МОНОЛИТНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

SGS®
TOOL COMPANY

An ISO 9002 Certified Company



www.sgstool.com

Высокопроизводительные монолитные твердосплавные инструменты

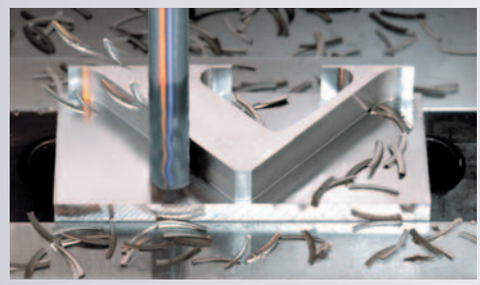
ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

В качестве технологического лидера SGS Tool Company обеспечивает вас совершенным высокопроизводительным продуктом. Мы ориентируемся на высокоскоростные станки, используемые в аэрокосмической и автомобильной промышленности, литейном, штамповом и механическом производствах.

Обширные производственные испытания показывают, что инструменты SGS Tool Company могут увеличить нормы производительности во много раз по сравнению с обычными твердосплавными концевыми фрезами и сверлами. Опыт, который мы приобрели при проектировании и производстве этих высокопроизводительных изделий, вложен в каждый стандартный и специальный инструмент.



Запатентованная четырехперьевая концевая фреза Z-Carb, имеющая переменные углы спирали, - революционное решение в области фрезерования. Фрезой Z-Carb достигается увеличение производительности до 30 раз в сравнении со стандартной четырехперьевой концевой фрезой при двукратном увеличении снимаемого припуска.



Лучшие показатели на финишной обработке принадлежат пятиперьевой концевой фрезе V-Carb. Уникальная геометрия и угловой радиус позволяют этому инструменту показывать исключительные результаты при чистовой и получистовой обработке. V-Carb может также применяться для фрезерования пазов и черновой контурной обработки.



Стойкость и производительность инструмента SGS дополнительно увеличена за счет нанесения серии покрытий Ti-NAMITE, которые не только продлевают ресурс инструмента, но и позволяют увеличить скорости резания.

ПОКРЫТИЕ ИНСТРУМЕНТА Ti-NAMITE



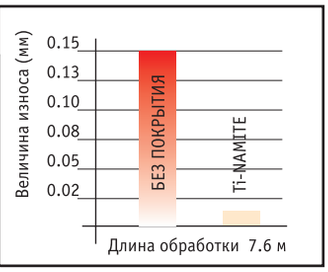
РАЗРАБОТАНО ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВА!

SGS Tool Company производит режущие инструменты высочайшего качества, удовлетворяя все запросы заказчиков. В настоящее время для увеличения стойкости инструмента выполняются многослойные покрытия инструментов:
- нитрид титана Ti-NAMITE;
- карбонитрид титана Ti-NAMITE-C;
- алюмонитрид титана Ti-NAMITE-A - по эксклюзивному методу, разработанному на фирме SGS.
Многослойные покрытия методом Ti-NAMITE не только продлевают долговечность инструмента, но и экономят время и деньги заказчиков, повышая стойкость и производительность инструмента.

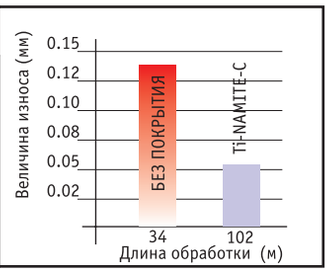
Предоставьте SGS возможность увеличить стойкость ваших инструментов!

Примеры:

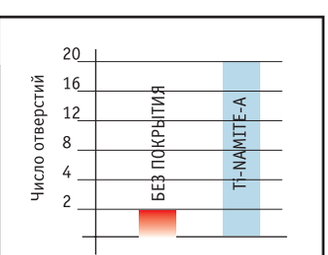
Ti-NAMITE		ФРЕЗЕРОВАНИЕ
Инструмент	Серия 1М 12 мм	Серия 1М 12 мм
Покрытие	Непокрытый	Ti-NAMITE
Материал	Сталь 40Х	Сталь 40Х
Глубина обработки	12 мм	12 мм
Ширина обработки	3 мм	3 мм
Обороты	1955 об/мин (78 м/мин)	2933 об/мин (117 м/мин)
Подача	597 мм/мин	825 мм/мин



Ti-NAMITE-C		ФРЕЗЕРОВАНИЕ
Инструмент	Серия 1М 12 мм	Серия 1М 12 мм
Покрытие	Непокрытый	Ti-NAMITE-C
Материал	Сталь 20	Сталь 20
Глубина обработки	12 мм	12 мм
Ширина обработки	3 мм	3 мм
Обороты	2780 об/мин (111 м/мин)	4185 об/мин (167 м/мин)
Подача	840 мм/мин	1270 мм/мин



Ti-NAMITE-A		СВЕРЛЕНИЕ
Инструмент	Серия 106М 6 мм	Серия 106М 6 мм
Покрытие	Непокрытый	Ti-NAMITE-C
Материал	Сталь Х12М 64 HRC	Сталь Х12М 64 HRC
Глубина обработки	15 мм	15 мм
Ширина обработки	6 мм	6 мм
Обороты	477 об/мин (9 м/мин)	477 об/мин (9 м/мин)
Подача	25 мм/мин	25 мм/мин



Ti-NAMITE рекомендуется для обработки нержавеющих сталей, среднеуглеродистой стали, стального литья, медных сплавов, бронзы, латуни.
Ti-NAMITE-C рекомендуется для обработки алюминиевых сплавов, титановых сплавов, низкоуглеродистых сталей, графита.
Ti-NAMITE-A рекомендуется для обработки чугуна, жаропрочных сплавов, закаленных сталей, нержавеющих сталей.

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ

СОДЕРЖАНИЕ

Ti-NAMITE — Ti-NAMITE покрытие инструмента 1

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ

Z-Carb-HTA — серия ZH 1M 4

Z-Carb — серия Z1M, Z1MCR, Z1LMCR, Z16MCR 6

Z-Carb — серия Z1MB, Z1LMB 8

V-Carb — серия 55M, 55LM, 55XLM, 55MCR, 55MCRL, 55XLMCR. 10

Tri-Carb — серия 65M 12

Long Reach — серия 59M, 59MB 14

Turbo-Carb — серия 56MB 16

Speed-Carb — серия Speed-Carb, Speed-Carb Mini, Speed-Carb 4 . . . 18

Power-Carb — серия 57MB 20

Ski-Carb — серия 45M, 45MB 22

S-Carb — серия47M, 47MB 24

Shear-Carb — серия 52M, 54M 26

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ СВЕРЛА

Hiper-Carb — серия 135M 60

Hiper-Carb IC — серия 137M 62

Ice-Carb — серия 140M 64

СОДЕРЖАНИЕ

КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ

серия 1M, 1XLM, 16M, 1M DIN6528 28
серия 1MB, 1XLMB 30
серия 14M 32
серия 14MB 33
серия 5M, 5XLM 34
серия 5MB,5XLMB 36
серия 3M, 3XLM,17M 38
серия 3MB, 3XLMB 40
серия 15M 42
серия 15MB 43
серия MK2M 44
серия 60M 45

БОР-ФРЕЗЫ

Общие рекомендации 46
серия SA 47
серия SB 48
серия SC 49
серия SD 50
серия SE 51
серия SF 52
серия SH, SG 53
серия SJ, SK 54
серия SM, SN 55
серия SL 56
наборы бор-фрез 57

РОУТЕРЫ

серия 21M, 22M, FGR 58

РАЗВЕРТКИ, ВНУТРИШЛИФОВАЛЬНЫЕ ГОЛОВКИ

серия 201M, 170M 59

СВЕРЛА

серия 101M 66
серия 108M 67
серия 103M 68
серия 106M, 301 69

ДИСКОВЫЕ ПИЛЫ

серия 901 70

ШЛИФОВАННЫЕ ЗАГОТОВКИ

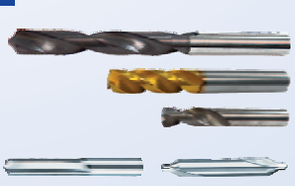
серия RX10, RX12UF 70

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Общие рекомендации по режимам резания 71
Примеры согласования и заказа нестандартного инструмента 72
Примеры нестандартного инструмента 73









На основе успеха инструмента Z-Carb компания SGS спроектировала новые концевые фрезы Z-Carb HTA для обработки новой группы материалов.

Z-Carb показывал отличные результаты при обработке жаропрочных сплавов, но SGS решила улучшить свою продукцию.

Инструмент Z-Carb HTA производится по ранее запатентованной технологии, но теперь он более прочный, обладает улучшенными характеристиками резания и увеличенным сроком службы, благодаря изменениям геометрии режущей части, внесенным специально для обработки жаропрочных сплавов:

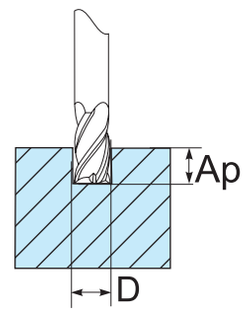
- инконель,
- васпаллой,
- хастеллой.

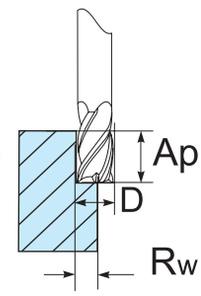
Отличия:

- увеличенный диаметр стержня,
- увеличенный угол спирали,
- участок с углом 90° смещен к краю,
- измененная фаска на зубе.

РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ

Ap=1,0D





Ap=1,5D
Rw=0,25D

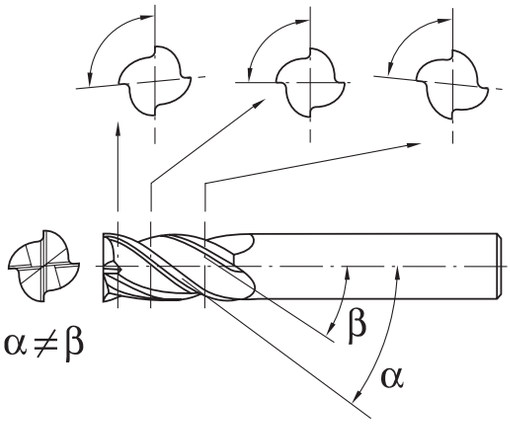
		ДИАМЕТР ИНСТРУМЕНТА								
МАТЕРИАЛ	Скорость (м/мин)	∅3мм мм/мин	∅4мм мм/мин	∅5мм мм/мин	∅6мм мм/мин	∅8мм мм/мин	∅10мм мм/мин	∅12мм мм/мин	∅16мм мм/мин	∅20мм мм/мин
Нерж. сталь	100	320	310	288	320	360	481	501	451	396
Легир. сталь	120	395	385	355	394	444	592	616	554	488
Титан	90	296	280	266	296	333	444	462	416	366
Инконель	25	79	77	71	79	89	118	123	111	98

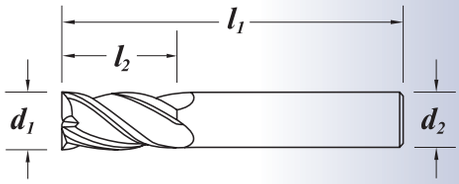
ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
●	●	●	◐	◐	●	●	●	◐	○	○	○	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
3-6=+0,000/-0,030	
>6-10=+0,0000/-0,040	6-10=-0,003/-0,008
>10-25=+0,0000/-0,050	>10-25=-0,003/-0,010

4







ZH 1 MCR

Серия ZH 1 MCR				УГЛОВОЙ РАДИУС	TI-NAMITE-A
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2		
мм	мм	мм	мм	мм	EDP No-
6	6	57	13	0,5	46450
6	6	57	13	1	46451
6	6	57	13	1,5	46452
8	8	63	19	0,5	46453
8	8	63	19	1	46454
8	8	63	19	1,5	46455
10	10	72	22	0,5	46456
10	10	72	22	1	46457
10	10	72	22	1,5	46458
10	10	72	22	2	46459
12	12	83	26	0,5	46460
12	12	83	26	1	46461
12	12	83	26	1,5	46462
12	12	83	26	2	46463
12	12	83	26	3	46464

SGS

CARB
SOLID CARBIDE END MILLS

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ

Серия Z 1 M

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-
3	6	57	8	46357
4	6	57	11	46358
5	6	57	13	46359
6	6	57	13	46360
8	8	63	19	46362
10	10	72	22	46364
12	12	83	26	46366
14	14	83	26	46368
16	16	92	32	46370
18	18	92	32	46372
20	20	104	38	46374
25	25	104	38	46376

Серия Z 1 MCR

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2	УГЛОВОЙ РАДИУС	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	мм	EDP No-
3	6	57	8	0.25-0.38	46377
4	6	57	11	0.25-0.38	46378
5	6	57	13	0.25-0.38	46379
6	6	57	13	0.38-0.51	46335
8	8	63	19	0.38-0.51	46336
10	10	72	22	0.38-0.51	46337
12	12	83	26	0.64-0.76	46338
14	14	83	26	0.64-0.76	46339
16	16	92	32	0.89-1.02	46340
18	18	92	32	0.89-1.02	46341
20	20	104	38	0.89-1.02	46342
25	25	104	38	0.89-1.02	46334

Серия Z 1 LMCR

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2	УГЛОВОЙ РАДИУС	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	мм	EDP No-
6	6	100	13	0.38-0.51	по заявке
8	8	100	20	0.38-0.51	по заявке
10	10	125	22	0.38-0.51	по заявке
12	12	150	25	0.64-0.76	по заявке
14	14	150	28	0.64-0.76	по заявке
16	16	150	32	0.89-1.02	по заявке
18	18	150	38	0.89-1.02	по заявке
20	20	150	38	0.89-1.02	по заявке
25	25	150	38	0.89-1.02	по заявке

Серия Z 16 MCR

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2	УГЛОВОЙ РАДИУС	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	мм	EDP No-
3	3	38	6	0.25-0.38	по заявке
4	4	50	8	0.25-0.38	по заявке
5	6	50	10	0.25-0.38	по заявке
6	6	50	10	0.38-0.51	по заявке
8	8	50	14	0.38-0.51	по заявке
10	10	50	16	0.38-0.51	по заявке
12	12	63	16	0.64-0.76	по заявке
14	14	63	16	0.64-0.76	по заявке
16	16	75	20	0.89-1.02	по заявке
18	18	75	25	0.89-1.02	по заявке
20	20	75	25	0.89-1.02	по заявке

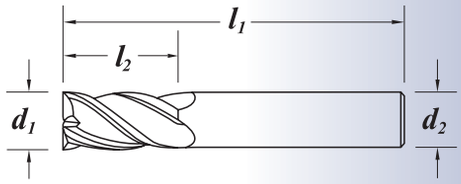
4-х ПЕРЬЕВЫЕ ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ

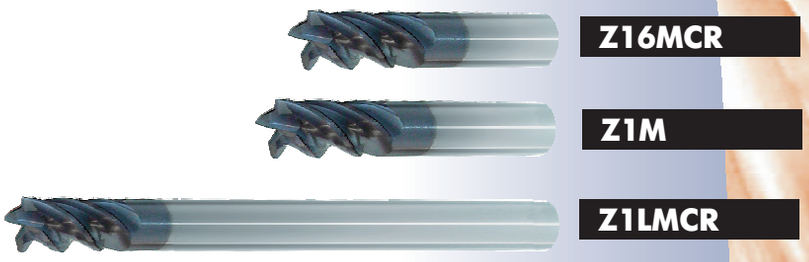
ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
●	●	●	◐	●	●	●	●	●	●	○	○	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

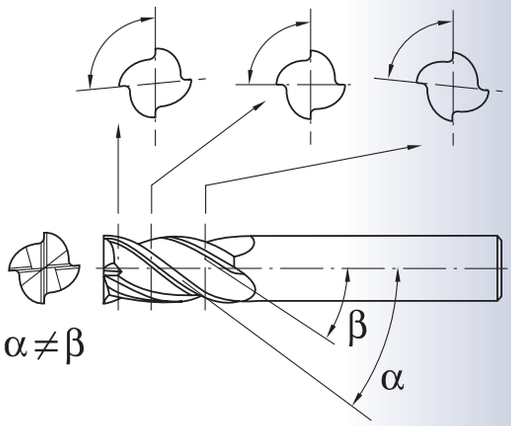
ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
3-6=+0,000/-0,030	
>6-10=+0,0000/-0,040	6-10=-0,003/-0,008
>10-25=+0,0000/-0,050	>10-25=-0,003/-0,010

4





НОМЕРА ПАТЕНТОВ:
U.S.: 4.963.059
Germany: 3.706.282
Korea: 065.159
Japan: 1513152



Эксцентричный профиль, новая геометрия спиралей и стружечных канавок снижает вибрацию и улучшает чистоту обработки при увеличении осевой и радиальной глубины резания.

Фрезы серии Z-CARB с износостойким покрытием Ti-NAMITE-A предназначены для высокопроизводительной обработки:

- низкоуглеродистых, инструментальных, нержавеющих сталей;

- чугунов, титанов и жаропрочных сплавов.

СЕРИИ Z 1M, Z 1MCR, Z 1LMCR, Z 16MCR



CARB
SOLID CARBIDE END MILLS

Серия Z 1MB

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-
3	6	57	8	46354
4	6	57	11	46355
5	6	57	13	46356
6	6	57	13	46343
8	8	63	19	46344
10	10	72	22	46345
12	12	83	26	46346
14	14	83	26	46347
16	16	92	32	46348
18	18	92	32	46349
20	20	104	38	46350
25	25	104	38	46351

Серия Z 1LMB

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-
6	6	100	13	по заявке
8	8	100	20	по заявке
10	10	125	22	по заявке
12	12	150	25	по заявке
14	14	150	28	по заявке
16	16	150	32	по заявке
18	18	150	38	по заявке
20	20	150	38	по заявке
25	25	150	38	по заявке

ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Материал: Легированная сталь 30 HRC

Машина: HAAS VF3 VMC 20 HP

Охлаждение: СОЖ

Черновая обработка

Инструмент: Z-Carb ∅12мм

Скорость: 132 м/мин (3500 об/мин)

Подача: 1015 мм/мин

Глубина Ap: 12 мм (1xD)

Припуск Rw: 6 мм

SGS

4-х ПЕРЬЕВЫЕ СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ

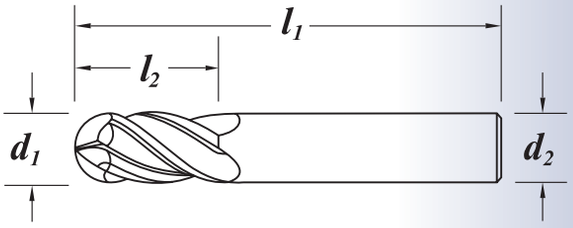
CARB SOLID CARBIDE END MILLS

ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
●	●	●	◐	●	●	●	●	●	●	○	○	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
3-6=+0,000/-0,030	
>6-10=+0,0000/-0,040	6-10=-0,003/-0,008
>10-25=+0,0000/-0,050	>10-25=-0,003/-0,010

4



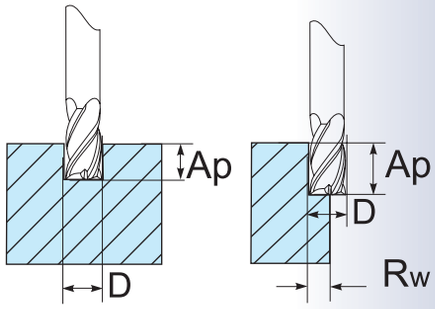


Z1MB



Z1LMB

РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ



		ДИАМЕТР ИНСТРУМЕНТА																			
МАТЕРИАЛ	HB	∅3мм		∅5мм		∅6мм		∅8мм		∅10мм		∅12мм		∅14мм		∅16мм		∅18мм		∅20мм	
		об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин
низк.углер.сталь	-175	16500	335	9894	502	8248	586	6185	754	4948	955	4124	963	3535	890	3093	817	2749	809	2474	804
низк.углер.сталь	-275	13585	276	8148	413	6793	483	5093	620	4075	786	3396	793	2911	733	2547	672	2264	667	2038	662
сред.углер.сталь	-275	11320	230	6790	345	5661	403	4244	517	3396	656	2830	661	2425	592	2123	561	1887	556	1698	552
инструм. сталь	-275	5822	118	3492	177	2911	207	2183	266	1747	337	1456	340	1248	314	1092	288	970	285	873	283
серый чугун	-200	15364	300	9215	468	7682	546	5760	702	4609	889	3841	897	3292	829	2881	761	2560	754	2304	749
пласт. чугун	-300	7763	158	4656	236	3882	276	2911	354	2329	449	1941	453	1663	419	1456	384	1294	381	1164	378
ковкий чугун	-300	4852	98	2911	147	2426	173	1819	221	1455	280	1213	283	1040	262	910	240	809	238	728	236
нерж. сталь	-275	9704	175	5820	300	4852	355	3638	405	2911	405	2426	405	2079	405	1819	405	1617	380	1455	380
нерж. сталь	-185	13585	250	8245	430	6793	560	5093	635	4075	635	3396	635	2911	635	2547	635	2264	560	2038	560
нерж. сталь	-325	8086	125	4850	250	4043	300	3032	355	2426	355	2022	355	1733	355	1560	355	1348	300	1213	300
титан. сплавы	-295	9704	225	5820	355	4852	405	3638	455	2911	455	2426	455	2079	455	1819	455	1617	405	1455	405
жаропроч.сплавы	~300	2588	50	1552	75	1294	75	970	100	776	100	647	100	554	100	485	100	431	100	388	100

При использовании удлиненных серий Z1LMCR и Z1LMB снижайте режимы резания на 20%.



CARB™
Five Flute End Mills

SGS

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ

ПРЕИМУЩЕСТВА И ОСОБЕННОСТИ:

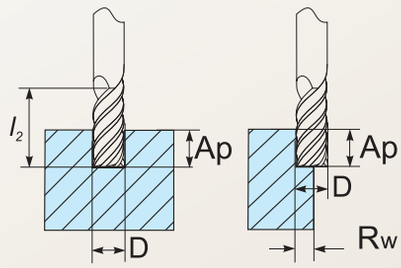
- уникальная 5-ти перьевая геометрия;
- ультрамелкозернистый сплав;
- изготавливается с укороченной, нормальной и удлиненной режущей частью;
- износостойкое покрытие TI-NAMITE A (алюмонитрид титана);
- более низкий уровень вибрации дает улучшение качества обрабатываемой поверхности;
- применяется при фрезеровании материалов твердостью до 45 HRc.

СОВЕТЫ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

- используйте вспомогательный инструмент с соответствующим усилием зажима;
- эффективный отвод стружки из зоны резания увеличивает стойкость инструмента;
- при тяжелых условиях фрезерования используйте инструмент с минимальным вылетом и рабочей длиной.

ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Материал:	Легированная сталь 30 HRC
Машина:	HAAS VF3 VMC 20 HP
Охлаждение:	СОЖ
Чистовая обработка	
Инструмент:	V-Carb ∅12мм
Скорость:	140 м/мин (3800 об/мин)
Подача:	1015 мм/мин
Глубина Ap:	15 мм
Припуск Rw:	0.25 мм



РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ

	Чистовой				Получистовой				Черновой				Прорезание паза			
	Rw	Ap	SpC	FeC	Rw	Ap	SpC	FeC	Rw	Ap	SpC	FeC	Rw	Ap	SpC	FeC
55MCR	0.05xD	l_2	1	1	0.1xD	l_2	0.8	1.2	0.5xD	1.25xD	0.6	0.35	D	0.7xD	0.5	0.3
55LMCR	0.05xD	l_2	1	1	0.1xD	l_2	0.8	1.2	0.5xD	1.0xD	0.6	0.35	D	0.5xD	0.5	0.3
55XLMCR	0.02xD	3xD	1	1	0.05xD	3xD	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-

Rw - шаг инструмента, Ap - глубина обработки, SpC - коэфф. изменения скорости, FeC - коэфф. изменения подачи

		ДИАМЕТР ИНСТРУМЕНТА													
МАТЕРИАЛ	НВ	∅ 6 мм		∅ 8 мм		∅ 10 мм		∅ 12 мм		∅ 16 мм		∅ 20 мм		∅ 25 мм	
		об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин	об/мин	мм/мин
низк.углер.сталь	~175	10465	1729	8375	1729	6980	1729	5235	1482	4185	1482	3490	1482	2615	1359
низк.углер.сталь	~275	9160	1235	7335	1235	6110	1235	4580	1112	3665	1112	3055	1112	2290	988
сред.углер.сталь	~275	7635	988	6110	988	5090	988	3815	988	3055	988	2545	988	1910	865
инструм. сталь	~275	6875	865	5500	865	4585	865	3440	865	2750	865	2290	865	1720	741
серый чугун	~200	5880	988	4705	988	3920	988	2940	988	2355	998	1960	998	1470	741
пласт. чугун	~300	5270	618	4215	618	3515	618	2635	618	2110	618	1755	618	1320	494
ковкий чугун	~300	3285	371	2630	371	2190	371	1645	371	1315	371	1095	371	820	247
нерж. сталь	~275	5350	618	4280	618	3565	618	2675	618	2140	618	1785	618	1335	494
нерж. сталь	~185	7635	1112	6110	1112	5090	1112	3815	1112	3055	1112	2545	1112	1910	988
нерж. сталь	~325	4580	494	3665	494	3055	494	2029	494	1830	494	1525	494	1145	371
титан. сплавы	~295	5730	865	4585	865	3820	865	2865	865	2290	865	1910	865	1435	741
жаропр.сплавы	~300	1530	198	1220	198	1020	198	765	198	610	198	510	198	380	173

5-ти ПЕРЬЕВЫЕ ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ

CARB Five Flute End Mills

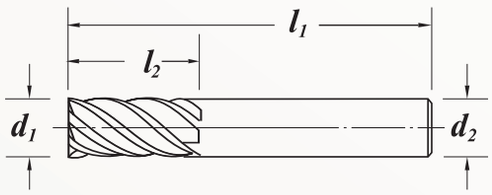
ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
●	●	●	◐	●	●	●	●	◐	◐	○	○	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
+0,001/-0,050	+0,003/-0,010

Угол наклона спирали 45°

5





55M

55MCR

Серия 55M

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-
6	6	50	12	42606
8	8	50	12	42609
10	10	50	16	42612
12	12	63	19	42615

Серия 55MCR

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2	УГЛОВОЙ РАДИУС	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	мм	EDP No-
6	6	50	12	0.25	по заявке
8	8	50	12	0.25	по заявке
10	10	50	16	0.50	по заявке
12	12	63	19	0.50	по заявке

Серия 55LM

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-
6	6	63	19	42607
8	8	63	20	42610
10	10	75	22	42622
12	12	75	25	42616
16	16	89	32	42618
20	20	100	38	42620

Серия 55LMCR

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2	УГЛОВОЙ РАДИУС	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	мм	EDP No-
6	6	63	19	0.25	по заявке
8	8	63	20	0.25	по заявке
10	10	75	22	0.50	по заявке
12	12	75	25	0.50	по заявке
16	16	89	32	0.50	по заявке
20	20	100	38	0.50	по заявке

Серия 55XLM

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-
6	6	75	25	42608
8	8	75	25	42611
10	10	100	38	42614
12	12	100	50	42617
16	16	150	75	42619
20	20	150	75	42621

Серия 55XLMCR

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2	УГЛОВОЙ РАДИУС	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	мм	EDP No-
6	6	75	25	0.25	по заявке
8	8	75	25	0.25	по заявке
10	10	100	38	0.50	по заявке
12	12	100	50	0.50	по заявке
16	16	150	75	0.50	по заявке
20	20	150	75	0.50	по заявке

TRI-CARB
High Performance Carbide End Mills

Превосходная производительность при фрезеровании нержавеющей стали, никелевых и титановых сплавов.

