 - 12	12 - 15	6 - 8		6 - 8	8 - 10	10 - 12	12 - 15	12 - 15	12 - 15	
M1		5 - 6	8 - 10	10 - 12	5 - 6						10 - 12	12 - 15	
M2		5 - 6	8 - 10	10 - 12	5 - 6						10 - 12	12 - 15	
K1		10 - 12	15 - 20	15 - 18			12 - 16	16 - 20	18 - 22	22 - 26	15 - 18	15 - 18	
K2		8 - 10	12 - 15	15 - 18			10 - 14	12 - 16	15 - 18	18 - 22	15 - 18	15 - 18	
K3		8 - 10	12 - 15	15 - 18			10 - 14	12 - 16	15 - 18	18 - 22	15 - 18	15 - 18	
N1	16 - 18		22 - 26	32 - 40	22 - 26	18 - 22					32 - 40	40 - 50	15 - 20
N2	12 - 14		22 - 26	15 - 18							15 - 18	15 - 18	10 - 15
N3	6 - 8	12 - 15	18 - 22	15 - 18		10 - 12	12 - 16	16 - 20	18 - 22	22 - 26	15 - 18	15 - 18	
N4	6 - 8	8 - 10	12 - 15	18 - 22	12 - 15		5 - 6	6 - 8	8 - 10	10 - 12	10 - 12	10 - 12	6 - 10
S1		2 - 3	4 - 5	6 - 8	2 - 4		1 - 2	2 - 3	2 - 3	3 - 4	6 - 8	6 - 8	
S2		2 - 3		5 - 6	2 - 4		2 - 3		2 - 4				
H1													
H2													
H3													
O1	16 - 18		22 - 26	32 - 40	22 - 26	18 - 22					32 - 40	40 - 50	5 - 15
O2		15 - 18	22 - 26	15 - 18			16 - 20	18 - 24	22 - 26	26 - 32	15 - 18	15 - 18	
O4		15 - 18	22 - 26	15 - 18			16 - 20	18 - 24	22 - 26	26 - 32	15 - 18	15 - 18	



Арт. №	013 205	013 209	013 210	013 215	013 219	013 224	013 225	013 226	013 234	013 235	013 236	013 250	013 251
Стр. №	128	128	129	130	130	131	131	131	132	132	132	133	133
Тип резьбы	MF	MF	MF	MF	MF	G	G	G	G	G	G	UNC	UNC
Угол профиля резьбы													
Класс точности	6H (ISO2)	6HX	6H (ISO2)	6H (ISO2)	6HX	-	-	-	-	-	-	-	-
Материал	HSSE V3	HSS E-PM	HSS E	HSSE V3	HSS E-PM	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E
Покрытие	FNZ	HL	-	FNZ	HL	-	FNZ	-	-	FNZ	-	-	-
Тип отверстия													
Форма заборной части	B 3,5-5	B 3,5-5	C 2-3	C 2-3	C 2-3	B 3,5-5	B 3,5-5	C 2-3	C 2-3	C 2-3	C 2-3	B 3,5-5	C 2-3
P1	15 - 18	26 - 30	6 - 8	10 - 12	18 - 22	8 - 12	10 - 15	8 - 10	6 - 10	8 - 12	6 - 8	8 - 12	8 - 12
P2	15 - 18	26 - 30	6 - 8	10 - 12	18 - 22	8 - 12	10 - 15	8 - 10	6 - 10	8 - 12	6 - 8	8 - 12	8 - 12
P3	15 - 18	26 - 30	4 - 6	10 - 12	18 - 22	8 - 10	10 - 12	6 - 8	6 - 8	8 - 10	4 - 6	8 - 10	8 - 10
P4	10 - 12	18 - 22		6 - 8	12 - 15		8 - 10			6 - 8			
P5	8 - 10	12 - 17		6 - 8	12 - 15		8 - 10			6 - 8			
P6	8 - 10	12 - 17		6 - 8	12 - 15		8 - 10			6 - 8			
M1	8 - 10	15 - 18		5 - 6	10 - 12		6 - 8			5 - 6			
M2	8 - 10	15 - 18		5 - 6	10 - 12		6 - 8			5 - 6			
K1	10 - 12	18 - 22		8 - 10	15 - 18		12 - 15			10 - 12			
K2	10 - 12	18 - 22		8 - 10	15 - 18		10 - 12			8 - 10			
K3	10 - 12	18 - 22		8 - 10	15 - 18		10 - 12			8 - 10			
N1		40 - 50	16 - 18		32 - 40	20 - 26		15 - 20	18 - 22		16 - 18	20 - 26	20 - 26
N2	10 - 12	18 - 22	12 - 14	8 - 10	15 - 18	18 - 22		10 - 15	15 - 18		12 - 14	18 - 22	18 - 22
N3	10 - 12	18 - 22	6 - 8	8 - 10	15 - 18	18 - 22	15 - 18		15 - 18	12 - 15	6 - 8	18 - 22	18 - 22
N4		10 - 12	6 - 8		10 - 12	10 - 12	8 - 10	6 - 10	8 - 10	8 - 10	6 - 8	10 - 12	10 - 12
S1	4 - 5	8 - 10		2 - 4	6 - 8	3 - 4	3 - 4		2 - 3	2 - 3		3 - 4	3 - 4
S2	3 - 5			2 - 4			3 - 4			2 - 3			
H1													
H2													
H3													
O1		40 - 50	16 - 18		32 - 40	20 - 26		5 - 15	18 - 22		16 - 18	20 - 26	20 - 26
O2	10 - 12	18 - 22		8 - 10	15 - 18		18 - 22			15 - 18			
O4	10 - 12	18 - 22		8 - 10	15 - 18		18 - 22			15 - 18			

ОБЗОР: МЕТЧИКИ МАШИНЫЕ

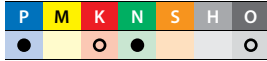


Арт. №	013 260	013 261	013 270	013 275	013 280	013 300 013 310	013 302 013 312	013 304 013 314	013 320	013 322
Стр.№	134	134	135	135	135	137	137	137	138	138
Тип резьбы	UNF	UNF	Rc	NPT	M	M	M	M	M	M
Угол профиля резьбы	60°	60°	55°	60°	60°	60°	60°	60°	60°	60°
Класс точности	-	-	-	-	6H (ISO2)	6HX	6HX	6HX	6HX	6GX
Материал	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E	HSS E
Покрытие	-	-	-	-	-	-	TiN	TiCN	TiN	-
Тип отверстия										
Форма заборной части	B 3,5-5	C 2-3	C 2-3	C 2-3	-	C 2-3	C 2-3	C 2-3	C 2-3	C 2-3
P1	8 - 12	6 - 10	10 - 20	10 - 20	10 - 20	12 - 22	15 - 28	18 - 35	14 - 16	10 - 14
P2	8 - 12	6 - 10	6 - 15	6 - 15	6 - 15	12 - 22	15 - 28	18 - 35	14 - 16	10 - 14
P3	8 - 10	6 - 8	4 - 8	4 - 8	4 - 8		10 - 20	12 - 25	10 - 15	
P4			4 - 8	4 - 8	4 - 8					
P5			2 - 5	2 - 5	2 - 5					
P6			2 - 5	2 - 5	2 - 5					
M1			5 - 10	5 - 10	5 - 10					
M2			5 - 10	5 - 10	5 - 10					
K1			6 - 20	6 - 20	6 - 20					
K2			6 - 20	6 - 20	6 - 20					
K3			6 - 20	6 - 20	6 - 20					
N1	20 - 26	18 - 22	10 - 20	10 - 20	10 - 20	12 - 22	18 - 30	22 - 40	20 - 25	8 - 12
N2	18 - 22	15 - 18	10 - 15	10 - 15	10 - 15			22 - 40		
N3	18 - 22	15 - 18	10 - 15	10 - 15	10 - 15					
N4	10 - 12	8 - 10	10 - 15	10 - 15	10 - 15	12 - 22	14 - 25		12 - 16	8 - 12
S1	3 - 4	2 - 3								
S2			3 - 4	3 - 4	3 - 4					
H1										
H2										
H3										
O1	20 - 26	18 - 22	5 - 15	5 - 15	5 - 15	15 - 25	18 - 30	22 - 40	15 - 22	12 - 16
O2			5 - 15	5 - 15	5 - 15					
O4										

013 050

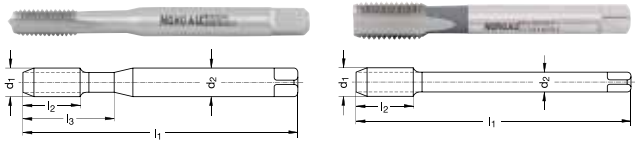
Метчик машинный

- для обработки материалов с пределом прочности до 800Н/мм² (23HRC), дающих сегментную стружку
- не рекомендуется применять для обработки вязких и длинностружечных материалов
- короткая заборная часть (2..3 витка) позволяет обрабатывать как сквозные, так и глухие отверстия
- метчики M3 - M10 изготовлены по DIN371
- метчики M12 - M30 изготовлены по DIN376



М	Шаг	I1 мм	I2 мм	I3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 050...
M3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	2,5	003
M4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,3	004
M5	0,8	70	13	25	6	4,9	4,2	005
M6	1	80	15	30	6	4,9	5	006
M8	1,25	90	18	35	8	6,2	6,8	008
M10	1,5	100	20	39	10	8	8,5	010
M12	1,75	110	23	-	9	7	10,2	012
M14	2	110	25	-	11	9	12	014

NORGAU



М	Шаг	I1 мм	I2 мм	I3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 050...
M16	2	110	25	-	12	9	14	016
M18	2,5	125	30	-	14	11	15,5	018
M20	2,5	140	30	-	16	12	17,5	020
M22	2,5	140	30	-	18	14,5	19,5	022
M24	3	160	36	-	18	14,5	21	024
M27	3	160	36	-	20	16	24	027
M30	3,5	180	40	-	22	18	26,5	030

013 052

Метчик машинный

- для обработки материалов с пределом прочности до 800Н/мм² (23HRC), дающих сегментную стружку
- не рекомендуется применять для обработки вязких и длинностружечных материалов
- короткая заборная часть (2..3 витка) позволяет обрабатывать как сквозные, так и глухие отверстия

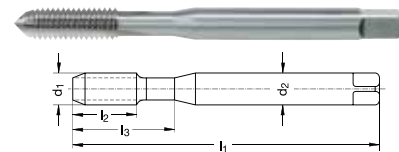


Размер резьбы	I1 мм	I2 мм	I3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 052...
M2 x 0,4	45	8	9	2,8	2,1	1,6	020
M2,3 x 0,4	45	9	12,5	2,8	2,1	1,9	023
M2,5 x 0,45	50	9	12,5	2,8	2,1	2,05	025
M2,6 x 0,45	50	9	12,5	2,8	2,1	2,1	026
M3 x 0,5	56	11	18	3,5	2,7	2,5	030
M3,5 x 0,6	56	13	20	4	3	2,9	035

VÖLKEL
THREADING SOLUTIONS



NEW



Размер резьбы	I1 мм	I2 мм	I3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 052...
M4 x 0,7	63	13	21	4,5	3,4	3,3	040
M5 x 0,8	70	16	25	6	4,9	4,2	050
M6 x 1,0	80	19	30	6	4,9	5	060
M7 x 1,0	80	19	30	7	5,5	6	070
M8 x 1,25	90	22	35	8	6,2	6,8	080
M10 x 1,5	100	24	39	10	8	8,5	100

013 053

Метчик машинный

- для обработки материалов с пределом прочности до 800Н/мм² (23HRC), дающих сегментную стружку
- не рекомендуется применять для обработки вязких и длинностружечных материалов
- короткая заборная часть (2..3 витка) позволяет обрабатывать как сквозные, так и глухие отверстия

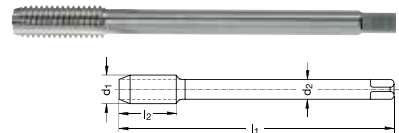


Размер резьбы	I1 мм	I2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 053...
M3 x 0,5	56	11	2,2	—	2,5	030
M4 x 0,7	63	13	2,8	2,1	3,3	040
M5 x 0,8	70	16	3,5	2,7	4,2	050
M6 x 1,0	80	19	4,5	3,4	5	060
M8 x 1,25	90	22	6	4,9	6,8	080
M10 x 1,5	100	24	7	5,5	8,5	100
M11 x 1,5	100	24	8	6,2	9,5	110
M12 x 1,75	110	29	9	7	10,2	120
M14 x 2,0	110	30	11	9	12	140
M16 x 2,0	110	32	12	9	14	160
M18 x 2,5	125	34	14	11	15,5	180
M20 x 2,5	140	34	16	12	17,5	200

VÖLKEL
THREADING SOLUTIONS



NEW



Размер резьбы	I1 мм	I2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 053...
M22 x 2,5	140	34	18	14,5	19,5	220
M24 x 3,0	160	38	18	14,5	21	240
M27 x 3,0	160	38	20	16	24	270
M30 x 3,5	180	45	22	18	26,5	300
M33 x 3,5	180	50	25	20	29,5	330
M36 x 4,0	200	56	28	22	32	360
M39 x 4,0	200	60	32	24	35	390
M42 x 4,5	200	60	32	24	37,5	420
M45 x 4,5	220	65	36	29	40,5	450
M48 x 5,0	250	70	36	29	43	480
M52 x 5,0	250	70	40	32	47	520

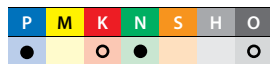
NORGAU

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

013 056

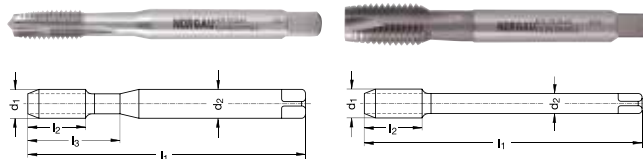
Метчик машинный

- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 800Н/мм² (23HRC)
- рекомендуется применять для обработки сквозных отверстий
- метчики M3 - M10 изготовлены по DIN371
- метчики M12 - M30 изготовлены по DIN376



M	Шаг	I1 мм	I2 мм	I3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 056...
M3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	2,5	003
M4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,3	004
M5	0,8	70	13	25	6	4,9	4,2	005
M6	1	80	15	30	6	4,9	5	006
M8	1,25	90	18	35	8	6,2	6,8	008
M10	1,5	100	20	39	10	8	8,5	010
M12	1,75	110	23	-	9	7	10,2	012
M14	2	110	25	-	11	9	12	014

NORGAU®



M	Шаг	I1 мм	I2 мм	I3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 056...
M16	2	110	25	-	12	9	14	016
M18	2,5	125	30	-	14	11	15,5	018
M20	2,5	140	30	-	16	12	17,5	020
M22	2,5	140	30	-	18	14,5	19,5	022
M24	3	160	36	-	18	14,5	21	024
M27	3	160	36	-	20	16	24	027
M30	3,5	180	40	-	22	18	26,5	030

013 066 /013 067

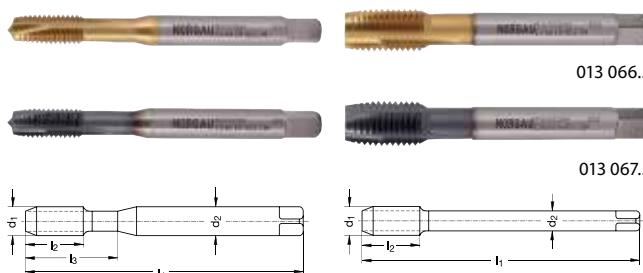
Метчик машинный

- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 800Н/мм² (23HRC)
- рекомендуется применять для обработки сквозных отверстий
- метчики M3 - M10 изготовлены по DIN371
- метчики M12 - M30 изготовлены по DIN376
- **013 066...** - метчики с износостойким покрытием TiN, увеличивающим стойкость инструмента
- **013 067...** - метчики с износостойким покрытием TiCN, увеличивающим стойкость инструмента



M	Шаг	I1 мм	I2 мм	I3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 066... TiN	013 067... TiCN
M3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	2,5	003	003
M4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,3	004	004
M5	0,8	70	13	25	6	4,9	4,2	005	005
M6	1	80	15	30	6	4,9	5	006	006
M8	1,25	90	18	35	8	6,2	6,8	008	008
M10	1,5	100	20	39	10	8	8,5	010	010
M12	1,75	110	23	-	9	7	10,2	012	012
M14	2	110	25	-	11	9	12	014	014
M16	2	110	25	-	12	9	14	016	016
M18	2,5	125	30	-	14	11	15,5	018	018
M20	2,5	140	30	-	16	12	17,5	020	020
M22	2,5	140	30	-	18	14,5	19,5	022	022
M24	3	160	36	-	18	14,5	21	024	024
M27	3	160	36	-	20	16	24	027	027
M30	3,5	180	40	-	22	18	26,5	030	030

NORGAU®



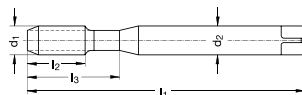
013 059

Метчик машинный

- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 800Н/мм² (23HRC)
- рекомендуется применять для обработки сквозных отверстий
- метчики изготовлены по DIN371



NEW



Размер резьбы	l1 мм	l2 мм	l3 мм	d2 мм	■	Размер под резьбу	013 059... без покрытия	013 059... FNZ	013 059... TiN
M1 x 0,25	40	5	-	2,5	2,1	0,75	010	-	-
M1,1 x 0,25	40	5	-	2,5	2,1	0,85	011	-	-
M1,2 x 0,25	40	5	-	2,5	2,1	0,95	012	-	-
M1,4 x 0,3	40	7	-	2,5	2,1	1,1	014	-	-
M1,6 x 0,35	40	8	-	2,5	2,1	1,25	016	-	-
M1,7 x 0,35	40	8	-	2,5	2,1	1,3	017	-	-
M1,8 x 0,35	40	8	-	2,5	2,1	1,45	018	-	-
M2 x 0,4	45	8	9	2,8	2,1	1,6	020	-	-
M2,5 x 0,45	50	9	12,5	2,8	2,1	2,05	025	-	-
M3 x 0,5	56	11	18	3,5	2,7	2,5	030	230	430
M3,5 x 0,6	56	13	-	4	3	2,9	035	-	-
M4 x 0,7	63	13	21	4,5	3,4	3,3	040	240	440
M5 x 0,8	70	16	25	6	4,9	4,2	050	250	450
M6 x 1,0	80	19	30	6	4,9	5	060	260	460
M7 x 1,0	80	19	30	7	5,5	6	070	-	-
M8 x 1,25	90	22	35	8	6,2	6,8	080	280	480
M10 x 1,5	100	24	39	10	8	8,5	100	300	500

013 060

Метчик машинный

- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 800Н/мм² (23HRC)
- рекомендуется применять для обработки сквозных отверстий
- метчики изготовлены по DIN376



NEW



Размер резьбы	l1 мм	l2 мм	d2 мм	Символ квадрата	Отверстие под резьбу	013 060... без покрытия	013 060... FNZ	013 060... TiN
M3 x 0,5	56	11	2,2	—	2,5	030	-	-
M4 x 0,7	63	13	2,8	2,1	3,3	040	-	-
M5 x 0,8	70	16	3,5	2,7	4,2	050	-	-
M6 x 1,0	80	19	4,5	3,4	5	060	-	-
M8 x 1,25	90	22	6	4,9	6,8	080	-	-
M9 x 1,25	90	22	7	5,5	8,5	090	-	-
M10 x 1,5	100	24	7	5,5	9,5	100	-	-
M12 x 1,75	110	29	9	7	10,2	120	620	820
M14 x 2,0	110	30	11	9	12	140	640	840
M16 x 2,0	110	32	12	9	14	160	660	860
M18 x 2,5	125	34	14	11	15,5	180	680	880
M20 x 2,5	140	34	16	12	17,5	200	700	900
M22 x 2,5	140	34	18	14,5	19,5	220	-	-
M24 x 3,0	160	38	18	14,5	21	240	-	-
M27 x 3,0	160	38	20	16	24	270	-	-
M30 x 3,5	180	45	22	18	26,5	300	-	-
M33 x 3,5	180	50	25	20	29,5	330	-	-
M36 x 4,0	200	56	28	22	32	360	-	-
M39 x 4,0	200	60	32	24	35	390	-	-
M42 x 4,5	200	60	32	24	37,5	420	-	-
M45 x 4,5	220	65	36	29	40,5	450	-	-
M48 x 5,0	250	70	36	29	43	480	-	-
M52 x 5,0	250	70	40	32	47	520	-	-

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

013 070

Метчик машинный

- длинное исполнение
- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 800Н/мм² (23HRC)
- рекомендуется применять для обработки сквозных отверстий



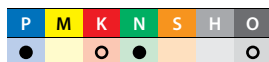
Размер резьбы	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 070...
M4 x 0,7	150	13	2,8	2,1	3,3	040
M5 x 0,8	150	16	3,5	2,7	4,2	050
M6 x 1,0	150	19	4,5	3,4	5	060
M8 x 1,25	150	22	6	4,9	6,8	080
M10 x 1,5	150	24	7	5,5	8,5	100
M12 x 1,75	150	29	9	7	10,2	120



013 078

Метчик машинный

- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 900Н/мм² (27HRC)
- рекомендуется применять для обработки сквозных отверстий
- для нарезания резьбы левого направления вращения (M-LH)
- метчики M3 - M10 изготовлены по DIN371
- метчики M12 - M30 изготовлены по DIN376



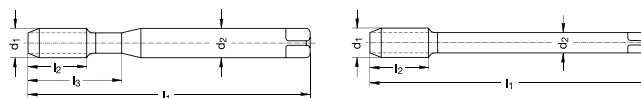
M-LH	Шаг	l1 мм	l2 мм	l3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 078...
M3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	2,5	030
M4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3,3	040
M5	0,8	70	16	25	6	4,9	4,2	050
M6	1	80	19	30	6	4,9	5	060
M7	1	80	19	32	7	5,5	6	070
M8	1,25	90	22	35	8	6,2	6,8	080
M10	1,5	100	24	39	10	8	8,5	100
M12	1,75	110	29	-	9	7	10,2	120
M 14	2	110	30	-	11	9	12	140
M16	2	110	32	-	12	9	14	160
M18	2,5	125	34	-	14	11	15,5	180
M20	2,5	140	34	-	16	12	17,5	200
M22	2,5	140	34	-	18	14,5	19,5	220
M24	3	160	38	-	18	14,5	21	240
M27	3	160	38	-	20	16	24	270
M30	3,5	180	45	-	22	18	26,5	300
M33	3,5	180	50	-	25	20	29,5	330
M36	4	200	56	-	28	22	32	360
M39	4	200	60	-	32	24	35	390
M42	4,5	200	60	-	32	24	37,5	420
M45	4,5	220	65	-	36	29	40,5	450
M48	5	250	70	-	36	29	43	480
M52	5	250	70	-	40	32	47	520



...030 - ...100



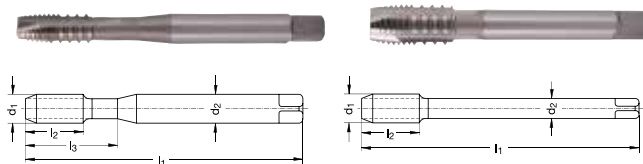
...120 - ...520



013 077

Метчик машинный

- изготовлен из быстрорежущей стали HSSE-V3 (сталь содержит 3% ванадия), обеспечивающей высокую стойкость
- для обработки материалов с пределом прочности до 1200Н/мм² (38HRC)
- может применяться для обработки вязких нержавеющей сталей и вязких титановых сплавов
- рекомендуется применять для обработки сквозных отверстий
- шахматное расположение зубьев обеспечивает односторонний контакт метчика с деталью, что устраняет заклинивание метчика и разрушение витков нарезаемой резьбы в вязких материалах
- метчики M3 - M10 изготовлены по DIN371
- метчики M12 - M20 изготовлены по DIN376



M	Шаг	l1 мм	l2 мм	l3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 077...
M2	0,4	45	8	-	2,8	2,1	1,6	002
M2,5	0,45	50	9	-	2,8	2,1	2,05	025
M3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	2,5	003
M4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3,3	004
M5	0,8	70	16	25	6	4,9	4,2	005
M6	1	80	19	30	6	4,9	5	006
M8	1,25	90	22	35	8	6,2	6,8	008
M10	1,5	100	24	39	10	8	8,5	010
M12	1,75	110	28	-	9	7	10,2	012
M14	2	110	30	-	11	9	12	014
M16	2	110	32	-	12	9	14	016
M18	2,5	125	34	-	14	11	15,5	018
M20	2,5	140	34	-	16	12	17,5	020

013 089 / 013 090

Метчик машинный

- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 1200Н/мм² (38HRC)
- подходит для обработки нержавеющей стали
- рекомендуется применять для обработки сквозных отверстий
- метчики M3 - M10 изготовлены по DIN371
- метчики M12 - M30 изготовлены по DIN376
- **013 089...** - метчики с пароксидированной поверхностью
- **013 090...** - метчики с износостойким покрытием TiCN, увеличивающим стойкость инструмента



013 089...



013 090...



M	Шаг	l1 мм	l2 мм	l3 мм	d2 мм	■	Диаметр отверстия мм	013 089... FNZ	013 090... TiCN
M3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	2,5	003	003
M4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,3	004	004
M5	0,8	70	13	25	6	4,9	4,2	005	005
M6	1	80	15	30	6	4,9	5	006	006
M8	1,25	90	18	35	8	6,2	6,8	008	008
M10	1,5	100	20	39	10	8	8,5	010	010
M12	1,75	110	23	-	9	7	10,2	012	012
M14	2	110	25	-	11	9	12	014	014
M16	2	110	25	-	12	9	14	016	016
M18	2,5	125	30	-	14	11	15,5	018	018
M20	2,5	140	30	-	16	12	17,5	020	020
M22	2,5	140	30	-	18	14,5	19,5	022	022
M24	3	160	36	-	18	14,5	21	024	024
M27	3	160	36	-	20	16	24	027	027
M30	3,5	180	40	-	22	18	26,5	030	030

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

013 094

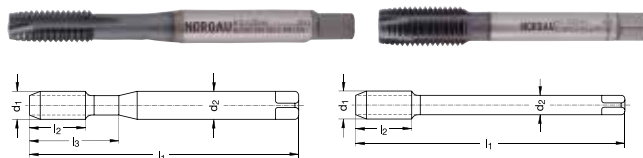
Метчик машинный

- изготовлен из порошковой быстрорежущей стали HSSE-PM
- с износостойким покрытием TiCN, увеличивающим стойкость инструмента
- для обработки материалов с пределом прочности до 1300Н/мм² (41HRC)
- подходит для обработки нержавеющей стали
- рекомендуется применять для обработки сквозных отверстий
- метчики M3 - M10 изготовлены по DIN371
- метчики M12 - M30 изготовлены по DIN376



M	Шаг	I1 мм	I2 мм	I3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 094... TiCN
M3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	2,5	003
M4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3,3	004
M5	0,8	70	16	25	6	4,9	4,2	005
M6	1	80	19	30	6	4,9	5	006
M8	1,25	90	22	35	8	6,2	6,8	008

NORGAU®



M	Шаг	I1 мм	I2 мм	I3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 094... TiCN
M10	1,5	100	24	39	10	8	8,5	010
M12	1,75	110	28	-	9	7	10,2	012
M16	2	110	32	-	12	9	14	016
M20	2,5	140	34	-	16	12	17,5	020

013 095

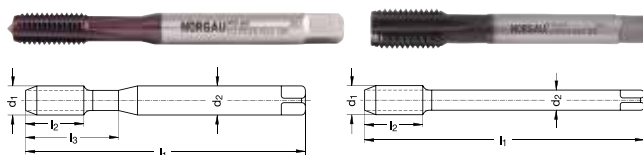
Метчик машинный

- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- с износостойким покрытием TiCN, увеличивающим стойкость инструмента при обработке абразивных материалов
- подходит для обработки литейного алюминия с высоким содержанием кремния
- короткая заборная часть (2..3 витка) позволяет обрабатывать как сквозные, так и глухие отверстия
- метчики M3 - M10 изготовлены по DIN371
- метчики M12 - M30 изготовлены по DIN376



M	Шаг	I1 мм	I2 мм	I3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 095... TiCN
M3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	2,5	003
M4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,3	004
M5	0,8	70	13	25	6	4,9	4,2	005
M6	1	80	15	30	6	4,9	5	006
M8	1,25	90	18	35	8	6,2	6,8	008
M10	1,5	100	20	39	10	8	8,5	010
M12	1,75	110	23	-	9	7	10,2	012
M14	2	110	25	-	11	9	12	014

NORGAU®



M	Шаг	I1 мм	I2 мм	I3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 095... TiCN
M16	2	110	25	-	12	9	14	016
M18	2,5	125	30	-	14	11	15,5	018
M20	2,5	140	30	-	16	12	17,5	020
M22	2,5	140	30	-	18	14,5	19,5	022
M24	3	160	36	-	18	14,5	21	024
M27	3	160	36	-	20	16	24	027
M30	3,5	180	40	-	22	18	26,5	030

013 099

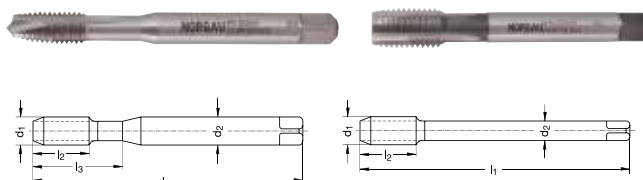
Метчик машинный

- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- специально разработан для обработки вязких цветных сплавов и пластиков
- не рекомендуется применять для обработки хрупких и абразивных материалов
- рекомендуется применять для обработки сквозных отверстий
- метчики M3 - M10 изготовлены по DIN371
- метчики M12 - M20 изготовлены по DIN376



M	Шаг	I1 мм	I2 мм	I3 мм	d2 мм	■	Диаметр отверстия	013 099...
M3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	2,5	003
M4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,3	004
M5	0,8	70	13	25	6	4,9	4,2	005
M6	1	80	15	30	6	4,9	5	006
M8	1,25	90	18	35	8	6,2	6,8	008
M10	1,5	100	20	39	10	8	8,5	010

NORGAU®



M	Шаг	I1 мм	I2 мм	I3 мм	d2 мм	■	Диаметр отверстия	013 099...
M12	1,75	110	23	-	9	7	10,2	012
M14	2	110	25	-	11	9	12	014
M16	2	110	25	-	12	9	14	016
M18	2,5	125	30	-	14	11	15,5	018
M20	2,5	140	30	-	16	12	17,5	020

013 102 /013 103

Метчик машинный

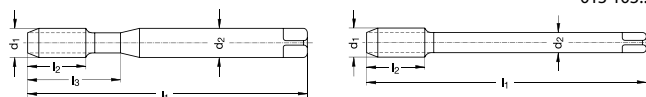
- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 1100Н/мм² (35HRC)
- рекомендуется применять для обработки сквозных отверстий
- метчики M3 - M10 изготовлены по DIN371
- метчики M12 - M30 изготовлены по DIN376
- **013 102...** - метчики без покрытия
- **013 103...** - метчики с износостойким покрытием TiCN, увеличивающим стойкость инструмента



013 102...



013 103...



M	Шаг	l1 мм	l2 мм	l3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 102...	013 103... TiCN
M3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	2,5	003	003
M4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,3	004	004
M5	0,8	70	13	25	6	4,9	4,2	005	005
M6	1	80	15	30	6	4,9	5	006	006
M8	1,25	90	18	35	8	6,2	6,8	008	008
M10	1,5	100	20	39	10	8	8,5	010	010
M12	1,75	110	23	-	9	7	10,2	012	012
M14	2	110	25	-	11	9	12	014	014
M16	2	110	25	-	12	9	14	016	016
M18	2,5	125	30	-	14	11	15,5	018	018
M20	2,5	140	30	-	16	12	17,5	020	020
M22	2,5	140	30	-	18	14,5	19,5	022	022
M24	3	160	36	-	18	14,5	21	024	024
M27	3	160	36	-	20	16	24	027	027
M30	3,5	180	40	-	22	18	26,5	030	030

013 104 / 013 105

Метчик машинный

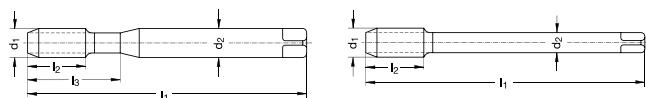
- изготовлен из порошковой быстрорежущей стали HSSE-PM
- для обработки материалов с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC)
- рекомендуется применять для обработки сквозных отверстий
- метчики M3 - M10 изготовлены по DIN371
- метчик M12 изготовлен по DIN376
- **013 104...** - метчики без покрытия
- **013 105...** - метчики с износостойким покрытием TiCN, увеличивающим стойкость инструмента



013 104...



013 105...



M	Шаг	l1 мм	l2 мм	l3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 104...	013 105... TiCN
M3	0,5	56	9	18	3,5	2,7	2,5	003	003
M4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,3	004	004
M5	0,8	70	13	25	6	4,9	4,2	005	005
M6	1	80	15	30	6	4,9	5	006	006
M8	1,25	90	18	35	8	6,2	6,8	008	008
M10	1,5	100	20	39	10	8	8,5	010	010
M12	1,75	110	23	-	9	7	10,2	012	012

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

013 109

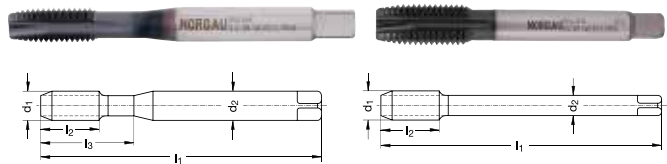
Метчик машинный

- изготовлен из порошковой быстрорежущей стали HSSE-PM
- для обработки материалов с пределом прочности до 1300Н/мм² (41HRC)
- с износостойким покрытием HL, увеличивающим стойкость инструмента
- универсальная геометрия позволяет обрабатывать широкий спектр материалов
- рекомендуется применять для обработки сквозных отверстий
- метчики M2 - M10 изготовлены по DIN371
- метчики M12 - M30 изготовлены по DIN376



M	Шаг	I1 мм	I2 мм	I3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 109... HL
M2	0,4	45	8	-	2,8	2,1	1,6	020
M2,5	0,45	50	9	-	2,8	2,1	2,05	025
M3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	2,5	030
M4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3,3	040
M5	0,8	70	16	25	6	4,9	4,2	050
M6	1	80	19	30	6	4,9	5	060
M8	1,25	90	22	35	8	6,2	6,8	080
M10	1,5	100	24	39	10	8	8,5	100

NORGAU®



M	Шаг	I1 мм	I2 мм	I3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 109... HL
M12	1,75	110	28	-	9	7	10,2	120
M14	2	110	30	-	11	9	12	140
M16	2	110	32	-	12	9	14	160
M20	2,5	140	34	-	16	12	17,5	200
M24	3	160	38	-	18	14,5	21	240
M27	3	160	38	-	20	16	24	270
M30	3,5	180	45	-	22	18	26,5	300

013 110

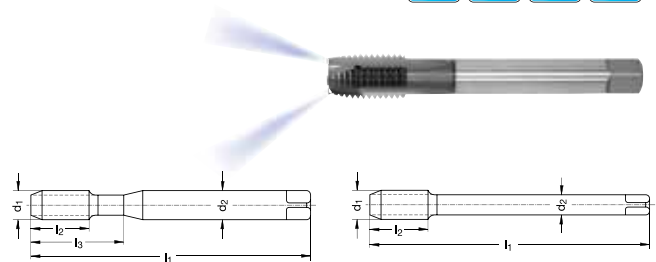
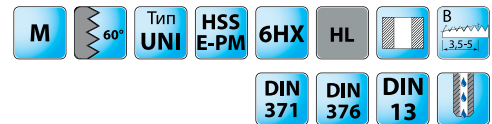
Метчик машинный

- изготовлен из порошковой быстрорежущей стали HSSE-PM
- для обработки материалов с пределом прочности до 1300Н/мм² (41HRC)
- с износостойким покрытием HL, увеличивающим стойкость инструмента
- универсальная геометрия позволяет обрабатывать широкий спектр материалов
- внутренняя подача СОЖ улучшает эвакуацию
- стружки, особенно при нарезании резьбы в деталях из длинностружечных материалов или в глубоких отверстиях (2-3xD)
- внутренняя подача СОЖ снижает износ режущей кромки за счет хорошего охлаждения зоны резания
- рекомендуется применять для обработки сквозных отверстий
- метчики M6 - M10 изготовлены по DIN371
- метчики M12 - M20 изготовлены по DIN376



M	Шаг	I1 мм	I2 мм	I3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 110... HL
M6	1	80	19	30	6	4,9	5	006
M8	1,25	90	22	35	8	6,2	6,8	008
M10	1,5	100	24	39	10	8	8,5	010

NORGAU®



M	Шаг	I1 мм	I2 мм	I3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 110... HL
M12	1,75	110	28	-	9	7	10,2	012
M16	2	110	32	-	12	9	14	016
M20	2,5	140	34	-	16	12	17,5	020

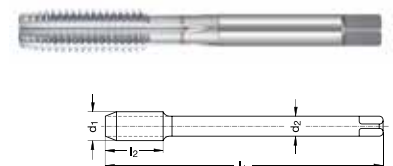
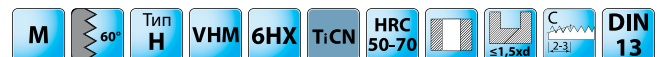
013 115

Метчик машинный твердосплавный

- изготовлен из твердого сплава (VHM)
- с износостойким покрытием TiCN, увеличивающим стойкость инструмента
- для нарезания резьбы в материалах твердостью 50 - 70 HRC
- короткая заборная часть (2...3 витка) позволяет обрабатывать как сквозные, так и глухие отверстия
- метчики M3 - M6 изготовлены по DIN371
- метчики M8 - M20 изготовлены по DIN376
- отверстие под резьбу можно обработать сверлом арт. 010 611...



M	Шаг	I1 мм	I2 мм	d2 мм	a	Отверстие под резьбу	013 115... TiCN
M3	0,5	46	11	3,5	2,7	2,55	030
M3,5	0,6	46	13	4	3	3	035
M4	0,7	52	13	4,5	3,4	3,4	040
M5	0,8	60	16	6	4,9	4,3	050
M6	1	62	19	6	4,9	5,1	060
M8	1,25	70	22	6	4,9	6,9	080

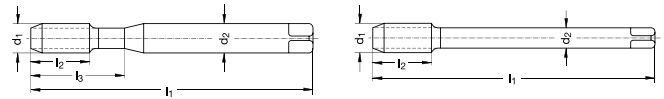
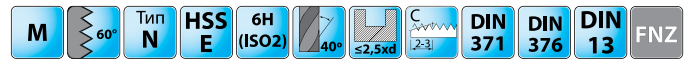


M	Шаг	I1 мм	I2 мм	d2 мм	a	Отверстие под резьбу	013 115... TiCN
M10	1,5	75	24	7	5,5	8,6	100
M12	1,75	82	29	9	7	10,4	120
M14	2	88	30	11	9	12,1	140
M16	2	95	32	12	9	14,1	160
M20	2,5	105	37	16	12	17,7	200

013 120 / 013 121

Метчик машинный

- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 800Н/мм² (23HRC)
- рекомендуется применять для обработки глухих отверстий
- метчики M3 - M10 изготовлены по DIN371
- метчики M12 - M30 изготовлены по DIN376

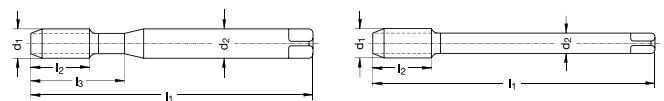


M	Шаг	l1 мм	l2 мм	l3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 120...	013 121... FNZ
M3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	2,5	003	003
M4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3,3	004	004
M5	0,8	70	8	25	6	4,9	4,2	005	005
M6	1	80	10	30	6	4,9	5	006	006
M8	1,25	90	13	35	8	6,2	6,8	008	008
M10	1,5	100	15	39	10	8	8,5	010	010
M12	1,75	110	18	-	9	7	10,2	012	012
M14	2	110	20	-	11	9	12	014	014
M16	2	110	20	-	12	9	14	016	016
M18	2,5	125	25	-	14	11	15,5	018	018
M20	2,5	140	25	-	16	12	17,5	020	020
M22	2,5	140	25	-	18	14,5	19,5	022	022
M24	3	160	30	-	18	14,5	21	024	024
M27	3	160	30	-	20	16	24	027	027
M30	3,5	180	35	-	22	18	26,5	030	030

013 130 / 013 131

Метчик машинный

- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 800Н/мм² (23HRC)
- рекомендуется применять для обработки глухих отверстий
- метчики M3 - M10 изготовлены по DIN371
- метчики M12 - M30 изготовлены по DIN376



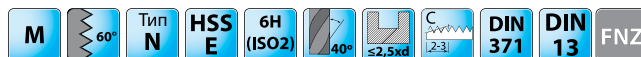
M	Шаг	l1 мм	l2 мм	l3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 130... TiN	013 131... TiCN
M3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	2,5	003	003
M4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3,3	004	004
M5	0,8	70	8	25	6	4,9	4,2	005	005
M6	1	80	10	30	6	4,9	5	006	006
M8	1,25	90	13	35	8	6,2	6,8	008	008
M10	1,5	100	15	39	10	8	8,5	010	010
M12	1,75	110	18	-	9	7	10,2	012	012
M14	2	110	20	-	11	9	12	014	014
M16	2	110	20	-	12	9	14	016	016
M18	2,5	125	25	-	14	11	15,5	018	018
M20	2,5	140	25	-	16	12	17,5	020	020
M22	2,5	140	25	-	18	14,5	19,5	022	022
M24	3	160	30	-	18	14,5	21	024	024
M27	3	160	30	-	20	16	24	027	027
M30	3,5	180	35	-	22	18	26,5	030	030

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

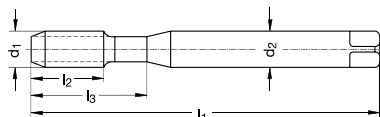
013 122

Метчик машинный

- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 800Н/мм² (23HRC)
- рекомендуется применять для обработки глухих отверстий



NEW

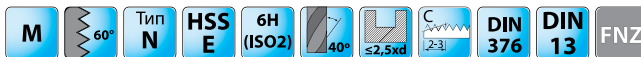


Размер резьбы	l1 мм	l2 мм	l3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 122... без покрытия	013 122... FNZ	013 122... TiN
M1x0,25	40	4	-	2,5	2,1	0,75	010	-	-
M1,1x0,25	40	4	-	2,5	2,1	0,85	011	-	-
M1,2x0,25	40	4	-	2,5	2,1	0,95	012	-	-
M1,4x0,3	40	5	-	2,5	2,1	1,1	014	-	-
M1,6x0,35	40	6	-	2,5	2,1	1,25	016	-	-
M1,7x0,35	40	6	-	2,5	2,1	1,3	017	-	-
M1,8x0,35	40	6	-	2,5	2,1	1,45	018	-	-
M2x0,4	45	6	9	2,8	2,1	1,6	020	-	-
M2,5x0,45	50	6	12,5	2,8	2,1	2,05	025	-	-
M3x0,5	56	6	18	3,5	2,7	2,5	030	230	430
M3,5x0,6	56	6	18	4	3	2,9	035	-	-
M4x0,7	63	7	21	4,5	3,4	3,3	040	240	440
M5x0,8	70	8	25	6	4,9	4,2	050	250	450
M6x1,0	80	10	30	6	4,9	5	060	260	460
M7x1,0	80	12	30	7	5,5	6	070	-	-
M8x1,25	90	14	35	8	6,2	6,8	080	280	480
M10x1,5	100	16	39	10	8	8,5	100	300	500

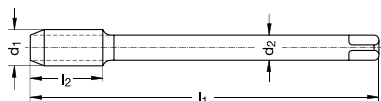
013 123

Метчик машинный

- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 800Н/мм² (23HRC)
- рекомендуется применять для обработки глухих отверстий



NEW

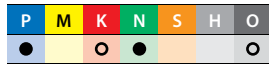


Размер резьбы	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 123... без покрытия	013 123... FNZ	013 123... TiN
M3x0,5	56	6	2,2	—	2,5	030	-	-
M4x0,7	63	7	2,8	2,1	3,3	040	-	-
M5x0,8	70	8	3,5	2,7	4,2	050	-	-
M6x1,0	80	10	4,5	3,4	5	060	-	-
M8x1,25	90	14	6	4,9	6,8	080	-	-
M10x1,5	100	16	7	5,5	9,5	100	-	-
M12x1,75	110	18	9	7	10,2	120	620	820
M14x2,0	110	20	11	9	12	140	640	840
M16x2,0	110	22	12	9	14	160	660	860
M18x2,5	125	25	14	11	15,5	180	680	880
M20x2,5	140	25	16	12	17,5	200	700	900
M22x2,5	140	27	18	14,5	19,5	220	-	-
M24x3,0	160	30	18	14,5	21	240	-	-
M27x3,0	160	30	20	16	24	270	-	-
M30x3,5	180	35	22	18	26,5	300	-	-
M33x3,5	180	35	25	20	29,5	330	-	-
M36x4,0	200	40	28	22	32	360	-	-
M39x4,0	200	40	32	24	35	390	-	-
M42x4,5	200	45	32	24	37,5	420	-	-
M45x4,5	220	45	36	29	40,5	450	-	-
M48x5,0	250	50	36	29	43	480	-	-
M52x5,0	250	50	40	32	47	520	-	-

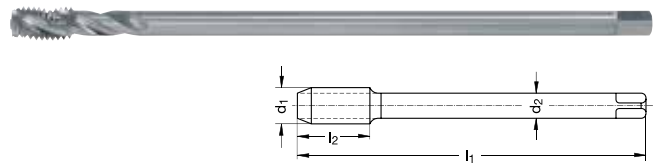
013 136

Метчик машинный

- длинная серия
- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 800Н/мм² (23HRC)
- рекомендуется применять для обработки глухих отверстий



Размер резьбы	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 136...
M4 x 0,7	150	7	2,8	2,1	3,3	040
M5 x 0,8	150	8	3,5	2,7	4,2	050
M6 x 1,0	150	10	4,5	3,4	5	060
M8 x 1,25	150	14	6	4,9	6,8	080
M10 x 1,5	150	16	7	5,5	8,5	100
M12 x 1,75	150	18	9	7	10,2	120



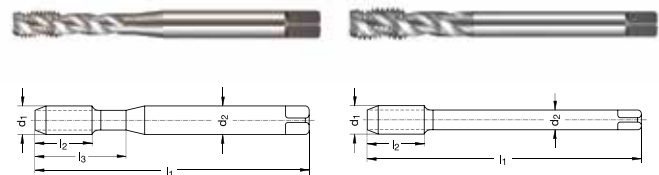
013 134

Метчик машинный

- изготовлен из быстрорежущей стали HSSE-V3 (сталь содержит 3% ванадия), обеспечивающей высокую стойкость
- для обработки материалов с пределом прочности до 800Н/мм² (23HRC)
- рекомендуется применять для обработки глухих отверстий
- короткая заборная часть (1,5 - 2 витка) обеспечивает нарезание резьбы почти до самого дна
- метчики M3 - M10 изготовлены по DIN371
- метчики M12 - M16 изготовлены по DIN376



M	Шаг	l1 мм	l2 мм	l3 мм	d2 мм	■	Диаметр отверстия	013 134...
M3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	2,5	003
M4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3,3	004
M5	0,8	70	8	25	6	4,9	4,2	005
M6	1	80	10	30	6	4,9	5	006
M8	1,25	90	13	35	8	6,2	6,8	008



M	Шаг	l1 мм	l2 мм	l3 мм	d2 мм	■	Диаметр отверстия	013 134...
M10	1,5	100	15	39	10	8	8,5	010
M12	1,75	110	18	-	9	7	10,2	012
M16	2	110	32	-	12	9	14	016

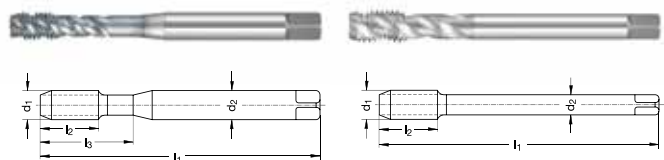
013 135

Метчик машинный

- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 900Н/мм² (27HRC)
- рекомендуется применять для обработки глухих отверстий
- для нарезания резьбы левого направления вращения (M-LH)
- метчики M3 - M10 изготовлены по DIN371
- метчики M12 - M52 изготовлены по DIN376



M-LH	Шаг	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 135...
M3	0,5	56	6	3,5	2,7	2,5	030
M4	0,7	63	7	4,5	3,4	3,3	040
M5	0,8	70	8	6	4,9	4,2	050
M6	1	80	10	6	4,9	5	060
M8	1,25	90	14	8	6,2	6,8	080
M10	1,5	100	16	10	8	8,5	100
M12	1,75	110	18	9	7	10,2	120
M 14	2	110	20	11	9	12	140
M16	2	110	22	12	9	14	160
M18	2,5	125	25	14	11	15,5	180
M20	2,5	140	25	16	12	17,5	200



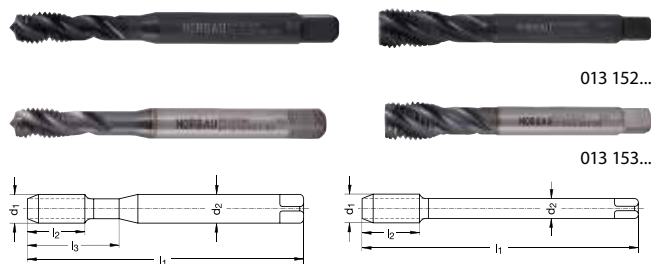
M-LH	Шаг	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 135...
M22	2,5	140	27	18	14,5	19,5	220
M24	3	160	30	18	14,5	21	240
M27	3	160	30	20	16	24	270
M30	3,5	180	35	22	18	26,5	300
M33	3,5	180	35	25	20	29,5	330
M36	4	200	40	28	22	32	360
M39	4	200	40	32	24	35	390
M42	4,5	200	45	32	24	37,5	420
M45	4,5	220	45	36	29	40,5	450
M48	5	250	50	36	29	43	480
M52	5	250	50	40	32	47	520

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

013 152 / 013 153

Метчик машинный

- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 1200Н/мм² (38HRC)
- подходит для обработки нержавеющей стали
- рекомендуется применять для обработки глухих отверстий
- метчики M3 - M10 изготовлены по DIN371
- метчики M12 - M30 изготовлены по DIN376

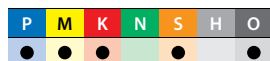
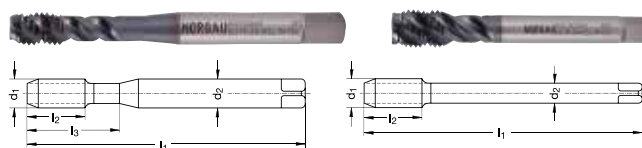


M	Шаг	l1 мм	l2 мм	l3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 152... FNZ	013 153... TiCN
M3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	2,5	003	003
M4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3,3	004	004
M5	0,8	70	8	25	6	4,9	4,2	005	005
M6	1	80	10	30	6	4,9	5	006	006
M8	1,25	90	13	35	8	6,2	6,8	008	008
M10	1,5	100	15	39	10	8	8,5	010	010
M12	1,75	110	18	-	9	7	10,2	012	012
M14	2	110	20	-	11	9	12	014	014
M16	2	110	20	-	12	9	14	016	016
M18	2,5	125	25	-	14	11	15,5	018	018
M20	2,5	140	25	-	16	12	17,5	020	020
M22	2,5	140	25	-	18	14,5	19,5	022	022
M24	3	160	30	-	18	14,5	21	024	024
M27	3	160	30	-	20	16	24	027	027
M30	3,5	180	35	-	22	18	26,5	030	030

013 154

Метчик машинный

- изготовлен из порошковой быстрорежущей стали HSSE-PM
- с износостойким покрытием TiCN, увеличивающим стойкость инструмента
- для обработки материалов с пределом прочности до 1300Н/мм² (41HRC)
- подходит для обработки нержавеющей стали
- рекомендуется применять для обработки глухих отверстий
- метчики M3 - M10 изготовлены по DIN371
- метчики M12 - M30 изготовлены по DIN376

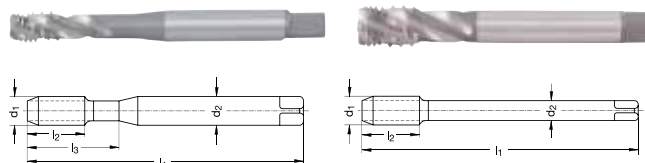
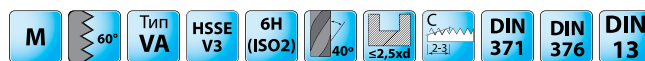


M	Шаг	l1 мм	l2 мм	l3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 154... TiCN
M3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	2,5	003
M4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3,3	004
M5	0,8	70	8	25	6	4,9	4,2	005
M6	1	80	10	30	6	4,9	5	006
M8	1,25	90	13	35	8	6,2	6,8	008
M10	1,5	100	15	39	10	8	8,5	010
M12	1,75	110	18	-	9	7	10,2	012
M14	2	110	20	-	11	9	12	014
M16	2	110	20	-	12	9	14	016
M18	2,5	125	25	-	14	11	15,5	018
M20	2,5	140	25	-	16	12	17,5	020
M22	2,5	140	25	-	18	14,5	19,5	022
M24	3	160	30	-	18	14,5	21	024
M27	3	160	30	-	20	16	24	027
M30	3,5	180	35	-	22	18	26,5	030

013 142

Метчик машинный

- изготовлен из быстрорежущей стали HSSE-V3 (сталь содержит 3% ванадия), обеспечивающей высокую стойкость
- для обработки материалов с пределом прочности до 1200Н/мм² (38HRC)
- может применяться для обработки вязких нержавеющей сталей и вязких титановых сплавов
- рекомендуется применять для обработки глухих отверстий
- шахматное расположение зубьев обеспечивает односторонний контакт метчика с деталью, что устраняет заклинивание метчика и разрушение витков нарезаемой резьбы в вязких материалах
- метчики M3 - M10 изготовлены по DIN371
- метчики M12 - M20 изготовлены по DIN376

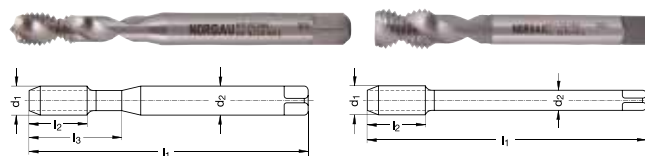
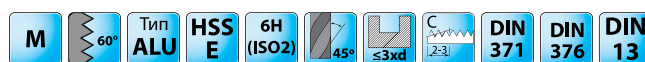


M	Шаг	l1 мм	l2 мм	l3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 142...
M3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	2,5	003
M4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3,3	004
M5	0,8	70	16	25	6	4,9	4,2	005
M6	1	80	19	30	6	4,9	5	006
M8	1,25	90	22	35	8	6,2	6,8	008
M10	1,5	100	24	39	10	8	8,5	010
M12	1,75	110	28	-	9	7	10,2	012
M16	2	110	32	-	12	9	14	016
M20	2,5	140	34	-	16	12	17,5	020

013 163

Метчик машинный

- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- специально разработан для обработки вязких цветных сплавов и пластиков
- не рекомендуется применять для обработки хрупких и абразивных материалов
- рекомендуется применять для обработки глухих отверстий
- метчики M3 - M10 изготовлены по DIN371
- метчики M12 - M20 изготовлены по DIN376



M	Шаг	l1 мм	l2 мм	l3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 163...
M3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	2,5	003
M4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3,3	004
M5	0,8	70	8	25	6	4,9	4,2	005
M6	1	80	10	30	6	4,9	5	006
M8	1,25	90	13	35	8	6,2	6,8	008
M10	1,5	100	15	39	10	8	8,5	010
M12	1,75	110	18	-	9	7	10,2	012
M14	2	110	20	-	11	9	12	014
M16	2	110	20	-	12	9	14	016
M18	2,5	125	25	-	14	11	15,5	018
M20	2,5	140	25	-	16	12	17,5	020

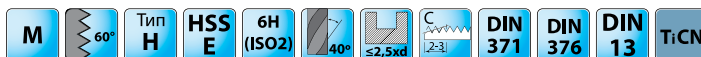
NORGAU

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

013 170 /013 171

Метчик машинный

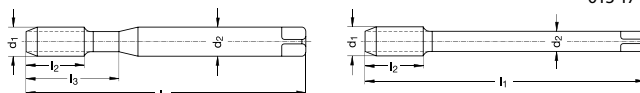
- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 1100Н/мм² (35HRC)
- рекомендуется применять для обработки глухих отверстий
- метчики M3 - M10 изготовлены по DIN371
- метчики M12 - M30 изготовлены по DIN376



013 170...



013 171...

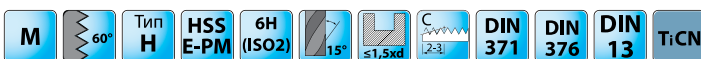


M	Шаг	l1 мм	l2 мм	l3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 170...	013 171... TiCN
M3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	2,5	003	003
M4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3,3	004	004
M5	0,8	70	8	25	6	4,9	4,2	005	005
M6	1	80	10	30	6	4,9	5	006	006
M8	1,25	90	13	35	8	6,2	6,8	008	008
M10	1,5	100	15	39	10	8	8,5	010	010
M12	1,75	110	18	-	9	7	10,2	012	012
M14	2	110	20	-	11	9	12	014	014
M16	2	110	20	-	12	9	14	016	016
M18	2,5	125	25	-	14	11	15,5	018	018
M20	2,5	140	25	-	16	12	17,5	020	020
M22	2,5	140	25	-	18	14,5	19,5	022	022
M24	3	160	30	-	18	14,5	21	024	024
M27	3	160	30	-	20	16	24	027	027
M30	3,5	180	35	-	22	18	26,5	030	030

013 172 /013 173

Метчик машинный

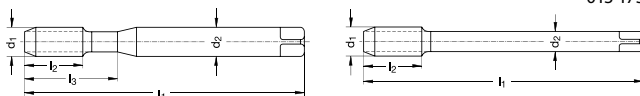
- изготовлен из порошковой быстрорежущей стали HSSE-PM
- для обработки материалов с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC)
- рекомендуется применять для обработки глухих отверстий
- метчики изготовлены по DIN371



013 172...



013 173...

