для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

КОНЦЕВЫЕ БЫСТРОРЕЖУЩИЕ И ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ФРЕЗЫ ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ СВЕРЛА.



КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ ИЗ БЫСТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ СВЕРЛА



АЭРОКОСМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



ПРОИЗВОДСТВО ШТАМПОВ И ПРЕССФОРМ



МАШИНОСТРОЕНИЕ



МЕДИЦИНСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

CUTTING TOOLS

END MILLS • HIGH-PERFORMANCE CARBIDE DRILLS

HANITA

A PRODUCT OF IscarMetals Inc



МЕТРИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

Компания HANITA METAL WORKS LTD.



Компания Hanita Metal Works Ltd.

Компания Hanita Metal Works Ltd является одним из ведущих мировых производителей высококачественных, высокопроизводительных твердосплавных концевых фрез и сверл.

Предлагая свою продукцию, услуги и техническую поддержку через глобальную сеть местных дистрибьюторов и региональных технических центров, компания Hanita предлагает своим Заказчикам современное решение проблем, связанных с производительностью труда и производством продукции.

Инструмент компании Hanita выпускается в большом диапазоне типоразмеров и включает в себя высокопроизводительные черновые, получистовые и чистовые концевые фрезы, сверла с каналами для СОЖ и без них, а также специальный инструмент, который изготавливается из высококачественного мелкозернистого твердого сплава, кобальтовой и порошковой быстрорежущих сталей.

Кроме того, компания Hanita предлагает инструмент с разнообразными покрытиями режущей части: TiN, TiCN, TiAlN, AlTiN, алмазное покрытие, а также покрытия собственной разработки для разных видов работ, выполненные методом физического напыления на собственном заводе.



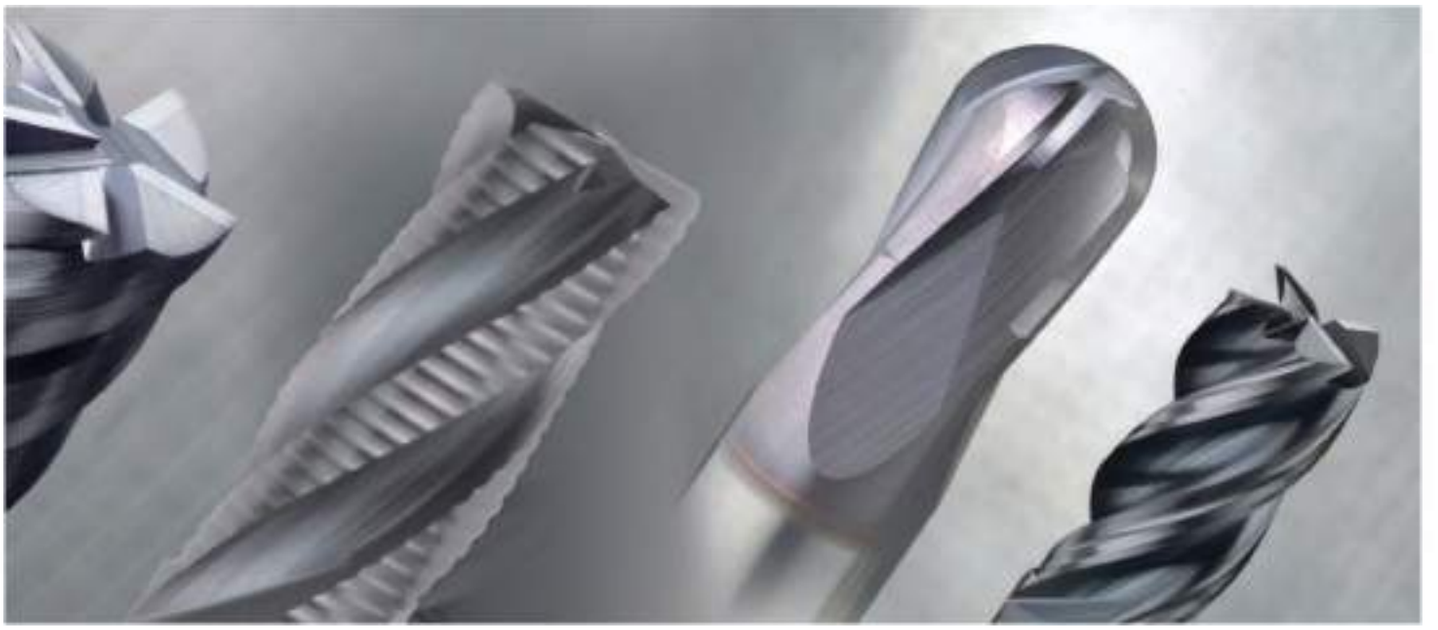




Работая на всех мировых промышленных рынках, компания Hanita изготавливает инструмент по требованиям всех существующих стандартов, включая метрические стандарты DIN, JIS, NAS988, дюймовые Британские стандарты и ANSI. Hanita является поставщиком инструмента в наиболее требовательные отрасли промышленности, такие как аэрокосмическая, производство штампов и прессформ, автомобильная, тяжелое и общее машиностроение, медицинская промышленность.