Титановые, жаропрочные сплавы и нержавеющие стали обеспечивают отличную прочность, стойкость к коррозии. Но эти преимущества вызывают появление существенных проблем при механической обработке.

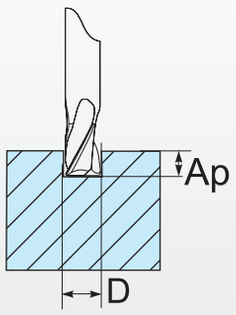
Для эффективной обработки этих материалов компания SGS специально разработала фрезы серии TRI-CARB. По сравнению с обычными фрезами увеличились режимы резания, жесткость инструмента и его стойкость.

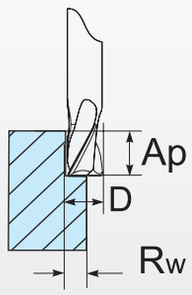
Фрезы TRI-CARB изготавливаются из ультрамелкозернистого сплава, позволяющего увеличить прочность и стойкость режущей кромки. Для снижения влияния выделяющегося при обработке тепла все фрезы покрываются специальным износостойким покрытием Ti-NAMITE-A (алюмонитрид титана).

Более жесткий допуск на рабочий диаметр.

РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ

Ap⩽ 0,5D





Ap⩽ 1,0D
Rw⩽ 0,5D

		ДИАМЕТР ИНСТРУМЕНТА								
МАТЕРИАЛ	Скорость	∅3мм	∅4мм	∅5мм	∅6мм	∅8мм	∅10мм	∅12мм	∅16мм	∅20мм
	(м/мин)	мм/мин	мм/мин	мм/мин	мм/мин	мм/мин	мм/мин	мм/мин	мм/мин	мм/мин
Нерж. сталь	100	320	310	288	320	360	481	501	451	396
Легир. сталь	120	395	385	355	394	444	592	616	554	488
Титан	90	296	280	266	296	333	444	462	416	366
Инконель	25	79	77	71	79	89	118	123	111	98

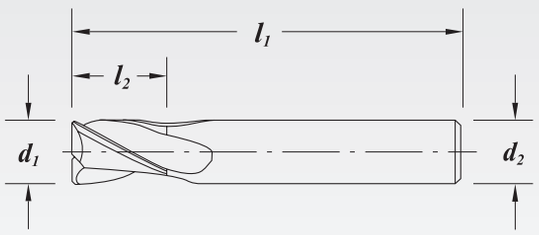
3-х ПЕРЬЕВЫЕ ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ

ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН НВ > 200	ЧУГУН НВ < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
●	●	●	◐	◐	◐	○	○	○	○	○	○	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
3-6=+0,000/-0,030	
>6-10=+0,0000/-0,040	6-10=-0,003/-0,008
>10-25=+0,0000/-0,050	>10-25=-0,003/-0,010

Угол наклона спирали 30°





Возможно изготовление углового радиуса и сферы

65M

Серия 65M					TI-NAMITE-A
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	УГЛОВОЙ РАДИУС	
мм	мм	мм	мм	мм	EDP No-
3	3	38	6	0,25	91300
4	4	50	8	0,25	91301
5	6	50	8	0,25	91302
6	6	63	9	0,25	91303
8	8	63	11	0,25	91304
10	10	63	13	0,30	91305
12	12	75	15	0,36	91306
16	16	89	19	0,48	91307
20	20	100	26	0,61	91308

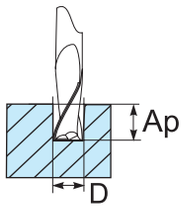
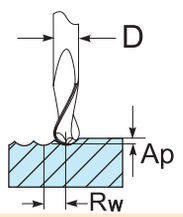
ПРЕИМУЩЕСТВА
- увеличенная производительность;
- лучшее качество обработанной поверхности;
- нет необходимости в СОЖ;
- более точная обработка.

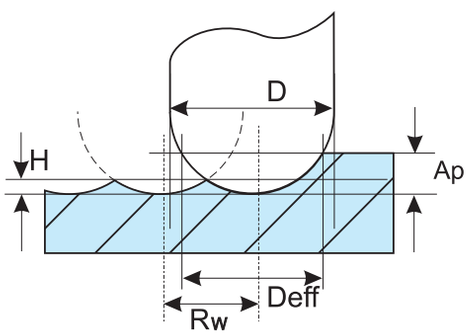
КОНСТРУКЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ
- увеличенная прочность режущей кромки;
- специальный мелкозернистый сплав;
- покрытие Ti-NAMITE-A;
- укороченная рабочая часть;
- максимальная жесткость.

Long Reach™



Фрезы SGS 59 серии с удлиненным хвостовиком и короткой рабочей частью применяются для обработки штампов, пресс-форм, электродов и турбинных лопаток. Жесткая двухперьевая конструкция с заточеным центром предназначена для обработки широкого диапазона сталей, включая обработку закаленных до 60 HRC сталей. Оригинальная геометрия идеально подходит для высокоскоростной обработки. Фрезы серии 59 имеют более жесткий допуск на рабочий диаметр.

РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ		Сталь <30HRC Ap=50%D		Сталь 30–45HRC Ap=50%D		Сталь 45–55HRC Ap=50%D	
ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ	D мм	N об/мин	F мм/зуб	N об/мин	F мм/зуб	N об/мин	F мм/зуб
	3	4000	0.010	2700	0.008	1600	0.005
	4	3000	0.02	2000	0.018	1200	0.015
	6	2000	0.025	1300	0.020	840	0.018
	8	1500	0.035	1000	0.025	630	0.022
	10	1200	0.040	820	0.030	50	0.028
	12	1000	0.045	680	0.035	420	0.030
	14	850	0.045	590	0.035	350	0.030
	16	750	0.050	500	0.045	315	0.035
	18	670	0.050	450	0.045	280	0.035
	20	600	0.055	410	0.055	250	0.040
		Сталь <40HRC Ap=3%D		Сталь 40–50HRC Ap=2%D		Сталь 50–60HRC Ap=1%D	
СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ	D мм	N об/мин	F мм/зуб	N об/мин	F мм/зуб	N об/мин	F мм/зуб
 Для расчета Rw используйте формулу зависимости от высоты гребешка (приведена ниже)	3	26000	0.05	23000	0.04	20000	0.03
	4	20000	0.07	17000	0.06	15000	0.04
	6	13000	0.10	11000	0.07	10000	0.05
	8	10000	0.12	8500	0.10	7500	0.07
	10	8000	0.15	7000	0.12	6000	0.09
	12	6500	0.19	6000	0.14	5000	0.11
	14	6000	0.20	5000	0.15	4000	0.11
	16	5000	0.21	4000	0.16	4000	0.12
	18	4500	0.22	4000	0.17	3500	0.12
	20	4000	0.23	3500	0.17	3000	0.12



$$Rw=\sqrt{D_{eff}^{2}-4\,[D_{eff}/2-H/1000]^{2}}$$

$$D_{eff}=2\sqrt{(D/2)^{2}-(D/2-Ap)^{2}}$$

D – диаметр инструмента (мм)
Ap – глубина обработки
Deff – эффективный диаметр
Rw – шаг инструмента
H– теоретическая высота гребешка (мкм) выбирается в зависимости от необходимой шероховатости.

2-х ПЕРЬЕВЫЕ ПЛОСКИЙ И СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ

Long Reach

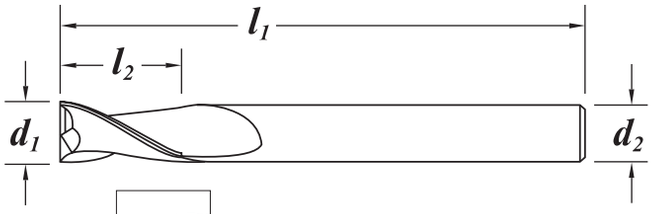
ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
◐	◐	●	●	◐	◐	◐	◐	◐	○	○	○	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
3-6=+0,000/-0,030	6=0,000/-0,008
>6-10=+0,000/-0,040	>6-10=-0,000/-0,009
>10-25=+0,000/-0,050	>10-18=-0,000/-0,011
	>18-20=0,000/-0,013

Угол наклона спирали 30°

2

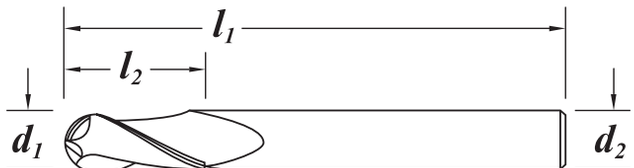




Возможно изготовление углового радиуса

59M

Серия 59M				БЕЗ ПОКРЫТИЯ	С ПОКРЫТИЕМ		
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2		TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
3	6	60	9	43910	43920	43930	43950
4	6	70	12	43911	43921	43931	43951
6	6	80	15	43912	43922	43932	43952
8	8	90	20	43913	43923	43933	43953
10	10	100	25	43914	43924	43934	43954
12	12	110	30	43915	43925	43935	43955
14	16	120	35	43916	43926	43936	43956
16	16	120	40	43917	43927	43937	43957
18	20	130	40	43918	43928	43938	43958
20	20	130	45	43919	43929	43939	43959





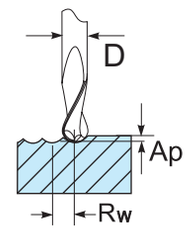
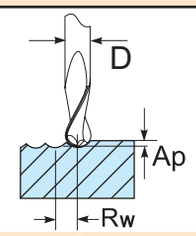
59MB

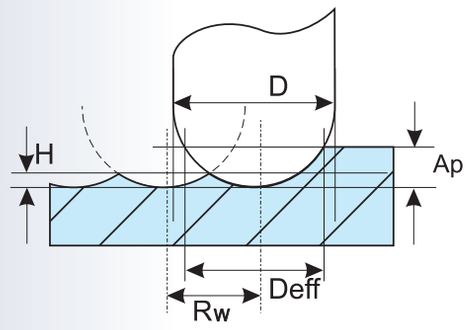
Серия 59MB				БЕЗ ПОКРЫТИЯ	С ПОКРЫТИЕМ		
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2		TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
3	6	60	9	43900	49622	49632	49642
4	6	70	12	43901	49623	49633	49643
6	6	80	15	43902	49624	49634	49644
8	8	90	20	43903	49625	49635	49645
10	10	100	25	43904	49626	49636	49646
12	12	110	30	43905	49627	49637	49647
14	16	120	35	43906	49628	49638	49648
16	16	120	40	43907	49629	49639	49649
18	20	130	40	43908	49630	49640	49650
20	20	130	45	43909	49631	49641	49651



Предназначены для высокоскоростной обработки сталей твердостью до 60 HRC, могут применяться для черновой обработки.

Фрезы изготавливаются из специальных марок твердого сплава с большим сопротивлением к износу и большой прочностью.
Покрытие Ti-NAMITE-A (AlTiN) увеличивает тепло - и износостойкость.
Удлиненный хвостовик для улучшения доступа к обрабатываемой поверхности.
Жесткая конструкция.
Более жесткий допуск на рабочий диаметр.

РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ		Сталь <40HRC Ap=10%D		Сталь 40–50HRC Ap=5%D		Сталь 50–60HRC Ap=4%D	
ЧЕРНОВАЯ	D мм	N об/мин	F мм/зуб	N об/мин	F мм/зуб	N об/мин	F мм/зуб
	1	60600	0,015	72200	0,015	49400	0,010
	1,5	40400	0,030	48100	0,025	32900	0,020
	2	30300	0,045	36100	0,035	24700	0,025
	2,5	24200	0,050	28900	0,040	19800	0,030
	3	20200	0,075	24100	0,055	16400	0,045
	4	15100	0,095	18000	0,065	12300	0,050
	5	12100	0,100	14400	0,075	9800	0,060
	6	10100	0,125	12000	0,095	8200	0,075
	8	7500	0,150	9000	0,125	6100	0,095
	10	6000	0,205	7200	0,150	4900	0,115
	12	5000	0,255	6000	0,190	4100	0,145
	16	3700	0,280	4500	0,200	3000	0,150
Rw ≤ 40% D	20	3000	0,300	3600	0,215	2400	0,160
		Сталь <40HRC Ap=3%D		Сталь 40–50HRC Ap=2%D		Сталь 50–60HRC Ap=1%D	
ЧИСТОВАЯ	D мм	N об/мин	F мм/зуб	N об/мин	F мм/зуб	N об/мин	F мм/зуб
	1	92600	0,020	112500	0,020	97000	0,010
	1,5	61700	0,045	74900	0,030	64600	0,025
	2	46300	0,050	56300	0,040	48500	0,030
	2,5	37000	0,055	45000	0,045	38800	0,040
	3	30800	0,085	37500	0,065	32300	0,050
	4	23100	0,100	28100	0,075	24200	0,060
	5	18500	0,110	22500	0,085	19400	0,065
	6	15400	0,140	18700	0,105	16100	0,080
	8	11500	0,170	14000	0,140	12100	0,105
Для расчета Rw используйте формулу зависимости от высоты гребешка (приведена ниже)	10	9200	0,225	11200	0,170	9700	0,130
	12	7700	0,280	9300	0,210	8000	0,160
	16	5700	0,305	7000	0,230	6000	0,170
	20	4600	0,320	5600	0,255	4800	0,180



$$Rw=\sqrt{D_{eff}^{2}-4\,[D_{eff}/2-H/1000]^{2}}$$

$$D_{eff}=2\sqrt{(D/2)^{2}-(D/2-Ap)^{2}}$$

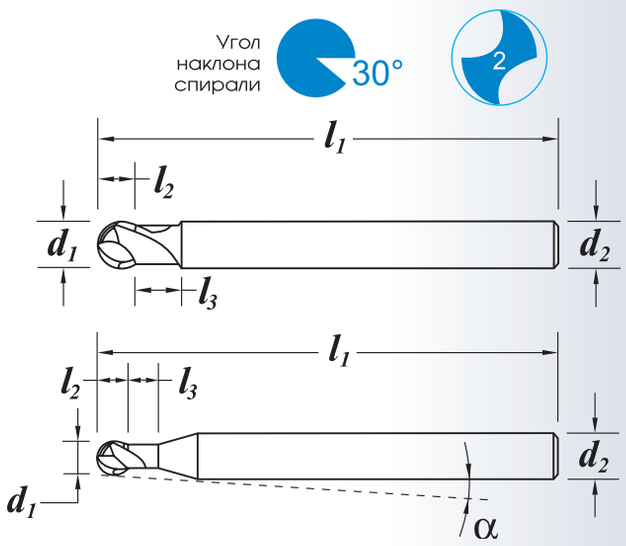
D – диаметр инструмента (мм)
Ap – глубина обработки
Deff – эффективный диаметр
Rw – шаг инструмента
H– теоретическая высота гребешка (мкм)
выбирается в зависимости
от необходимой шероховатости.

2-х ПЕРЬЕВЫЕ СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ

ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
○	○	◐	●	●	○	◐	◐	◐	○	○	○	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
1-2,5=+0,000/-0,025	
>2,5-6=+0,000/-0,030	
>6-10=+0,000/-0,040	6-10=-0,003/-0,008
>10-20=+0,000/-0,050	>10-20=-0,003/-0,010





56MB

Серия 56MB						TI-NAMITE-A
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	α	l_1	l_2	l_3	
мм	мм		мм	мм	мм	EDP No-
1	6	8°10 ′	76	1	1	91349
1,5	6	7°45 ′	76	1,5	1,5	91350
2	6	7°10 ′	76	2	2	91351
2,5	6	6°35 ′	76	2,5	2,5	91352
3	6	6°′	76	3	3	91353
4	6	4°30 ′	76	4	4	91354
5	6	2°30 ′	89	5	5	91355
6	6		89	6	6	91356
8	8		102	8	8	91357
10	10		102	10	10	91358
12	12		114	12	12	91359
16	16		140	16	16	91360
20	20		165	20	20	91361

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ:

-использование масляного тумана увеличивает стойкость инструмента при обработке материалов до 40 HRC;

-используйте для охлаждения сухой воздух при фрезеровании материалов выше 40 HRC;

-использование СОЖ не рекомендуется;

-избегайте прямого врезания. Метод круговой интерполяции предпочтителен;

-правильно составленная программа и правильно подобранный вспомогательный инструмент помогают увеличить стойкость инструмента.

Speed-Carb

SGS

Фреза с угловым радиусом для 3-D обработки сталей до 65 HRC.

Серия Speed-Carb					УГЛОВОЙ	TI-NAMITE-A
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	l_3	РАДИУС	
мм	мм	мм	мм	мм	мм	EDP No-
3	6	60	3	9	1	S0306010
4	6	60	4	12	1	S0406010
4	6	60	4	12	1,5	S0406015
5	6	70	5	15	1	S0507010
5	6	70	5	15	2	S0507020
6	6	75	6	18	1	S0607510
6	6	75	6	18	2	S0607520
8	8	75	8	24	1	S0807510
8	8	75	8	24	3	S0807530
10	10	80	10	30	1	S1008010
10	10	80	10	30	3	S1008030
12	12	100	12	36	1	S1210010
12	12	100	12	36	3	S1210030

Серия Speed-Carb Mini					УГЛОВОЙ	TI-NAMITE-A
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	l_3	РАДИУС	
мм	мм	мм	мм	мм	мм	EDP No-
0,6	6	55	1	4	0,06	39900600
0,6	6	65	1	6	0,06	39900610
0,8	6	55	1,3	4	0,08	39900800
0,8	6	65	1,3	8	0,08	39900810
I	6	55	1,6	5	0,1	39901000
1	6	65	1,6	10	0,1	39901010
1.2	6	55	1.9	6	0,12	39901200
1,2	6	65	1,9	12	0,12	39901210
1,5	6	55	2,4	7,5	0,15	39901500
1,5	6	65	2,4	15	0,15	39901510
2	6	55	3,2	14	0,2	39902000
2	6	65	3,2	20	0,2	39902010

Серия Speed-Carb 4					УГЛОВОЙ	TI-NAMITE-A
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	l_3	РАДИУС	
мм	мм	мм	мм	мм	мм	EDP No-
4	6	60	8	12	0,5	59810400
5	6	70	10	16	0,5	59810500
6	6	75	10	16	0,5	59810600
8	8	75	12	20	1	59810801
10	10	80	14	24	1	59811001
12	12	100	16	26	1	59811201
16	16	110	22	32	2	59811600
20	20	120	26	40	2	59812000

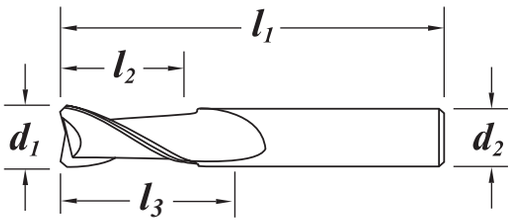
Speed-Carb

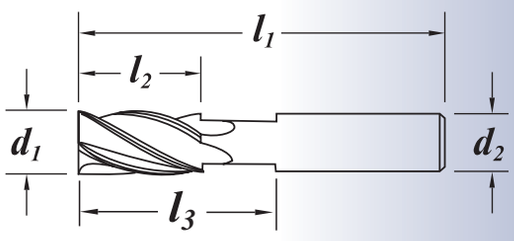
ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
○	○	○	●	●	○	◐	◐	◐	○	○	○	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
h9	h6

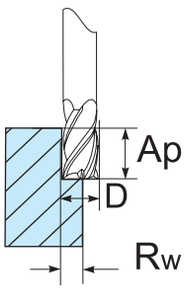






Speed Carb

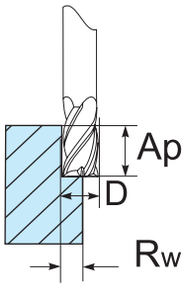




Ap=0,05D max
Rw=0,75D max

Speed-Carb Mini

Твердость	Подача м/мин	Диаметр		
		0.6-0.8 мм	1 -1.2 мм	1.5-2 мм
		Подача мм/зуб		
30 - 45 HRc	300	0,013	0,02	0,035
45 - 55 HRc	220	0.013	0.02	0.035
55 - 65 HRc	180	0,013	0,02	0,035



Ap=0,2D max
Rw=0,2D max

Speed-Carb / Speed-Carb 4

Твердость	Подача м/мин	Диаметр					
		3-4 мм	5-6 мм	8-10 мм	12 мм	16 мм	20 мм
		Подача мм/зуб					
30-45HRc	300	0.08-0.012	0.12-0.2	0.2-0.25	0.2-0.35	0.3 - 0.45	0.35-0.5
45-55HRc	220	0.04-0.07	0.07-0.12	0.08-0.15	0.1 -0.18	0.12-0.2	0.15-0.3
55-65HRc	180	0,03-0,05	0,05-0,1	0,1 -0,13	0,1 -0,15	0,12-0,18	0,15-0,25

Power-Carb™
HIGH PERFORMANCE CARBIDE END MILLS

SGS

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ

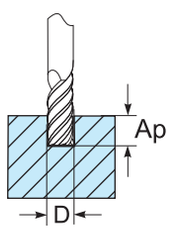
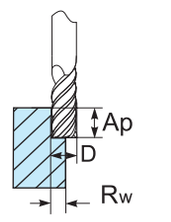
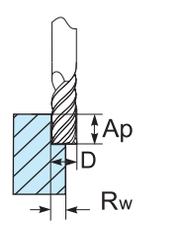
Усиленная геометрия зубьев, неглубокая стружечная канавка, высокий угол наклона спирали, увеличенное количество зубьев - все это для высокопроизводительного фрезерования закаленных сталей до 65 HRC.

Специально разработанный твердый сплав с покрытием ALTiN увеличивает теплостойкость и сопротивление износу.

Более жесткий допуск на рабочий диаметр.

ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Материал:	Инструментальная сталь 58 HRC
Машина:	HAAS VF3 VMC 20 HP
Охлаждение:	воздух
Чистовая обработка	
Инструмент:	Power-Carb 57M ∅12мм
Скорость:	120 м/мин (3250 об/мин)
Подача:	1780 мм/мин
Глубина Ap:	18 мм
Припуск Rw:	0,38 мм

РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ		Сталь 30–45HRC	Сталь 45–55HRC	Сталь 55–60HRC	Сталь 60–65HRC
ПРОРЕЗАНИЕ ПАЗА		Скорость 65 м/мин Ap<0.3D	Скорость 45 м/мин Ap<0.2D	Скорость 30 м/мин Ap<0.1D	Скорость 20 м/мин Ap<0.1D
	D мм	F мм/зуб	F мм/зуб	F мм/зуб	F мм/зуб
	6	0,035	0,025	0,03	0,025
	8	0,040	0,030	0,04	0,035
	10	0,050	0,040	0,05	0,045
	12	0,055	0,045	0,06	0,055
КОНТУРНАЯ ОБРАБОТКА		Скорость 100 м/мин Rw<0.1D Ap<1.5D	Скорость 90 м/мин Rw<0.05D Ap<1.5D	Скорость 80 м/мин Rw<0.05D Ap<1.5D	Скорость 60 м/мин Rw<0.05D Ap<1.5D
	D мм	F мм/зуб	F мм/зуб	F мм/зуб	F мм/зуб
	6	0,045	0,04	0,035	0,03
	8	0,055	0,05	0,045	0,04
	10	0,065	0,06	0,055	0,05
	12	0,075	0,07	0,065	0,06
СКОРОСТНАЯ КОНТУРНАЯ ОБРАБОТКА		Скорость 250 м/мин Rw<0.04D Ap<1.5D	Скорость 250 м/мин Rw<0.04D Ap<1.5D	Скорость 130 м/мин Rw<0.01D Ap<1.5D	Скорость 130 м/мин Rw<0.01D Ap<1.5D
	D мм	F мм/зуб	F мм/зуб	F мм/зуб	F мм/зуб
	6	0,10	0,09	0,07	0,06
	8	0,11	0,10	0,09	0,07
	10	0,13	0,12	0,10	0,09
	12	0,14	0,13	0,12	0,11

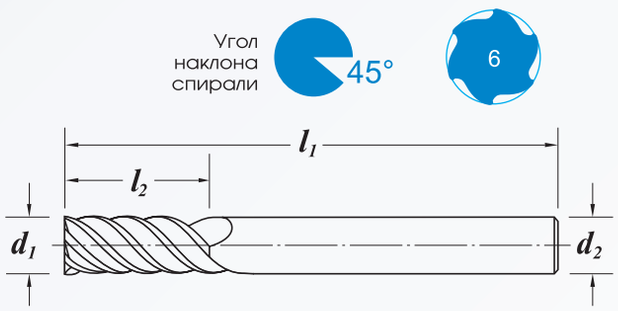
6-ти ПЕРЬЕВЫЕ
ПЛОСКИЙ И СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ

Power-Carb
HIGH PERFORMANCE CARBIDE END MILLS

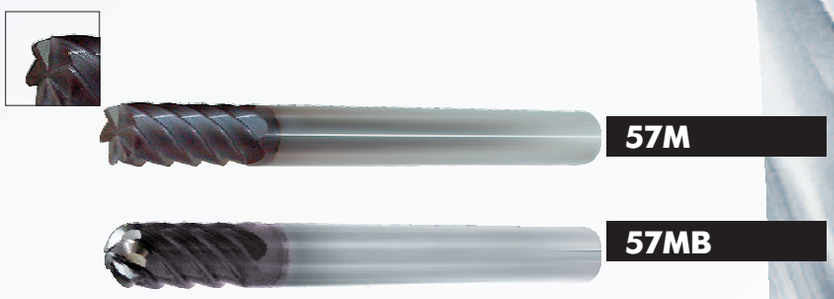
ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
○	○	○	●	◐	○	◐	◐	○	○	○	○	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
6=+0,000/-0,03	6=-0,003/-0,008
8=+0,000/-0,04	8=-0,003/-0,008
10=+0,000/-0,04	10=-0,003/-0,008
12=+0,000/-0,05	12=-0,003/-0,010



Возможно изготовление углового радиуса



Серия 57M

$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-
6	6	89	13	46140
8	8	102	18	46141
10	10	102	22	46142
12	12	114	26	46143
16	16	126	30	по заявке
20	20	126	36	по заявке

Минимальный заказ 10 шт.

Серия 57MB

$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-
6	6	89	13	по заявке
8	8	102	18	по заявке
10	10	102	22	по заявке
12	12	114	26	по заявке
16	16	126	30	по заявке
20	20	126	36	по заявке

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Для охлаждения рекомендуется использовать сухой воздух.