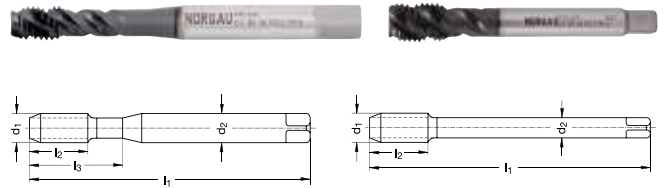


M	Шаг	l1 мм	l2 мм	l3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 172...	013 173... TiCN
M3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	2,5	003	003
M4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3,3	004	004
M5	0,8	70	8	25	6	4,9	4,2	005	005
M6	1	80	10	30	6	4,9	5	006	006
M8	1,25	90	13	35	8	6,2	6,8	008	008
M10	1,5	100	15	39	10	8	8,5	010	010
M12	1,75	110	18	-	9	7	10,2	012	012

013 185

Метчик машинный

- изготовлен из порошковой быстрорежущей стали HSSE-PM
- для обработки материалов с пределом прочности до 1300Н/мм² (41HRC)
- с износостойким покрытием HL, увеличивающим стойкость инструмента
- универсальная геометрия позволяет обрабатывать широкий спектр материалов
- рекомендуется применять для обработки глухих отверстий
- метчики M2 - M10 изготовлены по DIN371
- метчики M12 - M30 изготовлены по DIN376

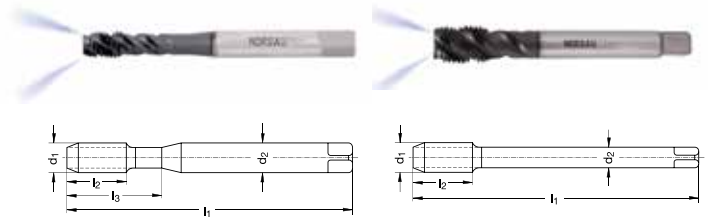


M	Шаг	l1 мм	l2 мм	l3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 185... HL
M2	0,4	45	8	-	2,8	2,1	1,6	020
M2,5	0,45	50	9	-	2,8	2,1	2,05	025
M3	0,5	56	5	18	3,5	2,7	2,5	030
M4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3,3	040
M5	0,8	70	8	25	6	4,9	4,2	050
M6	1	80	10	30	6	4,9	5	060
M8	1,25	90	13	35	8	6,2	6,8	080
M10	1,5	100	15	39	10	8	8,5	100
M12	1,75	110	18	-	9	7	10,2	120
M14	2	110	20	-	11	9	12	140
M16	2	110	20	-	12	9	14	160
M20	2,5	140	25	-	16	12	17,5	200
M24	3	160	30	-	18	14,5	21	240
M27	3	160	30	-	20	16	24	270
M30	3,5	180	35	-	22	18	26,5	300

013 187

Метчик машинный

- изготовлен из порошковой быстрорежущей стали HSSE-PM
- для обработки материалов с пределом прочности до 1300Н/мм² (41HRC)
- с износостойким покрытием HL, увеличивающим стойкость инструмента
- универсальная геометрия позволяет обрабатывать широкий спектр материалов
- внутренняя подача СОЖ улучшает эвакуацию стружки, особенно при нарезании резьбы в деталях из длинностружечных материалов или в глубоких отверстиях (2-3xD)
- внутренняя подача СОЖ снижает износ режущей кромки за счет хорошего охлаждения зоны резания
- рекомендуется применять для обработки глухих отверстий
- метчики M6 - M10 изготовлены по DIN371
- метчики M12 - M20 изготовлены по DIN376



M	Шаг	l1 мм	l2 мм	l3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 187... HL
M6	1	80	10	30	6	4,9	5	006
M8	1,25	90	13	35	8	6,2	6,8	008
M10	1,5	100	15	39	10	8	8,5	010
M12	1,75	110	18	-	9	7	10,2	012
M16	2	110	20	-	12	9	14	016
M20	2,5	140	25	-	16	12	17,5	020

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

013 200

Метчик машинный

- применяется для обработки цилиндрической метрической резьбы с мелким шагом (Mf) с углом профиля 60°
- изготовлен из быстрорежущей стали HSSE (аналог P6M5K5)
- для обработки неабразивных материалов с пределом прочности до 900Н/мм² (27HRC)
- рекомендуется применять для обработки сквозных отверстий
- метчики изготовлены по DIN374

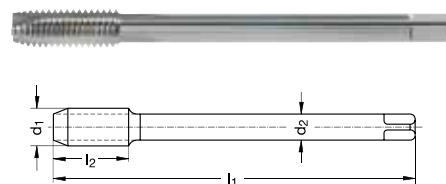


Размер резьбы	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 200...
M3 x 0,35	56	9	2,2	-	2,65	150
M4 x 0,35	63	10	2,8	2,1	3,65	153
M4 x 0,5	63	10	2,8	2,1	3,5	156
M5 x 0,5	70	12	3,5	2,7	4,5	159
M5 x 0,75	70	12	3,5	2,7	4,25	162
M6 x 0,5	80	14	4,5	3,4	5,5	165
M6 x 0,75	80	14	4,5	3,4	5,2	168
M7 x 0,75	80	14	5,5	4,3	6,2	171
M8 x 0,5	80	19	6	4,9	7,5	174
M8 x 0,75	80	19	6	4,9	7,2	177
M8 x 1,0	90	22	6	4,9	7	180
M9 x 0,75	80	19	7	5,5	8,2	183
M9 x 1,0	90	22	7	5,5	8	186
M10 x 0,75	90	20	7	5,5	9,2	189
M10 x 1,0	90	20	7	5,5	9	192
M10 x 1,25	100	24	7	5,5	8,8	195
M11 x 1,0	90	20	8	6,2	10	198
M11 x 1,25	90	22	8	6,2	9,8	201
M12 x 0,75	100	22	9	7	11,2	204
M12 x 1,0	100	22	9	7	11	207
M12 x 1,25	100	22	9	7	10,8	210
M12 x 1,5	100	22	9	7	10,5	213
M13 x 1,0	100	22	11	9	12	216
M13 x 1,5	100	22	11	9	11,5	219
M14 x 0,75	100	22	11	9	13,25	222
M14 x 1,0	100	22	11	9	13	225
M14 x 1,25	100	22	11	9	12,8	228
M14 x 1,5	100	22	11	9	12,5	231
M15 x 1,0	100	22	12	9	14	234
M15 x 1,5	100	22	12	9	13,5	237
M16 x 1,0	100	22	12	9	15	240
M16 x 1,25	100	22	12	9	14,75	243
M16 x 1,5	100	22	12	9	14,5	246
M18 x 1,0	110	25	14	11	17	249
M18 x 1,25	110	25	14	11	16,75	252
M18 x 1,5	110	25	14	11	16,5	255
M18 x 2,0	125	34	14	11	16	258
M20 x 1,0	125	25	16	12	19	261
M20 x 1,25	125	25	16	12	18,75	264
M20 x 1,5	125	25	16	12	18,5	267
M20 x 2,0	140	34	16	12	18	270
M21 x 1,5	125	25	16	12	19,5	273
M22 x 1,0	125	25	18	14,5	21	276
M22 x 1,25	125	25	18	14,5	20,75	279
M22 x 1,5	125	25	18	14,5	20,5	282
M22 x 2,0	140	34	18	14,5	20	285
M23 x 1,5	125	25	18	14,5	21,5	288
M24 x 1,0	140	28	18	14,5	23	291
M24 x 1,25	140	28	18	14,5	22,75	294
M24 x 1,5	140	28	18	14,5	22,5	297
M24 x 2,0	140	28	18	14,5	22	300
M25 x 1,0	140	28	18	14,5	24	303

VOLKEL
THREADING SOLUTIONS



NEW

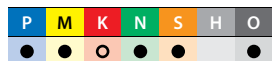
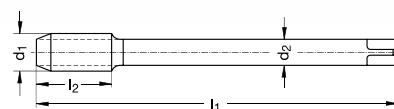


Размер резьбы	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 200...
M25 x 1,5	140	28	18	14,5	23,5	306
M26 x 1,0	140	28	18	14,5	25	309
M26 x 1,5	140	28	18	14,5	24,5	312
M26 x 2,0	140	28	18	14,5	24	315
M27 x 1,0	140	28	20	16	26	318
M27 x 1,5	140	28	20	16	25,5	321
M27 x 2,0	140	28	20	16	25	324
M28 x 1,0	140	28	20	16	27	327
M28 x 1,5	140	28	20	16	26,5	330
M28 x 2,0	140	28	20	16	26	333
M29 x 1,5	150	28	22	18	27,5	336
M30 x 1,0	150	28	22	18	29	339
M30 x 1,5	150	28	22	18	28,5	342
M30 x 2,0	150	28	22	18	28	345
M30 x 2,5	180	45	22	18	27,5	348
M30 x 3,0	180	45	22	18	27	351
M32 x 1,5	150	28	22	18	29,5	354
M32 x 2,0	150	28	22	18	30	357
M32 x 3,0	180	50	22	18	29	360
M33 x 1,5	160	30	25	20	31,5	363
M33 x 2,0	160	30	25	20	31	366
M33 x 3,0	180	50	25	20	30	369
M34 x 1,5	170	30	28	22	32,5	372
M34 x 2,0	170	30	28	22	32	375
M35 x 1,5	170	30	28	22	33,5	378
M36 x 1,5	170	30	28	22	34,5	381
M36 x 2,0	170	30	28	22	34	384
M36 x 3,0	200	56	28	22	33	387
M38 x 1,5	170	30	28	22	36,5	390
M39 x 1,5	170	30	32	24	37,5	393
M39 x 2,0	170	30	32	24	37	396
M39 x 3,0	200	60	32	24	36	399
M40 x 1,5	170	30	32	24	38,5	402
M40 x 2,0	170	30	32	24	38	405
M40 x 3,0	200	60	32	24	37	408
M42 x 1,5	170	30	32	24	40,5	411
M42 x 2,0	170	30	32	24	40	414
M42 x 3,0	200	60	32	24	39	417
M45 x 1,5	180	32	36	29	43,5	420
M45 x 2,0	180	32	36	29	43	423
M45 x 3,0	200	50	36	29	42	426
M48 x 1,5	190	32	36	29	46,5	429
M48 x 2,0	190	32	36	29	46	432
M48 x 3,0	225	50	36	29	45	435
M50 x 1,5	190	32	36	29	48,5	438
M50 x 2,0	190	32	36	29	48	441
M50 x 3,0	225	50	36	29	47	444
M52 x 1,5	190	32	40	32	50,5	447
M52 x 2,0	190	32	40	32	50	450
M52 x 3,0	225	50	40	32	49	453
M63 x 1,5	275	50	50	39	61,5	456

013 205

Метчик машинный

- применяется для обработки цилиндрической метрической резьбы с мелким шагом (Mf) с углом профиля 60°
- изготовлен из быстрорежущей стали HSSE-V3 (сталь содержит 3% ванадия), обеспечивающей высокую стойкость
- для обработки материалов с пределом прочности до 1200Н/мм² (38HRC)
- поверхностная обработка - пареокидирование
- подходит для обработки нержавеющей стали
- рекомендуется применять для обработки сквозных отверстий
- метчики изготовлены по DIN374



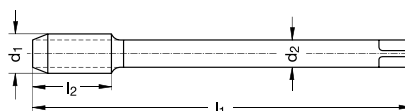
Mf	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 205... FNZ
M 3 x 0,35	56	8	2,2	-	2,65	003
M 4 x 0,5	63	10	2,8	2,1	3,5	005
M 5 x 0,5	70	12	3,5	2,7	4,5	006
M 6 x 0,5	80	14	4,5	3,4	5,5	008
M 6 x 0,75	80	14	4,5	3,4	5,25	009
M 8 x 0,75	80	18	6	4,9	7,25	012
M 8 x 1	90	22	6	4,9	7	013
M10 x 1	90	20	7	5,5	9	017

Mf	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 205... FNZ
M12 x 1	100	22	9	7	11	022
M12 x 1,5	100	22	9	7	10,5	024
M14 x 1,5	100	22	11	9	12,5	030
M16 x 1,5	100	22	12	9	14,5	035
M18 x 1,5	110	25	14	11	16,5	038
M20 x 1,5	125	25	16	12	18,5	042
M22 x 1,5	125	25	18	14,5	20,5	047
M24 x 1,5	140	28	18	14,5	22,5	052

013 209

Метчик машинный

- применяется для обработки цилиндрической метрической резьбы с мелким шагом (Mf) с углом профиля 60°
- изготовлен из порошковой быстрорежущей стали HSSE-PM
- с износостойким покрытием HL, увеличивающим стойкость инструмента
- для обработки материалов с пределом прочности до 1300Н/мм² (41HRC)
- рекомендуется применять для обработки сквозных отверстий
- метчики изготовлены по DIN374



Mf	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 209... HL
M8 x 1	90	22	6	4,9	7	013
M10 x 1	90	20	7	5,5	9	017
M10 x 1,25	100	24	7	5,5	8,8	018
M12 x 1	100	22	9	7	11	022
M12 x 1,25	100	22	9	7	10,8	023

Mf	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 209... HL
M12 x 1,5	100	22	9	7	10,5	024
M14 x 1,5	100	22	11	9	12,5	030
M16 x 1,5	100	22	12	9	14,5	035
M18 x 1,5	110	25	14	11	16,5	038
M20 x 1,5	125	25	16	12	18,5	042

NORGMASER
Powered by Norgau

**СОКРАТИ ЗАТРАТЫ
ДО 20% НА ЗАКУПКУ
ИСПОЛЬЗУЯ ВЕНДИНГ**



РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

013 210

Метчик машинный

- применяется для обработки цилиндрической метрической резьбы с мелким шагом (Mf) с углом профиля 60°
- изготовлен из быстрорежущей стали HSSE (аналог P6M5K5)
- для обработки неабразивных материалов с пределом прочности до 900Н/мм² (27HRC)
- рекомендуется применять для обработки глухих отверстий
- метчики изготовлены по DIN374

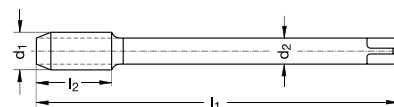


Размер резьбы	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 210...
M3 x 0,35	56	5	2,2	-	2,65	150
M4 x 0,35	63	5	2,8	2,1	3,65	153
M4 x 0,5	63	5	2,8	2,1	3,5	156
M5 x 0,5	70	5	3,5	2,7	4,5	159
M5 x 0,75	70	8	3,5	2,7	4,25	162
M6 x 0,5	80	5	4,5	3,4	5,5	165
M6 x 0,75	80	8	4,5	3,4	5,2	168
M7 x 0,75	80	8	5,5	4,3	6,2	171
M8 x 0,5	80	8	6	4,9	7,5	174
M8 x 0,75	80	8	6	4,9	7,2	177
M8 x 1,0	90	10	6	4,9	7	180
M9 x 0,75	80	10	7	5,5	8,2	183
M9 x 1,0	90	10	7	5,5	8	186
M10 x 0,75	90	10	7	5,5	9,2	189
M10 x 1,0	90	10	7	5,5	9	192
M10 x 1,25	100	16	7	5,5	8,8	195
M11 x 1,0	90	11	8	6,2	10	198
M11 x 1,25	90	14	8	6,2	9,8	201
M12 x 0,75	100	10	9	7	11,2	204
M12 x 1,0	100	11	9	7	11	207
M12 x 1,25	100	15	9	7	10,8	210
M12 x 1,5	100	15	9	7	10,5	213
M13 x 1,0	100	11	11	9	12	216
M13 x 1,5	100	15	11	9	11,5	219
M14 x 0,75	100	10	11	9	13,25	222
M14 x 1,0	100	11	11	9	13	225
M14 x 1,25	100	15	11	9	12,8	228
M14 x 1,5	100	15	11	9	12,5	231
M15 x 1,0	100	12	12	9	14	234
M15 x 1,5	100	15	12	9	13,5	237
M16 x 1,0	100	12	12	9	15	240
M16 x 1,25	100	15	12	9	14,75	243
M16 x 1,5	100	15	12	9	14,5	246
M18 x 1,0	110	13	14	11	17	249
M18 x 1,25	110	15	14	11	16,75	252
M18 x 1,5	110	17	14	11	16,5	255
M18 x 2,0	125	20	14	11	16	258
M20 x 1,0	125	14	16	12	19	261
M20 x 1,25	125	17	16	12	18,75	264
M20 x 1,5	125	17	16	12	18,5	267
M20 x 2,0	140	20	16	12	18	270
M21 x 1,5	125	17	16	12	19,5	273
M22 x 1,0	125	14	18	14,5	21	276
M22 x 1,25	125	17	18	14,5	20,75	279
M22 x 1,5	125	17	18	14,5	20,5	282
M22 x 2,0	140	20	18	14,5	20	285
M23 x 1,5	125	17	18	14,5	21,5	288
M24 x 1,0	140	15	18	14,5	23	291
M24 x 1,25	140	17	18	14,5	22,75	294
M24 x 1,5	140	20	18	14,5	22,5	297
M24 x 2,0	140	20	18	14,5	22	300
M25 x 1,0	140	15	18	14,5	24	303

VOLKEL
THREADING SOLUTIONS



NEW



Размер резьбы	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 210...
M25 x 1,5	140	20	18	14,5	23,5	306
M26 x 1,0	140	15	18	14,5	25	309
M26 x 1,5	140	20	18	14,5	24,5	312
M26 x 2,0	140	20	18	14,5	24	315
M27 x 1,0	140	15	20	16	26	318
M27 x 1,5	140	20	20	16	25,5	321
M27 x 2,0	140	20	20	16	25	324
M28 x 1,0	140	15	20	16	27	327
M28 x 1,5	140	20	20	16	26,5	330
M28 x 2,0	140	20	20	16	26	333
M29 x 1,5	150	22	22	18	27,5	336
M30 x 1,0	150	17	22	18	29	339
M30 x 1,5	150	22	22	18	28,5	342
M30 x 2,0	150	22	22	18	28	345
M30 x 2,5	180	27	22	18	27,5	348
M30 x 3,0	180	30	22	18	27	351
M32 x 1,5	150	22	22	18	29,5	354
M32 x 2,0	150	22	22	18	30	357
M32 x 3,0	180	30	22	18	29	360
M33 x 1,5	160	24	25	20	31,5	363
M33 x 2,0	160	24	25	20	31	366
M33 x 3,0	180	30	25	20	30	369
M34 x 1,5	170	24	28	22	32,5	372
M34 x 2,0	170	24	28	22	32	375
M35 x 1,5	170	24	28	22	33,5	378
M36 x 1,5	170	24	28	22	34,5	381
M36 x 2,0	170	24	28	22	34	384
M36 x 3,0	200	30	28	22	33	387
M38 x 1,5	170	24	28	22	36,5	390
M39 x 1,5	170	25	32	24	37,5	393
M39 x 2,0	170	25	32	24	37	396
M39 x 3,0	200	30	32	24	36	399
M40 x 1,5	170	25	32	24	38,5	402
M40 x 2,0	170	25	32	24	38	405
M40 x 3,0	200	30	32	24	37	408
M42 x 1,5	170	25	32	24	40,5	411
M42 x 2,0	170	25	32	24	40	414
M42 x 3,0	200	30	32	24	39	417
M45 x 1,5	180	27	36	29	43,5	420
M45 x 2,0	180	27	36	29	43	423
M45 x 3,0	200	30	36	29	42	426
M48 x 1,5	190	27	36	29	46,5	429
M48 x 2,0	190	27	36	29	46	432
M48 x 3,0	225	33	36	29	45	435
M50 x 1,5	190	27	36	29	48,5	438
M50 x 2,0	190	27	36	29	48	441
M50 x 3,0	225	33	36	29	47	444
M52 x 1,5	190	27	40	32	50,5	447
M52 x 2,0	190	27	40	32	50	450
M52 x 3,0	225	33	40	32	49	453
M63 x 1,5	275	40	50	39	61,5	456

013 215

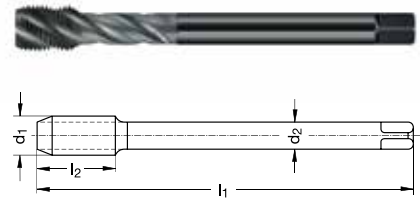
Метчик машинный

- применяется для обработки цилиндрической метрической резьбы с мелким шагом (Mf) с углом профиля 60°
- изготовлен из быстрорежущей стали HSSE-V3 (сталь содержит 3% ванадия), обеспечивающей высокую стойкость
- для обработки материалов с пределом прочности до 1200Н/мм² (38HRC)
- поверхностная обработка - пароксидирование
- подходит для обработки нержавеющей стали
- рекомендуется применять для обработки глухих отверстий
- метчики изготовлены по DIN374



Mf	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 215... FNZ
M 3 x 0,35	56	4	2,2	-	2,65	003
M 4 x 0,5	63	6	2,8	2,1	3,5	005
M 5 x 0,5	70	7	3,5	2,7	4,5	006
M 6 x 0,5	80	8	4,5	3,4	5,5	008
M 6 x 0,75	80	8	4,5	3,4	5,25	009
M 8 x 0,75	80	10	6	4,9	7,25	012
M 8 x 1	90	10	6	4,9	7	013
M 10 x 1	90	12	7	5,5	9	017
M 12 x 1	100	14	9	7	11	022

NORGAU



Mf	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 215... FNZ
M 12 x 1,5	100	14	9	7	10,5	024
M 14 x 1,5	100	16	11	9	12,5	030
M 16 x 1,5	100	16	12	9	14,5	035
M 18 x 1,5	110	20	14	11	16,5	038
M 20 x 1,5	125	20	16	12	18,5	042
M 22 x 1,5	125	20	18	14,5	20,5	047
M 24 x 1,5	140	24	18	14,5	22,5	052
M 27 x 1,5	140	24	20	16	25,5	060
M 30 x 1,5	150	28	22	18	28,5	067

013 219

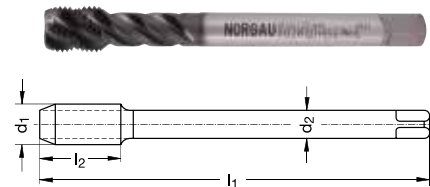
Метчик машинный

- применяется для обработки цилиндрической метрической резьбы с мелким шагом (Mf) с углом профиля 60°
- изготовлен из порошковой быстрорежущей стали HSSE-PM с износостойким покрытием HL, увеличивающим стойкость инструмента
- для обработки материалов с пределом прочности до 1300Н/мм² (41HRC)
- рекомендуется применять для обработки глухих отверстий
- метчики изготовлены по DIN374

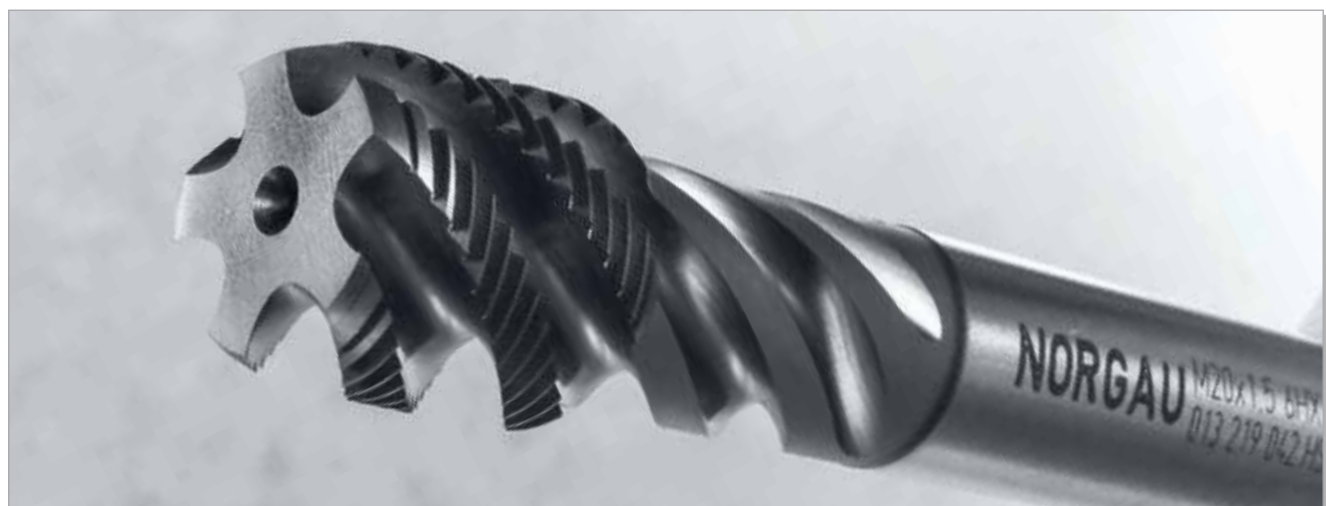


Mf	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 219... HL
M 8 x 1	90	10	6	4,9	7	013
M 10 x 1	90	12	7	5,5	9	017
M 10 x 1,25	100	12	7	5,5	8,8	018
M 12 x 1	100	14	9	7	11	022
M 12 x 1,25	100	14	9	7	10,8	023

NORGAU



Mf	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 219... HL
M 12 x 1,5	100	14	9	7	10,5	024
M 14 x 1,5	100	16	11	9	12,5	030
M 16 x 1,5	100	16	12	9	14,5	035
M 18 x 1,5	110	20	14	11	16,5	038
M 20 x 1,5	125	20	16	12	18,5	042



РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

013 224

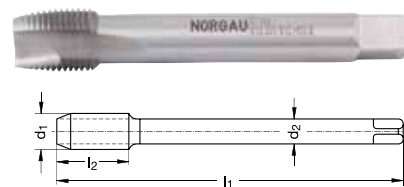
Метчик машинный

- применяется для обработки цилиндрической трубной резьбы (G) с углом профиля 55°
- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 800Н/мм² (23HRC)
- рекомендуется применять для обработки сквозных отверстий
- метчики изготовлены по DIN374

P	M	K	N	S	H	O
●	○	○	●	○	○	○

G	d1 мм	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 224...
G 1/8 x 28	9,728	90	20	7	5,5	8,8	003
G 1/4 x 19	13,157	100	21	11	9	11,8	006
G 3/8 x 19	16,662	100	21	12	9	15,25	009

NORGAU®



G	d1 мм	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 224...
G 1/2 x 14	20,955	125	24	16	12	19	012
G 3/4 x 14	26,441	140	26	20	16	24,5	018
G 1 x 11	33,249	160	30	25	20	30,75	021

013 225

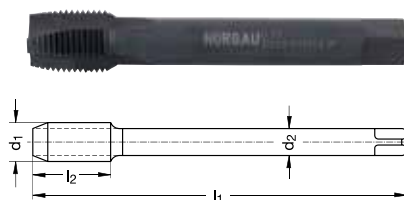
Метчик машинный

- применяется для обработки цилиндрической трубной резьбы (G) с углом профиля 55°
- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 1200Н/мм² (38HRC)
- поверхностная обработка - пареокидирование
- подходит для обработки нержавеющей стали
- рекомендуется применять для обработки сквозных отверстий
- метчики изготовлены по DIN374

P	M	K	N	S	H	O
●	○	○	●	○	○	○

G	d1 мм	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 225... FNZ
G 1/8 x 28	9,73	90	20	7	5,5	8,8	003
G 1/4 x 19	13,16	100	21	11	9	11,8	006
G 3/8 x 19	16,66	100	21	12	9	15,25	009
G 1/2 x 14	20,96	125	24	16	12	19	012
G 5/8 x 14	22,91	125	24	18	14,5	21	015
G 3/4 x 14	26,44	140	26	20	16	24,5	018
G 1 x 11	33,25	160	30	25	20	30,75	021

NORGAU®



G	d1 мм	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 225... FNZ
G 1.1/8 x 11	37,90	170	30	28	22	35,3	024
G 1.1/4 x 11	41,91	170	30	32	24	39,5	027
G 1.3/8 x 11	44,32	180	32	36	29	41,9	030
G 1.1/2 x 11	47,80	190	32	36	29	45,25	033
G 1.3/4 x 11	53,75	200	32	40	32	51,3	036
G 2 x 11	59,61	200	40	45	35	57	039

013 226

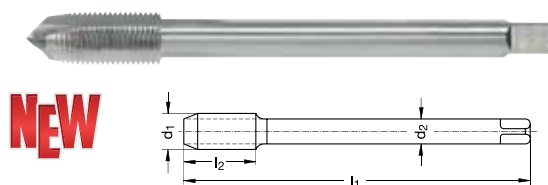
Метчик машинный

- применяется для обработки цилиндрической трубной резьбы (G) с углом профиля 55°
- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 800Н/мм² (23HRC)
- рекомендуется применять для обработки сквозных отверстий
- метчики изготовлены по DIN374

P	M	K	N	S	H	O
●	○	○	●	○	○	○

Размер резьбы	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 226...
G1/8 x 28	90	20	7	5,5	8,8	003
G1/4 x 19	100	22	11	9	11,8	006
G3/8 x 19	100	22	12	9	15,25	009
G1/2 x 14	125	25	16	12	19	012
G5/8 x 14	125	25	18	14,5	21	015
G3/4 x 14	140	28	20	16	24,5	018
G7/8 x 14	150	28	22	18	28,25	019

VOLKEL®
THREADING SOLUTIONS



Размер резьбы	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 226...
G1" x 11	160	30	25	20	30,75	021
G1.1/8 x 11	170	30	28	22	35,3	024
G1.1/4 x 11	170	30	32	24	39,5	027
G1.3/8 x 11	180	32	36	29	41,9	030
G1.1/2 x 11	190	32	36	29	45,25	033
G1.3/4 x 11	190	32	40	32	51,3	036
G2" x 11	220	40	45	35	57	039

013 234

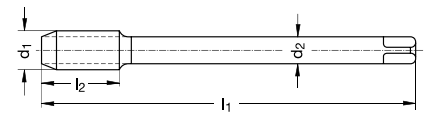
Метчик машинный

- применяется для обработки цилиндрической трубной резьбы (G) с углом профиля 55°
- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 800Н/мм² (23HRC)
- рекомендуется применять для обработки глухих отверстий
- метчики изготовлены по DIN374

P	M	K	N	S	H	O
●	○	○	●	○	○	○

G	d1 мм	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 234...
G 1/8 x 28	9,728	90	12	7	5,5	8,8	003
G 1/4 x 19	13,157	100	16	11	9	11,8	006
G 3/8 x 19	16,662	100	16	12	9	15,25	009

NORGAU



G	d1 мм	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 234...
G 1/2 x 14	20,955	125	20	16	12	19	012
G 3/4 x 14	26,441	140	22	20	16	24,5	018
G 1 x 11	33,249	160	30	25	20	30,75	021

013 235

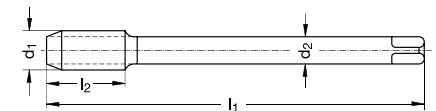
Метчик машинный

- применяется для обработки цилиндрической трубной резьбы (G) с углом профиля 55°
- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 1200Н/мм² (38HRC)
- поверхностная обработка - пароксидирование
- подходит для обработки нержавеющей стали
- рекомендуется применять для обработки глухих отверстий
- метчики изготовлены по DIN374

P	M	K	N	S	H	O
●	●	○	●	●	○	●

G	d1 мм	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 235... FNZ
G 1/8 x 28	9,728	90	12	7	5,5	8,8	003
G 1/4 x 19	13,157	100	16	11	9	11,8	006
G 3/8 x 19	16,662	100	16	12	9	15,25	009
G 1/2 x 14	20,955	125	20	16	12	19	012
G 5/8 x 14	22,911	125	20	18	14,5	21	015
G 3/4 x 14	26,441	140	22	20	16	24,5	018
G 1 x 11	33,249	160	30	25	20	30,75	021

NORGAU



G	d1 мм	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 235... FNZ
G 1.1/8 x 11	37,897	170	30	28	22	35,3	024
G 1.1/4 x 11	41,91	170	30	32	24	39,5	027
G 1.3/8 x 11	44,323	180	32	36	29	41,9	030
G 1.1/2 x 11	47,803	190	32	36	29	45,25	033
G 1.3/4 x 11	53,746	200	32	40	32	51,3	036
G 2 x 11	59,614	200	40	45	35	57	039

013 236

Метчик машинный

- применяется для обработки цилиндрической трубной резьбы (G) с углом профиля 55°
- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 800Н/мм² (23HRC)
- рекомендуется применять для обработки глухих отверстий
- метчики изготовлены по DIN374

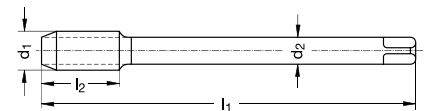
P	M	K	N	S	H	O
●	○	○	●	○	○	○

Размер резьбы	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 236...
G1/8 x 28	90	20	7	5,5	8,8	003
G1/4 x 19	100	22	11	9	11,8	006
G3/8 x 19	100	22	12	9	15,25	009
G1/2 x 14	125	25	16	12	19	012
G5/8 x 14	125	25	18	14,5	21	015
G3/4 x 14	140	28	20	16	24,5	018
G7/8 x 14	150	28	22	18	28,25	019

VOLKEL
THREADING SOLUTIONS



NEW



Размер резьбы	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 236...
G1" x 11	160	30	25	20	30,75	021
G1.1/8 x 11	170	30	28	22	35,3	024
G1.1/4 x 11	170	30	32	24	39,5	027
G1.3/8 x 11	180	32	36	29	41,9	030
G1.1/2 x 11	190	32	36	29	45,25	033
G1.3/4 x 11	190	32	40	32	51,3	036
G2" x 11	220	40	45	35	57	039

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

013 250

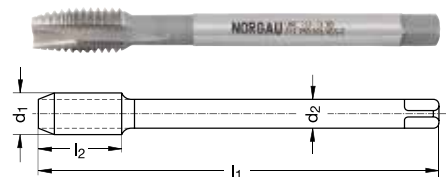
Метчик машинный

- применяется для обработки американской унифицированной резьбы с крупным шагом (UNC) с углом профиля 60°
- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 800Н/мм² (23HRC)
- рекомендуется применять для обработки сквозных отверстий



UNC	d1 мм	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 250...
Nr.8 - 32	4,17	63	12	4,5	3,4	3,5	003
Nr.10 - 24	4,83	70	13	6	4,9	3,9	006
Nr.12 - 24	5,49	80	15	6	4,9	4,5	009
UNC 1/4 - 20	6,35	80	15	7	5,5	5,2	012
UNC 5/16 - 18	7,94	90	18	8	6,2	6,6	015
UNC 3/8 - 16	9,53	90	20	9	7	8	018
UNC 7/16 - 14	11,11	100	20	8	6,2	9,4	021

NORGAU®



UNC	d1 мм	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 250...
UNC 1/2 - 13	12,7	110	23	9	7	10,75	024
UNC 9/16 - 12	14,29	110	25	11	9	12,25	027
UNC 5/8 - 11	15,88	110	25	12	9	13,5	030
UNC 3/4 - 10	19,05	125	30	14	11	16,5	033
UNC 7/8 - 9	22,23	140	30	18	14,5	19,5	036
UNC 1 - 8	25,4	160	36	18	14,5	22,25	039

013 251

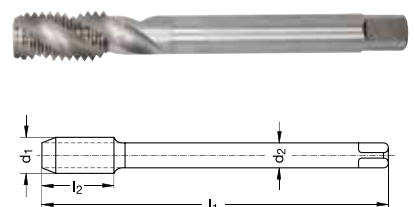
Метчик машинный

- применяется для обработки американской унифицированной резьбы с крупным шагом (UNC) с углом профиля 60°
- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 800Н/мм² (23HRC)
- рекомендуется применять для обработки глухих отверстий



UNC	d1 мм	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 251...
Nr.8 - 32	4,17	63	7	4,5	3,4	3,5	003
Nr.10 - 24	4,83	70	8	6	4,9	3,9	006
Nr.12 - 24	5,49	80	10	6	4,9	4,5	009
UNC 1/4 - 20	6,35	80	10	7	5,5	5,2	012
UNC 5/16 - 18	7,94	90	13	8	6,2	6,6	015
UNC 3/8 - 16	9,53	90	15	9	7	8	018
UNC 7/16 - 14	11,11	100	18	8	6,2	9,4	021

NORGAU®



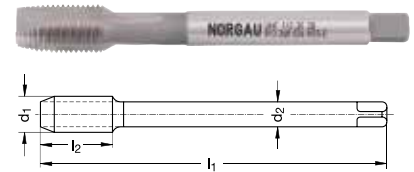
UNC	d1 мм	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 251...
UNC 1/2 - 13	12,7	110	20	9	7	10,75	024
UNC 9/16 - 12	14,29	110	20	11	9	12,25	027
UNC 5/8 - 11	15,88	110	20	12	9	13,5	030
UNC 3/4 - 10	19,05	125	25	14	11	16,5	033
UNC 7/8 - 9	22,23	140	25	18	14,5	19,5	036
UNC 1 - 8	25,4	160	30	18	14,5	22,25	039



013 260

Метчик машинный

- применяется для обработки американской унифицированной резьбы с мелким шагом (UNF) с углом профиля 60°
- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 800Н/мм² (23HRC)
- рекомендуется применять для обработки сквозных отверстий

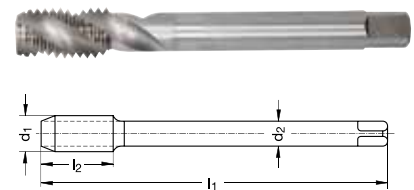


UNF	d1 мм	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 260...
Nr.10 - 32	4,83	70	13	3,5	2,7	4,1	006
Nr.12 - 28	5,49	80	15	4	3	4,65	009
UNF 1/4 - 28	6,35	80	15	4,5	3,4	5,5	012
UNF 5/16 - 24	7,94	90	18	6	4,9	6,9	015
UNF 3/8 - 24	9,53	90	20	7	5,5	8,5	018
UNF 7/16 - 20	11,11	100	20	8	6,2	9,9	021
UNF 1/2 - 20	12,7	100	21	9	7	11,5	024
UNF 5/8 - 18	15,88	100	21	12	9	14,5	030
UNF 3/4 - 16	19,05	110	24	14	11	17,5	033
UNF 7/8 - 14	22,23	125	24	18	14,5	20,5	036
UNF 1 - 12	25,4	140	26	18	14,5	23,25	039

013 261

Метчик машинный

- применяется для обработки американской унифицированной резьбы с мелким шагом (UNF) с углом профиля 60°
- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 800Н/мм² (23HRC)
- рекомендуется применять для обработки глухих отверстий



UNF	d1 мм	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 261...
Nr.10 - 32	4,83	70	8	3,5	2,7	4,1	006
Nr.12 - 28	5,49	80	10	4	3	4,65	009
UNF 1/4 - 28	6,35	80	10	4,5	3,4	5,5	012
UNF 5/16 - 24	7,94	90	13	6	4,9	6,9	015
UNF 3/8 - 24	9,53	90	15	7	5,5	8,5	018
UNF 7/16 - 20	11,11	100	15	8	6,2	9,9	021
UNF 1/2 - 20	12,7	100	14	9	7	11,5	024
UNF 5/8 - 18	15,88	100	16	12	9	14,5	030
UNF 3/4 - 16	19,05	110	20	14	11	17,5	033
UNF 7/8 - 14	22,23	125	20	18	14,5	20,5	036
UNF 1 - 12	25,4	140	22	18	14,5	23,25	039



РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

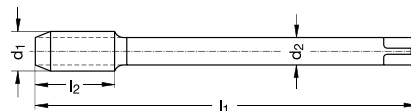
013 270

Метчик машинный

- применяется для обработки конической трубной резьбы (Rc) с углом профиля 55°
- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 800Н/мм² (23HRC)
- короткая заборная часть (2...3 витка) позволяет обрабатывать как сквозные, так и глухие отверстия



Rc	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 270...
Rc 1/8 x 28	90	20	7	5,5	8,3	012
Rc 1/4 x 19	100	22	11	9	11	015
Rc 3/8 x 19	100	22	12	9	14,5	018
Rc 1/2 x 14	125	28	16	12	18,1	021
Rc 3/4 x 14	140	28	20	16	23,5	024
Rc 1" x 11	160	38	25	20	29,6	027



013 275

Метчик машинный

- применяется для обработки конической резьбы (NPT) с углом профиля 60°
- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 800Н/мм² (23HRC)
- короткая заборная часть (2...3 витка) позволяет обрабатывать как сквозные, так и глухие отверстия



NPT	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 275...
NPT 1/16 x 27	90	20	6	4,9	6,15	009
NPT 1/8 x 27	90	20	7	5,5	8,4	012
NPT 1/4 x 18	100	22	11	9	11,1	015
NPT 3/8 x 18	100	22	12	9	14,3	018
NPT 1/2 x 14	125	28	16	12	17,9	021
NPT 3/4 x 14	140	28	20	16	23,3	024
NPT 1" x 11,5	160	38	25	20	29	027



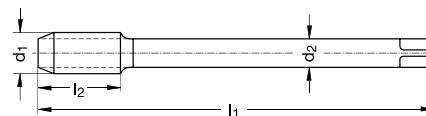
013 280

Метчик гаечный

- применяется для обработки цилиндрической метрической резьбы с крупным шагом (M) с углом профиля 60°
- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E (аналог P6M5K5)
- для обработки материалов с пределом прочности до 900Н/мм² (27HRC)
- метчик, как правило, применяется для нарезания резьбы в гайках



Mx Шаг	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 280...
M3 x 0,5	70	22	2,2	-	2,5	003
M4 x 0,7	90	25	2,8	2,1	3,3	004
M5 x 0,8	100	28	3,5	2,7	4,2	005
M6 x 1,0	110	32	4,5	3,4	5	006
M8 x 1,25	125	40	6	4,9	6,8	008
M10 x 1,5	140	45	7	5,5	8,5	010
M12 x 1,75	180	50	9	7	10,2	012



Mx Шаг	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 280...
M14 x 2,0	200	56	11	9	12	014
M16 x 2,0	200	63	12	9	14	016
M18 x 2,5	220	63	14	11	15,5	018
M20 x 2,5	250	70	16	12	17,5	020
M22 x 2,5	280	80	18	14,5	19,5	022
M24 x 3,0	280	80	18	14,5	21	024



ОБРАБОТКА РЕЗЬБЫ МЕТОДОМ ПЛАСТИЧЕСКОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ

Накатывание резьбы имеет ряд преимуществ по сравнению с резбонарезанием. Поэтому данный вид обработки получает всё более широкое распространение.

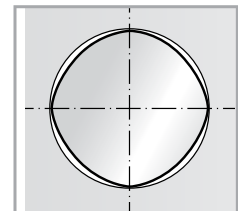
При накатывании резьбы не образуется стружка. Таким образом, исключается негативное влияние стружки на состояние инструмента и стойкость. Кроме того, в результате пластического деформирования волокна материала не разрезаются, а уплотняются на дне впадины между витками резьбы. Благодаря этому резьба, полученная пластическим деформированием, отличается более высокой прочностью на растяжение и имеет очень гладкую поверхность. За счёт более высокой частоты вращения повышается производительность по сравнению с обработкой метчиками.

ПРЕИМУЩЕСТВА:

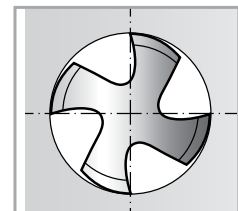
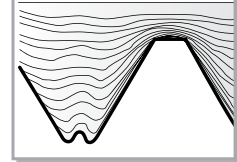
- Не образуется стружка, поскольку происходит пластическое деформирование
- Возможно нарезание глубокой резьбы до $4 \times d$, нет проблем с эвакуацией стружки
- Более высокое качество поверхности резьбы, значительно меньше высота микронеровностей на боковых сторонах профиля резьбы, чем при резбонарезании
- Прим. на 20 % выше прочность на разрыв при статической нагрузке за счёт упрочнения боковых стенок профиля и дна впадины между витками резьбы
- Повышение более чем вдвое усталостной прочности при динамической нагрузке за счёт образования наклёпа и непрерывности волокон
- Очень высокая надёжность процесса обработки за счёт высокой прочности инструментов с большим сечением сердцевины и без стружечных канавок
- Значительно более высокая стойкость по сравнению с метчиками благодаря скруглённому профилю резьбы и отсутствию режущих кромок
- Универсальный инструмент для обработки большинства материалов. 65% всех конструкционных материалов поддаются пластической деформации

ОСОБЕННОСТИ:

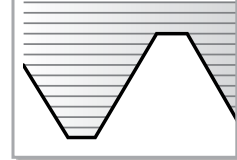
- Образование седловины
- Не полностью сформированная вершина зуба и заборный конус резьбы могут вызывать проблемы при автоматической сборке и очистке резьбы
- Требуется более высокий крутящий момент (примерно на 30 % выше по сравнению с нарезанием резьбы метчиками)



Накатывание резьбы



Резбонарезание

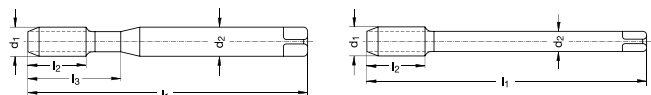


РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

013 300 / 013 302/ 013 304

Метчик бесстружечный (Раскатник)

- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E
- для обработки материалов с пределом прочности до 1200Н/мм² (38HRC)
- может применяться для обработки как глухих, так и сквозных отверстий
- раскатники M3 - M10 изготовлены по DIN371
- раскатники M12 - M16 изготовлены по DIN376

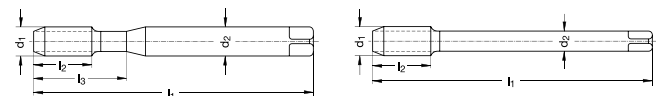


M	Шаг	l1 мм	l2 мм	l3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 300...	013 302... TiN	013 304... TiCN
M3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	2,8	003	003	003
M4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3,7	004	004	004
M5	0,8	70	16	25	6	4,9	4,65	005	005	005
M6	1	80	19	30	6	4,9	5,55	006	006	006
M8	1,25	90	22	35	8	6,2	7,4	008	008	008
M10	1,5	100	24	39	10	8	9,3	010	010	010
M12	1,75	110	28	-	9	7	11,2	012	012	012
M14	2	110	30	-	11	9	13	014	014	014
M16	2	110	32	-	12	9	15	016	016	016

013 310 / 013 312/ 013 314

Метчик бесстружечный (Раскатник)

- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E
- для обработки материалов с пределом прочности до 1200Н/мм² (38HRC)
- может применяться для обработки как глухих, так и сквозных отверстий
- для облегчения попадания СОЖ в зону обработки раскатники выполнены со смазочными канавками
- раскатники M3 - M10 изготовлены по DIN371
- раскатники M12 - M16 изготовлены по DIN376



M	Шаг	l1 мм	l2 мм	l3 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 310...	013 312... TiN	013 314... TiCN
M3	0,5	56	11	18	3,5	2,7	2,8	003	003	003
M4	0,7	63	13	21	4,5	3,4	3,7	004	004	004
M5	0,8	70	16	25	6	4,9	4,65	005	005	005
M6	1	80	19	30	6	4,9	5,55	006	006	006
M8	1,25	90	22	35	8	6,2	7,4	008	008	008
M10	1,5	100	24	39	10	8	9,3	010	010	010
M12	1,75	110	28	-	9	7	11,2	012	012	012
M14	2	110	30	-	11	9	13	014	014	014
M16	2	110	32	-	12	9	15	016	016	016

013 320

Метчик бесстружечный (Раскатник)

- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E
- для обработки материалов с пределом прочности до 900Н/мм² (27HRC)
- может применяться для обработки как глухих, так и сквозных отверстий
- раскатники M3 - M10 изготовлены по DIN371
- раскатники M12 - M16 изготовлены по DIN376



Размер резьбы	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 320...	013 320... с канавками
M1x 0,25	40	5	2.5	2.1	0,9	010	-
M1,1x 0,25	40	5	2.5	2.1	1	011	-
M1,2x 0,25	40	5	2.5	2.1	1,1	012	-
M1,4x 0,3	40	7	2.5	2.1	1,25	014	-
M1,6x 0,35	40	8	2.5	2.1	1,45	016	-
M1,7x 0,35	40	8	2.5	2.1	1,55	017	-
M1,8x 0,35	40	8	2.5	2.1	1,65	018	-
M2x 0,4	45	8	2.8	2.1	1,8	020	-
M2,5x 0,45	50	9	2.8	2.1	2,3	025	-



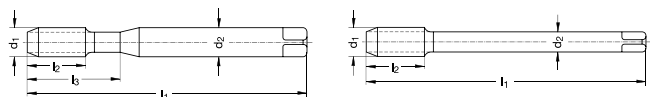
NEW



...010 - ...160



...430 - ...560



Размер резьбы	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 320...	013 320... с канавками
M3 x 0,5	56	11	3.5	2.7	2,8	030	430
M4 x 0,7	63	13	4.5	3.4	3,7	040	440
M5 x 0,8	70	16	6.0	4.9	4,65	050	450
M6 x 1,0	80	19	6.0	4.9	5,55	060	460
M8 x 1,25	90	22	8.0	6.2	7,45	080	480
M10 x 1,5	100	24	10.0	8.0	9,3	100	500
M12x 1,75	110	29	9.0	7.0	11,2	120	520
M14x 2,0	110	30	11.0	9.0	13	140	540
M16x 2,0	110	32	12.0	9.0	15,1	160	560

013 322

Метчик бесстружечный (Раскатник)

- изготовлен из быстрорежущей стали HSS-E
- для обработки материалов с пределом прочности до 900Н/мм² (27HRC)
- может применяться для обработки как глухих, так и сквозных отверстий
- раскатники M3 - M10 изготовлены по DIN371
- раскатники M12 - M16 изготовлены по DIN376



Размер резьбы	l1 мм	l2 мм	d2 мм	■	Отверстие под резьбу	013 322...	013 322... с канавками
M3 x 0.5	56	11	3.5	2.7	2,8	030	430
M4 x 0.7	63	13	4.5	3.4	3,7	040	440
M5 x 0.8	70	16	6.0	4.9	4,65	050	450
M6 x 1.0	80	19	6.0	4.9	5,55	060	460
M8 x 1.25	90	22	8.0	6.2	7,45	080	480
M10 x 1.5	100	24	10.0	8.0	9,3	100	500
M12 x 1.75	110	29	9.0	7.0	11,2	120	520



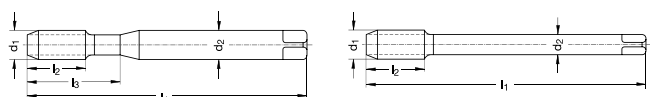
NEW



...010 - ...160



...430 - ...560

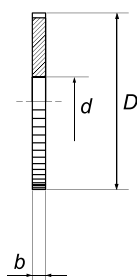


РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

014 003

Дисковые пилы

- с мелким зубом
- для обработки тонкостенных заготовок с небольшой глубиной пропила
- Размеры соответствуют ГОСТ 2679-93 (тип 1)



D x b мм	d H7 мм	z	014 003...
20 x 0,15	5	80	415
20 x 0,2	5	80	010
20 x 0,25	5	64	011
20 x 0,3	5	64	012
20 x 0,4	5	64	013
20 x 0,5	5	48	014
20 x 0,6	5	48	015
20 x 0,7	5	48	420
20 x 0,8	5	48	016
20 x 0,9	5	40	425
20 x 1,0	5	40	017
20 x 1,2	5	40	018
20 x 1,5	5	40	430
20 x 1,6	5	40	019
20 x 2,0	5	32	020
20 x 2,5	5	32	030
20 x 3,0	5	32	031
25 x 0,2	8	80	032
25 x 0,25	8	80	033
25 x 0,3	8	80	034
25 x 0,4	8	64	035
25 x 0,5	8	64	036
25 x 0,6	8	64	037
25 x 0,7	8	48	435
25 x 0,8	8	48	038
25 x 0,9	8	48	440
25 x 1,0	8	48	039
25 x 1,2	8	48	040
25 x 1,5	8	40	445
25 x 1,6	8	40	041
25 x 2,0	8	40	042
25 x 2,5	8	40	043
25 x 3,0	8	32	044
32 x 0,15	8	100	450
32 x 0,2	8	100	045
32 x 0,25	8	100	046
32 x 0,3	8	80	047
32 x 0,4	8	80	048
32 x 0,5	8	80	049
32 x 0,6	8	64	050
32 x 0,7	8	64	455
32 x 0,8	8	64	051
32 x 0,9	8	64	460
32 x 1,0	8	64	052
32 x 1,2	8	48	053
32 x 1,5	8	48	465
32 x 1,6	8	48	054
32 x 2,0	8	48	055
32 x 2,5	8	40	056
32 x 3,0	8	40	057

D x b мм	d H7 мм	z	014 003...
32 x 4,0	8	40	058
40 x 0,2	10	128	059
40 x 0,25	10	100	060
40 x 0,3	10	100	061
40 x 0,4	10	100	062
40 x 0,5	10	80	063
40 x 0,6	10	80	064
40 x 0,7	10	80	470
40 x 0,8	10	80	065
40 x 0,9	10	64	475
40 x 1,0	10	64	066
40 x 1,2	10	64	067
40 x 1,5	10	64	480
40 x 1,6	10	64	068
40 x 2,0	10	48	069
40 x 2,5	10	48	070
40 x 3,0	10	48	071
50 x 0,2	13	128	072
50 x 0,25	13	128	073
50 x 0,3	13	128	074
50 x 0,4	13	100	075
50 x 0,5	13	100	076
50 x 0,6	13	100	077
50 x 0,7	13	80	485
50 x 0,8	13	80	078
50 x 0,9	13	80	490
50 x 1,0	13	80	079
50 x 1,2	13	80	080
50 x 1,5	13	64	495
50 x 1,6	13	64	081
50 x 2,0	13	64	082
50 x 2,5	13	64	083
50 x 3,0	13	48	084
50 x 4,0	13	48	085
50 x 5,0	13	48	086
63 x 0,25	16	160	087
63 x 0,3	16	128	088
63 x 0,4	16	128	104
63 x 0,5	16	128	105
63 x 0,6	16	100	106
63 x 0,7	16	100	500
63 x 0,8	16	100	107
63 x 0,9	16	100	505
63 x 1,0	16	100	108
63 x 1,2	16	80	109
63 x 1,5	16	80	515
63 x 1,6	16	80	110
63 x 2,0	16	80	111
63 x 2,5	16	64	112
63 x 3,0	16	64	113

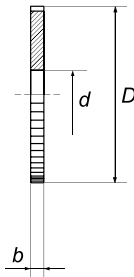
D x b мм	d H7 мм	z	014 003...
63 x 3,5	16	64	114
63 x 4,0	16	64	115
63 x 5,0	16	48	116
63 x 6,0	16	48	117
80 x 0,3	22	160	123
80 x 0,4	22	160	124
80 x 0,5	22	128	125
80 x 0,6	22	128	126
80 x 0,7	22	128	520
80 x 0,8	22	128	127
80 x 0,9	22	100	525
80 x 1,0	22	100	128
80 x 1,2	22	100	129
80 x 1,5	22	100	530
80 x 1,6	22	100	130
80 x 2,0	22	80	131
80 x 2,5	22	80	132
80 x 3,0	22	80	133
80 x 3,5	22	80	134
80 x 4,0	22	64	135
80 x 5,0	22	64	136
80 x 6,0	22	64	137
100 x 0,4	22	160	138
100 x 0,5	22	160	145
100 x 0,6	22	160	146
100 x 0,7	22	128	535
100 x 0,8	22	128	147
100 x 0,9	22	128	540
100 x 1,0	22	128	148
100 x 1,2	22	128	149
100 x 1,5	22	100	545
100 x 1,6	22	100	150
100 x 2,0	22	100	151
100 x 2,5	22	100	152
100 x 3,0	22	80	153
100 x 3,5	22	80	154
100 x 4,0	22	80	155
100 x 5,0	22	80	156
100 x 6,0	22	64	157
125 x 0,5	22	160	158
125 x 0,6	22	160	159
125 x 0,7	22	160	550
125 x 0,8	22	160	160
125 x 0,9	22	160	555
125 x 1,0	22	160	168
125 x 1,2	22	128	169
125 x 1,5	22	128	560
125 x 1,6	22	128	170
125 x 2,0	22	100	171
125 x 2,5	22	100	172

D x b мм	d H7 мм	z	014 003...
125 x 3,0	22	100	173
125 x 3,2	22	100	565
125 x 3,5	22	100	570
125 x 4,0	22	100	174
125 x 5,0	22	80	175
125 x 6,0	22	80	176
160 x 1,0	32	160	188
160 x 1,2	32	160	189
160 x 1,5	32	160	575
160 x 1,6	32	160	190
160 x 2,0	32	128	191
160 x 2,5	32	128	192
160 x 3,0	32	128	193
160 x 3,5	32	128	194
160 x 4,0	32	100	195
160 x 4,5	32	100	196
160 x 5,0	32	100	197
160 x 6,0	32	100	198
200 x 1,0	32	200	208
200 x 1,2	32	200	209
200 x 1,5	32	200	580
200 x 1,6	32	200	210
200 x 1,8	32	160	585
200 x 2,0	32	160	211
200 x 2,5	32	160	212
200 x 3,0	32	160	213
200 x 3,5	32	160	214
200 x 4,0	32	128	215
200 x 4,5	32	128	216
200 x 5,0	32	128	217
200 x 5,5	32	128	218
200 x 6,0	32	128	219
250 x 1,5	32	200	590
250 x 1,6	32	200	220
250 x 2,0	32	200	221
250 x 2,5	32	160	222
250 x 3,0	32	160	223
250 x 3,5	32	160	224
250 x 4,0	32	160	225
250 x 4,5	32	160	226
250 x 5,0	32	128	227
250 x 5,5	32	128	228
250 x 6,0	32	128	229
315 x 2,0	40	200	230
315 x 2,5	40	200	231
315 x 3,0	40	200	232
315 x 4,0	40	160	233
315 x 4,5	40	160	234
315 x 5,0	40	160	235
315 x 6,0	40	160	236

014 005

Дисковые пилы

- с крупным зубом
- для обработки толстостенных заготовок с большой глубиной пропила
- Размеры соответствуют ГОСТ 2679-93 (тип 2)



NORGAU



D x b мм	d H7 мм	z	014 005...
50 x 0,2	13	64	072
50 x 0,25	13	64	073
50 x 0,3	13	64	074
50 x 0,4	13	48	075
50 x 0,5	13	48	076
50 x 0,6	13	48	077
50 x 0,7	13	40	485
50 x 0,8	13	40	078
50 x 0,9	13	40	490
50 x 1,0	13	40	079
50 x 1,2	13	40	080
50 x 1,5	13	32	495
50 x 1,6	13	32	081
50 x 2,0	13	32	082
50 x 2,5	13	32	083
50 x 3,0	13	24	084
50 x 4,0	13	24	085
50 x 5,0	13	24	086
63 x 0,25	16	64	087
63 x 0,3	16	64	088
63 x 0,4	16	64	104
63 x 0,5	16	64	105
63 x 0,6	16	48	106
63 x 0,7	16	48	500
63 x 0,8	16	48	107
63 x 0,9	16	48	505
63 x 1,0	16	48	108
63 x 1,2	16	40	109
63 x 1,5	16	40	515
63 x 1,6	16	40	110
63 x 2,0	16	40	111
63 x 2,5	16	32	112
63 x 3,0	16	32	113
63 x 3,5	16	32	114
63 x 4,0	16	32	115
63 x 5,0	16	24	116
63 x 6,0	16	24	117
80 x 0,3	22	80	123
80 x 0,4	22	80	124
80 x 0,5	22	64	125
80 x 0,6	22	64	126
80 x 0,7	22	64	520
80 x 0,8	22	64	127
80 x 0,9	22	48	525
80 x 1,0	22	48	128

D x b мм	d H7 мм	z	014 005...
80 x 1,2	22	48	129
80 x 1,5	22	48	530
80 x 1,6	22	48	130
80 x 2,0	22	40	131
80 x 2,5	22	40	132
80 x 3,0	22	40	133
80 x 3,5	22	40	134
80 x 4,0	22	32	135
80 x 5,0	22	32	136
80 x 6,0	22	32	137
100 x 0,4	22	80	138
100 x 0,5	22	80	145
100 x 0,6	22	80	146
100 x 0,7	22	64	535
100 x 0,8	22	64	147
100 x 0,9	22	64	540
100 x 1,0	22	64	148
100 x 1,2	22	64	149
100 x 1,5	22	48	545
100 x 1,6	22	48	150
100 x 2,0	22	48	151
100 x 2,5	22	48	152
100 x 3,0	22	40	153
100 x 3,5	22	40	154
100 x 4,0	22	40	155
100 x 5,0	22	40	156
100 x 6,0	22	32	157
125 x 0,5	22	80	158
125 x 0,6	22	80	159
125 x 0,7	22	80	550
125 x 0,8	22	80	160
125 x 0,9	22	80	555
125 x 1,0	22	80	168
125 x 1,2	22	80	169
125 x 1,5	22	64	560
125 x 1,6	22	64	170
125 x 2,0	22	64	171
125 x 2,5	22	64	172
125 x 3,0	22	48	173
125 x 3,2	22	48	565
125 x 3,5	22	48	570
125 x 4,0	22	48	174
125 x 5,0	22	40	175
125 x 6,0	22	40	176
160 x 1,0	32	80	188

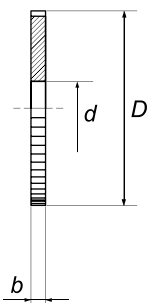
D x b мм	d H7 мм	z	014 005...
160 x 1,2	32	80	189
160 x 1,5	32	80	575
160 x 1,6	32	80	190
160 x 2,0	32	64	191
160 x 2,5	32	64	192
160 x 3,0	32	64	193
160 x 3,5	32	64	194
160 x 4,0	32	48	195
160 x 4,5	32	48	196
160 x 5,0	32	48	197
160 x 6,0	32	48	198
200 x 1,0	32	80	208
200 x 1,2	32	80	209
200 x 1,5	32	80	580
200 x 1,6	32	80	210
200 x 1,8	32	80	585
200 x 2,0	32	80	211
200 x 2,5	32	80	212
200 x 3,0	32	64	213
200 x 3,5	32	64	214
200 x 4,0	32	64	215
200 x 4,5	32	64	216
200 x 5,0	32	64	217
200 x 5,5	32	64	218
200 x 6,0	32	48	219
250 x 1,5	32	100	590
250 x 1,6	32	100	220
250 x 2,0	32	100	221
250 x 2,5	32	80	222
250 x 3,0	32	80	223
250 x 3,5	32	80	224
250 x 4,0	32	80	225
250 x 4,5	32	80	226
250 x 5,0	32	64	227
250 x 5,5	32	64	228
250 x 6,0	32	64	229
315 x 2,0	40	100	230
315 x 2,5	40	100	231
315 x 3,0	40	100	232
315 x 4,0	40	80	233
315 x 4,5	40	80	234
315 x 5,0	40	80	235
315 x 6,0	40	80	236

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

014 200

Фрезы отрезные

- с мелким зубом
- для обработки тонкостенных заготовок с небольшой глубиной пропила.
- скорость резания в 3-4 раза выше по сравнению с пилами из быстрорежущей стали HSS
- Размеры соответствуют ГОСТ 2679-93 (тип 1)



D x b мм	d мм	Z	014 200...
15 x 0,1	5	64	001
15 x 0,2	5	64	003
15 x 0,3	5	64	005
15 x 0,4	5	64	007
15 x 0,5	5	48	011
15 x 0,6	5	48	013
15 x 0,7	5	48	015
15 x 0,8	5	40	017
15 x 0,9	5	40	019
15 x 1,0	5	40	021
15 x 1,1	5	40	023
15 x 1,2	5	40	025
15 x 1,3	5	40	027
15 x 1,4	5	40	029
15 x 1,5	5	40	031
15 x 1,6	5	40	033
15 x 1,7	5	40	035
15 x 1,8	5	40	037
15 x 1,9	5	40	039
15 x 2,0	5	40	041
15 x 2,5	5	40	043
15 x 3,0	5	40	045
15 x 3,5	5	40	047
15 x 4,0	5	40	049
15 x 5,0	5	40	051
15 x 6,0	5	40	053
20 x 0,1	5	80	055
20 x 0,2	5	80	057
20 x 0,3	5	64	059
20 x 0,4	5	64	061
20 x 0,5	5	48	065
20 x 0,6	5	48	067
20 x 0,7	5	48	069
20 x 0,8	5	40	071
20 x 0,9	5	40	073
20 x 1,0	5	40	075
20 x 1,1	5	40	077
20 x 1,2	5	40	079
20 x 1,3	5	40	081
20 x 1,4	5	40	083
20 x 1,5	5	40	085
20 x 1,6	5	40	087
20 x 1,7	5	32	089
20 x 1,8	5	32	091
20 x 1,9	5	32	093
20 x 2,0	5	32	095
20 x 2,5	5	32	097
20 x 3,0	5	32	099
20 x 3,5	5	24	101
20 x 4,0	5	24	103
20 x 5,0	5	24	105
20 x 6,0	5	24	107
25 x 0,1	8	80	109
25 x 0,2	8	80	111
25 x 0,3	8	80	113
25 x 0,4	8	64	115
25 x 0,5	8	64	119
25 x 0,6	8	64	121
25 x 0,7	8	48	123
25 x 0,8	8	48	125
25 x 0,9	8	48	127
25 x 1,0	8	48	129
25 x 1,1	8	48	131
25 x 1,2	8	48	133
25 x 1,3	8	40	135
25 x 1,4	8	40	137
25 x 1,5	8	40	139