За свою пятидесятилетнюю историю Hanita заслужила репутацию надежной, устойчивой и инновационной компании, которая предлагает Заказчикам широкую линейку уникальной продукции и услуг. Решения Hanita предназначены для работы с максимальной эффективностью и производительностью для каждого из применений. Это дает возможность Заказчикам компании быть наиболее конкурентоспособными и рентабельными в своей области, проводить обработку инструментом Hanita за меньшее время, с меньшими заменами и большей стойкостью инструмента.

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru



Осознавая уникальность каждого своего Заказчика, компания Hanita известна своим креативным подходом в проектировании специализированного инструмента.

Предлагая услуги по разработке инструмента и быструю доставку продукции наряду с высокопроизводительным производством, компания Hanita выводит своих Заказчиков на быстрое достижение результата по сравнению с конкурентами.

Бренд Hanita полностью принадлежит компании Kennametal Inc. (корпорация NYSE) - второй в мире компании в своей области.

Компания Hanita использует свое глобальное положение в достижении ведущих позиций в разработке, производстве и контроле качества продукции.

Под контролем Израильского института стандартизации компания Hanita получила сертификаты ISO 9001, ISO 14001 и OHSAS 18001.

Hanita Metal Works Ltd обеспечивает своих Заказчиков продукцией и услугами высочайших промышленных стандартов, инструментом, соответствующим современным требованиям и полностью удовлетворяющим запросам Заказчиков.





KENNAMETAL

HANITA
CUTTING TOOLS

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

Компания HANITA METAL WORKS LTD.







Выбор инструмента

стр. 5-12

"Каков оптимальный выбор инструмента?"

Краткое и структурированное руководство по подбору оптимального инструмента для конкретного вида обработки. Описан весь инструмент и все диапазоны диаметров.

Цельные твердосплавные черновые и получистовые фрезы

стр. 13-22

Широкий диапазон цельных твердосплавных черновых и получистовых фрез для всех материалов и видов обработки

Все формы режущей части и шаги, специально спроектированные для снятия больших припусков на высоких скоростях при сохранении высокой стойкости и низких энергозатрат.

Быстрорежущие черновые и получистовые фрезы

стр. 23-36

Высокопроизводительные и стандартные быстрорежущие HSSE (M-42) и HSS PM (порошковые) черновые и получистовые фрезы

Высокопрочный инструмент с разными шагами и формой, специально спроектированный для снятия больших припусков при сохранении высокой стойкости и низких энергозатрат.

Цельные твердосплавные и быстрорежущие фрезы VARIMILL

стр. 37-42

Прогрессивный виброустойчивый твердосплавный и быстрорежущий (порошковый) инструмент.

Этот инструмент является предпочтительным при обработке нержавеющих сталей, титана, инконеля и низкоуглеродистых сталей.

Цельные твердосплавные фрезы VISION PLUS

стр. 43-58

Большой диапазон типоразмеров инструмента для изготовления штампов и прессформ, обработки твердых сталей при получении высокой точности обработки. Высокая точность изготовления инструмента, высокая его стойкость при работе на высоких скоростях. Инструмент изготовлен из высококачественного твердого сплава с покрытием TiAlN.

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru



Цельные твердосплавные чистовые фрезы

стр. 59-84

Высокопроизводительные и стандартные цельные твердосплавные концевые фрезы, изготовленные из твердого сплава особого качества.



Быстрорежущие чистовые фрезы

стр. 85-100

Высокопроизводительные и стандартные быстрорежущие HSSE (M-42) и HSS PM (порошковые) чистовые фрезы.



Цельные твердосплавные сверла

стр. 101-120

Высокопроизводительные и стандартные цельные твердосплавные пепереточные сверла, изготовленные из сплава особого качества.



Специальный инструмент

стр. 121-126

Пример заказа специального инструмента и пояснения.



Информация

стр. 127-128

Общая информация

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

Компания HANITA METAL WORKS LTD.