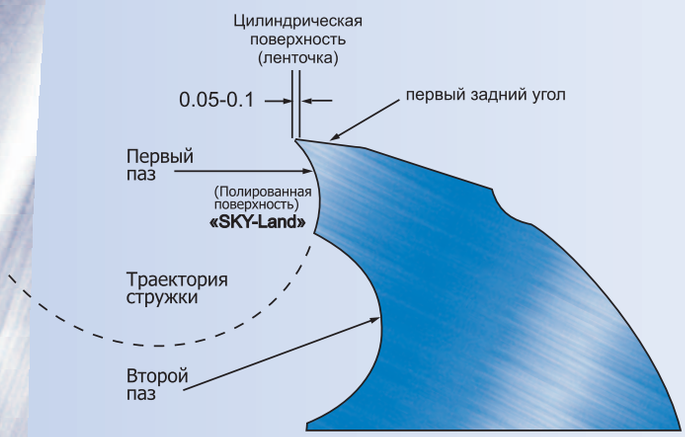
Во время обработки закаленных сталей выделяется большое количество тепла, и использование СОЖ может вызвать термошок и уменьшение стойкости инструмента.



SGS SKI-CARB

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

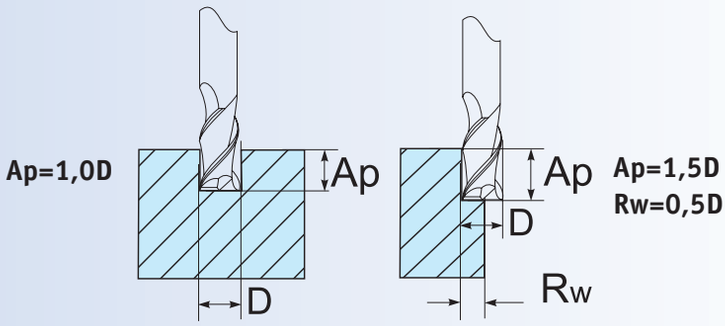
Концевые фрезы SKI-CARB лучшим образом подходят для чернового и чистового фрезерования алюминия, пластмассы, цветных металлов и неметаллических материалов. Сочетание уникальных запатентованных характеристик, дополненное новыми опциями, обеспечивает потребителю широкую область применения и отсутствие необходимости покупки нескольких инструментов для выполнения технического задания.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- уникальная конструкция фрезы обеспечивает высокие подачи, идеальную чистоту поверхности и отсутствие вибрации;
- возможность работать на максимальных скоростях шпинделя;
- опыты показали высокую производительность при 50 000 об/мин;
- одновременная черновая и чистовая обработка;
- возможность изготовления различных вариантов;
- рекомендуется интенсивное охлаждение;
- формируется элементная стружка;
- полированная передняя поверхность способствует лучшему удалению стружки.

РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ



		ДИАМЕТР ИНСТРУМЕНТА									
МАТЕРИАЛ	Скорость	∅3мм	∅4мм	∅5мм	∅6мм	∅8мм	∅10мм	∅12мм	∅14мм	∅16мм	∅20мм
	(м/мин)	мм/зуб	мм/зуб	мм/зуб	мм/зуб	мм/зуб	мм/зуб	мм/зуб	мм/зуб	мм/зуб	мм/зуб
Алюминий	488-610	0,04	0,05	0,06	0,07	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18	0,22
Пластик	366-488	0,08	0,10	0,12	0,14	0,20	0,24	0,30	0,36	0,36	0,44
Медь	244-366	0,04	0,05	0,06	0,07	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18	0,22
Бронза	244-457	0,04	0,05	0,06	0,07	0,10	0,12	0,15	0,17	0,18	0,22

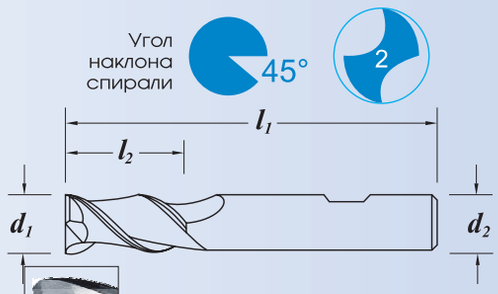
2-х ПЕРЬЕВЫЕ ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ

SKI-CARB

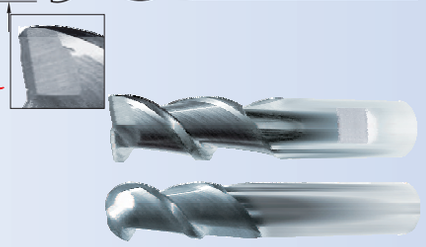
ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
○	○	○	○	○	○	○	○	◐	◐	●	◐	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
1-3=+0,000/-0,006	1-3=+0,000/-0,006
>3-6=+0,000/-0,008	>3-6=+0,000/-0,008
>6-10=+0,000/-0,009	>6-10=+0,000/-0,009
>10-18=+0,000/-0,011	>10-18=+0,000/-0,011
>18-20=+0,000/-0,013	>18-20=+0,000/-0,013

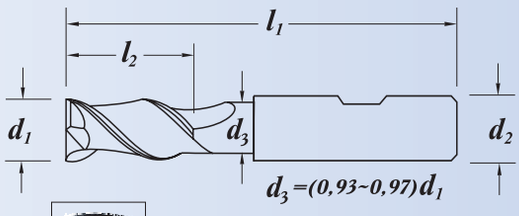


Возможно изготовление углового радиуса и сферы



44M

Серия 44M				ХВОСТОВИК С ЛЫСКОЙ	ХВОСТОВИК без лыски
$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2		
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-
3	6	52	8	44505	49663
4	6	55	11	44509	49664
5	6	57	13	44513	49665
6	6	57	13	44517	49666
8	10	69	19	44521	49667
10	10	72	22	44525	49668
12	12	83	26	44529	49669
14	14	83	26	44533	49670
16	16	92	32	44537	49671
18	18	92	32	44541	49672
20	20	104	38	44545	49673



Возможно изготовление углового радиуса и сферы



45M

Серия 45M				ХВОСТОВИК С ЛЫСКОЙ	ХВОСТОВИК без лыски
$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2		
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-
3	6	52	8	по заявке	по заявке
4	6	55	11	по заявке	по заявке
5	6	57	13	по заявке	по заявке
6	6	57	13	по заявке	по заявке
8	10	69	19	по заявке	по заявке
10	10	72	22	по заявке	по заявке
12	12	83	26	по заявке	по заявке
14	14	83	26	по заявке	по заявке
16	16	92	32	по заявке	по заявке
18	18	92	32	по заявке	по заявке
20	20	104	38	по заявке	по заявке



S-Carb - новая версия концевых фрез для обработки цветных металлов, прекрасное сочетание высокой производительности и конкурентной цены.

Концевая фреза с плоским торцем

Серия 47M				
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_2	l_1	
мм	мм	мм	мм	EDP No-
3	3	8	38	44550
4	4	11	50	44551
5	5	13	50	44552
6	6	13	57	44553
8	8	19	63	44554
10	10	22	72	44555
12	12	26	83	44556
14	14	26	83	44557
16	16	32	92	44558
20	20	38	104	44559
25	25	44	104	44560

Концевая фреза со сферическим торцем

Серия 47MB				
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_2	l_1	
мм	мм	мм	мм	EDP No-
3	3	8	38	44570
4	4	11	50	44571
5	5	13	50	44572
6	6	13	57	44573
8	8	19	63	44574
10	10	22	72	44575
12	12	26	83	44576
14	14	26	83	44577
16	16	32	92	44578
20	20	38	104	44579
25	25	44	104	44580

Концевая фреза с занижением

Серия 47MES					
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_2	l_1	l_3	
мм	мм	мм	мм	мм	EDP No-
6	6	10	100	54	44561
8	8	12	100	54	44562
10	10	12	100	54	44563
12	12	16	150	80	44564
16	16	20	150	80	44565
20	20	25	150	80	44566

Концевая фреза с занижением, со сферическим торцем

Серия 47MEB					
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_2	l_1	l_3	
мм	мм	мм	мм	мм	EDP No-
6	6	10	100	54	44581
8	8	12	100	54	44582
10	10	12	100	54	44583
12	12	16	150	80	44584
16	16	20	150	80	44585
20	20	25	150	80	44586

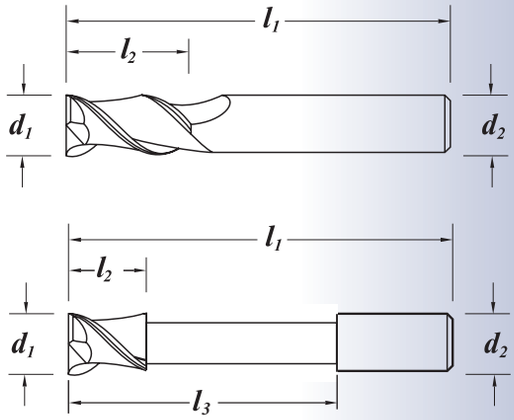
ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
○	○	○	○	○	○	○	○	◐	●	●	◐	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
-0,0025/-0,01	-0,0025/-0,01

Угол наклона спирали 45°

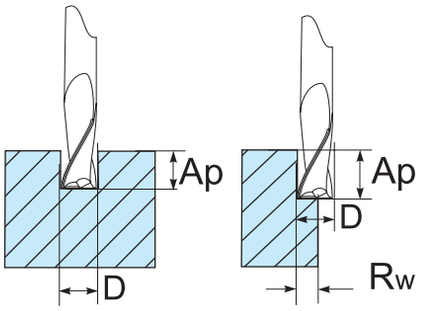
2





47M

Ap=1,0D



Ap=1,5D
Rw=0,5D

РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ

Материал	Алюминиевые сплавы	Пластмассы	Медные сплавы	Бронза
Скорость резания	490-610 м/мин	365-490 м/мин	245-365 м/мин	245-455 м/мин
Диаметр	Подача на зуб			
мм	мм	мм	мм	мм
3	0.04	0.08	0.04	0.04
4	0.05	0.10	0.05	0.05
5	0.06	0.12	0.06	0.06
6	0.07	0.14	0.07	0.07
8	0.10	0.20	0.10	0.10
10	0.12	0.24	0.12	0.12
12	0.15	0.30	0.15	0.15
14	0.17	0.34	0.17	0.17
16	0.18	0.36	0.18	0.18
20	0.22	0.44	0.22	0.22

SHEAR-CARB®

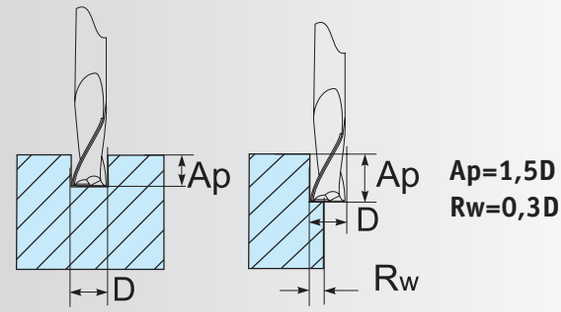
Solid Carbide End Mills for Aluminum

Фрезы SHEAR-CARB разработаны для обработки алюминиевых сплавов, неметаллов и других материалов, допускающих использование больших подач и скоростей.

- геометрия SHEAR-CARB превосходит по рабочим характеристикам обычные концевые фрезы;
- увеличенная жесткость фрезы позволяет достичь максимальной производительности на станках с ЧПУ;
- позволяет увеличить подачу и снизить силу резания;
- 2-х перьевая фреза для максимального съема металла;
- 4-х перьевая фреза для улучшения качества обработанной поверхности;
- возможно дополнительное покрытие;
- использован ультрамелкозернистый сплав;
- возможно изготовление сферического торца, удлиненной режущей части и общей длины.
-более жесткий допуск на рабочий диаметр.

РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ

52M Ap=1,0D
54M Ap=0,25D



Ap=1,5D
Rw=0,3D

Снижайте скорость при обработке паза на 20%.
Увеличивайте скорость на 70% при финишном фрезеровании.
Увеличивайте подачу на 20-30% при финишном фрезеровании (в зависимости от чистоты)

		ДИАМЕТР ИНСТРУМЕНТА								
МАТЕРИАЛ	Скорость	∅3мм	∅5мм	∅6мм	∅8мм	∅10мм	∅12мм	∅14мм	∅16мм	∅20мм
	(м/мин)	мм/зуб	мм/зуб	мм/зуб	мм/зуб	мм/зуб	мм/зуб	мм/зуб	мм/зуб	мм/зуб
Алюминий	400	0,030	0,046	0,061	0,076	0,091	0,122	0,137	0,152	0,183
Пластик	305	0,038	0,058	0,076	0,097	0,114	0,152	0,173	0,191	0,229
Медь	146	0,020	0,028	0,038	0,048	0,058	0,076	0,086	0,097	0,110
Никель	75	0,020	0,028	0,038	0,048	0,058	0,076	0,086	0,097	0,110

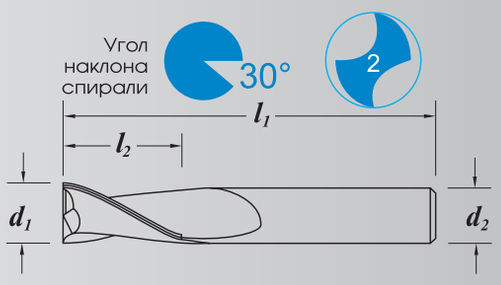
2-х, 4-х ПЕРЬЕВЫЕ ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ

SHEAR-CARB
Solid Carbide End Mills for Aluminum

ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	◐	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
3-6=+0,000/-0,030	
>6-10=+0,000/-0,040	6-10=-0,003/-0,008
>10-25=+0,000/-0,050	>10-25=-0,003/-0,010



Возможно изготовление углового радиуса и сферы



52M

Серия 52M				БЕЗ ПОКРЫТИЯ	Ti-NAMITE-C
$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2		
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-
3	3	38	7	45277	49829
3,5	6	57	7	45279	49830
4	6	57	8	45281	49831
4,5	6	57	8	45283	49832
5	6	57	10	45285	49833
6	6	57	10	45287	49834
8	8	63	16	45289	49835
10	10	72	19	45291	49836
12	12	83	22	45293	49837
14	14	83	22	45295	49838
16	16	92	26	45297	49839
20	20	104	32	45299	49840



Возможно изготовление углового радиуса и сферы



54M

Серия 54M				БЕЗ ПОКРЫТИЯ	Ti-NAMITE-C
$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2		
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-
3	3	38	8	45477	45478
3,5	6	57	10	45479	45480
4	6	57	11	45481	45482
4,5	6	57	11	45483	45484
5	6	57	13	45485	45486
6	6	57	13	45487	45488
8	8	63	19	45489	45490
10	10	72	22	45491	45492
12	12	83	26	45493	45494
14	14	83	26	45495	45496
16	16	92	32	45497	45498
20	20	104	38	45499	45500

МЕЛКОЗЕРНИСТЫЙ ТВЕРДЫЙ СПЛАВ

Серия 1M

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2	БЕЗ ПОКРЫТИЯ	С ПОКРЫТИЕМ		
					TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
1	3	38	4	40105	48500	48522	48543
1,5	3	38	4,5	40109	48501	48523	48544
2	3	38	6,3	40113	48502	48524	48545
2,5	3	38	9,5	40117	48503	48525	48546
3	3	38	12	40121	48504	48526	48547
3,5	4	50	12	40125	48505	48527	48548
4	4	50	14	40129	48506	48528	48549
4,5	6	50	16	40133	48507	48529	48550
5	6	50	16	40137	48508	48530	48551
6	6	50	19	40141	48509	48531	48552
7	8	63	19	40145	48510	48532	48553
8	8	63	20	40149	48511	48533	48554
9	10	75	22	40153	48512	48534	48555
10	10	75	22	40157	48513	48535	48556
11	12	75	25	40161	48514	48536	48557
12	12	75	25	41665	48515	48537	48558
14	14	89	32	40169	48516	48538	48559
16	16	89	32	40173	48517	48539	48560
18	18	100	38	40177	48518	48540	48561
20	20	100	38	40181	48519	48541	48562
25	25	100	38	40185	48520	48542	48563

Серия 1XLM

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2	БЕЗ ПОКРЫТИЯ	С ПОКРЫТИЕМ		
					TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
3	3	75	25	43101	49388	49401	49414
4	4	75	25	43103	49389	49402	49415
5	5	75	25	43107	49391	49404	49417
6	6	75	25	43105	49390	49403	49416
8	8	75	25	43115	49392	49405	49418
10	10	100	38	43125	49393	49406	49419
12	12	100	50	43135	49394	49407	49420
12	12	150	75	43145	49395	49408	49421
14	14	150	75	43155	49396	49409	49422
16	16	150	75	43165	49397	49410	49423
18	18	150	75	43175	49398	49411	49424
20	20	150	75	43185	49399	49412	49425
25	25	150	75	43195	49400	49413	49426

Серия 16M

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2	БЕЗ ПОКРЫТИЯ	С ПОКРЫТИЕМ		
					TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
1	3	38	2	41605	49136	49157	49178
1,5	3	38	3	41609	49137	49158	49179
2	3	38	4	41613	49138	49159	49180
2,5	3	38	5	41617	49139	49160	49181
3	3	38	6	41621	49140	49161	49182
3,5	4	50	7	41625	49141	49162	49183
4	4	50	8	41629	49142	49163	49184
4,5	4,5	50	9,5	41633	49143	49164	49185
5	5	50	10	41637	49144	49165	49186
6	6	50	12	41641	49145	49166	49187
7	8	50	12	41645	49146	49167	49188
8	8	50	12	41649	49147	49168	49189
9	9	50	14	41653	49148	49169	49190
10	10	50	16	41657	49149	49170	49191
11	12	63	19	41661	49150	49171	49192
12	12	63	19	40165	49151	49172	49193

Серия 1M DIN 6528

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2	БЕЗ ПОКРЫТИЯ	С ПОКРЫТИЕМ		
					TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
4	4	50	11 28	45425	45426	49730	45400
4,5	4,5	50	11 28	45429	45430	49731	45401
5	5	50	13 28	45433	45434	49732	45402
5,5	5,5	57	13 36	45435	45436	49733	45403
6	6	57	13 36	45437	45438	49734	45404
6,5	6,5	60	16 36	45439	45440	49735	45405
7	7	60	16 36	45441	45442	49736	45406
7,5	7,5	63	19 36	45443	45444	49737	45407
8	8	63	19 36	45445	45446	49738	45408
8,5	8,5	67	19 40	45447	45448	49739	45409
9	9	67	19 40	45449	45450	49740	45410
9,5	9,5	72	22 40	45451	45452	49741	45411
10	10	72	22 40	45453	45454	49742	45412
11	11	83	26 45	45455	45456	49743	45413
12	12	83	26 45	45457	45458	49744	45414
13	13	83	26 45	45459	45460	49745	45415
14	14	83	26 45	45461	45462	49746	45416
15	15	92	32 48	45463	45464	49747	45417
16	16	92	32 48	45465	45466	49748	45418
18	18	92	32 48	45469	45470	49749	45419
20	20	104	38 50	45473	45474	49750	45420

ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН НВ > 200	ЧУГУН НВ < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
○	○	◐	◐	●	◐	●	●	◐	◐	◐	◐	○

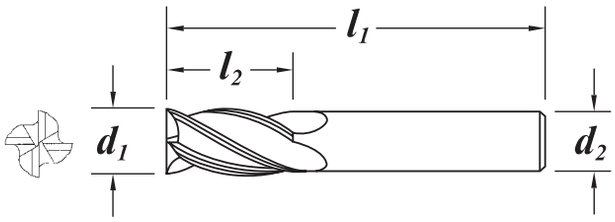
○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ДОПУСК для DIN	
d_1 mm	d_2 mm
1-3=+0,000-0,040	1-3=+0,000-0,006
>3-6=+0,000-0,048	>3-6=+0,000-0,008
>6-10=+0,000-0,058	>6-10=+0,000-0,009
>10-18=+0,000-0,070	>10-18=+0,000-0,011
>18-20=+0,000-0,084	>18-20=+0,000-0,013

ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
+0.000/-0.050	+0.000/-0.010

Угол наклона спирали 30°

4



НАБОР ФРЕЗ 1M

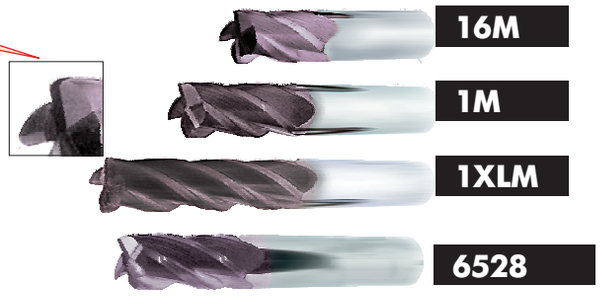


EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
40189	48521	49983	49653

Возможно изготовление углового радиуса

В каждом наборе

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2
мм	мм	мм	мм
3	3	38	12
5	6	50	16
6	6	50	19
8	8	63	20
10	10	75	22
12	12	75	25

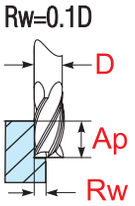


ПОДРОБНЕЕ НА СТР. 71

РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ

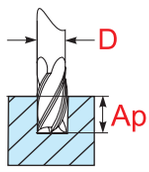
TI-NAMITE-A

Ap=1.5D
Rw=0.1D



ДИАМЕТР ФРЕЗЫ D мм	Ø 1-3		Ø3,5-5		Ø 6-9		Ø 10-14		Ø16-25	
СКОРОСТЬ И ПОДАЧА	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб
СТАЛЬ <25HRC	160-170	0,012	160-170	0,025	160-170	0,040	160-170	0,040	160-170	0,045
СТАЛЬ <45HRC	85-90	0,004	85-90	0,010	85-90	0,015	85-90	0,030	85-90	0,040
НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	100-110	0,004	100-110	0,006	100-110	0,015	100-110	0,025	100-110	0,040
ЧУГУН	120-130	0,012	120-130	0,025	120-130	0,040	120-130	0,040	120-130	0,045

Ap=0.5D Ø<3,
Ap=1.0D Ø>3



ДИАМЕТР ФРЕЗЫ D мм	Ø 1-3		Ø 3,5-5		Ø6-9		Ø 10-14		Ø 16-25	
СКОРОСТЬ И ПОДАЧА	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб
СТАЛЬ <25HRC	90-100	0,003	90-100	0,006	90-100	0,014	90-100	0,020	90-100	0,035
СТАЛЬ <45HRC	75-85	0,001	75-85	0,002	75-85	0,003	75-85	0,005	75-85	0,010
НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	60-65	0,001	60-65	0,002	60-65	0,003	60-65	0,005	60-65	0,010
ЧУГУН	85-95	0,003	85-95	0,006	85-95	0,014	85-95	0,020	85-95	0,035

1. Режимы резания даны для серии 1M и 16M с покрытием TI-NAMITE-A, для инструмента без покрытия скорость резания снизить на 40% .
2. Для серии 1XLM снижайте подачу или припуск на 50%, при фрезеровании паза скорость резания составляет 40% от указанной, подача - 25%.
3. Подробнее варианты использования см. стр.71.
4. Данные рекомендации являются начальными, для достижения оптимального результата необходим подбор вариантов.

МЕЛКОЗЕРНИСТЫЙ ТВЕРДЫЙ СПЛАВ

Серия 1MB

$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	БЕЗ ПОКРЫТИЯ	С ПОКРЫТИЕМ		
					TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
1	3	38	4	40106	48564	48586	48607
1,5	3	38	4,5	40110	48565	48587	48608
2	3	38	6,3	40114	48566	48588	48609
2,5	3	38	9,5	40118	48567	48589	48610
3	3	38	12	40122	48568	48590	48611
3,5	4	50	12	40126	48569	48591	48612
4	4	50	14	40130	48570	48592	48613
4,5	6	50	16	40134	48571	48593	48614
5	6	50	16	40138	48572	48594	48615
6	6	50	19	40142	48573	48595	48616
7	8	63	19	40146	48574	48596	48617
8	8	63	20	40150	48575	48597	48618
9	10	75	22	40154	48576	48598	48619
10	10	75	22	40158	48577	48599	48620
11	12	75	25	40162	48578	48600	48621
12	12	75	25	40166	48579	48601	48622
14	14	89	32	40170	48580	48602	48623
16	16	89	32	40174	48581	48603	48624
18	18	100	38	40178	48582	48604	48625
20	20	100	38	40182	48583	48605	48626
25	25	100	38	40186	48584	48606	48627

Серия 1XLMB

$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	БЕЗ ПОКРЫТИЯ	С ПОКРЫТИЕМ		
					TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
3	3	75	25	43102	49505	49518	49531
4	4	75	25	43104	49506	49519	49532
5	5	75	25	43108	49508	49521	49534
6	6	75	25	43106	49507	49520	49533
8	8	75	25	43116	49509	49522	49535
10	10	100	38	43126	49510	49523	49536
12	12	100	50	43136	49511	49524	49537
12	12	150	75	43146	49512	49525	49538
14	14	150	75	43156	49513	49526	49539
16	16	150	75	43166	49514	49527	49540
18	18	150	75	43176	49515	49528	49541
20	20	150	75	43186	49516	49529	49542
25	25	150	75	43196	49517	49530	49543

КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ

4-х ПЕРЬЕВЫЕ СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ

ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
○	○	◐	◐	●	◐	●	●	◐	◐	◐	◐	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
+0.000/-0.050	+0.000/-0.010

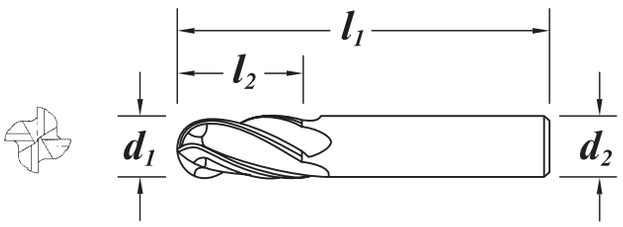
Угол наклона спирали 30°

4

НАБОР ФРЕЗ 1MB



EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
40190	48585	49984	49654





В каждом наборе

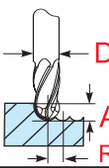
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2
мм	мм	мм	мм
3	3	38	12
5	6	50	16
6	6	50	19
8	8	63	20
10	10	75	22
12	12	75	25

ПОДРОБНЕЕ НА СТР. 71

РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ

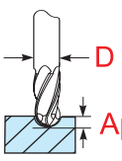
TI-NAMITE-A

Ap=1.0D
Rw=0.5D



ДИАМЕТР ФРЕЗЫ D мм	⌀ 1-3		⌀ 3,5-5		⌀ 6-9		⌀ 10-14		⌀ 16-25	
СКОРОСТЬ И ПОДАЧА	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб
СТАЛЬ <25HRC	80-100	0,014	80-100	0,016	80-100	0,030	80-100	0,055	80-100	0,095
СТАЛЬ <45HRC	75-85	0,009	75-85	0,012	75-85	0,025	75-85	0,045	75-85	0,085
НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	70-80	0,010	70-80	0,014	70-80	0,028	70-80	0,050	70-80	0,090
ЧУГУН	100-120	0,014	100-120	0,016	100-120	0,030	100-120	0,055	100-120	0,095

Ap=0.5D ⌀<3,
Ap=1.0D ⌀>3



ДИАМЕТР ФРЕЗЫ D мм	⌀ 1-3		⌀ 3,5-5		⌀ 6-9		⌀ 10-14		⌀ 16-25	
СКОРОСТЬ И ПОДАЧА	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб
СТАЛЬ <25HRC	90-100	0,003	90-100	0,006	90-100	0,012	90-100	0,018	90-100	0,032
СТАЛЬ <45HRC	75-85	0,001	75-85	0,002	75-85	0,003	75-85	0,005	75-85	0,008
НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	60-65	0,001	60-65	0,002	60-65	0,003	60-65	0,005	60-65	0,007
ЧУГУН	85-95	0,003	85-95	0,006	85-95	0,012	85-95	0,018	85-95	0,032

1. Режимы резания даны для серии 1MB с покрытием TI-NAMITE-A, для инструмента без покрытия скорость резания снизить на 40%.
2. Для серии 1XLMB скорость резания составляет 40% от указанной, подача - 25%.
3. Подробнее варианты использования см. стр.71.
4. Данные рекомендации являются начальными, для достижения оптимального результата необходим подбор вариантов.

ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
○	○	◐	◐	●	◐	●	●	◐	◐	◐	◐	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

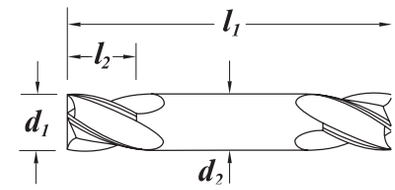
ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
+0.000/-0.050	+0.000/-0.010

Угол наклона спирали 30°

4

14M





Возможно изготовление углового радиуса

Серия 14M

$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	БЕЗ ПОКРЫТИЯ	С ПОКРЫТИЕМ		
					TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
1	3	38	2	41405	48884	48905	48926
1,5	3	38	3	41409	48885	48906	48927
2	3	38	4	41413	48886	48907	48928
2,5	3	38	5	41417	48887	48908	48929
3	3	38	6	41421	48888	48909	48930
3,5	4	50	7	41425	48889	48910	48931
4	4	50	8	41429	48890	48911	48932
4,5	4,5	63	9,5	41433	48891	48912	48933
5	5	63	10	41437	48892	48913	48934
6	6	63	12	41441	48893	48914	48935
7	8	63	12	41445	48894	48915	48936
8	8	63	12	41449	48895	48916	48937
9	9	75	14	41453	48896	48917	48938
10	10	75	14	41457	48897	48918	48939
11	12	75	14	41461	48898	48919	48940
12	12	75	16	41465	48899	48920	48941

ПОДРОБНЕЕ НА СТР. 71

РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ — TI-NAMITE-A

	ДИАМЕТР ФРЕЗЫ D мм	⌀1-2,5		⌀ 3-4		⌀ 4,5-6		⌀ 7-9		⌀ 10-12	
Ap=1.5D Rw=0.1D	СКОРОСТЬ И ПОДАЧА	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб
	СТАЛЬ <25HRC	160-170	0,012	160-170	0,020	160-170	0,035	160-170	0,038	160-170	0,040
	СТАЛЬ <45HRC	85-95	0,004	85-95	0,008	85-95	0,012	85-95	0,020	85-95	0,035
	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	100-110	0,003	100-110	0,005	100-110	0,012	100-110	0,020	100-110	0,025
	ЧУГУН	120-130	0,012	120-130	0,020	120-130	0,035	120-130	0,038	120-130	0,040
Ap=0.5D ⌀<3, Ap=1.0D ⌀>3	ДИАМЕТР ФРЕЗЫ D мм	⌀1-2,5		⌀ 3-4		⌀ 4,5-6		⌀7-9		⌀ 10-12	
	СКОРОСТЬ И ПОДАЧА	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб
	СТАЛЬ <25HRC	90-100	0,003	90-100	0,005	90-100	0,012	90-100	0,018	90-100	0,022
	СТАЛЬ <45HRC	75-85	0,001	75-85	0,002	75-85	0,002	75-85	0,003	75-85	0,005
	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	60-65	0,001	60-65	0,002	60-65	0,002	60-65	0,003	60-65	0,005
	ЧУГУН	85-95	0,003	85-95	0,005	85-95	0,012	85-95	0,018	85-95	0,022

1. Режимы резания даны для серии 14M с покрытием TI-NAMITE-A, для инструмента без покрытия скорость резания снизить на 40%.
2. Подробнее варианты использования см. стр.71.
3. Данные рекомендации являются начальными, используйте варианты для достижения оптимального результата.

КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ

4-х ПЕРЬЕВЫЕ ДВУСТОРОННИЕ СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ

ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
○	○	◐	◐	●	◐	●	●	◐	◐	◐	◐	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

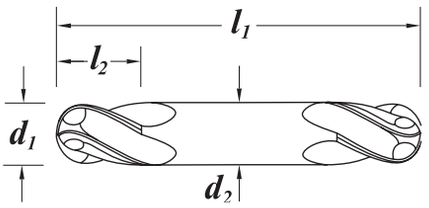
ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
+0.000/-0.050	+0.000/-0.010

Угол наклона спирали 30°

4

14MB





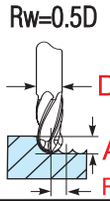
Серия 14MB				БЕЗ ПОКРЫТИЯ	С ПОКРЫТИЕМ		
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2		TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
1	3	38	2	41406	48947	48968	48989
1,5	3	38	3	41410	48948	48969	48990
2	3	38	4	41414	48949	48970	48991
2,5	3	38	5	41418	48950	48971	48992
3	3	38	6	41422	48951	48972	48993
3,5	4	50	7	41426	48952	48973	48994
4	4	50	8	41430	48953	48974	48995
4,5	4,5	63	9,5	41434	48954	48975	48996
5	5	63	10	41438	48955	48976	48997
6	6	63	12	41442	48956	48977	48998
7	8	63	12	41446	48957	48978	48999
8	8	63	12	41450	48958	48979	49000
9	9	75	14	41454	48959	48980	49001
10	10	75	14	41458	48960	48981	49002
11	12	75	14	41462	48961	48982	49003
12	12	75	16	41466	48962	48983	49004

ПОДРОБНЕЕ НА СТР. 71

РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ

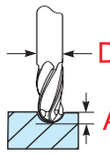
TI-NAMITE-A

Ap=1.0D
Rw=0.5D



ДИАМЕТР ФРЕЗЫ D мм	⌀ 1-2,5		⌀3-4		⌀ 4,5-6		⌀ 7-9		⌀10-12	
СКОРОСТЬ И ПОДАЧА	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб
СТАЛЬ <25HRC	90-100	0,003	90-100	0,006	90-100	0,012	90-100	0,018	90-100	0,032
СТАЛЬ <45HRC	75-85	0,001	75-85	0,002	75-85	0,003	75-85	0,005	75-85	0,008
НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	70-80	0,001	70-80	0,002	70-80	0,003	70-80	0,005	70-80	0,007
ЧУГУН	100-120	0,003	100-120	0,006	100-120	0,012	100-120	0,018	100-120	0,032

Ap=0.5D ⌀<3,
Ap=1.0D ⌀>3



ДИАМЕТР ФРЕЗЫ D мм	⌀ 1-2,5		⌀ 3-4		⌀ 4,5-6		⌀ 7-9		⌀ 10-12	
СКОРОСТЬ И ПОДАЧА	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб
СТАЛЬ <25HRC	90-100	0,003	90-100	0,004	90-100	0,010	90-100	0,014	90-100	0,020
СТАЛЬ <45HRC	75-85	0,001	75-85	0,002	75-85	0,003	75-85	0,003	75-85	0,004
НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	60-65	0,001	60-65	0,001	60-65	0,002	60-65	0,003	60-65	0,005
ЧУГУН	85-95	0,003	85-95	0,004	85-95	0,010	85-95	0,014	85-95	0,020

1. Режимы резания даны для серии 14MB с покрытием TI-NAMITE-A, для инструмента без покрытия скорость резания снизить на 40% меньше.
2. Подробнее варианты использования см. стр.71.
3. Данные рекомендации являются начальными, используйте варианты для достижения оптимального результата.



МЕЛКОЗЕРНИСТЫЙ ТВЕРДЫЙ СПЛАВ

Серия 5M

				БЕЗ ПОКРЫТИЯ	С ПОКРЫТИЕМ		
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2		TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
1	3	38	4	40505	48756	48778	48799
1,5	3	38	4,5	40509	48757	48779	48800
2	3	38	6,3	40513	48758	48780	48801
2,5	3	38	9,5	40517	48759	48781	48802
3	3	38	12	40521	48760	48782	48803
3,5	4	50	12	40525	48761	48783	48804
4	4	50	14	40529	48762	48784	48805
4,5	6	50	16	40533	48763	48785	48806
5	6	50	16	40537	48764	48786	48807
6	6	50	19	40541	48765	48787	48808
7	8	63	19	40545	48766	48788	48809
8	8	63	20	40549	48767	48789	48810
9	10	75	22	40553	48768	48790	48811
10	10	75	22	40557	48769	48791	48812
11	12	75	25	40561	48770	48792	48813
12	12	75	25	40565	48771	48793	48814
14	14	89	32	40569	48772	48794	48815
16	16	89	32	40573	48773	48795	48816
18	18	100	38	40577	48774	48796	48817
20	20	100	38	40581	48775	48797	48818
25	25	100	38	40585	48776	48798	48819

Серия 5XLM

				БЕЗ ПОКРЫТИЯ	С ПОКРЫТИЕМ		
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2		TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
3	3	75	25	43501	49466	49479	49492
4	4	75	25	43503	49467	49480	49493
5	5	75	25	43507	49469	49482	49495
6	6	75	25	43505	49468	49481	49494
8	8	75	25	43515	49470	49483	49496
10	10	100	38	43525	49471	49484	49497
12	12	100	50	43535	49472	49485	49498
12	12	150	75	43545	49473	49486	49499
14	14	150	75	43555	49474	49487	49500
16	16	150	75	43565	49475	49488	49501
18	18	150	75	43575	49476	49489	49502
20	20	150	75	43585	49477	49490	49503
25	25	150	75	43595	49478	49491	49504

КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ

3-х ПЕРЬЕВЫЕ ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ

ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН НВ > 200	ЧУГУН НВ < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
○	○	◐	◐	●	◐	●	●	◐	◐	◐	◐	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

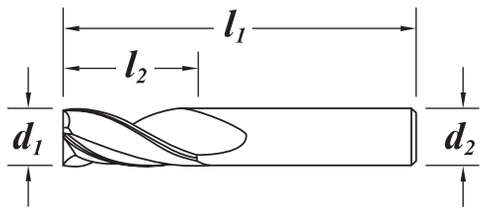
ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
+0.000/-0.050	+0.000/-0.010

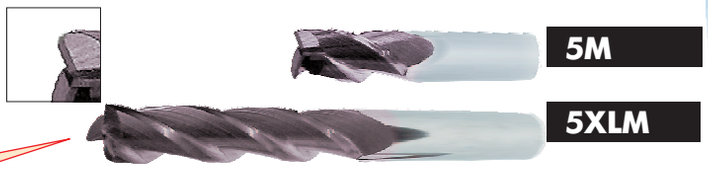


НАБОР ФРЕЗ 5M



EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
40589	48777	49986	49656





Возможно изготовление углового радиуса

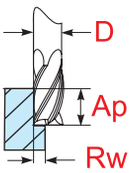
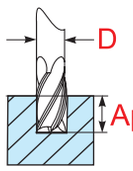
В каждом наборе

$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2
мм	мм	мм	мм
3	3	38	12
5	6	50	16
6	6	50	19
8	8	63	20
10	10	75	22
12	12	75	25

ПОДРОБНЕЕ НА СТР. 71

РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ

TI-NAMITE-A

	ДИАМЕТР ФРЕЗЫ D мм	⌀ 1-3		⌀ 3,5-5		⌀ 6-9		⌀ 10-14		⌀ 16-25	
Ap=1.5D Rw=0.1D 	СКОРОСТЬ И ПОДАЧА	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб
	СТАЛЬ <25HRC	160-170	0,012	160-170	0,025	160-170	0,040	160-170	0,040	160-170	0,045
	СТАЛЬ <45HRC	85-90	0,004	85-90	0,010	85-90	0,015	85-90	0,030	85-90	0,040
	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	100-110	0,004	100-110	0,006	100-110	0,015	100-110	0,025	100-110	0,040
	ЧУГУН	120-130	0,012	120-130	0,025	120-130	0,040	120-130	0,040	120-130	0,045
	ДИАМЕТР ФРЕЗЫ D мм	⌀ 1-3		⌀ 3,5-5		⌀ 6-9		⌀ 10-14		⌀ 16-25	
Ap=0.5D ∅<3, Ap=1.0D ∅>3 	СКОРОСТЬ И ПОДАЧА	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб
	СТАЛЬ <25HRC	90-100	0,003	90-100	0,006	90-100	0,014	90-100	0,020	90-100	0,035
	СТАЛЬ <45HRC	75-85	0,001	75-85	0,002	75-85	0,003	75-85	0,005	75-85	0,010
	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	60-65	0,001	60-65	0,002	60-65	0,003	60-65	0,005	60-65	0,010
	ЧУГУН	85-95	0,003	85-95	0,006	85-95	0,014	85-95	0,020	85-95	0,035

1. Режимы резания даны для серии 5M с покрытием TI-NAMITE-A, для инструмента без покрытия скорость резания снизить на 40%.
2. Для серии 5XLM снижайте подачу или припуск на 50%, при фрезеровании паза скорость резания составляет 40% от указанной, подача - 25%.
3. Подробнее варианты использования см. стр.71.
4. Данные рекомендации являются начальными, используйте варианты для достижения оптимального результата.



МЕЛКОЗЕРНИСТЫЙ ТВЕРДЫЙ СПЛАВ

Серия 5MB

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2	БЕЗ ПОКРЫТИЯ	С ПОКРЫТИЕМ		
					TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
1	3	38	4	40506	48820	48842	48863
1,5	3	38	4,5	40510	48821	48843	48864
2	3	38	6,3	40514	48822	48844	48865
2,5	3	38	9,5	40518	48823	48845	48866
3	3	38	12	40522	48824	48846	48867
3,5	4	50	12	40526	48825	48847	48868
4	4	50	14	40530	48826	48848	48869
4,5	6	50	16	40534	48827	48849	48870
5	6	50	16	40538	48828	48850	48871
6	6	50	19	40542	48829	48851	48872
7	8	63	19	40546	48830	48852	48873
8	8	63	20	40550	48831	48853	48874
9	10	75	22	40554	48832	48854	48875
10	10	75	22	40558	48833	48855	48876
11	12	75	25	40562	48834	48856	48877
12	12	75	25	40566	48835	48857	48878
14	14	89	32	40570	48836	48858	48879
16	16	89	32	40574	48837	48859	48880
18	18	100	38	40578	48838	48860	48881
20	20	100	38	40582	48839	48861	48882
25	25	100	38	40586	48840	48862	48883

Серия 5XLMB

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2	БЕЗ ПОКРЫТИЯ	С ПОКРЫТИЕМ		
					TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
3	3	75	25	43502	49583	49596	49609
4	4	75	25	43504	49584	49597	49610
5	5	75	25	43508	49586	49599	49612
6	6	75	25	43506	49585	49598	49611
8	8	75	25	43516	49587	49600	49613
10	10	100	38	43526	49588	49601	49614
12	12	100	50	43536	49589	49602	49615
12	12	150	75	43546	49590	49603	49616
14	14	150	75	43556	49591	49604	49617
16	16	150	75	43566	49592	49605	49618
18	18	150	75	43576	49593	49606	49619
20	20	150	75	43586	49594	49607	49620
25	25	150	75	43596	49595	49608	49621

КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ

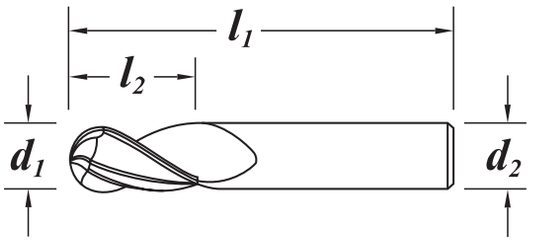
3-х ПЕРЬЕВЫЕ СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ

ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
○	○	◐	◐	●	◐	●	●	◐	◐	◐	◐	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

Угол наклона спирали 30° 3

ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
+0.000/-0.050	+0.000/-0.010



НАБОР ФРЕЗ 5MB



EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
40189	48521	49983	49653



5MB



5XLMB

В каждом наборе

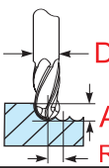
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2
мм	мм	мм	мм
3	3	38	12
5	6	50	16
6	6	50	19
8	8	63	20
10	10	75	22
12	12	75	25

ПОДРОБНЕЕ НА СТР. 71

РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ

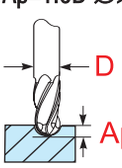
TI-NAMITE-A

Ap=1.0D
Rw=0.5D



ДИАМЕТР ФРЕЗЫ D мм	⌀ 1-3		⌀ 3,5-5		⌀ 6-9		⌀ 10-14		⌀ 16-25	
СКОРОСТЬ И ПОДАЧА	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб
СТАЛЬ <25HRC	90-100	0,010	90-100	0,014	90-100	0,030	90-100	0,055	90-100	0,095
СТАЛЬ <45HRC	75-85	0,009	75-85	0,012	75-85	0,025	75-85	0,045	75-85	0,085
НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	70-80	0,009	70-80	0,012	70-80	0,025	70-80	0,045	70-80	0,085
ЧУГУН	100-120	0,014	100-120	0,016	100-120	0,030	100-120	0,055	100-120	0,095

Ap=0.5D ⌀<3,
Ap=1.0D ⌀>3



ДИАМЕТР ФРЕЗЫ D мм	⌀ 1-3		⌀ 3,5-5		⌀ 6-9		⌀10-14		⌀16-25	
СКОРОСТЬ И ПОДАЧА	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб
СТАЛЬ <25HRC	90-100	0,003	90-100	0,006	90-100	0,012	90-100	0,018	90-100	0,032
СТАЛЬ <45HRC	75-85	0,001	75-85	0,002	75-85	0,003	75-85	0,005	75-85	0,008
НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	60-65	0,001	60-65	0,002	60-65	0,003	60-65	0,005	60-65	0,007
ЧУГУН	85-95	0,003	85-95	0,006	85-95	0,012	85-95	0,018	85-95	0,032

1. Режимы резания даны для серии 5MB с покрытием TI-NAMITE-A, для инструмента без покрытия скорость резания снизить на 40%.
2. Для серии 5XLMB скорость резания составляет 40% от указанной, подача - 25%.
3. Подробнее варианты использования см. стр.71.
4. Данные рекомендации являются начальными, используйте варианты для достижения оптимального результата.



МЕЛКОЗЕРНИСТЫЙ ТВЕРДЫЙ СПЛАВ

Серия 3M

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2	БЕЗ ПОКРЫТИЯ	С ПОКРЫТИЕМ		
					TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
1	3	38	4	40305	48628	48650	48671
1,5	3	38	4,5	40309	48629	48651	48672
2	3	38	6,3	40313	48630	48652	48673
2,5	3	38	9,5	40317	48631	48653	48674
3	3	38	12	40321	48632	48654	48675
3,5	4	50	12	40325	48633	48655	48676
4	4	50	14	40329	48634	48656	48677
4,5	6	50	16	40333	48635	48657	48678
5	6	50	16	40337	48636	48658	48679
6	6	50	19	40341	48637	48659	48680
7	8	63	19	40345	48638	48660	48681
8	8	63	20	40349	48639	48661	48682
9	10	75	22	40353	48640	48662	48683
10	10	75	22	40357	48641	48663	48684
11	12	75	25	40361	48642	48664	48685
12	12	75	25	40365	48643	48665	48686
14	14	89	32	40369	48644	48666	48687
16	16	89	32	40373	48645	48667	48688
18	18	100	38	40377	48646	48668	48689
20	20	100	38	40381	48647	48669	48690
25	25	100	38	40385	48648	48670	48691

Серия 3XLM

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2	БЕЗ ПОКРЫТИЯ	С ПОКРЫТИЕМ		
					TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
3	3	75	25	43301	49427	49440	49453
4	4	75	25	43303	49428	49441	49454
5	5	75	25	43307	49430	49443	49456
6	6	75	25	43305	49429	49442	49455
8	8	75	25	43315	49431	49444	49457
10	10	100	38	43325	49432	49445	49458
12	12	100	50	43335	49433	49446	49459
12	12	150	75	43345	49434	49447	49460
14	14	150	75	43355	49435	49448	49461
16	16	150	75	43365	49436	49449	49462
18	18	150	75	43375	49437	49450	49463
20	20	150	75	43385	49438	49451	49464
25	25	150	75	43395	49439	49452	49465

Серия 17M

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2	БЕЗ ПОКРЫТИЯ	С ПОКРЫТИЕМ		
					TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
1	3	38	2	41705	49262	49283	49304
1,5	3	38	3	41709	49263	49284	49305
2	3	38	4	41713	49264	49285	49306
2,5	3	38	5	41717	49265	49286	49307
3	3	38	6	41721	49266	49287	49308
3,5	4	50	7	41725	49267	49288	49309
4	4	50	8	41729	49268	49289	49310
4,5	4,5	50	9,5	41733	49269	49290	49311
5	5	50	10	41737	49270	49291	49312
6	6	50	12	41741	49271	49292	49313
7	8	50	12	41745	49272	49293	49314
8	8	50	12	41749	49273	49294	49315
9	9	50	14	41753	49274	49295	49316
10	10	50	16	41757	49275	49296	49317
11	12	63	19	41761	49276	49297	49318
12	12	63	19	41765	49277	49298	49319

КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ

2-х ПЕРЬЕВЫЕ ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ

ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
○	○	◐	◐	●	◐	●	●	◐	◐	◐	◐	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

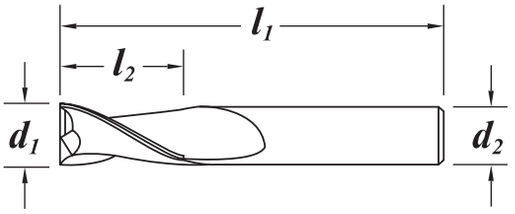
ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
+0.000/-0.050	+0.000/-0.010



НАБОР ФРЕЗ 3М



EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
40389	48649	49988	49658





Возможно изготовление углового радиуса

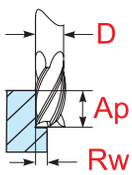
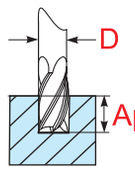
В каждом наборе

$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2
мм	мм	мм	мм
3	3	38	12
5	6	50	16
6	6	50	19
8	8	63	20
10	10	75	22
12	12	75	25

ПОДРОБНЕЕ НА СТР. 71

РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ

TI-NAMITE-A

	ДИАМЕТР ФРЕЗЫ D мм	⌀1-3		⌀ 3,5-5		⌀ 6-9		⌀ 10-14		⌀ 16-25	
Ap=1.5D Rw=0.1D	СКОРОСТЬ И ПОДАЧА	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб
	СТАЛЬ <25HRC	160-170	0,012	160-170	0,025	160-170	0,040	160-170	0,040	160-170	0,045
	СТАЛЬ <45HRC	85-90	0,004	85-90	0,010	85-90	0,015	85-90	0,030	85-90	0,040
	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	100-110	0,004	100-110	0,006	100-110	0,015	100-110	0,025	100-110	0,040
	ЧУГУН	120-130	0,012	120-130	0,025	120-130	0,040	120-130	0,040	120-130	0,045
	ДИАМЕТР ФРЕЗЫ D мм	⌀ 1-3		⌀3,5-5		⌀ 6-9		⌀10-14		⌀16-25	
Ap=0.5D ⌀<3, Ap=1.0D ⌀>3	СКОРОСТЬ И ПОДАЧА	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб
	СТАЛЬ <25HRC	90-100	0,003	90-100	0,006	90-100	0,014	90-100	0,020	90-100	0,035
	СТАЛЬ <45HRC	75-85	0,001	75-85	0,002	75-85	0,003	75-85	0,005	75-85	0,010
	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	60-65	0,001	60-65	0,002	60-65	0,003	60-65	0,005	60-65	0,010
	ЧУГУН	85-95	0,003	85-95	0,006	85-95	0,014	85-95	0,020	85-95	0,035

1. Режимы резания даны для серии 3М с покрытием TI-NAMITE-A, для инструмента без покрытия скорость резания снизить на 40%.
2. Для серии 3XLM снижайте подачу или припуск на 50%, при фрезеровании паза скорость резания составляет 40% от указанной, подача - 25%.
3. Подробнее варианты использования см. стр.71.
4. Данные рекомендации являются начальными, используйте варианты для достижения оптимального результата.

МЕЛКОЗЕРНИСТЫЙ ТВЕРДЫЙ СПЛАВ

Серия 3MB

				БЕЗ ПОКРЫТИЯ	С ПОКРЫТИЕМ		
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2		TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
1	3	38	4	40306	48692	48714	48735
1,5	3	38	4,5	40310	48693	48715	48736
2	3	38	6,3	40314	48694	48716	48737
2,5	3	38	9,5	40318	48695	48717	48738
3	3	38	12	40322	48696	48718	48739
3,5	4	50	12	40326	48697	48719	48740
4	4	50	14	40330	48698	48720	48741
4,5	6	50	16	40334	48699	48721	48742
5	6	50	16	40338	48700	48722	48743
6	6	50	19	40342	48701	48723	48744
7	8	63	19	40346	48702	48724	48745
8	8	63	20	40350	48703	48725	48746
9	10	75	22	40354	48704	48726	48747
10	10	75	22	40358	48705	48727	48748
11	12	75	25	40362	48706	48728	48749
12	12	75	25	40366	48707	48729	48750
14	14	89	32	40370	48708	48730	48751
16	16	89	32	40374	48709	48731	48752
18	18	100	38	40378	48710	48732	48753
20	20	100	38	40382	48711	48733	48754
25	25	100	38	40386	48712	48734	48755

Серия 3XLMB

				БЕЗ ПОКРЫТИЯ	С ПОКРЫТИЕМ		
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2		TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
3	3	75	25	43302	49544	49557	49570
4	4	75	25	43304	49545	49558	49571
5	5	75	25	43308	49547	49560	49573
6	6	75	25	43306	49546	49559	49572
8	8	75	25	43316	49548	49561	49574
10	10	100	38	43326	49549	49562	49575
12	12	100	50	43336	49550	49563	49576
12	12	150	75	43346	49551	49564	49577
14	14	150	75	43356	49552	49565	49578
16	16	150	75	43366	49553	49566	49579
18	18	150	75	43376	49554	49567	49580
20	20	150	75	43386	49555	49568	49581
25	25	150	75	43396	49556	49569	49582

КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ

2-х ПЕРЬЕВЫЕ СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ

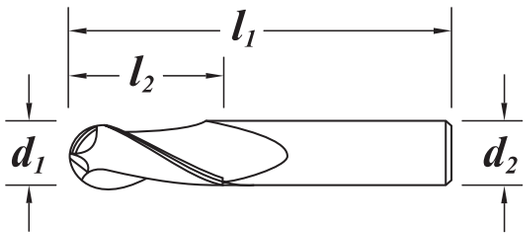
ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
○	○	◐	◐	●	◐	●	●	◐	◐	◐	◐	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
+0.000/-0.050	+0.000/-0.010

Угол наклона спирали 30°

2



НАБОР ФРЕЗ 3MB



EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
40390	48713	49987	49657



3MB



3XLMB

В каждом наборе

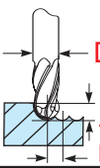
$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2
мм	мм	мм	мм
3	3	38	12
5	6	50	16
6	6	50	19
8	8	63	20
10	10	75	22
12	12	75	25

ПОДРОБНЕЕ НА СТР. 71

РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ

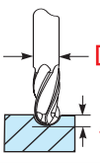
TI-NAMITE-A

Ap=1.0D
Rw=0.5D



ДИАМЕТР ФРЕЗЫ D мм	⌀ 1-3		⌀ 3,5-5		⌀ 6-9		⌀ 10-14		⌀ 16-25	
СКОРОСТЬ И ПОДАЧА	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб
СТАЛЬ <25HRC	90-100	0,010	70-80	0,014	70-80	0,030	70-80	0,055	70-80	0,095
СТАЛЬ <45HRC	75-85	0,009	75-85	0,012	75-85	0,025	75-85	0,045	75-85	0,085
НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	70-80	0,009	90-100	0,012	90-100	0,025	90-100	0,045	90-100	0,085
ЧУГУН	100-120	0,014	100-120	0,016	100-120	0,030	100-120	0,055	100-120	0,095

Ap=0.5D Ø<3,
Ap=1.0D Ø>3



ДИАМЕТР ФРЕЗЫ D мм	⌀ 1-3		⌀ 3,5-5		⌀ 6-9		⌀10-14		⌀16-25	
СКОРОСТЬ И ПОДАЧА	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб
СТАЛЬ <25HRC	90-100	0,003	90-100	0,006	90-100	0,012	90-100	0,018	90-100	0,032
СТАЛЬ <45HRC	75-85	0,001	75-85	0,002	75-85	0,003	75-85	0,005	75-85	0,008
НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	60-65	0,001	60-65	0,002	60-65	0,003	60-65	0,005	60-65	0,008
ЧУГУН	85-95	0,003	85-95	0,006	85-95	0,014	85-95	0,020	85-95	0,036

1. Режимы резания даны для серии 3MB с покрытием TI-NAMITE-A, для инструмента без покрытия скорость резания снизить на 40%.
2. Для серии 3XLMB скорость резания составляет 40% от указанной, подача - 25%.
3. Подробнее варианты использования см. стр.71.
4. Данные рекомендации являются начальными, используйте варианты для достижения оптимального результата.

ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
○	○	◐	◐	●	◐	●	●	◐	◐	◐	◐	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

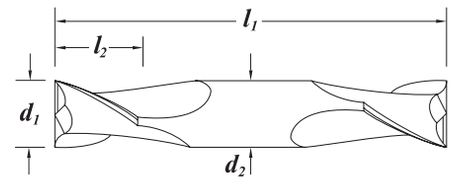
ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
+0.000/-0.050	+0.000/-0.010

Угол наклона спирали 30°

2

15M





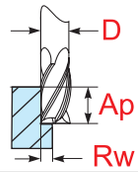
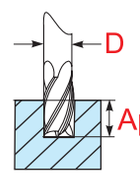
Возможно изготовление углового радиуса

Серия 15M				БЕЗ ПОКРЫТИЯ	С ПОКРЫТИЕМ		
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2		TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
1	3	38	2	41505	49010	49031	49052
1,5	3	38	3	41509	49011	49032	49053
2	3	38	4	41513	49012	49033	49054
2,5	3	38	5	41517	49013	49034	49055
3	3	38	6	41521	49014	49035	49056
3,5	4	50	7	41525	49015	49036	49057
4	4	50	8	41529	49016	49037	49058
4,5	4,5	63	9,5	41533	49017	49038	49059
5	5	63	10	41537	49018	49039	49060
6	6	63	12	41541	49019	49040	49061
7	8	63	12	41545	49020	49041	49062
8	8	63	12	41549	49021	49042	49063
9	9	75	14	41553	49022	49043	49064
10	10	75	14	41557	49023	49044	49065
11	12	75	14	41561	49024	49045	49066
12	12	75	16	41565	49025	49046	49067

ПОДРОБНЕЕ НА СТР. 71

РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ

TI-NAMITE-A

	ДИАМЕТР ФРЕЗЫ D мм	⌀1-2,5		⌀3-4		⌀4,5-6		⌀7-9		⌀10-12	
Ap=1.5D Rw=0.1D 	СКОРОСТЬ И ПОДАЧА	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб
	СТАЛЬ <25HRC	160-170	0,012	160-170	0,020	160-170	0,035	160-170	0,038	160-170	0,040
	СТАЛЬ <45HRC	85-90	0,004	85-90	0,008	85-90	0,012	85-90	0,020	85-90	0,035
	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	100-110	0,003	100-110	0,005	100-110	0,012	100-110	0,020	100-110	0,025
	ЧУГУН	120-130	0,012	120-130	0,020	120-130	0,035	120-130	0,038	120-130	0,040
Ap=0.5D ⌀<3, Ap=1.0D ⌀>3 	ДИАМЕТР ФРЕЗЫ D мм	⌀1-2,5		⌀3-4		⌀4,5-6		⌀7-9		⌀10-12	
	СКОРОСТЬ И ПОДАЧА	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб
	СТАЛЬ <25HRC	90-100	0,003	90-100	0,005	90-100	0,012	90-100	0,018	90-100	0,022
	СТАЛЬ <45HRC	75-85	0,001	75-85	0,002	75-85	0,003	75-85	0,003	75-85	0,005
	НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	60-65	0,001	60-65	0,002	60-65	0,002	60-65	0,003	60-65	0,005
	ЧУГУН	85-95	0,003	85-95	0,005	85-95	0,012	85-95	0,018	85-95	0,022

1. Режимы резания даны для серии 15M с покрытием TI-NAMITE-A, для инструмента без покрытия скорость резания снизить на 40%.
2. Подробнее варианты использования см. стр.71.
3. Данные рекомендации являются начальными, используйте варианты для достижения оптимального результата.

МЕЛКОЗЕРНИСТЫЙ ТВЕРДЫЙ СПЛАВ

КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ

2-х ПЕРЬЕВЫЕ ДВУХСТОРОННИЕ СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ

ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
○	○	◐	◐	●	◐	●	●	◐	◐	◐	◐	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

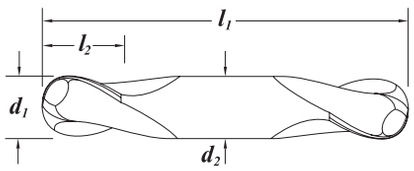
ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
+0.000/-0.050	+0.000/-0.010

Угол наклона спирали 30°

2

15MB





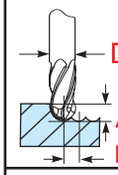
Серия 15MB				БЕЗ ПОКРЫТИЯ	С ПОКРЫТИЕМ		
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2		TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
1	3	38	2	41506	49073	49094	49115
1,5	3	38	3	41510	49074	49095	49116
2	3	38	4	41514	49075	49096	49117
2,5	3	38	5	41518	49076	49097	49118
3	3	38	6	41522	49077	49098	49119
3,5	4	50	7	41526	49078	49099	49120
4	4	50	8	41530	49079	49100	49121
4,5	4,5	63	9,5	41534	49080	49101	49122
5	5	63	10	41538	49081	49102	49123
6	6	63	12	41542	49082	49103	49124
7	8	63	12	41546	49083	49104	49125
8	8	63	12	41550	49084	49105	49126
9	9	75	14	41554	49085	49106	49127
10	10	75	14	41558	49086	49107	49128
11	12	75	14	41562	49087	49108	49129
12	12	75	16	41566	49088	49109	49130

ПОДРОБНЕЕ НА СТР. 71

РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ

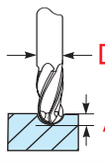
TI-NAMITE-A

Ap=1.0D
Rw=0.5D



ДИАМЕТР ФРЕЗЫ D мм	⌀ 1-2,5		⌀ 3-4		⌀ 4,5-6		⌀ 7-9		⌀10-12	
СКОРОСТЬ И ПОДАЧА	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб
СТАЛЬ <25HRC	90-100	0,010	90-100	0,014	90-100	0,030	90-100	0,055	90-100	0,095
СТАЛЬ <45HRC	75-85	0,009	75-85	0,012	75-85	0,025	75-85	0,045	75-85	0,085
НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	70-80	0,009	70-80	0,012	70-80	0,025	70-80	0,045	70-80	0,085
ЧУГУН	100-120	0,014	100-120	0,016	100-120	0,030	100-120	0,055	100-120	0,095

Ap=0.5D ⌀<3,
Ap=1.0D ⌀>3



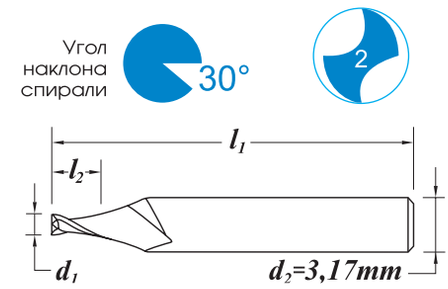
ДИАМЕТР ФРЕЗЫ D мм	⌀ 1-2,5		⌀ 3-4		⌀ 4,5-6		⌀ 7-9		⌀10-12	
СКОРОСТЬ И ПОДАЧА	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб
СТАЛЬ <25HRC	90-100	0,003	90-100	0,004	90-100	0,010	90-100	0,014	90-100	0,020
СТАЛЬ <45HRC	75-85	0,001	75-85	0,002	75-85	0,003	75-85	0,003	75-85	0,005
НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ	60-65	0,001	60-65	0,002	60-65	0,002	60-65	0,003	60-65	0,004
ЧУГУН	85-95	0,003	85-95	0,004	85-95	0,010	85-95	0,014	85-95	0,020

1. Режимы резания даны для серии 15MB с покрытием TI-NAMITE-A, для инструмента без покрытия скорость резания снизить на 40%.
2. Подробнее варианты использования см. стр.71.
3. Данные рекомендации являются начальными, используйте варианты для достижения оптимального результата.

ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
◐	◐	◐	◐	●	◐	●	●	◐	◐	◐	◐	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
+0,013/-0,013	0,000/-0,080



MK2M



СХЕМА ОБРАБОТКИ



Серия MK2M				БЕЗ ПОКРЫТИЯ
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	
мм	мм	мм	мм	EDP No-
0,20	3,17	38	0,30	39208
0,23	3,17	38	0,36	39209
0,25	3,17	38	0,38	39210
0,28	3,17	38	0,43	39211
0,30	3,17	38	0,46	39212
0,33	3,17	38	0,51	39213
0,36	3,17	38	0,53	39214
0,38	3,17	38	0,58	39215
0,41	3,17	38	0,61	39216
0,43	3,17	38	0,66	39217
0,46	3,17	38	0,69	39218
0,48	3,17	38	0,74	39219
0,51	3,17	38	0,76	39220
0,53	3,17	38	0,81	39221
0,56	3,17	38	0,84	39222
0,58	3,17	38	0,89	39223
0,61	3,17	38	0,91	39224
0,63	3,17	38	0,96	39225
0,66	3,17	38	0,99	39226
0,69	3,17	38	1,04	39227
0,71	3,17	38	1,07	39228
0,74	3,17	38	1,12	39229
0,76	3,17	38	1,14	39230
0,79	3,17	38	1,19	39231
0,89	3,17	38	1,35	39235
1,02	3,17	38	1,52	39240
1,19	3,17	38	1,80	39247
1,27	3,17	38	1,90	39250
1,40	3,17	38	2,11	39255
1,52	3,17	38	2,29	39260

МЕЛКОЗЕРНИСТЫЙ ТВЕРДЫЙ СПЛАВ

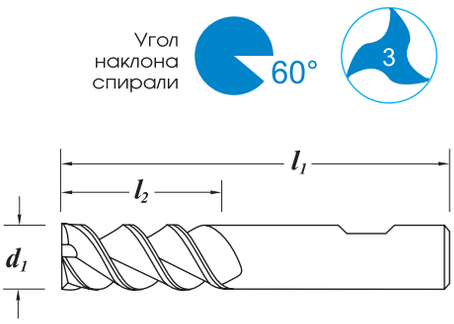
КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ

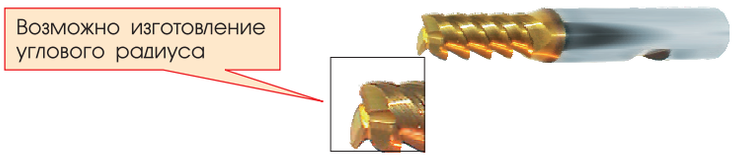
3-х ПЕРЬЕВЫЕ ВЫСОКОСПИРАЛЬНЫЕ

ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
●	●	●	◐	●	●	◐	◐	◐	◐	○	○	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
1-3=+0,000-0,040	1-3=+0,000-0,006
>3-6=+0,000-0,048	>3-6=+0,000-0,008
>6-10=+0,000-0,058	>6-10=+0,000-0,009
>10-18=+0,000-0,070	>10-18=+0,000-0,011
>18-20=+0,000-0,084	>18-20=+0,000-0,013



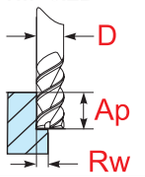


60M

Серия 60M				БЕЗ ПОКРЫТИЯ	С ПОКРЫТИЕМ		
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2		TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
3	6	57	8	46001	46002	43940	43960
4	6	57	11	46003	46006	43941	43961
5	6	57	13	46004	46010	43942	43962
6	6	57	13	46005	46011	43943	43963
8	10	69	19	46009	46012	43944	43964
10	10	72	22	46013	46014	43945	43965
12	12	83	26	46017	46018	43946	43966
16	16	92	32	46021	46022	43947	43967
20	20	104	38	46025	46026	43948	43968

РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ

Ap=1.0D
Rw=0.2D



ДИАМЕТР ФРЕЗЫ D	⌀ < 6 мм		⌀ < 12 мм		⌀ < 25 мм	
СКОРОСТЬ И ПОДАЧА	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб	V_c м/мин	F_t мм/зуб
Нержавеющая сталь - вязкая	135	0,013-0,030	135	0,025-0,050	135	0,045-0,130
Нержавеющая сталь - жесткая	110	0,013-0,030	110	0,025-0,050	110	0,045-0,130
Титан < 295HB	50	0,005-0,015	50	0,013-0,025	50	0,020-0,010
Жаропрочные никелевые сплавы	30	0,005-0,020	30	0,020-0,025	30	0,020-0,050

	ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
3	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●			
1									●	●	●	●	
Z	●	●	○			●	●	●	●	●	●	●	●
4				●	●	●			●				●
2						●			●	●		●	
5			○	●	●				●				

○ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ЗАТОЧКИ ТВЕРДОСПЛАВНЫХ БОР-ФРЕЗ



6 ДВОЙНАЯ ЗАТОЧКА — D/C

Очень эффективно снимает материал. Образует мелкую стружку. Хорошая чистота обработанной поверхности. Превосходная устойчивость.

3 ОБЫЧНАЯ ЗАТОЧКА — C

Максимальное использование профиля зуба. Производит длинную стружку.

1 ДЛЯ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ — NF

Максимальное снятие материала при отсутствии налипания.

Z УКРУПНЕННЫЙ ЗУБ — Z

Для высокопроизводительной обработки неупрочненных сталей и сплавов.

4 АЛМАЗНАЯ ЗАТОЧКА — DIA

Для закаленных материалов и высокопрочных сплавов, где очень важна устойчивость. Образует порошкообразную стружку. Прекрасная чистота поверхности.

2 УКРУПНЕННАЯ ЗАТОЧКА — C/C

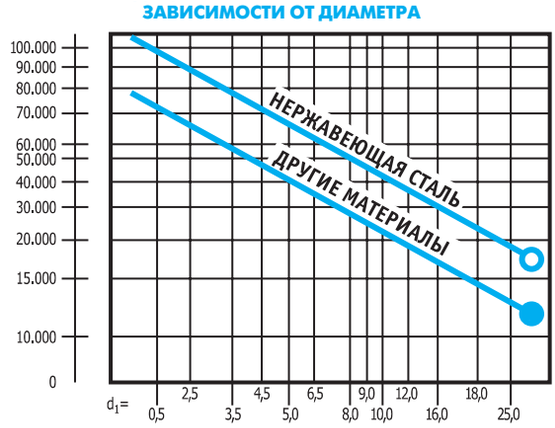
Для мягких металлов предусмотрен увеличенный профиль зуба. Быстрый съем материала.

5 УЛУЧШЕННАЯ ЗАТОЧКА — F/C

Для обработки закаленных материалов, требующих высокой чистоты обрабатываемой поверхности. Производит длинную стружку.

ВОЗМОЖНО ИЗГОТОВЛЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ БОР-ФРЕЗ С РАЗЛИЧНЫМИ ТИПАМИ ЗАТОЧКИ, ТИПАМИ ПОКРЫТИЯ, ДЛИНОЙ И ДИАМЕТРОМ СОГЛАСНО ЧЕРТЕЖУ, В ЭТОМ СЛУЧАЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФРЕЗЕ ПРИСВАИВАЕТСЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ НОМЕР EDP.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ ЧИСЛА ОБОРОТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДИАМЕТРА

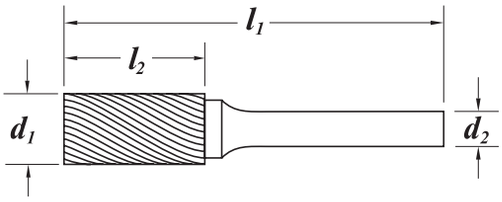


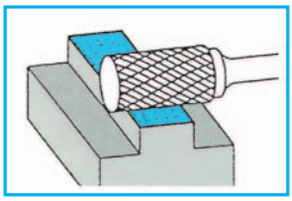


Пользуйтесь защитными очками ВСЕГДА, когда работаете с высокоскоростным режущим оборудованием. Особо длинные бор-фрезы с 6 мм хвостовиком длиной 150 мм и 3 мм хвостовиком длиной свыше 50 мм должны использоваться при пониженных скоростях.

БОР-ФРЕЗЫ







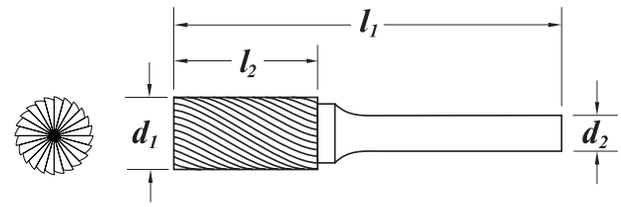


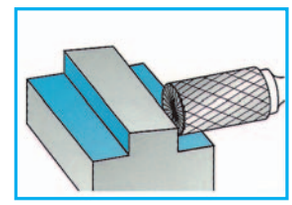
Серия SA					ВИД ЗАТОЧКИ		
НАИМЕНОВАНИЕ	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	6	3	1
	мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-
SA-41M	1,5	3	38	6	20603	20600	
SA-41ML2	1,5	3	50	6	27103	27100	
SA-41ML3	1,5	3	75	6	27128	27125	
SA-42M	2,5	3	38	11	20628	20625	
SA-42ML2	2,5	3	50	11	27153	27150	
SA-42ML3	2,5	3	75	11	27178	27175	
SA-43M	3	3	38	14	20653	20650	
SA-43ML2	3	3	50	14	27203	27200	
SA-43ML3	3	3	75	14	27228	27225	
SA-11M	3	6	56	12	20403	20400	
SA-12M	3	6	60	12,7	20428	20425	
SA-52M	4	3	38	12,7	20703	20700	
SA-13M	4	6	50	16	20453	20450	
SA-53M	5	3	38	12,7	20728	20725	
SA-14M	5	6	50	16	20478	20475	
SA-1M	6	6	50	16	20003	20000	
SA-1MNF	6	6	50	19			29000
SA-1ML	6	6	50	25	20028	20025	
SA-1ML6	6	6	162	12,7	26178	26175	
SA-51M	6,3	3	50	12,7	20678	20675	
SA-2M	8	6	63	19	20053	20050	
SA-3M	9,5	6	63	19	20078	20075	
SA-3MNF	9,5	6	63	19			29002
SA-3ML	9,5	6	69	25	20103	20100	
SA-3ML6	9,5	6	169	19	26203	26200	
SA-3MZ	10	6	60	20	29101	29100	
SA-4M	11	6	69	25	20153	20150	
SA-5MZ	12	6	65	25	29105	29104	
SA-5M	12,7	6	69	25	20178	20175	
SA-5MNF	12,7	6	69	25			29004
SA-5ML6	12,7	6	175	25	26228	26225	
*SA-6M	16	6	69	25	20203	20200	
*SA-6MNF	16	6	69	25			29006
*SA-7M	19	6	69	25	20253	20250	
*SA-7MNF	19	6	69	25			29008
SA-7MNF	19	8	69	25			29010
*SA-9M	25	6	69	25	20353	20350	

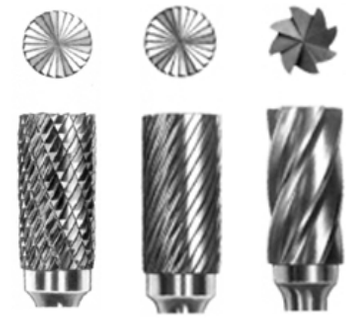
* ПРЕДПОЧТИТЕЛЕН 8 ММ ХВОСТОВИК











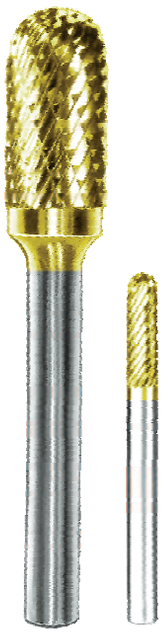
Серия SB

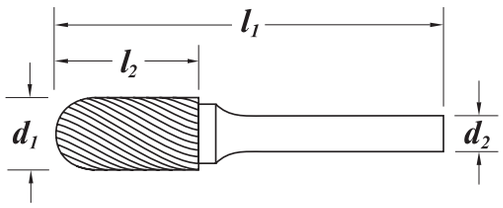
НАИМЕНОВАНИЕ	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	ВИД ЗАТОЧКИ 6	3	1
	мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-
SB-41M	1,5	3	38	6	21453	21450	
SB-41ML2	1,5	3	50	6	27253	27250	
SB-41ML3	1,5	3	75	6	27278	27275	
SB-42M	2,5	3	38	11	21478	21475	
SB-42ML2	2,5	3	50	11	27303	27300	
SB-42ML3	2,5	3	75	11	27328	27325	
SB-ECOM	3	3	38			21525	
SB-43M	3	3	38	14	21503	21500	
SB-43ML2	3	3	50	14	27353	27350	
SB-43ML3	3	3	75	14	27378	27375	
SB-11M	3	6	56	12	21253	21250	
SB-12M	3	6	60	12,7	21278	21275	
SB-13M	4	6	50	16	21303	21300	
SB-14M	5	6	50	16	21328	21325	
SB-1M	6	6	50	16	20853	20850	
SB-1MNF	6	6	50	19			29012
SB-1ML	6	6	50	25	20873	20875	
SB-51M	6,3	3	43	4,7	21553	21550	
SB-2M	8	6	63	19	20903	20900	
SB-3M	9,5	6	63	19	20928	20925	
SB-3MNF	9,5	6	63	19			29014
SB-3ML	9,5	6	69	25	20953	20950	
SB-3MZ	10	6	60	20	29109	29108	
SB-4M	11	6	69	25	21003	21000	
SB-5MZ	12	6	65	25	29113	29112	
SB-5M	12,7	6	69	25	21028	21025	
SB-5MNF	12,7	6	69	25			29016
*SB-6M	16	6	69	25	21053	21050	
*SB-6MNF	16	6	69	25			29018
*SB-7M	19	6	69	25	21103	21100	
*SB-7MNF	19	6	69	25			29020
SB-7MNF	19	8	69	25			29022
*SB-9M	25	6	69	25	21203	21200	

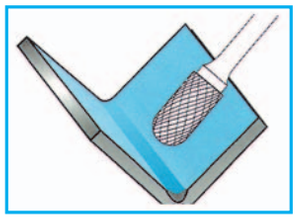
* ПРЕДПОЧТИТЕЛЕН 8 ММ ХВОСТОВИК

МЕЛКОЗЕРНИСТЫЙ ТВЕРДЫЙ СПЛАВ

БОР-ФРЕЗЫ



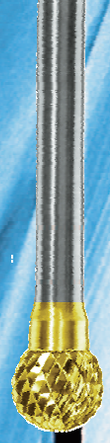


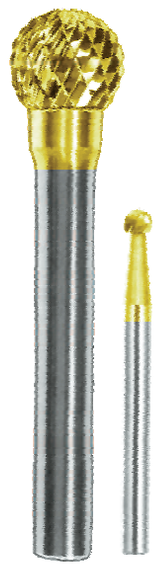


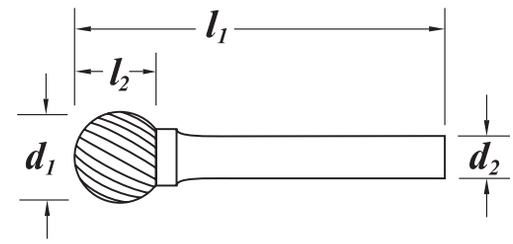


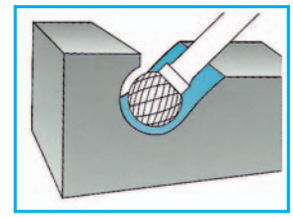
Серия SC					ВИД ЗАТОЧКИ		
НАИМЕНОВАНИЕ	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	6	3	1
	мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-
SC-41M	2,5	3	38	11	22253	22250	
SC-42M	3	3	38	14	22278	22275	
SC-42ML2	3	3	50	14	27453	27450	
SC-42ML3	3	3	75	14	27478	27475	
SC-11M	3	6	56	12	22053	22050	
SC-12M	3	6	60	16	22078	22075	
SC-52M	4	3	38	12,7	22328	22325	
SC-13M	4	6	50	16	22103	22100	
SC-53M	5	3	38	12,7	22353	22350	
SC-14M	5	6	50	16	22128	22125	
SC-1M	6	6	50	16	21703	21700	
SC-1MNF	6	6	50	19			29024
SC-1ML	6	6	50	25	21728	21725	
SC-1ML6	6	6	162	12,7	26328	26325	
SC-51M	6,3	3	50	12,7	22303	22300	
SC-2M	8	6	63	19	21753	21750	
SC-3M	9,5	6	63	19	21778	21775	
SC-3MNF	9,5	6	63	19			29026
SC-3ML	9,5	6	69	25	21803	21800	
SC-3ML6	9,5	6	169	19	26353	26350	
SC-3MZ	10	6	60	20	29117	29116	
SC-4M	11	6	69	25	21853	21850	
SC-5MZ	12	6	65	25	29121	29120	
SC-5M	12,7	6	69	25	21878	21875	
SC-5ML6	12,7	6	175	25	26378	26375	
SC-5MNF	12,7	6	69	25			29028
*SC-6M	16	6	69	25	21903	21900	
*SC-7M	19	6	69	25	21953	21950	
*SC-7MNF	19	6	69	25			29032
SC-7MNF	19	8	69	25			29034
*SC-9M	25	6	69	25	22003	22000	