D x b мм	d мм	Z	014 200...
25 x 1,6	8	40	141
25 x 1,7	8	40	143
25 x 1,8	8	40	145
25 x 1,9	8	40	147
25 x 2,0	8	40	149
25 x 2,5	8	40	151
25 x 3,0	8	32	153
25 x 3,5	8	32	155
25 x 4,0	8	32	157
25 x 5,0	8	32	159
25 x 6,0	8	32	161
30 x 0,1	8	100	163
30 x 0,2	8	100	165
30 x 0,3	8	80	167
30 x 0,4	8	80	169
30 x 0,5	8	80	173
30 x 0,6	8	80	175
30 x 0,7	8	64	177
30 x 0,8	8	64	179
30 x 0,9	8	64	181
30 x 1,0	8	64	183
30 x 1,1	8	48	185
30 x 1,2	8	48	187
30 x 1,3	8	48	189
30 x 1,4	8	48	191
30 x 1,5	8	48	193
30 x 1,6	8	48	195
30 x 1,7	8	48	197
30 x 1,8	8	48	199
30 x 1,9	8	48	201
30 x 2,0	8	48	203
30 x 2,5	8	40	205
30 x 3,0	8	40	207
30 x 3,5	8	40	209
30 x 4,0	8	40	211
30 x 5,0	8	32	213
30 x 6,0	8	32	215
40 x 0,3	10	100	221
40 x 0,4	10	100	223
40 x 0,5	10	80	227
40 x 0,6	10	80	229
40 x 0,7	10	80	231
40 x 0,8	10	80	233
40 x 0,9	10	64	235
40 x 1,0	10	64	237
40 x 1,1	10	64	239
40 x 1,2	10	64	241
40 x 1,3	10	64	243
40 x 1,4	10	64	245
40 x 1,5	10	64	247
40 x 1,6	10	64	249
40 x 1,7	10	48	251
40 x 1,8	10	48	253
40 x 1,9	10	48	255
40 x 2,0	10	48	257
40 x 2,5	10	48	259
40 x 3,0	10	48	261
40 x 3,5	10	40	263
40 x 4,0	10	40	265
40 x 5,0	10	40	267
40 x 6,0	10	40	269
50 x 0,2	13	128	271
50 x 0,3	13	128	273
50 x 0,4	13	100	275
50 x 0,5	13	100	279
50 x 0,6	13	100	281

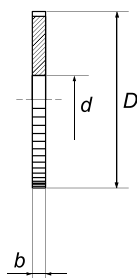
D x b мм	d мм	Z	014 200...
50 x 0,7	13	80	283
50 x 0,8	13	80	285
50 x 0,9	13	80	287
50 x 1,0	13	80	289
50 x 1,1	13	80	291
50 x 1,2	13	80	293
50 x 1,3	13	64	295
50 x 1,4	13	64	297
50 x 1,5	13	64	299
50 x 1,6	13	64	301
50 x 1,7	13	64	303
50 x 1,8	13	64	305
50 x 1,9	13	64	307
50 x 2,0	13	64	309
50 x 2,5	13	64	311
50 x 3,0	13	48	313
50 x 3,5	13	48	315
50 x 4,0	13	48	317
50 x 5,0	13	48	319
50 x 6,0	13	40	321
63 x 0,2	16	128	323
63 x 0,3	16	128	325
63 x 0,4	16	128	327
63 x 0,5	16	128	331
63 x 0,6	16	100	333
63 x 0,7	16	100	335
63 x 0,8	16	100	337
63 x 0,9	16	100	339
63 x 1,0	16	100	341
63 x 1,1	16	80	343
63 x 1,2	16	80	345
63 x 1,3	16	80	347
63 x 1,4	16	80	349
63 x 1,5	16	80	351
63 x 1,6	16	80	353
63 x 1,7	16	80	355
63 x 1,8	16	80	357
63 x 1,9	16	80	359
63 x 2,0	16	80	361
63 x 2,5	16	64	363
63 x 3,0	16	64	365
63 x 3,5	16	64	367
63 x 4,0	16	64	369
63 x 5,0	16	48	371
63 x 6,0	16	48	373
80 x 0,3	22	160	375
80 x 0,4	22	160	377
80 x 0,5	22	128	381
80 x 0,6	22	128	383
80 x 0,7	22	128	385
80 x 0,8	22	128	387
80 x 0,9	22	100	389
80 x 1,0	22	100	391
80 x 1,1	22	100	393
80 x 1,2	22	100	395
80 x 1,3	22	100	397
80 x 1,4	22	100	399
80 x 1,5	22	100	401
80 x 1,6	22	100	403
80 x 1,7	22	80	405
80 x 1,8	22	80	407
80 x 1,9	22	80	409
80 x 2,0	22	80	411
80 x 2,5	22	80	413
80 x 3,0	22	80	415
80 x 3,5	22	64	417
80 x 4,0	22	64	419

D x b мм	d мм	Z	014 200...
80 x 5,0	22	64	421
80 x 6,0	22	64	423
100 x 0,5	22	160	425
100 x 0,6	22	160	427
100 x 0,7	22	128	429
100 x 0,8	22	128	431
100 x 0,9	22	128	433
100 x 1,0	22	128	435
100 x 1,1	22	128	437
100 x 1,2	22	128	439
100 x 1,3	22	100	441
100 x 1,4	22	100	443
100 x 1,5	22	100	445
100 x 1,6	22	100	447
100 x 1,7	22	100	449
100 x 1,8	22	100	451
100 x 1,9	22	100	453
100 x 2,0	22	100	455
100 x 2,5	22	100	457
100 x 3,0	22	80	459
100 x 3,5	22	80	461
100 x 4,0	22	80	463
100 x 5,0	22	80	465
100 x 6,0	22	64	467
125 x 0,8	22	160	469
125 x 0,9	22	160	471
125 x 1,0	22	160	473
125 x 1,1	22	128	475
125 x 1,2	22	128	477
125 x 1,3	22	128	479
125 x 1,4	22	128	481
125 x 1,5	22	128	483
125 x 1,6	22	128	485
125 x 1,7	22	128	487
125 x 1,8	22	128	489
125 x 1,9	22	128	491
125 x 2,0	22	128	493
125 x 2,5	22	100	495
125 x 3,0	22	100	497
125 x 3,5	22	100	499
125 x 4,0	22	100	501
125 x 5,0	22	100	503
125 x 6,0	22	100	505
150 x 1,0	32	150	507
150 x 1,2	32	150	511
150 x 1,5	32	150	513
150 x 1,6	32	150	515
150 x 2,0	32	128	519
150 x 2,5	32	128	521
150 x 3,0	32	128	523
150 x 4,0	32	128	525
160 x 1,0	32	160	527
160 x 1,2	32	160	531
160 x 1,5	32	160	533
160 x 1,6	32	160	535
160 x 2,0	32	128	539
160 x 2,5	32	128	541
160 x 3,0	32	128	543
160 x 4,0	32	128	545
200 x 1,5	32	160	547
200 x 1,6	32	160	549
200 x 2,0	32	160	551
200 x 2,5	32	160	553
200 x 3,0	32	128	555
200 x 4,0	32	128	557

014 202

Пилы дисковые

- С крупным зубом
- Для обработки толстостенных заготовок с большой глубиной пропила
- Размеры соответствуют ГОСТ 2697-93 (тип 2)
- Изготовлены из монолитного твердого сплава, скорость резания в 3-4 раза выше по сравнению с пилами из быстрорежущей стали (HSS)



D x b мм	d мм	Z	014 202...
15 x 0,2	5	20	004
15 x 0,3	5	20	008
15 x 0,4	5	20	012
15 x 0,5	5	20	016
15 x 0,6	5	20	020
15 x 0,7	5	20	024
15 x 0,8	5	20	028
15 x 1,0	5	20	032
15 x 1,2	5	20	036
15 x 1,5	5	20	040
15 x 1,6	5	20	044
15 x 1,8	5	20	048
15 x 2,0	5	20	052
15 x 2,5	5	20	056
15 x 3,0	5	20	060
15 x 4,0	5	20	064
15 x 5,0	5	20	068
15 x 6,0	5	20	072
20 x 0,2	5	20	076
20 x 0,3	5	20	080
20 x 0,4	5	20	084
20 x 0,5	5	20	088
20 x 0,6	5	20	092
20 x 0,7	5	20	096
20 x 0,8	5	20	100
20 x 1,0	5	20	104
20 x 1,2	5	20	108
20 x 1,5	5	20	112
20 x 1,6	5	20	116
20 x 1,8	5	20	120
20 x 2,0	5	20	124
20 x 2,5	5	20	128
20 x 3,0	5	20	132
20 x 4,0	5	20	136
20 x 5,0	5	20	140
20 x 6,0	5	20	144
25 x 0,2	8	20	148
25 x 0,3	8	20	152
25 x 0,4	8	20	156
25 x 0,5	8	20	160
25 x 0,6	8	20	164
25 x 0,7	8	20	168
25 x 0,8	8	20	172
25 x 1,0	8	20	176
25 x 1,2	8	20	180
25 x 1,5	8	20	184
25 x 1,6	8	20	188
25 x 1,8	8	20	192
25 x 2,0	8	20	196
25 x 2,5	8	20	200
25 x 3,0	8	20	204
25 x 4,0	8	20	208
25 x 5,0	8	20	212
25 x 6,0	8	20	216

D x b мм	d мм	Z	014 202...
30 x 0,2	8	30	220
30 x 0,3	8	30	224
30 x 0,4	8	30	228
30 x 0,5	8	30	232
30 x 0,6	8	30	236
30 x 0,7	8	30	240
30 x 0,8	8	30	244
30 x 1,0	8	24	248
30 x 1,2	8	24	252
30 x 1,5	8	24	256
30 x 1,6	8	24	260
30 x 1,8	8	24	264
30 x 2,0	8	24	268
30 x 2,5	8	24	272
30 x 3,0	8	24	276
30 x 4,0	8	24	280
30 x 5,0	8	24	284
30 x 6,0	8	24	288
40 x 0,2	10	40	292
40 x 0,3	10	40	296
40 x 0,4	10	40	300
40 x 0,5	10	40	304
40 x 0,6	10	40	308
40 x 0,7	10	40	312
40 x 0,8	10	32	316
40 x 1,0	10	32	320
40 x 1,2	10	32	324
40 x 1,5	10	32	328
40 x 1,6	10	32	332
40 x 1,8	10	32	336
40 x 2,0	10	32	340
40 x 2,5	10	32	344
40 x 3,0	10	32	348
40 x 4,0	10	32	352
40 x 5,0	10	32	356
40 x 6,0	10	32	360
50 x 0,4	13	48	364
51 x 0,5	13	48	368
52 x 0,6	13	48	372
53 x 0,7	13	40	376
54 x 0,8	13	40	380
55 x 1,0	13	40	384
56 x 1,2	13	40	388
57 x 1,5	13	32	392
58 x 1,6	13	32	396
59 x 1,8	13	32	400
60 x 2,0	13	32	404
61 x 2,5	13	32	408
62 x 3,0	13	24	412
63 x 4,0	13	24	416
64 x 5,0	13	24	420
65 x 6,0	13	24	424
63 x 0,4	16	64	428
63 x 0,5	16	64	432

D x b мм	d мм	Z	014 202...
63 x 0,6	16	48	436
63 x 0,7	16	48	440
63 x 0,8	16	48	444
63 x 1,0	16	48	448
63 x 1,2	16	40	452
63 x 1,5	16	40	456
63 x 1,6	16	40	460
63 x 1,8	16	40	464
63 x 2,0	16	40	468
63 x 2,5	16	32	472
63 x 3,0	16	32	476
63 x 4,0	16	32	480
63 x 5,0	16	24	484
63 x 6,0	16	24	488
80 x 0,6	22	64	492
80 x 0,7	22	64	496
80 x 0,8	22	64	500
80 x 1,0	22	48	504
80 x 1,2	22	48	508
80 x 1,5	22	48	512
80 x 1,6	22	48	516
80 x 1,8	22	40	520
80 x 2,0	22	40	524
80 x 2,5	22	40	528
80 x 3,0	22	40	532
80 x 4,0	22	32	536
80 x 5,0	22	32	540
80 x 6,0	22	32	544
100 x 0,6	22	80	548
100 x 0,7	22	80	552
100 x 0,8	22	64	556
100 x 1,0	22	64	560
100 x 1,2	22	64	564
100 x 1,5	22	48	568
100 x 1,6	22	48	572
100 x 1,8	22	48	576
100 x 2,0	22	48	580
100 x 2,5	22	48	584
100 x 3,0	22	40	588
100 x 4,0	22	40	592
100 x 5,0	22	40	596
100 x 6,0	22	32	600
125 x 0,8	22	80	604
125 x 1,0	22	80	608
125 x 1,2	22	64	612
125 x 1,5	22	64	616
125 x 1,6	22	64	620
125 x 1,8	22	64	624
125 x 2,0	22	64	628
125 x 2,5	22	48	632
125 x 3,0	22	48	636
125 x 4,0	22	48	640
125 x 5,0	22	40	644
125 x 6,0	22	40	648

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 009

Фрезы дисковые

- изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co5 (аналог P6M5K5)
- с продольным пазом по DIN 138
- для прорезки прямых шлицев и пазов и отрезных работ
- для обработки материалов с пределом прочности до 1100 Н/мм²

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	●	○	○	○

D x S js16 x k11 мм	d H7 мм	Z	015 009...
50 x 1,6	16	24	100
50 x 2	16	24	101
50 x 2,5	16	24	102
50 x 3	16	24	103
63 x 1,6	22	28	200
63 x 2	22	28	201
63 x 2,5	22	28	202
63 x 3	22	28	203
63 x 4	22	28	204
63 x 5	22	28	205
63 x 6	22	28	206
80 x 1,6	27	32	300
80 x 2	27	32	301
80 x 2,5	27	32	302
80 x 3	27	32	303
80 x 4	27	32	304
80 x 5	27	32	305
80 x 6	27	32	306

D x S js16 x k11 мм	d H7 мм	Z	015 009...
100 x 1,6	32	36	400
100 x 2	32	36	401
100 x 2,5	32	36	402
100 x 3	32	36	403
100 x 4	32	36	404
100 x 5	32	36	405
100 x 6	32	36	406
100 x 8	32	28	408
125 x 1,6	32	40	500
125 x 2	32	40	501
125 x 2,5	32	40	502
125 x 3	32	40	503
125 x 4	32	40	504
125 x 5	32	26	505
125 x 6	32	40	506
125 x 8	32	32	508
125 x 10	32	32	510
160 x 2	40	48	601

D x S js16 x k11 мм	d H7 мм	Z	015 009...
160 x 2,5	40	48	602
160 x 3	40	48	603
160 x 4	40	48	604
160 x 5	40	48	605
160 x 6	40	48	606
160 x 8	40	36	608
160 x 10	40	36	610
160 x 12	40	36	612
200 x 2	40	52	701
200 x 2,5	40	52	702
200 x 3	40	52	703
200 x 4	40	52	704
200 x 5	40	52	705
200 x 6	40	52	706
200 x 8	40	40	708
200 x 10	40	40	710
200 x 12	40	40	712



NORGAU®



015 015

Фрезы дисковые

- изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co5 (аналог P6M5K5)
- с продольным пазом по DIN 138
- для обработки материалов с пределом прочности до 1100 Н/мм²

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	●	○	○	○

D x S js16 x k11 мм	d H7 мм	Z	015 015...
50 X 4	16	16	104
50 X 5	16	16	105
50 X 6	16	16	106
50 X 8	16	16	108
50 X 10	16	16	110
63 X 4	22	18	204
63 X 5	22	18	205
63 X 6	22	18	206
63 X 8	22	18	208
63 X 10	22	18	210
63 X 12	22	18	212
63 X 14	22	18	214
63 X 16	22	18	216
80 X 4	27	20	304
80 X 5	27	20	305
80 X 6	27	20	306
80 X 8	27	20	308
80 X 10	27	18	310
80 X 12	27	18	312
80 X 14	27	18	314
80 X 16	27	18	316
80 X 18	27	18	318

D x S js16 x k11 мм	d H7 мм	Z	015 015...
80 X 20	27	18	320
100 X 4	32	20	404
100 X 5	32	20	405
100 X 6	32	20	406
100 X 8	32	20	408
100 X 10	32	20	410
100 X 12	32	20	412
100 X 14	32	20	414
100 X 16	32	20	416
100 X 18	32	20	418
100 X 20	32	20	420
100 X 25	32	20	425
125 X 5	32	24	505
125 X 6	32	24	506
125 X 8	32	24	508
125 X 10	32	22	510
125 X 12	32	22	512
125 X 14	32	22	514
125 X 16	32	22	516
125 X 18	32	22	518
125 X 20	32	22	520
125 X 25	32	22	525

D x S js16 x k11 мм	d H7 мм	Z	015 015...
125 X 28	32	22	528
160 X 6	40	26	606
160 X 8	40	26	608
160 X 10	40	26	610
160 X 12	40	26	612
160 X 14	40	26	614
160 X 16	40	26	616
160 X 18	40	26	618
160 X 20	40	26	620
160 X 25	40	26	625
160 X 32	40	26	632
200 X 8	40	32	708
200 X 10	40	32	710
200 X 12	40	32	712
200 X 14	40	32	714
200 X 16	40	32	716
200 X 18	40	32	718
200 X 20	40	32	720
200 X 25	40	32	725
200 X 32	40	32	732



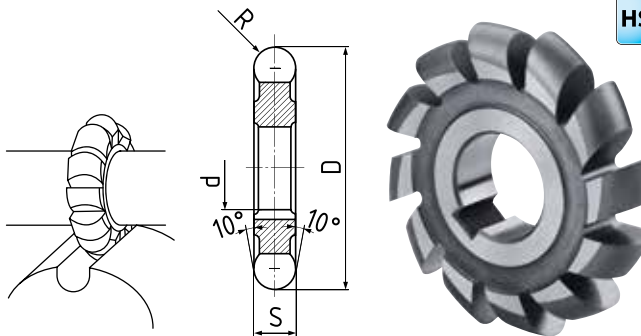
NORGAU®



015 020 / 015 022

Фреза полукруглая выпуклая

HSS HSS Co5 NORGAU®



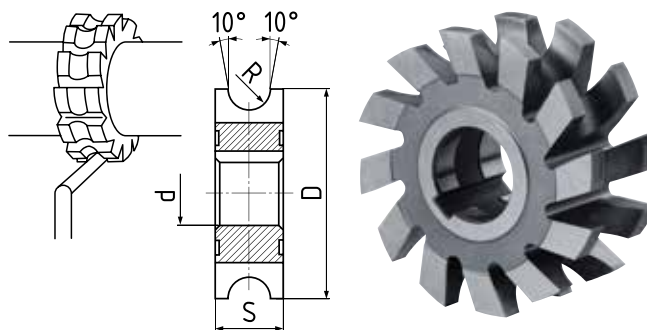
D	S	d	R	Z	Z	015 020...	015 022...
js16	s10	H7	k11	015 020...	015 022...	HSS	HSS-Co5
MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM
50	2	16	1	14	16	010	010
50	2,5	16	1,25	14	16	012	012
50	3	16	1,5	14	16	015	015
50	3,2	16	1,6	14		016	-
50	4	16	2	14	16	020	020
63	5	22	2,5	12	12	025	025
63	6	22	3	12	12	030	030
63	6,3	22	3,15	12		031	-
63	7	22	3,5	12	12	035	035
63	8	22	4	12	12	040	040
63	9	22	4,5	12	12	045	045
63	10	22	5	12	12	050	050
80	11	27	5,5	12	12	055	055
80	12	27	6	12	12	060	060
80	12,6	27	6,3	12		063	-
80	13	27	6,5	12		065	-

D	S	d	R	Z	Z	015 020...	015 022...
js16	s10	H7	k11	015 020...	015 022...	HSS	HSS-Co5
MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM
80	14	27	7	12	12	070	070
80	15	27	7,5	12		075	-
80	16	27	8	12	12	080	080
100	17	32	8,5	12		085	-
100	18	32	9	12	12	090	090
100	19	32	9,5	12	12	095	-
100	20	32	10	12	12	100	100
100	22	32	11	12		110	-
100	24	32	12	12	12	120	120
100	25	32	12,5	12		125	-
125	28	40	14	12		140	-
125	30	32	15	12		150	-
125	32	32	16	12		160	-
125	36	40	18	12		180	-
125	40	32	20	12		200	-
160	50	40	25	12		250	-

015 030 / 015 032

Фреза полукруглая вогнутая

HSS HSS Co5 NORGAU®



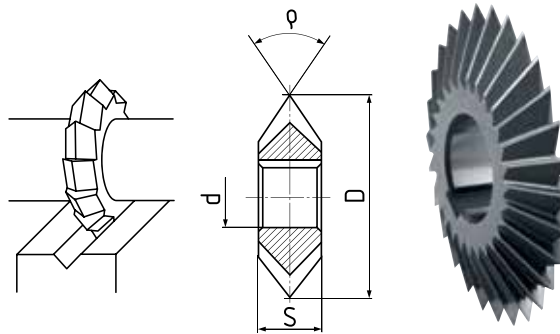
D	S	d	R	Z	Z	015 030...	015 032...
js16	js16	H7	H11	015 030...	015 032...	HSS	HSS-Co5
MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM
50	6	16	1	14	14	010	010
50	6	16	1,25	14	14	012	012
50	8	16	1,5	14		-	015
50	8	16	1,6	14		016	-
50	9	16	2	14	14	020	020
63	10	22	2,5	12	14	025	025
63	12	22	3	12	12	030	030
63	12	22	3,15	12		031	-
63	16	22	3,5	12		035	-
63	16	22	4	12	12	040	040
63	18	22	4,5	12		045	-

D	S	d	R	Z	Z	015 030...	015 032...
js16	js16	H7	H11	015 030...	015 032...	HSS	HSS-Co5
MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM	MM
63	20	22	5	12	10	050	050
80	24	27	6	12	10	060	060
80	24	27	6,3	12		063	-
80	24	27	7	12		070	-
80	32	27	8	12	10	080	080
100	32	32	9	12	10	090	090
100	36	32	10	12	10	100	100
100	40	32	12	12	10	120	120
100	40	32	12,5	12		125	-
125	50	32	16	10		160	-
125	60	32	20	10	10	200	200

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 050 / 015 052

Фреза угловая двухсторонняя



HSS HSS Co5 NORGAU®

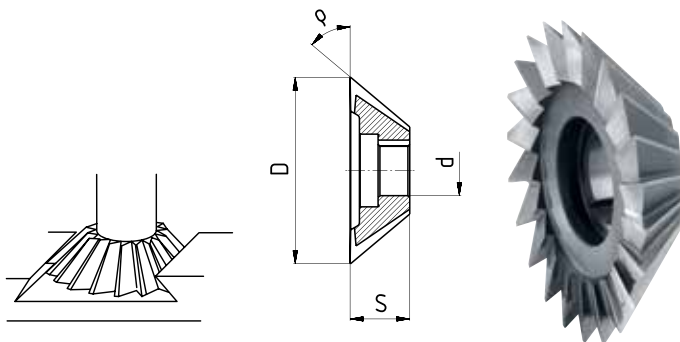


p	D	S	d	Z	Z	015 050...	015 052...
±30'	js16	mm	H7	015 050...	015 052...	HSS	HSS-Co5
45°	50	8	16	22	16	100	100
45°	63	10	22	24	16	150	150
45°	80	12	27	26	20	200	200
45°	100	18	32	28	20	250	250
60°	50	10	16	18	16	300	300
60°	63	14	22	20	16	350	350
60°	80	18	27	22	18	400	400
60°	100	25	32	24	20	450	450

p	D	S	d	Z	Z	015 050...	015 052...
±30'	js16	mm	H7	015 050...	015 052...	HSS	HSS-Co5
90°	50	14	16	16	16	550	550
90°	63	20	22	18	16	600	600
90°	80	22	27	20	18	650	650
90°	100	32	32	24	20	700	700
120°	50	14	16	16	16	750	-
120°	63	20	22	16	16	800	-
120°	80	25	27	20	20	850	-
120°	100	36	32	24	24	900	-

015 040 / 015 042

Фреза одноугловая



HSS HSS Co5 NORGAU®



p	D	S	d	Z	Z	015 040...	015 042...
±20	js16	mm	H7	015 040...	015 042...	HSS	HSS-Co5
45°	40	10/12*	10	14	14	452	452
45°	50	13/15*	13	16	16	453	453
45°	63	18	16	18	16	454	454
45°	80	22/23*	22	20	18	455	455
45°	100	28/30*	27	22	20	456	456
45°	125	36	32	24	-	457	-
45°	160	45	40	28	-	458	-
50°	40	13	10	14	14	502	502
50°	50	16	13	16	16	503	503
50°	63	20	16	18	16	504	504
50°	80	25	22	20	18	505	505
50°	100	32	27	22	20	506	506
50°	125	40	32	24	-	507	-
50°	160	50	40	28	-	508	-

p	D	S	d	Z	Z	015 040...	015 042...
±20	js16	mm	H7	015 040...	015 042...	HSS	HSS-Co5
55°	40	13	10	14	-	552	-
55°	50	16	13	16	-	553	-
55°	63	20	16	18	-	554	-
55°	80	25	22	20	-	555	-
55°	100	32	27	22	-	556	-
55°	125	40	32	24	-	557	-
60°	40	13	10	14	14	602	602
60°	50	16	13	16	16	603	603
60°	63	20	16	18	16	604	604
60°	80	25	22	20	18	605	605
60°	100	32	27	22	20	606	606
60°	125	40	32	26	-	607	-
60°	160	40	40	28	-	608	-

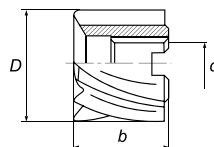
* Значения для фрезы 015 042 ...

015 110

Фрезы цилиндрические

- изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co5 (аналог P6M5K5)
- с продольными и поперечными пазами
- для обработки материалов с пределом прочности до 900 Н/мм²

D x b	d	Z	015 110...
40 x 32	16	6	040
50 x 36	22	8	050
63 x 40	27	8	063
80 x 45	27	10	080
100 x 50	32	10	100

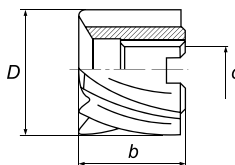


015 120

Фрезы цилиндрические

- изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co5 (аналог P6M5K5)
- с продольными и поперечными пазами
- для обработки цветных металлов: алюминиевых, медноцинковых и меднооловянных сплавов

D x b	d	Z	015 120...
40 x 32	16	4	040
50 x 36	22	4	050
63 x 40	27	5	063
80 x 45	27	6	080
100 x 50	32	7	100

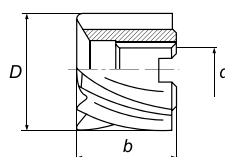


015 130

Фрезы цилиндрические

- изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co5 (аналог P6M5K5)
- с продольными и поперечными пазами
- для обработки материалов с пределом прочности до 1100 Н/мм² и нержавеющей сталей

D x b	d	Z	015 130...
40 x 32	16	10	040
50 x 36	22	12	050
63 x 40	27	12	063
80 x 45	27	14	080
100 x 50	32	16	100
125 x 56	40	18	125

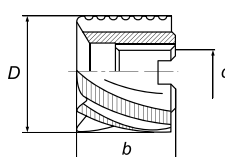
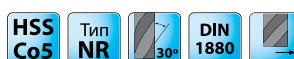


015 140

Фрезы цилиндрические

- изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co5 (аналог P6M5K5)
- с продольными и поперечными пазами
- для обработки материалов с пределом прочности до 900 Н/мм²
- черновой профиль зуба

D x b	d	Z	015 140...
40 x 32	16	6	040
50 x 36	22	6	050
63 x 40	27	8	063
80 x 45	27	8	080
100 x 50	32	10	100

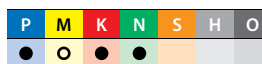
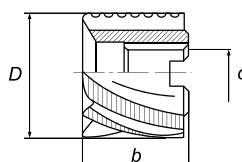
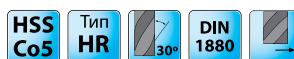


015 150

Фрезы цилиндрические

- изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co5 (аналог P6M5K5)
- с продольными и поперечными пазами
- для обработки материалов с пределом прочности до 1200 Н/мм² и нержавеющей сталей
- черновой профиль зуба

d1 x b	d2	Z	015 150...
40 x 32	16	8	040
50 x 36	22	8	050
63 x 40	27	10	063
80 x 45	27	10	080
100 x 50	32	12	100



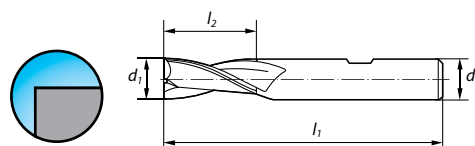
РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 202 / 015 203

Фрезы концевые (шпоночные)

- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18)
- Применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1100Н/мм²

NORGAU

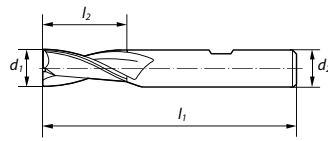
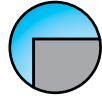
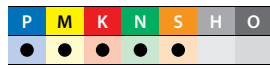


d1/ e8 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	015 202... HA	015 202... TiAlN HA	015 203... HB	015 203... TiAlN HB
1	2,5	47	6	010	410	010	410
1,5	3	47	6	015	415	015	415
2	4	48	6	020	420	020	420
2,5	5	49	6	025	425	025	425
2,8	5	49	6	028	428	028	428
3	5	49	6	030	430	030	430
3,5	6	50	6	035	435	035	435
3,8	7	51	6	037	437	038	438
4	7	51	6	040	440	040	440
4,5	7	51	6	045	445	045	445
4,8	8	52	6	-	-	048	448
5	8	52	6	050	450	050	450
5,5	8	52	6	055	455	055	455
5,75	8	52	6	-	-	058	458
6	8	52	6	060	460	060	460
6,5	10	60	10	065	465	065	465
7	10	60	10	070	470	070	470
7,5	10	60	10	075	475	075	475
7,75	11	61	10	078	478	078	478
8	11	61	10	080	480	080	480
8,5	11	61	10	085	485	085	485
9	11	61	10	090	490	090	490
9,5	11	61	10	095	495	095	495
9,7	13	63	10	097	497	097	497
10	13	63	10	100	500	100	500
10,5	13	70	12	105	505	105	505
11	13	70	12	110	510	110	510
11,5	13	70	12	115	515	115	515
11,7	13	70	12	-	-	117	517
12	16	73	12	120	520	120	520
12,5	16	73	12	-	-	125	525
13	16	73	12	130	530	130	530
13,5	16	73	12	-	-	135	535
14	16	73	12	140	540	140	540
15	16	73	12	150	550	150	550
16	19	79	16	160	560	160	560
17	19	79	16	170	570	170	570
18	19	79	16	180	580	180	580
19	19	79	16	190	590	190	590
20	22	88	20	200	600	200	600
21	22	88	20	210	610	210	610
22	22	88	20	220	620	220	620
24	26	102	25	-	-	240	640
25	26	102	25	250	650	250	650
26	26	102	25	-	-	260	660
28	26	102	25	280	680	280	680
30	26	102	25	300	700	300	700
32	32	112	32	-	-	320	720
36	32	112	32	-	-	360	760
40	38	118	32	-	-	400	800

015 204

Фрезы концевые (шпоночные)

- Изготовлены из порошковой быстрорежущей стали HSSE-PM с износостойким покрытием AlTiN, применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1400Н/мм²
- С хвостовиком Weldon (HB)



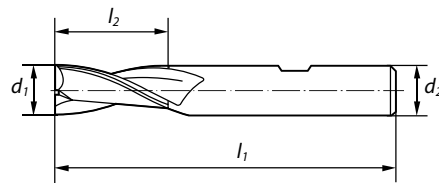
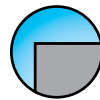
d1/ e8 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	015 204... HSSE-PM AlTiN
2	4	48	6	020
3	5	49	6	030
4	7	51	6	040
5	8	52	6	050
6	8	52	6	060
7	10	60	10	070
8	11	61	10	080
9	11	61	10	090
10	13	63	10	100

d1/ e8 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	015 204... HSSE-PM AlTiN
12	16	73	12	120
14	16	73	12	140
16	19	79	16	160
18	19	79	16	180
20	22	88	20	200
22	22	88	20	220
25	26	102	25	250
28	26	102	25	280

015 208 /015 209

Фрезы концевые

- Длинная серия
- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18)
- Применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1100Н/мм²



d1/ e8 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	015 208... HSS-Co8	015 209... HSS-Co8	015 209... HSS-Co8/TiAlN
2	7	54	6	020	020	420
3	8	56	6	030	030	430
3,5	10	59	6	-	035	435
4	11	63	6	040	040	440
4,5	11	63	6	-	045	445
5	13	68	6	050	050	450
5,5	13	68	6	-	055	455
6	13	68	6	060	060	460
6,5	16	80	10	-	065	465
7	16	80	10	070	070	470
8	19	88	10	080	080	480
8,5	19	88	10	-	085	485
9	19	88	10	090	090	490
10	22	95	10	100	100	500
11	22	102	12	110	110	510
12	26	110	12	120	120	520
13	26	110	12	130	130	530
14	26	110	12	140	140	540
15	26	110	12	150	150	550
16	32	123	16	160	160	560
18	32	123	16	180	180	580
20	38	141	20	200	200	600
22	38	141	20	220	220	620
24	45	166	25	240	240	640
25	45	166	25	250	250	650
26	45	166	25	260	260	660
28	45	166	25	280	280	680
30	45	166	25	300	300	700
32	53	186	32	-	320	720
36	53	186	32	-	360	760
40	63	196	32	-	400	800

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 210

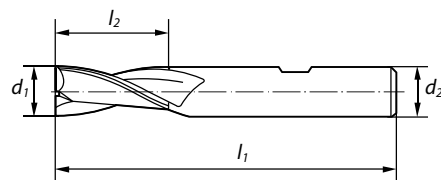
Фрезы концевые

- изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18)
- предназначены для обработки длинностружечных цветных сплавов и сталей с пределом прочности до 500Н/мм²



d1/ e8 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	015 210... HSS-Co8
2	7	51	6	020
2,5	8	52	6	025
3	8	52	6	030
3,5	10	54	6	035
4	11	55	6	040
4,5	11	55	6	045
5	13	57	6	050
5,5	13	57	6	055
6	13	57	6	060
6,5	16	66	10	065
7	16	66	10	070
7,5	16	66	10	075
8	19	69	10	080
8,5	19	69	10	085
9	19	69	10	090
9,5	19	69	10	095
10	22	72	10	100
11	22	79	12	110

NORGAU®



d1/ e8 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	015 210... HSS-Co8
12	26	83	12	120
13	26	83	12	130
14	26	83	12	140
15	26	83	12	150
16	32	92	16	160
17	32	92	16	170
18	32	92	16	180
19	32	92	16	190
20	38	104	20	200
21	38	104	20	210
22	38	104	20	220
23	38	104	20	230
24	45	121	25	240
25	45	121	25	250
26	45	121	25	260
28	45	121	25	280
30	45	121	25	300
32	53	133	32	320

015 211

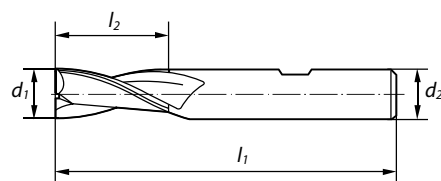
Фрезы концевые

- длинная серия
- изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18)
- предназначены для обработки длинностружечных цветных сплавов и сталей с пределом прочности до 500Н/мм²



d1/ e8 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	015 211... HSS-Co8
2	10	54	6	020
3	12	56	6	030
4	19	63	6	040
5	24	68	6	050
6	24	68	6	060
7	30	80	10	070
8	38	88	10	080
10	45	95	10	100
11	45	102	12	110
12	53	110	12	120
13	53	110	12	130
14	53	110	12	140
15	53	110	12	150
16	63	123	16	160
18	63	123	16	180
20	75	141	20	200
22	75	141	20	220
25	90	166	25	250

NORGAU®



015 212

Фрезы концевые

- Короткая экономичная серия
- Длина фрезы не подразумевает ее дальнейшую переточку
- Максимально эффективное использование режущей части, позволяет снизить затраты на инструмент

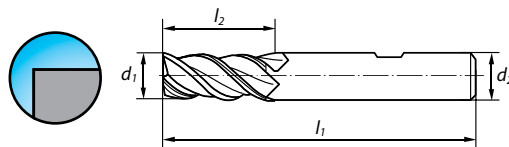
Цена ниже!

- на 15% по сравнению с обычными фрезами короткой серии 015 213...
- на 30% по сравнению с обычными фрезами средней серии 015 215...
- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18)
- Применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1100Н/мм²

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	●	○		

d1 e8 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6 мм	015 212... HSS-Co8	015 212... HSS-Co8 TiAlN
1	3	34	6	010	210
1,5	3	34	6	015	215
1,8	3	34	6	018	-
2	4	35	6	020	220
2,3	4	35	6	023	-
2,5	5	36	6	025	225
2,8	5	36	6	028	-
3	5	36	6	030	230
3,3	6	37	6	033	-
3,5	6	37	6	035	235
3,8	7	38	6	038	-
4	7	38	6	040	240
4,3	7	38	6	043	-
4,5	7	38	6	045	245

NORGAU



d1 e8 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6 мм	015 212... HSS-Co8	015 212... HSS-Co8 TiAlN
4,8	8	39	6	048	-
5	8	39	6	050	250
5,3	8	39	6	053	-
5,5	8	39	6	055	255
5,75	8	39	6	057	-
6	8	39	6	060	260
6,5	10	42	8	065	265
7	10	42	8	070	270
7,5	10	42	8	075	275
8	11	43	8	080	280
8,5	11	48	10	085	285
9	11	48	10	090	290
9,5	11	48	10	095	295
10	13	50	10	100	300

015 213

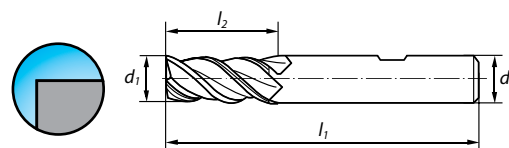
Фрезы концевые

- Короткая серия
- Максимально эффективное использование режущей части, позволяет снизить затраты на инструмент и увеличить производительность за счет увеличения жесткости инструмента
- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18)
- Применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1100Н/мм²

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	●	○		

d1 e8 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6 мм	015 213... HSS-Co8	015 213... HSS-Co8 TiAlN
2	4	48	6	020	420
3	5	49	6	030	430
3,5	6	50	6	035	435
4	7	51	6	040	440
4,5	7	51	6	045	445
5	8	52	6	050	450
5,5	8	52	6	055	455
6	8	52	6	060	460
6,5	10	60	10	065	465
7	10	60	10	070	470
7,5	10	60	10	075	475
8	11	61	10	080	480
9	11	61	10	090	490
9,5	11	61	10	095	495
10	13	63	10	100	500

NORGAU



d1 e8 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6 мм	015 213... HSS-Co8	015 213... HSS-Co8 TiAlN
11	13	70	12	110	510
12	16	73	12	120	520
13	16	73	12	130	530
14	16	73	12	140	540
15	16	73	12	150	550
16	19	79	16	160	560
18	19	79	16	180	580
19,7	22	88	20	197	597
20	22	88	20	200	600
22	22	88	20	220	620
25	26	102	25	250	650
28	26	102	25	280	680
30	26	102	25	300	700
32	32	112	32	320	720

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 214

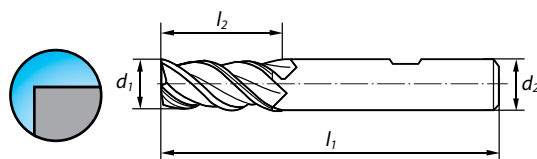
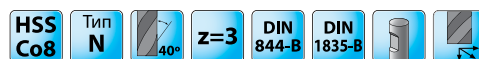
Фрезы концевые

- Экономичная серия
- Длина фрезы не подразумевает ее дальнейшую переточку.
- Максимально эффективное использование режущей части, позволяет снизить затраты на инструмент
- **Цена ниже** на 20% по сравнению с обычными фрезами средней серии 015 215... при одинаковой длине режущей части
- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18)
- Применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1100Н/мм²



d1 e8 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6 мм	015 214... HSS-Co8
1,5	5	36	6	015
2	7	38	6	020
2,5	8	39	6	025
3	8	39	6	030
3,5	10	41	6	035
4	11	42	6	040
4,5	11	42	6	045
5	13	44	6	050
5,5	13	44	6	055

NORGAU®



d1 e8 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6 мм	015 214... HSS-Co8
6	13	44	6	060
6,5	16	48	8	065
7	16	48	8	070
7,5	16	48	8	075
8	19	51	8	080
8,5	19	56	10	085
9	19	56	10	090
9,5	19	56	10	095
10	22	59	10	100

015 215

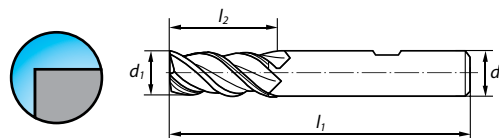
Фрезы концевые

- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18)
- Применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1100Н/мм²



d1 k10 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6 мм	015 215... HSS-Co8	015 215... HSS-Co8 TiAlN
2	7	51	6	020	420
2,5	8	52	6	025	425
3	8	52	6	030	430
3,5	10	54	6	035	435
4	11	55	6	040	440
4,5	11	55	6	045	445
5	13	57	6	050	450
6	13	57	6	060	460
7	16	66	10	070	470
8	19	69	10	080	480
9	19	69	10	090	490
10	22	72	10	100	500
11	22	79	12	110	510

NORGAU®



d1 k10 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6 мм	015 215... HSS-Co8	015 215... HSS-Co8 TiAlN
12	26	83	12	120	520
13	26	83	12	130	530
14	26	83	12	140	540
15	26	83	12	150	550
16	32	92	16	160	560
17	32	92	16	170	570
18	32	92	16	180	580
19	32	92	16	190	590
20	38	104	20	200	600
22	38	104	20	220	620
25	45	121	25	250	650
28	45	121	25	280	680
32	53	133	32	320	720

015 216

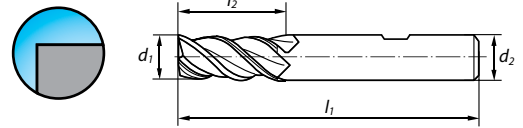
Фрезы концевые

- Изготовлены из порошковой быстрорежущей стали HSSE-PM с износостойким покрытием AlTiN
- Применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1400Н/мм²

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

d1 k10 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6 мм	015 216... HSSE-PM AlTiN
2	7	51	6	020
3	8	52	6	030
4	11	55	6	040
5	13	57	6	050
6	13	57	6	060
7	16	66	10	070
8	19	69	10	080
10	22	72	10	100
12	26	83	12	120
16	32	92	16	160
18	32	92	16	180
20	38	104	20	200

NORGAU



015 217

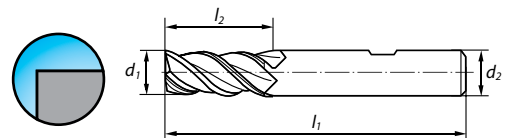
Фрезы концевые

- Длинная серия
- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18)
- Применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1100Н/мм²

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	●	○	●	●

d1 e8 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6 мм	015 217... HSS-Co8	015 217... HSS-Co8 TiAlN
2	10	54	6	020	420
3	12	56	6	030	430
4	19	63	6	040	440
5	24	68	6	050	450
6	24	68	6	060	460
8	38	88	10	080	480
9	38	88	10	090	490
10	45	95	10	100	500
12	53	110	12	120	520
14	53	110	12	140	540
16	63	123	16	160	560
18	63	123	16	180	580
20	75	104	20	200	600
22	75	141	20	220	620
25	90	166	25	250	650

NORGAU



РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 219

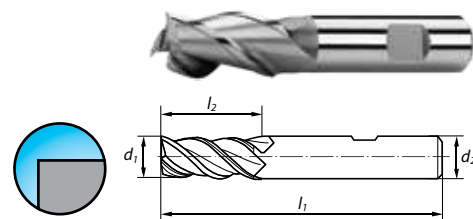
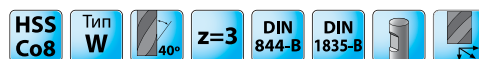
Фрезы концевые

- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18).
- Применяются для обработки цветных металлов и сталей с пределом прочности до 600Н/мм²

P	M	K	N	S	H	O
			●			

d1 e8 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6 мм	015 219... HSS-Co8
2	7	51	6	020
3	8	52	6	030
4	11	55	6	040
4,5	11	55	6	045
5	13	57	6	050
6	13	57	6	060
7	16	66	10	070
8	19	69	10	080
9	19	69	10	090
10	22	72	10	100
12	26	83	12	120
14	26	83	12	140
15	26	83	12	150
16	32	92	16	160
18	32	92	16	180
20	38	104	20	200

NORGAU®



015 220

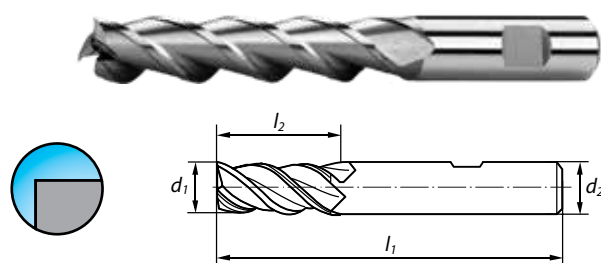
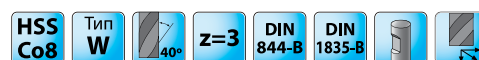
Фрезы концевые

- длинная серия
- изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18)
- предназначены для обработки длинностружечных цветных сплавов и сталей с пределом прочности до 500Н/мм²

P	M	K	N	S	H	O
			●			

d1 e8 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6 мм	015 220... HSS-Co8
6	24	68	6	060
7	30	80	10	070
8	38	88	10	080
9	38	88	10	090
10	45	95	10	100
12	53	110	12	120
14	53	110	12	140
15	53	110	12	150
16	63	123	16	160
18	63	123	16	180
20	75	141	20	200

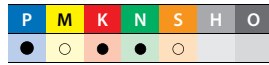
NORGAU®



015 221 / 015 223

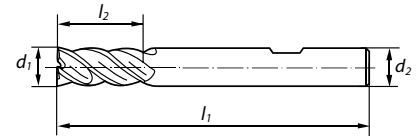
Фрезы концевые

- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18)
- Применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1100Н/мм²



d1 k10 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6 мм	Z	015 223... HA	015 221... HB	015 221... HB TiAIN
2	7	51	6	4	020	020	420
2,5	8	52	6	4	025	025	425
3	8	52	6	4	030	030	430
3,5	10	54	6	4	035	035	435
4	11	55	6	4	040	040	440
4,5	11	55	6	4	045	045	445
5	13	57	6	4	050	050	450
5,5	13	57	6	4	055	055	455
6	13	57	6	4	060	060	460
6,5	16	66	10	4	065	065	465
7	16	66	10	4	070	070	470
7,5	16	66	10	4	075	075	475
8	19	69	10	4	080	080	480
8,5	19	69	10	4	085	085	485
9	19	69	10	4	090	090	490
9,5	19	69	10	4	095	095	495
10	22	72	10	4	100	100	500
10,5	22	79	12	4	-	105	505
11	22	79	12	4	110	110	510
12	26	83	12	4	120	120	520
13	26	83	12	4	130	130	530
14	26	83	12	4	140	140	540
15	26	83	12	4	150	150	550
16	32	92	16	4	160	160	560

NORGAU



d1 k10 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6 мм	Z	015 223... HA	015 221... HB	015 221... HB TiAIN
17	32	92	16	4	170	170	570
18	32	92	16	4	180	180	580
20	38	104	20	4	200	200	600
21	38	104	20	5	-	210	610
22	38	104	20	5	220	220	620
24	45	121	25	5	-	240	640
25	45	121	25	5	250	250	650
26	45	121	25	5	-	260	660
28	45	121	25	5	280	280	680
30	45	121	25	5	300	300	700
32	53	133	32	6	320	320	720
34	53	133	32	6	-	340	740
35	53	133	32	6	-	350	750
36	53	133	32	6	-	360	760
40	63	143	32	6	-	400	800

015 222

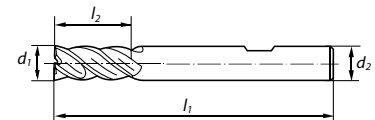
Фрезы концевые

- Изготовлены из порошковой быстрорежущей стали HSSE-PM с износостойким покрытием AlTiN
- Применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1400Н/мм²
- Идеально подходят для обработки нержавеющей стали и сплавов на основе титана и никеля



d1/ k10 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	Z	015 222...
2	7	51	6	4	020
3	8	52	6	4	030
4	11	55	6	4	040
5	13	57	6	4	050
6	13	57	6	4	060
8	19	69	10	4	080
10	22	72	10	4	100

NORGAU



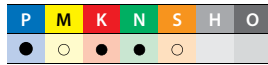
d1/ k10 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	Z	015 222...
12	26	83	12	4	120
14	26	83	12	4	140
16	32	92	16	4	160
18	32	92	16	4	180
20	38	104	20	4	200
25	45	121	25	5	250
30	45	121	25	5	300

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 224

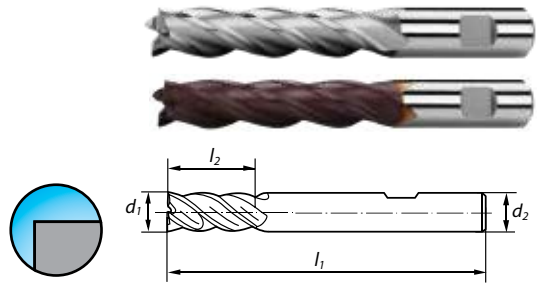
Фрезы концевые

- Длинная серия
- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18)
- Применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1100Н/мм²



d1/ k10 мм	l2 мм	l1 мм	d2/h6 мм	Z	015 224...	015 224... TiAlN
2	10	54	6	3	020	420
3	12	56	6	4	030	430
3,5	15	59	6	4	035	435
4	19	63	6	4	040	440
4,5	19	63	6	4	045	445
5	24	68	6	4	050	450
5,5	24	68	6	4	055	455
6	24	68	6	4	060	460
7	30	80	10	4	070	470
8	38	88	10	4	080	480
9	38	88	10	4	090	490
10	45	95	10	4	100	500
11	45	102	12	4	110	510
12	53	110	12	4	120	520
13	53	110	12	4	130	530
14	53	110	12	4	140	540
15	53	110	12	4	150	550

NORGAU®



d1/ k10 мм	l2 мм	l1 мм	d2/h6 мм	Z	015 224...	015 224... TiAlN
16	63	123	16	4	160	560
18	63	123	16	4	180	580
20	75	141	20	4	200	600
22	75	141	20	5	220	620
24	90	166	25	5	240	640
25	90	166	25	5	250	650
26	90	166	25	5	260	660
28	90	166	25	5	280	680
30	90	166	25	5	300	700
32	106	186	32	6	320	720
36	106	186	32	6	360	760
40	125	205	32	6	400	800

015 225

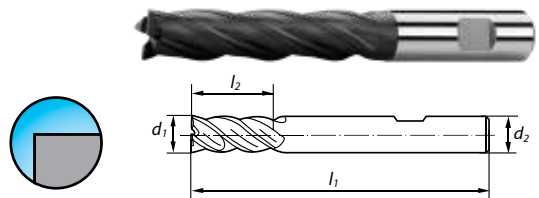
Фрезы концевые

- Изготовлены из порошковой быстрорежущей стали HSSE-PM с износостойким покрытием AlTiN
- Применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1400Н/мм²
- Идеально подходят для обработки нержавеющей стали и сплавов на основе титана и никеля



d1/k10 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	Z	015 225...
3	12	56	6	4	030
6	24	68	6	4	060
8	38	88	10	4	080
10	45	95	10	4	100
12	53	110	12	4	120
14	53	110	12	4	140

NORGAU®



d1/k10 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	Z	015 225...
15	53	110	12	4	150
16	63	123	16	4	160
18	63	123	16	4	180
20	75	141	20	4	200
32	106	186	32	6	320

015 232

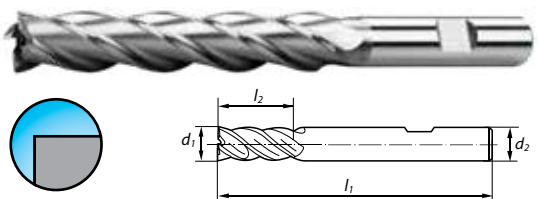
Фрезы концевые

- Особо длинная серия
- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18)
- Применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1100Н/мм²



d1/k10 мм	l2 мм	l1 мм	d2/h6 мм	Z	015 232...
10	60	110	10	4	010
12	80	137	12	4	012
14	80	137	12	4	014
16	100	160	16	4	016
18	100	160	16	4	018
20	125	191	20	4	020

NORGAU®



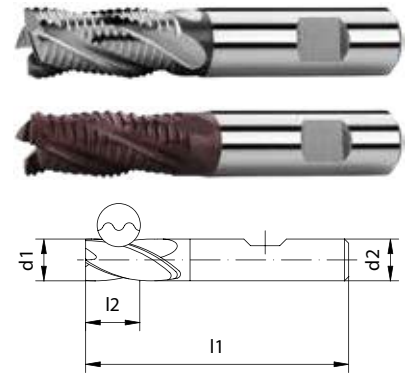
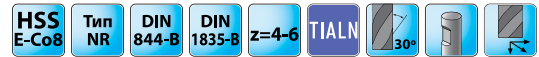
d1/k10 мм	l2 мм	l1 мм	d2/h6 мм	Z	015 232...
22	125	191	20	5	022
25	140	216	25	5	025
28	140	216	25	5	028
30	140	216	25	5	030
32	180	260	32	6	032

015 242

Фрезы концевые

- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18)
- Для черновой обработки (профиль NR)
- Применяются для обработки материалов с низким и средним пределом прочности до 900 Н/мм²

NORGAU



d1 k12 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6 мм	Z	015 242...	015 242... TiAlN
6	13	57	6	4	060	460
7	16	66	10	4	070	470
8	19	69	10	4	080	480
9	19	69	10	4	090	490
10	22	72	10	4	100	500
11	22	79	12	4	110	510
12	26	83	12	4	120	520
13	26	83	12	4	130	530
14	26	83	12	4	140	540
15	26	83	12	4	150	550
16	32	92	16	4	160	560
17	32	92	16	4	170	570
18	32	92	16	4	180	580

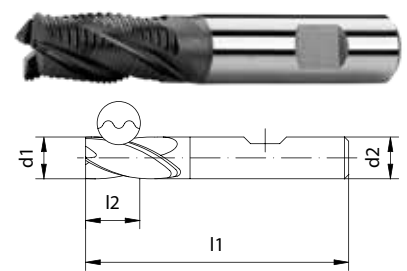
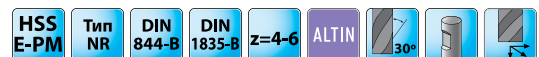
d1 k12 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6 мм	Z	015 242...	015 242... TiAlN
19	32	92	16	4	190	590
20	38	104	20	4	200	600
21	38	104	20	4	210	610
22	38	104	20	5	220	620
24	45	121	25	5	240	640
25	45	121	25	5	250	650
26	45	121	25	5	260	660
28	45	121	25	5	280	680
30	45	121	25	5	300	700
32	53	133	32	6	320	720
36	53	133	32	6	360	760
40	63	143	32	6	400	800

015 243

Фрезы концевые

- Изготовлены из порошковой быстрорежущей стали HSSE-PM с износостойким покрытием AlTiN
- Для черновой обработки (профиль HR)
- Применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1200Н/мм²
- Идеально подходят для обработки нержавеющей сталей и сплавов на основе титана и никеля

NORGAU



d1 k12 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6 мм	Z	015 243... TiAlN
6	13	57	6	4	060
8	19	69	10	4	080
10	22	72	10	4	100
12	26	83	12	4	120
14	26	83	12	4	140
16	32	92	16	4	160
18	32	92	16	4	180

d1 k12 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6 мм	Z	015 243... TiAlN
20	38	104	20	4	200
22	38	104	20	5	220
25	45	121	25	5	250
28	45	121	25	5	280
30	45	121	25	5	300
32	53	133	32	6	320

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 257

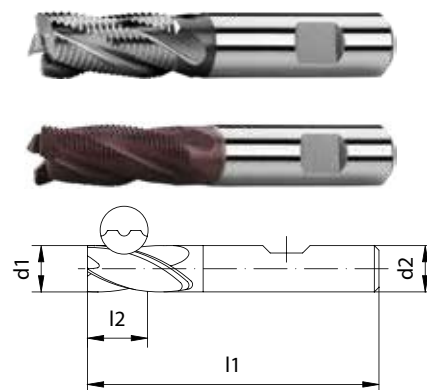
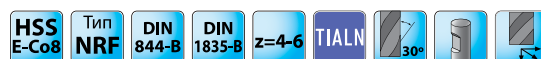
Фрезы концевые

- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18)
- Для черновой обработки (профиль HR)
- Применяются для обработки материалов со средним и высоким пределом прочности до 1200 Н/мм²



d1 k12 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6 мм	Z	015 257...	015 257... TiAlN
6	13	57	6	4	060	460
7	16	66	10	4	070	470
8	19	69	10	4	080	480
9	19	69	10	4	090	490
10	22	72	10	4	100	500
11	22	79	12	4	110	510
12	26	83	12	4	120	520
13	26	83	12	4	130	530
14	26	83	12	4	140	540
15	26	83	12	4	150	550
16	32	92	16	4	160	560

NORGAU



d1 k12 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6 мм	Z	015 257...	015 257... TiAlN
17	32	92	16	4	170	570
18	32	92	16	4	180	580
20	38	104	20	4	200	600
22	38	104	20	5	220	620
24	45	121	25	5	240	640
25	45	121	25	5	250	650
26	45	121	25	5	260	660
28	45	121	25	5	280	680
30	45	121	25	5	300	700
32	53	133	32	6	320	720

015 261

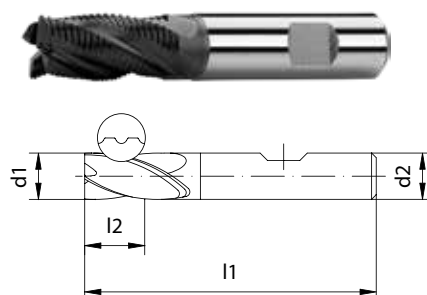
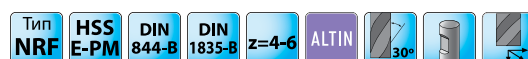
Фрезы концевые

- Изготовлены из порошковой быстрорежущей стали HSSE-PM с износостойким покрытием AlTiN
- Для черновой обработки (профиль HR)
- Применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1200Н/мм²
- Идеально подходят для обработки нержавеющей стали и сплавов на основе титана и никеля



d1 k12 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6 мм	Z	015 261... AlTiN
6	13	57	6	4	060
7	16	66	10	4	070
8	19	69	10	4	080
9	19	69	10	4	090
10	22	72	10	4	100
12	26	83	12	4	120
14	26	83	12	4	140

NORGAU



d1 k12 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6 мм	Z	015 261... AlTiN
16	32	92	16	4	160
18	32	92	16	4	180
20	38	104	20	4	200
22	38	104	20	5	220
25	45	121	25	5	250
30	45	121	25	5	300
32	53	133	32	6	320

015 248

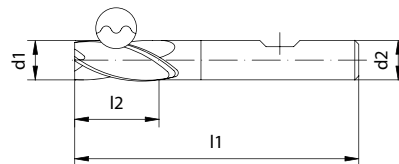
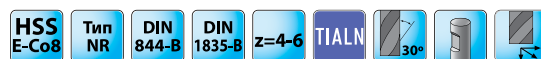
Фрезы концевые

- Длинная серия
- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18)
- Для черновой обработки (профиль NR)
- Применяются для обработки материалов с низким и средним пределом прочности до 900 Н/мм²



d1	k12	l2	l1	d2	h6	Z	015 248...	015 248...
мм	мм	мм	мм	мм	мм			TiAlN
6	24	68	6	4	060	460		
7	30	80	10	4	070	470		
8	38	88	10	4	080	480		
9	38	88	10	4	090	490		
10	45	95	10	4	100	500		
11	45	102	12	4	110	510		
12	53	110	12	4	120	520		
14	53	110	12	4	140	540		
15	53	110	12	4	150	550		
16	63	123	16	4	160	560		
18	63	123	16	4	180	580		

NORGAU



d1	k12	l2	l1	d2	h6	Z	015 248...	015 248...
мм	мм	мм	мм	мм	мм			TiAlN
20	75	141	20	4	200	600		
22	75	141	20	5	220	620		
24	90	166	25	5	240	640		
25	90	166	25	5	250	650		
26	90	166	25	5	260	660		
28	90	166	25	5	280	680		
30	90	166	25	5	300	700		
32	106	186	32	6	320	720		
36	106	186	32	6	360	760		
40	125	205	32	6	400	800		

015 259

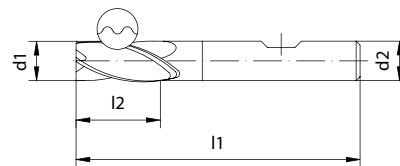
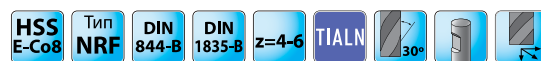
Фрезы концевые