Вид инструмента	Тип	Форма	Диапазон размеров (мм) Dмин-Dмакс	Покрытие	Материал инструмента	Длина резания (D: диаметр) 1xD	2xD	3xD	4xD
Цельные твердосплавные черновые и получистовые фрезы									
	4909		6 ~ 25	**, WW	Твердый сплав				
	4979		6 ~ 25	**, CT	Твердый сплав				
	49N9		6 ~ 20	**	Твердый сплав				
	49G9		8 ~ 25	CT, CW	Твердый сплав				
	DC13		3 ~ 20	LW	Твердый сплав				
	4966		5 ~ 25	CW, RW, LW	Твердый сплав				
	4906		4 ~ 25	TW, ZW, CW RW, LW, RT	Твердый сплав				
	4976		4 ~ 25	MT	Твердый сплав				
	4940		6 ~ 25	LT	Твердый сплав				
	4970		6 ~ 25	CT, LT, LW	Твердый сплав				
	49H6		8 ~ 20	RW, LW	Твердый сплав				
Быстрорежущие (HSSE - быстрорежущая сталь M42, HSS PM - порошковая быстрорежущая сталь) черновые и получистовые фрезы									
	6609/19		6 ~ 32	WW	HSSE				
	6676		10 ~ 32	WW, CW, TW	HSSE				
	6667JJ		8 ~40	JJ, CJ, LJ	HSSE				
	6604		6 ~ 25	WW, TW, ZW, CW, LW	HSSE				
	6605/8/15/16		4 ~ 40	WW, FF, TW, ZW, CW, LW	HSSE				
	6607/8/17/18		5 ~ 40	WW, FF, TW, CW, LW	HSSE				
	6637.LW38JJ		20 ~ 40	JJ	HSSE				
	6645		4 ~ 30	WW, CW, LW	HSSE				
	6673		10 ~ 32	WW, LW	HSSE				
	6674		10 ~ 32	TW, CW, LW	HSSE				
	6675		10 ~ 25	CW, LW	HSSE				
	6N04		6 ~ 25	CW, LW	HSS-PM				
	6N06		8 ~ 30	WW, CW, LW	HSS-PM				
	6N70		6 ~ 32	LW, LT	HSS-PM				
	6NL6		10 ~ 25	LW	HSS-PM				

Без покрытия (WW, 44, FF, JJ) | TiN (TT, TW, TA, TF, TJ, TM) | Z-Coat (Z1, Z4) | TiCN (CT, CW, CA, CF, CJ) | TiAlN* (LT, RT, LW, RW, JJ, RJ, RH) | AlTiN (MT)

*Покрытие серого цвета

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

Операция	Материал										Стр.	Рекомендуемые режимы резания
	Сталь обычного качества	30 HRc или менее	Конструкционная сталь / Чугун	55 HRc или менее	От 55 HRc до 68 HRc	Нержавеющая сталь	Титан	Жаропрочные сплавы	Алюминий и цветные металлы	Графит		
Черновая обработка алюминия		✓✓							✓✓✓		15	21
Черновая и получистовая обработка алюминиевых сплавов		✓							✓✓✓		15	21
Глубинная черновая и получистовая обработка алюминия		✓✓							✓✓✓		16	21
Черновая и получистовая обработка алюминиевых сплавов		✓							✓✓✓		16	21
Черновая и получистовая обработка нержавеющей стали	✓✓✓					✓✓✓					17	21
Фасонная черновая обработка	✓✓✓										17	21
Черновая обработка на стандартных режимах	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓			✓					18	22
Черновая обработка на повышенных режимах		✓✓✓	✓✓✓	✓✓		✓✓	✓	✓✓			18	22
Черновая обработка стали повышенной прочности и титана			✓✓✓	✓✓	✓	✓	✓✓	✓✓			19	22
Черновая обработка стали повышенной прочности и титана			✓✓✓	✓✓	✓	✓✓	✓✓	✓✓			19	22
Черновая глубинная обработка на стандартных режимах		✓✓	✓✓			✓✓					20	22
Черновая обработка алюминия		✓✓							✓✓✓		25	34
Фрезерование алюминиевых сплавов		✓							✓✓✓		25	-
Фасонная черновая обработка на стандартных режимах	✓✓✓										26	-
Черновая обработка на стандартных режимах		✓✓	✓✓			✓✓	✓				26	34
Черновая обработка на стандартных режимах	✓✓✓										27	34
Черновая обработка на стандартных режимах	✓✓✓										28	35
Черновая обработка на стандартных режимах	✓✓✓										29	-
Черновая обработка обработка карманов на стандартных режимах	✓✓✓					✓✓✓					29	35
Фрезерование титановых сплавов		✓				✓✓					30	-
Фрезерование сталей средней прочности		✓✓✓				✓					30	-
Фрезерование сталей средней прочности никелевых и кобальтовых сплавов		✓✓				✓✓✓	✓✓				31	-
Черновая обработка на стандартных режимах		✓✓✓	✓✓✓			✓✓	✓	✓			31	35
Черновая обработка на стандартных режимах		✓✓✓	✓✓			✓✓✓	✓✓	✓✓			32	35
Высокопроизводительная получистовая обработка		✓✓✓	✓✓✓			✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓			32	36
Глубинная черновая обработка на стандартных режимах		✓✓✓	✓✓✓			✓✓✓	✓✓	✓✓			33	36

✓ Хорошо ✓✓ Очень хорошо ✓✓✓ Отлично

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

Компания HANITA METAL WORKS LTD.