* ПРЕДПОЧТИТЕЛЕН 8 ММ ХВОСТОВИК











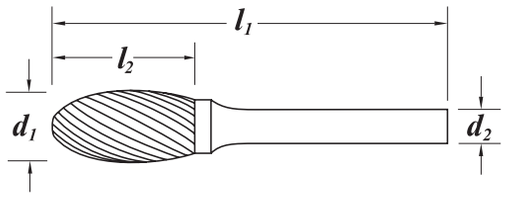
Серия SD

НАИМЕНОВАНИЕ	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	ВИД ЗАТОЧКИ 6	3	1
	мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-
SD-41M	2,5	3	38	2,3	22778	22775	
SD-42M	3	3	38	2,5	22803	22800	
SD-42ML2	3	3	50	2,5	27553	27550	
SD-42ML3	3	3	75	2,5	27578	27575	
SD-11M	3	6	50	2,5	22728	22725	
SD-52M	4	3	38	3,4	22840	22837	
SD-53M	5	3	38	4,7	22853	22850	
SD-14M	5	6	50	4	22753	22750	
SD-1M	6	6	50	5	22453	22450	
SD-1ML6	6	6	155	5	26403	26400	
SD-1MNF	6	6	50	5			29036
SD-51M	6,3	3	44	5	22828	22825	
SD-2M	8	6	50	6,4	22478	22475	
SD-3M	9,5	6	52	8	22503	22500	
SD-3MNF	9,5	6	52	8			29038
SD-3ML6	9,5	6	158	8	26428	26425	
SD-3MZ	10	6	49	9	29125	29124	
SD-4M	11	6	54	9,5	22528	22525	
SD-5MZ	12	6	51	10,8	29129	29128	
SD-5M	12,7	6	55	11	22553	22550	
SD-5MNF	12,7	6	55	11			29040
SD-5ML6	12,7	6	161	11	26453	26450	
*SD-6M	16	6	58	14	22578	22575	
*SD-6MNF	16	6	58	14			29042
*SD-7M	19	6	62	16	22628	22625	
*SD-7MNF	19	6	62	16			29044
SD-7MNF	19	8	62	16			29046
*SD-9M	25	6	72	21	22678	22675	

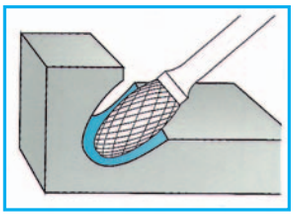
* ПРЕДПОЧТИТЕЛЕН 8 ММ ХВОСТОВИК

МЕЛКОЗЕРНИСТЫЙ ТВЕРДЫЙ СПЛАВ

БОР-ФРЕЗЫ





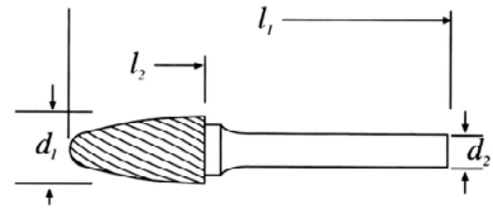


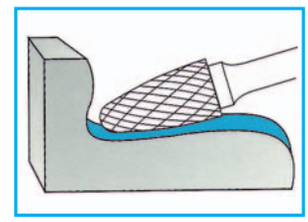


Серия SE					ВИД ЗАТОЧКИ		
НАИМЕНОВАНИЕ	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	6	3	1
	мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-
SE-41M	3	3	38	5,5	23153	23150	
SE-42ML2	3	3	50	5,5	27603	27600	
SE-42ML3	3	3	75	5,5	27628	27625	
SE-53M	5	3	38	7,1	23203	23200	
SE-1M	6	6	50	9,5	22953	22950	
SE-1ML6	6	6	160	9,5	26478	26475	
SE-51M	6,3	3	47	9,5	23178	23175	
SE-3M	9,5	6	60	16	22978	22975	
SE-3ML6	9,5	6	166	16	26503	26500	
SE-3MNF	9,5	6	60	16			29048
SE-5M	12,7	6	66	22	23003	23000	
SE-5ML6	12,7	6	172	22	26528	26525	
SE-5MNF	12,7	6	66	22			29050
*SE-6M	16	6	69	25	23028	23025	
*SE-6MNF	16	6	69	25			29052
*SE-7M	19	6	69	25	23078	23075	
*SE-7MNF	19	6	69	25			29054
SE-7MNF	19	8	69	25			29056

* ПРЕДПОЧТИТЕЛЕН 8 ММ ХВОСТОВИК



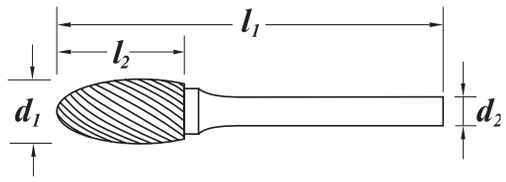


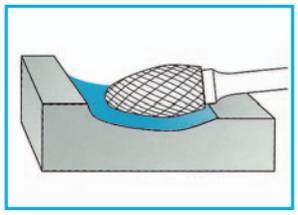




Серия SF					ВИД ЗАТОЧКИ		
НАИМЕНОВАНИЕ	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	6	3	1
	мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-
SF-41M	3	3	38	6	23678	23675	
SF-42M	3	3	38	12,7	23703	23700	
SF-11M	3	6	56	12,7	23503	23500	
SF-42ML2	3	3	50	12,7	27653	27650	
SF-42ML3	3	3	75	12,7	27678	27675	
SF-53M	5	3	38	12,7	23753	23750	
SF-1M	6	6	50	16	23303	23300	
SF-1ML6	6	6	163	12,7	26553	26550	
SF-1MNF	6	6	50	19			29058
SF-51M	6,3	3	50	12,7	23728	23725	
SF-3M	9,5	6	63	19	23328	23325	
SF-3ML6	9,5	6	169	19	26578	26575	
SF-3MNF	9,5	6	63	19			29060
SF-4M	11	6	69	25	23353	23350	
SF-5MZ	12	6	65	25	23522	23520	
SF-13M	12,7	6	63	19	23528	23525	
SF-5M	12,7	6	69	25	23378	23375	
SF-5ML6	12,7	6	175	25	26603	26600	
SF-5MNF	12,7	6	69	25			29062
*SF-6M	16	6	69	25	23403	23400	
*SF-6MNF	16	6	69	25			29064
*SF-7M	19	6	69	25	23453	23450	
*SF-14M	19	6	76	32	23578	23575	
*SF-14MNF	19	6	76	32			29066
SF-14MNF	19	8	76	32			29068
*SF-15M	19	6	82	38	23628	23625	

* ПРЕДПОЧТИТЕЛЕН 8 ММ ХВОСТОВИК



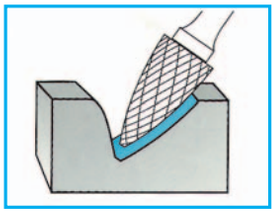


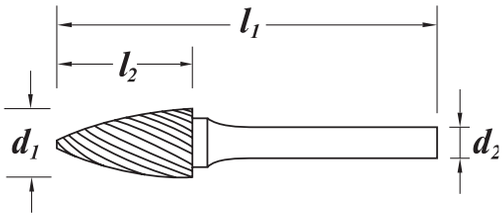




Серия SH					ВИД ЗАТОЧКИ	
НАИМЕНОВАНИЕ	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	6	3
	мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-
SH-41M	3	3	38	6,3	24553	24550
SH-41ML2	3	3	50	6,3	27903	27900
SH-41ML3	3	3	75	6,3	27928	27925
SH-53M	5	3	38	9,5	24603	24600
SH-2M	8	6	63	19	24403	24400
SH-2ML6	8	6	169	19	26703	26700
SH-5M	12,7	6	76	32	24428	24425
SH-5ML6	12,7	6	182	32	26728	26725
*SH-6M	16	6	80	36	24453	24450
*SH-7M	19	6	85	41	24503	24500

* ПРЕДПОЧТИТЕЛЕН 8 ММ ХВОСТОВИК









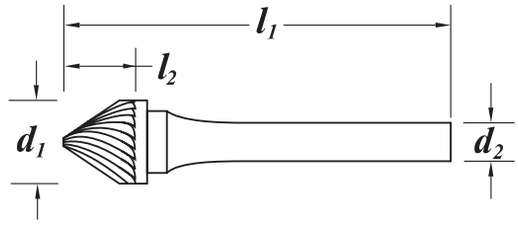
Серия SG					ВИД ЗАТОЧКИ	
НАИМЕНОВАНИЕ	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	6	3
	мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-
SG-41M	3	3	38	6	24153	24150
SG-43M	3	3	38	9,5	24203	24200
SG-44M	3	3	38	12,7	24228	24225
SG-44ML2	3	3	50	12,7	27853	27850
SG-44ML3	3	3	75	12,7	27878	27875
SG-53M	5	3	38	12,7	24278	24275
SG-1M	6	6	50	16	23853	23850
SG-1ML6	6	6	163	12,7	26628	26625
SG-51M	6,3	3	50	12,7	24253	24250
SG-2M	8	6	63	19	23878	23875
SG-3M	9,5	6	63	19	23903	23900
SG-3ML6	9,5	6	169	19	26653	26650
SG-3MZ	10	6	60	20	24042	24040
SG-5MZ	12	6	65	25	24046	24045
SG-13M	12,7	6	63	19	24053	24050
SG-5M	12,7	6	69	25	23928	23925
SG-5ML6	12,7	6	175	25	26678	26675
*SG-6M	16	6	69	25	23953	23950
*SG-7M	19	6	69	25	24003	24000
*SG-15M	19	6	82	38	24103	24100

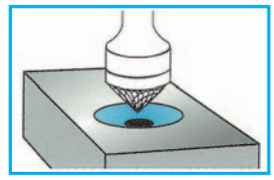
* ПРЕДПОЧТИТЕЛЕН 8 ММ ХВОСТОВИК

БОР-ФРЕЗЫ

МЕЛКОЗЕРНИСТЫЙ ТВЕРДЫЙ СПЛАВ

КОНИЧЕСКАЯ 60°





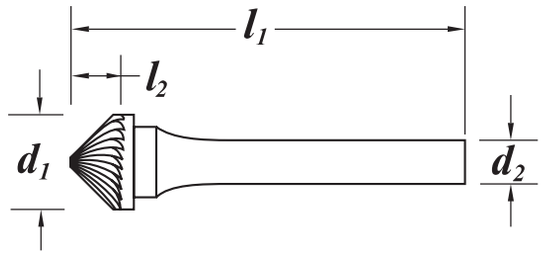


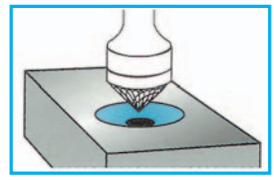


Серия SJ					ВИД ЗАТОЧКИ	
НАИМЕНОВАНИЕ	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	6	3
	мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-
SJ-42M	3	3	38	2,5	24903	24900
SJ-1M	6	6	50	4	24678	24675
SJ-3M	9,5	6	55	8	24703	24700
SJ-5M	12,7	6	58	11	24728	24725
*SJ-6M	16	6	61	14,5	24753	24750
*SJ-7M	19	6	65	17,5	24803	24800
*SJ-9M	25	6	68	24,5	24853	24850

* ПРЕДПОЧТИТЕЛЕН 8 ММ ХВОСТОВИК

КОНИЧЕСКАЯ 90°



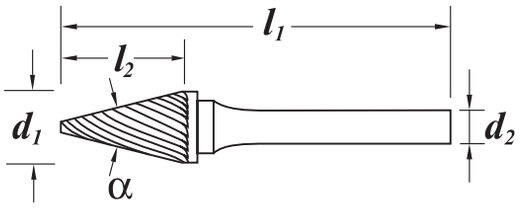


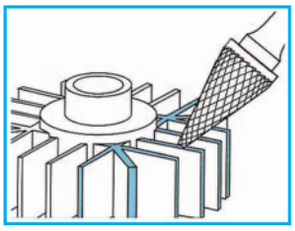




Серия SK					ВИД ЗАТОЧКИ	
НАИМЕНОВАНИЕ	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	6	3
	мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-
SK-42M	3	3	38	1,5	25153	25150
SK-1M	6	6	50	3	24928	24925
SK-3M	9,5	6	52	4,7	24953	24950
SK-5M	12,7	6	54	6,3	24978	24975
*SK-6M	16	6	57	8	25003	25000
*SK-7M	19	6	58	9,5	25053	25050
*SK-9M	25	6	60	12,7	25103	25100

* ПРЕДПОЧТИТЕЛЕН 8 ММ ХВОСТОВИК





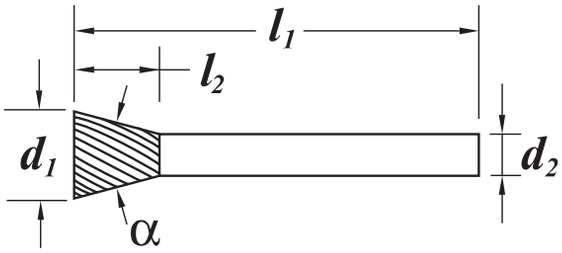


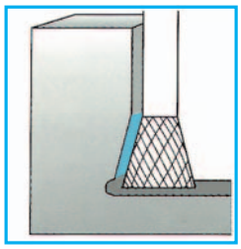


Серия SM

НАИМЕНОВАНИЕ	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	α	ВИД ЗАТОЧКИ 6	ВИД ЗАТОЧКИ 3
	мм	мм	мм	мм		EDP No-	EDP No-
SM-41M	3	3	38	8,9	12°	25678	25675
SM-42M	3	3	38	11	14°	25703	25700
SM-42ML2	3	3	50	11	14°	28053	28050
SM-42ML3	3	3	75	11	14°	28078	28075
SM-43M	3	3	38	16	7°	25728	25725
SM-53M	5	3	38	12,7	16°	25778	25775
SM-1M	6	6	50	12,7	22°	25503	25500
SM-2M	6	6	50	19	14°	25528	25525
SM-3M	6	6	50	25	10°	25553	25550
SM-51M	6,3	3	54	12,7	22°	25753	25750
SM-4M	9,5	6	63	16	28°	25578	25575
SM-5M	12,7	6	69	22	28°	25603	25600
*SM-6M	16	6	73	25	31°	25628	25625

* ПРЕДПОЧТИТЕЛЕН 8 ММ ХВОСТОВИК









Серия SN

НАИМЕНОВАНИЕ	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	α	ВИД ЗАТОЧКИ 6	ВИД ЗАТОЧКИ 3
	мм	мм	мм	мм		EDP No-	EDP No-
SN-41M	2,5	3	38	3	10°	26028	26025
SN-42M	3	3	38	4	10°	26053	26050
SN-53M	5	3	38	6,3	10°	26103	26100
SN-1M	6	6	50	8	10°	25853	25850
SN-51M	6,3	3	44	6	10°	26078	26075
SN-2M	9,5	6	53	9,5	13°	25878	25875
SN-4M	12,7	6	57	12,7	28°	25903	25900
*SN-6M	16	6	63	19	18°	25928	25925
*SN-7M	19	6	60	16	30°	25978	25975

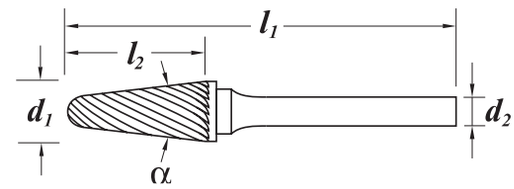
* ПРЕДПОЧТИТЕЛЕН 8 ММ ХВОСТОВИК

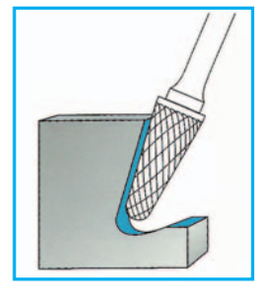


СЕРИИ SJ, SK, SM, SN

БОР-ФРЕЗЫ









Серия SL						ВИД ЗАТОЧКИ		
НАИМЕНОВАНИЕ	$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	α	6	3	1
	мм	мм	мм	мм		EDP No-	EDP No-	EDP No-
SL-41M	3	3	38	9,5	8°	25403	25400	
SL-42M	3	3	38	12,7	8°	25428	25425	
SL-42ML2	3	3	50	12,7	8°	27953	27950	
SL-42ML3	3	3	75	12,7	8°	27978	27975	
SL-53M	5	3	38	12,7	14°	25453	25450	
SL-1M	6	6	50	16	14°	25178	25175	
SL-1ML6	6	6	166	16	14°	26753	26750	
SL-2M	8	6	69	22	14°	25203	25200	
SL-3M	9,5	6	74	27	14°	25228	25225	
SL-3MNF	9,5	6	74	27	14°			29070
SL-3ML6	9,5	6	177	27	14°	26778	26775	
SL-4M	12,7	6	76	28	14°	25253	25250	
SL-4MNF	12,7	6	76	28	14°			29072
SL-4ML6	12,7	6	178	28	14°	26803	26800	
*SL-5M	16	6	77	30	14°	25278	25275	
*SL-5MNF	16	6	77	30	14°			29074
*SL-7M	19	6	85	38	14°	25353	25350	
*SL-7MNF	19	6	85	38	14°			29078
SL-7MNF	19	8	85	38	14°			29080

* ПРЕДПОЧТИТЕЛЕН 8 ММ ХВОСТОВИК

МЕЛКОЗЕРНИСТЫЙ ТВЕРДЫЙ СПЛАВ

БОР-ФРЕЗЫ



8 наименований

EDP № 28211



EDP № 28210



НАБОР 6M

SA-5M, SC-3M, SC-5M, SD-5M, SF-3M, SF-5M, SG-3M,SL-4M



8 наименований

EDP № 28230



НАБОР 6M TiN

SA-5MTN, SC-3MTN, SC-5MTN, SD-5MTN, SF-3MTN, SF-5MTN, SG-3MTN,SL-4MTN

СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

ПОКРЫТИЕ Ti-NAMITE

ДВОЙНАЯ ЗАТОЧКА № 6



12 наименований

EDP № 28201



EDP № 28200



НАБОР 1M

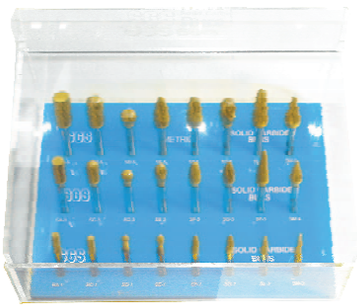
SA-42M, SA-43M, SC-41M, SC-42M, SD-42M , SE-41M, SF-42M, SG-43M, SH-41M, SL-42M, SM-42M, SN-42M



8 наименований

НАБОР 8M

SA-5M, SC-3M, SC-5M, SD-5M, SF-3F, SF-5M, SG-3M, SL-4M



24 наименования

EDP № 28231

НАБОР 24M

SA-5MTN, SA-3MTN, SA1-MTN, SC-5MTN, SC-3MTN, SC-1MTN, SD-5MTN, SD-3MTN, SD1-MTN, SE-5MTN, SE-3MTN, SE-1MTN, SF-5MTN, SF-3MTN, SF-1MTN, SG-5MTN, SG-3MTN, SG-1MTN, SL-4MTN, SL-3MTN, SL-1MTN, SM-5MTN, SM-4MTN, SM-3MTN

ПОКРЫТИЕ Ti-NAMITE

ДВОЙНАЯ ЗАТОЧКА № 6



45 наименований

EDP № 28232

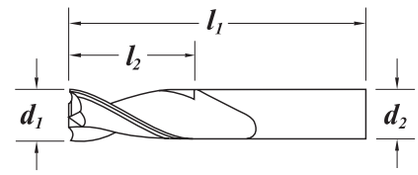
НАБОР 45M

SA-41MTN, SC-41MTN, SD-41MTN, SE-41MTN, SF-41MTN, SG-41MTN, SH-41MTN, SL-41MTN, SM-41MTN, SN-41MTN, SA-42MTN, SC-42MTN, SD-42MTN, SF-42MTN, SJ-42MTN, SK-42MTN, SL-42MTN, SM-42MTN, SN-42MTN, SA-43MTN, SB-43MTN, SG-43MTN, SM-43MTN, SG-44MTN, SA-51MTN, SB-51MTN, SC-51MTN, SD-51MTN, SE-51MTN, SF-51MTN, SG-51MTN, SM-51MTN, SN-51MTN, SA-52MTN, SC-52MTN, SA-53MTN, SC-53MTN, SD-53MTN, SE-53MTN, SF-53MTN, SG-53MTN, SH-53MTN, SL-53MTN, SM-53MTN, SN-53MTN

ПОКРЫТИЕ Ti-NAMITE

ДВОЙНАЯ ЗАТОЧКА № 6

ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
+0,000/-0,080	+0,000/-0,010



ПО ДЕРЕВУ

«ВСТРЕЧНОЕ» ФРЕЗЕРОВАНИЕ. ПРАВАЯ СПИРАЛЬ. ПРАВАЯ ЗАТОЧКА.

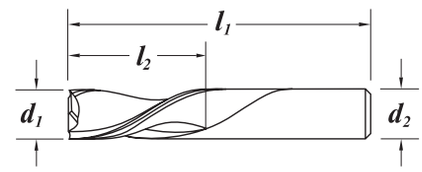
Серия 21M

$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	
мм	мм	мм	мм	EDP No-
3	6	50	13	90101
4	6	63	16	90107
5	6	63	19	90109
6	6	63	25	90113
8	8	63	25	90121
10	10	75	31	90129
12	12	75	31	90137



21M

РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ	
ОБОРОТЫ 15000-20000	
d_1 < 8mm	d_1 > 8 mm
0,04-0,08	0,08-0,13



ПО ДЕРЕВУ

«ПОПУТНОЕ» ФРЕЗЕРОВАНИЕ. ЛЕВАЯ СПИРАЛЬ. ПРАВАЯ ЗАТОЧКА.

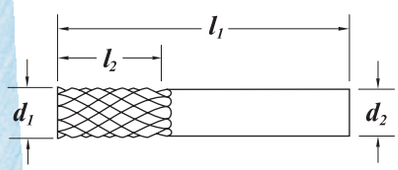
Серия 22M

$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	
мм	мм	мм	мм	EDP No-
3	6	50	13	91101
4	6	63	16	91107
5	6	63	19	91109
6	6	63	25	91113
8	8	63	25	91121
10	10	75	31	91129
12	12	75	31	91137



22M

РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ	
ОБОРОТЫ 15000-20000	
d_1 < 8mm	d_1 > 8 mm
0,04-0,08	0,08-0,13



ПО СТЕКЛОПЛАСТИКУ, УГЛЕПЛАСТИКУ (КЕВЛАРУ)



Серия FGR

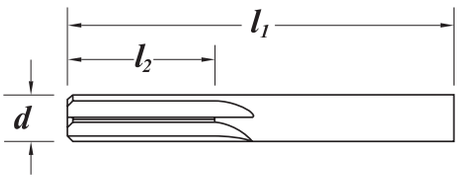
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	A	B	C	D
мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
1,6	1,6	38	5	83001	83015	83030	83045
2,4	2,4	38	9,5	83002	83016	83031	83046
3	3	38	12	83003	83017	83032	83047
4	4	50	16	83004	83018	83033	83048
4	4	50	16	83005	83019	83034	83049
6	6	50	19	83006	83020	83035	83050
6	6	63	19	83007	83021	83036	83051
6	6	75	25	83008	83022	83037	83052
8	8	63	25	83009	83023	83038	83053
10	10	75	25	83010	83024	83039	83054
12	12	75	25	83011	83025	83040	83055

РАЗВЕРТКИ, ВНУТРИШЛИФОВАЛЬНЫЕ ГОЛОВКИ

ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
○	○	◐	◐	●	◐	●	●	○	◐	◐	○	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ДОПУСК
d mm
1-6=+0,008/-0,000
>6-10=+0,011/-0,000



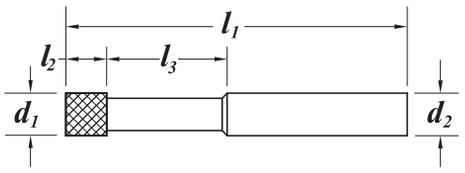


201M

СЕРИЯ 201M

Ød мм	l_1 мм	l_2 мм	ЧИСЛО ЗУБЬЕВ	EDP No-
1	32	6	4	81001
1,5	38	9,5	4	81003
2	44	12,7	4	81005
2,5	50	12,7	4	81007
3	57	16	4	81009
3,5	63	19	4	81011
4	63	19	4	81013
4,5	70	22	4	81015
5	75	25	4	81017
5,5	75	25	4	81019
6	75	25	4	81021
7	82	28	6	81023
8	82	28	6	81025
9	89	31	6	81027
10	89	31	6	81029

ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
+0,000/-0,050	+0,003/-0,010





170M

СЕРИЯ 170M

$Ød_1$ мм	$Ød_2$ мм	l_1 мм	l_2 мм	l_3 мм	EDP No-
1,5	3	37	3	10	по заявке
2	3	37	4	10	по заявке
3	3	37	5	10	по заявке
4	4	50	6	12	по заявке
6	6	50	6	16	по заявке
8	6	63	8		по заявке
10	6	63	10		по заявке
12	6	63	12		по заявке

Режимы обработки на стр. 46

HI-PERCARB®



Увеличение производительности до 12 раз по сравнению с обычными сверлами

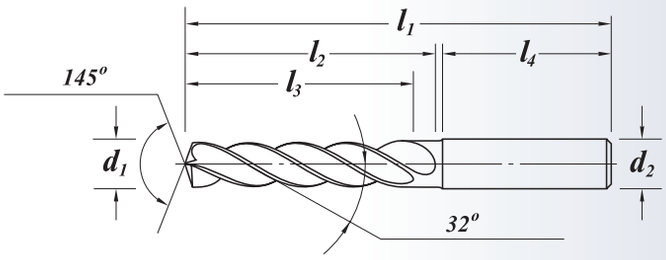
Наличие двойной стружечной канавки и покрытия Ti-NAMITE обеспечивает лучшую чистоту обрабатываемой поверхности и увеличение стойкости инструмента.
Сверло Hi-PERCARB разработано для обработки легированных, низкоуглеродистых, нержавеющих сталей, титана, чугуна и инконеля.
Уникальная геометрия сверла Hi-PERCARB обеспечивает простую переточку и возможность исключения операции развертывания в большинстве процессов.