- Длинная серия
- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18)
- Для черновой обработки (профиль HR)
- Применяются для обработки материалов со средним и высоким пределом прочности до 1200 Н/мм²



d1	k12	l2	l1	d2	h6	Z	015 259...	015 259...
мм	мм	мм	мм	мм	мм			TiAlN
6	24	68	6	4	060	460		
8	38	88	10	4	080	480		
10	45	95	10	4	100	500		
11	45	102	12	4	110	510		
12	53	110	12	4	120	520		
13	53	110	12	4	130	530		
14	53	110	12	4	140	540		
16	63	123	16	4	160	560		
18	63	123	16	4	180	580		

NORGAU



d1	k12	l2	l1	d2	h6	Z	015 259...	015 259...
мм	мм	мм	мм	мм	мм			TiAlN
20	75	141	20	4	200	600		
22	75	141	20	5	220	620		
24	90	166	25	5	240	640		
25	90	166	25	5	250	650		
26	90	166	25	5	260	660		
28	90	166	25	5	280	680		
30	90	166	25	5	300	700		
32	106	186	32	6	320	720		

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 263

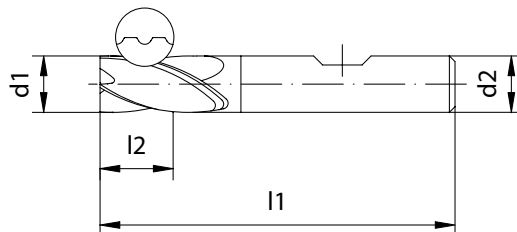
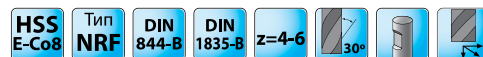
Фрезы концевые

- Особо длинная серия
- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18)
- Для черновой обработки (профиль NR)
- Применяются для обработки материалов с низким и средним пределом прочности до 900 Н/мм²

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	●	○	○	○

d1 k10 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6 мм	Z	015 263...
10	60	110	10	4	010
12	80	137	12	4	012
14	80	137	12	4	014
16	100	160	16	4	016
18	100	160	16	4	018
20	125	191	20	4	020
22	125	191	20	5	022
25	140	216	25	5	025
28	140	216	25	5	028
30	140	216	25	5	030
32	180	260	32	6	032

NORGAU®



015 265

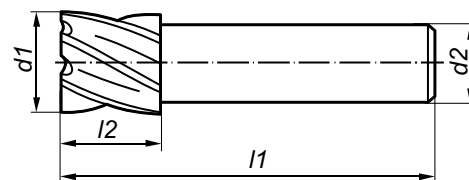
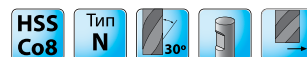
Фрезы концевые

- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18), применяются для обработки материалов с пределом прочности до 900Н/мм²

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	●	○	○	○

d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	Z	015 265...
30	30	90	20	6	030
32	30	90	20	6	032
35	30	90	20	6	035
40	32	95	25	8	040
50	36	100	32	8	050

NORGAU®



015 266

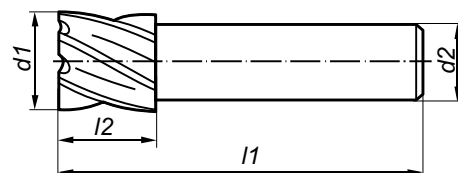
Фрезы концевые для черновой обработки

- с черновым профилем зуба (типа NR) для хорошего ломания стружки
- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18), применяются для обработки материалов с пределом прочности до 900Н/мм²

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	●	○	○	○

d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	Z	015 266...
30	30	90	20	6	030
35	30	90	20	6	035
40	32	95	25	8	040
50	32	100	32	8	050

NORGAU®

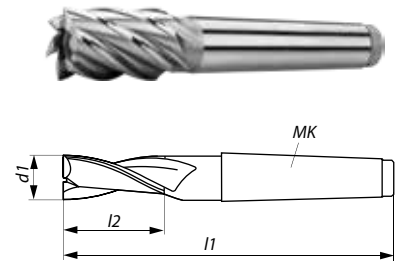


015 270 / 015 271/ 015 272

Фрезы концевые с коническим хвостовиком

- 015 270... - изготовлены из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5), применяются для обработки материалов с пределом прочности до 900Н/мм²
- 015 271... - изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co5 (аналог P6M5K5), обладающей лучшей теплостойкостью, по сравнению с HSS (аналог P6M5), применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1100Н/мм²
- Могут применяться для обработки нержавеющей стали
- 015 272... - изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18), обладающей наилучшей теплостойкостью, применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1400Н/мм², -предназначены для обработки нержавеющей сталей, а также жаропрочных и титановых сплавов
- Хвостовик - конус Морзе
- Размеры соответствуют ГОСТ17026-71

NORGAU



d1 k10	l2	l1	MK	Z	015 270... HSS	015 271... HSS-Co5	015 272... HSS-Co8
мм	мм	мм					
10	22	92	1	4	-	100	100
12	26	111	2	4	-	120	120
14	26	111	2	4	-	140	140
16	32	117	2	4	-	160	160
18	32	117	2	4	-	180	180
20	38	123	2	4	200	200	200
22	38	123	2	5	220	220	220
24	45	147	3	5	-	240	-
25	45	147	3	5	-	250	250
25	50	154	3	5	250	-	-
26	45	147	3	5	-	260	-
28	45	147	3	5	-	280	280

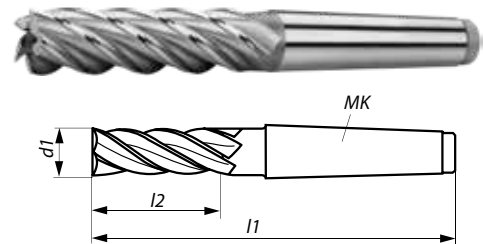
d1 k10	l2	l1	MK	Z	015 270... HSS	015 271... HSS-Co5	015 272... HSS-Co8
мм	мм	мм					
28	50	154	3	5	280	-	-
30	45	147	3	6	-	300	300
30	50	154	3	6	300	-	-
32	53	178	4	6	320	320	320
36	53	178	4	6	360	360	360
40	63	188	4	6	400	400	400
45	63	188	4	6	450	450	450
50	70	228	5	6	500	-	-
50	75	233	5	6	-	500	500
56	75	233	5	8	-	560	-
63	80	241	5	8	630	-	-
63	90	248	5	8	-	630	-

015 275 / 015 276/ 015 277

Фрезы концевые с коническим хвостовиком

- Длинная серия
- 015 275... - изготовлены из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5), применяются для обработки материалов с пределом прочности до 900Н/мм²
- 015 276... - изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co5 (аналог P6M5K5), обладающей лучшей теплостойкостью, по сравнению с HSS (аналог P6M5), применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1100Н/мм²
- Могут применяться для обработки нержавеющей стали
- 015 277... - изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18), обладающей наилучшей теплостойкостью, применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1400Н/мм²
- Предназначены для обработки нержавеющей сталей, а также жаропрочных и титановых сплавов

NORGAU



d1 k10	l2	l1	MK	Z	015 275... HSS	015 276... HSS-Co5	015 277... HSS-Co8
мм	мм	мм					
10	45	115	1	4	-	100	100
12	53	138	2	4	-	120	120
14	53	138	2	4	-	140	140
16	63	148	2	4	-	160	160
18	63	148	2	4	-	180	180
20	75	160	2	4	-	200	200
22	75	160	2	5	220	220	220
24	90	192	3	5	-	240	-
25	80	184	3	5	250	-	-
25	90	192	3	5	-	250	250
26	90	192	3	5	-	260	-

d1 k10	l2	l1	MK	Z	015 275... HSS	015 276... HSS-Co5	015 277... HSS-Co8
мм	мм	мм					
28	90	192	3	5	-	280	280
30	90	192	3	6	-	300	300
32	100	229	4	6	320	-	-
32	106	231	4	6	-	320	320
36	106	231	4	6	-	360	360
40	125	250	4	6	400	400	400
45	125	250	4	6	-	450	450
50	110	268	5	6	500	-	-
50	150	308	5	6	501	500	500
56	150	308	5	8	-	560	-
63	180	338	5	8	630	630	-

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 280 / 015 281

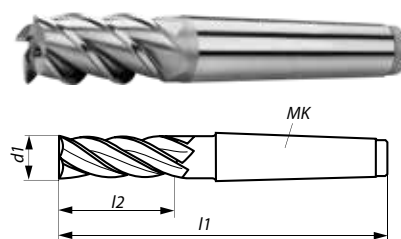
Фрезы концевые с коническим хвостовиком

- Специальная геометрия для обработки цветных металлов



d1 k10 мм	l2 мм	l1 мм	МК	Z	015 280... HSS	015 281... HSS-Co5
10	22	92	1	3	-	100
12	26	111	2	3	-	120
16	32	117	2	3	-	160
20	38	123	2	3	-	200
22	38	123	2	3	-	220
24	45	147	3	4	-	240
25	45	147	3	4	-	250
25	50	154	3	4	250	-
26	45	147	3	4	-	260
28	45	147	3	4	-	280
28	50	154	3	4	280	-

NORGAU®



d1 k10 мм	l2 мм	l1 мм	МК	Z	015 280... HSS	015 281... HSS-Co5
30	45	147	3	4	-	300
30	50	154	3	4	300	-
32	53	178	4	4	320	320
36	53	178	4	4	360	360
40	63	188	4	4	400	400
45	63	188	4	4	450	450
50	70	228	5	5	500	-
50	75	233	5	5	-	500
63	80	241	5	6	630	-
63	90	248	5	6	-	630

015 285 / 015 286

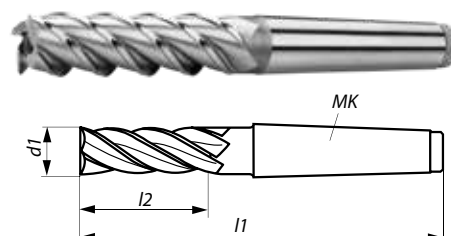
Фрезы концевые с коническим хвостовиком

- Длинная серия
- Специальная геометрия для обработки цветных металлов



d1 k10 мм	l2 мм	l1 мм	МК	Z	015 285... HSS	015 286... HSS-Co5
25	80	184	4	5	250	-
25	90	192	4	5	-	250
32	100	229	4	6	320	-
32	106	231	4	6	-	320
40	125	250	4	6	400	400
50	150	308	5	6	500	500
63	180	338	6	8	630	630

NORGAU®

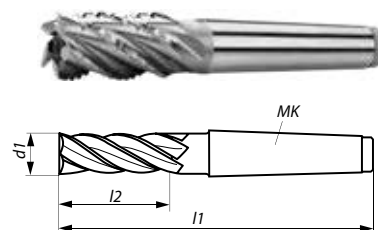


015 290 / 015 291/ 015 292

NORGAU

Фрезы концевые с коническим хвостовиком

- Специальная геометрия со стружколомающими канавками, которые уменьшают размер стружки и уменьшают силы резания (как следствие уменьшается нагрузка на шпиндель)
- 015 290... - изготовлены из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5), применяются для обработки материалов с пределом прочности до 900Н/мм²
- 015 291... - изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co5 (аналог P6M5K5), обладающей лучшей теплостойкостью, по сравнению с HSS (аналог P6M5), применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1100Н/мм²
- Могут применяться для обработки нержавеющей стали
- 015 292... - изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18), обладающей наилучшей теплостойкостью, применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1400Н/мм², предназначены для обработки нержавеющей сталей, а также жаропрочных и титановых сплавов
- Хвостовик - конус Морзе
- Размеры соответствуют ГОСТ17026-71



d1 k10 мм	l2 мм	l1 мм	MK	Z	015 290... HSS	015 291... HSS-Co5	015 292... HSS-Co8
10	22	92	1	4	-	100	100
12	26	111	2	4	-	120	120
14	26	111	2	4	-	140	140
16	32	117	2	4	-	160	160
18	32	117	2	4	-	180	180
20	38	123	2	4	200	200	200
22	38	123	2	5	220	220	220
25	45	147	3	5	-	250	250
25	50	154	3	5	250	-	-
28	45	147	3	5	-	280	280
28	50	154	3	5	280	-	-

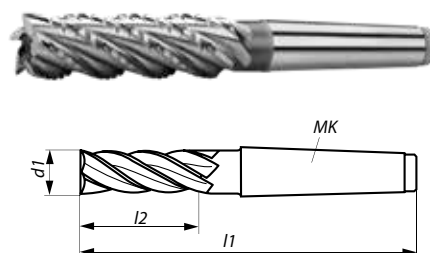
d1 k10 мм	l2 мм	l1 мм	MK	Z	015 290... HSS	015 291... HSS-Co5	015 292... HSS-Co8
30	45	147	3	6	-	300	300
30	50	154	3	6	300	-	-
32	53	178	4	6	320	320	320
36	53	178	4	6	360	360	360
40	63	188	4	6	400	400	400
45	63	188	4	6	450	450	450
50	70	228	5	6	500	-	-
50	75	233	5	6	-	500	500
56	75	233	5	8	-	560	-
63	80	241	5	8	630	-	-
63	90	248	5	8	-	630	-

015 295 / 015 296/ 015 297

NORGAU

Фрезы концевые с коническим хвостовиком

- Длинная серия
- Специальная геометрия со стружколомающими канавками, которые уменьшают размер стружки и уменьшают силы резания (как следствие уменьшается нагрузка на шпиндель)
- 015 295... - изготовлены из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5), применяются для обработки материалов с пределом прочности до 900Н/мм²
- 015 296... - изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co5 (аналог P6M5K5), обладающей лучшей теплостойкостью, по сравнению с HSS (аналог P6M5), применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1100Н/мм²
- Могут применяться для обработки нержавеющей стали
- 015 297... - изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18), обладающей наилучшей теплостойкостью, применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1400Н/мм², предназначены для обработки нержавеющей сталей, а также жаропрочных и титановых сплавов
- Хвостовик - конус Морзе
- Размеры соответствуют ГОСТ17026-71



d1 k10 мм	l2 мм	l1 мм	MK	Z	015 295... HSS	015 296... HSS-Co5	015 297... HSS-Co8
10	45	115	1	4	-	100	100
12	53	138	2	4	-	120	120
14	53	138	2	4	-	140	140
16	63	148	2	4	-	160	160
18	63	148	2	4	-	180	180
20	75	160	2	4	-	200	200
22	75	160	2	5	220	220	220
25	80	184	3	5	250	-	-
25	90	192	3	5	-	250	250
28	90	192	3	5	-	280	280

d1 k10 мм	l2 мм	l1 мм	MK	Z	015 295... HSS	015 296... HSS-Co5	015 297... HSS-Co8
30	90	192	3	6	-	300	300
32	100	229	4	6	320	-	-
32	106	231	4	6	-	320	320
36	106	231	4	6	-	360	360
40	125	250	4	6	400	400	400
45	125	250	4	6	-	450	450
50	110	268	5	6	500	-	-
50	150	308	5	6	501	500	500
56	150	308	5	8	-	560	-
63	180	338	5	8	630	630	-

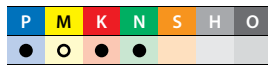
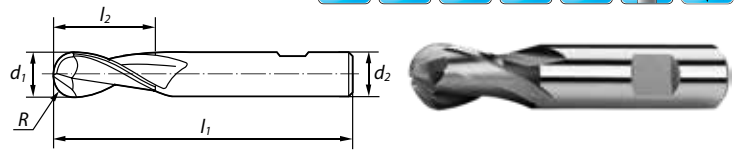
РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 236

NORGAU®

Фрезы концевые сферические

- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18), применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1100Н/мм²
- Могут применяться для обработки нержавеющей стали



d1/ h10 MM	l2 MM	l1 MM	d2/ h6 MM	015 236...
2	4	48	6	020
3	5	49	6	030
4	7	51	6	040
4,5	7	51	6	045
5	8	52	6	050
6	8	52	6	060
7	10	60	10	070
8	11	61	10	080
9	11	61	10	090
10	13	63	10	100
11	13	70	12	110
12	16	73	12	120

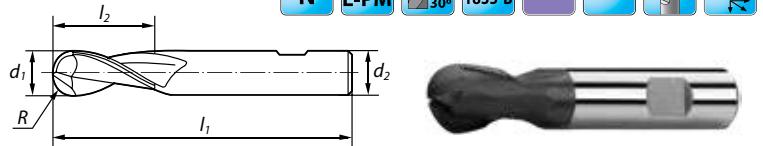
d1/ h10 MM	l2 MM	l1 MM	d2/ h6 MM	015 236...
13	16	73	12	130
14	16	73	12	140
15	16	73	12	150
16	19	79	16	160
18	19	79	16	180
20	22	88	20	200
22	22	88	20	220
24	26	102	25	240
25	26	102	25	250
28	26	102	25	280
30	26	102	25	300
32	32	112	32	320

015 237

NORGAU®

Фрезы концевые сферические

- Изготовлены из порошковой быстрорежущей стали HSSE-PM с износостойким покрытием AlTiN, применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1100Н/мм²



d1/ h10 MM	l2 MM	l1 MM	d2/ h6 MM	015 237...
4	7	51	6	040
5	8	52	6	050
6	8	52	6	060
7	10	60	10	070
8	11	61	10	080
9	11	61	10	090

d1/ h10 MM	l2 MM	l1 MM	d2/ h6 MM	015 237...
10	13	63	10	100
12	16	73	12	120
14	16	73	12	140
16	19	79	16	160
18	19	79	16	180
20	22	88	20	200

015 239

NORGAU®

Фрезы концевые сферические

- Длинная серия
- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18), применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1100Н/мм²
- Могут применяться для обработки нержавеющей стали



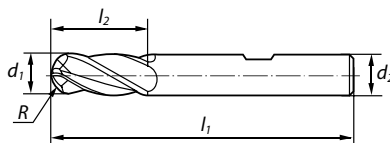
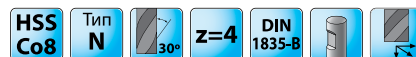
d1/ h10 MM	l2 MM	l1 MM	d2/ h6 MM	015 239... HSS-Co8
2	7	54	6	020
3	8	56	6	030
4	11	63	6	040
5	13	68	6	050
6	13	68	6	060
7	16	80	10	070
8	19	88	10	080
9	19	88	10	090
10	22	95	10	100
11	22	102	12	110
12	26	110	12	120
13	26	110	12	130

d1/ h10 MM	l2 MM	l1 MM	d2/ h6 MM	015 239... HSS-Co8
14	26	110	12	140
15	26	110	12	150
16	32	123	16	160
18	32	123	16	180
20	38	141	20	200
22	38	141	20	220
24	45	166	25	240
25	45	166	25	250
28	45	166	25	280
30	45	166	25	300
32	53	186	32	320

015 240

Фрезы концевые сферические

- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18), применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1100Н/мм²
- Могут применяться для обработки нержавеющей стали



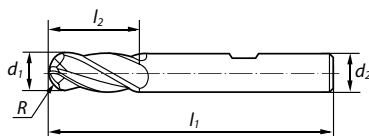
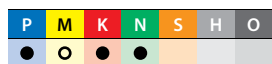
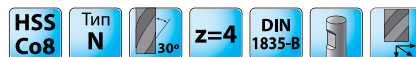
d1/ k12 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	015 240... HSS-Co8
4	11	55	6	040
5	13	57	6	050
6	13	57	6	060
8	19	69	10	080

d1/ k12 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	015 240... HSS-Co8
10	22	72	10	100
12	26	83	12	120
16	32	92	16	160
20	38	104	20	200

015 241

Фрезы концевые сферические

- Длинная серия
- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18), применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1100Н/мм²
- Могут применяться для обработки нержавеющей стали



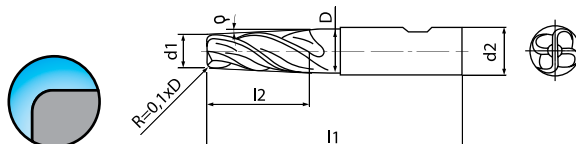
d1/ k12 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	015 241... HSS-Co8
4	19	63	6	040
5	24	68	6	050
6	24	68	6	060
8	38	88	10	080

d1/ k12 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	015 241... HSS-Co8
10	45	95	10	100
12	53	110	12	120
16	63	123	16	160
20	75	141	20	200

015 246

Фрезы концевые конические

- Фрезы с различной конусностью предназначены для чистовой обработки уклонов
- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18)
- Применяются для обработки материалов с пределом прочности до 1100Н/мм²
- С хвостовиком Weldon (HB)



Q мм	d1/ js14 мм	l2 мм	D мм	d2/ h6 мм	l1 мм	Z мм	015 246... HSS-Co8
1°	5	20	5,7	10	73	4	005
1°	8	32	9,1	12	95	4	008
1°	12	50	13,7	16	118	4	012
1°	20	80	22,8	20	155	4	020
2°	5	20	6,4	10	74	4	105
2°	8	32	10,2	12	95	4	108
2°	12	50	15,5	16	118	4	112
2°	20	80	25,6	25	160	4	120
3°	5	20	7,1	10	74	4	205
3°	8	32	11,4	12	95	4	208
3°	12	50	17,2	20	120	4	212
3°	20	80	28,4	25	160	4	220

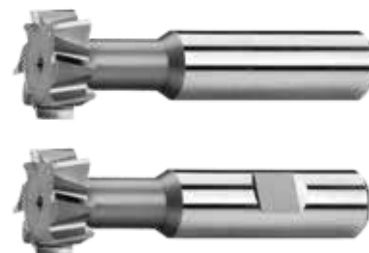
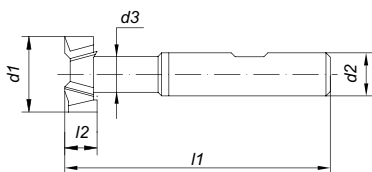
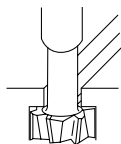
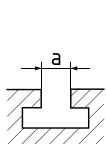
Q мм	d1/ js14 мм	l2 мм	D мм	d2/ h6 мм	l1 мм	Z мм	015 246... HSS-Co8
5°	5	20	8,5	10	74	4	305
5°	8	32	13,6	16	98	4	308
5°	12	50	20,7	20	120	4	312
5°	20	80	34	32	165	4	320
7°	5	20	9,9	12	80	4	405
7°	8	32	15,9	16	98	4	408
7°	12	50	24,3	25	130	4	412
7°	20	80	39,6	32	165	4	420
10°	5	20	12,1	12	80	4	505
10°	8	32	19,3	20	100	4	508
10°	12	50	29,6	25	130	4	512
10°	20	80	48,2	32	165	4	520

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 490 / 015 491

Фрезы для обработки Т-образных пазов

- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co5 (аналог P6M5K5)
- Может применяться для обработки материалов с пределом прочности до 900 Н/мм²
- Размеры соответствуют ГОСТ 7063-72



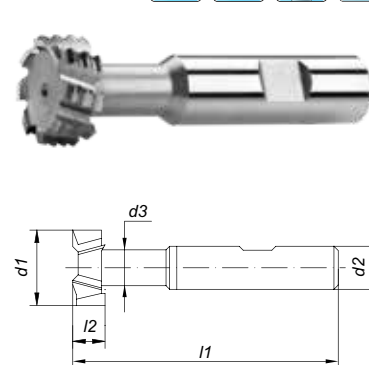
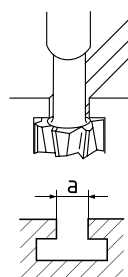
d1	l2	d2		015 490...		015 491...	
d11	d11	h6	Z	a	HSS-Co5	HA	TiAlN
мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
11	4	53,5	4	10	6	5	110
12,5	6	57	5	10	6	6	125
16	8	62	7	10	6	8	160
18	8	70	8	12	6	10	180
19	9	71	8	12	6	>8	190
21	9	74	10	12	6	12	210
22	10	75	10	12	6	>10	220
25	11	82	12	16	8	14	250

d1	l2	d2		015 490...		015 491...	
d11	d11	h6	Z	a	HSS-Co5	HA	TiAlN
мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм
28	12	85	13	16	8	>13	280
32	14	90	15	16	8	18	320
36	16	103	17	25	8	>17	360
40	18	108	19	25	10	22	400
45	20	113	21	25	10	>21	450
50	22	124	25	32	10	28	500
60	28	139	30	32	10	36	600

015 492

Фрезы для обработки Т-образных пазов

- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co5 (аналог P6M5K5)
- Может применяться для обработки материалов с пределом прочности до 900 Н/мм²
- Размеры соответствуют ГОСТ 7063-72

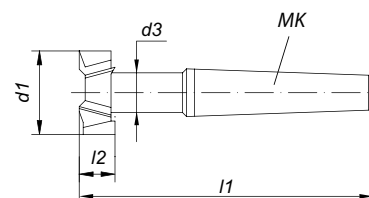
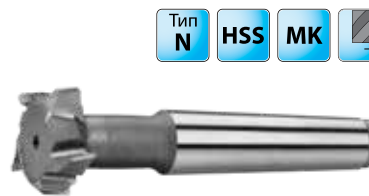


d1/ d11	l2/ d11	l1	d3	l3	d2/ h6	Z	a	015 492...
мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	HSS-Co5 HB
12,5	6	57	5	17	10	6	6	125
16	8	62	7	22	10	6	8	160
18	8	70	8	25	12	6	10	180
19	9	71	8	26	12	6	>8	190
21	9	74	10	29	12	6	12	210
22	10	75	10	30	12	6	>10	220
25	11	82	12	34	16	8	14	250
28	12	85	13	37	16	8	>13	280
32	14	90	15	42	16	8	18	320
36	16	103	17	47	25	8	>17	360
40	18	108	19	52	25	10	22	400

015 493

Фрезы для обработки Т-образных пазов

- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS (аналог P6M5)
- Может применяться для обработки материалов с пределом прочности до 900 Н/мм²



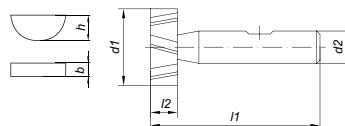
d1/ d11	l2/ h12	l1	d3	MK	Z	a	015 493...
мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	HSS
18	8	82	8	1	8	10	180
21	9	102	10	2	8	12	210
25	11	104	12	2	8	14	250
32	14	111	16	2	8	18	320
40	18	138	20	3	8	22	400
50	22	173	25	4	8	28	500
60	28	188	31	4	10	36	600
72	35	229	36	5	10	42	720

015 494 /015 495

Т-образные фрезы для обработки шпоночных пазов

- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co5 (аналог P6M5K5)
- Может применяться для обработки материалов с пределом прочности до 900 Н/мм²

NORGAU



d1 h12 мм	l2 e8 мм	l1 мм	d2 h6 мм	Z	b x h мм	015 494... HSS-Co5 HB	015 495... HSS-Co5 HA
4,5	1	50	6	6	1x1,4	045	045
7,5	1,5	50	6	6	1,5x2,6	075	075
7,5	2	50	6	6	2x2,6	076	076
10,5	2	50	6	6	2x3,7	105	105
10,5	2,5	50	6	6	2,5x3,7	106	106
10,5	3	50	6	6	3x3,7	107	107
13,5	2	56	10	6		135	135
13,5	3	56	10	6	3x5	136	136
13,5	4	56	10	6	4x5	137	137
16,5	3	56	10	6	3x6,5	165	165
16,5	4	56	10	6	4x6,5	166	166
16,5	5	56	10	6	5x6,5	167	167
19,5	3	63	10	8		194	194
19,5	4	63	10	8	4x7,5	195	195
19,5	5	63	10	8	5x7,5	196	196
19,5	6	63	10	8	6x7,5	197	197

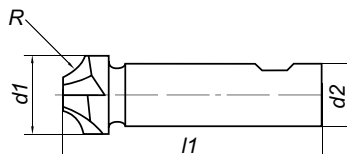
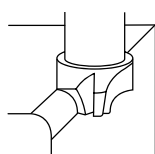
d1 h12 мм	l2 e8 мм	l1 мм	d2 h6 мм	Z	b x h мм	015 494... HSS-Co5 HB	015 495... HSS-Co5 HA
22,5	4	63	10	8		225	225
22,5	5	63	10	8	5x9	226	226
22,5	6	63	10	8	6x9	227	227
22,5	8	63	10	8	8x9	228	228
25,5	5	63	10	10		256	256
25,5	6	63	10	10	6x10	257	257
28,5	6	63	10	10	6x11	287	287
28,5	8	63	10	10	8x11	288	288
28,5	10	71	12	10	10x11	289	289
32,5	6	71	12	10		326	326
32,5	7	71	12	10		327	327
32,5	8	71	12	10	8x13	328	328
32,5	10	71	12	10	10x13	329	329
38,5	8	71	12	10		385	385
45,5	8	71	12	12		454	454
45,5	10	71	12	12	10x16	455	455

015 499

Фрезы для обработки внешних радиусов

- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co8 (аналог P18)
- Может применяться для обработки материалов с пределом прочности до 1100 Н/мм²

NORGAU



R H11 мм	d1 js15 мм	l1 мм	d2 h6 мм	Z	015 499... HSS-Co8
1	8	60	10	4	010
1,5	9	60	10	4	015
1,6	9,2	60	10	4	016
2	10	60	10	4	020
2,5	11	60	10	4	025
3	12	60	12	4	030
3,5	13	60	12	4	035
4	14	60	12	4	040
4,5	15	60	12	4	045
5	16	60	12	4	050
5,5	19	67	16	4	055
6	20	67	16	4	060
6,5	21	71	16	4	065
7	22	71	16	4	070
7,5	23	71	16	4	075
8	24	71	16	4	080

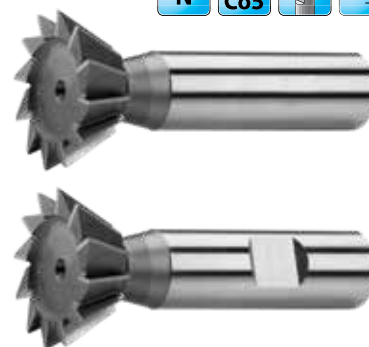
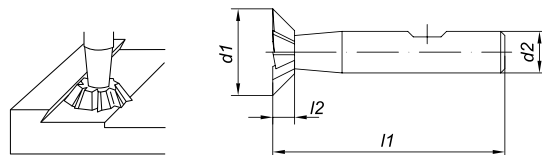
R H11 мм	d1 js15 мм	l1 мм	d2 h6 мм	Z	015 499... HSS-Co8
8,5	25	85	25	4	085
9	26	85	25	4	090
9,5	27	85	25	4	095
10	28	85	25	4	100
10,5	31	90	25	4	105
11	32	90	25	4	110
12	34	90	25	4	120
12,5	41	100	25	6	125
13	42	100	25	6	130
14	44	100	25	6	140
15	46	100	25	6	150
16	48	100	25	6	160
18	52	112	32	6	180
19	56	112	32	6	190
20	56	112	32	6	200

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 500 /015 501

Фрезы «ласточкин хвост», форма С

- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co5 (аналог P6M5K5)
- Может применяться для обработки материалов с пределом прочности до 900 Н/мм²



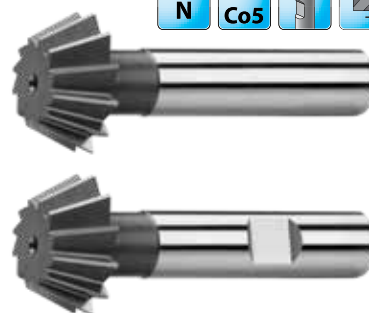
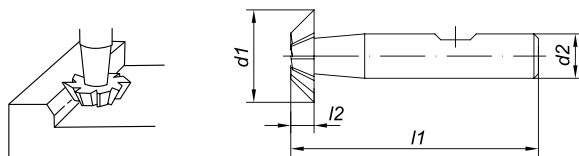
α	d1	l2	l1	d2	Z	015 500...	015 501...
	js16	mm	mm	mm		mm	HSS-Co5 HB
45	16	4	60	12	10	016	016
	20	5	63	12	10	020	020
	25	6,3	67	12	10	025	025
	32	8	71	16	12	032	-
	36	8	80	16	12	-	-
50	40	10	80	16	12	040	-
	16	5	60	12	10	045	045
	20	6,3	63	12	10	050	050
55	25	8	67	12	10	055	055
	16	5,6	60	12	10	060	060
	20	7,1	63	12	10	065	065
60	25	9	67	12	10	070	070
	16	6,3	60	12	10	116	116
	20	8	63	12	10	120	120
	25	10	67	12	10	125	125
	32	12,5	71	16	12	132	132
	40	16	80	16	12	140	140

α	d1	l2	l1	d2	Z	015 500...	015 501...
	js16	mm	mm	mm		mm	HSS-Co5 HB
65	16	6,3	60	12	10	145	-
	25	10	67	12	12	150	-
70	16	7	60	12	10	155	155
	20	9	63	12	10	160	160
	25	11	67	16	10	165	165
75	16	8	60	12	10	170	-
	25	10	67	12	12	175	-
80	16	8	60	12	10	180	-
	25	10	67	12	12	185	-
85	16	8	60	12	10	190	-
	25	10	67	12	12	195	-

015 500 /015 501

Фрезы «ласточкин хвост», форма D

- Изготовлены из быстрорежущей стали HSS-Co5 (аналог P6M5K5)
- Может применяться для обработки материалов с пределом прочности до 900 Н/мм²



α	d1	l2	l1	d2	Z	015 500...	015 501...
	js16	mm	mm	mm		mm	HSS-Co5 HB
45	16	12	60	4	10	316	316
	20	12	63	5	10	320	320
	25	12	67	6,3	10	325	325
	32	16	71	8	12	332	-
50	16	12	60	5	12	345	-
	20	12	63	6,3	12	350	-
	25	12	67	8	12	355	-
55	16	12	60	5,6	10	360	-
	20	12	63	7,1	10	365	-
	25	12	67	9	12	370	-

α	d1	l2	l1	d2	Z	015 500...	015 501...
	js16	mm	mm	mm		mm	HSS-Co5 HB
60	16	12	60	6,3	10	416	416
	20	12	63	8	10	420	420
	25	12	67	10	10	425	425
65	16	12	60	6,3	10	430	-
	25	12	67	10	12	435	-
70	16	12	60	7	10	440	440
	20	12	63	9	10	445	445
	25	16	67	11	10	450	450
75	16	12	60	8	10	455	-
	25	12	67	10	12	460	-

РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

РЕКОМЕНДУЕМАЯ СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ ДЛЯ ФРЕЗ ИЗ БЫСТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ

Группа материалов	Описание	Предел прочности, Н/мм ²	Твердость	Пример материала		Рекомендуемая скорость резания в зависимости от материала фрезы			
				ГОСТ	DIN	HSS	HSSE HSS-Co5	HSS-Co8	HSSE-PM+ AlTiN
P1	Низкоуглеродистая сталь, длинная стружка	≤ 500	< 150HB	Ст. 3сп		30	37,5	45	76
P2	Низкоуглеродистая сталь, короткая стружка	≤ 700	< 205HB	A12, 12X1MФ, 15HM, 12XM	1.0722, 1.7715, 1.5415, 1.7335	30	37,5	45	76
P3	Среднеуглеродистые стали	≤ 800	< 220HB	A30	1.0726	26	32,5	39	66
P4	Ферритные, мартенситные и дисперсионно-твердеющие стали	600-900	< 330HB	45, 40XH2MA, 40X13, X12MФ	1.0503, 1.7225, 1.4034, 1.2601	20	25	30	51
P5	Высокопрочные ферритные, мартенситные и дисперсионно-твердеющие стали	900-1350	< 450HB	60, 40XH2MA, 50XΦA, 35Г2	1.0601, 1.6511, 1.8159, 1.1170		18	24	41
P6	Пружинные, цементуемые, азотируемые и инструментальные стали	≤ 1400	< 44 HRC	50XГА, 30XЗВА	1.7176, 1.7361		16	20	34
M1	Аустенитные нержавеющие стали	≤ 700		12X18H10T, 02X18H25M4C3, 10X17H13M2T, ЭК77	1.4541, 1.4539, 1.4571		8	12	21
K1	Серый чугун	125 - 500	120 - 290 HB	Сч15, Сч30	0.6015, 0.6030	25	30	35	59
K2	Ковкий чугун	≤ 600	130 - 260 HB	Кч35-10, Кч55-4	0.8135, 0.8155	17	22	25	44
K3	Чугун с шаровидным графитом	≥ 600	180 - 350 HB	Вч42-12, Вч60-2	0.7040, 0.7060	17	22	25	44
N1	Длинностружечные алюминиевые сплавы			D16 (1160), АД33 (1330), В95 (1950)	3.1325, 3.3315, 3.4365	140-240	160-250	160-300	240-450
N2	Короткостружечные алюминиевые сплавы			АЛ2, АЛ9-1, ВАЛ8	3.2581, 3.2371, 3.2163	50-90	60-100	80-120	120-200
N3	Алюминиевые сплавы с Si > 8%			AK12, KC741		50-90	60-100	80-120	120-200
N4	Латунь, бронза, медь			Лб3, БрАЖН10-4-4	2.0321, 2.0966	50-90	60-100	80-120	120-200
S1	Жаропрочные сплавы на основе никеля			ХН77ТЮР (ЭИ437Б), ХН32Т (ЭП670), ХН60ВТ (ЭИ868), ХН70МВТЮБ (ЭИ598)	2.4631, 1.4876		8	12	21
S2	Жаропрочные титановые сплавы			BT1-0, BT5, BT22			9	12	20

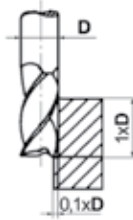
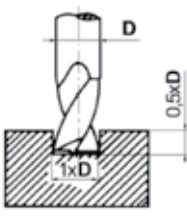
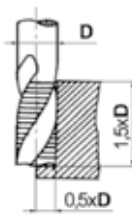
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОКРЫТИЙ МОЖНО УВЕЛИЧИТЬ СКОРОСТЬ РЕЗАНИЯ:

TiN $v \times 1,3$

TiCN $v \times 1,4$

TiAlN, AlTiN $v \times 1,5$

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПОДАЧА НА ЗУБ ДЛЯ КОНЦЕВЫХ ФРЕЗ ИЗ БЫСТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ

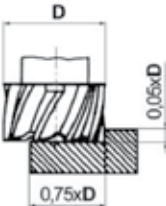
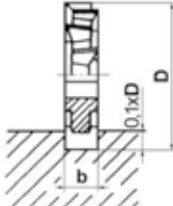
Диаметр фрезы						
	Поддача на зуб фрезы при контурной обработке		Поддача на зуб фрезы при обработке паза		Поддача на зуб фрезы при работе фрезой с черновым профилем	
	Без покрытия	С покрытием	Без покрытия	С покрытием	Без покрытия	С покрытием
2	0,003	0,003	0,006	0,007		
3	0,006	0,007	0,009	0,010		
4	0,008	0,009	0,013	0,014		
5	0,011	0,012	0,016	0,018		
6	0,015	0,017	0,022	0,024	0,020	0,022
8	0,021	0,023	0,029	0,032	0,025	0,028
10	0,028	0,031	0,036	0,040	0,035	0,039
12	0,034	0,037	0,044	0,048	0,040	0,044
14	0,040	0,044	0,051	0,056	0,060	0,066
16	0,044	0,048	0,058	0,064	0,070	0,077
18	0,051	0,056	0,065	0,072	0,080	0,088
20	0,057	0,063	0,073	0,080	0,090	0,100
22	0,063	0,069	0,080	0,088	0,095	0,105
25	0,071	0,078	0,091	0,100	0,100	0,110
28	0,080	0,088	0,102	0,112	0,110	0,121
32	0,091	0,100	0,116	0,128	0,120	0,132
36	0,100	0,110	0,130	0,140		
40	0,110	0,120	0,130	0,140		
45	0,120	0,130	0,130	0,140		
50	0,130	0,140	0,130	0,140		
63	0,140	0,150				

РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ КОЭФФИЦИЕНТ ДЛЯ СЛЕДУЮЩИХ ГРУПП МАТЕРИАЛОВ:

P6, M1, S1, S2 $fz \times 0,7$

N1 $fz \times 1,3$

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПОДАЧА НА ЗУБ ДЛЯ НАСАДНЫХ ФРЕЗ ИЗ БЫСТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ

Диаметр фрезы				
	Поддача на зуб фрезы при обработке плоскости цилиндрической фрезой		Поддача на зуб фрезы при обработке паза дисковой фрезой	
	Без покрытия	С покрытием	Без покрытия	С покрытием
40	0,08	0,088		
50	0,085	0,094	0,05	0,055
63	0,1	0,11	0,06	0,066
80	0,11	0,121	0,07	0,077
100	0,11	0,121	0,08	0,088
125	0,115	0,127	0,09	0,1
160	0,12	0,132	0,09	0,1
200			0,09	0,1

РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ КОЭФФИЦИЕНТ ДЛЯ СЛЕДУЮЩИХ ГРУПП МАТЕРИАЛОВ:

P6, M1, S1, S2 $fz \times 0,7$

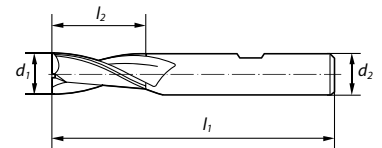
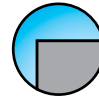
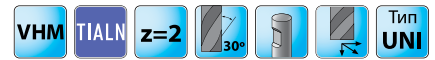
N1 $fz \times 1,3$

015 504

Фрезы концевые шпоночные

- С перекрытым центральным зубом, при врезании по оси инструмента (сверлении) необходимо снижать подачу на 70% от рабочего значения
- Хвостовик Weldon (HB)
- Основное применение: обработка сталей с твердостью до 44HRC и чугунов
- Допускается обработка материалов твердостью до 55HRC

NORGAU



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	Z	015 504... без покрытия	015 504... TiAlN
1	2	38	3	2	010	410
1,5	3	38	3	2	015	415
2	6	38	3	2	020	420
2,5	6	38	3	2	025	425
3	7	38	3	2	030	430
3,5	8	57	6	2	035	435
4	8	57	6	2	040	440
4,5	10	57	6	2	045	445
4,8	10	57	6	2	048	448
5	10	57	6	2	050	450
5,5	10	57	6	2	055	455
6	10	57	6	2	060	460

d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	Z	015 504... без покрытия	015 504... TiAlN
7	16	63	8	2	070	470
7,5	16	63	8	2	075	475
8	16	63	8	2	080	480
9	16	72	10	2	090	490
9,7	19	72	10	2	097	497
10	19	72	10	2	100	500
11,7	22	83	12	2	117	517
12	22	83	12	2	120	520
14	22	83	14	2	140	540
16	26	92	16	2	160	560
18	26	92	18	2	180	580
20	32	104	20	2	200	600

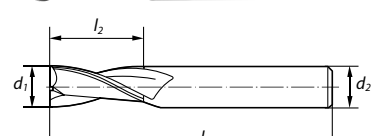
015 505

Фрезы концевые универсальные

- Средняя серия
- Хвостовик цилиндрический
- Основное применение: обработка сталей с твердостью до 48HRC и чугунов

NORGAU

NEW



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	Z	015 505... AlCrSiN
2	6	50	4	2	020
2,5	8	50	4	2	025
3	9	50	4	2	030
4	11	50	6	2	040
5	13	50	6	2	050

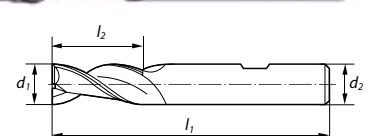
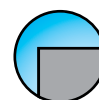
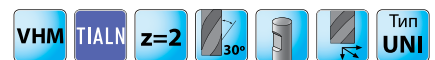
d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	Z	015 505... AlCrSiN
6	16	50	6	2	060
8	20	60	8	2	080
10	25	75	10	2	100
12	30	75	12	2	120
16	36	100	16	2	160

015 507

Фрезы концевые универсальные

- Длинная серия
- d1=d2
- С перекрытым центральным зубом, при врезании по оси инструмента (сверлении) необходимо снижать подачу на 70% от рабочего значения
- Хвостовик Weldon (HB)
- Основное применение: обработка сталей с твердостью до 44HRC и чугунов
- Допускается обработка материалов твердостью до 55HRC

NORGAU



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	Z	015 507... TiAlN
3	20	75	3	2	203
4	25	75	4	2	204
5	30	75	5	2	205
6	30	75	6	2	206
8	40	100	8	2	208

d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	Z	015 507... TiAlN
10	40	100	10	2	210
12	45	150	12	2	212
16	65	150	16	2	216
20	65	150	20	2	220

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

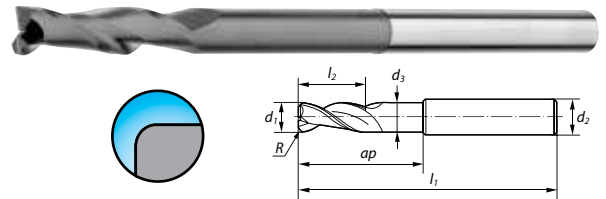
015 513

Фрезы концевые универсальные

- Особо длинная серия, с перекрытым центральным зубом, при врезании по оси инструмента (сверлении) необходимо снижать подачу на 70% от рабочего значения, с радиусом при вершине
- С обнуженной шейкой d3, хвостовик цилиндрический (НА)
- Основное применение: обработка сталей с твердостью до 44HRC и чугунов, допускается обработка материалов твердостью до 55HRC

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	●	○	○	○

d1 мм	l2 мм	ap	l1 мм	R мм	d3 мм	d2/ h6 мм	Z	015 513... TiAlN
6	25	120	200	0,3	5,5	6	2	006
8	25	120	200	0,3	7,5	8	2	008
10	50	120	200	0,3	9,5	10	2	010



d1 мм	l2 мм	ap	l1 мм	R мм	d3 мм	d2/ h6 мм	Z	015 513... TiAlN
12	50	120	200	0,4	11,5	12	2	012
16	65	150	220	0,4	15,5	16	2	016
20	65	150	250	0,4	19,5	20	2	020

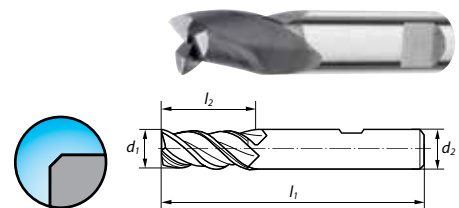
015 509

Фрезы концевые универсальные

- Особо короткая серия
- С перекрытым центральным зубом, при врезании по оси инструмента (сверлении) необходимо снижать подачу на 70% от рабочего значения
- С защитной фаской при вершине
- Хвостовик Weldon (HB)
- Основное применение: обработка сталей с твердостью до 44HRC и чугунов
- Допускается обработка материалов твердостью до 55HRC

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	●	○	○	○

d1 мм	l2 мм	l1 мм	f мм	d2 мм	Z	015 509... TiAlN
0,3	1,5	38	0,05	3	3	003
0,4	1,5	38	0,05	3	3	004
0,5	1,5	38	0,05	3	3	005
0,6	1,5	38	0,05	3	3	006
0,8	2	38	0,05	3	3	008
1	3	38	0,05	6	3	010
1,2	3	38	0,05	6	3	012
1,5	3	38	0,05	6	3	015
1,8	3	38	0,05	6	3	018
2	4	38	0,05	6	3	020
2,5	5	38	0,05	6	3	025
3	5	38	0,05	6	3	030
3,5	6	38	0,1	6	3	035
4	7	38	0,1	6	3	040



d1 мм	l2 мм	l1 мм	f мм	d2 мм	Z	015 509... TiAlN
4,5	8	38	0,1	6	3	045
5	8	38	0,1	6	3	050
5,5	8	38	0,1	6	3	055
6	8	38	0,1	6	3	060
7	11	43	0,1	8	3	070
8	11	43	0,15	8	3	080
8,7	11	50	0,15	10	3	087
9	11	50	0,15	10	3	090
9,7	11	50	0,15	10	3	097
10	13	50	0,15	10	3	100
12	15	55	0,2	12	3	120
14	15	58	0,2	14	3	140
16	18	62	0,2	16	3	160
20	22	75	0,2	20	3	200

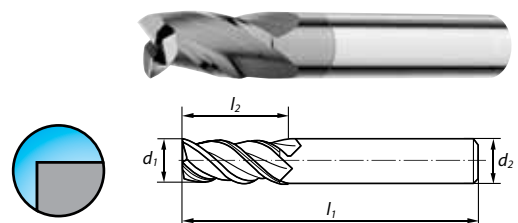
015 517

Фрезы концевые универсальные

- С перекрытым центральным зубом, при врезании по оси инструмента (сверлении) необходимо снижать подачу на 70% от рабочего значения
- Хвостовик цилиндрический (НА)
- Основное применение: обработка сталей с твердостью до 44HRC и чугунов
- Допускается обработка материалов твердостью до 55HRC

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	●	○	○	○

d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	Z	015 517... TiAlN
1	3	38	3	3	210
1,5	5	38	3	3	215
2	7	38	3	3	220
2,5	7	38	3	3	225
3	8	38	3	3	230
3,5	11	50	4	3	235
4	11	50	4	3	240
4,5	11	50	5	3	245
5	10	50	5	3	250
5,5	10	50	6	3	255
6	10	57	6	3	260



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	Z	015 517... TiAlN
7	13	63	8	3	270
8	16	63	8	3	280
9	16	72	10	3	290
9,7	19	72	10	3	297
10	22	72	10	3	300
11	22	72	12	3	310
11,7	22	83	12	3	317
12	22	83	12	3	320
14	22	83	14	3	340
16	26	83	16	3	360
20	32	104	20	3	400

015 514

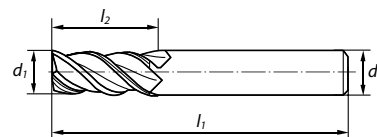
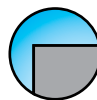
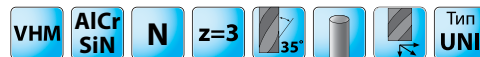
Фрезы концевые универсальные

- Средняя серия
- Хвостовик цилиндрический
- Основное применение: обработка сталей с твердостью до 48HRC и чугунов



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	Z	015 514 ... AlCrSiN
2	6	50	4	3	020
3	9	50	4	3	030
4	11	50	4	3	040
5	13	50	6	3	050
6	16	50	6	3	060

NEW



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	Z	015 514 ... AlCrSiN
8	20	60	8	3	080
10	25	75	10	3	100
12	30	75	12	3	120
20	65	150	20	2	220

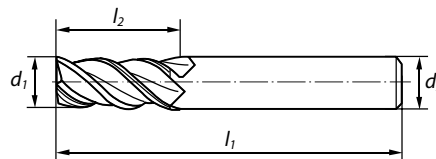
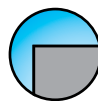
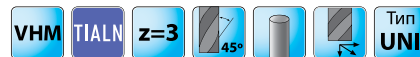
015 519

Фрезы концевые универсальные

- С перекрытым центральным зубом, при врезании по оси инструмента (сверлении) необходимо снижать подачу на 70% от рабочего значения
- Хвостовик цилиндрический (HA)
- Основное применение: обработка сталей с твердостью до 44HRC и чугунов
- Допускается обработка материалов твердостью до 55HRC



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/h6 мм	Z	015 519... без покрытия HA	015 519... TiAlN HA
1	4	57	6	3	-	210
1,5	4	57	6	3	-	215
2	6	57	6	3	020	220
2,5	6	57	6	3	025	225
3	7	57	6	3	030	230
3,5	8	57	6	3	-	235
4	8	57	6	3	040	240
4,5	10	57	6	3	045	245
5	10	57	6	3	050	250
5,5	10	57	6	3	-	255
6	10	57	6	3	060	260



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/h6 мм	Z	015 519... без покрытия HA	015 519... TiAlN HA
6,5	16	63	8	3	065	265
7	16	63	8	3	070	270
7,5	19	63	8	3	075	275
8	19	63	8	3	080	280
9	19	72	10	3	-	290
10	19	72	10	3	100	300
12	22	83	12	3	120	312
14	22	83	14	3	140	314
16	26	92	16	3	160	316
20	32	104	20	3	-	320

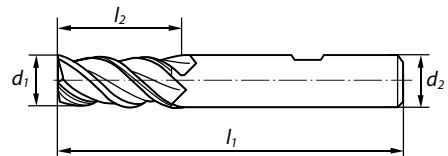
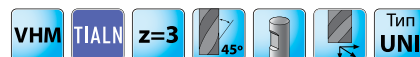
015 525

Фрезы концевые универсальные

- Удлиненная режущая часть
- С перекрытым центральным зубом, при врезании по оси инструмента (сверлении) необходимо снижать подачу на 70% от рабочего значения
- С защитной фаской при вершине
- Хвостовик weldon (HB)
- Основное применение: обработка сталей с твердостью до 44HRC и чугунов
- Допускается обработка материалов твердостью до 55HRC



d1 мм	l2 мм	l1 мм	f мм	d2/h6 мм	Z	015 525... TiAlN
2	8	57	0,05	6	3	002
3	14	57	0,05	6	3	003
4	18	57	0,1	6	3	004
5	20	57	0,1	6	3	005
6	22	57	0,1	6	3	006



d1 мм	l2 мм	l1 мм	f мм	d2/h6 мм	Z	015 525... TiAlN
8	30	63	0,15	8	3	008
10	33	72	0,15	10	3	010
12	34	83	0,2	12	3	012
16	38	92	0,2	16	3	016
20	47	104	0,3	20	3	020

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 527

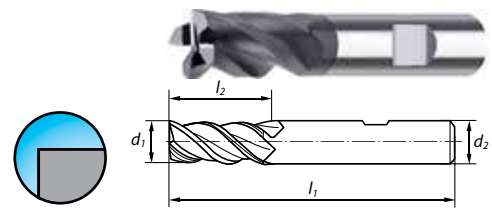
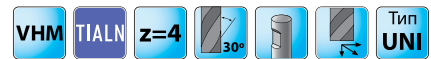
Фрезы концевые универсальные

- С перекрытым центральным зубом, при врезании по оси инструмента (сверлении) необходимо снижать подачу на 70% от рабочего значения
- Хвостовик weldon (НВ)
- Основное применение: обработка сталей с твердостью до 44HRC и чугунов
- Допускается обработка материалов твердостью до 55HRC

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	●	○	○	○

d1 мм	l2 м	l1 мм	d2/ h6 мм	Z	015 527... TiAlN
2	7	57	6	4	020
3	8	57	6	4	030
3,5	10	57	6	4	035
4	11	57	6	4	040
5	13	57	6	4	050
6	13	57	6	4	060
7	16	63	8	4	070
8	19	63	8	4	080
9	22	72	10	4	090

NORGAU®



d1 мм	l2 м	l1 мм	d2/ h6 мм	Z	015 527... TiAlN
10	22	72	10	4	100
11	26	83	12	4	110
12	26	83	12	4	120
13	26	83	14	4	130
14	26	83	14	4	140
15	32	92	16	4	150
16	32	92	16	4	160
18	32	92	18	4	180
20	38	104	20	4	200

015 529

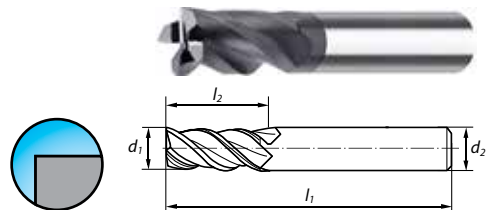
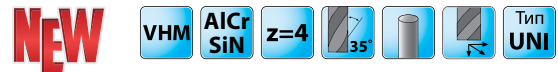
Фрезы концевые универсальные

- Средняя серия
- Хвостовик цилиндрический
- Основное применение: обработка сталей с твердостью до 48HRC и чугунов

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	●	○	○	○

d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	Z	015 529... AlCrSiN
3	9	50	4	4	030
4	11	50	6	4	040
5	13	50	6	4	050
6	16	50	6	4	060
8	20	60	8	4	080
10	25	75	10	4	100

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	Z	015 529... AlCrSiN
12	30	75	12	4	120
14	34	100	14	4	140
16	36	100	16	4	160
18	45	100	18	4	180
20	45	100	20	4	200

015 537

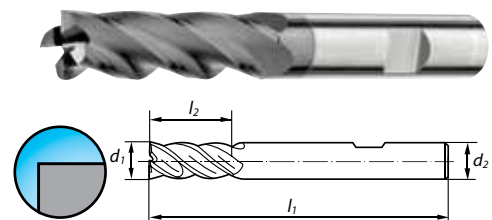
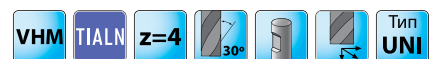
Фрезы концевые универсальные

- Длинная серия
- С перекрытым центральным зубом, при врезании по оси инструмента (сверлении) необходимо снижать подачу на 70% от рабочего значения
- Хвостовик weldon (НВ)
- Основное применение: обработка сталей с твердостью до 44HRC и чугунов
- Допускается обработка материалов твердостью до 55HRC

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	●	○	○	○

d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	Z	015 537... TiAlN
3	20	60	3	4	030
4	25	60	4	4	040
5	25	75	5	4	050
6	30	75	6	4	060
6	45	100	6	4	062
8	45	100	8	4	080
10	45	100	10	4	100
12	45	100	12	4	120

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	Z	015 537... TiAlN
12	65	150	12	4	122
14	45	100	14	4	140
16	45	100	16	4	160
16	65	150	16	4	162
18	45	100	18	4	180
18	65	150	18	4	182
20	45	100	20	4	200
20	65	150	20	4	202

015 528

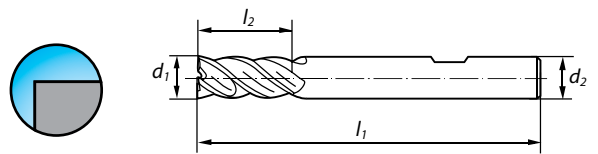
Фрезы концевые универсальные

- Короткая серия
- С перекрытым центральным зубом, при врезании по оси инструмента (сверлении) необходимо снижать подачу на 70% от рабочего значения
- Хвостовик weldon (НВ)
- Основное применение: обработка сталей с твердостью до 44HRC и чугунов
- Допускается обработка материалов твердостью до 55HRC



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	Z	015 528... TiAlN
3	5	50	6	4	003
4	8	54	6	4	004
5	9	54	6	4	005
6	10	54	6	4	006
8	12	58	8	4	008

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	Z	015 528... TiAlN
10	14	66	10	4	010
12	16	73	12	4	012
14	18	75	14	4	014
16	22	82	16	4	016
20	26	92	20	4	020

015 531

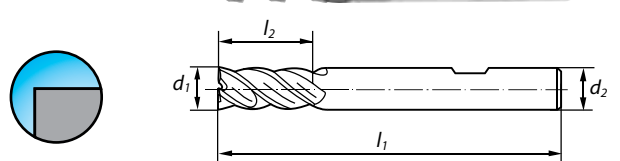
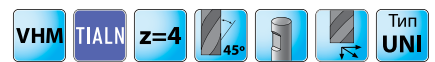
Фрезы концевые универсальные

- Средняя серия
- С перекрытым центральным зубом, при врезании по оси инструмента (сверлении) необходимо снижать подачу на 70% от рабочего значения
- Хвостовик weldon (НВ)
- Основное применение: обработка сталей с твердостью до 44HRC и чугунов
- Допускается обработка материалов твердостью до 55HRC



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	Z	015 531... TiAlN
3	8	57	6	4	203
4	11	57	6	4	204
5	13	57	6	4	205
6	13	57	6	4	206
8	19	63	8	4	208
10	22	72	10	4	210

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	Z	015 531... TiAlN
12	26	83	12	4	212
14	26	83	14	4	214
16	32	92	16	4	216
18	32	92	18	4	218
20	38	104	20	4	220

015 534

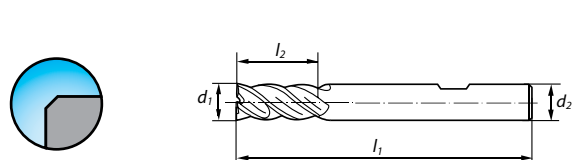
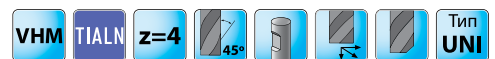
Фрезы концевые универсальные

- Удлиненная режущая часть
- С перекрытым центральным зубом, при врезании по оси инструмента (сверлении) необходимо снижать подачу на 70% от рабочего значения
- Хвостовик weldon (НВ)
- Основное применение: обработка сталей с твердостью до 44HRC и чугунов
- Допускается обработка материалов твердостью до 55HRC



d1 мм	l2 мм	l1 мм	f мм	d2/ h6 мм	Z	015 534... TiAlN
2	8	57	0,05	6	4	002
3	14	57	0,05	6	4	003
4	18	57	0,1	6	4	004
5	20	57	0,1	6	4	005
6	22	57	0,1	6	4	006

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	f мм	d2/ h6 мм	Z	015 534... TiAlN
8	30	63	0,15	8	4	008
10	33	72	0,15	10	4	010
12	34	83	0,2	12	4	012
16	38	92	0,2	16	4	016
20	47	104	0,3	20	4	020

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

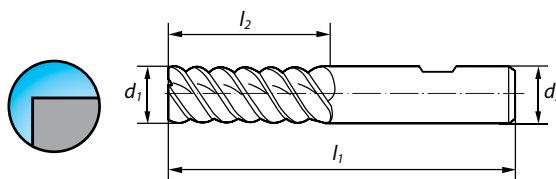
015 580

Фрезы концевые чистовые

- Сочетание трех основных зубьев и трех зачистных зубьев обеспечивает высочайшее качество обработанной поверхности
- Средняя серия
- Хвостовик weldon (HB)
- Переменный угол наклона стружечной канавки
- Основное применение: обработка сталей с твердостью до 44HRC и чугунов
- Допускается обработка материалов твердостью до 55HRC
- Врезание по оси инструмента невозможно



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/h6 мм	Z	015 580... TiAlN
6	13	57	6	3/6	060
8	19	63	8	3/6	080
10	22	72	10	3/6	100

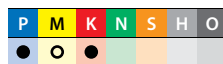


d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/h6 мм	Z	015 580... TiAlN
12	26	83	12	3/6	120
16	32	92	16	3/6	160
20	38	104	20	3/6	200

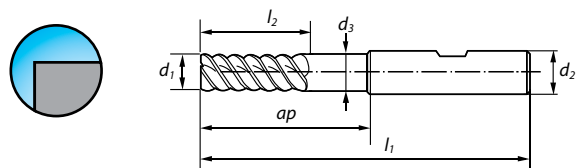
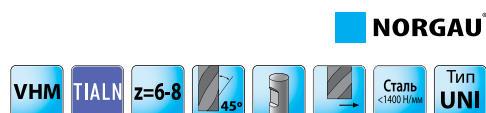
015 582

Фрезы концевые чистовые

- Хвостовик weldon (HB)
- С обниженной шейкой
- Основное применение: обработка сталей с твердостью до 44HRC и чугунов
- Допускается обработка материалов твердостью до 55HRC
- Врезание по оси инструмента невозможно



d1 мм	l2 мм	ap мм	l1 мм	d3 мм	d2 мм	Z	015 582... TiAlN
3	8	11	57	2,7	6	6	003
4	11	16	57	3,7	6	6	004
5	13	18	57	4,6	6	6	005
6	13	18	57	5,5	6	6	006
8	19	24	63	7,5	8	6	008
10	22	32	72	9,5	10	6	010



d1 мм	l2 мм	ap мм	l1 мм	d3 мм	d2 мм	Z	015 582... TiAlN
12	26	36	83	11,5	12	6	012
14	26	36	83	13,5	14	6	014
16	32	42	92	15,5	16	6	016
18	32	42	92	17,5	18	8	018
20	38	48	104	19,5	20	8	020
25	45	65	121	24,5	25	8	025

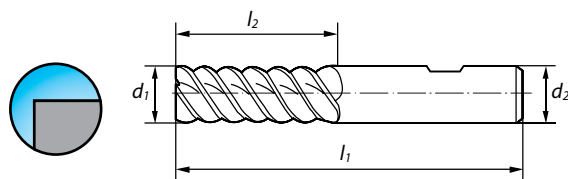
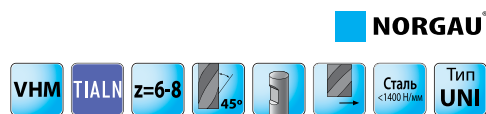
015 585

Фрезы концевые чистовые

- Длинная серия
- Хвостовик weldon (HB)
- Основное применение: обработка сталей с твердостью до 44HRC и чугунов
- Допускается обработка материалов твердостью до 55HRC
- Врезание по оси инструмента невозможно



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/h6 мм	Z	015 585... TiAlN
12	40	100	12	6	012
16	60	150	16	6	016
20	80	150	20	8	020
25	90	150	25	8	025



015 660

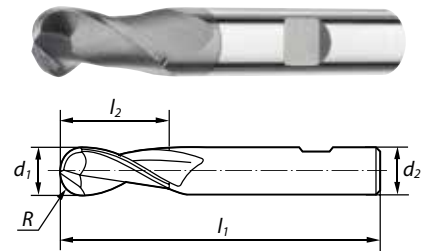
Фрезы концевые сферические

- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1400 (44HRC), чугунов, нержавеющей стали и цветных металлов
- Допускается обработка материалов твердостью до 55HRC

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/h6 мм	Z	015 660... без покрытия	015 660... TiAlN
3	7	38	3	2	-	203
4	14	50	4	2	004	204
5	16	50	6	2	005	205
6	19	57	6	2	006	206
8	20	63	8	2	-	208
10	21	72	10	2	010	210
12	25	83	12	2	-	212
16	32	92	16	2	-	216
20	38	104	20	2	-	220

NORGAU®



015 662

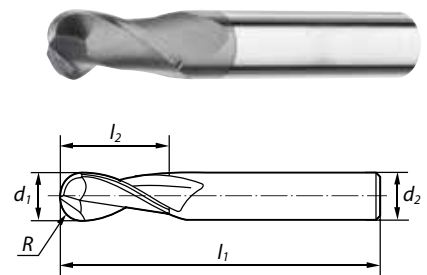
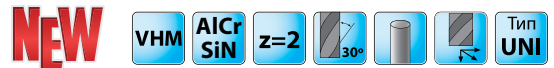
Фрезы концевые сферические

- Средняя серия
- Хвостовик цилиндрический
- Основное применение: обработка сталей с твердостью до 48HRC и чугунов

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	●	●	●	●

d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	Z	015 662... AlCrSiN
3	6	50	4	2	030
4	8	50	4	2	040
5	10	50	6	2	050
6	12	50	6	2	060
8	14	60	8	2	080
10	18	75	10	2	100
12	22	75	12	2	120

NORGAU®



015 663

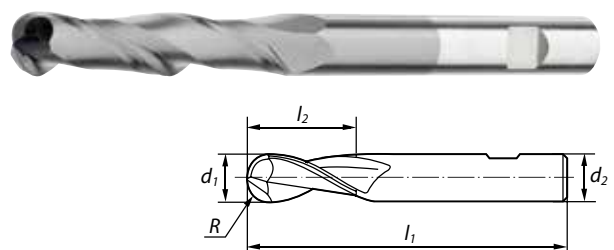
Фрезы концевые сферические

- Длинная серия
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1400 (44HRC), чугунов, нержавеющей стали и цветных металлов
- Допускается обработка материалов твердостью до 55HRC

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/h6 мм	Z	015 663... TiAlN
3	20	60	3	2	003
4	25	60	4	2	004
5	25	75	5	2	005
6	30	75	6	2	006
8	45	100	8	2	008
10	45	100	10	2	010
12	45	100	12	2	012
12	65	150	12	2	013
16	45	100	16	2	015
16	65	150	16	2	016

NORGAU®



РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 666

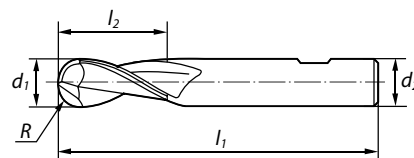
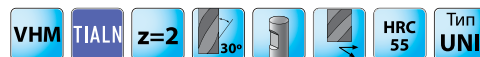
Фрезы концевые сферические

- Особо длинная серия
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1400 (44HRC), чугунов, нержавеющей сталей и цветных металлов
- Допускается обработка материалов твердостью до 55HRC

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/h6 мм	Z	015 666... TiAlN
6	40	150	6	2	006
8	40	150	8	2	008
10	40	150	10	2	010
12	50	150	12	2	012
16	50	150	16	2	016
20	50	150	20	2	020
25	50	150	25	2	025

NORGAU



015 672

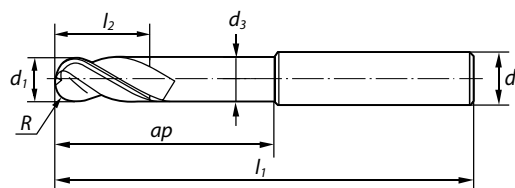
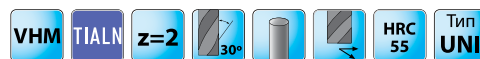
Фрезы концевые сферические

- Особо длинная серия
- С обниженной шейкой
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1400 (44HRC), чугунов, нержавеющей сталей и цветных металлов
- Допускается обработка материалов твердостью до 55HRC

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	○	○

d1 мм	l2 мм	ap мм	l1 мм	d3 мм	d2/h6 мм	Z	015 672... TiAlN
6	25	120	200	5,5	6	2	006
8	25	120	200	7,5	8	2	008
10	50	120	200	9,5	10	2	010
12	50	120	200	11,5	12	2	012
16	65	150	220	15,5	16	2	016
20	65	150	250	19,5	20	2	020

NORGAU



015 670

Фрезы концевые сферические

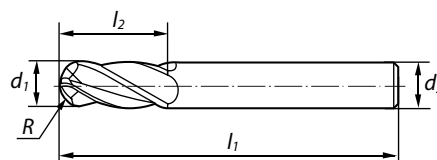
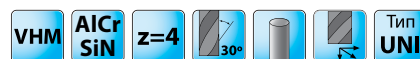
- Средняя серия
- Хвостовик цилиндрический
- Основное применение: обработка сталей с твердостью до 48HRC и чугунов

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	●	●	●	●

d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	Z	015 670... AlCrSiN
3	6	50	4	4	030
4	8	50	4	4	040
5	10	50	6	4	050
6	12	50	6	4	060
8	14	60	8	4	080
10	18	75	10	4	100
12	22	75	12	4	120

NEW

NORGAU



015 675

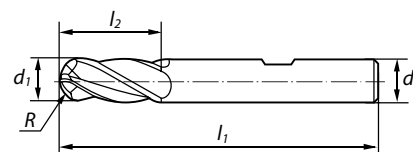
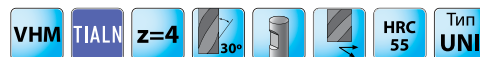
Фрезы концевые сферические

- Специальная геометрия фрезы для обработки материалов твердостью до 55HRC
- Средняя серия
- С хвостовиком Weldon (HB)

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	○	○	○	○

d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	Z	R мм	015 675... без покрытия	015 675... TiAlN
3	7	3	38	4	1,5	003	203
4	14	4	50	4	2	004	204
5	16	6	50	4	2,5	005	205
6	19	6	60	4	3	006	206
8	20	8	60	4	4	008	208
10	21	10	70	4	5	010	210
12	25	12	75	4	6	012	212
16	32	16	88	4	8	016	216
20	38	20	104	4	10	020	220

NORGAU®



015 678

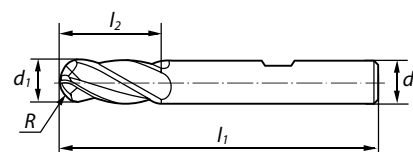
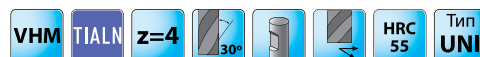
Фрезы концевые сферические

- Длинная серия
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1400 (44HRC), чугунов и нержавеющей сталей
- Допускается обработка материалов твердостью до 55HRC

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	○	○	○

d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/h6 мм	Z	015 678... TiAlN
3	20	75	3	4	003
4	25	75	4	4	004
5	25	75	5	4	005
6	30	75	6	4	006
6	45	100	6	4	007
8	45	100	8	4	008
10	45	100	10	4	010

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/h6 мм	Z	015 678... TiAlN
12	45	100	12	4	012
12	65	150	12	4	013
16	45	100	16	4	016
16	65	150	16	4	017
20	45	100	20	4	020
20	65	150	20	4	021

**УЗНАЙ О СОКРАЩЕНИИ
ЗАТРАТ НА ПОДДЕРЖАНИЕ
ЗАПАСОВ НА СКЛАДЕ**

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Режимы резания для фрез 015 504 ...



Минимальное значение скорости резания используется при выполнении черновых операций с большим съемом металла или при обработке более твердых материалов в пределах группы.

Максимальное значение скорости резания используется при выполнении чистовых операций с небольшими съемами металла или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Значения подачи на зуб указаны для обработки паза в сплошном металле.

Для контурной обработки увеличьте подачу на зуб на 20%.

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб, в зависимости от диаметра фрезы мм/зуб										
	ap	ae	ap	min	max	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	
P1	1xD	0,5xD	1xD	70	100	0,017	0,028	0,028	0,036	0,051	0,067	0,067	0,09	0,09	0,112	0,112	
P2	1xD	0,5xD	1xD	63	90	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
P3	1xD	0,5xD	1xD	60	87	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
P4	1xD	0,5xD	1xD	60	85	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
P5	1xD	0,5xD	1xD	55	78	0,009	0,015	0,015	0,018	0,025	0,034	0,034	0,045	0,045	0,056	0,056	
P6	1xD	0,5xD	1xD	49	69	0,009	0,015	0,015	0,018	0,025	0,034	0,034	0,045	0,045	0,056	0,056	
M1	1xD	0,5xD	1xD	38	53	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,062	0,079	
K1	1xD	0,5xD	1xD	57	80	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
K2	1xD	0,5xD	1xD	47	67	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
K3	1xD	0,5xD	1xD	44	62	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
N1	1xD	0,5xD	1xD	79	112	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
N2	1xD	0,5xD	1xD	95	134	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
N3	1xD	0,5xD	1xD	70	98	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
N4	1xD	0,5xD	1xD	63	90	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
O1	1xD	0,5xD	1xD	63	90	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	

Режимы резания для фрез 015 507 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб, в зависимости от диаметра фрезы мм/зуб										
	ap	ae	ap	min	max	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	
P1	1xD	0,5xD	1xD	70	100	0,017	0,028	0,028	0,036	0,051	0,067	0,067	0,09	0,09	0,112	0,112	
P2	1xD	0,5xD	1xD	63	90	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,09	0,09	
P3	1xD	0,5xD	1xD	60	87	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,09	0,09	
P4	1xD	0,5xD	1xD	60	85	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,09	0,09	
P5	1xD	0,5xD	1xD	55	78	0,009	0,015	0,015	0,018	0,025	0,034	0,034	0,045	0,045	0,056	0,056	
P6	1xD	0,5xD	1xD	49	69	0,009	0,015	0,015	0,018	0,025	0,034	0,034	0,045	0,045	0,056	0,056	
M1	1xD	0,5xD	1xD	38	54	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,09	0,09	
K1	1xD	0,5xD	1xD	57	80	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,09	0,09	
K2	1xD	0,5xD	1xD	47	67	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,09	0,09	
K3	1xD	0,5xD	1xD	44	62	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,09	0,09	
N1	1xD	0,5xD	1xD	79	112	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,09	0,09	
N2	1xD	0,5xD	1xD	95	134	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,09	0,09	
N3	1xD	0,5xD	1xD	70	98	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,09	0,09	
N4	1xD	0,5xD	1xD	63	90	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,09	0,09	
O1	1xD	0,5xD	1xD	63	90	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,09	0,09	

Режимы резания для фрез 015 513 ...

Минимальное значение скорости резания используется при выполнении черновых операций с большим съемом металла или при обработке более твердых материалов в пределах группы.

Максимальное значение скорости резания используется при выполнении чистовых операций с небольшими съемами металла или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Значения подачи на зуб указаны для обработки паза в сплошном металле.

Для контурной обработки увеличьте подачу на зуб на 20%.

				Скорость резания, м/мин		Подача на зуб, в зависимости от диаметра фрезы мм/зуб					
	ap	ae	ap	min	max	6	8	10	12	16	20
P1	1xD	0,5xD	1xD	70	100	0,036	0,051	0,067	0,067	0,09	0,112
P2	1xD	0,5xD	1xD	63	90	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,079
P3	1xD	0,5xD	1xD	60	87	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,079
P4	1xD	0,5xD	1xD	60	85	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,079
P5	1xD	0,5xD	1xD	55	78	0,018	0,025	0,034	0,034	0,045	0,056
P6	1xD	0,5xD	1xD	49	69	0,018	0,025	0,034	0,034	0,045	0,056
M1	1xD	0,5xD	1xD	38	53	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,079
K1	1xD	0,5xD	1xD	57	80	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,079
K2	1xD	0,5xD	1xD	47	67	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,079
K3	1xD	0,5xD	1xD	44	62	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,079
N1	1xD	0,5xD	1xD	79	112	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,079
N2	1xD	0,5xD	1xD	95	134	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,079
N3	1xD	0,5xD	1xD	70	98	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,079
N4	1xD	0,5xD	1xD	63	90	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,079
O1	1xD	0,5xD	1xD	63	90	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,079

Режимы резания для фрез 015 517 ...

				Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, в зависимости от диаметра фрезы мм/зуб							
	ap	ae	ap	min	max	3	4	6	8	10	12	16	20
P1	1xD	0,5xD	1xD	70	98	0,017	0,028	0,036	0,051	0,067	0,067	0,09	0,112
P2	1xD	0,5xD	1xD	63	90	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,079
P3	1xD	0,5xD	1xD	61	87	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,079
P4	1xD	0,5xD	1xD	60	85	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,079
P5	1xD	0,5xD	1xD	55	78	0,009	0,015	0,018	0,025	0,034	0,034	0,045	0,056
P6	1xD	0,5xD	1xD	49	69	0,009	0,015	0,018	0,025	0,034	0,034	0,045	0,056
M1	1xD	0,5xD	1xD	38	53	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,079
K1	1xD	0,5xD	1xD	57	80	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,079
K2	1xD	0,5xD	1xD	47	67	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,079
K3	1xD	0,5xD	1xD	44	62	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,079
N1	1xD	0,5xD	1xD	79	111	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,079
N2	1xD	0,5xD	1xD	95	134	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,079
N3	1xD	0,5xD	1xD	70	98	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,079
N4	1xD	0,5xD	1xD	63	89	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,079
O1	1xD	0,5xD	1xD	63	89	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,079

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ



Режимы резания для фрез 015 519 ...

Минимальное значение скорости резания используется при выполнении черновых операций с большим съемом металла или при обработке более твердых материалов в пределах группы.

Максимальное значение скорости резания используется при выполнении чистовых операций с небольшими съемами металла или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Значения подачи на зуб указаны для обработки паза в сплошном металле.

Для контурной обработки увеличьте подачу на зуб на 20%.

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, в зависимости от диаметра фрезы мм/зуб									
	ap	ae	ap	ap												
P1	1xD	0,5xD	1xD	70	98	0,017	0,028	0,036	0,051	0,067	0,067	0,09	0,09	0,112	0,112	
P2	1xD	0,5xD	1xD	63	89	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
P3	1xD	0,5xD	1xD	61	87	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
P4	1xD	0,5xD	1xD	60	85	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
P5	1xD	0,5xD	1xD	55	78	0,009	0,015	0,018	0,025	0,034	0,034	0,045	0,045	0,056	0,056	
P6	1xD	0,5xD	1xD	49	69	0,009	0,015	0,018	0,025	0,034	0,034	0,045	0,045	0,056	0,056	
M1	1xD	0,5xD	1xD	38	53	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
K1	1xD	0,5xD	1xD	57	80	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
K2	1xD	0,5xD	1xD	47	67	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
K3	1xD	0,5xD	1xD	44	62	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
N1	1xD	0,5xD	1xD	79	112	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
N2	1xD	0,5xD	1xD	95	134	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
N3	1xD	0,5xD	1xD	70	98	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
N4	1xD	0,5xD	1xD	63	89	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
O1	1xD	0,5xD	1xD	63	89	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	

Режимы резания для фрез 015 525 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, в зависимости от диаметра фрезы мм/зуб									
	ap	ae	ap	ap												
P1	1xD	0,5xD	1xD	70	98	0,017	0,028	0,036	0,051	0,067	0,067	0,09	0,09	0,112	0,112	
P2	1xD	0,5xD	1xD	63	89	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
P3	1xD	0,5xD	1xD	61	87	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
P4	1xD	0,5xD	1xD	60	85	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
P5	1xD	0,5xD	1xD	55	78	0,009	0,015	0,018	0,025	0,034	0,034	0,045	0,045	0,056	0,056	
P6	1xD	0,5xD	1xD	49	69	0,009	0,015	0,018	0,025	0,034	0,034	0,045	0,045	0,056	0,056	
M1	1xD	0,5xD	1xD	38	53	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
K1	1xD	0,5xD	1xD	57	80	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
K2	1xD	0,5xD	1xD	47	67	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
K3	1xD	0,5xD	1xD	44	62	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
N1	1xD	0,5xD	1xD	79	112	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
N2	1xD	0,5xD	1xD	95	134	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
N3	1xD	0,5xD	1xD	70	98	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
N4	1xD	0,5xD	1xD	63	89	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	
O1	1xD	0,5xD	1xD	63	89	0,012	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079	0,079	



Режимы резания для фрез 015 537 ...

Минимальное значение скорости резания используется при выполнении черновых операций с большим съемом металла или при обработке более твердых материалов в пределах группы.



Максимальное значение скорости резания используется при выполнении чистовых операций с небольшими съемами металла или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Значения подачи на зуб указаны для обработки паза в сплошном металле.

Для контурной обработки увеличьте подачу на зуб на 20%.

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб, мм/зуб									
	ap	ae	ap	ap	min	max	3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
P1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	70	98	0,017	0,028	0,028	0,036	0,051	0,067	0,067	0,09	0,09	0,112
P2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	63	89	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
P3	1xD	0,5xD	1xD	1xD	61	87	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
P4	1xD	0,5xD	1xD	1xD	60	85	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
P5	1xD	0,5xD	1xD	1xD	55	78	0,009	0,015	0,015	0,018	0,025	0,034	0,034	0,045	0,045	0,056
P6	1xD	0,5xD	1xD	1xD	49	69	0,009	0,015	0,015	0,018	0,025	0,034	0,034	0,045	0,045	0,056
M1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	38	53	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
K1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	57	80	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
K2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	47	67	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
K3	1xD	0,5xD	1xD	1xD	44	62	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
N2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	95	134	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
N3	1xD	0,5xD	1xD	1xD	70	98	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
N4	1xD	0,5xD	1xD	1xD	63	89	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079

Режимы резания для фрез 015 528 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб, мм/зуб									
	ap	ae	ap	ap	min	max	3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
P1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	70	98	0,017	0,028	0,028	0,036	0,051	0,067	0,067	0,09	0,09	0,112
P2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	63	89	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
P3	1xD	0,5xD	1xD	1xD	61	87	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
P4	1xD	0,5xD	1xD	1xD	60	85	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
P5	1xD	0,5xD	1xD	1xD	55	78	0,009	0,015	0,015	0,018	0,025	0,034	0,034	0,045	0,045	0,056
P6	1xD	0,5xD	1xD	1xD	49	69	0,009	0,015	0,015	0,018	0,025	0,034	0,034	0,045	0,045	0,056
M1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	38	53	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
K1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	57	80	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
K2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	47	67	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
K3	1xD	0,5xD	1xD	1xD	44	62	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
N2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	95	134	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
N3	1xD	0,5xD	1xD	1xD	70	98	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
N4	1xD	0,5xD	1xD	1xD	63	89	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ



Режимы резания для фрез 015 531 ...

Минимальное значение скорости резания используется при выполнении черновых операций с большим съемом металла или при обработке более твердых материалов в пределах группы.



Максимальное значение скорости резания используется при выполнении чистовых операций с небольшими съемами металла или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Значения подачи на зуб указаны для обработки паза в сплошном металле.

Для контурной обработки увеличьте подачу на зуб на 20%.

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб, мм/зуб								
	ap	ae	ap	min	max	3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
P1	1xD	0,5xD	1xD	70	98	0,017	0,028	0,028	0,036	0,051	0,067	0,067	0,09	0,09	0,112
P2	1xD	0,5xD	1xD	63	89	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
P3	1xD	0,5xD	1xD	61	87	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
P4	1xD	0,5xD	1xD	60	85	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
P5	1xD	0,5xD	1xD	55	78	0,009	0,015	0,015	0,018	0,025	0,034	0,034	0,045	0,045	0,056
P6	1xD	0,5xD	1xD	49	69	0,009	0,015	0,015	0,018	0,025	0,034	0,034	0,045	0,045	0,056
M1	1xD	0,5xD	1xD	38	53	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
K1	1xD	0,5xD	1xD	57	80	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
K2	1xD	0,5xD	1xD	47	67	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
K3	1xD	0,5xD	1xD	44	62	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
N2	1xD	0,5xD	1xD	95	134	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
N3	1xD	0,5xD	1xD	70	98	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
N4	1xD	0,5xD	1xD	63	89	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079

Режимы резания для фрез 015 534 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб, мм/зуб								
	ap	ae	ap	min	max	3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
P1	1xD	0,5xD	1xD	70	98	0,017	0,028	0,028	0,036	0,051	0,067	0,067	0,09	0,09	0,112
P2	1xD	0,5xD	1xD	63	89	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
P3	1xD	0,5xD	1xD	61	87	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
P4	1xD	0,5xD	1xD	60	85	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
P5	1xD	0,5xD	1xD	55	78	0,009	0,015	0,015	0,018	0,025	0,034	0,034	0,045	0,045	0,056
P6	1xD	0,5xD	1xD	49	69	0,009	0,015	0,015	0,018	0,025	0,034	0,034	0,045	0,045	0,056
M1	1xD	0,5xD	1xD	38	53	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
K1	1xD	0,5xD	1xD	57	80	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
K2	1xD	0,5xD	1xD	47	67	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
K3	1xD	0,5xD	1xD	44	62	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
N2	1xD	0,5xD	1xD	95	134	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
N3	1xD	0,5xD	1xD	70	98	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079
N4	1xD	0,5xD	1xD	63	89	0,012	0,02	0,02	0,025	0,036	0,047	0,047	0,062	0,062	0,079



Режимы резания для фрез 015 580 ...

Минимальное значение скорости резания используется при выполнении черновых операций с большим съемом металла или при обработке более твердых материалов в пределах группы.



Максимальное значение скорости резания используется при выполнении чистовых операций с небольшими съемами металла или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Значения подачи на зуб указаны для обработки паза в сплошном металле.


Для контурной обработки увеличьте подачу на зуб на 20%.

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб						
	ap	ae	ap	ae									
					min	max	6	8	10	12	16	20	25
P1	1,5xD	0,3xD	1xD	0,1xD	80	170	0,014	0,014	0,017	0,021	0,024	0,027	0,027
P2	1,5xD	0,3xD	1xD	0,1xD	70	150	0,014	0,014	0,017	0,021	0,024	0,027	0,027
P3	1,5xD	0,3xD	1xD	0,1xD	70	150	0,014	0,014	0,017	0,021	0,024	0,027	0,027
P4	1,5xD	0,3xD	1xD	0,1xD	56	120	0,01	0,01	0,015	0,017	0,021	0,024	0,024
P5	1,5xD	0,3xD	1xD	0,1xD	56	120	0,01	0,01	0,015	0,017	0,021	0,024	0,024
P6	1,5xD	0,3xD	1xD	0,1xD	52	110	0,01	0,01	0,015	0,017	0,021	0,024	0,024
M1	1,5xD	0,3xD	1xD	0,1xD	56	120	0,017	0,017	0,021	0,024	0,027	0,031	0,031
K1	1,5xD	0,3xD	1xD	0,1xD	61	130	0,014	0,014	0,017	0,021	0,024	0,027	0,027
K2	1,5xD	0,3xD	1xD	0,1xD	33	70	0,014	0,014	0,017	0,021	0,024	0,027	0,027
K3	1,5xD	0,3xD	1xD	0,1xD	33	70	0,014	0,014	0,017	0,021	0,024	0,027	0,027

Режимы резания для фрез 015 582 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб						
	ap	ae	ap	ae									
					min	max	8	10	12	16	20	25	
P1	1,5xD	0,3xD	1xD	0,03xD	70	220	0,022	0,037	0,037	0,042	0,056	0,056	
P2	1,5xD	0,3xD	1xD	0,03xD	57	180	0,022	0,037	0,037	0,042	0,056	0,056	
P3	1,5xD	0,3xD	1xD	0,03xD	57	180	0,022	0,037	0,037	0,042	0,056	0,056	
P4	1,5xD	0,3xD	1xD	0,03xD	50	160	0,022	0,037	0,037	0,042	0,056	0,056	
P5	1,5xD	0,3xD	1xD	0,03xD	38	120	0,018	0,025	0,025	0,03	0,039	0,041	
M1	1,5xD	0,3xD	1xD	0,03xD	38	120	0,018	0,025	0,025	0,03	0,039	0,041	
K1	1,5xD	0,3xD	1xD	0,03xD	63	200	0,022	0,037	0,037	0,042	0,056	0,056	
K2	1,5xD	0,3xD	1xD	0,03xD	53	170	0,022	0,037	0,037	0,042	0,056	0,056	
K3	1,5xD	0,3xD	1xD	0,03xD	53	170	0,022	0,037	0,037	0,042	0,056	0,056	

Режимы резания для фрез 015 585 ...

			Скорость резания, м/мин	Подача на зуб фрезы, мм/зуб			
	ap	ae					
				12	16	20	25
P1	1,5xD	0,03xD	215	0,065	0,075	0,1	0,1
P2	1,5xD	0,03xD	175	0,065	0,075	0,1	0,1
P3	1,5xD	0,03xD	175	0,065	0,075	0,1	0,1
P4	1,5xD	0,03xD	155	0,065	0,075	0,1	0,1
P5	1,5xD	0,03xD	115	0,065	0,075	0,1	0,1
M1	1,5xD	0,03xD	115	0,065	0,075	0,1	0,1
K1	1,5xD	0,03xD	195	0,065	0,075	0,1	0,1
K2	1,5xD	0,03xD	165	0,065	0,075	0,1	0,1
K3	1,5xD	0,03xD	165	0,065	0,075	0,1	0,1
N2	1,5xD	0,03xD	215	0,065	0,075	0,1	0,1
N3	1,5xD	0,03xD	155	0,065	0,075	0,1	0,1
N4	1,5xD	0,03xD	195	0,065	0,075	0,1	0,1

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ



Режимы резания для фрез 015 660 ...

Минимальное значение скорости резания используется при выполнении черновых операций с большим съемом металла или при обработке более твердых материалов в пределах группы.



Максимальное значение скорости резания используется при выполнении чистовых операций с небольшими съемами металла или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Значения подачи на зуб указаны для обработки паза в сплошном металле.

Для контурной обработки увеличьте подачу на зуб на 20%.

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб, в зависимости от диаметра фрезы мм/зуб						
	ap	ae	ap	ap									
				min	max	3	4	6	8	10	12	16	20
P1	0,03xD	0,3xD	0,5xD	60	455	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
P2	0,03xD	0,3xD	0,5xD	47	360	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
P3	0,03xD	0,3xD	0,5xD	40	310	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
P4	0,03xD	0,3xD	0,5xD	37	280	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
P5	0,03xD	0,3xD	0,5xD	31	240	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
P6	0,03xD	0,3xD	0,5xD	21	160	0,003	0,009	0,012	0,015	0,016	0,016	0,022	0,029
M1	0,03xD	0,3xD	0,5xD	23	180	0,003	0,009	0,012	0,015	0,016	0,016	0,022	0,029
M2	0,03xD	0,3xD	0,5xD	11	85	0,003	0,009	0,012	0,015	0,016	0,016	0,022	0,029
K1	0,03xD	0,3xD	0,5xD	58	440	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
K2	0,03xD	0,3xD	0,5xD	52	400	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
K3	0,03xD	0,3xD	0,5xD	52	400	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
N1	0,03xD	0,3xD	0,5xD	79	600	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
N2	0,03xD	0,3xD	0,5xD	63	480	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
N3	0,03xD	0,3xD	0,5xD	52	400	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
N4	0,03xD	0,3xD	0,5xD	74	560	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
H1	0,03xD	0,3xD	0,5xD	13	105	0,003	0,009	0,012	0,015	0,016	0,016	0,022	0,029

Режимы резания для фрез 015 663 ..., 015 666..., 015 672...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб, в зависимости от диаметра фрезы мм/зуб						
	ap	ae	ap	ap									
				min	max	3	4	6	8	10	12	16	20
P1	0,03xD	0,3xD	0,5xD	44	340	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
P2	0,03xD	0,3xD	0,5xD	35	270	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
P3	0,03xD	0,3xD	0,5xD	30	230	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
P4	0,03xD	0,3xD	0,5xD	27	210	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
P5	0,03xD	0,3xD	0,5xD	23	180	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
P6	0,03xD	0,3xD	0,5xD	16	120	0,003	0,009	0,012	0,015	0,016	0,016	0,022	0,029
M1	0,03xD	0,3xD	0,5xD	17	130	0,003	0,009	0,012	0,015	0,016	0,016	0,022	0,029
M2	0,03xD	0,3xD	0,5xD	10	80	0,003	0,009	0,012	0,015	0,016	0,016	0,022	0,029
K1	0,03xD	0,3xD	0,5xD	43	330	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
K2	0,03xD	0,3xD	0,5xD	40	300	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
K3	0,03xD	0,3xD	0,5xD	40	300	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
N1	0,03xD	0,3xD	0,5xD	60	450	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
N2	0,03xD	0,3xD	0,5xD	48	360	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
N3	0,03xD	0,3xD	0,5xD	40	300	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
N4	0,03xD	0,3xD	0,5xD	55	420	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
H1	0,03xD	0,3xD	0,5xD	10	80	0,003	0,009	0,012	0,015	0,016	0,016	0,022	0,029




Режимы резания для фрез 015 675 ...

Минимальное значение скорости резания используется при выполнении черновых операций с большим съемом металла или при обработке более твердых материалов в пределах группы.




Максимальное значение скорости резания используется при выполнении чистовых операций с небольшими съемами металла или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Значения подачи на зуб указаны для контурной обработки с большим припуском.

Для контурной обработки с меньшим припуском увеличьте подачу на зуб на 20%.

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб										
	ap	ae	ap	ae	min	max	3	4	5	6	8	10	12	14	16	20	
P1	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	75	570	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044	
P2	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	60	450	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044	
P3	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	51	390	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044	
P4	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	46	350	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044	
P5	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	40	300	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044	
P6	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	26	200	0,003	0,009	0,009	0,012	0,015	0,016	0,016	0,022	0,022	0,029	
M1	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	29	220	0,003	0,009	0,009	0,012	0,015	0,016	0,016	0,022	0,022	0,029	
K1	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	72	550	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044	
K2	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	66	500	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044	
K3	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	66	500	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044	
N4	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	92	700	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044	
H1	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	17	130	0,003	0,009	0,009	0,012	0,015	0,016	0,016	0,022	0,022	0,029	

Режимы резания для фрез 015 678 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб										
	ap	ae	ap	ae	min	max	3	4	5	6	8	10	12	14	16	20	
P1	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	44	335	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044	
P2	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	35	265	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044	
P3	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	30	225	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044	
P4	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	27	205	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044	
P5	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	23	175	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044	
P6	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	15	115	0,003	0,009	0,009	0,012	0,015	0,016	0,016	0,022	0,022	0,029	
M1	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	16	125	0,003	0,009	0,009	0,012	0,015	0,016	0,016	0,022	0,022	0,029	
K1	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	43	325	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044	
K2	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	39	295	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044	
K3	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	39	295	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044	
N4	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	55	415	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044	
H1	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	10	75	0,003	0,009	0,009	0,012	0,015	0,016	0,016	0,022	0,022	0,029	

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 569

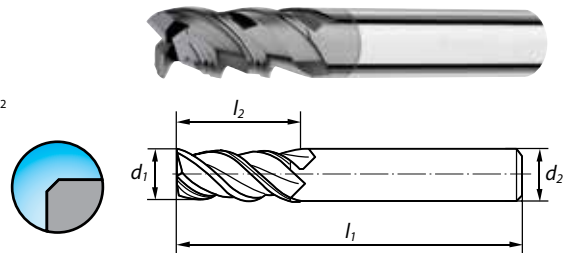
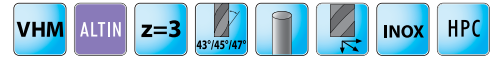
Фрезы концевые высокопроизводительные

- Переменная глубина стружечной канавки
- С перекрытым центральным зубом, при врезании по оси инструмента (сверлении) необходимо снижать подачу на 70% от рабочего значения
- С защитной фаской при вершине
- Специальная острая геометрия для максимальной производительности при обработке вязких материалов склонных налипанию
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 850Н/мм² (25HRC), нержавеющей сталей, сплавов на основе никеля и титана



d1 мм	l2 мм	l1 мм	f мм	d2 мм	Z	015 569... HA
3	8	57	0,05	6	3	003
4	11	57	0,05	6	3	004
5	13	57	0,08	6	3	005
6	13	57	0,08	6	3	006
8	19	63	0,1	8	3	008

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	f мм	d2 мм	Z	015 569... HA
10	22	72	0,1	10	3	010
12	26	83	0,15	12	3	012
16	32	92	0,2	16	3	016
20	38	104	0,2	20	3	020

015 545

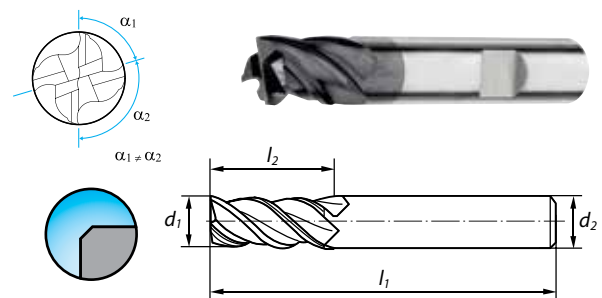
Фрезы концевые высокопроизводительные

- Короткая серия
- Неравномерный торцевой шаг зубьев и переменный угол наклона стружечной канавки уменьшают вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- С защитной фаской при вершине
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1000Н/мм² (32HRC) и чугунов
- Допускается обработка сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC)



d1 мм	l2 мм	l1 мм	f мм	d2/h6 мм	Z	015 545... TiAlN
3	6	54	0,1	6	4	030
4	8	54	0,13	6	4	040
5	9	54	0,18	6	4	050
6	10	54	0,2	6	4	060
8	12	58	0,2	8	4	080

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	f мм	d2/h6 мм	Z	015 545... TiAlN
10	14	66	0,2	10	4	100
12	16	73	0,3	12	4	120
16	22	82	0,3	16	4	160
20	26	92	0,3	20	4	200



015 546

Фрезы концевые

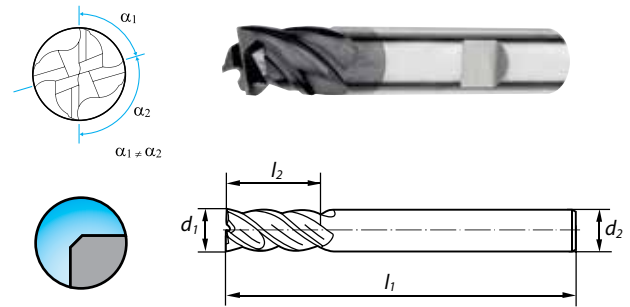
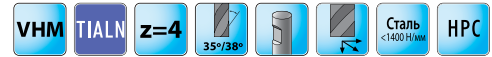
высокопроизводительные

- Короткая серия
- Неравномерный торцевой шаг зубьев и переменный угол наклона стружечной канавки уменьшают вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- С защитной фаской при вершине
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1000Н/мм² (32HRC) и чугунов
- Допускается обработка сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC) и нержавеющей сталей

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	○	○	○	○

d1	l2	l1	f	d2/h6	Z	015 546...
мм	мм	мм	мм	мм		TiAlN
3	6	54	0,1	6	4	003
4	8	54	0,13	6	4	004
5	9	54	0,18	6	4	005
6	10	54	0,2	6	4	006
7	12	58	0,2	8	4	007
8	12	58	0,2	8	4	008
9	14	66	0,3	10	4	008
10	14	66	0,3	10	4	010

NORGAU®



d1	l2	l1	f	d2/h6	Z	015 546...
мм	мм	мм	мм	мм		TiAlN
11	16	73	0,3	12	4	011
12	16	73	0,3	12	4	012
13	18	75	0,3	14	4	013
14	18	75	0,3	14	4	014
16	22	82	0,4	16	4	016
18	24	84	0,4	18	4	018
20	26	92	0,5	20	4	020
25	32	92	0,5	25	4	025

015 548

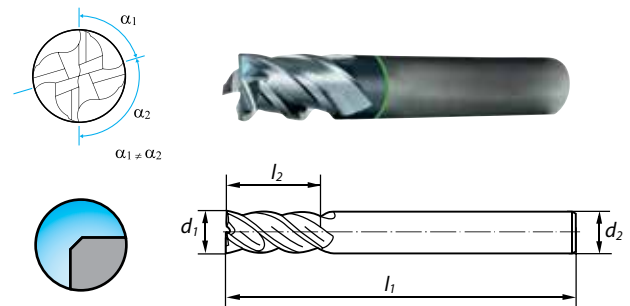
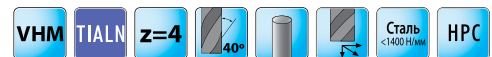
Фрезы концевые высокопроизводительные

- Короткая серия
- Неравномерный торцевой шаг зубьев уменьшает вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- С защитной фаской при вершине
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1000Н/мм² (32HRC) и чугунов
- Допускается обработка сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC)
- Дополнительная полировка покрытия позволяет увеличить режимы резания до 40% по сравнению с фрезами 015 545... и 015 546...

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	○	○	○	○

d1	l2	l1	f	d2/h6	Z	015 548...
мм	мм	мм	мм	мм		TiAlN
3	6	54	0,1	6	4	030
4	8	54	0,13	6	4	040
5	9	54	0,18	6	4	050
6	10	54	0,2	6	4	060
8	12	58	0,2	8	4	080
10	14	66	0,3	10	4	100

NORGAU®



d1	l2	l1	f	d2/h6	Z	015 548...
мм	мм	мм	мм	мм		TiAlN
12	16	73	0,3	12	4	120
14	18	75	0,3	14	4	140
16	22	82	0,4	16	4	160
18	24	84	0,4	18	4	180
20	26	92	0,5	20	4	200

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 551

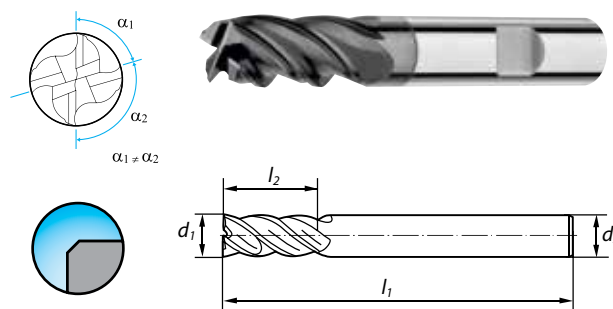
Фрезы концевые высокопроизводительные

- Средняя серия
- Неравномерный торцевой шаг зубьев и переменный угол наклона стружечной канавки уменьшают вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- С защитной фаской при вершине
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1000Н/мм² (32HRC) и чугунов.
- Допускается обработка сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC)

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	○	○	○	○

d1 мм	l2 мм	l1 мм	f мм	d2/h6 мм	Z	015 551... TiAlN
6	13	57	0,2	6	4	060
8	19	63	0,2	8	4	080
10	22	72	0,2	10	4	100
12	26	83	0,3	12	4	120
16	32	92	0,3	16	4	160
20	38	104	0,4	20	4	200

NORGAU®



015 549

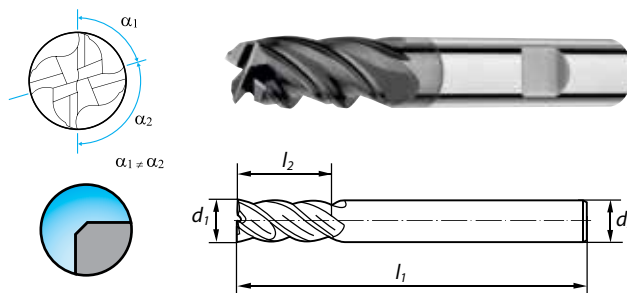
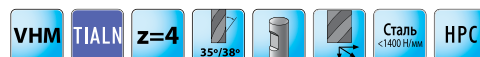
Фрезы концевые высокопроизводительные

- Средняя серия
- Неравномерный торцевой шаг зубьев и переменный угол наклона стружечной канавки уменьшают вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- С защитной фаской при вершине
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1000Н/мм² (32HRC) и чугунов
- Допускается обработка сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC) и нержавеющей сталей

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	○	○	○	○

d1 мм	l2 мм	l1 мм	f мм	d2 мм	Z	015 549... TiAlN
3	8	57	0,1	6	4	003
4	11	57	0,13	6	4	004
5	13	57	0,18	6	4	005
6	13	57	0,2	6	4	006
7	19	63	0,2	8	4	007
8	19	63	0,2	8	4	008
9	22	72	0,3	10	4	009
10	22	72	0,3	10	4	010

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	f мм	d2 мм	Z	015 549... TiAlN
11	26	83	0,3	12	4	011
12	26	83	0,3	12	4	012
13	26	83	0,3	14	4	013
14	26	83	0,3	14	4	014
16	32	92	0,4	16	4	016
18	32	92	0,4	18	4	018
20	38	104	0,5	20	4	020
25	38	104	0,5	25	4	025

015 550

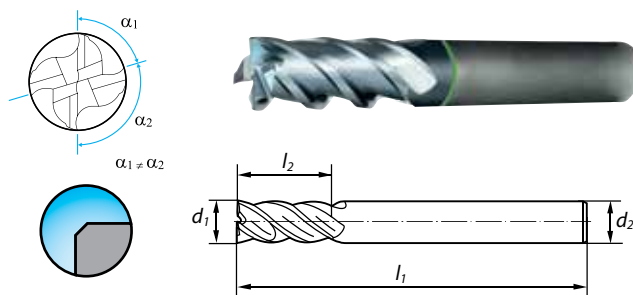
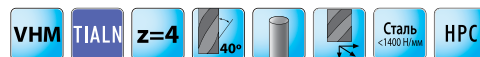
Фрезы концевые высокопроизводительные

- Средняя серия
- Неравномерный торцевой шаг зубьев уменьшает вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- С защитной фаской при вершине
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1000Н/мм² (32HRC) и чугунов
- Допускается обработка сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC)
- Дополнительная полировка покрытия позволяет увеличить режимы резания до 40% по сравнению с фрезами 015 549... и 015 551 ...

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	●	●	●	●

d1 мм	l2 мм	l1 мм	f мм	d2 мм	Z	015 550... TiAlN
3	8	57	0,1	6	4	030
4	11	57	0,13	6	4	040
5	13	57	0,18	6	4	050
6	13	57	0,2	6	4	060
7	19	63	0,2	8	4	070
8	19	63	0,2	8	4	080
9	22	72	0,3	10	4	090
10	22	72	0,3	10	4	100

NORGAU



015 554

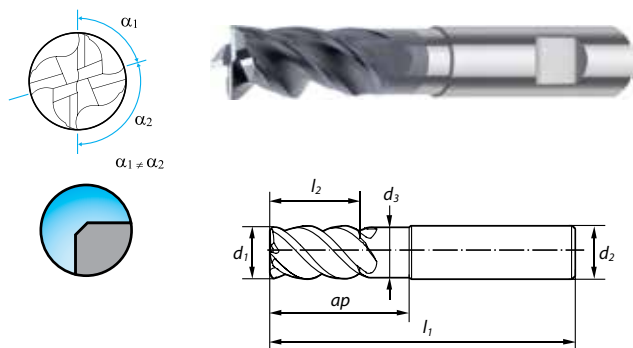
Фрезы концевые высокопроизводительные

- Средняя серия
- С обниженной шейкой
- Неравномерный торцевой шаг зубьев и переменный угол наклона стружечной канавки уменьшают вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- С защитной фаской при вершине
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1000Н/мм² (32HRC) и чугунов
- Допускается обработка сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC)

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	●	●	●	●

d1 мм	l2 мм	ap	l1 мм	f мм	d3	d2/ h6 мм	Z	015 554... TiAlN
3	8	18	57	0,13	2,8	6	4	030
4	11	21	57	0,13	3,6	6	4	030
5	13	21	57	0,2	4,6	6	4	050
6	13	21	57	0,2	5,5	6	4	060
8	19	27	63	0,2	7,5	8	4	080
10	22	32	72	0,2	9,5	10	4	100
12	26	38	83	0,3	11,5	12	4	120
16	32	44	92	0,3	15,5	16	4	160
20	38	54	104	0,4	19,5	20	4	200

NORGAU

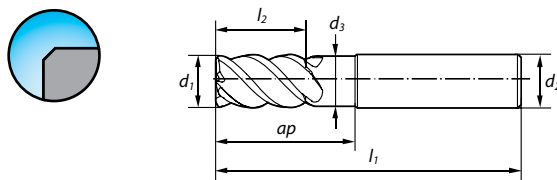


РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 552

Фрезы концевые высокопроизводительные

- Средняя серия
- С обниженной шейкой
- Неравномерный торцевой шаг зубьев и переменный угол наклона стружечной канавки уменьшают вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- С защитной фаской при вершине
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1000Н/мм² (32HRC) и чугунов.
- Допускается обработка сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC) и нержавеющей сталей

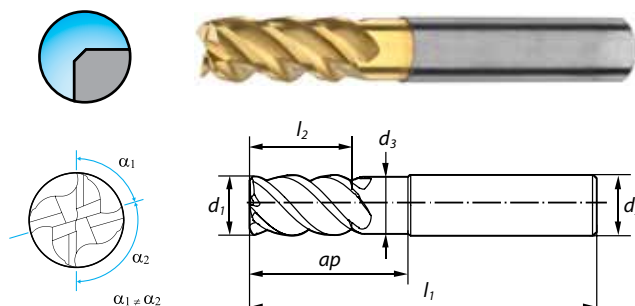


d1 мм	l2 мм	ap	l1 мм	f мм	d3	d2/ h6 мм	Z	015 552... TiAlN
3	8	18	57	0,13	2,8	6	4	003
4	11	21	57	0,13	3,6	6	4	004
5	13	21	57	0,2	4,6	6	4	005
6	13	21	57	0,2	5,5	6	4	006
7	19	27	63	0,2	6,5	8	4	007
8	19	27	63	0,2	7,5	8	4	008
9	22	32	72	0,3	8,5	10	4	009
10	22	32	72	0,3	9,5	10	4	010
11	26	38	83	0,3	10,5	12	4	011
12	26	38	83	0,3	11,5	12	4	012
13	26	42	83	0,3	12,5	14	4	013
14	26	42	83	0,3	13,5	14	4	014
16	32	44	92	0,4	15,5	16	4	016
18	32	50	92	0,4	17,5	18	4	018
20	38	54	104	0,5	19,5	20	4	020
25	42	65	121	0,5	24	25	4	025

015 538

Фрезы концевые высокопроизводительные

- Средняя серия
- С обниженной шейкой
- Неравномерный торцевой шаг зубьев уменьшают вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- С защитной фаской при вершине
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Многослойное износостойкое покрытие обеспечивает высочайшую производительность и стойкость
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC) и чугунов

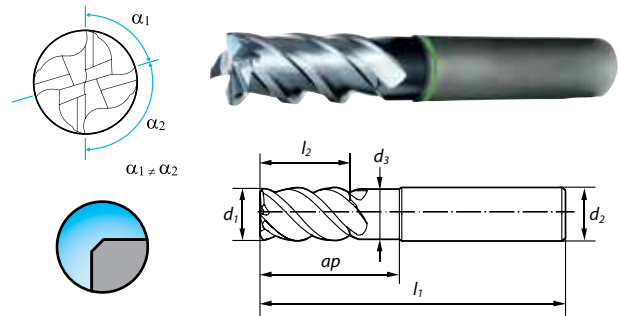
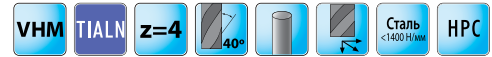


d1 мм	l2 мм	ap	l1 мм	f мм	d3	d2/ h6 мм	Z	015 538... TiAlN
6	13	21	57	0,2	5,5	6	4	006
8	19	27	63	0,2	7,5	8	4	008
10	22	32	72	0,3	9,5	10	4	010
12	26	38	83	0,3	11,5	12	4	012
16	32	44	92	0,4	15	16	4	016
20	38	54	104	0,4	19	20	4	020

015 553

Фрезы концевые высокопроизводительные

- Средняя серия
- С обниженной шейкой
- Неравномерный торцевой шаг зубьев уменьшает вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- С защитной фаской при вершине
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1000Н/мм² (32HRC) и чугунов
- Допускается обработка сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC)
- Дополнительная полировка покрытия позволяет увеличить режимы резания до 40% по сравнению с фрезами 015 552... и 015 554 ...

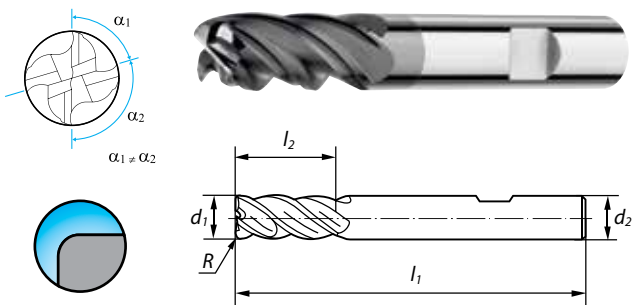
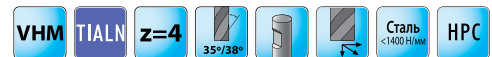


d1 мм	l2 мм	ap	l1 мм	f мм	d3	d2/ h6 мм	Z	015 553... TiAlN
3	8	18	57	0,13	2,8	6	4	030
4	11	21	57	0,18	3,6	6	4	040
5	13	21	57	0,2	4,6	6	4	050
6	13	21	57	0,2	5,5	6	4	060
7	19	27	63	0,2	6,5	8	4	070
8	19	27	63	0,2	7,5	8	4	080
9	22	32	72	0,2	8,5	10	4	090
10	22	32	72	0,3	9,5	10	4	100
12	26	38	83	0,3	11,5	12	4	120
14	26	42	83	0,3	13,5	14	4	140
16	32	44	92	0,4	15,5	16	4	160
20	38	54	104	0,5	19,5	20	4	200

015 555

Фрезы концевые высокопроизводительные

- Средняя серия
- С радиусом при вершине
- Неравномерный торцевой шаг зубьев и переменный угол наклона стружечной канавки уменьшают вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1000Н/мм² (32HRC) и чугунов
- Допускается обработка сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC) и нержавеющей сталей



d1 мм	l2 мм	l1 мм	R	d2/ h6 мм	Z	015 555... TiAlN
4	11	57	0,25	6	4	040
4	11	57	0,5	6	4	041
4	11	57	1	6	4	042
5	13	57	0,5	6	4	050
5	13	57	1	6	4	051
5	13	57	1,5	6	4	052
6	13	57	0,5	6	4	060
6	13	57	1	6	4	061
6	13	57	1,5	6	4	062
6	13	57	2	6	4	063
8	19	63	0,5	8	4	080
8	19	63	1	8	4	081
8	19	63	1,5	8	4	082
8	19	63	2	8	4	083
10	22	72	0,5	10	4	100
10	22	72	1	10	4	101
10	22	72	1,5	10	4	102
10	22	72	2	10	4	103
12	26	83	0,5	12	4	120

d1 мм	l2 мм	l1 мм	R	d2/ h6 мм	Z	015 555... TiAlN
12	26	83	1	12	4	121
12	26	83	1,5	12	4	122
12	26	83	2	12	4	123
14	26	83	1	14	4	140
14	26	83	2	14	4	141
16	32	92	1	16	4	160
16	32	92	1,5	16	4	161
16	32	92	2	16	4	162
16	32	92	2,5	16	4	163
18	32	92	1,5	18	4	180
18	32	92	2,5	18	4	181
20	38	104	1	20	4	200
20	38	104	1,5	20	4	201
20	38	104	2	20	4	202
20	38	104	2,5	20	4	203
20	38	104	3	20	4	204
20	38	104	4	20	4	205
20	38	104	5	20	4	206

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 558

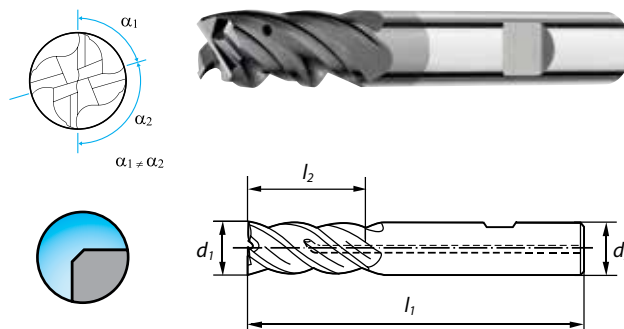
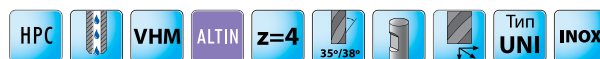
Фрезы концевые высокопроизводительные

- Средняя серия
- С защитной фаской при вершине
- С внутренней подачей СОЖ непосредственно на режущие кромки (значительно увеличивается стойкость фрезы)
- Неравномерный торцевой шаг зубьев и переменный угол наклона стружечной канавки уменьшают вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 850Н/мм² (25HRC), нержавеющей сталей и сплавов на основе никеля и титана.
- Допускается ограниченное применение при обработке сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC) и чугунов

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

d1 мм	l2 мм	l1 мм	f мм	d2/h6 мм	Z	015 558... AlTiN
6	13	57	0,2	6	4	006
8	19	63	0,2	8	4	008
10	22	72	0,3	10	4	010
12	26	83	0,3	12	4	012
16	32	92	0,4	16	4	016
20	38	104	0,5	20	4	020

NORGAU®



015 564

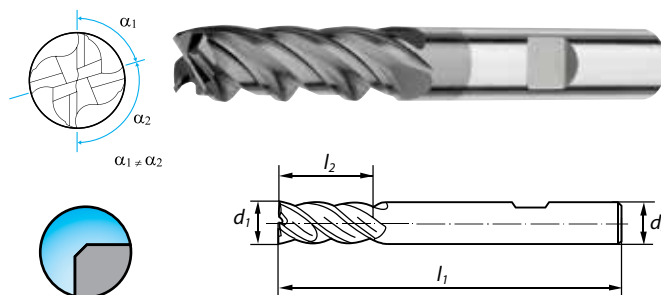
Фрезы концевые высокопроизводительные

- Длинная серия
- Неравномерный торцевой шаг зубьев и переменный угол наклона стружечной канавки уменьшают вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- С защитной фаской при вершине
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1000Н/мм² (32HRC) и чугунов
- Допускается обработка сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC) и нержавеющей сталей

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	●	●	●	●

d1 мм	l2 мм	l1 мм	f мм	d2 мм	Z	015 564... TiAlN
5	21	63	0,18	6	4	005
6	22	63	0,2	6	4	006
8	28	80	0,2	8	4	008
10	33	100	0,3	10	4	010
12	42	100	0,3	12	4	012
14	48	100	0,3	14	4	014
16	53	150	0,4	16	4	016
20	68	150	0,5	20	4	020
25	85	165	0,5	25	4	025

NORGAU®



015 565

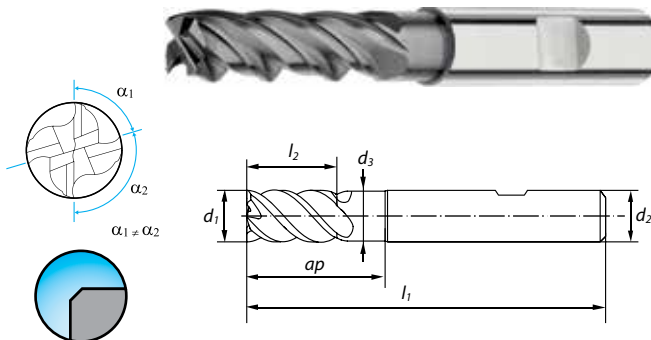
Фрезы концевые высокопроизводительные

- Длинная серия
- С обниженной шейкой
- Неравномерный торцевой шаг зубьев и переменный угол наклона стружечной канавки уменьшают вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- С защитной фаской при вершине
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1000Н/мм² (32HRC) и чугунов
- Допускается обработка сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC) и нержавеющей сталей

P	M	K	N	S	H	O
●	○	●	○	○	○	○

d1 мм	l2 мм	ap	l1 мм	f мм	d3 мм	d2 мм	Z	015 565... TiAlN
6	22	30	63	0,2	5,5	6	4	060
8	28	36	80	0,2	7,5	8	4	080
10	33	54	100	0,2	9,5	10	4	100
12	42	54	100	0,3	11,5	12	4	120
16	53	69	150	0,3	15,5	16	4	160
20	68	84	150	0,4	19,5	20	4	200

NORGAU®



015 570

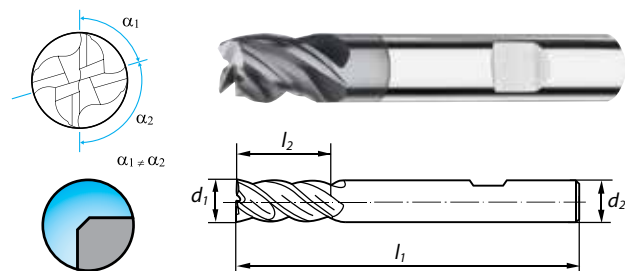
Фрезы концевые высокопроизводительные

- Короткая серия
- С защитной фаской при вершине
- Неравномерный торцевой шаг зубьев и переменный угол наклона стружечной канавки уменьшают вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 850Н/мм² (32HRC), нержавеющей сталей и сплавов на основе никеля и титана
- Допускается обработка сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC) и чугунов

P	M	K	N	S	H	O
●	●	○	○	○	○	○

d1 мм	l2 мм	l1 мм	f мм	d2/ h6 мм	Z	015 570... AlTiN
3	6	54	0,1	6	4	003
4	8	54	0,13	6	4	004
5	9	54	0,18	6	4	005
6	10	54	0,2	6	4	006
7	12	58	0,2	8	4	007
8	12	58	0,2	8	4	008
9	14	66	0,3	10	4	009
10	14	66	0,3	10	4	010

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	f мм	d2/ h6 мм	Z	015 570... AlTiN
11	16	73	0,3	12	4	011
12	16	73	0,3	12	4	012
13	18	75	0,3	14	4	013
14	18	75	0,3	14	4	014
16	22	82	0,4	16	4	016
18	24	84	0,4	18	4	018
20	26	92	0,5	20	4	020
25	32	92	0,5	25	4	025

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 573

Фрезы концевые высокопроизводительные

- Средняя серия
- С защитной фаской при вершине
- Неравномерный торцевой шаг зубьев и переменный угол наклона стружечной канавки уменьшают вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 850Н/мм² (32HRC), нержавеющей сталей и сплавов на основе никеля и титана
- Допускается обработка сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC) и чугунов

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

d1 мм	l2 мм	l1 мм	f мм	d2/ h6 мм	Z	015 573...	015 573...
						AlTiN HB	AlTiN HA
3	8	57	0,13	6	4	003	103
4	11	57	0,13	6	4	004	104
5	13	57	0,18	6	4	005	105
6	13	57	0,20	6	4	006	106
7	19	63	0,20	8	4	007	-
8	19	63	0,20	8	4	008	108
9	22	72	0,30	10	4	009	-
10	22	72	0,30	10	4	010	110

015 574

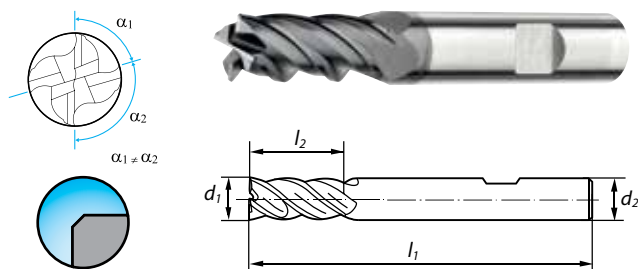
Фрезы концевые высокопроизводительные

- Средняя серия
- С защитной фаской при вершине
- Неравномерный торцевой шаг зубьев и переменный угол наклона стружечной канавки уменьшают вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 700Н/мм² (205HB), нержавеющей сталей и сплавов на основе никеля и титана
- Дополнительная полировка покрытия позволяет повысить скорость резания до 40% в сравнении с фрезами 015 573...