Серия 135M						С ПОКРЫТИЕМ		
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	l_2	l_3	l_4	TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-
3	6	62	20	14	36	63095	63215	63155
3,2	6	62	20	14	36	63096	63216	63156
3,3	6	62	20	14	36	63097	63217	63157
3,4	6	62	20	14	36	63098	63218	63158
3,5	6	62	20	14	36	63099	63219	63159
3,6	6	62	20	14	36	63100	63220	63160
3,7	6	62	20	14	36	63101	63221	63161
4	6	66	24	17	36	63102	63222	63162
4,2	6	66	24	17	36	63103	63223	63163
4,3	6	66	24	17	36	63104	63224	63164
4,5	6	66	24	17	36	63105	63225	63165
4,6	6	66	24	17	36	63106	63226	63166
4,8	6	66	28	20	36	63107	63227	63167
5	6	66	28	20	36	63108	63228	63168
5,25	6	66	28	20	36	63109	63229	63169
5,3	6	66	28	20	36	63110	63230	63170
5,5	6	66	28	20	36	63111	63231	63171
5,8	6	66	28	20	36	63112	63232	63172
6	6	66	28	20	36	63113	63233	63173
6,25	8	79	34	24	36	63114	63234	63174
6,4	8	79	34	24	36	63115	63235	63175
6,5	8	79	34	24	36	63153	63273	63213
6,8	8	79	34	24	36	63116	63236	63176
7	8	79	34	24	36	63117	63237	63177
7,25	8	79	41	29	36	63118	63238	63178
7,5	8	79	41	29	36	63119	63239	63179
7,8	8	79	41	29	36	63120	63240	63180
8	8	79	41	29	36	63121	63241	63181
8,4	10	89	47	35	40	63122	63242	63182
8,5	10	89	47	35	40	63123	63243	63183
8,8	10	89	47	35	40	63124	63244	63184
9	10	89	47	35	40	63125	63245	63185
9,25	10	89	47	35	40	63126	63246	63186
9,5	10	89	47	35	40	63127	63247	63187
10	10	89	47	35	40	63128	63248	63188
10,2	12	102	55	40	45	63129	63249	63189
10,5	12	102	55	40	45	63130	63250	63190
10,8	12	102	55	40	45	63131	63251	63191
11	12	102	55	40	45	63132	63252	63192
11,25	12	102	55	40	45	63133	63253	63193
11,5	12	102	55	40	45	63134	63254	63194
12	12	102	55	40	45	63135	63255	63195
12,5	14	107	60	43	45	63136	63256	63196
12,8	14	107	60	43	45	63137	63257	63197
13	14	107	60	43	45	63138	63258	63198
13,5	14	107	60	43	45	63139	63259	63199
14	14	107	60	43	45	63140	63260	63200
14,5	16	115	65	45	48	63141	63261	63201
15	16	115	65	45	48	63142	63262	63202
15,5	16	115	65	45	48	63143	63263	63203
16	16	115	65	45	48	63144	63264	63204
16,5	18	123	73	51	48	63145	63265	63205
17	18	123	73	51	48	63146	63266	63206
17,5	18	123	73	51	48	63147	63267	63207
18	18	123	73	51	48	63148	63268	63208
18,5	20	131	79	55	50	63149	63269	63209
19	20	131	79	55	50	63150	63270	63210
19,5	20	131	79	55	50	63151	63271	63211
20	20	131	79	55	50	63152	63272	63212

ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
●	●	●	◐	●	●	●	●	◐	●	◐	◐	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
<=3=+0,003-0,013	<=3=+0,000-0,005
>3-6=+0,005-0,015	>3-6=+0,000-0,008
>6-10=+0,005-0,020	>6-10=+0,000-0,010
>10-20=+0,008-0,010	>10-20=+0,000-0,010





Сверло Hi-PERCARB выпускается с различными износостойкими покрытиями для обработки широкой гаммы различных материалов:
Ti-NAMITE (нитрид титана) - для обработки низко- и среднеуглеродистых сталей
Ti-NAMITE-C (карбонитрид титана) - для обработки титановых сплавов и легированных сталей, алюминиевых сплавов
Ti-NAMITE-A (алюмонитрид титана) - для обработки чугуна, жаропрочных сплавов, нержавеющей стали

ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Материал: Легированная сталь 30 HRC
Машина: HAAS VF3 VMC 30 HP
Охлаждение: СОЖ
Сверление сквозного отверстия
Инструмент: Hi-PerCarb Ti-Namite A ∅8мм
Скорость: 120 м/сек (3670 об/мин)
Подача: 762 мм/мин
Глубина отв.: 25 мм

РЕЖИМЫ ОБРАБОТКИ

МАТЕРИАЛ	НВ	ДИАМЕТР СВЕРЛА					
		Скорость	∅3-∅5 мм/об	∅5-∅8 мм/об	∅8-∅13 мм/об	∅13-∅16 мм/об	∅16-∅20 мм/об
Среднеуглеродистая сталь	200	150	0,13-0,21	0,13-0,30	0,21-0,41	0,25-0,51	0,41-0,61
Легированная сталь	260	110	0,10-0,18	0,13-0,25	0,15-0,36	0,21-0,41	0,25-0,46
Инструментальные стали	340	100	0,076-0,15	0,13-0,25	0,13-0,25	0,15-0,36	0,21-0,31
Чугун	180	130	0,25-0,36	0,36-0,43	0,43-0,51	0,51-0,61	0,61-0,71
Чугун	250	90	0,21-0,31	0,31-0,36	0,36-0,43	0,43-0,51	0,51-0,61
Чугун	350	80	0,15-0,25	0,25-0,31	0,31-0,38	0,38-0,46	0,46-0,51
Нержавеющие стали	200	45	0,05-0,10	0,10-0,15	0,15-0,21	0,21-0,25	0,25-0,31
Титан	280	30	0,05-0,076	0,076-0,1	0,10-0,15	0,15-0,21	0,21-0,25
Инконель	220	20	0,025-0,051	0,05-0,076	0,076-0,1	0,10-0,13	0,13-0,15
Алюминий		300	0,15-0,30	0,20-0,40	0,35-0,5	0,35-0,55	0,40-0,60



HI-PERCARB IC

SGS

Серия 137M

Для обработки жаропрочных сплавов, инконеля, титановых сплавов.

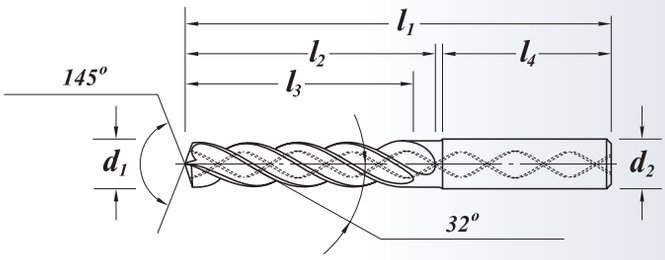
Сверла с внутренним подводом СОЖ.

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2	l_3	l_4	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	мм	мм	EDP No-
3	6	66	28	23	36	91600
3,1	6	65	28	23	36	91601
3,2	6	66	28	23	36	91602
3,3	6	66	28	23	36	91603
3,4	6	66	28	23	36	91604
3,5	6	68	28	23	36	91605
3,6	6	66	28	23	36	91606
3,7	6	66	28	23	36	91607
3,8	6	74	36	29	36	91608
3,9	6	74	36	29	36	91609
4	6	74	36	29	36	91610
4,1	6	74	36	29	36	91611
4,2	6	74	36	29	36	91612
4,3	6	74	36	29	36	91613
4,4	6	74	36	29	36	91614
4,5	6	74	36	29	36	91615
4,6	6	74	36	29	36	91616
4,7	6	74	36	29	36	91617
4,8	6	82	44	35	36	91618
4,9	6	82	44	35	36	91619
5	6	82	44	35	36	91620
5,1	6	82	44	35	36	91621
5,2	6	82	44	35	36	91622
5,3	6	82	44	35	36	91623
5,4	6	82	44	35	36	91624
5,5	6	82	44	35	36	91625
5,6	6	82	44	35	36	91626
5,7	6	82	44	35	36	91627
5,8	6	82	44	35	36	91628
5,9	6	82	44	35	36	91629
6	6	82	44	35	36	91630
6,1	8	91	53	43	36	91631
6,2	8	91	53	43	36	91632
6,3	8	91	53	43	36	91633
6,4	8	91	53	43	36	91634
6,5	8	91	53	43	36	91635
6,6	8	91	53	43	36	91636
6,7	8	91	53	43	36	91637
6,8	8	91	53	43	36	91638
6,9	8	91	53	43	36	91639
7,0	8	91	53	43	36	91640
7,1	8	91	53	43	36	91641
7,2	8	91	53	43	36	91642
7,3	8	91	53	43	35	91643
7,4	8	91	53	43	35	91644
7,5	8	91	53	43	36	91645
7,6	8	91	53	43	36	91646
7,7	8	91	53	43	36	91647
7,8	8	91	53	43	36	91648
7,9	8	91	53	43	36	91649
8	8	91	53	43	36	91650
8,1	10	103	61	49	40	91651
8,2	10	103	61	49	40	91652
8,3	10	103	61	49	40	91653
8,4	10	103	61	49	40	91654
8,5	10	103	61	49	40	91655
8,6	10	103	61	49	40	91656
8,7	10	103	61	49	40	91657
8,8	10	103	61	49	40	91658
8,9	10	103	61	49	40	91659
9	10	103	61	49	40	91660
9,1	10	103	61	49	40	91661
9,2	10	103	61	49	40	91662
9,3	10	103	61	49	40	91663
9,4	10	103	61	49	40	91664
9,5	10	103	61	49	40	91665
9,6	10	103	61	49	40	91666
9,7	10	103	61	49	40	91667
9,8	10	103	61	49	40	91668
9,9	10	103	61	49	40	91669
10	10	103	61	49	40	91670
10,1	12	118	71	56	45	91671
10,2	12	118	71	56	45	91672
10,3	12	118	71	56	45	91673
10,4	12	118	71	56	45	91674
10,5	12	118	71	56	45	91675
10,6	12	118	71	56	45	91676
10,7	12	118	71	56	45	91677
10,8	12	118	71	56	45	91678
10,9	12	118	71	56	45	91679
11	12	118	71	56	45	91680
11,1	12	118	71	56	45	91681
11,2	12	118	71	56	45	91682
11,3	12	118	71	56	45	91683
11,4	12	118	71	56	45	91684
11,5	12	118	71	56	45	91685
11,6	12	118	71	56	45	91686
11,7	12	118	71	56	45	91687
11,8	12	118	71	56	45	91688
11,9	12	118	71	56	45	91689
12	12	118	71	56	45	91690
12,5	14	124	77	60	45	91691
12,8	14	124	77	60	45	91692
13	14	124	77	60	45	91693
13,5	14	124	77	60	45	91694
13,8	14	124	77	60	45	91695
14	14	124	77	60	45	91696
14,5	16	133	83	63	48	91697
14,8	16	133	83	63	48	91698
15	16	133	83	63	48	91699
15,5	16	133	83	63	48	91700
15,8	16	133	83	63	48	91701
16	16	133	83	63	48	91702

ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
●	●	●	◐	●	●	●	●	◐	◐	◐	◐	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
m7	h6





Материал		Скорость резания м/мин	ДИАМЕТР СВЕРЛА (мм)			
			∅ 3-5	∅ 5,1-8	∅ 8,1 -12	∅ 12,1 -16
			Подача мм/об			
Низколегированная сталь	< 700 Н/мм^2	120	0,10-0,20	0,10-0,30	0,18-0,40	0,25-0,50
Легированная сталь	< 900 Н/мм^2	100	0,10-0,18	0,13-0,25	0,15-0,35	0,20-0,40
Легированная сталь	< 1200 Н/мм^2	60	0,08-0,15	0,13-0,20	0,15-0,30	0,20-0,35
Чугун	<180HB	110	0,15-0,25	0,25-0,40	0,40-0,50	0,45-0,55
Чугун	< 250 HB	80	0,12-0,20	0,20-0,30	0,30-0,35	0,35-0,45
Чугун	< 350 HB	60	0,10-0,15	0,15-0,25	0,25-0,32	0,32-0,42
Нержавеющая сталь	< 700 Н/мм^2	45	0,05-0,10	0,08-0,15	0,13-0,20	0,18-0,25
Титан	< 280 HB	30	0,05-0,075	0,075-0,10	0,10-0,15	0,15-0,20
Инконель	< 220 HB	20	0,025-0,05	0,05-0,075	0,075-0,13	0,10-0,15
Алюминий		300	0,15-0,30	0,20-0,40	0,35-0,50	0,35-0,55



ICE-Carb - сверла с внутренним подводом СОЖ для обработки отверстий до 7xD.

Серия 140M

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2	l_4	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	мм	EDP No-
3	6	75	37,5	36	63575
3,1	6	75	37,5	36	63576
3,2	6	75	37,5	36	63577
3,3	6	75	37,5	36	63578
3,4	6	75	37,5	36	63579
3,5	6	75	37,5	36	63580
3,6	6	75	37,5	36	63581
3,7	6	75	37,5	36	63582
3,8	6	75	37,5	36	63583
3,9	6	75	37,5	36	63584
4	6	75	37,5	36	63585
4,1	6	75	37,5	36	63586
4,2	6	75	37,5	36	63587
4,3	6	85	45	36	63588
4,4	6	85	45	36	63589
4,5	6	85	45	36	63590
4,6	6	85	45	36	63591
4,7	6	85	45	36	63592
4,8	6	90	50	36	63593
4,9	6	90	50	36	63594
5	6	90	50	36	63595
5,1	6	90	50	36	63596
5,2	6	90	50	36	63597
5,3	6	90	50	36	63598
5,4	6	97	57	36	63599
5,5	6	97	57	36	63600
5,6	6	97	57	36	63601
5,7	6	97	57	36	63602
5,8	6	97	57	36	63603
5,9	6	97	57	36	63604
6	6	97	57	36	63605
6,1	8	106	66	36	63606
6,2	8	106	66	36	63607
6,3	8	106	66	36	63608
6,4	8	106	66	36	63609
6,5	8	106	66	36	63610
6,6	8	106	66	36	63611
6,7	8	106	66	36	63612
6,8	8	106	66	36	63613
6,9	8	116	76	36	63614
7	8	116	76	36	63615
7,1	8	116	76	36	63616
7,2	8	116	76	36	63617
7,3	8	116	76	36	63618
7,4	8	116	76	36	63619
7,5	8	116	76	36	63620
7,6	8	116	76	36	63621
7,7	8	116	76	36	63622
7,8	8	116	76	36	63623
7,9	8	116	76	36	63624
8	8	116	76	36	63625
8,1	10	131	87	40	63626
8,2	10	131	87	40	63627
8,3	10	131	87	40	63628
8,4	10	131	87	40	63629
8,5	10	131	87	40	63630
8,6	10	131	87	40	63631
8,7	10	131	87	40	63632
8,8	10	131	87	40	63633
8,9	10	131	87	40	63634
9	10	131	87	40	63635
9,1	10	139	95	40	63636
9,2	10	139	95	40	63637
9,3	10	139	95	40	63638
9,4	10	139	95	40	63639

Преимущества подачи СОЖ по внутреннему каналу:

- снижение температуры в зоне резания;

- предотвращение диффузионных процессов между обрабатываемым материалом и инструментом;

- постоянное охлаждение режущей кромки помогает предотвратить термальный шок и скалывание;

- улучшенное стружкообразование ;

- уменьшение адгезии стружки;

- снижение абразивного действия материала на инструмент;

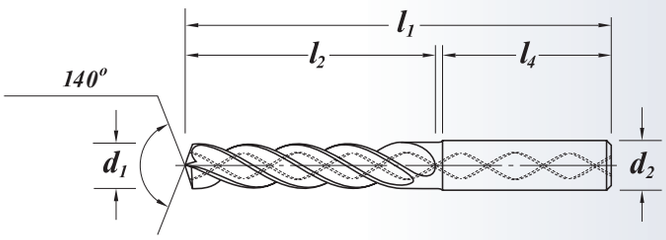
- помогает эффективному удалению стружки из отверстия.

$Ød_1$	$Ød_2$	l_1	l_2	l_4	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	мм	мм	EDP No-
9,5	10	139	95	40	63640
9,6	10	139	95	40	63641
9,7	10	139	95	40	63642
9,8	10	139	95	40	63643
9,9	10	139	95	40	63644
10	10	139	95	40	63645
10,1	12	155	106	45	63646
10,2	12	155	106	45	63647
10,3	12	155	106	45	63648
10,4	12	155	106	45	63649
10,5	12	155	106	45	63650
10,6	12	155	106	45	63651
10,7	12	155	106	45	63652
10,8	12	155	106	45	63653
10,9	12	155	106	45	63654
11	12	155	106	45	63655
11,1	12	163	114	45	63656
11,2	12	163	114	45	63657
11,3	12	163	114	45	636S8
11,4	12	163	114	45	63659
11,5	12	163	114	45	63660
11,6	12	163	114	45	63661
11,7	12	163	114	45	63662
11,8	12	163	114	45	63663
11,9	12	163	114	45	63664
12	12	163	114	45	63665
12,5	14	182	133	45	63666
12,8	14	182	133	45	63667
13	14	182	133	45	63668
13,5	14	182	133	45	63669
13,8	14	182	133	45	63670
14	14	182	133	45	63671
14,5	16	204	152	48	63672
14,8	16	204	152	48	63673
15	16	204	152	48	63674
15,5	16	204	152	48	63675
15,8	16	204	152	48	63676
16	16	204	152	48	63677

ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
●	●	●	◐	●	●	●	●	◐	●	●	◐	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
<=3=+0,002/+0,012	
>3-6=+0,004/+0,016	>3-6=+0,000/+0,008
>6-10=+0,006/+0,021	>6-10=+0,000/+0,009
>10-18=+0,007/+0,025	>10-18=+0,000/+0,011





Серия 140M

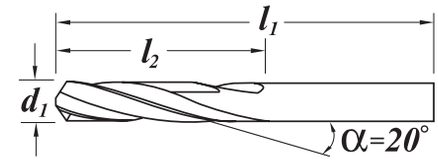
Режимы резания			ДИАМЕТР СВЕРЛА			
материал	Твердость HB	Скорость резания м/мин	3-5 мм	>5 - 8 мм	>8-12 мм	>12-16 мм
Низкоуглеродистая сталь	170	135	0.10-0.15	0.15-0.25	0.25 -0.40	0.40 -0.50
Легированная сталь	270	90	0.075-0.12	0.12-0.20	0.20 -0.30	0.30 -0.40
Высоколегированная сталь	400	60	0.05-0.10	0.10-0.15	0.15-0.23	0.23-0.30
Инструментальная сталь	170	70	0.05-0.10	0.10-0.18	0.18-0.25	0.25-0.33
Серый чугун	150-200	120	0.12-0.20	0.20-0.33	0.33 -0.50	0.50-0.65
Чугун	200-300	75	0.10-0.18	0.18-0.28	0.28 - 0.43	0.43 -0.55
Чугун	300-400	60	0.075-0.15	0.15-0.25	0.25 -0.38	0.38 -0.50
Нержавеющая сталь	225	45	0.050-0.075	0.075-0.120	0.12-0.20	0.20-0.25
Нержавеющая сталь	170	55	0.075-0.10	0.10-0.15	0.15-0.25	0.25-0.33
Титан	380	30	0.050 - 0.075	0.075-0.10	0.10-0.15	0.15-0.20
Тугоплавкие сплавы, Инконель	400	15	0.025 -0 .050	0.050-0.075	0.075-0.10	0.10-0.12

СВЕРЛА

ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
◐	◐	◐	○	◐	●	◐	●	●	●	◐	○	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ДОПУСК
d_1 mm
3-6=+0,000/-0,030
>6-10=+0,000/-0,040
>10-25=+0,000/-0,050



Режимы обработки на стр. 71



4-х фасеточная заточка торца 118°, спираль 20°

101M - DIN338				С ПОКРЫТИЕМ		
$\varnothing d_1$	l_1	l_2	БЕЗ ПОКРЫТИЯ	TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
0,7	31	12	61001	60700	68169	68268
0,8	31	12	61003	60701	68170	68269
0,9	35	16	61005	60702	68171	68270
1,0	34	12	61007	60703	68172	68271
1,1	36	14	61052	60704	68195	68294
1,2	38	16	61053	60705	68196	68295
1,3	38	16	61054	60706	68197	68296
1,4	40	18	61055	60707	68198	68297
1,5	40	18	61009	60708	68173	68272
1,6	43	20	61056	60709	68199	68298
1,7	46	22	61057	60710	68200	68299
1,8	46	22	61058	60711	68201	68300
1,9	46	22	61059	60712	68202	68301
2,0	49	24	61011	60713	68174	68273
2,1	49	24	61060	60714	68203	68302
2,2	53	27	61061	60715	68204	68303
2,3	53	27	61062	60716	68205	68304
2,4	57	30	61063	60717	68206	68305
2,5	57	30	61013	60718	68175	68274
2,6	57	30	61064	60719	68207	68306
2,7	61	33	61065	60720	68208	68307
2,8	61	33	61066	60721	68209	68308
2,9	61	33	61067	60722	68210	68309
3,0	61	33	61015	60723	68176	68275
3,1	65	36	61068	60724	68211	68310
3,2	65	36	61069	60725	68212	68311
3,3	65	36	61070	60726	68213	68312
3,4	70	39	61071	60727	68214	68313
3,5	70	39	61017	60728	68177	68276
3,6	70	39	61072	60729	68215	68314
3,7	70	39	61073	60730	68216	68315
3,8	75	43	61074	60731	68217	68316
3,9	75	43	61075	60732	68218	68317
4,0	75	43	61019	60733	68178	68277
4,1	75	43	61076	60734	68219	68318
4,2	75	43	61077	60735	68220	68319
4,3	80	47	61078	60736	68221	68320
4,4	80	47	61079	60737	68222	68321
4,5	80	47	61021	60738	68179	68278
4,6	80	47	61080	60739	68223	68322
4,7	80	47	61081	60740	68224	68323
4,8	86	52	61082	60741	68225	68324
4,9	86	52	61083	60742	68226	68325
5,0	86	52	61023	60743	68180	68279
5,1	86	52	61084	60744	68227	68326
5,2	86	52	61085	60745	68228	68327
5,3	86	52	61086	60746	68229	68328
5,4	93	57	61087	60747	68230	68329
5,5	93	57	61025	60748	68181	68280
5,6	93	57	61088	60749	68231	68330

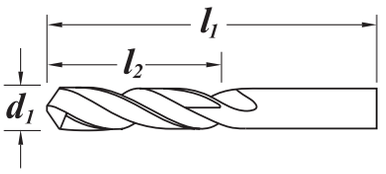
$\varnothing d_1$	l_1	l_2	БЕЗ ПОКРЫТИЯ	TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
5,7	93	57	61089	60750	68232	68331
5,8	93	57	61090	60751	68233	68332
5,9	93	57	61091	60752	68234	68333
6,0	93	57	61027	60753	68182	68281
6,1	101	63	61092	60754	68235	68334
6,2	101	63	61093	60755	68236	68335
6,3	101	63	61094	60756	68237	68336
6,4	101	63	61095	60757	68238	68337
6,5	101	63	61029	60758	68183	68282
6,6	101	63	61096	60759	68239	68338
6,7	101	63	61097	60760	68240	68339
6,8	109	69	61098	60761	68241	68340
6,9	109	69	61099	60762	68242	68341
7,0	109	69	61031	60763	68184	68283
7,1	109	69	61100	60764	68243	68342
7,2	109	69	61101	60765	68244	68343
7,3	109	69	61102	60766	68245	68344
7,4	109	69	61103	60767	68246	68345
7,5	109	69	61033	60768	68185	68284
7,6	117	75	61104	60769	68247	68346
7,7	117	75	61105	60770	68248	68347
7,8	117	75	61106	60771	68249	68348
7,9	117	75	61107	60772	68250	68349
8,0	117	75	61035	60773	68186	68285
8,1	117	75	61108	60774	68251	68350
8,2	117	75	61109	60775	68252	68351
8,3	117	75	61110	60776	68253	68352
8,4	117	75	61111	60777	68254	68353
8,5	117	75	61037	60778	68187	68286
8,6	125	81	61112	60779	68255	68354
8,7	125	81	61113	60780	68256	68355
8,8	125	81	61114	60781	68257	68356
8,9	125	81	61115	60782	68258	68357
9,0	125	81	61039	60783	68188	68287
9,1	125	81	61116	60784	68259	68358
9,2	125	81	61117	60785	68260	68359
9,3	125	81	61118	60786	68261	68360
9,4	125	81	61119	60787	68262	68361
9,5	125	81	61041	60788	68189	68288
9,6	133	87	61120	60789	68263	68362
9,7	133	87	61121	60790	68264	68363
9,8	133	87	61122	60791	68265	68364
9,9	133	87	61123	60792	68266	68365
10,0	133	87	61043	60793	68190	68289
10,2	133	87	61124	60794	68267	68366
10,5	133	87	61045	60795	68191	68290
11,0	142	94	61047	60796	68192	68291
11,5	142	94	61049	60797	68193	68292
12,0	151	101	61051	60798	68194	68293

СВЕРЛА

ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
◐	◐	◐	◐	●	◐	●	●	◐	◐	◐	◐	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ДОПУСК
d_1 mm
3-6=+0,000/-0,030
>6-10=+0,000/-0,040
>10-25=+0,000/-0,050



Режимы обработки на стр. 71



4-х фасеточная заточка торца 145°, правая спираль 27°

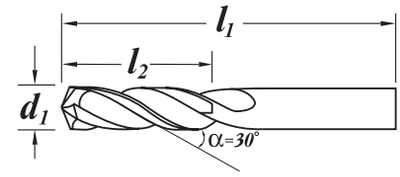
108M - DIN6539				С ПОКРЫТИЕМ		
$\varnothing d_1$	l_1	l_2	БЕЗ ПОКРЫТИЯ	TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
0,5	20	3	62001	60914	68505	68643
0,55	21	3,5	62003	60915	68506	68644
0,6	21	3,5	62005	60916	68507	68645
0,65	22	4	62007	60917	68508	68646
0,7	23	4,5	62009	60918	68509	68647
0,75	23	4,5	62011	60919	68510	68648
0,8	24	5	62013	60920	68511	68649
0,85	24	5	62015	60921	68512	68650
0,9	25	5,5	62017	60922	68513	68651
0,95	25	5,5	62019	60923	68514	68652
1,0	26	6	62021	60924	68515	68653
1,05	26	6	62023	60925	68516	68654
1,1	28	7	62025	60926	68517	68655
1,15	28	7	62027	60927	68518	68656
1,2	30	8	62029	60928	68519	68657
1,25	30	8	62031	60929	68520	68658
1,3	30	8	62033	60930	68521	68659
1,35	32	9	62035	60931	68522	68660
1,4	32	9	62037	60932	68523	68661
1,45	32	9	62039	60933	68524	68662
1,5	32	9	62041	60934	68525	68663
1,6	34	10	62043	60935	68526	68664
1,7	34	10	62045	60936	68527	68665
1,8	36	11	62047	60937	68528	68666
1,9	36	11	62049	60938	68529	68667
2,0	38	12	62051	60939	68530	68668
2,1	38	12	62053	60940	68531	68669
2,2	40	13	62055	60941	68532	68670
2,3	40	13	62057	60942	68533	68671
2,4	43	14	62059	60943	68534	68672
2,5	43	14	62061	60944	68535	68673
2,6	43	14	62063	60945	68536	68674
2,7	46	16	62065	60946	68537	68675
2,8	46	16	62067	60947	68538	68676
2,9	46	16	62069	60948	68539	68677
3,0	46	16	62071	60949	68540	68678
3,1	49	18	62073	60950	68541	68679
3,2	49	18	62075	60951	68542	68680
3,3	49	18	62077	60952	68543	68681
3,4	52	20	62079	60953	68544	68682
3,5	52	20	62081	60954	68545	68683
3,6	52	20	62083	60955	68546	68684
3,7	52	20	62085	60956	68547	68685