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	●

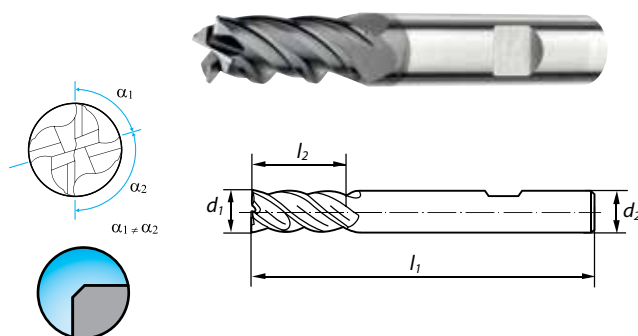
d1 мм	l2 мм	l1 мм	f мм	d2/ h6 мм	Z	015 574...
						AlTiN
6	13	57	0,2	6	4	060
8	19	63	0,2	8	4	080
10	22	72	0,2	10	4	100
12	26	83	0,3	12	4	120
16	32	92	0,3	16	4	160
20	38	104	0,4	20	4	200

NORGAU



d1 мм	l2 мм	l1 мм	f мм	d2/ h6 мм	Z	015 573...	015 573...
						AlTiN HB	AlTiN HA
11	26	83	0,30	12	4	011	-
12	26	83	0,30	12	4	012	112
14	26	83	0,30	14	4	014	114
16	32	92	0,40	16	4	016	116
18	32	92	0,40	18	4	018	-
20	38	104	0,50	20	4	020	120
25	42	104	0,50	25	4	025	-

NORGAU



015 539

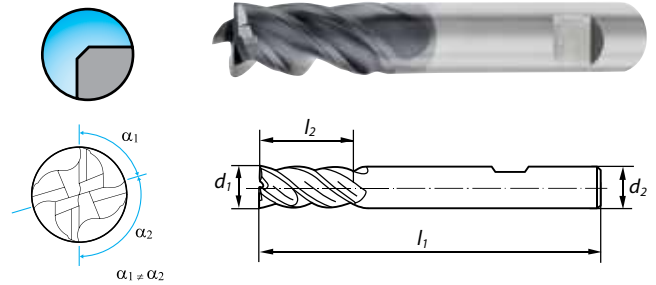
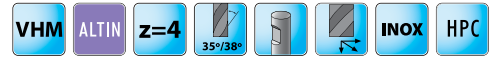
Фрезы концевые высокопроизводительные

- Средняя серия
- С защитной фаской при вершине
- Неравномерный торцевой шаг зубьев и переменный угол наклона стружечной канавки уменьшают вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка нержавеющей сталей и сплавов на основе никеля и титана
- Дополнительная полировка покрытия позволяет повысить скорость резания до 40% в сравнении с фрезами 015 573...



d1 мм	l2 мм	l1 мм	f мм	d2/h6 мм	Z	015 539... AlTiN
4	12	55	0,13	6	4	040
5	13	57	0,18	6	4	050
6	13	57	0,2	6	4	060
8	19	63	0,2	8	4	080
10	22	72	0,2	10	4	100
12	26	83	0,3	12	4	120
16	32	92	0,4	16	4	160
20	38	104	0,5	20	4	200
25	45	121	0,5	25	4	250

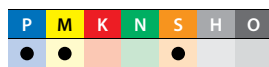
NORGAU®



015 576

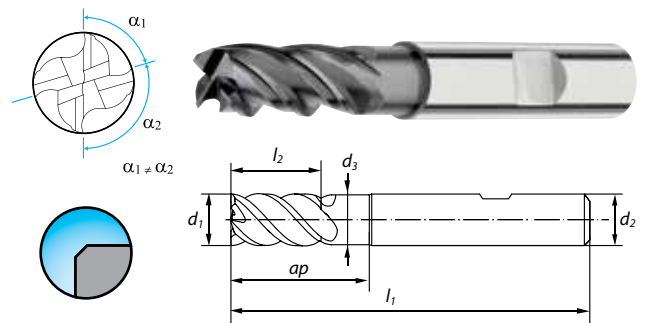
Фрезы концевые высокопроизводительные

- Средняя серия
- С защитной фаской при вершине
- С обниженной шейкой
- Неравномерный торцевой шаг зубьев и переменный угол наклона стружечной канавки уменьшают вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 850Н/мм² (32HRC), нержавеющей сталей и сплавов на основе никеля и титана
- Допускается обработка сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC) и чугунов



d1 мм	l2 мм	ap мм	l1 мм	f мм	d2 мм	d3 мм	Z	015 576... AlTiN
3	8	18	57	0,13	2,8	6	4	003
4	11	21	57	0,18	3,6	6	4	004
5	13	21	57	0,2	4,6	6	4	005
6	13	21	57	0,2	5,5	6	4	006
7	19	27	63	0,2	6,5	8	4	007
8	19	27	63	0,2	7,5	8	4	008
9	22	32	72	0,3	8,5	10	4	009
10	22	32	72	0,3	9,5	10	4	010

NORGAU®



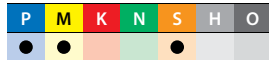
d1 мм	l2 мм	ap мм	l1 мм	f мм	d2 мм	d3 мм	Z	015 576... AlTiN
11	26	38	83	0,3	10,5	12	4	011
12	26	38	83	0,3	11,5	12	4	012
14	26	42	83	0,3	13,5	14	4	014
16	32	44	92	0,4	15,5	16	4	016
18	32	50	100	0,4	17,5	18	4	018
20	38	54	104	0,5	19,5	20	4	020
25	42	65	121	0,5	24	25	4	025

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 572

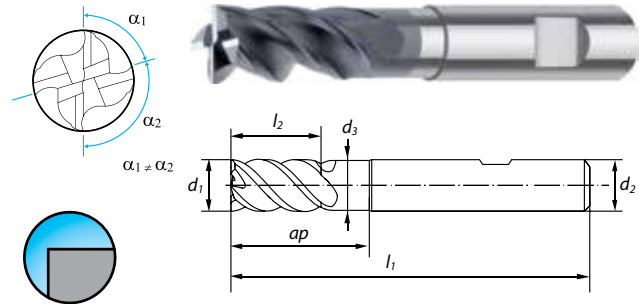
Фрезы концевые высокопроизводительные

- Средняя серия
- С острой вершиной
- С обниженной шейкой
- Неравномерный торцевой шаг зубьев и переменный угол наклона стружечной канавки уменьшают вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 700Н/мм² (205HB), нержавеющей сталей и сплавов на основе никеля и титана
- Дополнительная полировка покрытия позволяет повысить скорость резания до 40%



d1 мм	l2 мм	ap	l1 мм	d3	d2/h6 мм	Z	015 572... AlTiN
3	8	18	57	2,8	6	4	030
4	11	21	57	3,5	6	4	040
5	13	21	57	4,5	6	4	050
6	13	21	57	5,5	6	4	060
8	19	27	63	7,5	8	4	080

NORGAU®



015 578

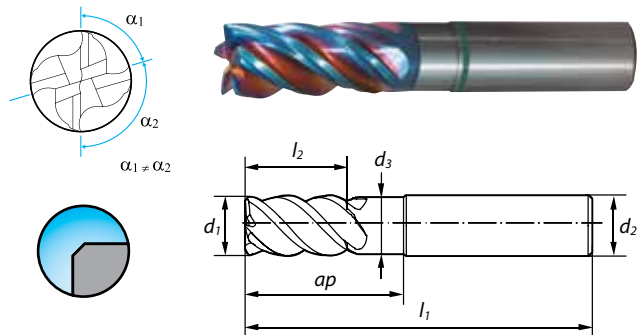
Фрезы концевые высокопроизводительные

- Средняя серия
- С защитной фаской при вершине
- С обниженной шейкой
- Неравномерный торцевой шаг зубьев и переменный угол наклона стружечной канавки уменьшают вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Нанокompозитное покрытие обеспечивает высочайшую стойкость и производительность инструментов
- Могут применяться без СОЖ
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 850Н/мм² (25HRC), нержавеющей сталей и сплавов на основе никеля и титана



d1 мм	l2 мм	ap	f мм	l1 мм	d3	d2 мм	Z	015 578... naco
6	13	21	0,2	57	5,5	6	4	006
8	19	27	0,2	63	7,5	8	5	008
10	22	32	0,3	72	9,5	10	5	010
12	26	38	0,3	83	11,5	12	5	012
16	32	44	0,4	92	15,5	16	5	016
20	38	54	0,5	104	19,5	20	5	020

NORGAU®

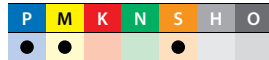
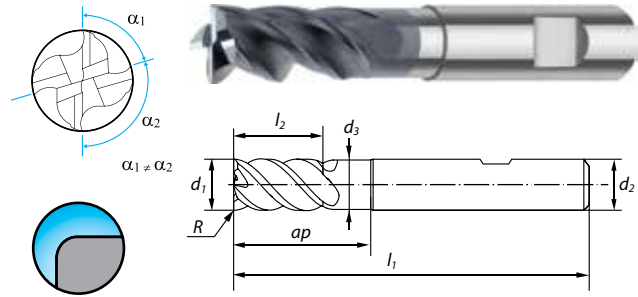


015 575

NORGAU

Фрезы концевые высокопроизводительные

- Средняя серия
- С радиусом при вершине
- С обниженной шейкой
- Неравномерный торцевой шаг зубьев и переменный угол наклона стружечной канавки уменьшают вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 700Н/мм² (205НВ), нержавеющей сталей и сплавов на основе никеля и титана
- Дополнительная полировка покрытия позволяет повысить скорость резания до 40%



d1 мм	l2 мм	ap	l1 мм	R мм	d3 мм	d2/ h6 мм	Z	015 575... ALTiN
8	19	27	63	0,5	7,5	8	4	081
8	19	27	63	1	7,5	8	4	082
8	19	27	63	1,5	7,5	8	4	083
8	19	27	63	2	7,5	8	4	084
8	19	27	63	2,5	7,5	8	4	085
10	22	32	72	0,5	9,5	10	4	101
10	22	32	72	1	9,5	10	4	102
10	22	32	72	1,5	9,5	10	4	103
10	22	32	72	2	9,5	10	4	104
10	22	32	72	2,5	9,5	10	4	105
10	22	32	72	3	9,5	10	4	106
10	22	32	72	4	9,5	10	4	107
12	26	38	83	0,5	11,5	12	4	121
12	26	38	83	1	11,5	12	4	122
12	26	38	83	1,5	11,5	12	4	123
12	26	38	83	2	11,5	12	4	124
12	26	38	83	2,5	11,5	12	4	125
12	26	38	83	3	11,5	12	4	126
12	26	38	83	4	11,5	12	4	127
16	32	44	92	0,5	15,5	16	4	161
16	32	44	92	1	15,5	16	4	162
16	32	44	92	1,5	15,5	16	4	163
16	32	44	92	2	15,5	16	4	164
16	32	44	92	2,5	15,5	16	4	165
16	32	44	92	3	15,5	16	4	166
16	32	44	92	4	15,5	16	4	167
20	38	54	104	0,5	19,5	20	4	201
20	38	54	104	1	19,5	20	4	202
20	38	54	104	1,5	19,5	20	4	203
20	38	54	104	2	19,5	20	4	204
20	38	54	104	2,5	19,5	20	4	205
20	38	54	104	3	19,5	20	4	206
20	38	54	104	4	19,5	20	4	207

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

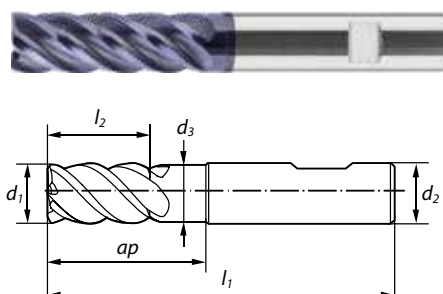
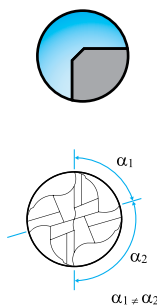
015 590

Фрезы концевые высокопроизводительные

- Для трохоидального фрезерования
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки
- Неравномерный торцевой шаг зубьев уменьшает вибрации во время обработки
- Стружколомающие канавки улучшают отвод стружки при обработке глубоких карманов и пазов
- Дополнительная полировка износостойкого покрытия препятствует налипанию на режущую кромку
- С защитной фаской при вершине
- Хвостовик – weldon (HB)
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1000Н/мм² (32HRC) и чугунов
- Допускается обработка сталей твердостью 44-55HRC



NEW



d1 мм	l2 мм	ap	l1 мм	f	d3 мм	d2/ h6 мм	Z	015 590...
6	18	25	62	0,10	5,80	6	5	060
8	24	30	68	0,15	7,80	8	5	080
10	30	35	80	0,20	9,80	10	5	100
12	36	45	93	0,20	11,80	12	5	120
16	48	55	108	0,30	15,80	16	5	160
20	60	70	126	0,40	19,80	20	5	200

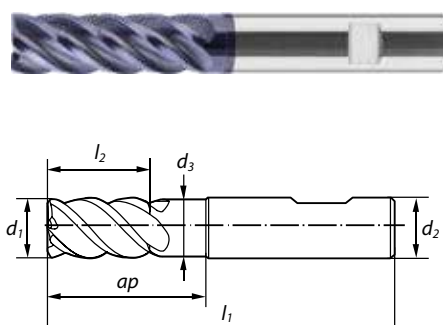
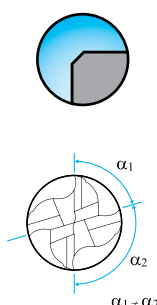
015 592

Фрезы концевые высокопроизводительные

- Для трохоидального фрезерования
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки
- Неравномерный торцевой шаг зубьев уменьшает вибрации во время обработки
- Стружколомающие канавки улучшают отвод стружки при обработке глубоких карманов и пазов
- Дополнительная полировка износостойкого покрытия препятствует налипанию на режущую кромку
- С защитной фаской при вершине
- Хвостовик – weldon (HB)
- Специальная острая геометрия для обработки материалов склонных к налипанию
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 700Н/мм² (205HB) и нержавеющей сталей
- Допускается обработка сталей с пределом прочности до 1000Н/мм² (32HRC)



NEW



d1 мм	l2 мм	ap	l1 мм	f	d3 мм	d2/ h6 мм	Z	015 592...
6	18	25	62	0,10	5,80	6	5	060
8	24	30	68	0,15	7,80	8	5	080
10	30	35	80	0,20	9,80	10	5	100
12	36	45	93	0,20	11,80	12	5	120
16	48	55	108	0,30	15,80	16	5	160
20	60	70	126	0,40	19,80	20	5	200

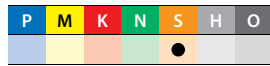
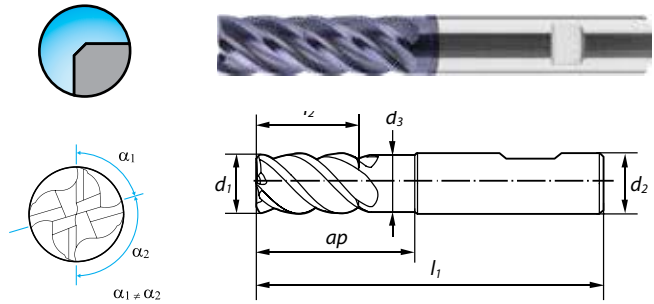
015 593

NORGAU®

Фрезы концевые высокопроизводительные

- Для трохоидального фрезерования
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки
- Неравномерный торцевой шаг зубьев уменьшает вибрации во время обработки
- Стружколомающие канавки улучшают отвод стружки при обработке глубоких карманов и пазов
- Дополнительная полировка износостойкого покрытия препятствует налипанию на режущую кромку
- С защитной фаской при вершине
- Хвостовик – weldon (НВ)
- Основное применение: обработка специальных сплавов на основе никеля и титана

NEW



d1 мм	l2 мм	ap	l1 мм	f	d3 мм	d2/ h6 мм	Z	015 593...
6	18	25	62	0,10	5,80	6	5	060
8	24	30	68	0,15	7,80	8	5	080
10	30	35	80	0,20	9,80	10	5	100
12	36	45	93	0,20	11,80	12	5	120
16	48	55	108	0,30	15,80	16	5	160
20	60	70	126	0,40	19,80	20	5	200

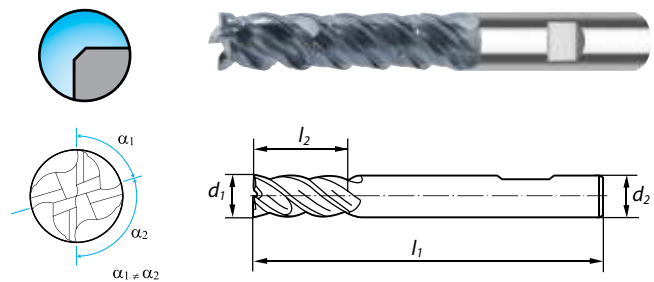
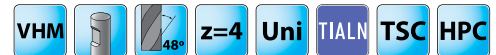
015 595

NORGAU®

Фрезы концевые высокопроизводительные

- Для трохоидального фрезерования
- Один инструмент для черновой и чистовой обработки
- Неравномерный торцевой шаг зубьев уменьшает вибрации во время обработки
- Стружколомающие канавки улучшают отвод стружки при обработке глубоких карманов и пазов
- Дополнительная полировка износостойкого покрытия препятствует налипанию на режущую кромку
- С защитной фаской при вершине
- Хвостовик – weldon (НВ)
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1000Н/мм² (32HRC) и чугунов
- Допускается обработка сталей твердостью 44-55HRC и нержавеющей сталей

NEW



d1 мм	l2 мм	l1 мм	f	d2/ h6 мм	Z	015 595...
6	14	54	0,08	6	4	060
6	23	65	0,08	6	4	065
8	18	60	0,10	8	4	080
8	32	75	0,10	8	4	085
10	22	70	0,10	10	4	100
10	40	85	0,10	10	4	105

d1 мм	l2 мм	l1 мм	f	d2/ h6 мм	Z	015 595...
12	26	83	0,12	12	4	120
12	45	100	0,15	12	4	125
16	34	92	0,20	16	4	160
16	55	115	0,20	16	4	165
20	42	104	0,25	20	4	200
20	65	125	0,25	20	4	205

ПЛАТИ ТОЛЬКО ЗА ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ИНСТРУМЕНТ – КОНСИГНАЦИЯ NORGMASTER

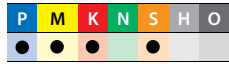
Подробнее на стр. III

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 579

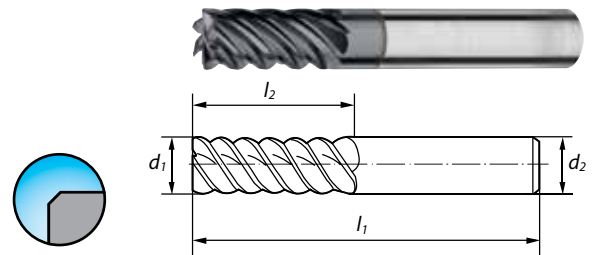
Фрезы концевые высокопроизводительные

- Специальная геометрия для чистовой обработки
- Средняя серия
- С защитной фаской при вершине
- Переменный угол наклона стружечной канавки уменьшает вибрации в процессе обработки
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC), чугунов, нержавеющей сталей и сплавов на основе никеля и титана



d1 мм	l2 мм	l1 мм	f мм	d2/h6 мм	Z	015 579... AlTiN
3	8	57	0,05	6	5	003
4	8	57	0,1	6	6	004
5	10	57	0,1	6	6	005
6	13	57	0,1	6	6	006
8	19	63	0,1	8	6	008

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	f мм	d2/h6 мм	Z	015 579... AlTiN
10	22	72	0,1	10	6	010
12	26	83	0,1	12	6	012
16	32	92	0,2	16	6	016
20	42	104	0,2	20	6	020
25	42	110	0,2	25	6	025

015 579

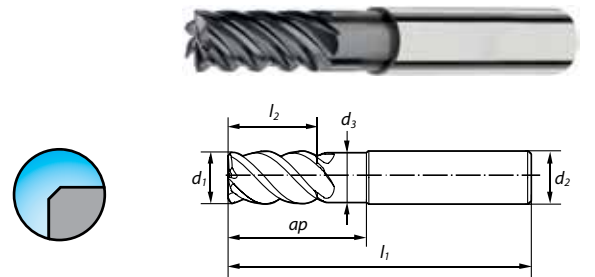
Фрезы концевые высокопроизводительные

- Специальная геометрия для чистовой обработки
- Средняя серия
- С защитной фаской при вершине
- С обниженной шейкой
- Переменный угол наклона стружечной канавки уменьшает вибрации в процессе обработки
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC), чугунов, нержавеющей сталей и сплавов на основе никеля и титана



d1 мм	l2 мм	ap	l1 мм	f мм	d3	d2/h6 мм	Z	015 579... AlTiN
6	22	29	65	0,1	5,5	6	6	206
8	28	44	80	0,1	7,5	8	6	208
10	32	60	100	0,1	9,5	10	6	210
12	40	55	100	0,1	11,5	12	6	212
16	50	67	115	0,2	15,5	16	6	216
20	62	75	125	0,2	19,5	20	6	220

NORGAU®



015 561

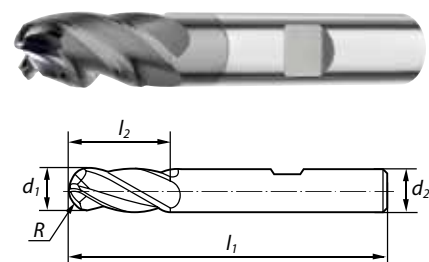
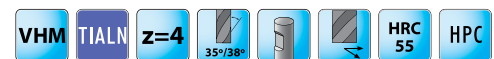
Фрезы концевые высокопроизводительные сферические

- Средняя серия
- Переменный угол наклона стружечной канавки уменьшает вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC), чугунов и закаленных материалов с твердостью до 55HRC



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	Z	015 561... TiAlN
3	8	57	6	4	003
4	10	57	6	4	004
5	13	57	6	4	005
6	13	57	6	4	006
8	16	63	8	4	008

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	Z	015 561... TiAlN
10	22	72	10	4	010
12	26	83	12	4	012
14	26	83	14	4	014
16	32	92	16	4	016
20	38	104	20	4	020

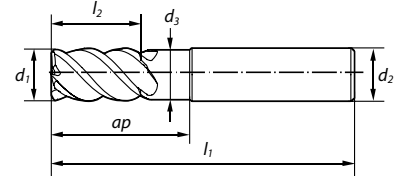
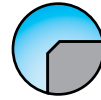
015 540

Фрезы концевые высокопроизводительные

- С защитной фаской при вершине
- С обниженной шейкой
- Переменная глубина стружечной канавки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- Основное применение: обработка сталей со средним и высоким пределом прочности от 900Н/мм² (25HRC), чугунов и закаленных материалов с твердостью до 65HRC



d1	l2	ap	f	l1	d3	d2	Z	015 540...	015 540...
мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм		HA	HB
3	5	7	0,1	57	2,8	6	3	003	203
4	11	21	0,1	57	3,8	6	4	004	204
5	13	21	0,1	57	4,8	6	4	005	205
6	13	21	0,1	57	5,8	6	4	006	206
8	19	27	0,15	63	7,8	8	4	008	208
10	22	32	0,15	72	9,8	10	4	010	210



d1	l2	ap	f	l1	d3	d2	Z	015 540...	015 540...
мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм		HA	HB
12	26	38	0,2	83	11,8	12	4	012	212
14	26	42	0,2	83	13,8	14	4	014	214
16	32	44	0,2	92	15,8	16	4	016	216
18	32	44	0,3	92	17,8	18	4	018	218
20	38	54	0,3	104	19,8	20	4	020	220

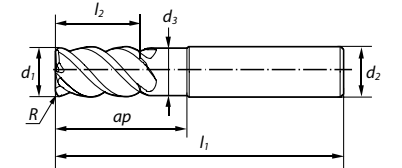
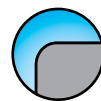
015 543

Фрезы концевые высокопроизводительные

- С радиусом при вершине
- С обниженной шейкой
- Переменная глубина стружечной канавки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- Основное применение: обработка сталей со средним и высоким пределом прочности от 900Н/мм² (25HRC) и выше, чугунов и закаленных материалов с твердостью до 65HRC



d1	l2	d3	ap	d2	l1	Z	R	015 543...	015 543...
мм	мм	мм	мм	мм	мм		мм	AlTiN HA	AlTiN HB
3	8	2,9	18	6	57	3	0,2	001	201
3	8	2,9	18	6	57	3	0,5	002	202
4	11	3,8	21	6	57	4	0,3	003	203
4	11	3,8	21	6	57	4	0,5	004	204
4	11	3,8	21	6	57	4	1	005	205
5	13	4,8	21	6	57	4	0,3	006	206
5	13	4,8	21	6	57	4	0,5	007	207
5	13	4,8	21	6	57	4	1	008	208
6	13	5,8	21	6	57	4	0,3	009	209
6	13	5,8	21	6	57	4	0,5	010	210
6	13	5,8	21	6	57	4	1	011	211
6	13	5,8	21	6	57	4	1,5	012	212
6	13	5,8	21	6	57	4	2	013	213
8	19	7,8	27	8	63	4	0,5	014	214
8	19	7,8	27	8	63	4	1	015	215
8	19	7,8	27	8	63	4	1,5	016	216
8	19	7,8	27	8	63	4	2	017	217
10	22	9,8	32	10	72	4	0,5	018	218



d1	l2	d3	ap	d2	l1	Z	R	015 543...	015 543...
мм	мм	мм	мм	мм	мм		мм	AlTiN HA	AlTiN HB
10	22	9,8	32	10	72	4	1	019	219
10	22	9,8	32	10	72	4	1,5	020	220
10	22	9,8	32	10	72	4	2	021	221
12	26	11,8	38	12	83	4	0,5	022	222
12	26	11,8	38	12	83	4	1	023	223
12	26	11,8	38	12	83	4	1,5	024	224
12	26	11,8	38	12	83	4	2	025	225
16	32	15,8	44	16	92	4	0,5	026	226
16	32	15,8	44	16	92	4	1	027	227
16	32	15,8	44	16	92	4	1,5	028	228
16	32	15,8	44	16	92	4	2	029	229
16	32	15,8	44	16	150	4	1	030	230
20	38	19,8	54	20	92	4	0,5	031	231
20	38	19,8	54	20	92	4	1	032	232
20	38	19,8	54	20	92	4	1,5	033	233
20	38	19,8	54	20	92	4	2	034	234
20	38	19,8	54	20	150	4	1	035	235
25	38	19,8	54	20	160	4	2	036	236

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ




Режимы резания для фрез 015 569 ...

Минимальное значение скорости резания используется при выполнении черновых операций с большим съемом металла или при обработке более твердых материалов в пределах группы.




Максимальное значение скорости резания используется при выполнении чистовых операций с небольшими съемами металла или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Значения подачи на зуб указаны для обработки паза в сплошном металле.




Для контурной обработки увеличьте подачу на зуб на 20%.

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, в зависимости от диаметра фрезы мм/зуб								
	ap	ae	ap	ap											
P1	1,5xD	0,5xD	1xD		169	195	0,01	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P2	1,5xD	0,5xD	1xD		155	179	0,01	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P3	1,5xD	0,5xD	1xD		127	146	0,01	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P4	1,5xD	0,5xD	1xD		113	130	0,01	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P5	1,5xD	0,5xD	1xD		99	114	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
P6	1,5xD	0,5xD	1xD		84	98	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
M1	1,5xD	0,5xD	1xD		77	90	0,01	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
M2	1,5xD	0,5xD	1xD		53	61	0,008	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
K1	1,5xD	0,5xD	1xD		127	146	0,01	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
K2	1,5xD	0,5xD	1xD		99	114	0,01	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
K3	1,5xD	0,5xD	1xD		99	114	0,01	0,017	0,029	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
S1	1,5xD	0,5xD	1xD		24	28	0,006	0,008	0,013	0,013	0,021	0,027	0,027	0,044	0,059
S2	1,5xD	0,5xD	1xD		35	41	0,006	0,008	0,013	0,013	0,021	0,027	0,027	0,044	0,059

Режимы резания для фрез 015 546 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб								
	ap	ae	ap	ap											
P1	1xD	0,5xD	1xD		130	185	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P2	1xD	0,5xD	1xD		123	175	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P3	1xD	0,5xD	1xD		116	165	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P4	1xD	0,5xD	1xD		109	155	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P5	1xD	0,5xD	1xD		95	135	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
P6	1xD	0,5xD	1xD		67	95	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
M1	1xD	0,5xD	1xD		56	80	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
K1	1xD	0,5xD	1xD		131	185	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
K2	1xD	0,5xD	1xD		95	135	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
K3	1xD	0,5xD	1xD		95	135	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109

Режимы резания для фрез 015 548 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб								
	ap	ae	ap	ap											
P1	1xD	0,5xD	1xD		170	240	0,025	0,044	0,059	0,092	0,092	0,126	0,151	0,168	
P2	1xD	0,5xD	1xD		162	230	0,025	0,044	0,059	0,092	0,092	0,126	0,151	0,168	
P3	1xD	0,5xD	1xD		159	225	0,025	0,044	0,059	0,092	0,092	0,126	0,151	0,168	
P4	1xD	0,5xD	1xD		155	220	0,025	0,044	0,059	0,092	0,092	0,126	0,151	0,168	
P5	1xD	0,5xD	1xD		141	200	0,025	0,044	0,059	0,092	0,092	0,126	0,151	0,168	
P6	1xD	0,5xD	1xD		77	110	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077	
M1	1xD	0,5xD	1xD		77	110	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077	
K1	1xD	0,5xD	1xD		170	240	0,025	0,044	0,059	0,092	0,092	0,126	0,151	0,168	
K2	1xD	0,5xD	1xD		141	200	0,025	0,044	0,059	0,092	0,092	0,126	0,151	0,168	
K3	1xD	0,5xD	1xD		141	200	0,025	0,044	0,059	0,092	0,092	0,126	0,151	0,168	



Режимы резания для фрез 015 549 ...

Минимальное значение скорости резания используется при выполнении черновых операций с большим съемом металла или при обработке более твердых материалов в пределах группы.



Максимальное значение скорости резания используется при выполнении чистовых операций с небольшими съемами металла или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Значения подачи на зуб указаны для обработки паза в сплошном металле.



Для контурной обработки увеличьте подачу на зуб на 20%.

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб							
	ap	ae	ap	ap										
				min	max	3	4	6	8	10	12	16	20	25
P1	1xD	0,5xD	1xD	130	185	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P2	1xD	0,5xD	1xD	123	175	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P3	1xD	0,5xD	1xD	116	165	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P4	1xD	0,5xD	1xD	109	155	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P5	1xD	0,5xD	1xD	95	135	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
P6	1xD	0,5xD	1xD	67	95	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
M1	1xD	0,5xD	1xD	56	80	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
K1	1xD	0,5xD	1xD	131	185	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
K2	1xD	0,5xD	1xD	95	135	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
K3	1xD	0,5xD	1xD	95	135	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109

Режимы резания для фрез 015 550 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб						
	ap	ae	ap	ap									
				min	max	4	6	8	10	12	16	20	25
P1	1xD	0,5xD	1xD	170	240	0,025	0,044	0,059	0,092	0,092	0,126	0,151	0,168
P2	1xD	0,5xD	1xD	162	230	0,025	0,044	0,059	0,092	0,092	0,126	0,151	0,168
P3	1xD	0,5xD	1xD	159	225	0,025	0,044	0,059	0,092	0,092	0,126	0,151	0,168
P4	1xD	0,5xD	1xD	155	220	0,025	0,044	0,059	0,092	0,092	0,126	0,151	0,168
P5	1xD	0,5xD	1xD	141	200	0,025	0,044	0,059	0,092	0,092	0,126	0,151	0,168
P6	1xD	0,5xD	1xD	77	110	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
M1	1xD	0,5xD	1xD	77	110	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
K1	1xD	0,5xD	1xD	170	240	0,025	0,044	0,059	0,092	0,092	0,126	0,151	0,168
K2	1xD	0,5xD	1xD	141	200	0,025	0,044	0,059	0,092	0,092	0,126	0,151	0,168
K3	1xD	0,5xD	1xD	141	200	0,025	0,044	0,059	0,092	0,092	0,126	0,151	0,168

Режимы резания для фрез 015 552 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб							
	ap	ae	ap	ap										
				min	max	3	4	6	8	10	12	16	20	25
P1	1xD	0,5xD	1xD	130	185	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P2	1xD	0,5xD	1xD	123	175	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P3	1xD	0,5xD	1xD	116	165	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P4	1xD	0,5xD	1xD	109	155	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P5	1xD	0,5xD	1xD	95	135	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
P6	1xD	0,5xD	1xD	67	95	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
M1	1xD	0,5xD	1xD	56	80	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
K1	1xD	0,5xD	1xD	131	185	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
K2	1xD	0,5xD	1xD	95	135	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
K3	1xD	0,5xD	1xD	95	135	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

Режимы резания для фрез 015 538 ...

Минимальное значение скорости резания используется при выполнении черновых операций с большим съемом металла или при обработке более твердых материалов в пределах группы.

Максимальное значение скорости резания используется при выполнении чистовых операций с небольшими съемами металла или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Значения подачи на зуб указаны для обработки паза в сплошном металле.

Для контурной обработки увеличьте подачу на зуб на 20%.

				Скорость резания, м/мин		Подача на зуб, мм/зуб зависит от диаметра фрезы					
	ap	ae	ap	min	max	6	8	10	12	16	20
P1	1xD	0,5xD	1xD	159	225	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P2	1xD	0,5xD	1xD	145	205	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P3	1xD	0,5xD	1xD	120	170	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P4	1xD	0,5xD	1xD	110	155	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
P5	1xD	0,5xD	1xD	95	135	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
P6	1xD	0,5xD	1xD	60	85	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
K1	1xD	0,5xD	1xD	130	185	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
K2	1xD	0,5xD	1xD	95	135	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
K3	1xD	0,5xD	1xD	95	135	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
S2	1xD	0,5xD	1xD	63	90	0,013	0,021	0,027	0,027	0,044	0,059

Режимы резания для фрез 015 553 ...



				Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб							
	ap	ae	ap	min	max	4	6	8	10	12	16	20	25
P1	1xD	0,5xD	1xD	170	240	0,025	0,044	0,059	0,092	0,092	0,126	0,151	0,168
P2	1xD	0,5xD	1xD	162	230	0,025	0,044	0,059	0,092	0,092	0,126	0,151	0,168
P3	1xD	0,5xD	1xD	159	225	0,025	0,044	0,059	0,092	0,092	0,126	0,151	0,168
P4	1xD	0,5xD	1xD	155	220	0,025	0,044	0,059	0,092	0,092	0,126	0,151	0,168
P5	1xD	0,5xD	1xD	141	200	0,025	0,044	0,059	0,092	0,092	0,126	0,151	0,168
P6	1xD	0,5xD	1xD	77	110	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
M1	1xD	0,5xD	1xD	77	110	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
K1	1xD	0,5xD	1xD	170	240	0,025	0,044	0,059	0,092	0,092	0,126	0,151	0,168
K2	1xD	0,5xD	1xD	141	200	0,025	0,044	0,059	0,092	0,092	0,126	0,151	0,168
K3	1xD	0,5xD	1xD	141	200	0,025	0,044	0,059	0,092	0,092	0,126	0,151	0,168

Режимы резания для фрез 015 555 ...



				Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб								
	ap	ae	ap	min	max	3	4	6	8	10	12	16	20	25
P1	1xD	0,5xD	1xD	130	185	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P2	1xD	0,5xD	1xD	123	175	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P3	1xD	0,5xD	1xD	116	165	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P4	1xD	0,5xD	1xD	109	155	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P5	1xD	0,5xD	1xD	95	135	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
P6	1xD	0,5xD	1xD	67	95	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
M1	1xD	0,5xD	1xD	56	80	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
K1	1xD	0,5xD	1xD	131	185	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
K2	1xD	0,5xD	1xD	95	135	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
K3	1xD	0,5xD	1xD	95	135	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109

Режимы резания для фрез 015 558 ...



Минимальное значение скорости резания используется при выполнении черновых операций с большим съемом металла или при обработке более твердых материалов в пределах группы. Максимальное значение скорости резания используется при выполнении чистовых операций с небольшими съемами металла или при обработке менее твердых материалов в пределах группы. Значения подачи на зуб указаны для обработки паза в сплошном металле. Для контурной обработки увеличьте подачу на зуб на 20%.

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб					
	ap	ae	ap	ap	min	max	6	8	10	12	16	20
P1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	139	197	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	132	187	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P3	1xD	0,5xD	1xD	1xD	125	177	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P4	1xD	0,5xD	1xD	1xD	118	167	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P5	1xD	0,5xD	1xD	1xD	102	145	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
P6	1xD	0,5xD	1xD	1xD	75	107	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
M1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	84	120	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
M2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	49	70	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
K1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	134	190	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
K2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	99	140	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
K3	1xD	0,5xD	1xD	1xD	99	140	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101

Режимы резания для фрез 015 564 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб								
	ap	ae	ap	ap	min	max	3	4	6	8	10	12	16	20	25
P1	1,5xD	0,5xD	1xD	1xD	113	160	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P2	1,5xD	0,5xD	1xD	1xD	106	150	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P3	1,5xD	0,5xD	1xD	1xD	99	140	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P4	1,5xD	0,5xD	1xD	1xD	92	130	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P5	1,5xD	0,5xD	1xD	1xD	77	110	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
P6	1,5xD	0,5xD	1xD	1xD	49	70	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
M1	1,5xD	0,5xD	1xD	1xD	49	70	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
K1	1,5xD	0,5xD	1xD	1xD	120	170	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
K2	1,5xD	0,5xD	1xD	1xD	85	120	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
K3	1,5xD	0,5xD	1xD	1xD	85	120	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109

Режимы резания для фрез 015 570 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб								
	ap	ae	ap	ap	min	max	3	4	6	8	10	12	16	20	25
P1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	155	220	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	141	200	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P3	1xD	0,5xD	1xD	1xD	116	165	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P4	1xD	0,5xD	1xD	1xD	106	150	0,01	0,017	0,021	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P5	1xD	0,5xD	1xD	1xD	92	130	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
P6	1xD	0,5xD	1xD	1xD	56	80	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
M1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	67	95	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
M2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	37	53	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
K1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	127	180	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
K2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	92	130	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
K3	1xD	0,5xD	1xD	1xD	92	130	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
S1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	24	35	0,06	0,08	0,013	0,021	0,027	0,027	0,044	0,059	0,063
S2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	35	50	0,06	0,08	0,013	0,021	0,027	0,027	0,044	0,059	0,063

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ




Режимы резания для фрез 015 573 ...

Минимальное значение скорости резания используется при выполнении черновых операций с большим съемом металла или при обработке более твердых материалов в пределах группы.




Максимальное значение скорости резания используется при выполнении чистовых операций с небольшими съемами металла или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Значения подачи на зуб указаны для обработки паза в сплошном металле.

Для контурной обработки увеличьте подачу на зуб на 20%.

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб								
	ap	ae	ap	ap											
P1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	155	220	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	141	200	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P3	1xD	0,5xD	1xD	1xD	116	165	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P4	1xD	0,5xD	1xD	1xD	106	150	0,01	0,017	0,021	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P5	1xD	0,5xD	1xD	1xD	92	130	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
P6	1xD	0,5xD	1xD	1xD	56	80	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
M1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	67	95	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
M2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	37	53	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
K1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	127	180	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
K2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	92	130	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
K3	1xD	0,5xD	1xD	1xD	92	130	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
S1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	24	35	0,06	0,08	0,013	0,021	0,027	0,027	0,044	0,059	0,063
S2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	35	50	0,06	0,08	0,013	0,021	0,027	0,027	0,044	0,059	0,063

Режимы резания для фрез 015 539 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб								
	ap	ae	ap	ap											
P1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	159	225	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,101	0,109
P2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	145	205	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,101	0,109
P3	1xD	0,5xD	1xD	1xD	120	170	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,101	0,109
P4	1xD	0,5xD	1xD	1xD	109	155	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,101	0,109
P5	1xD	0,5xD	1xD	1xD	95	135	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,071	0,077
P6	1xD	0,5xD	1xD	1xD	60	85	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,071	0,077
M1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	63	90	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,071	0,077
M2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	35	50	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,071	0,077
K1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	130	185	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,101	0,109
K2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	95	135	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,101	0,109
K3	1xD	0,5xD	1xD	1xD	95	135	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,101	0,109
S1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	24	35	0,008	0,013	0,021	0,027	0,027	0,044	0,059	0,059	0,063
S2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	35	50	0,008	0,013	0,021	0,027	0,027	0,044	0,059	0,059	0,063



Режимы резания для фрез 015 576 ...

Минимальное значение скорости резания используется при выполнении черновых операций с большим съемом металла или при обработке более твердых материалов в пределах группы.



Максимальное значение скорости резания используется при выполнении чистовых операций с небольшими съемами металла или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Значения подачи на зуб указаны для обработки паза в сплошном металле.

Для контурной обработки увеличьте подачу на зуб на 20%.

					Скорость резания, м/мин	Подача на зуб фрезы, мм/зуб									
	ap	ae	ap			min	max	3	4	6	8	10	12	16	20
P1	1xD	0,5xD	1xD		155	220	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P2	1xD	0,5xD	1xD		141	200	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P3	1xD	0,5xD	1xD		116	165	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P4	1xD	0,5xD	1xD		106	150	0,01	0,017	0,021	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P5	1xD	0,5xD	1xD		92	130	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
P6	1xD	0,5xD	1xD		56	80	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
M1	1xD	0,5xD	1xD		67	95	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
M2	1xD	0,5xD	1xD		37	53	0,008	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
K1	1xD	0,5xD	1xD		127	180	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
K2	1xD	0,5xD	1xD		92	130	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
K3	1xD	0,5xD	1xD		92	130	0,01	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
S1	1xD	0,5xD	1xD		24	35	0,06	0,08	0,013	0,021	0,027	0,027	0,044	0,059	0,063
S2	1xD	0,5xD	1xD		35	50	0,06	0,08	0,013	0,021	0,027	0,027	0,044	0,059	0,063

Режимы резания для фрез 015 578 ...

					Скорость резания, м/мин	Подача на зуб фрезы, мм/зуб						
	ap	ae	ap			min	max	6	8	10	12	16
P1	1xD	0,5xD	1xD		134	190	0,029	0,05	0,067	0,067	0,084	0,109
P2	1xD	0,5xD	1xD		130	185	0,029	0,05	0,067	0,067	0,084	0,109
P3	1xD	0,5xD	1xD		127	180	0,029	0,05	0,067	0,067	0,084	0,109
P4	1xD	0,5xD	1xD		113	160	0,029	0,05	0,067	0,067	0,084	0,109
P5	1xD	0,5xD	1xD		99	140	0,025	0,038	0,05	0,05	0,067	0,084
P6	1xD	0,5xD	1xD		70	100	0,025	0,038	0,05	0,05	0,067	0,084
M1	1xD	0,5xD	1xD		56	80	0,025	0,038	0,05	0,05	0,067	0,084
K1	1xD	0,5xD	1xD		134	190	0,029	0,05	0,067	0,067	0,084	0,109
K2	1xD	0,5xD	1xD		99	140	0,029	0,05	0,067	0,067	0,084	0,109
K3	1xD	0,5xD	1xD		99	140	0,029	0,05	0,067	0,067	0,084	0,109
S1	1xD	0,5xD	1xD		32	45	0,025	0,038	0,05	0,05	0,067	0,084
S2	1xD	0,5xD	1xD		42	60	0,025	0,038	0,05	0,05	0,067	0,084
H1	1xD	0,5xD	1xD		42	60	0,018	0,027	0,035	0,035	0,047	0,059

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ



Режимы резания для фрез 015 579 ...

Минимальное значение скорости резания используется при выполнении черновых операций с большим съемом металла или при обработке более твердых материалов в пределах группы.



Максимальное значение скорости резания используется при выполнении чистовых операций с небольшими съемами металла или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Значения подачи на зуб указаны для контурной обработки с большим припуском.



Для контурной обработки с меньшим припуском увеличьте подачу на зуб.

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб					
	ap	ae	ap	ae	min	max	8	10	12	16	20	25
P1	1,5xD	0,3xD	1xD	0,1xD	108	230	0,024	0,027	0,038	0,048	0,069	0,069
P2	1,5xD	0,3xD	1xD	0,1xD	94	200	0,024	0,027	0,038	0,048	0,069	0,069
P3	1,5xD	0,3xD	1xD	0,1xD	85	180	0,024	0,027	0,038	0,048	0,069	0,069
P4	1,5xD	0,3xD	1xD	0,1xD	80	170	0,024	0,027	0,038	0,048	0,069	0,069
P5	1,5xD	0,3xD	1xD	0,1xD	75	160	0,024	0,027	0,038	0,048	0,069	0,069
P6	1,5xD	0,3xD	1xD	0,1xD	70	150	0,024	0,027	0,038	0,048	0,069	0,069
M1	1,5xD	0,3xD	1xD	0,1xD	42	90	0,024	0,027	0,038	0,048	0,069	0,069
K1	1,5xD	0,3xD	1xD	0,1xD	75	160	0,024	0,027	0,038	0,048	0,069	0,069
K2	1,5xD	0,3xD	1xD	0,1xD	56	120	0,024	0,027	0,038	0,048	0,069	0,069
K3	1,5xD	0,3xD	1xD	0,1xD	56	120	0,024	0,027	0,038	0,048	0,069	0,069

Режимы резания для фрез 015 540 ..., 015 543...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб									
	ap	ae	ap	ae	min	max	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20
P2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	95	135	0,017	0,029	0,029	0,038	0,05	0,05	0,067	0,067	0,067	0,084
P3	1xD	0,5xD	1xD	1xD	99	140	0,017	0,029	0,029	0,038	0,05	0,05	0,067	0,067	0,067	0,084
P4	1xD	0,5xD	1xD	1xD	102	145	0,017	0,029	0,029	0,038	0,05	0,05	0,067	0,067	0,067	0,084
P5	1xD	0,5xD	1xD	1xD	116	165	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071
P6	1xD	0,5xD	1xD	1xD	99	140	0,013	0,021	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,059	0,059	0,071
K1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	102	145	0,017	0,029	0,029	0,038	0,05	0,05	0,067	0,067	0,067	0,084
K2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	81	115	0,017	0,029	0,029	0,038	0,05	0,05	0,067	0,067	0,067	0,084
K3	1xD	0,5xD	1xD	1xD	81	115	0,017	0,029	0,029	0,038	0,05	0,05	0,067	0,067	0,067	0,084
H1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	48	68	0,008	0,015	0,015	0,019	0,027	0,027	0,038	0,038	0,038	0,042
H2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	39	55	0,008	0,015	0,015	0,019	0,027	0,027	0,038	0,038	0,038	0,042
H3	1xD	0,5xD	1xD	1xD	31	45	0,008	0,015	0,015	0,019	0,027	0,027	0,038	0,038	0,038	0,042

Режимы резания для фрез 015 561 ...

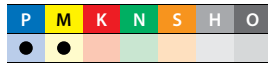
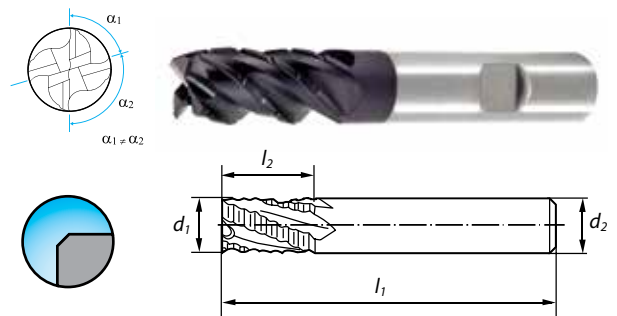
					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб									
	ap	ae	ap	ae	min	max	3	4	5	6	8	10	12	14	16	20
P1	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	74	560	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044
P2	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	58	440	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044
P3	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	50	380	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044
P4	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	51	390	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044
P5	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	40	310	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044
P6	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	27	210	0,003	0,009	0,009	0,012	0,015	0,016	0,016	0,022	0,022	0,029
K1	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	74	560	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044
K2	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	67	510	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044
K3	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	67	510	0,004	0,013	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,033	0,044
H1	0,5xD	1xD	0,03xD	0,3xD	18	140	0,003	0,009	0,009	0,012	0,015	0,016	0,016	0,022	0,022	0,029

015 566

Фрезы концевые высокопроизводительные черновые

- Короткая серия
- Неравномерный торцевой шаг зубьев и переменный угол наклона стружечной канавки уменьшают вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- С защитной фаской при вершине
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 850Н/мм² (25HRC) и нержавеющей сталей

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	f	d2/h6 мм	Z	015 566... AlTiN
4	8	54	0,13	6	4	040
5	6	54	0,18	6	4	050
6	10	54	0,2	6	4	060
8	12	58	0,2	8	4	080
10	14	66	0,3	10	4	100

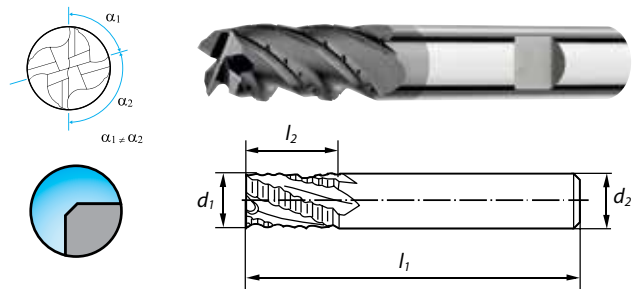
d1 мм	l2 мм	l1 мм	f	d2/h6 мм	Z	015 566... AlTiN
12	16	73	0,3	12	4	120
14	18	75	0,3	14	4	140
16	22	82	0,4	16	4	160
20	26	92	0,5	20	4	200

015 567

Фрезы концевые высокопроизводительные черновые

- Средняя серия
- Неравномерный торцевой шаг зубьев и переменный угол наклона стружечной канавки уменьшают вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- С защитной фаской при вершине
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 850Н/мм² (25HRC) и нержавеющей сталей

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	f	d2/h6 мм	Z	015 567... AlTiN
4	11	57	0,13	6	4	004
5	13	57	0,18	6	4	005
6	13	57	0,2	6	4	006
8	19	63	0,2	8	4	008
10	22	72	0,3	10	4	010

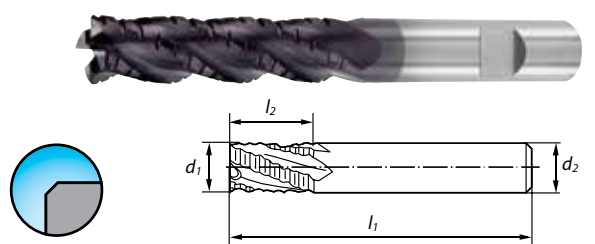
d1 мм	l2 мм	l1 мм	f	d2/h6 мм	Z	015 567... AlTiN
12	26	83	0,3	12	4	012
14	26	83	0,3	14	4	014
16	32	92	0,4	16	4	016
20	38	104	0,5	20	4	020

015 568

Фрезы концевые высокопроизводительные черновые

- Длинная серия
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- С защитной фаской при вершине
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC), чугунов и нержавеющей сталей

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	f	d2/h6 мм	Z	015 568... TiAlN
6	24	68	0,3	6	4	060
8	38	88	0,3	8	4	080
10	45	95	0,4	10	4	100
12	53	110	0,5	12	4	120
16	63	123	0,6	16	4	160
20	75	141	0,6	20	4	200

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 598

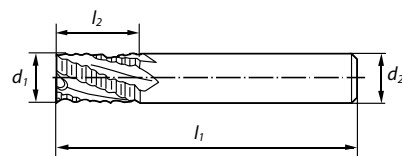
Фрезы концевые черновые универсальные

- Средняя серия
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- С защитной фаской при вершине
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC) и чугунов



d1 мм	l2 мм	l1 мм	f	d2/ h6 мм	Z	015 598... TiAlN
3	6	57	0,1	6	4	030
4	8	57	0,13	6	4	040
5	10	57	0,18	6	4	050
6	13	57	0,2	6	4	060
8	16	63	0,2	8	4	080
10	22	72	0,3	10	4	100
12	26	83	0,3	12	4	120
14	26	83	0,3	14	4	140
16	32	92	0,4	16	4	160
18	32	92	0,4	18	4	180
20	38	104	0,5	20	4	200
25	45	121	0,5	25	4	250

NORGAU®



015 599

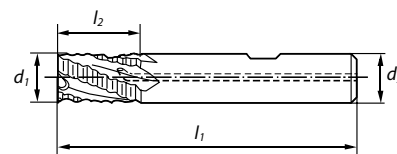
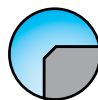
Фрезы концевые черновые универсальные

- Средняя серия
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- С защитной фаской при вершине
- Внутренняя подача СОЖ
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC) и чугунов



d1 мм	l2 мм	l1 мм	f	d2 мм	Z	015 599... TiAlN
6	13	57	0,2	6	4	060
8	16	63	0,2	8	4	080
10	22	72	0,3	10	4	100
12	26	83	0,3	12	4	120
16	32	92	0,4	16	4	160
20	38	104	0,5	20	4	200

NORGAU®



015 604

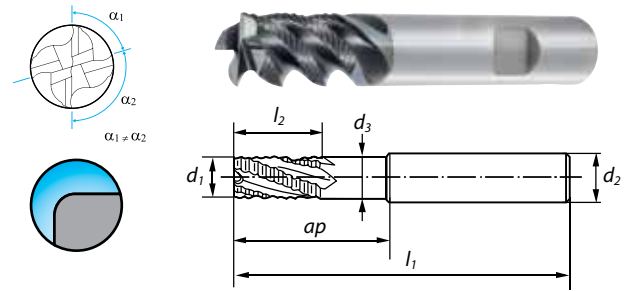
Фрезы концевые черновые универсальные

- Средняя серия
- Неравномерный торцевой шаг зубьев уменьшает вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- С радиусом при вершине
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC), чугунов и нержавеющей сталей



d1 мм	l2 мм	ap мм	R мм	l1 мм	d3 мм	d2 мм	Z	015 604... AlTiN
6	13	21	0,5	57	5,5	6	4	060
8	16	27	0,5	63	7,5	8	4	080
10	22	32	0,5	72	9,5	10	4	100
12	26	38	0,5	83	11,5	12	4	120
16	32	44	1	92	15,5	16	5	160
20	38	54	1	104	19,5	20	5	200

NORGAU



015 606

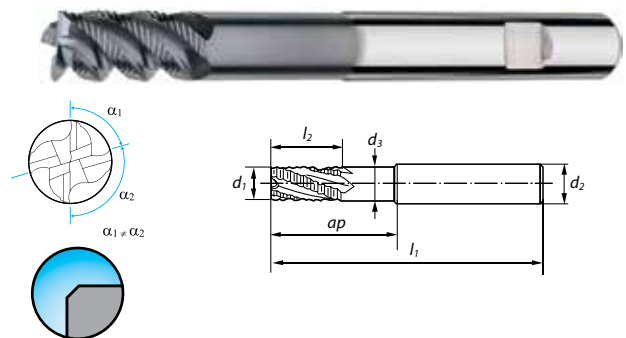
Фрезы концевые черновые универсальные

- Длинная серия
- Неравномерный торцевой шаг зубьев уменьшает вибрации в процессе обработки
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- С защитной фаской при вершине
- С обниженной шейкой
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1400Н/мм² (44HRC), чугунов и нержавеющей сталей



d1 мм	l2 мм	ap мм	f	l1 мм	d3 мм	d2/ h6 мм	Z	015 606... AlTiN
6	20	40	0,4	80	5,7	6	4	006
8	25	50	0,4	100	7,4	8	4	008
10	30	60	0,4	100	9,2	10	4	010
12	40	60	0,4	120	11	12	4	012
16	50	100	0,4	150	15	16	4	016
20	60	100	0,4	150	19	20	4	020
25	80	100	0,5	150	24	25	4	025

NORGAU

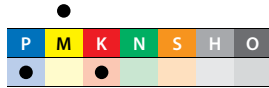


РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 600

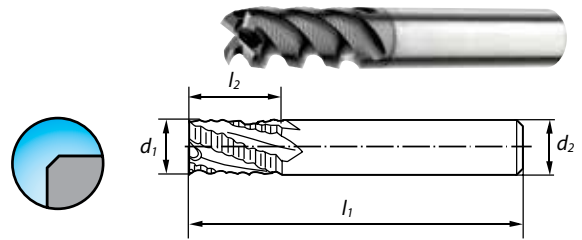
Фрезы концевые черновые универсальные

- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- С защитной фаской при вершине
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1000Н/мм² (32HRC) и нержавеющей сталей



d1 мм	l2 мм	l1 мм	f	d2 мм	Z	015 600... HA	015 600... HB
4	11	57	0,13	6	3	004	204
5	13	57	0,18	6	4	005	205
6	16	57	0,2	6	4	006	206
7	16	63	0,2	8	4	007	207
8	16	63	0,2	8	4	008	208
9	19	72	0,2	10	4	009	209

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	f	d2 мм	Z	015 600... HA	015 600... HB
10	22	72	0,3	10	4	010	210
12	26	83	0,3	12	4	012	212
14	26	83	0,3	14	5	014	214
16	32	92	0,4	16	5	016	216
20	38	104	0,5	20	6	020	220
25	45	121	0,5	25	6	-	225

015 603

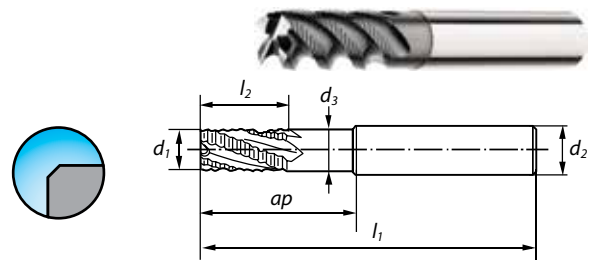
Фрезы концевые черновые универсальные

- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- С защитной фаской при вершине
- С обниженной шейкой
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1000Н/мм² (32HRC) и нержавеющей сталей



d1 мм	l2 мм	ap	f	l1 мм	d3 мм	d2 мм	Z	015 603... HA	015 603... HB
4	11	18	0,13	57	3,8	6	3	004	-
5	13	20	0,18	57	4,7	6	4	005	205
6	16	20	0,2	57	5,5	6	4	006	206
8	16	26	0,2	63	7,5	8	4	008	208
9	19	30	0,2	72	8,5	10	4	009	209
10	22	31	0,3	72	9,5	10	4	010	210

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	ap	f	l1 мм	d3 мм	d2 мм	Z	015 603... HA	015 603... HB
12	26	37	0,3	83	11,5	12	4	012	212
14	26	42	0,3	100	13,5	14	5	014	-
16	32	51	0,4	100	15,5	16	5	016	216
20	38	59	0,5	110	19,2	20	6	020	220
25	45	65	0,5	121	24	25	6	-	225

015 605

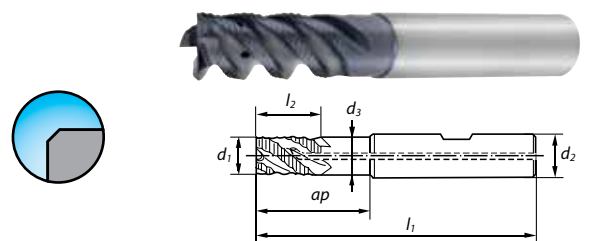
Фрезы концевые черновые универсальные

- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- С защитной фаской при вершине
- С обниженной шейкой
- С внутренней подачей СОЖ
- Может применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1000Н/мм² (32HRC) и нержавеющей сталей





d1 мм	l2 мм	ap	f	l1 мм	d3 мм	d2 мм	Z	015 605...
6	13	21	0,2	57	5,5	6	4	060
8	16	27	0,2	63	7,5	8	4	080
10	22	32	0,3	72	9,5	10	4	100

NORGAU®





d1 мм	l2 мм	ap	f	l1 мм	d3 мм	d2 мм	Z	015 605...
12	26	38	0,3	83	11,5	12	4	120
16	32	44	0,4	92	15,5	16	4	160
20	38	54	0,5	104	19,5	20	4	200



Режимы резания для фрез 015 566 ..., 015 567...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб							
	ap	ae	ap	ae										
					min	max	3	4	6	8	10	12	16	20
P1	0,03xD	0,3xD	0,5xD		60	455	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
P2	0,03xD	0,3xD	0,5xD		47	360	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
P3	0,03xD	0,3xD	0,5xD		40	310	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
P4	0,03xD	0,3xD	0,5xD		37	280	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
P5	0,03xD	0,3xD	0,5xD		31	240	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
P6	0,03xD	0,3xD	0,5xD		21	160	0,003	0,009	0,012	0,015	0,016	0,016	0,022	0,029
M1	0,03xD	0,3xD	0,5xD		23	180	0,003	0,009	0,012	0,015	0,016	0,016	0,022	0,029
M2	0,03xD	0,3xD	0,5xD		11	85	0,003	0,009	0,012	0,015	0,016	0,016	0,022	0,029
K1	0,03xD	0,3xD	0,5xD		58	440	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
K2	0,03xD	0,3xD	0,5xD		52	400	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
K3	0,03xD	0,3xD	0,5xD		52	400	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
N1	0,03xD	0,3xD	0,5xD		79	600	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
N2	0,03xD	0,3xD	0,5xD		63	480	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
N3	0,03xD	0,3xD	0,5xD		52	400	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
N4	0,03xD	0,3xD	0,5xD		74	560	0,004	0,013	0,016	0,02	0,024	0,024	0,033	0,044
H1	0,03xD	0,3xD	0,5xD		13	105	0,003	0,009	0,012	0,015	0,016	0,016	0,022	0,029

Режимы резания для фрез 015 568 ...



					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб					
	ap	ae	ap	ae								
					min	max	6	8	10	12	16	20
P1	1xD	0,5xD	1xD		145	205	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P2	1xD	0,5xD	1xD		130	185	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P3	1xD	0,5xD	1xD		106	150	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P4	1xD	0,5xD	1xD		99	140	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P5	1xD	0,5xD	1xD		81	115	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
P6	1xD	0,5xD	1xD		49	70	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
M1	1xD	0,5xD	1xD		56	80	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
K1	1xD	0,5xD	1xD		106	150	0,029	0,038	0,067	0,067	0,084	0,101
K2	1xD	0,5xD	1xD		63	90	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
K3	1xD	0,5xD	1xD		63	90	0,029	0,038	0,067	0,067	0,084	0,101

Режимы резания для фрез 015 598 ...



					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб					
	ap	ae	ap	ae								
					min	max	6	8	10	12	16	20
P1	1xD	0,5xD	1xD		92	130	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P2	1xD	0,5xD	1xD		81	115	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P3	1xD	0,5xD	1xD		81	115	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P4	1xD	0,5xD	1xD		74	105	0,021	0,029	0,044	0,044	0,059	0,071
P5	1xD	0,5xD	1xD		67	95	0,021	0,029	0,044	0,044	0,059	0,071
P6	1xD	0,5xD	1xD		50	70	0,021	0,029	0,044	0,044	0,059	0,071
K1	1xD	0,5xD	1xD		85	120	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
K2	1xD	0,5xD	1xD		64	90	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
K3	1xD	0,5xD	1xD		64	90	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
N2	1xD	0,5xD	1xD		184	260	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
N3	1xD	0,5xD	1xD		113	160	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
N4	1xD	0,5xD	1xD		106	150	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ



Режимы резания для фрез 015 599 ...

					Скорость резания, м/мин		Поддача на зуб фрезы, мм/зуб					
	ap	ae	ap		min	max	6	8	10	12	16	20
P1	1xD	0,5xD	1xD		95	135	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P2	1xD	0,5xD	1xD		85	120	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P3	1xD	0,5xD	1xD		85	120	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P4	1xD	0,5xD	1xD		78	110	0,021	0,029	0,044	0,044	0,059	0,071
P5	1xD	0,5xD	1xD		70	100	0,021	0,029	0,044	0,044	0,059	0,071
P6	1xD	0,5xD	1xD		64	90	0,021	0,029	0,044	0,044	0,059	0,071
M1	1xD	0,5xD	1xD		56	80	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
K1	1xD	0,5xD	1xD		88	125	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
K2	1xD	0,5xD	1xD		70	100	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
K3	1xD	0,5xD	1xD		70	100	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
N1	1xD	0,5xD	1xD		198	280	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
N2	1xD	0,5xD	1xD		177	250	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
N3	1xD	0,5xD	1xD		127	180	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101

Режимы резания для фрез 015 604 ...

					Скорость резания, м/мин		Поддача на зуб фрезы, мм/зуб					
	ap	ae	ap		min	max	6	8	10	12	16	20
P1	1xD	0,5xD	1xD		134	190	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P2	1xD	0,5xD	1xD		127	180	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P3	1xD	0,5xD	1xD		120	170	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P4	1xD	0,5xD	1xD		106	150	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
P5	1xD	0,5xD	1xD		92	130	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
P6	1xD	0,5xD	1xD		78	110	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
M1	1xD	0,5xD	1xD		63	90	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
K1	1xD	0,5xD	1xD		120	170	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
K2	1xD	0,5xD	1xD		85	120	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
K3	1xD	0,5xD	1xD		85	120	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101

Режимы резания для фрез 015 606 ...

					Скорость резания, м/мин		Поддача на зуб фрезы, мм/зуб						
	ap	ae	ap		min	max	6	8	10	12	16	20	25
P1	1xD	0,5xD	1xD		99	140	0,021	0,034	0,042	0,046	0,059	0,076	0,084
P2	1xD	0,5xD	1xD		84	120	0,021	0,034	0,042	0,046	0,059	0,076	0,084
P3	1xD	0,5xD	1xD		77	110	0,021	0,034	0,042	0,046	0,059	0,076	0,084
P4	1xD	0,5xD	1xD		63	90	0,021	0,034	0,042	0,046	0,059	0,076	0,084
P5	1xD	0,5xD	1xD		56	80	0,021	0,034	0,042	0,046	0,059	0,076	0,084
P6	1xD	0,5xD	1xD		42	60	0,017	0,029	0,038	0,042	0,055	0,067	0,076
M1	1xD	0,5xD	1xD		50	70	0,021	0,034	0,042	0,046	0,059	0,076	0,084
K1	1xD	0,5xD	1xD		91	130	0,021	0,034	0,042	0,046	0,059	0,076	0,084
K2	1xD	0,5xD	1xD		70	100	0,021	0,034	0,042	0,046	0,059	0,076	0,084
K3	1xD	0,5xD	1xD		70	100	0,021	0,034	0,042	0,046	0,059	0,076	0,084



Минимальное значение скорости резания используется при выполнении черновых операций с большим съемом металла или при обработке более твердых материалов в пределах группы.

Максимальное значение скорости резания используется при выполнении чистовых операций с небольшими съемами металла или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Значения подачи на зуб указаны для обработки паза в сплошном металле.



Для контурной обработки увеличьте подачу на зуб на 20%.

Режимы резания для фрез 015 600 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб						
	ap	ae	ap	min	max	4	6	8	10	12	16	20	25
P1	1xD	0,5xD	1xD	134	190	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P2	1xD	0,5xD	1xD	127	180	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P3	1xD	0,5xD	1xD	120	170	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
P4	1xD	0,5xD	1xD	106	150	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
P5	1xD	0,5xD	1xD	91	130	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
P6	1xD	0,5xD	1xD	77	110	0,013	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071	0,077
M1	1xD	0,5xD	1xD	63	90	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
K1	1xD	0,5xD	1xD	120	170	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
K2	1xD	0,5xD	1xD	84	120	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109
K3	1xD	0,5xD	1xD	84	120	0,017	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101	0,109





Режимы резания для фрез 015 603 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб				
	ap	ae	ap	min	max	6	8	10	12	16	20
P1	1xD	0,5xD	1xD	127	180	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P2	1xD	0,5xD	1xD	120	170	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P3	1xD	0,5xD	1xD	113	160	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P4	1xD	0,5xD	1xD	99	140	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
P5	1xD	0,5xD	1xD	84	120	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
P6	1xD	0,5xD	1xD	70	100	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
M1	1xD	0,5xD	1xD	60	85	0,029	0,042	0,05	0,05	0,076	0,101
K1	1xD	0,5xD	1xD	95	135	0,029	0,042	0,05	0,05	0,076	0,101
K2	1xD	0,5xD	1xD	74	105	0,029	0,042	0,05	0,05	0,076	0,101
K3	1xD	0,5xD	1xD	74	105	0,029	0,042	0,05	0,05	0,076	0,101



Режимы резания для фрез 015 605 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб				
	ap	ae	ap	min	max	6	8	10	12	16	20
P1	1xD	0,5xD	1xD	134	190	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P2	1xD	0,5xD	1xD	127	180	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P3	1xD	0,5xD	1xD	120	170	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
P4	1xD	0,5xD	1xD	106	150	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
P5	1xD	0,5xD	1xD	92	130	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
P6	1xD	0,5xD	1xD	78	110	0,021	0,027	0,044	0,044	0,059	0,071
M1	1xD	0,5xD	1xD	63	90	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
K1	1xD	0,5xD	1xD	120	170	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
K2	1xD	0,5xD	1xD	85	120	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101
K3	1xD	0,5xD	1xD	85	120	0,029	0,038	0,063	0,063	0,084	0,101



Минимальное значение скорости резания используется при выполнении черновых операций с большим съемом металла или при обработке более твердых материалов в пределах группы.

Максимальное значение скорости резания используется при выполнении чистовых операций с небольшими съемами металла или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Значения подачи на зуб указаны для обработки паза в сплошном металле.

Для контурной обработки увеличьте подачу на зуб на 20%.

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 547

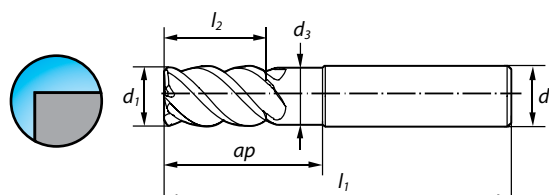
Фрезы концевые высокопроизводительные прецизионные

- Для контурной обработки (обработка пазов не допускается)
- Хвостовик повышенной точности h5
- Радиальное биение фрезы 0,005 мм
- Подходит для высокоскоростной обработки
- Обработка без СОЖ
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности свыше 850Н/мм² (25HRC), чугунов и закаленных материалов с твердостью до 65HRC



d1 мм	l2 мм	ap	l1 мм	d3 мм	d2/h5 мм	Z	015 547... naco
1	3	10	57	0,95	6	4	001
2	4	12	57	1,9	6	4	002
3	5	15	57	2,8	6	4	003
4	6	21	57	3,6	6	4	004
5	7	21	57	4,6	6	4	005

NORGAU



d1 мм	l2 мм	ap	l1 мм	d3 мм	d2/h5 мм	Z	015 547... naco
6	10	21	57	5,5	6	4	006
8	12	27	63	7,5	8	4	008
10	15	32	72	9,5	10	4	010
12	18	38	83	11,5	12	4	012
16	24	42	92	15,5	16	4	016

015 556

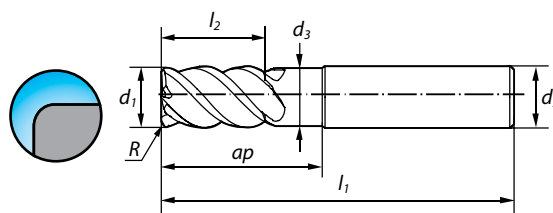
Фрезы концевые высокопроизводительные прецизионные

- Для контурной обработки (обработка пазов не допускается)
- С радиусом при вершине
- Хвостовик повышенной точности h5
- Радиальное биение фрезы 0,005 мм
- Подходит для высокоскоростной обработки
- Обработка без СОЖ
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности свыше 850Н/мм² (25HRC), чугунов и закаленных материалов с твердостью до 65HRC



d1 мм	l2 мм	ap мм	l1 мм	d3 мм	d2/h5 мм	Z	R +0,003/-0,003	015 556... naco
2	6	12	57	1,9	6	4	0,2	020
							0,3	021
3	8	15	57	2,8	6	4	0,3	030
							0,5	031
							0,2	040
4	11	21	57	3,6	6	4	0,3	041
							0,5	042
							1,0	043
5	12	21	57	4,6	6	4	0,2	050
							0,5	051
							1,0	052
							0,1	060
6	12	21	57	5,5	6	4	0,2	061
							0,3	062
							0,5	063
							1,0	064
							2,0	065

NORGAU

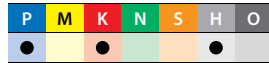


d1 мм	l2 мм	ap мм	l1 мм	d3 мм	d2/h5 мм	Z	R +0,003/-0,003	015 556... naco
8	15	27	75	7,5	8	4	0,3	080
							0,5	081
							1,0	082
							1,5	083
10	17	32	75	9,5	10	4	2,0	084
							0,5	100
							1,0	101
							1,5	102
12	20	38	100	11,5	12	4	2,0	103
							0,5	120
							1,0	121
							1,5	122
16	25	42	110	15,5	16	4	2,0	123
							1,0	160
							1,5	161
							2,0	162
							3,0	163

015 680

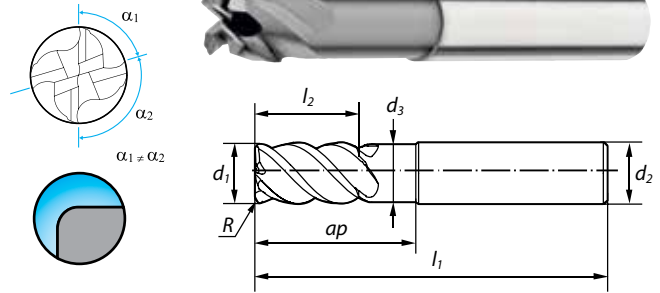
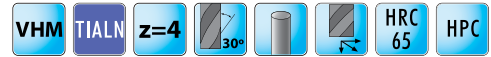
Фрезы концевые

- Для контурной обработки (обработка пазов не допускается)
- С радиусом при вершине
- Подходит для высокоскоростной обработки
- Обработка без СОЖ
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности свыше 850Н/мм² (25HRC), чугунов и закаленных материалов с твердостью до 65HRC



d1 мм	l2 мм	ap	l1 мм	d3 мм	d2 h6	Z	R мм	015 680... TiAlN
							0,1	001
							0,2	003
2	4	21	57	1,8	6	4	0,3	005
							0,4	007
							0,5	009
							0,1	011
							0,2	013
3	6	21	57	2,8	6	4	0,3	015
							0,4	017
							0,5	019
							1	021
							0,1	023
							0,2	025
							0,3	027
							0,4	029
4	6	21	57	3,6	6	4	0,5	031
							0,6	033
							0,7	035
							0,8	037
							1	041
							1,5	051
							0,1	053
							0,2	055
							0,3	057
5	6	21	57	4,6	6	4	0,4	059
							0,5	061
							1	063
							1,5	065
							2	067

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	ap	l1 мм	d3 мм	d2 h6	Z	R мм	015 680... TiAlN
							0,1	069
							0,2	071
							0,3	073
							0,4	075
							0,5	079
6	7	21	57	5,5	6	4	0,6	081
							0,8	085
							1	089
							1,2	093
							1,5	099
							2	109
							2,5	119
							0,1	121
							0,3	123
8	9	27	63	7,4	8	4	0,5	125
							1	127
							1,5	129
							2	131
							0,5	135
							1	137
							1,5	139
							2	141
							0,5	145
							1	147
12	12	38	83	11	12	4	1,5	149
							2	151
							0,5	153
16	16	44	92	15	16	4	1	155
							2	159

015 588

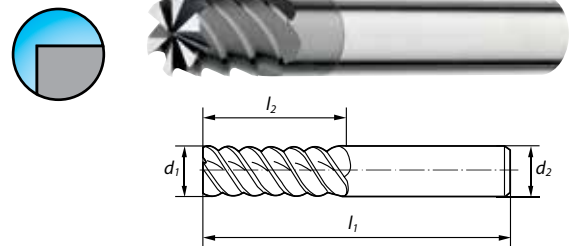
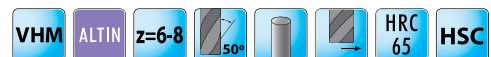
Фрезы концевые чистовые

- Средняя серия
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности свыше 850Н/мм² (25HRC), чугунов и закаленных материалов с твердостью до 65HRC



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6	Z	015 588... AlTiN
3	8	57	6	6	003
4	11	57	6	6	004
5	13	57	6	6	005
6	13	57	6	6	006
8	19	63	8	6	008

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6	Z	015 588... AlTiN
10	22	72	10	6	010
12	26	83	12	6	012
16	32	92	16	8	016
20	38	104	20	8	020

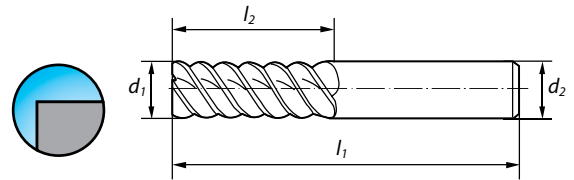
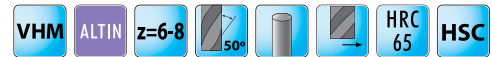
РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 591

Фрезы концевые чистовые

- Длинная серия
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности свыше 850Н/мм² (25HRC), чугунов и закаленных материалов твердостью до 65HRC

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6	Z	015 591... AlTiN
6	18	57	6	6	006
8	24	63	8	6	008
10	30	75	10	6	010
12	36	83	12	6	012
12	36	150	12	6	013

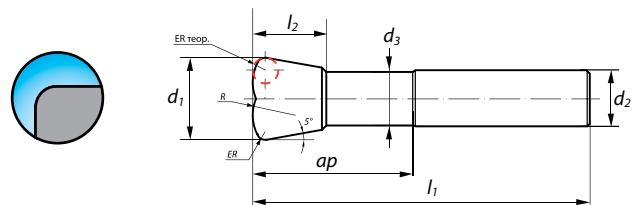
d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 h6	Z	015 591... AlTiN
16	48	104	16	8	016
16	65	150	16	8	017
20	55	110	20	8	020
20	65	150	20	8	021

015 816

Фрезы концевые

- Для работы на больших подачах (подача на зуб в 5 раз выше, в сравнении с фрезами классической геометрии)
- Подходит для высокоскоростной обработки
- Обработка без СОЖ
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности свыше 850Н/мм² (25HRC), чугунов и закаленных материалов с твердостью до 65HRC

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	ap	l1 мм	d3 мм	d2	Z	ER	ER теор	R	015 816... AlTiN
4	1,5	20	57	3,4	6	4	0,32	0,4	6	040
4	1,5	40	80	3,4	6	4	0,32	0,4	6	041
5	2	20	57	4,2	6,0	4	0,4	0,5	7,5	050
5	2	40	80	4,2	6,0	4	0,4	0,5	7,5	051
6	2,5	25	57	5	6	4	0,5	0,6	9	060
6	2,5	45	80	5	6	4	0,5	0,6	9	061
8	3	25	63	6,7	8,0	4	0,65	0,8	12	080
8	3	55	90	6,7	8,0	4	0,65	0,8	12	081
10	4	35	72	8,7	10,0	4	0,8	1	15	100
10	4	60	100	8,7	10,0	4	0,8	1	15	105
12	5	40	83	10,0	12,0	4	1	1,2	18	120
12	5	65	110	10,0	12,0	4	1	1,2	18	125
16	6	45	92	13,5	16,0	4	1,3	1,6	24	160
16	6	80	130	13,5	16,0	4	1,3	1,6	24	165
20	8	55	104	17	20	4	1,65	2	30	200
20	8	55	104	17	20	4	1,65	2	30	205

015 594

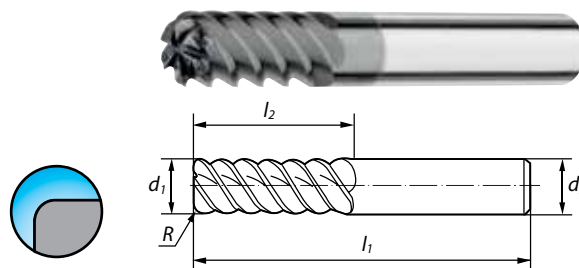
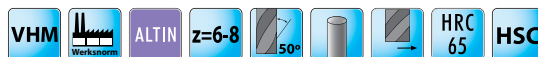
Фрезы концевые чистовые

- Средняя серия
- С радиусом при вершине
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности свыше 850Н/мм² (25HRC), чугунов и закаленных материалов с твердостью до 65HRC



d1 мм	l2 мм	l1 мм	R мм	d2/h6 мм	Z	015 594... AlTiN
6	13	57	0,5	6	6	065
6	13	57	1	6	6	070
8	19	63	0,5	8	6	085
8	19	63	1	8	6	090
10	22	72	0,5	10	6	105
10	22	72	1	10	6	110
12	26	83	0,5	12	6	125
12	26	83	1	12	6	130

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	R мм	d2/h6 мм	Z	015 594... AlTiN
12	26	83	1,5	12	6	135
12	26	83	2	12	6	140
12	26	83	2,5	12	6	145
16	32	92	0,5	16	8	165
16	32	92	1	16	8	170
16	32	92	2	16	8	180
20	38	104	2	20	8	220

015 597

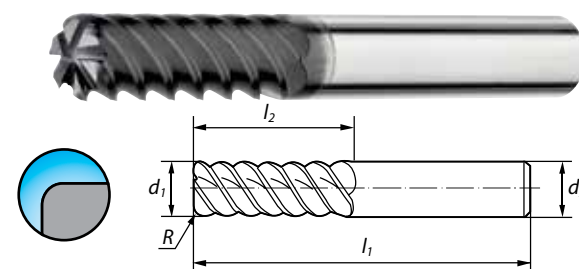
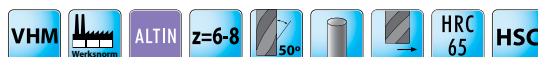
Фрезы концевые чистовые

- Длинная серия
- С радиусом при вершине
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности свыше 850Н/мм² (25HRC), чугунов и закаленных материалов с твердостью до 65HRC



d1 мм	l2 мм	l1 мм	R мм	d2/h6 мм	Z	015 597... AlTiN
6	18	62	0,5	6	6	065
8	24	68	0,5	8	6	085
8	24	68	1	8	6	090
10	30	80	0,5	10	6	105
10	30	80	1	10	6	110
10	30	80	1,5	10	6	115
12	36	93	0,5	12	6	125
12	36	93	1	12	6	130

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	R мм	d2/h6 мм	Z	015 597... AlTiN
12	36	93	1,5	12	6	135
12	36	93	2	12	6	140
16	48	108	0,5	16	8	165
16	48	108	1	16	8	170
16	48	108	1,5	16	8	175
16	48	108	2	16	8	180
20	60	126	2	20	8	220



РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 673

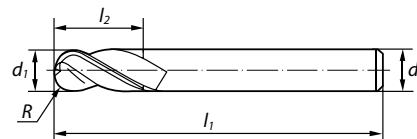
Фрезы высокопроизводительные сферические

- Подходит для высокоскоростной обработки
- Обработка без СОЖ
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности свыше 850Н/мм² (25HRC), чугунов и закаленных материалов с твердостью до 65HRC



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	Z	015 673... naco
0,5	1,5	38	3	2	005
0,6	1,5	38	3	2	006
0,7	2	38	3	2	007
0,8	2	38	3	2	008
0,9	2,5	38	3	2	009
1	2	50	3	2	010
1	2	54	6	2	013
1,1	3	50	3	2	011
1,2	3	50	3	2	012
1,4	3	50	3	2	014
1,5	3	50	3	2	015
1,5	3	54	6	2	017
1,6	4	50	3	2	016
1,8	4	50	3	2	018
2	4	50	3	2	020
2	4	54	6	2	021

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	Z	015 673... naco
2,5	5	50	3	2	025
2,5	5	54	6	2	026
3	5	50	3	2	030
3	5	54	6	2	031
4	8	54	4	2	040
4	8	54	6	2	041
5	9	54	5	2	050
5	9	54	6	2	051
6	10	54	6	2	060
8	12	58	8	2	080
10	14	66	10	2	100
12	16	73	12	2	120
14	18	75	14	2	140
16	22	82	16	2	160
20	26	92	20	2	200

015 674

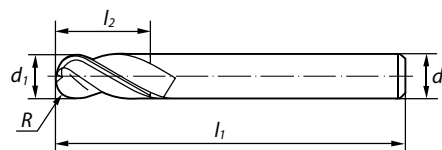
Фрезы высокопроизводительные сферические

- Подходит для высокоскоростной обработки
- Обработка без СОЖ
- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности свыше 850Н/мм² (25HRC), чугунов и закаленных материалов с твердостью до 65HRC



d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	Z	015 674... naco
2,5	5	6	80	2	025
3	5	3	75	2	030
3	5	6	80	2	031
4	8	4	75	2	040
4	8	6	80	2	041
5	9	5	75	2	050
5	9	6	80	2	051

NORGAU®





d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	Z	015 674... naco
6	10	6	100	2	060
8	12	8	100	2	080
10	14	10	100	2	100
12	16	12	100	2	120
14	18	14	100	2	140
16	22	16	150	2	160
20	26	20	150	2	200

Режимы резания для фрез 015 547 ..., 015 556...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб							
	ap	ae	ap	ae	min	max	3	4	6	8	10	12	16	20
P1	1xD	0,1xD	1xD	0,03xD	197	360	0,026	0,044	0,052	0,067	0,074	0,074	0,089	0,111
P2	1xD	0,1xD	1xD	0,03xD	191	350	0,026	0,044	0,052	0,067	0,074	0,074	0,089	0,111
P3	1xD	0,1xD	1xD	0,03xD	186	340	0,026	0,044	0,052	0,067	0,074	0,074	0,089	0,111
P4	1xD	0,1xD	1xD	0,03xD	180	330	0,026	0,044	0,052	0,067	0,074	0,074	0,089	0,111
P5	1xD	0,1xD	1xD	0,03xD	175	320	0,019	0,03	0,037	0,048	0,052	0,052	0,063	0,074
P6	1xD	0,1xD	1xD	0,03xD	153	280	0,019	0,03	0,037	0,048	0,052	0,052	0,063	0,074
K1	1xD	0,1xD	1xD	0,03xD	180	330	0,026	0,044	0,052	0,067	0,074	0,074	0,089	0,111
K2	1xD	0,1xD	1xD	0,03xD	164	300	0,026	0,044	0,052	0,067	0,074	0,074	0,089	0,111
K3	1xD	0,1xD	1xD	0,03xD	164	300	0,026	0,044	0,052	0,067	0,074	0,074	0,089	0,111
H1	1xD	0,1xD	1xD	0,03xD	109	200	0,019	0,03	0,037	0,048	0,052	0,052	0,063	0,074
H2	1xD	0,1xD	1xD	0,03xD	62	115	0,019	0,03	0,037	0,048	0,052	0,052	0,063	0,074
H3	1xD	0,1xD	1xD	0,03xD	54	100	0,019	0,03	0,037	0,048	0,052	0,052	0,063	0,074

Режимы резания для фрез 015 680 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб							
	ap	ae	ap	ae	min	max	3	4	6	8	10	12	16	
P1	1xD	0,1xD	0,5xD	0,03xD	131	340	0,007	0,022	0,028	0,034	0,04	0,04	0,056	
P2	1xD	0,1xD	0,5xD	0,03xD	129	335	0,007	0,022	0,028	0,034	0,04	0,04	0,056	
P3	1xD	0,1xD	0,5xD	0,03xD	128	330	0,007	0,022	0,028	0,034	0,04	0,04	0,056	
P4	1xD	0,1xD	0,5xD	0,03xD	112	290	0,007	0,022	0,028	0,034	0,04	0,04	0,056	
P5	1xD	0,1xD	0,5xD	0,03xD	104	270	0,007	0,022	0,028	0,034	0,04	0,04	0,056	
P6	1xD	0,1xD	0,5xD	0,03xD	89	230	0,007	0,022	0,028	0,034	0,04	0,04	0,056	
K1	1xD	0,1xD	0,5xD	0,03xD	116	300	0,007	0,022	0,028	0,034	0,04	0,04	0,056	
K2	1xD	0,1xD	0,5xD	0,03xD	120	310	0,007	0,022	0,028	0,034	0,04	0,04	0,056	
K3	1xD	0,1xD	0,5xD	0,03xD	120	310	0,007	0,022	0,028	0,034	0,04	0,04	0,056	
H1	1xD	0,1xD	0,5xD	0,03xD	69	180	0,004	0,016	0,019	0,024	0,028	0,028	0,037	
H2	1xD	0,1xD	0,5xD	0,03xD	38	100	0,004	0,016	0,019	0,024	0,028	0,028	0,037	
H3	1xD	0,1xD	0,5xD	0,03xD	33	85	0,004	0,016	0,019	0,024	0,028	0,028	0,037	

Минимальное значение скорости резания используется при выполнении операций с большим съемом металла или при обработке более твердых материалов в пределах группы.


Максимальное значение скорости резания используется при выполнении чистовых операций с небольшими съемами металла или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.


Значения подачи на зуб указаны для контурной обработки с большим припуском.

Для контурной обработки с меньшим припуском увеличьте подачу на зуб на 20%.


РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ


Режимы резания для фрез 015 816 ...

			Скорость резания, м/мин	Подача на зуб фрезы, мм/зуб						
	ae	ap		4	6	8	10	12	16	20
P3	1xD	0,03xD	224	0,16	0,2	0,256	0,32	0,32	0,4	0,48
P4	1xD	0,03xD	200	0,16	0,2	0,256	0,32	0,32	0,4	0,48
P5	1xD	0,03xD	192	0,16	0,2	0,256	0,32	0,32	0,4	0,48
P6	1xD	0,03xD	176	0,144	0,176	0,216	0,28	0,28	0,36	0,44
K1	1xD	0,03xD	200	0,24	0,32	0,4	0,52	0,52	0,56	0,6
K2	1xD	0,03xD	160	0,216	0,28	0,36	0,48	0,48	0,52	0,56
K3	1xD	0,03xD	144	0,16	0,2	0,24	0,28	0,28	0,36	0,4
H1	1xD	0,03xD	184	0,12	0,144	0,176	0,2	0,2	0,28	0,36
H2	1xD	0,03xD	172	0,104	0,12	0,144	0,176	0,176	0,256	0,336
H3	1xD	0,03xD	160	0,08	0,104	0,12	0,16	0,16	0,24	0,32





Режимы резания для фрез 015 588 ..., 015 591...

			Скорость резания, м/мин	Подача на зуб фрезы, мм/зуб							
	ap	ae		3	4	6	8	10	12	16	20
P3	1,5xD	0,03xD	168	0,01	0,013	0,021	0,026	0,032	0,032	0,04	0,045
P4	1,5xD	0,03xD	158	0,01	0,013	0,021	0,026	0,032	0,032	0,04	0,045
P5	1,5xD	0,03xD	98	0,01	0,013	0,021	0,026	0,032	0,032	0,04	0,045
P6	1,5xD	0,03xD	88	0,01	0,013	0,021	0,026	0,032	0,032	0,04	0,045
K1	1,5xD	0,03xD	150	0,01	0,013	0,021	0,026	0,032	0,032	0,04	0,045
K2	1,5xD	0,03xD	130	0,01	0,013	0,021	0,026	0,032	0,032	0,04	0,045
K3	1,5xD	0,03xD	130	0,01	0,013	0,021	0,026	0,032	0,032	0,04	0,045
H1	1,5xD	0,03xD	63	0,007	0,009	0,015	0,018	0,022	0,022	0,028	0,031
H2	1,5xD	0,03xD	53	0,007	0,009	0,015	0,018	0,022	0,022	0,028	0,031
H3	1,5xD	0,03xD	48	0,007	0,009	0,015	0,018	0,022	0,022	0,028	0,031



Режимы резания для фрез 015 594 ..., 015 597...

			Скорость резания, м/мин	Подача на зуб фрезы, мм/зуб					
	ap	ae		6	8	10	12	16	20
P3	1,5xD	0,03xD	160	0,021	0,026	0,032	0,032	0,04	0,045
P4	1,5xD	0,03xD	150	0,021	0,026	0,032	0,032	0,04	0,045
P5	1,5xD	0,03xD	90	0,021	0,026	0,032	0,032	0,04	0,045
P6	1,5xD	0,03xD	80	0,011	0,015	0,021	0,021	0,025	0,03
K1	1,5xD	0,03xD	150	0,021	0,026	0,032	0,032	0,04	0,045
K2	1,5xD	0,03xD	130	0,021	0,026	0,032	0,032	0,04	0,045
K3	1,5xD	0,03xD	130	0,021	0,026	0,032	0,032	0,04	0,045
H1	1,5xD	0,03xD	55	0,011	0,015	0,021	0,021	0,025	0,03
H2	1,5xD	0,03xD	45	0,011	0,015	0,021	0,021	0,025	0,03
H3	1,5xD	0,03xD	40	0,011	0,015	0,021	0,021	0,025	0,03






Минимальное значение скорости резания используется при выполнении черновых операций с большим съемом металла или при обработке более твердых материалов в пределах группы.

Максимальное значение скорости резания используется при выполнении чистовых операций с небольшими съемами металла или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.




Значения подачи на зуб указаны для контурной обработки с большим припуском.

Для контурной обработки с меньшим припуском увеличьте подачу на зуб.

Режимы резания для фрез 015 673 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб, в зависимости от диаметра фрезы мм/зуб										
	ap	ae	ap	ap													
P1	0,03xD	0,3xD	0,5xD	110	570	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,005	0,015	0,024	0,029	0,029	0,04	0,053
P2	0,03xD	0,3xD	0,5xD	87	450	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,005	0,015	0,024	0,029	0,029	0,04	0,053
P3	0,03xD	0,3xD	0,5xD	75	390	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,005	0,015	0,024	0,029	0,029	0,04	0,053
P4	0,03xD	0,3xD	0,5xD	67	350	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,005	0,015	0,024	0,029	0,029	0,04	0,053
P5	0,03xD	0,3xD	0,5xD	58	300	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,005	0,015	0,024	0,029	0,029	0,04	0,053
P6	0,03xD	0,3xD	0,5xD	46	240	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,011	0,018	0,02	0,02	0,026	0,035
K1	0,03xD	0,3xD	0,5xD	77	400	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,005	0,015	0,024	0,029	0,029	0,04	0,053
K2	0,03xD	0,3xD	0,5xD	73	380	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,005	0,015	0,024	0,029	0,029	0,04	0,053
K3	0,03xD	0,3xD	0,5xD	73	380	0,002	0,002	0,003	0,003	0,003	0,005	0,015	0,024	0,029	0,029	0,04	0,053
H1	0,03xD	0,3xD	0,5xD	34	180	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,011	0,018	0,02	0,02	0,026	0,035
H2	0,03xD	0,3xD	0,5xD	31	160	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,011	0,018	0,02	0,02	0,026	0,035
H3	0,03xD	0,3xD	0,5xD	29	150	0,001	0,001	0,002	0,002	0,002	0,003	0,011	0,018	0,02	0,02	0,026	0,035

Режимы резания для фрез 015 674 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб, в зависимости от диаметра фрезы мм/зуб						
	ap	ae	ap	ap									
P1	0,03xD	0,3xD	0,5xD	109	565	0,005	0,015	0,024	0,029	0,029	0,04	0,053	
P2	0,03xD	0,3xD	0,5xD	86	445	0,005	0,015	0,024	0,029	0,029	0,04	0,053	
P3	0,03xD	0,3xD	0,5xD	74	385	0,005	0,015	0,024	0,029	0,029	0,04	0,053	
P4	0,03xD	0,3xD	0,5xD	66	345	0,005	0,015	0,024	0,029	0,029	0,04	0,053	
P5	0,03xD	0,3xD	0,5xD	57	295	0,005	0,015	0,024	0,029	0,029	0,04	0,053	
P6	0,03xD	0,3xD	0,5xD	45	235	0,003	0,011	0,018	0,02	0,02	0,026	0,035	
K1	0,03xD	0,3xD	0,5xD	76	395	0,005	0,015	0,024	0,029	0,029	0,04	0,053	
K2	0,03xD	0,3xD	0,5xD	72	375	0,005	0,015	0,024	0,029	0,029	0,04	0,053	
K3	0,03xD	0,3xD	0,5xD	72	375	0,005	0,015	0,024	0,029	0,029	0,04	0,053	
H1	0,03xD	0,3xD	0,5xD	34	175	0,003	0,011	0,018	0,02	0,02	0,026	0,035	
H2	0,03xD	0,3xD	0,5xD	30	155	0,003	0,011	0,018	0,02	0,02	0,026	0,035	
H3	0,03xD	0,3xD	0,5xD	28	145	0,003	0,011	0,018	0,02	0,02	0,026	0,035	

Минимальное значение скорости резания используется при выполнении черновых операций с большим съемом металла или при обработке более твердых материалов в пределах группы.

Максимальное значение скорости резания используется при выполнении чистовых операций с небольшими съемами металла или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Значения подачи на зуб указаны для обработки паза в сплошном металле.

Для контурной обработки увеличьте подачу на зуб на 20%.

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 620

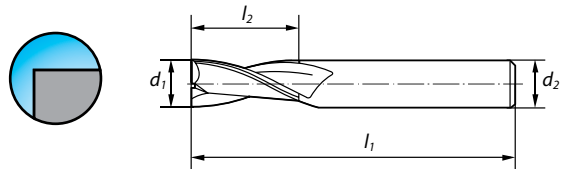
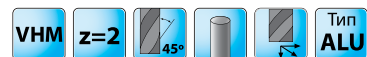
Фрезы концевые

- С перекрытым центральным зубом, при врезании по оси инструмента (сверлении) необходимо снижать подачу на 70% от рабочего значения
- Полированная режущая кромка уменьшает налипание материала
- Основное применение: обработка алюминиевых сплавов с содержанием кремния до 8%



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/h6 мм	Z	015 620... без покрытия
1,5	3	57	6	2	015
2	6	57	6	2	020
2,5	7	57	6	2	025
3	7	57	6	2	030
4	8	57	6	2	040
5	10	57	6	2	050

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/h6 мм	Z	015 620... без покрытия
6	10	57	6	2	060
8	16	63	8	2	080
10	19	72	10	2	100
12	22	83	12	2	120
16	26	92	16	2	160
20	32	104	20	2	200

015 621

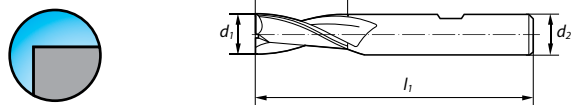
Фрезы концевые

- С перекрытым центральным зубом, при врезании по оси инструмента (сверлении) необходимо снижать подачу на 70% от рабочего значения
- Полированная режущая кромка уменьшает налипание материала
- Основное применение: обработка алюминиевых сплавов с содержанием кремния до 8%, меди, латуни и бронзы



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	Z	015 621... без покрытия НВ	015 621... без покрытия НА
3	8	57	6	2	003	103
4	11	57	6	2	004	104
5	13	57	6	2	005	105
6	13	57	6	2	006	106
8	19	63	8	2	008	108
10	22	72	10	2	010	110

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	Z	015 621... без покрытия НВ	015 621... без покрытия НА
12	26	83	12	2	012	112
14	26	83	14	2	014	114
16	32	92	16	2	016	116
18	32	92	18	2	018	118
20	38	104	20	2	020	120

015 720

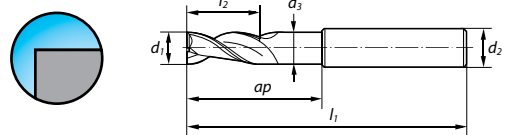
Фрезы концевые

- С перекрытым центральным зубом, при врезании по оси инструмента (сверлении) необходимо снижать подачу на 70% от рабочего значения
- Полированная режущая кромка уменьшает налипание материала
- Основное применение: обработка алюминиевых сплавов с содержанием кремния до 8%



d1 мм	l2 мм	ap	l1 мм	d3 мм	d2 мм	Z	015 720... без покрытия
2	3	9	38	1,92	3	2	002
3	4	12	38	2,9	3	2	003
4	6	14	50	3,8	4	2	004
5	8	16	57	4,75	6	2	005
6	10	28	65	5,7	6	2	006

NORGAU®

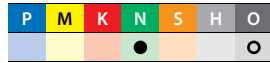


d1 мм	l2 мм	ap	l1 мм	d3 мм	d2 мм	Z	015 720... без покрытия
8	12	35	80	7,6	8	2	008
10	14	45	90	9,5	10	2	100
12	16	55	100	11,4	12	2	120
16	20	63	115	15,2	16	2	160
20	20	70	125	19	20	2	200

015 624

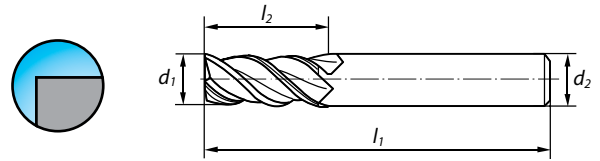
Фрезы концевые

- С перекрытым центральным зубом, при врезании по оси инструмента (сверлении) необходимо снижать подачу на 70% от рабочего значения
- Полированная режущая кромка уменьшает налипание материала
- Основное применение: обработка алюминиевых сплавов с содержанием кремния до 8%



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	Z	015 624... без покрытия НА	015 624... без покрытия НВ
6	16	60	6	3	006	206
8	25	78	8	3	008	208
10	28	78	10	3	010	210
12	32	89	12	3	012	212
14	32	89	14	3	014	-
16	36	96	16	3	016	216
20	45	111	20	3	020	220

NORGAU®



015 627

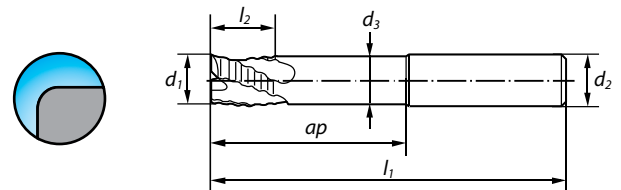
Фрезы концевые черновые

- С перекрытым центральным зубом, при врезании по оси инструмента (сверлении) необходимо снижать подачу на 70% от рабочего значения
- Полированная режущая кромка уменьшает налипание материала
- С радиусом при вершине
- Основное применение: обработка алюминиевых сплавов с содержанием кремния до 8%



d1 мм	l2 мм	ap	l1 мм	R мм	d3 мм	d2/ h6 мм	Z	015 627... без покрытия НА	015 627... без покрытия НВ
6	16	25	60	0,4	5,5	6	3	006	206
8	25	33	78	0,5	7,5	8	3	008	208
10	28	35	78	0,6	9,5	10	3	010	210
12	32	40	89	0,8	11,4	12	3	012	212
14	32	40	89	1	13,5	14	3	014	214
16	36	45	96	1	15,2	16	3	016	216
20	45	60	111	1,2	19	20	3	020	220
25	50	65	121	1,5	23,75	25	3	025	225

NORGAU®



РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

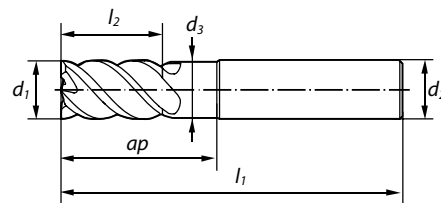
015 642

Фрезы концевые высокопроизводительные

- С перекрытым центральным зубом, при врезании по оси инструмента (сверлении) необходимо снижать подачу на 70% от рабочего значения
- Износостойкое покрытие с дополнительной полировкой позволяет увеличить режимы резания без снижения стойкости
- Могут применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка алюминиевых сплавов, меди, латуни и бронзы



NORGAU®



d1 мм	l2 мм	ap	f	l1 мм	d3 мм	d2/ h6 мм	Z	015 642... ZrN HA	015 642... ZrN HB
3	8	12	0,1	57	2,8	6	3	001	201
4	11	18	0,1	57	3,8	6	3	002	202
5	13	18	0,1	57	4,8	6	3	003	203
6	13	18	0,2	57	5,8	6	3	004	204
6	13	42	0,2	80	5,8	6	3	005	205
8	21	25	0,2	63	7,8	8	3	006	206
8	21	62	0,2	100	7,8	8	3	007	207
10	22	30	0,2	72	9,7	10	3	008	208
10	22	58	0,2	100	9,7	10	3	009	209
12	26	36	0,2	83	11,7	12	3	010	210
12	26	73	0,2	120	11,7	12	3	011	211
16	36	42	0,2	92	15,7	16	3	012	212
16	36	100	0,2	150	15,7	16	3	013	213
18	36	42	0,2	92	17,6	18	3	014	214
20	41	52	0,2	104	19,5	20	3	016	216
20	41	98	0,2	150	19,5	20	3	017	217
25	50	65	0,3	121	24,5	25	3	018	218

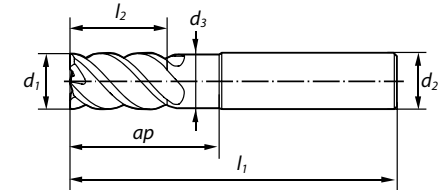
015 643

Фрезы концевые высокопроизводительные

- С перекрытым центральным зубом, при врезании по оси инструмента (сверлении) необходимо снижать подачу на 70% от рабочего значения
- Износостойкое покрытие с дополнительной полировкой позволяет увеличить режимы резания без снижения стойкости
- С внутренней подачей СОЖ
- Могут применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка алюминиевых сплавов, меди, латуни и бронзы



NORGAU®



d1 мм	l2 мм	ap	f	l1 мм	d3 мм	d2/ h6 мм	Z	015 643... ZrN HA	015 643... ZrN HB
6	13	18	0,2	57	5,8	6	3	060	460
6	13	42	0,2	80	5,8	6	3	061	461
8	21	25	0,2	63	7,8	8	3	080	480
8	21	62	0,2	100	7,8	8	3	081	481
10	22	30	0,2	72	9,7	10	3	100	500
10	22	58	0,2	100	9,7	10	3	101	501
12	26	36	0,2	83	11,7	12	3	120	520
12	26	73	0,2	120	11,7	12	3	121	521
16	36	42	0,2	92	15,7	16	3	160	560
16	36	100	0,2	150	15,7	16	3	161	561
18	36	42	0,2	92	17,6	18	3	180	580
18	36	100	0,2	150	17,6	18	3	181	581
20	41	52	0,2	104	19,5	20	3	200	600
20	41	98	0,2	150	19,5	20	3	201	601
25	50	65	0,3	121	24,5	25	3	250	650

015 648

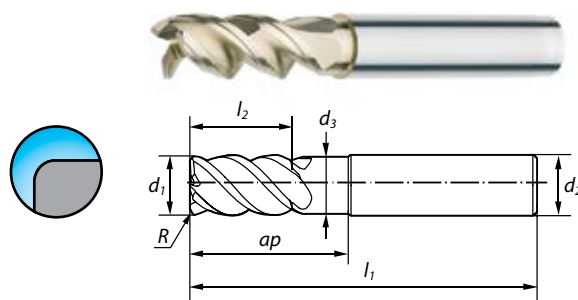
Фрезы концевые высокопроизводительные

- С перекрытым центральным зубом, при врезании по оси инструмента (сверлении) необходимо снижать подачу на 70% от рабочего значения
- Износостойкое покрытие с дополнительной полировкой позволяет увеличить режимы резания без снижения стойкости
- С внутренней подачей СОЖ
- С радиусом при вершине
- Могут применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка алюминиевых сплавов, меди, латуни и бронзы

P	M	K	N	S	H	O
			●			○

d1	l2	ap	R	l1	d3	d2/h6	Z	015 648... ZrN HA	015 648... ZrN HB
5	13	18	0,5	57	4,8	6	3	001	-
5	13	18	1	57	4,8	6	3	002	202
6	13	18	0,5	57	5,8	6	3	003	203
6	13	18	1	57	5,8	6	3	004	204
8	21	25	0,5	63	7,8	8	3	005	205
8	21	25	1	63	7,8	8	3	006	206
10	22	30	0,5	72	9,7	10	3	007	207

NORGAU®



d1	l2	ap	R	l1	d3	d2/h6	Z	015 648... ZrN HA	015 648... ZrN HB
10	22	30	1	72	9,7	10	3	008	208
12	26	36	0,5	83	11,7	12	3	009	209
12	26	36	1	83	11,7	12	3	010	210
16	36	42	2	92	15,7	16	3	011	211
16	36	42	4	92	15,7	16	3	012	212
20	41	52	4	104	19,5	20	3	020	220
25	50	65	5	121	24,5	25	3	025	225

015 645

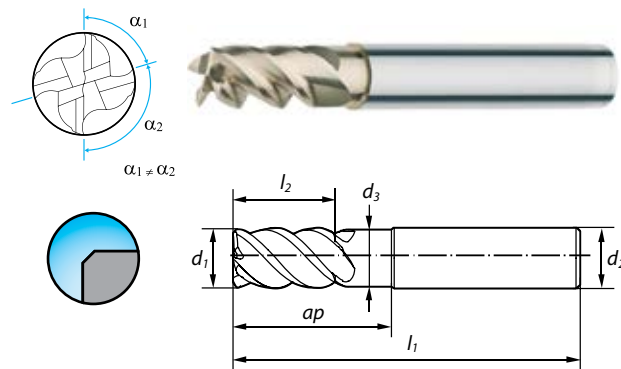
Фрезы концевые высокопроизводительные

- С перекрытым центральным зубом, при врезании по оси инструмента (сверлении) необходимо снижать подачу на 70% от рабочего значения
- Неравномерный торцевой шаг зубьев и переменный угол наклона стружечной канавки уменьшают вибрации в процессе обработки
- Износостойкое покрытие с дополнительной полировкой позволяет увеличить режимы резания без снижения стойкости
- С защитной фаской при вершине
- Могут применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка алюминиевых сплавов, меди, латуни и бронзы

P	M	K	N	S	H	O
			●			○

d1	l2	ap	l1	d3	d2	Z	f	015 645... ZrN HA
3	8	12	57	2,8	6	4	0,1	001
4	11	18	57	3,8	6	4	0,1	002
5	13	18	57	4,8	6	4	0,1	003
6	13	18	57	5,8	6	4	0,2	004
6	13	42	80	5,8	6	4	0,2	005
8	21	25	63	7,8	8	4	0,2	006
8	21	62	100	7,8	8	4	0,2	007
10	22	30	72	9,7	10	4	0,2	008

NORGAU®



d1	l2	ap	l1	d3	d2	Z	f	015 645... ZrN HA
10	22	58	100	9,7	10	4	0,2	009
12	26	36	83	11,7	12	4	0,2	010
12	26	73	120	11,7	12	4	0,2	011
16	36	42	92	15,7	16	4	0,2	012
16	36	100	150	15,7	16	4	0,2	013
20	41	52	104	19,5	20	4	0,2	016
20	41	98	150	19,5	20	4	0,2	020
25	50	65	121	24,5	25	4	0,3	025

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 651

Фрезы концевые высокопроизводительные

- С перекрытым центральным зубом, при врезании по оси инструмента (сверлении) необходимо снизить подачу на 70% от рабочего значения
- Неравномерный торцевой шаг зубьев и переменный угол наклона стружечной канавки уменьшают вибрации в процессе обработки
- Износостойкое покрытие с дополнительной полировкой позволяет увеличить режимы резания без снижения стойкости
- С защитной фаской при вершине
- С внутренней подачей СОЖ
- Могут применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка алюминиевых сплавов, меди, латуни и бронзы



d1 мм	l2 мм	ap	f	l1 мм	d3 мм	d2 мм	Z	015 651... ZrN
3	11	18	0,1	57	2,8	6	4	003
4	12	21	0,15	57	3,6	6	4	004
5	15	21	0,18	57	4,5	6	4	005
6	15	21	0,2	57	5,5	6	4	006
8	21	28	0,2	63	7,5	8	4	008
10	22	32	0,2	72	9,5	10	4	010

015 633

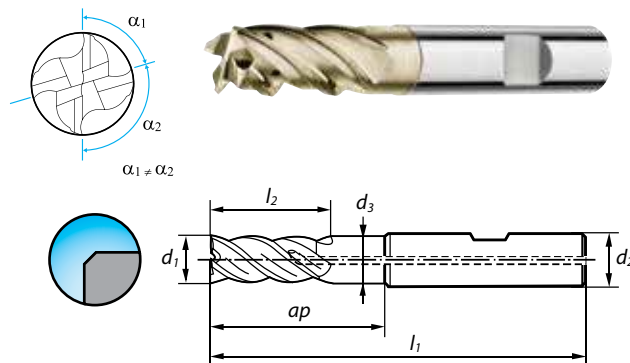
Фрезы концевые

- С перекрытым центральным зубом, при врезании по оси инструмента (сверлении) необходимо снизить подачу на 70% от рабочего значения
- Износостойкое покрытие с дополнительной полировкой позволяет увеличить режимы резания без снижения стойкости
- Могут применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Основное применение: обработка алюминиевых сплавов, меди, латуни и бронзы



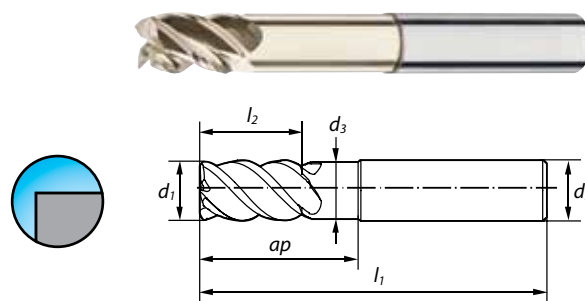
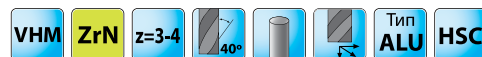
d1 мм	l2 мм	ap	l1 мм	d3 мм	d2/ h6 мм	Z	015 633... ZrN
3	8	20	70	2,7	6	3	003
4	11	25	70	3,7	6	3	004
5	13	30	70	4,7	6	3	005
6	13	30	70	5,7	6	3	006
8	20	35	80	7,4	8	3	008
10	22	45	90	9,2	10	3	010
12	26	55	100	11	12	4	012
16	36	65	115	15	16	4	016
20	41	75	125	19	20	4	020

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	ap	f	l1 мм	d3 мм	d2 мм	Z	015 651... ZrN
12	28	38	0,2	83	11,5	12	4	012
14	30	42	0,2	83	13,5	14	4	014
16	35	45	0,2	92	15,5	16	4	016
20	41	55	0,2	104	19,5	20	4	020
25	51	65	0,2	110	24	25	4	025

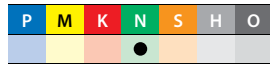
NORGAU®



015 636

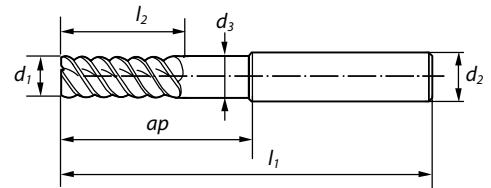
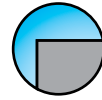
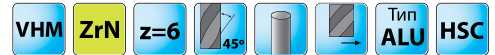
Фрезы концевые

- Износостойкое покрытие с дополнительной полировкой позволяет увеличить режимы резания без снижения стойкости
- Основное применение: обработка алюминиевых сплавов, меди, латуни и бронзы



d1 мм	l2 мм	ap	l1 мм	d3 мм	d2/h6 мм	Z	015 636... ZrN HA
6	15	20	57	5,7	6	6	001
6	15	43	80	5,7	6	6	002
8	20	26	63	7,4	8	6	003
8	20	62	100	7,4	8	6	004
10	25	32	73	9,2	10	6	005
10	25	58	100	9,2	10	6	006
12	30	37	83	11	12	6	007
12	30	73	120	11	12	6	008
16	40	45	93	15	16	6	009
16	40	100	150	15	16	6	010
20	50	53	104	19	20	6	011

NORGAU®



015 657

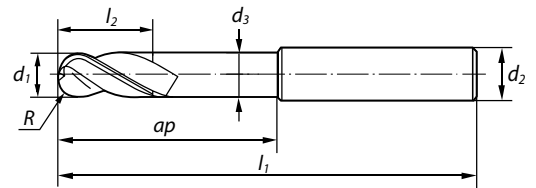
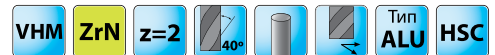
Фрезы концевые сферические

- Основное применение: обработка алюминиевых сплавов, меди, латуни и бронзы



d1 мм	l2 мм	ap	l1 мм	d3 мм	d2/h6 мм	Z	015 657... ZrN
1	2	15	60	0,9	6	2	001
2	4	20	60	1,8	6	2	002
3	6	25	70	2,8	6	2	003
4	8	25	70	3,7	6	2	004
5	10	25	70	4,6	6	2	005
6	12	35	80	5,5	6	2	006
8	16	35	80	7,4	8	2	008
10	20	45	90	9,2	10	2	010
12	24	50	100	11	12	2	012
16	30	92	150	15	16	2	016
20	40	92	150	19	20	2	020

NORGAU®



РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 654

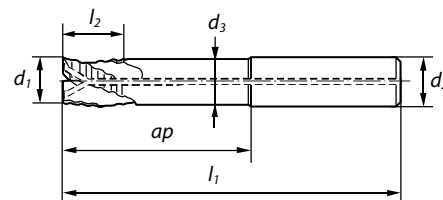
Фрезы концевые высокопроизводительные черновые

- Неравномерный торцевой шаг зубьев и переменный угол наклона стружечной канавки уменьшают вибрации в процессе обработки
- Могут применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается, только врезание под углом или по спирали
- С защитной фаской
- С внутренней подачей СОЖ
- Основное применение: обработка алюминиевых сплавов, меди, латуни и бронзы
- ...006 - ...015: хвостовик HA
- ...016 - ...020: хвостовик HB



d1 мм	l2 мм	ap	f	l1 мм	d3 мм	d2 мм	Z	015 654... ZrN
6	13	18	0,4	70	5,7	6	3	006
8	21	25	0,4	80	7,4	8	3	008
10	22	30	0,4	80	9,2	10	3	010
12	26	36	0,4	90	11	12	3	012
16	36	42	0,4	100	15	16	3	016
20	41	52	0,4	120	19	20	3	020

NORGAU®



015 639

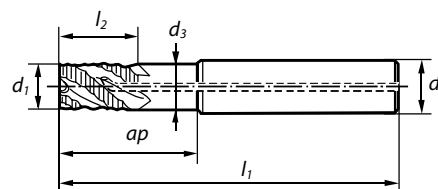
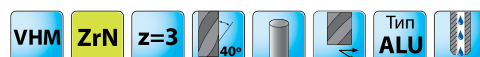
Фрезы концевые высокопроизводительные черновые

- Неравномерный торцевой шаг зубьев уменьшают вибрации в процессе обработки
- Могут применяться для обработки пазов в сплошном материале
- Врезание по оси инструмента (сверление) не допускается
- С защитной фаской
- С внутренней подачей СОЖ
- Основное применение: обработка алюминиевых сплавов, меди, латуни и бронзы



d1 мм	l2 мм	ap	f	l1 мм	d3 мм	d2/h6 мм	Z	015 639... ZrN
6	10	24	0,3	63	5,5	8	3	006
8	12	29	0,4	72	7,5	10	3	008
10	14	35	0,5	83	9,5	12	3	010
12	16	50	0,6	100	11,4	12	3	012
16	20	63	0,8	115	15,2	16	3	016
20	20	70	1	125	19	20	3	020

NORGAU®






NORMASTER
Powered by Norgau

**СОКРАТИ ЗАТРАТЫ
ДО 20% НА ЗАКУПКУ
ИСПОЛЬЗУЯ ВЕНДИНГ**

Подробнее
на стр.111






Режимы резания для фрез 015 621 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб, в зависимости от диаметра фрезы								
	ap	ae	ap	ap											
N1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	253	358	0,008	0,014	0,02	0,025	0,031	0,037	0,045	0,062	0,062
N2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	190	268	0,008	0,014	0,02	0,025	0,031	0,037	0,045	0,062	0,062
N3	1xD	0,5xD	1xD	1xD	164	232	0,008	0,014	0,02	0,025	0,031	0,037	0,045	0,062	0,062
N4	1xD	0,5xD	1xD	1xD	95	134	0,008	0,014	0,02	0,025	0,031	0,037	0,045	0,062	0,062
O1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	190	268	0,008	0,014	0,02	0,025	0,031	0,037	0,045	0,062	0,062



Режимы резания для фрез 015 720 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб, в зависимости от диаметра фрезы								
	ap	ae	ap	ap											
N1	1xD	0,5xD	1xD	0,3xD	232	300	0,009	0,018	0,026	0,04	0,053	0,053	0,062	0,079	
N2	1xD	0,5xD	1xD	0,3xD	193	250	0,009	0,018	0,026	0,04	0,053	0,053	0,062	0,079	
N3	1xD	0,5xD	1xD	0,3xD	155	200	0,009	0,018	0,026	0,04	0,053	0,053	0,062	0,079	
O1	1xD	0,5xD	1xD	0,3xD	116	150	0,009	0,018	0,026	0,04	0,053	0,053	0,062	0,079	

Режимы резания для фрез 015 624 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, в зависимости от диаметра фрезы						
	ap	ae	ap	ae									
N1	1xD	0,5xD	1xD	0,3xD	232	300	0,018	0,026	0,04	0,04	0,053	0,079	
N2	1xD	0,5xD	1xD	0,3xD	193	250	0,018	0,026	0,04	0,04	0,053	0,079	
N3	1xD	0,5xD	1xD	0,3xD	154	200	0,018	0,026	0,04	0,04	0,053	0,079	
O1	1xD	0,5xD	1xD	0,3xD	116	150	0,018	0,026	0,04	0,04	0,053	0,079	



Режимы резания для фрез 015 627 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб						
	ap	ae	ap	ap									
N1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	318	450	0,034	0,034	0,044	0,044	0,054	0,067	0,084
N2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	247	350	0,034	0,034	0,044	0,044	0,054	0,067	0,084
N3	1xD	0,5xD	1xD	1xD	127	180	0,034	0,034	0,044	0,044	0,054	0,067	0,084
O1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	212	300	0,034	0,034	0,044	0,044	0,054	0,067	0,084

Минимальное значение скорости резания используется при выполнении операций с большим съемом металла или при обработке более твердых материалов в пределах группы. Максимальное значение скорости резания используется при выполнении чистовых операций с небольшими съемами металла или при обработке менее твердых материалов в пределах группы. Значения подачи на зуб указаны для контурной обработки с большим припуском. Для контурной обработки увеличьте подачу на зуб на 20%.



РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ


Режимы резания для фрез 015 642 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, в зависимости от диаметра фрезы мм/зуб								
	ap	ae	ap	ap											min
N1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	339	480	0,021	0,021	0,046	0,046	0,055	0,055	0,071	0,092	0,11
N2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	318	450	0,021	0,021	0,046	0,046	0,055	0,055	0,071	0,092	0,11
N3	1xD	0,5xD	1xD	1xD	177	250	0,021	0,021	0,046	0,046	0,055	0,055	0,071	0,092	0,11
N4	1xD	0,5xD	1xD	1xD	155	220	0,017	0,017	0,029	0,029	0,042	0,042	0,063	0,076	0,101
O1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	318	450	0,021	0,021	0,046	0,046	0,055	0,055	0,071	0,092	0,11



Режимы резания для фрез 015 648 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, в зависимости от диаметра фрезы мм/зуб								
	ap	ae	ap	ap											min
N1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	339	480	0,021	0,021	0,046	0,046	0,055	0,055	0,071	0,092	0,11
N2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	318	450	0,021	0,021	0,046	0,046	0,055	0,055	0,071	0,092	0,11
N3	1xD	0,5xD	1xD	1xD	177	250	0,021	0,021	0,046	0,046	0,055	0,055	0,071	0,092	0,11
N4	1xD	0,5xD	1xD	1xD	155	220	0,017	0,017	0,029	0,029	0,042	0,042	0,063	0,076	0,101
O1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	318	450	0,021	0,021	0,046	0,046	0,055	0,055	0,071	0,092	0,11






Режимы резания для фрез 015 645 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб								
	ap	ae	ap	ap											min
N1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	283	400	0,021	0,021	0,046	0,046	0,055	0,055	0,071	0,092	0,109
N2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	318	450	0,021	0,021	0,046	0,046	0,055	0,055	0,071	0,092	0,109
N3	1xD	0,5xD	1xD	1xD	176	250	0,021	0,021	0,046	0,046	0,055	0,055	0,071	0,092	0,109
N4	1xD	0,5xD	1xD	1xD	176	250	0,017	0,017	0,029	0,029	0,042	0,042	0,063	0,076	0,101
O1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	282	400	0,017	0,017	0,029	0,029	0,042	0,042	0,063	0,076	0,101





Режимы резания для фрез 015 651 ...



					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб								
	ap	ae	ap	ap											min
N1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	212	300	0,017	0,017	0,021	0,042	0,067	0,067	0,084	0,101	0,109
N2	1xD	0,5xD	1xD	1xD	176	250	0,017	0,017	0,021	0,042	0,067	0,067	0,084	0,101	0,109
N3	1xD	0,5xD	1xD	1xD	141	200	0,017	0,017	0,021	0,042	0,067	0,067	0,084	0,101	0,109
N4	1xD	0,5xD	1xD	1xD	113	160	0,013	0,013	0,017	0,025	0,034	0,034	0,046	0,059	0,067
S1	1xD	0,5xD	1xD	1xD	28	40	0,008	0,008	0,013	0,021	0,027	0,027	0,044	0,059	0,059



Режимы резания для фрез 015 633 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб								
	ap	ae	ap	ae											
	ap	ae	ap	ae	min	max	3	4	6	8	10	12	16	20	25
N1	1xD	0,5xD	1xD		221	313	0,008	0,014	0,02	0,025	0,031	0,037	0,045	0,062	0,073
N2	1xD	0,5xD	1xD		205	290	0,008	0,014	0,02	0,025	0,031	0,037	0,045	0,062	0,073
N3	1xD	0,5xD	1xD		172	245	0,008	0,014	0,02	0,025	0,031	0,037	0,045	0,062	0,073
N4	1xD	0,5xD	1xD		110	156	0,008	0,014	0,02	0,025	0,031	0,037	0,045	0,062	0,073
O1	1xD	0,5xD	1xD		158	223	0,008	0,014	0,02	0,025	0,031	0,037	0,045	0,062	0,073


Режимы резания для фрез 015 636 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб					
	ap	ae	ap	ae								
	ap	ae	ap	ae	min	max	6	8	10	12	16	20
N1	1,5xD	0,1xD	1xD	0,3xD	232	520	0,027	0,027	0,033	0,033	0,04	0,047
N2	1,5xD	0,1xD	1xD	0,3xD	196	440	0,02	0,02	0,027	0,027	0,033	0,04
N3	1,5xD	0,1xD	1xD	0,3xD	102	230	0,013	0,013	0,02	0,02	0,027	0,033
N4	1,5xD	0,1xD	1xD	0,3xD	80	180	0,013	0,013	0,02	0,02	0,027	0,033

Режимы резания для фрез 015 657 ...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб, в зависимости от диаметра фрезы мм/зуб							
	ap	ae	ap	ae										
	ap	ae	ap	ae	min	max	3	4	6	8	10	12	16	20
N1	0,3xD	0,5xD	1xD		628	950	0,009	0,029	0,038	0,046	0,055	0,055	0,076	0,101
N2	0,3xD	0,5xD	1xD		628	890	0,009	0,029	0,038	0,046	0,055	0,055	0,076	0,101
N3	0,3xD	0,5xD	1xD		419	590	0,009	0,029	0,038	0,046	0,055	0,055	0,076	0,101
N4	0,3xD	0,5xD	1xD		532	750	0,009	0,029	0,038	0,046	0,055	0,055	0,076	0,101
O1	0,3xD	0,5xD	1xD		628	900	0,009	0,029	0,038	0,046	0,055	0,055	0,076	0,101

Режимы резания для фрез 015 639 ..., 015 654...

					Скорость резания, м/мин		Подача на зуб фрезы, мм/зуб					
	ap	ae	ap	ae								
	ap	ae	ap	ae	min	max	6	8	10	12	16	20
N1	1xD	0,5xD	1xD		353	500	0,046	0,046	0,063	0,063	0,076	0,101
N2	1xD	0,5xD	1xD		339	480	0,046	0,046	0,063	0,063	0,076	0,101
N3	1xD	0,5xD	1xD		176	250	0,042	0,042	0,055	0,055	0,071	0,092
N4	1xD	0,5xD	1xD		127	180	0,038	0,038	0,05	0,05	0,063	0,076
O1	1xD	0,5xD	1xD		282	400	0,046	0,046	0,063	0,063	0,076	0,101

Минимальное значение скорости резания используется при выполнении черновых операций с большим съемом металла или при обработке более твердых материалов в пределах группы.

Максимальное значение скорости резания используется при выполнении чистовых операций с небольшими съемами металла или при обработке менее твердых материалов в пределах группы.

Значения подачи на зуб указаны для обработки паза в сплошном металле.

Для контурной обработки увеличьте подачу на зуб на 20%.

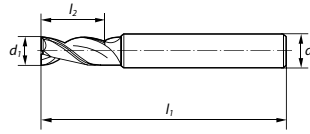
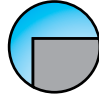
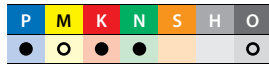
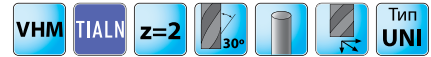
РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 609

Фрезы концевые универсальные

- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1400 (44HRC), чугунов и цветных металлов
- Допускается обработка материалов твердостью до 55HRC и нержавеющих сталей

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/h6 мм	Z	015 609... без покрытия	015 609... TiAlN
0,2	0,5	38	3	2	002	202
0,3	1	38	3	2	003	203
0,4	1	38	3	2	004	204
0,5	1,5	38	3	2	005	205
0,6	1,5	38	3	2	006	206
0,7	2	38	3	2	007	207
0,8	2	38	3	2	008	208
0,9	2,5	38	3	2	009	209
1	3	38	3	2	010	210

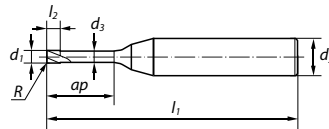
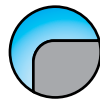
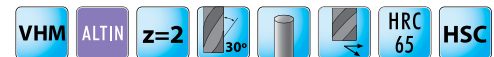
d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/h6 мм	Z	015 609... без покрытия	015 609... TiAlN
1,2	4	38	3	2	012	212
1,3	4	38	3	2	013	213
1,4	4	38	3	2	014	214
1,5	4	38	3	2	015	215
1,6	4	38	3	2	016	216
1,7	4	38	3	2	017	217
1,8	5	38	3	2	018	218
1,9	5	38	3	2	019	219
2	5	38	3	2	020	220

015 612

Фрезы концевые универсальные

- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности выше 850Н/мм² (25HRC), чугунов и закаленных материалов с твердостью до 65HRC

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	R мм	d3 мм	d2/h6 мм	l1 мм	ap мм	015 612... ALTiN
0,3	0,45	0,05	0,28	6	55	1	001
						2	002
						3	003
						5	004
0,4	0,6	0,05	0,38	6	55	2	005
						4	006
						6	007
						2	008
0,5	0,7	0,05	0,48	6	55	4	009
						6	010
						2	011
						4	012
0,6	0,9	0,06	0,58	6	55	6	013
						8	014
						2	015
						4	016
0,8	1,2	0,08	0,77	6	55	6	017
						8	018
						10	019
						3	020
1	1,6	0,1	0,95	6	55	4	021
						5	022
						6	023
						8	024
1,2	1,9	0,12	1,15	6	65	10	025
						12	026
						15	027
						20	028
1,5	2,5	0,15	1,75	6	65	25	029
						30	030
						4	031
						6	032
2	4	0,2	2,9	6	65	8	033
						10	034
						12	035
						15	036
3	4,5	0,3	4,25	6	65	20	037
						25	038
						4	039
						6	040
4	6	0,4	5,5	6	65	8	041
						10	042
						12	043
						15	044
5	9	0,5	7,75	6	65	20	045
						25	046
						30	047
						5	048
6	12	0,6	10,5	6	65	8	049
						10	050
						12	051
						15	052
8	18	0,8	16,5	6	65	20	053
						25	054
						30	055
						5	056
10	24	1,0	22,5	6	65	8	057
						10	058
						12	059
						15	060
15	36	1,5	33,75	6	65	20	061
						25	062
						30	063
						10	064
20	48	2,0	45,0	6	65	15	065
						20	066
						25	067
						10	068
30	72	3,0	67,5	6	65	15	069
						20	070
						30	071
						10	072
40	96	4,0	90,0	6	65	15	073
						20	074
						30	075
						40	076
60	144	6,0	135,0	6	65	20	077
						30	078
						40	079
						50	080

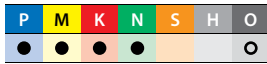
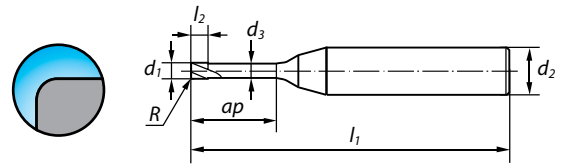
d1 мм	l2 мм	R мм	d3 мм	d2/h6 мм	l1 мм	ap мм	015 612... ALTiN
1,5	2,4	0,15	1,4	6	55	5	039
						6	040
						8	041
						10	042
2	2,8	0,2	1,9	6	65	12	043
						15	044
						20	045
						70	046
3	3	0,3	2,9	6	65	75	047
						30	048
						35	049
						40	050
4	4	0,4	3,9	6	65	12	051
						15	052
						20	053
						70	054
5	5	0,5	4,9	6	65	25	055
						30	056
						35	057
						40	058
6	6	0,6	5,9	6	65	10	059
						15	060
						20	061
						70	062
8	8	0,8	7,9	6	65	10	063
						15	064
						20	065
						70	066
10	10	1,0	9,9	6	65	30	067
						40	068
						50	069
						60	070
15	15	1,5	14,85	6	65	40	071
						50	072
						60	073
						70	074
20	20	2,0	19,8	6	65	50	075
						60	076
						70	077
						80	078

015 611

Фрезы концевые универсальные

- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1000 (32HRC), нержавеющей сталей, чугунов и цветных металлов

NORGAU



d1 мм	l2 мм	R (+0,005 / -0,005) мм	d3 мм	d2/h6 мм	l1 мм	l3 мм	015 611... без покрытия	015 611... TiAlCN	
0,4	0,5	0,05	0,38	3	55	2	036	041	
						4	037	042	
0,5	0,6	0,05	0,48	3	55	3	046	051	
						5	047	052	
0,6	0,8	0,06	0,58	4	55	4	057	062	
						6	058	063	
0,8	1	0,08	0,77	4	55	4	076	081	
						6	077	082	
						8	-	083	
						10	079	084	
1	1,2	0,1	0,95	4	55	5	096	101	
						10	097	102	
						15	098	103	
						20	099	104	
1,2	1,4	0,12	1,15	4	55	6	116	121	
						12	-	122	
1,5	1,8	0,15	1,44	4	55	4	146	151	
						8	147	152	
						12	148	153	
						16	149	154	
2	2	0,2	1,92	4	55	20	150	155	
						25	180	156	
						60	196	201	
						65	197	202	
3	3	0,3	2,9	4	55	15	198	203	
						20	199	204	
						25	200	205	
						30	230	206	
4	4	0,3	3,9	6	55	5	296	301	
						10	297	302	
						15	298	303	
						20	299	304	
5	5	0,3	4,9	6	55	25	300	305	
						30	330	306	
						65	-	401	
						65	397	402	
6	6	0,3	5,9	6	55	20	398	403	
						25	-	404	
						30	400	405	
						75	-	501	
6	6	0,3	5,9	6	55	10	-	501	
						20	497	502	
						75	30	498	503
						90	40	499	504
6	6	0,3	5,9	6	55	65	20	597	602
						75	30	598	603
						90	40	599	604
						90	50	600	605

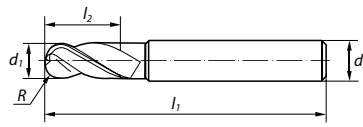
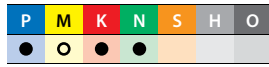
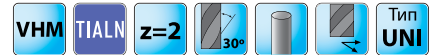
РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 615

Фрезы сферические универсальные

- Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1400 (44HRC), чугунов и цветных металлов
- Допускается обработка материалов твердостью до 55HRC и нержавеющей сталей

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	Z	015 615... без покрытия	015 615... TiAlN
0,2	0,5	38	3	2	-	201
0,3	1	38	3	2	003	203
0,4	1	38	3	2	004	204
0,5	1,5	38	3	2	005	205
0,6	1,5	38	3	2	006	206
0,7	2	38	3	2	007	207
0,8	2	38	3	2	008	208
0,9	2,5	38	3	2	-	209

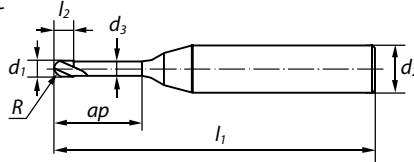
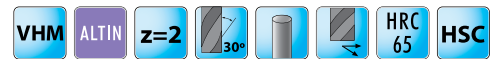
d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	Z	015 615... без покрытия	015 615... TiAlN
1	3	38	3	2	010	210
1,1	3	38	3	2	-	211
1,2	3	38	3	2	012	212
1,4	4	38	3	2	-	213
1,5	4	38	3	2	014	214
1,6	5	38	3	2	015	215
1,8	5	38	3	2	016	216
2	5	38	3	2	017	217

015 618

Фрезы концевые сферические

- Специальная геометрия для высокопроизводительной обработки штамповой оснастки до 65HRC
- С радиусом при вершине
- С обнуженной шейкой d3
- С цилиндрическим хвостовиком (HA)

NORGAU®



d1 мм	l2 мм	d3 мм	d2 мм	l1 мм	ap мм	015 618... AlTiN
					1	001
0,3	0,25	0,28	6	55	2	002
					3	003
					5	004
0,4	0,3	0,38	6	55	2	005
					4	006
					6	007
0,5	0,4	0,48	6	55	2	008
					4	009
					6	010
0,6	0,5	0,58	6	55	4	012
					6	013
					8	014
0,8	0,6	0,77	6	55	4	015
					6	016
					8	017
					10	018
					4	019
					6	020
					8	021
					10	022
					12	023
1	0,8	0,95	6	65	15	024
					20	025
					70	026
					75	027
					5	028
					6	029
					8	030
					10	031
					12	032
1,2	1	1,15	6	65	15	033
					20	034
					70	035

d1 мм	l2 мм	d3 мм	d2 мм	l1 мм	ap мм	015 618... AlTiN	
					55	6	036
					8	037	
					10	038	
					12	039	
1,5	1,2	1,44	6	65	15	040	
					20	041	
					25	042	
					30	043	
					6	044	
					8	045	
					10	046	
					12	047	
					15	048	
2	1,5	1,92	6	65	20	049	
					25	050	
					30	051	
					55	052	
					65	053	
					10	054	
					15	055	
					20	056	
					25	057	
					30	058	
					10	059	
					15	060	
4	3,2	3,9	6	65	20	061	
					25	062	
					30	063	
					65	064	
					10	065	
					15	066	
5	4	4,9	6	65	20	067	
					25	068	
					30	069	
					40	070	
					10	071	
					15	072	
6	5	5,9	6	65	25	073	
					30	074	
					40	075	

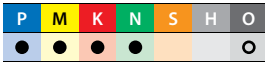
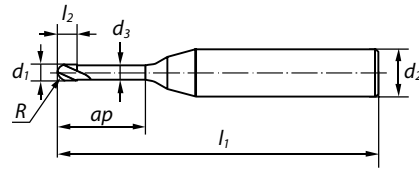
015 617

Фрезы сферические универсальные

■ Основное применение: обработка сталей с пределом прочности до 1000 (32HRC), нержавеющей сталей, чугунов и цветных металлов



NORGAU®



d1 мм	l2 мм	R +0,005 / -0,005 мм	d3 мм	d2/h6 мм	l1 мм	ap мм	015 617... без покрытия	015 617... TiAlCN
0,4	0,5	0,2	0,38	3	55	2	036	041
						4	037	042
0,5	0,6	0,25	0,48	3	55	3	046	051
						5	047	052
0,6	0,8	0,3	0,58	4	55	2	056	061
						4	057	062
0,8	1	0,4	0,77	4	55	6	058	063
						4	076	081
0,8	1	0,4	0,77	4	55	6	-	082
						8	-	083
1	1,2	0,5	0,95	4	55	10	079	084
						5	096	101
1	1,2	0,5	0,95	4	55	10	097	102
						15	098	103
1,2	1,4	0,6	1,15	4	55	20	099	104
						60	100	105
1,2	1,4	0,6	1,15	4	55	6	-	121
						12	-	122
1,2	1,4	0,6	1,15	4	55	18	-	123
						4	146	151
1,5	1,8	0,75	1,44	4	55	8	147	152
						12	148	153
1,5	1,8	0,75	1,44	4	55	16	149	154
						20	150	155
2	2	1	1,92	4	55	60	180	156
						5	196	201
2	2	1	1,92	4	65	10	197	202
						15	198	203
2	2	1	1,92	4	65	20	199	204
						25	200	205
2	2	1	1,92	4	65	30	230	206
						5	-	301
3	3	1,5	2,9	4	65	10	297	302
						15	298	303
3	3	1,5	2,9	4	65	20	299	304
						25	300	305
3	3	1,5	2,9	4	75	30	330	306
						10	-	401
4	4	2	3,9	6	65	15	397	402
						20	398	403
4	4	2	3,9	6	65	25	399	404
						30	400	405
5	5	2,5	4,9	6	65	10	496	501
						20	497	502
5	5	2,5	4,9	6	75	30	498	503
						65	596	601
6	6	3	5,9	6	65	20	597	602
						75	598	603
6	6	3	5,9	6	90	40	599	604
						50	600	605

РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

015 700

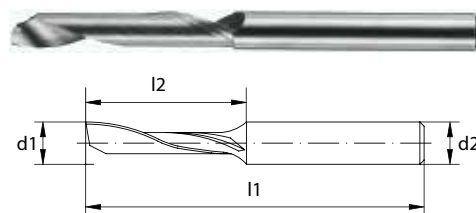
Фрезы концевые однозубые

- Основное применение: обработка алюминиевых сплавов и термопластичных пластмасс



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2/ h6 мм	Z	015 700... без покрытия
1,5	6	50	3	1	015
2	8	50	3	1	020
3	12	50	3	1	030
4	15	60	4	1	040
5	17	60	5	1	050
6	20	65	6	1	060
8	22	65	8	1	080
10	25	75	10	1	100
12	30	80	12	1	120

NORGAU®



015 703

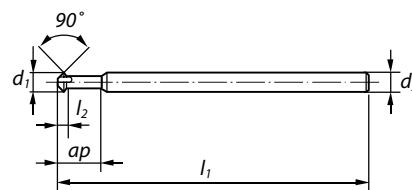
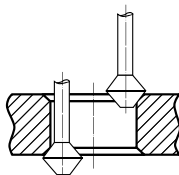
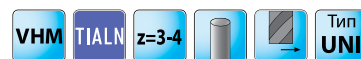
Фрезы Т-образные для обработки фасок универсальные

- Позволяют обрабатывать как наружные так и внутренние фаски



d1 мм	l2 мм	ap мм	l1 мм	d4 мм	d2/ h6 мм	d3 мм	Z	015 703... TiAlN
2	1,4	8	100	-	6	1,2	3	002
3	2	8	100	-	6	2	4	003
4	3	10	100	-	6	2	4	004
6	4	15	100	-	6	4	4	006
8	3,2	-	100	3,6	6	6	4	008
10	4,3	-	100	5,4	6	6	4	010
12	5	-	100	7	6	6	4	012
16	8	-	100	6	10	6	4	016

NORGAU®



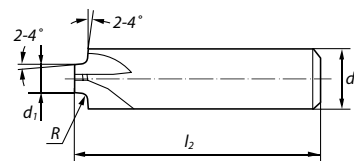
015 712

Фрезы для обработки внешних радиусов универсальные



R мм	d1 мм	l1 мм	d2 мм	Z	015 712... без покрытия	015 712... TiAlN
0,2	5,6	58	6	4	001	201
0,3	5,4	58	6	4	002	202
0,5	7	70	8	4	004	204
1	6	70	8	4	005	205
1,5	7	75	10	4	006	206
2	6	75	10	4	007	207
2,5	7	75	12	4	008	208
3	6	75	12	4	009	209
3,5	9	80	16	4	010	210
4	8	80	16	4	011	211
4,5	7	80	16	4	012	212
5	10	80	20	4	013	213
6	8	80	20	4	014	214
8	9	100	25	4	015	215
10	5	100	25	4	016	216

NORGAU®



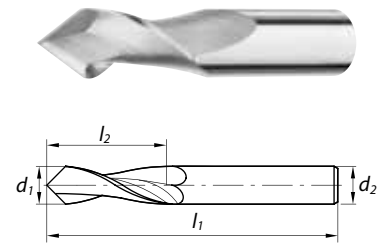
015 715

Фрезы multifunctionальные 60°

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	○

d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	Z	015 715... 60°
3	9	50	4	2	003
4	11,5	50	5	2	004
5	14,5	50	6	2	005
6	17,5	58	8	2	006
8	23	70	10	2	008
10	27	90	12	2	010
12	30,5	90	12	2	012

NORGAU®



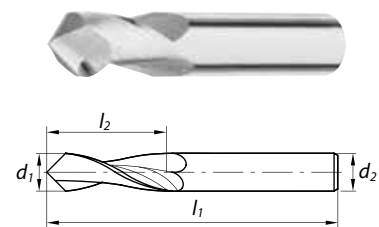
015 718

Фрезы multifunctionальные 90°

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	○

d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	Z	015 718... 90°
3	7,5	50	4	2	003
4	10	50	5	2	004
5	12,5	50	6	2	005
6	15	58	8	2	006
8	20	70	10	2	008
10	23	90	12	2	010
12	26	90	12	2	012
16	34	92	16	2	016
20	42	100	20	2	020

NORGAU®



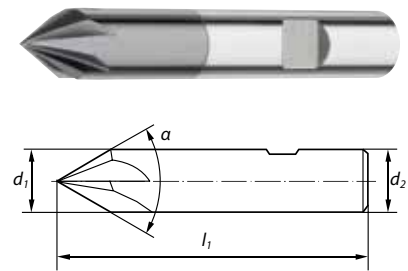
015 724

Фрезы для обработки фасок универсальные

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	○

d1 мм	l1 мм	d2/h6 мм	Z	017 724 60° без покрытия	015 724 60° TiAlN
4	54	4	4	004	204
6	57	6	4	006	206
8	63	8	5	008	208
10	72	10	6	010	210
12	83	12	6	012	212
16	92	16	6	016	216
20	104	20	6	020	220

NORGAU®



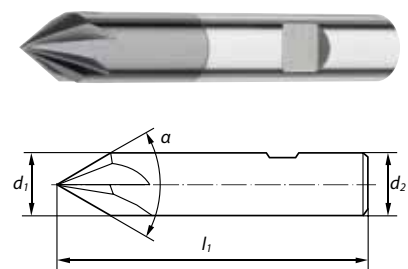
015 727

Фрезы для обработки фасок универсальные

P	M	K	N	S	H	O
●	●	●	●	●	●	○

d1 мм	l1 мм	d2 мм	Z	015 727... 90° без покрытия	015 727... 90° TiAlN
1	38	3	3	001	201
2	38	3	3	002	202
3	38	3	4	003	203
4	54	4	4	004	204
6	57	6	4	006	206
8	63	8	5	008	208
10	72	10	6	010	210
12	83	12	6	012	212
16	92	16	6	016	216
20	104	20	6	020	220

NORGAU®



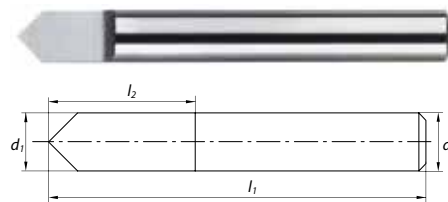
015 730

Фрезы гравировальные



d1 мм	l2 мм	l1 мм	d2 мм	015 730... 60°
2	3	50	2	002
3	4,5	50	3	003
4	6	50	4	004
5	7,5	50	5	005
6	9	50	6	006
8	12	50	8	008
10	15	60	10	010
12	18	60	12	012

NORGAU®



ИЗГОТОВЛЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА

Несмотря на широкую номенклатуру стандартного монолитного инструмента, часто возникают задачи, требующие специальных решений. Например: ступенчатый инструмент, инструмент нестандартного диаметра, инструмент нестандартной длины, нестандартный радиус скругления, специфические особенности геометрии, специальный хвостовик и т.д.

Компания Норгау готова спроектировать и изготовить специальный инструмент из монолитного твердого сплава высокого качества в кратчайшие сроки. Наши специалисты, в зависимости от условий обработки и обрабатываемого материала, порекомендуют марку твердого сплава, специальные элементы геометрии и износостойкое покрытие.

Возможны несколько схем проектирования специального инструмента:

- Проектирование инструмента по чертежу обрабатываемой детали.
- Проектирование инструмента по уже имеющемуся на производстве чертежу инструмента.

Технологические ограничения геометрии специального твердосплавного инструмента:

- Диаметр заготовки – от 0,1 до 32 мм
- Длина заготовки – до 380 мм

Срок изготовления специального инструмента:

- Стандартные условия - 4 недели после согласования чертежа
- Экспресс изготовление – 1 неделя после согласования чертежа (цена +25%)



ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ: ФРЕЗЕРОВАНИЕ

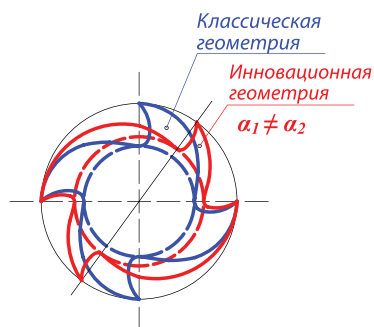


В современном мире фрезерование является наиболее универсальным методом, позволяющим придать заготовке желаемую форму. Производительность процесса фрезерования напрямую зависит от нескольких параметров:

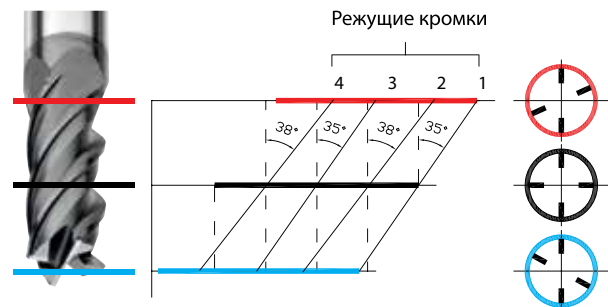
- Станок
- Приспособление
- Инструмент
- Деталь

Правильный выбор инструмента существенно влияет на производительность.

Рассмотрим специальные элементы геометрии фрезы, которые положительно сказываются на производительности:



Геометрия фрезы с **неравномерным окружным шагом зубьев** позволяет увеличить сечение сердцевины инструмента, делая ее жестче и, как следствие, менее чувствительной к вибрации в процессе обработки и обеспечивая стабильный процесс резания. Применение фрез с неравномерным окружным шагом зубьев позволяет повысить производительность, при этом сохранив качество обработанной поверхности и стойкость инструмента.



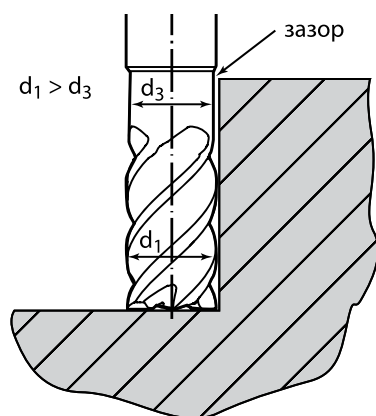
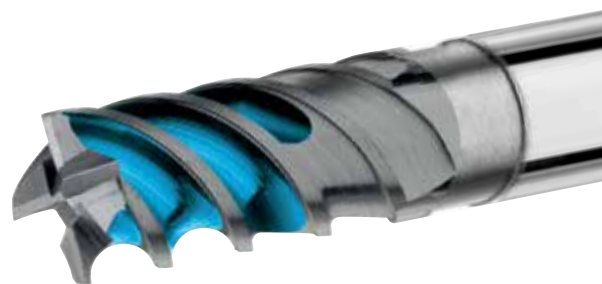
Переменный угол подъема винтовой стружечной канавки позволяет эффективно бороться с вибрациями в процессе контурной обработки. У фрез с данной геометрией на всем протяжении рабочего участка режущей кромки в резании участвует различное количество зубьев фрезы, как следствие, процесс фрезерования становится более стабильным, позволяя обеспечивать высокое качество обработанной поверхности. Значительное снижение вибраций в процессе работы фрезы с переменным углом подъема винтовой канавки приводит к повышению стойкости инструмента. Кроме того, фрезы с переменным углом подъема зубьев могут применяться для высокопроизводительной черновой обработки с большим съемом металла.

Переменная глубина стружечной канавки разработана специально для черновых операций и обработки пазов в сплошном материале 4-х зубыми фрезами. Конструктивно фреза имеет более глубокую стружечную канавку от торца, далее глубина канавки плавно уменьшается до минимального значения.

Процесс фрезерования становится более стабильным, что позволяет выполнять высокопроизводительное черновое фрезерование и фрезерование паза в сплошном материале на глубину $1xD$ без появления вибраций. При этом из-за глубокой канавки и большого угла подъема винтовой канавки происходит беспрепятственное удаление стружки из зоны резания и обеспечивается высокое качество обработанной поверхности.

Кроме того, из-за плавного уменьшения стружечной канавки увеличивается сечение сердцевины, как следствие увеличивается жесткость фрезы, дает положительный эффект при контурной обработке детали на всю глубину режущей части фрезы.

Традиционно пазы в сплошном материале обрабатывают 2-х зубыми фрезами. У таких фрез достаточно большая стружечная канавка для размещения и отвода срезанного металла и как следствие маленькая площадь сечения сердцевины. При обработке возникают вибрации, которые негативно сказываются на качестве обработанной поверхности и стойкости инструмента. Для уменьшения пагубного влияния сил резания приходится снижать подачи, что ведет к уменьшению производительности. Применение 4-х зубых фрез для обработки паза в сплошном материале не считалось возможным из-за маленького объема стружечных канавок. При обработке стружечные канавки данных фрез забивались стружкой, что приводило к поломке фрезы.

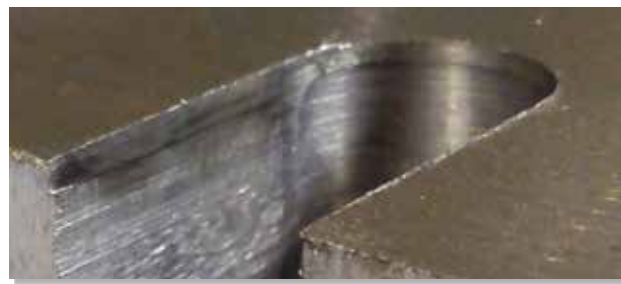


Обниженная шейка фрезы. Фрезы со стандартной длиной режущей части и обниженной шейкой обладают полноразмерной сердцевиной, обеспечивающей хорошую жесткость инструмента, и могут применяться на всю глубину обнижения ($d3$) без возникновения дефектов, таких как дробление или потертости. Применяются данные фрезы в случаях, когда необходимо обработать контур детали на глубину превышающую длину режущей части.

Традиционно применялись две стратегии обработки:



1. Применение фрезы с более длинной режущей частью. Но такая фреза имеет тонкую сердцевину, которая не всегда может обеспечить стабильную высокопроизводительную работу инструмента. Возникают вибрации, инструмент издает несвойственный ему звук, на обработанной поверхности образуются риски, как следствие происходит интенсивный износ инструмента.



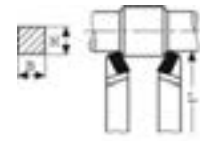
2. Применение фрезы стандартной длины. Обработка производится за несколько проходов. Вследствие недостаточной длины режущей части на последнем проходе хвостовик фрезы начинает контактировать с заготовкой, как следствие появление темной полосы.

016 501 / 016 502

Резец проходной прямой

- DIN 4971 (ISO 1)
- **016 501...** - правое исполнение, сплав пластины P25/30 (аналог T5K10)
- **016 502...** - левое исполнение, сплав пластины P25/30 (аналог T5K10)

Н мм	В мм	Л мм	016 501... правый P25/30	016 502... левый P25/30
10	10	90	022	022
12	12	100	023	023
16	16	110	024	024
20	20	125	025	025
25	25	140	026	026
32	32	170	027	027

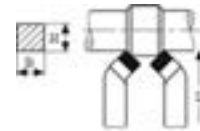


016 509 / 016 510

Резец проходной отогнутый

- DIN 4972 (ISO 2)
- **016 509...** - правое исполнение, сплав пластины P25/30 (аналог T5K10)
- **016 510...** - левое исполнение, сплав пластины P25/30 (аналог T5K10)

Н мм	В мм	Л мм	016 509... правый P25/30	016 510... левый P25/30
10	10	90	022	022
12	12	100	023	023
16	16	110	024	024
20	20	125	025	025
25	25	140	026	026
32	32	170	027	027



016 521

Резец расточной для сквозных отверстий

- DIN 4973 (ISO 8)
- Правое исполнение, сплав пластины P25/30 (аналог T5K10)

Н мм	В мм	Л мм	Мин. диаметр отверстия мм	016 521... правый P25/30
8	8	125	14	021
10	10	150	18	022
12	12	180	21	023
16	16	210	27	024
20	20	250	34	025
25	25	300	43	026
32	32	355	52	027

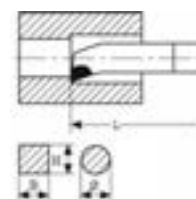


016 524

Резец расточной для глухих отверстий

- DIN 4974 (ISO 9)
- Правое исполнение, сплав пластины P25/30 (аналог T5K10)

Н мм	В мм	Л мм	Мин. диаметр отверстия мм	016 524... правый P25/30
8	8	125	14	021
10	10	150	18	022
12	12	180	21	023
16	16	210	27	024
20	20	250	34	025
25	25	300	43	026
32	32	355	52	027



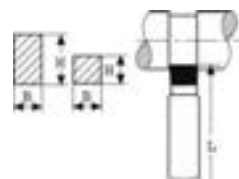
РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

016 538

Резец чистовой широкий

- DIN 4976 (ISO 4)
- Правое исполнение, сплав пластины P25/30 (аналог T5K10)

H мм	B мм	L мм	016 538... правый P25/30
10	10	90	022
12	12	100	023
16	16	110	024
20	20	125	025
25	25	140	026
32	32	170	027

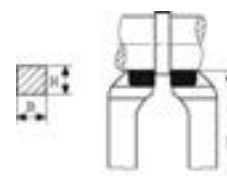


016 540 / 016 542

Резец подрезной отогнутый

- DIN 4977 (ISO 5)
- **016 540...** - правое исполнение, сплав пластины P25/30 (аналог T5K10)
- **016 542...** - левое исполнение, сплав пластины P25/30 (аналог T5K10)

H мм	B мм	L мм	016 540... правый P25/30	016 542... левый P25/30
16	16	110	024	024
20	20	125	025	025
25	25	140	026	026
32	32	170	027	027

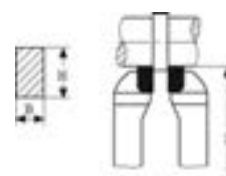


016 556 / 016 557

Резец проходной упорный

- DIN 4978 (ISO 3) - угол в плане 95 градусов
- **016 556...** - правое исполнение, сплав пластины P25/30 (аналог T5K10)
- **016 557...** - левое исполнение, сплав пластины P25/30 (аналог T5K10)

H мм	B мм	L мм	016 556... правый P25/30	016 557... левый P25/30
16	10	110	024	024
20	12	125	025	025
25	16	140	026	026
32	20	170	027	027

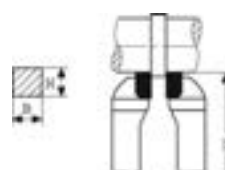


016 574 / 016 576

Резец проходной упорный

- DIN 4980 (ISO 6) - угол в плане 90 градусов
- **016 574...** - правое исполнение, сплав пластины P25/30 (аналог T5K10)
- **016 576...** - левое исполнение, сплав пластины P25/30 (аналог T5K10)

H мм	B мм	L мм	016 574... правый P25/30	016 576... левый P25/30
10	10	90	022	022
12	12	100	023	023
16	16	110	024	024
20	20	125	025	025
25	25	140	026	026
32	32	170	027	027

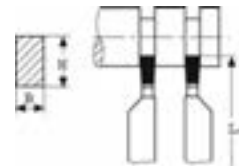


016 588 / 016 590

Резец отрезной

- DIN 4981 (ISO 7)
- **016 588...** - правое исполнение, сплав пластины P25/30 (аналог T5K10)
- **016 590...** - левое исполнение, сплав пластины P25/30 (аналог T5K10)

Н мм	В мм	Ширина канавки мм	L мм	016 588... правый P25/30	016 590... левый P25/30
12	8	3	100	021	021
16	10	4	110	022	022
20	12	5	125	023	023
25	16	6	140	024	024
32	20	8	170	025	025

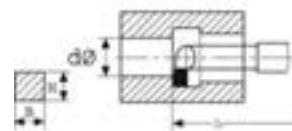


016 600

Резец для внутренних канавок

- Правое исполнение, сплав пластины P25/30 (аналог T5K10)

Н мм	В мм	L мм	Ширина канавки мм	Мин. диаметр отверстия мм	Макс. глубина канавки мм	016 600... правый P25/30
10	10	140	3	20	6	022
12	12	160	4	22	8	023
16	16	180	5	25	9	024
20	20	210	6	32	10	025
25	25	250	8	40	12	026
32	32	300	10	-	16	027

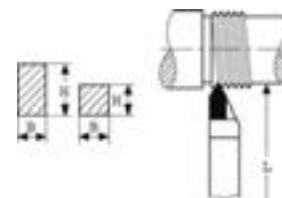


016 608

Резец резьбовой 60° для обработки наружной резьбы

- Правое исполнение, сплав пластины P25/30 (аналог T5K10)

Н мм	В мм	L мм	016 608... правый P25/30
10	10	100	022
12	12	110	023
16	16	125	024
20	20	140	025
25	25	160	026
32	32	180	027

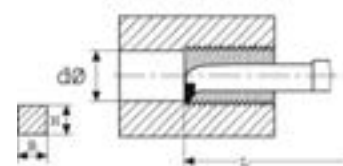


016 613

Резец резьбовой 60° для обработки внутренней резьбы

- Правое исполнение, сплав пластины P25/30 (аналог T5K10)

Н мм	В мм	L мм	Мин. диаметр отверстия мм	016 613... правый P25/30
10	10	140	24	022
12	12	160	30	023
16	16	180	36	024
20	20	210	45	025
25	25	250	55	026
32	32	300	70	027



ОБРАБОТКА РИФЛЕНИЙ МЕТОДОМ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ

Применение:

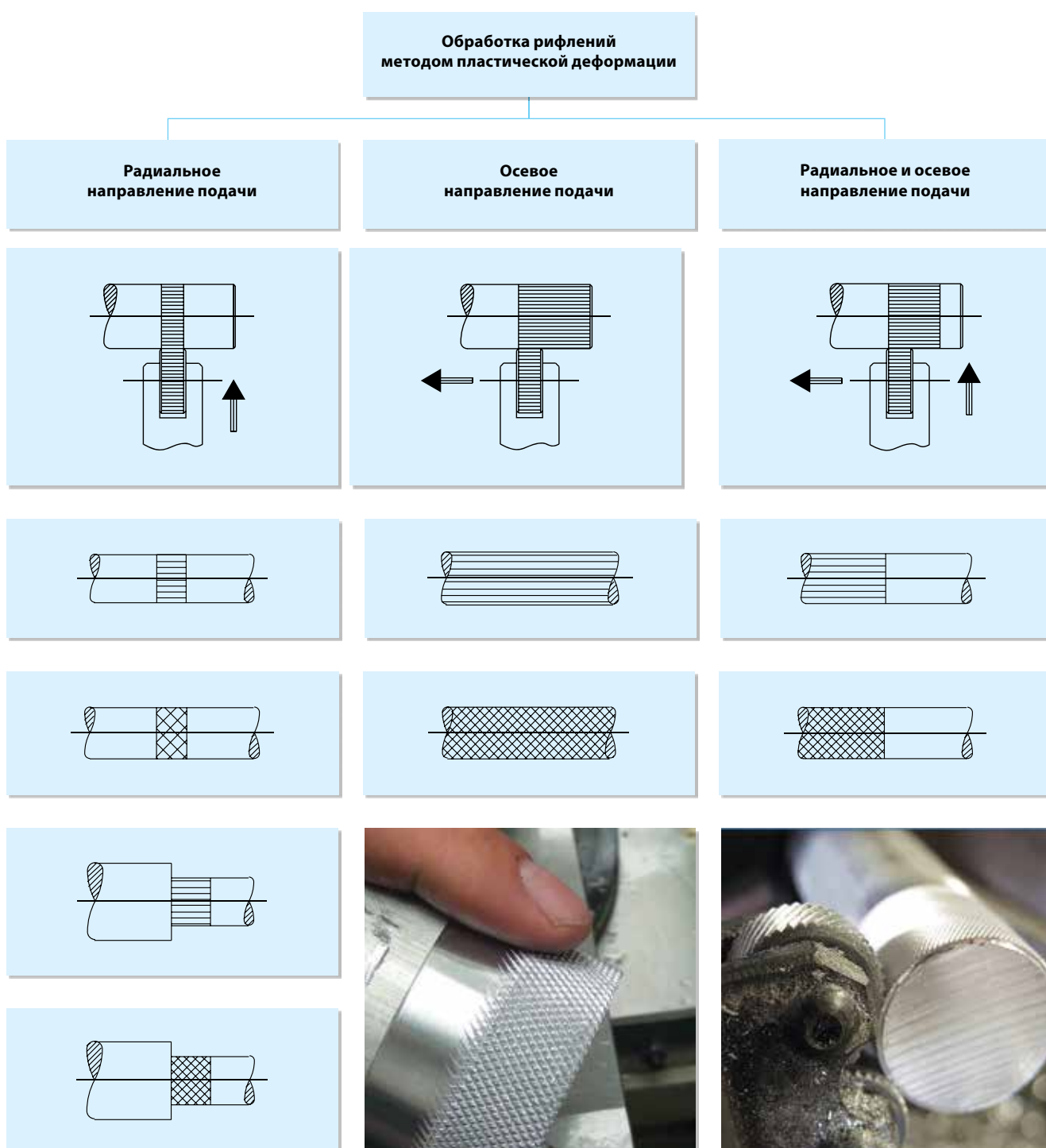
- Обработка материалов, поддающихся пластической деформации
- Предварительная подготовка заготовки не требуется
- Возможность изготовления рифлений любых форм и профилей
- Возможна обработка торцевых и внутренних поверхностей
- Возможна обработка вплотную к буртику
- Возможно использовать инструмент в любой точке

Особенности:

- Наружный диаметр заготовки увеличивается
- Поверхность обработки уплотняется
- Большие нагрузки во время обработки



Обработка рифлений методом пластической деформации



016 840

Державки для накатных роликов

- Для накатки рифлений любых типов и профилей (RAA, RBL, RBR, RGE, RGV)
- Для токарных станков и токарных автоматов
- Высоту центров необходимо регулировать
- **Нкатные ролики в комплект не входят**

Диаметр заготовки мм	Сечение державки мм	Общая длина мм	Размер ролика, мм	016 840...
15-200	16x16	108	20x8x6	115



016 842

Державки для накатных роликов

- Для накатки рифлений любых типов и профилей (RAA, RBL, RBR, RGE, RGV)
- Для автоматов продольного точения, токарных станков с ЧПУ, универсальных токарных станков
- Опорный штифт фиксируется винтом, что обеспечивает быструю и легкую замену ролика
- Твердосплавные опорные штифты обладают увеличенным сроком службы и позволяют работать на высоких скоростях
- **Нкатные ролики в комплект не входят**

Диаметр заготовки мм	Сечение державки мм	Общая длина мм	Размер ролика мм	016 842...
3 - 50	12 x 12	199	15 x 4 x 4	103
8 - 200	20 x 20	107	20 x 8 x 6	108



016 843

Набор накатного инструмента

- Для обработки рифлений по DIN 82: RAA, RGE 30°, RGE 45°
- Для автоматов продольного точения, токарных станков с ЧПУ, универсальных токарных станков

016 843...	Состав
120	Державка для накатных роликов – 016 840 115 Державка для накатных роликов – 016 844 101 Накатные ролики 20x8x6: тип BL30° - шаг 0,8/1,0/1,2 – по 1 шт. тип BR30° - шаг 0,8/1,0/1,2 – по 1 шт. тип AA - шаг 0,8 – по 2 шт. тип AA - шаг 1,0 – по 1 шт. Опорный штифт – 3 шт.



РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

016 844

Державка для накатных роликов

- Для накатки рифлений любых типов и профилей (RAA, RGE30°, RGE45°)
- Для автоматов продольного точения, токарных станков с ЧПУ, универсальных токарных станков
- Опорный штифт фиксируется винтом, что обеспечивает быструю и легкую замену ролика
- Твердосплавные опорные штифты обладают увеличенным сроком службы и позволяют работать на высоких скоростях
- Высота центров обеспечивается державкой

Накатные ролики в комплект не входят

- Для профиля RAA - 2 шт. тип AA
- Для профиля RGE 30° - 1 шт. тип BL 30° и 1 шт. тип BR 30°
- Для профиля RGE 45° - 1 шт. тип BL 45° и 1 шт. тип BR 45°

Диаметр заготовки мм	Сечение державки мм	Общая длина мм	Размер ролика мм	016 844...
10 - 80	20 x 20	130	20 x 8 x 6	101



016 846

Державка для накатных роликов

- Для накатки рифлений любых типов и профилей (RAA, RGE30°, RGE45°)
- Для автоматов продольного точения, токарных станков с ЧПУ, универсальных токарных станков
- Опорный штифт фиксируется винтом, что обеспечивает быструю и легкую замену ролика
- Твердосплавные опорные штифты обладают увеличенным сроком службы и позволяют работать на высоких скоростях
- Высота центров обеспечивается державкой

Накатные ролики в комплект не входят

- Для профиля RAA - 2 шт. тип AA
- Для профиля RGE 30° - 1 шт. тип BL 30° и 1 шт. тип BR 30°
- Для профиля RGE 45° - 1 шт. тип BL 45° и 1 шт. тип BR 45°

Диаметр заготовки мм	Сечение державки мм	Общая длина мм	Размер ролика мм	016 846...
8 - 15	12 x 12	101	15 x 4 x 4	101



016 855

Ролики накатные HSSE-PM (DIN 403)

- Для обработки рифлений методом пластической деформации
- Ролики изготовлены из порошковой быстрорежущей стали
- С фаской
- Зубья окончательно отфрезерованы, торец и посадочное отверстие шлифованы
- Ролики полностью закалены
- Размеры в мм: наружный диаметр x ширина x диаметр посадочного отверстия



Тип рифления	Шаг мм	016 855... 15x4x4	016 855... 20x8x6
AA	0,6	401	501
AA	0,8	403	503
AA	1	405	505
AA	1,2	407	507
AA	1,5	-	509
BL30°	0,6	411	511
BL30°	0,8	413	513
BL30°	1	415	515

Тип рифления	Шаг мм	016 855... 15x4x4	016 855... 20x8x6
BL30°	1,2	417	517
BL30°	1,5	-	519
BR30°	0,6	421	521
BR30°	0,8	423	523
BR30°	1	425	525
BR30°	1,2	427	527
BR30°	1,5	-	529
GE30°	0,6	431	531

Тип рифления	Шаг мм	016 855... 15x4x4	016 855... 20x8x6
GE30°	0,8	433	533
GE30°	1	435	535
GE30°	1,2	437	537
GE30°	1,5	-	539
GV30°	0,8	441	541
GV30°	1	443	543

016 680

Заготовка квадратного сечения

- Материал заготовки – HSSE-Co10
- DIN 4964 - ISO 5421, форма B, твердость 65 - 68 HRC, закаленная и шлифованная
- Предельное отклонение длины ± 2 мм
- Предельное отклонение поперечного сечения по h13/h14



Сечение мм	016 680...	Общая длина мм
4 x 4	043	80
5 x 5	053	80
6 x 6	063	80
6 x 6	064	100
8 x 8	080	63
8 x 8	081	80
8 x 8	082	100
8 x 8	083	125
8 x 8	084	160
8 x 8	085	200
10 x 10	100	63
10 x 10	101	80
10 x 10	102	100
10 x 10	103	125
10 x 10	104	160

Сечение мм	016 680...	Общая длина мм
10 x 10	105	200
12 x 12	120	80
12 x 12	121	100
12 x 12	122	125
12 x 12	123	160
12 x 12	124	200
16 x 16	161	100
16 x 16	162	125
16 x 16	163	160
16 x 16	164	200
18 x 18	181	200
20 x 20	201	160
20 x 20	202	200
25 x 25	250	160
25 x 25	251	200

016 683

Заготовка круглого сечения

- Материал заготовки – HSSE-Co10
- DIN 4964 - ISO 5421, форма A, твердость 65 - 68 HRC, закаленная и шлифованная
- Предельное отклонение длины ± 2 мм
- Предельное отклонение диаметра по h8



Диаметр мм	016 683...	Общая длина мм
3	031	63
4	041	63
4	042	100
5	051	80
5	053	100
6	061	80
6	063	100
8	066	80
8	081	100
8	082	160

Диаметр мм	016 683...	Общая длина мм
10	101	100
10	102	160
10	104	200
12	121	160
12	124	200
16	163	160
16	164	200
20	201	160
20	202	200

016 686

Заготовка прямоугольного сечения

- Материал заготовки – HSSE-Co10
- DIN 4964 - ISO 5421, форма D, твердость 65 - 68 HRC, закаленная и шлифованная
- Предельное отклонение длины ± 2 мм
- Предельное отклонение поперечного сечения по h13/h14



Сечение мм	016 686...	Общая длина мм
8 x 4	082	100
10 x 5	101	100
10 x 5	102	160
10 x 6	104	100
10 x 6	105	160
12 x 6	122	160
12 x 6	123	200
12 x 8	125	160

Сечение мм	016 686...	Общая длина мм
12 x 8	126	200
16 x 10	164	100
16 x 10	165	160
16 x 10	166	200
20 x 12	204	160
20 x 12	205	200
25 x 12	252	200



ОПИСАНИЕ МАРОК ТВЕРДЫХ СПЛАВОВ

NRG20UF	
Классификация по ISO	K20-K30
Содержание Co, %	12
Содержание WC (включая примеси), %	88
Плотность, г/см ³	14,1
Твердость HV30, Н/мм ²	1700
Твердость HRA	92,5
Предел прочности на разрыв, Н/мм ²	4200
Размер зерна, μм	0,4
<p>Ультрамелкозернистый твердый сплав с высоким содержанием кобальта обладает превосходной твердостью и прочностью. Рекомендуется для изготовления фрез для чистовой обработки и разверток. Основное применение – обработка сталей (HRC45-55), алюминиевых и титановых сплавов.</p>	

NRG30SM	
Классификация по ISO	K30-K40
Содержание Co, %	10
Содержание WC (включая примеси), %	90
Плотность, г/см ³	14,3
Твердость HV30, Н/мм ²	1660
Твердость HRA	92,3
Предел прочности на разрыв, Н/мм ²	3800
Размер зерна, μм	0,6
<p>Субмикронный твердый сплав. Рекомендуется для изготовления концевых фрез и сверл. Основное применение – обработка нержавеющей сталей, жаропрочных сплавов и чугуна.</p>	

NRG40F	
Классификация по ISO	K30-K40
Содержание Co, %	10
Содержание WC (включая примеси), %	90
Плотность, г/см ³	14,4
Твердость HV30, Н/мм ²	1580
Твердость HRA	91,7
Предел прочности на разрыв, Н/мм ²	3500
Размер зерна, μм	0,8
<p>Мелкозернистый твердый сплав. Рекомендуется для изготовления концевых фрез и сверл. Основное применение – общая обработка сталей (HRC<48), серого чугуна, нержавеющей сталей и жаропрочных сплавов.</p>	



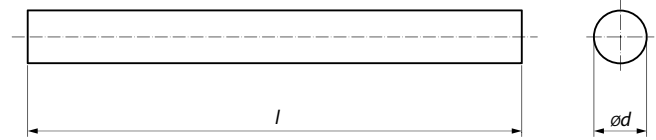
017 010 / 017 015/ 017 020

Заготовки из твердого сплава

- Шлифованные

Поставка заготовок со специальными размерами и требованиями осуществляется по запросу

NORGAU



Ød h6	l+5мм	017 010... NRG20UF	017 015... NRG30SM	017 020... NRG40F
2	330	020	020	020
3	330	030	030	030
4	330	040	040	040
5	330	050	050	050
6	330	060	060	060
7	330	070	070	070
8	330	080	080	080
9	330	090	090	090
10	330	100	100	100
11	330	110	110	110

Ød h6	l+5мм	017 010... NRG20UF	017 015... NRG30SM	017 020... NRG40F
12	330	120	120	120
13	330	130	130	130
14	330	140	140	140
15	330	150	150	150
16	330	160	160	160
17	330	170	170	170
18	330	180	180	180
19	330	190	190	190
20	330	200	200	200
25	330	250	250	250



РЕЖУЩИЙ МОНОЛИТНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

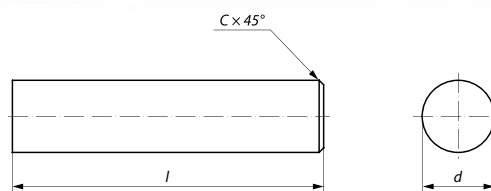
017 120 / 017 130/ 017 140

Заготовки из твердого сплава

- Шлифованные с фаской
- Угол фаски: $45^{\circ} \pm 3^{\circ}$

Поставка заготовок со специальными размерами и требованиями осуществляется по запросу

NORGAU



Ød h6	l + 1 мм	C ± 0,1 мм	017 120... NRG20UF	017 130... NRG30SM	017 140... NRG40F
3	38	0,4	031	031	031
3	40	0,4	032	032	032
3	47	0,4	033	033	033
3	50	0,4	034	034	034
3	70	0,4	035	035	035
3	100	0,4	036	036	036
3	150	0,4	037	037	037
3,5	50	0,4	038	038	038
4	40	0,4	041	041	041
4	50	0,4	042	042	042
4	56	0,4	043	043	043
4	75	0,4	044	044	044
4	100	0,4	045	045	045
4	150	0,4	046	046	046
4,5	50	0,5	047	047	047
5	50	0,5	051	051	051
5	55	0,5	052	052	052
5	60	0,5	053	053	053
5	63	0,5	054	054	054
5	70	0,5	055	055	055
5	80	0,5	056	056	056
5	100	0,5	057	057	057
5	150	0,5	058	058	058
5,5	57	0,5	059	059	059
6	50	0,5	060	060	060
6	54	0,5	061	061	061
6	57	0,5	062	062	062
6	60	0,5	063	063	063
6	63	0,5	064	064	064
6	67	0,5	065	065	065
6	75	0,5	066	066	066
6	83	0,5	067	067	067
6	100	0,5	068	068	068
6	150	0,5	069	069	069
6,5	60	0,6	070	070	070
7	55	0,6	071	071	071
7	60	0,6	072	072	072
7	75	0,6	073	073	073
7,5	63	0,6	075	075	075
8	58	0,6	080	080	080
8	60	0,6	081	081	081
8	63	0,6	082	082	082
8	75	0,6	083	083	083
8	80	0,6	084	084	084
8	90	0,6	085	085	085
8	92	0,6	086	086	086
8	100	0,6	087	087	087
8	150	0,6	088	088	088
8,5	67	0,6	089	089	089
9	67	0,6	090	090	090
9	85	0,6	091	091	091
9,5	72	0,6	095	095	095

Ød h6	l + 1 мм	C ± 0,1 мм	017 120... NRG20UF	017 130... NRG30SM	017 140... NRG40F
10	66	0,6	100	100	100
10	70	0,6	101	101	101
10	72	0,6	102	102	102
10	75	0,6	103	103	103
10	90	0,6	104	104	104
10	100	0,6	105	105	105
10	104	0,6	106	106	106
10	125	0,6	107	107	107
11	83	0,8	110	110	110
11	96	0,8	111	111	111
11	110	0,8	112	112	112
12	73	0,8	120	120	120
12	75	0,8	121	121	121
12	83	0,8	122	122	122
12	90	0,8	123	123	123
12	100	0,8	124	124	124
12	103	0,8	125	125	125
12	119	0,8	126	126	126
12	120	0,8	127	127	127
13	83	0,8	130	130	130
13	103	0,8	131	131	131
14	75	0,8	140	140	140
14	83	0,8	141	141	141
14	108	0,8	142	142	142
14	110	0,8	143	143	143
14	125	0,8	144	144	144
15	92	0,8	150	150	150
15	112	0,8	151	151	151
16	82	0,8	160	160	160
16	92	0,8	161	161	161
16	100	0,8	162	162	162
16	116	0,8	163	163	163
16	125	0,8	164	164	164
16	134	0,8	165	165	165
17	120	0,8	170	170	170
18	84	0,8	180	180	180
18	92	0,8	181	181	181
18	100	0,8	182	182	182
18	124	0,8	183	183	183
18	144	0,8	184	184	184
18	150	0,8	185	185	185
19	128	1,0	190	190	190
20	92	1,0	200	200	200
20	100	1,0	201	201	201
20	104	1,0	202	202	202
20	120	1,0	203	203	203
20	132	1,0	204	204	204
20	150	1,0	205	205	205
20	154	1,0	206	206	206
25	100	1,0	250	250	250
25	150	1,0	251	251	251

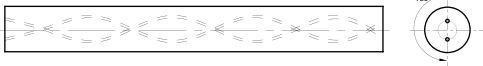


ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ ЗАГОТОВОК

1. Заготовки с одним осевым каналом для СОЖ



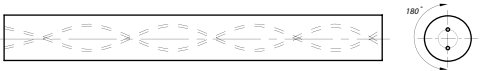
2. Заготовки с двумя осевыми каналами для СОЖ



3. Заготовки с двумя спиральными каналами для СОЖ (угол 30°)



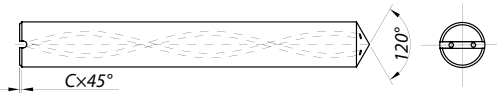
4. Заготовки с двумя спиральными каналами для СОЖ (угол 40°)



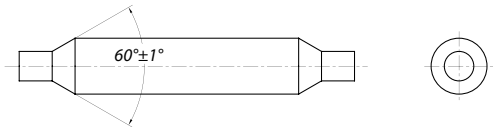
5. Заготовки с тремя спиральными каналами для СОЖ (угол 30°)



6. Заготовки для центровочных сверл



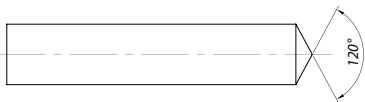
7. Заготовки для сверл без каналов для СОЖ



8. Заготовки для сверл с каналами для СОЖ (угол 30°)



9. Заготовки для сферических фрез



10. Заготовки прямоугольного сечения



11. Заготовки для Т-образных фрез