$\varnothing d_1$	l_1	l_2	БЕЗ ПОКРЫТИЯ	TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
3,8	55	22	62087	60957	68548	68686
3,9	55	22	62089	60958	68549	68687
4,0	55	22	62091	60959	68550	68688
4,1	55	22	62093	60960	68551	68689
4,2	55	22	62095	60961	68552	68690
4,3	58	24	62097	60962	68553	68691
4,4	58	24	62099	60963	68554	68692
4,5	58	24	62101	60964	68555	68693
4,6	58	24	62103	60965	68556	68694
4,7	58	24	62105	60966	68557	68695
4,8	62	26	62107	60967	68558	68696
4,9	62	26	62109	60968	68559	68697
5,0	62	26	62111	60969	68560	68698
5,1	62	26	62113	60970	68561	68699
5,2	62	26	62115	60971	68562	68700
5,3	62	26	62117	60972	68563	68701
5,4	66	28	62119	60973	68564	68702
5,5	66	28	62121	60974	68565	68703
5,6	66	28	62123	60975	68566	68704
5,7	66	28	62125	60976	68567	68705
5,8	66	28	62127	60977	68568	68706
5,9	66	28	62129	60978	68569	68707
6,0	66	28	62131	60979	68570	68708
6,1	70	31	62133	60980	68571	68709
6,2	70	31	62135	60981	68572	68710
6,3	70	31	62137	60982	68573	68711
6,4	70	31	62139	60983	68574	68712
6,5	70	31	62141	60984	68575	68713
7,0	74	34	62143	60985	68580	68718
7,5	74	34	62145	60986	68585	68723
8,0	79	37	62147	60987	68590	68728
8,5	79	37	62149	60988	68595	68733
9,0	84	40	62151	60989	68600	68738
9,5	84	40	62153	60990	68605	68743
10,0	89	43	62155	60991	68610	68748
10,5	89	43	62066	60992	68615	68753
11,0	95	47	62157	60993	68620	68758
11,5	95	47	62084	60994	68625	68763
12,0	102	51	62159	60995	68630	68768
12,5	102	51	62102	60996	68635	68773
13,0	102	51	62112	60997	68640	68778
14,0	107	54	62116	60998	68642	68780

ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
○	○	◐	◐	●	●	●	●	○	◐	○	○	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ДОПУСК
d_1 mm
<=3=+0,000/0,010
>3-6=+0,000/-0,012
>6-10=+0,000/-0,015
>10-18=+0,000/-0,018
>18-30=+0,000/-0,021





точечная заточка торца 150°, спираль 30°

103M - DIN6539				С ПОКРЫТИЕМ		
$\varnothing d_1$	l_1	l_2	БЕЗ ПОКРЫТИЯ	TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
3,0	46	12	63000	60799	68873	68965
3,1	49	14	63044	60800	68874	68966
3,2	49	14	63045	60801	68875	68967
3,3	49	14	63001	60802	68876	68968
3,4	52	15	63046	60803	68877	68969
3,5	52	15	63002	60804	68878	68970
3,6	52	15	63047	60805	68879	68971
3,7	52	15	63003	60806	68880	68972
3,8	55	17	63048	60807	68881	68973
3,9	55	17	63049	60808	68882	68974
4,0	55	17	63004	60809	68883	68975
4,1	55	17	63050	60810	68884	68976
4,2	55	17	63005	60811	68885	68977
4,3	58	18	63051	60812	68886	68978
4,4	58	18	63052	60813	68887	68979
4,5	58	18	63006	60814	68888	68980
4,6	58	18	63053	60815	68889	68981
4,7	58	18	63054	60816	68890	68982
4,8	62	20	63055	60817	68891	68983
4,9	62	20	63056	60818	68892	68984
5,0	62	20	63007	60819	68893	68985
5,1	62	20	63057	60820	68894	68986
5,2	62	20	63008	60821	68895	68987
5,3	62	20	63058	60822	68896	68988
5,4	66	21	63059	60823	68897	68989
5,5	66	21	63009	60824	68898	68990
5,6	66	21	63060	60825	68899	68991
5,7	66	21	63061	60826	68900	68992
5,8	66	21	63062	60827	68901	68993
5,9	66	21	63063	60828	68902	68994
6,0	66	21	63010	60829	68903	68995
6,1	70	23	63064	60830	68904	68996
6,2	70	23	63011	60831	68905	68997
6,3	70	23	63065	60832	68906	68998
6,4	70	23	63066	60833	68907	68999
6,5	70	23	63012	60834	68908	69000
6,6	70	23	63067	60835	68909	69001
6,7	70	23	63068	60836	68910	69002
6,8	74	25	63013	60837	68911	69003
6,9	74	25	63069	60838	68912	69004
7,0	74	25	63014	60839	68913	69005
7,1	74	25	63070	60840	68914	69006
7,2	74	25	63015	60841	68915	69007
7,3	74	25	63071	60842	68916	69008
7,4	74	25	63072	60843	68917	69009
7,5	79	25	63016	60844	68918	69010
7,6	79	27	63073	60845	68919	69011

Режимы обработки на стр. 71

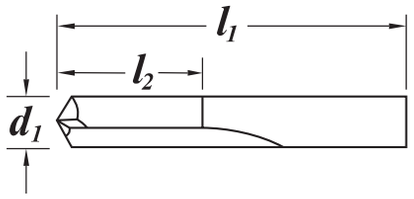
$\varnothing d_1$	l_1	l_2	БЕЗ ПОКРЫТИЯ	TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
7,7	79	27	63074	60846	68920	69012
7,8	79	27	63075	60847	68921	69013
7,9	79	27	63076	60848	68922	69014
8,0	79	27	63017	60849	68923	69015
8,1	79	27	63077	60850	68924	69016
8,2	79	27	63018	60851	68925	69017
8,3	79	27	63078	60852	68926	69018
8,4	79	27	63019	60853	68927	69019
8,5	79	27	63020	60854	68928	69020
8,6	84	29	63021	60855	68929	69021
8,7	84	29	63079	60856	68930	69022
8,8	84	29	63022	60857	68931	69023
8,9	84	29	63080	60858	68932	69024
9,0	84	29	63023	60859	68933	69025
9,1	84	29	63081	60860	68934	69026
9,2	84	29	63024	60861	68935	69027
9,3	84	29	63082	60862	68936	69028
9,4	84	29	63083	60863	68937	69029
9,5	84	29	63025	60864	68938	69030
9,6	89	31	63084	60865	68939	69031
9,7	89	31	63085	60866	68940	69032
9,8	89	31	63086	60867	68941	69033
9,9	89	31	63087	60868	68942	69034
10,0	89	31	63026	60869	68943	69035
10,1	89	31	63088	60870	68944	69036
10,2	89	31	63027	60871	68945	69037
10,4	89	31	63028	60872	68946	69038
10,5	89	31	63029	60873	68947	69039
10,7	95	33	63030	60874	68948	69040
10,8	95	33	63031	60875	68949	69041
11,0	95	33	63032	60876	68950	69042
11,5	95	33	63033	60877	68951	69043
12,0	102	35	63034	60878	68952	69044
12,5	102	35	63035	60879	68953	69045
12,8	102	35	63036	60880	68954	69046
13,0	102	35	63089	60881	68955	69047
13,1	102	35	63037	60882	68956	69048
13,5	107	37	63090	60883	68957	69049
14,0	107	37	63038	60884	68958	69050
14,3	111	38	63039	60885	68959	69051
14,5	111	38	63040	60886	68960	69052
15,0	111	38	63091	60887	68961	69053
17,5	123	40	63041	60888	68962	69054
19,5	131	42	63042	60889	68963	69055
20,0	131	42	63043	60890	68964	69056

СВЕРЛА

ТИТАН	ИНКОНЕЛЬ	НЕРЖ СТАЛЬ	СТАЛЬ >45HRC	СТАЛЬ <45HRC	СТАЛЬ <25HRC	ЧУГУН HB > 200	ЧУГУН HB < 200	ГРАФИТ	ЛАТУНЬ	АЛЮМИНИЙ	ПЛАСТИК	СТЕКЛО-ПЛАСТИК
○	○	◐	●	◐	○	●	●	◐	◐	◐	◐	○

○ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ◐ ДОПУСТИМО ● РЕКОМЕНДУЕТСЯ

ДОПУСК
d_1 mm
<=3=+0,000/0,010
>3-6=+0,000/-0,012
>6-10=+0,000/-0,015
>10-18=+0,000/-0,018
>18-30=+0,000/-0,021





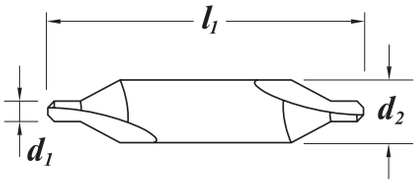
106M - DIN6539

точечная заточка торца 140°

$\varnothing d_1$	l_1	l_2	БЕЗ ПОКРЫТИЯ	С ПОКРЫТИЕМ		
				TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A
мм	мм	мм	EDP No-	EDP No-	EDP No-	EDP No-
1	26	6	66001	60891	69080	66002
1,5	32	9	66003	60892	69081	66004
2	38	12	66005	60893	69082	66006
2,5	43	14	66007	60894	69083	66008
3	46	16	66009	60895	69084	66010
3,5	52	20	66011	60896	69085	66012
4	55	22	66013	60897	69086	66014
4,5	58	24	66015	60898	69087	66016
5	62	26	66017	60899	69088	66018
5,5	66	28	66019	60900	69089	66020
6	66	28	66021	60901	69090	66045
6,5	70	31	66022	60902	69091	66046
7	74	34	66023	60903	69092	66024
7,5	74	34	66025	60904	69093	66026
8	79	37	66027	60905	69094	66028
8,5	79	37	66029	60906	69095	66030
9	84	40	66031	60907	69096	66032
9,5	84	40	66033	60908	69097	66034
10	89	43	66035	60909	69098	66036
10,5	89	43	66037	60910	69099	66038
11	95	47	66039	60911	69100	66040
11,5	95	47	66041	60912	69101	66042
12	102	51	66043	60913	69102	66044

Режимы обработки на стр. 71

ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
0.5-2.5=+0,140/-0,000	0.5-3=+0,000/-0,025
>2.5-5=+0,180/-0,000	>3.5-5=+0,000/-0,030



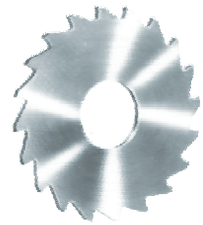


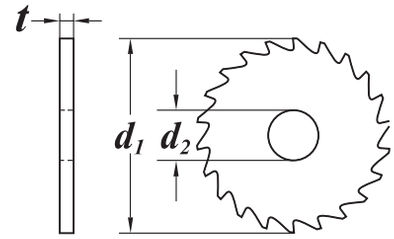
Серия 301 - DIN333

$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	l_1	БЕЗ ПОКРЫТИЯ
мм	мм	мм	EDP No-
0,5	3,15	25	по заявке
0,8	3,15	25	по заявке
1	3,15	31,5	по заявке
1,25	3,15	31,5	по заявке
1,6	4	35,5	по заявке
2	5	40	по заявке
2,5	6,3	45	по заявке
3,15	8	50	по заявке
4	10	56	по заявке
5	12,5	63	по заявке

ДИСКОВЫЕ ФРЕЗЫ, ШЛИФОВАННЫЕ ЗАГОТОВКИ

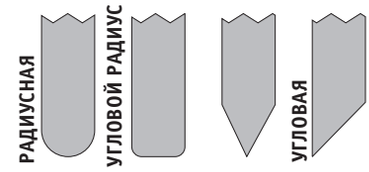
ДОПУСК	
d_1 mm	d_2 mm
3-6=+0,000/-0,030	
>6-10=+0,000/-0,040	6-10=-0,003/-0,008
>10-25=+0,000/-0,050	>10-25=-0,003/-0,010





ВОЗМОЖНЫЕ ФОРМЫ ПРОФИЛЯ ФРЕЗ

ВОЗМОЖНО ИЗГОТОВЛЕНИЕ ФРЕЗЫ
НЕСТАНДАРТНЫХ РАЗМЕРОВ И ФОРМЫ ЗУБА ПО ЗАЯВКЕ.



Количество зубьев

мелкий зуб

Ширина	D_1 15 / D_2 5	20 / 5	25 / 8	30 / 8	40 / 10	50 / 13	63 / 16	80 / 22	100 / 22	125 / 22	150 / 32	160 / 32
0.10-0.40	64	80	80	80	96	120	96	120	-	-	-	-
0.50-0.70	48	60	60	70	80	96	96	120	120	160	-	-
0.80-1.00	40	48	48	60	70	80	96	120	120	160	-	-
1.10-1.20	40	48	48	60	70	80	96	120	120	128	150	160
1.30-1.90	40	40	40	48	60	70	80	96	120	128	150	160
2.00-2.20	40	40	40	48	60	70	80	80	120	100	128	128
2.30-2.90	40	40	40	48	60	70	80	80	120	100	128	128
3.00-4.20	24	35	35	40	48	60	70	80	96	100	128	128
4.30-6.00	24	24	32	32	40	48	60	70	80	100	100	100

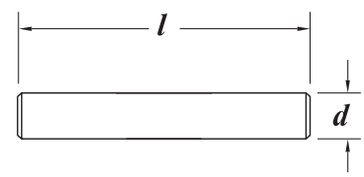
Количество зубьев

крупный зуб

Ширина	D_1 15 / D_2 5	20 / 5	25 / 8	30 / 8	40 / 10	50 / 13	63 / 16	80 / 22	100 / 22	125 / 22
0.10-0.40	20	20	20	32	40	48	48	48	-	-
0.50-0.70	20	20	20	32	40	40	48	48	60	-
0.80-0.90	20	20	20	24	32	32	40	48	60	80
1.00-1.20	20	20	20	24	32	32	40	48	60	80
1.30-2.40	20	20	20	24	32	32	40	48	48	64
2.50-2.90	20	20	20	24	32	32	40	48	40	48
3.00-4.20	15	20	20	24	32	32	32	40	40	40
4.30-6.00	15	15	15	20	24	24	24	32	40	40

ДОПУСК
d mm
+0,000/-0,013





Первый выбор ультрамелкозернистого сплава для цельных вращающихся инструментов с широким спектром применения. Обычно подходит для обработки нержавеющей стали, термостойких сплавов, хром-, никель-, кобальт- и титановых сплавов. Фрезерование, сверление и обработка древесины.

Сплав RX10

∅d	l
мм	мм
3,0	310
4,0	310
5,0	310
6,0	330
7,0	330
8,0	330
9,0	330
10,0	330
12,0	330
13,0	330
14,0	330
15,0	330
16,0	330
17,0	330
18,0	330
19,0	330
20,0	330

Специальный ультрамелкозернистый сплав для высокоскоростного фрезерования (особенно при производстве пресс-форм). Подходит для широкого круга операций для обработки низколегированных, высоколегированных сталей, сплава титана, аустенитной нержавеющей стали, термостойкой стали, стекловолокна, армированного пластика.

Сплав RX12UF

∅d	l
мм	мм
3,0	310
4,0	310
6,0	330
7,0	330
8,0	330
10,0	330
12,0	330
18,0	330
20,0	330

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕЖИМАМ РЕЗАНИЯ

ФРЕЗЕРОВАНИЕ

МАТЕРИАЛ	ТВЕРДОСТЬ	СКОРОСТЬ (М/МИН)				ДИАМЕТР ИНСТРУМЕНТА				
		БЕЗ ПОКРЫТИЯ	TI-NAMITE	TI-NAMITE-C	TI-NAMITE-A	1–3mm	3.5–5mm	6–9mm	10–14mm	16–25mm
						ПОДАЧА (ММ/ЗУБ)				
Стали общего применения	<150HB	150	175	175	210	0.012–0.018	0.019–0.024	0.025–0.050	0.052–0.080	0.085–0.180
	<190HB	120	140	140	165	0.010–0.016	0.018–0.022	0.024–0.048	0.050–0.070	0.075–0.100
	<240 HB	90	105	105	125	0.008–0.014	0.016–0.020	0.022–0.044	0.045–0.055	0,060–0.080
Цементируемые стали	<230 HB	100	115	115	140	0.010–0.016	0.018–0.022	0.024–0.045	0.048–0.060	0,065–0.150
	<285 HB	80	95	95	110	0.008–0,012	0.014–0.018	0.019–0.044	0.045–0.055	0.058–0.080
Азотируемые стали	<285 HB	90	105	105	125	0.008–0.012	0.014–0.018	0.019–0.044	0.045–0.055	0,058–0.080
	<385 HB	70	80	80	95	0.006–0.008	0.009–0.018	0.020–0.022	0.022–0.030	0,032–0.060
Среднеуглеродистые стали	<200 HB	80	95	95	110	0.012–0.018	0.020–0.024	0,026–0.035	0.038–0.055	0,060–0.170
	<285 HB	80	70	70	85	0.010–0.016	0.019–0.023	0.025–0.033	0.036–0.054	0,058–0.120
	<340 HB	50	58	58	70	0.006–0.009	0.012–0.019	0.022–0.024	0.025–0.032	0,035–0.100
	<385 HB	35	40	40	50	0.005–0.007	0.009–0.012	0.015–0.018	0.020–0.028	0,032–0.060
Инструментальные стали	<230 HB	90	105	105	125	0.012–0.018	0.020–0.024	0.027–0.035	0.038–0.048	0,055–0.140
	<285 HB	70	80	80	95	0.009–0.014	0.016–0.021	0.022–0.027	0.030–0.036	0,040–0.100
	<340 HB	60	70	70	85	0.007–0.012	0.015–0.020	0.021–0.026	0.028–0.035	0.038–0.095
	<395 HB	45	50	50	65	0.006–0,011	0.014–0.018	0.020–0.025	0.026–0.033	0.036–0.090
	>395 HB	30	35	35	40	0.004–0.009	0.012–0.016	0.018–0.023	0.024–0.030	0.034,0.080
Нержавеющие стали	<200 HB	80	85	85	95	0.006–0.011	0.012–0.016	0.017–0.024	0.026–0.032	0.035–0.080
	<240 HB	60	65	65	70	0.005–0.010	0.011–0.014	0.016–0.022	0.025–0.030	0.034–0.065
	>270 HB	40	45	45	55	0.004–0.008	0.009–0.012	0.014–0.018	0.019–0.025	0.028–0.050
Стальное литье	<150HB	110	125	135	150	0.012–0,018	0.019–0.024	0.025–0.035	0.036–0.048	0.055–0.150
	<200 BH	80	90	95	110	0.009–0.012	0.013–0.018	0.019–0.022	0.023–0,030	0.038–0.100
	>200 HB	60	70	75	85	0.004–0.007	0.008–0.010	0.011–0.015	0.016–0.024	0.030–0.080
Жаропрочные сплавы	<200 HB	35	40	40	45	0.011–0.013	0.014–0.016	0.017–0.020	0.021–0.026	0.028–0.050
	<275 HB	20	23	23	24	0.009–0.011	0.012–0.014	0.015–0.018	0.019–0.024	0.026–0.045
	<325 HB	18	20	20	22	0.007–0.009	0.010–0.012	0.013–0.016	0.017–0.022	0.024–0.043
	<375 HB	16	18	18	20	0.006–0.008	0.009–0.011	0.012–0.015	0.016–0.020	0.022–0.040
	<395 HB	12	14	14	16	0.005–0.007	0.008–0.010	0.011–0.014	0.015–0.018	0.020–0.035
	>395 HB	8	9	9	10	0.004–0.006	0.006–0.008	0.008–0.010	0.011–0.016	0,018–0.030
Титановые сплавы	<150HB	100	115	115	130	0.007–0.009	0.010–0.013	0.018–0.025	0.030–0.045	0.048–0.080
	<225 HB	70	75	75	90	0.006–0.008	0.009–0.012	0.017–0.024	0.029–0.044	0.046–0.078
	<275 HB	30	35	35	40	0.004–0.006	0.008–0.011	0.015–0.022	0.027–0.040	0.042–0.065
	<350 HB	10	11	11	12	0.004–0.006	0.007–0.010	0.013–0,020	0.024–0.035	0.038–0.050
Чугуны	<200 HB	120	130	145	155	0.015–0.017	0.018–0.021	0.023–0.035	0.038–0.050	0.058–0.180
	>200 HB	80	85	90	110	0.008–0.010	0.011–0.014	0,015–0.023	0.026–0.038	0.046–0.100
Медь	<150HB	250	250	280	280	0.008–0.010	0.011–0.014	0.015–0.025	0.027–0.042	0.052–0.150
Электролитическая медь		180	180	205	205	0.010–0.012	0.013–0.016	0.018–0.029	0.030–0.046	0,058–0.150
Алюминий		350	–	350	–	0.018–0.020	0.024–0.040	0,045–0.070	0.080–0.120	0.150–0.250

СВЕРЛЕНИЕ

СВЕРЛА	СКОРОСТЬ (М/МИН)		РЕКОМЕНДУЕМАЯ СЕРИЯ				РАЗВЕРТКИ	
МАТЕРИАЛ	103M	ДРУГИЕ	101M	103M	106M	108M	СКОРОСТЬ (М/МИН)	ПОДАЧА (ММ/ОБ)
Алюминий и сплавы		76–137	•			•	30–75	0,13–0,38
Силумин	49–98	30–76		•		•	25–60	0,08–0,30
Латунь	100–152	76–137	•	•			30–75	0,13–0,38
Бронза	46–84	46–76	•	•			27–53	0,08–0,30
Медь и сплавы	76–114	46–107		•		•	25–65	0,13–0,38
Чугун мягкий	69–107	40–61		•	•		25–60	0,15–0,38
Чугун средний	69–107	30–46		•	•		18–45	0,15–0,38
Чугун твердый	69–107	15–40		•	•		12–27	0,10–0,25
Магний	100–191	91–183		•		•	30–75	0,13–0,38
Монель		18–55	•				12–37	0,10–0,30
Поковки из стали и чугуна		18–37	•				12–30	0,08–0,25
Закаленная сталь (35–40 HRC)	37–79	18–24	•	•			12–20	0,10–0,20
Закаленная сталь (40–45 HRC)	24–37	12–18	•	•			9–15	0,05–0,15
Закаленная сталь (45 HRC и выше)	12–21	6–12		•	•		5–12	0,03–0,10
Среднеуглеродистая сталь	40–79	30–55	•	•			15–30	0,13–0,25
Сталь для пресс-форм	40–79	18–40	•	•			12–37	0,10–0,15
Сталь инструментальная	40–79	12–34	•	•			9–27	0,10–0,15
Сталь нержавеющая (серия 300)		9–27	•				6–24	0,10–0,20
Сталь нержавеющая (серия 400)		12–40	•				9–37	0,13–0,25
Инконель		9–21	•				6–18	0,03–0,13
Рене		9–18	•				6–18	0,05–0,15
Титан	24–50	12–30		•		•	9–27	0,05–0,20
Васполой		9–18	•				6–18	0,05–0,15
Текстолит		61–107				•	30–75	0,13–0,38
Пластик		61–183				•	30–90	0,13–0,38
Оргстекло		61–122				•	30–90	0,13–0,38
Масонит		24–61				•	18–45	0,13–0,38
Фенольный пластик		21–37				•	18–30	0,13–0,38

Диаметр сверла (мм)	<1.6	>1.6–3.1	>3.1–6.3	>6.3–9.5	>9.5–12.0
Подача (мм/об)	0,013–0,026	0,026–0,050	0,050–0,076	0,076–0,127	0,127–0,203

СЕРИЙНЫЕ

СЕРИЯ 1M ∅ 10 EDP 48535

НЕСЕРИЙНЫЕ

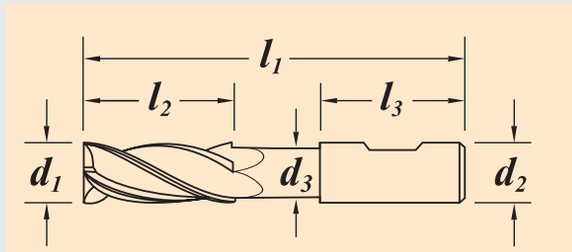
С УГЛОВЫМ РАДИУСОМ

СЕРИЯ 52M ∅ 25 R 0.46

НЕСТАНДАРТНЫЕ

Минимальная партия от 20 до 50 шт.

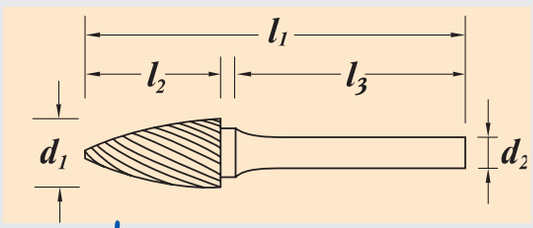
ЧИСЛО ЗУБЬЕВ	Z	4
ДИАМЕТР РЕЖУЩЕЙ ЧАСТИ	d_1	12
ДИАМЕТР ХВОСТОВИКА	d_2	12
ДИАМЕТР ШЕЙКИ	d_3	11
УГЛОВОЙ РАДИУС		
СФЕРА		☑
ДЛИНА РЕЖУЩЕЙ ЧАСТИ	l_2	15
ДЛИНА ХВОСТОВИКА	l_3	15
ДЛИНА ОБЩАЯ	l_1	45
ФОРМА ЗУБА		SHEAR-CARB ☑ SKI-CARB ☐ Z-CARB ☐ 1M ☐
НАЛИЧИЕ ЛЫСКИ		☑
НЕОБХОДИМОЕ ПОКРЫТИЕ		БЕЗ ПОКРЫТИЯ ☐ TiN ☐ TiN-A ☑ TiN-C ☐
ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ МАТЕРИАЛ		легированная сталь



НЕСТАНДАРТНЫЕ БОР-ФРЕЗЫ

Минимальная партия от 20 до 50 шт.

ФОРМА ГОЛОВКИ		гиперболическая
ФОРМА ЗУБА		NF 1
ДЛИНА РЕЖУЩЕЙ ЧАСТИ	l_1	25
ДЛИНА ХВОСТОВИКА	l_2	55
ДЛИНА ОБЩАЯ	l_3	90
НЕОБХОДИМОЕ ПОКРЫТИЕ		БЕЗ ПОКРЫТИЯ ☑ TiN ☐ TiN-A ☐ TiN-C ☐
ОБРАБАТЫВАЕМЫЙ МАТЕРИАЛ		Алюминиевый сплав



ПРИМЕРЫ НЕСТАНДАРТНОГО ИНСТРУМЕНТА



СЕРИЯ 6

Шестиперьевая фреза с классической спиралью и режущей кромкой.



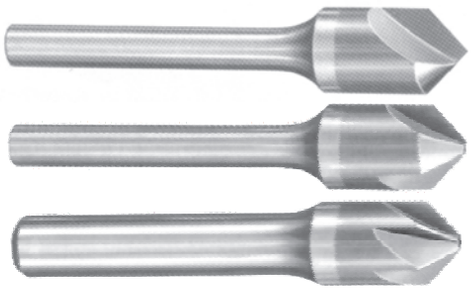
СЕРИЯ 9

Четырехперьевая фреза с «правой» режущей кромкой и «левой» спиралью для контурной обработки пакета листового материала и для чистовой обработки тонкостенных конструкций.



СЕРИЯ 46

«Челленджер» - мощная монолитная фреза с режущим диаметром до 38 мм. Используется в аэрокосмической промышленности.



СЕРИЯ 601

СЕРИЯ 603

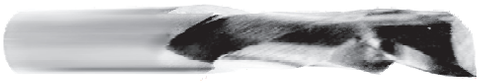
СЕРИЯ 606

Инструменты для снятия фаски.



СЕРИЯ 801

Монолитный расточной микрорезец. Возможна обработка диаметров от 2,3 мм.



СЕРИЯ 50

Компрессионный роутер для контурной обработки слоистых материалов. Стягивание обрабатываемого пакета силами резания.



Пример нестандартной сверхдлинной фрезы для обработки глубоких колодцев в алюминиевых сплавах.

Пример заказа смотри на стр. 72