Вид инструмента	Тип	Форма	Диапазон размеров (мм) Dмин-Dмакс	Покрытие	Материал инструмента	Длина резания (D: диаметр) 1xD	2xD	3xD	4xD
Цельные твердосплавные и быстрорежущие фрезы VariMill									
	47N0		5 ~ 20	LT	Твердый сплав особого качества				
	4777		4 ~ 25	LT	Твердый сплав особого качества				
	4778		4 ~ 25	HT	Твердый сплав особого качества				
	1N77		6 ~ 30	CT, CW	HSS PM				
Цельные твердосплавные фрезы Vision Plus									
	7151		1 ~ 20	R*	Твердый сплав особого качества				
	7061		1 ~ 12	RT	Твердый сплав особого качества				
	70N1		1 ~ 12	RT	Твердый сплав особого качества				
	7150		2 ~ 20	RT	Твердый сплав особого качества				
	7050\60		2 ~ 20	RT	Твердый сплав особого качества				
	75N2		3 ~ 12	RT	Твердый сплав особого качества				
	75N8		6 ~ 12	RT	Твердый сплав особого качества				
	7585\95		3 ~ 25	LT	Твердый сплав особого качества				
	7505\45		3 ~ 25	LT	Твердый сплав особого качества				
	7515\25		6 ~ 25	LT	Твердый сплав особого качества				
	75N5		3 ~ 25	LT	Твердый сплав особого качества				
	7670		4 ~ 25	LT	Твердый сплав особого качества				
	7N01		0.3 ~ 6	RL	Твердый сплав особого качества				
	7N02		0.3 ~ 2.5	RL	Твердый сплав особого качества				
	7N12		0.5 ~ 2.5	RL	Твердый сплав особого качества				
	7N22		0.4 ~ 3	RL	Твердый сплав особого качества				

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

Операция	Материал										Стр.	Рекомендуемые режимы резания, стр.
	Сталь обычного качества	30 HRc или менее	42 HRc и выше / Чугун	55 HRc	От 55 HRc до 66 HRc	Нержавеющая сталь	Титан	Жаропрочные сплавы	Алюминий и цветные металлы	Графит		
Фрезерование пазов и окончательная обработка разных материалов		✓✓✓	✓✓			✓✓✓	✓✓✓	✓			39	41
Фрезерование пазов и окончательная обработка разных материалов		✓✓✓	✓✓✓			✓✓✓	✓✓✓	✓			39	41
Фрезерование пазов и окончательная обработка разных материалов		✓✓	✓✓✓			✓✓	✓✓✓	✓			40	41
Фрезерование пазов и окончательная обработка разных материалов		✓✓✓	✓✓✓			✓✓✓	✓✓✓	✓✓			40	42
Окончательное фасонное фрезерование			✓✓	✓✓✓	✓✓✓						45	56
Глубинное фасонное фрезерование. Дополнительная прочность благодаря конусу			✓✓	✓✓✓	✓✓✓						45	56
Глубинное фасонное фрезерование		✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓			✓✓			46	56
Окончательное фасонное фрезерование			✓✓	✓✓✓	✓✓✓						46	56
Глубинное фасонное фрезерование			✓✓	✓✓✓	✓✓✓						47	56
Глубинное фрезерование пазов и окончательная обработка		✓	✓✓	✓✓✓	✓	✓	✓		✓		48	56
Окончательная обработка с высокой точностью периферией			✓✓	✓✓✓	✓✓✓						48	57
Глубинное фрезерование пазов и фрезерование периферией твердых сталей			✓✓	✓✓✓	✓✓						49	57
Глубинное фрезерование пазов и фрезерование периферией твердых сталей			✓✓	✓✓✓	✓✓						50	57
Фрезерование мелких пазов и глубинное фрезерование твердых сталей			✓✓	✓✓✓	✓✓						50	57
Глубинное фрезерование пазов и фрезерование периферией твердых сталей. Длинная шейка			✓✓	✓✓✓	✓✓✓						51	57
Черновое фасонное фрезерование			✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓	✓✓✓				52	58
Фрезерование на прецизионных обрабатывающих центрах		✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓	✓	✓	✓	✓✓✓	52	58
Фрезерование на прецизионных обрабатывающих центрах		✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓	✓	✓	✓	✓✓✓	53	58
Фрезерование на прецизионных обрабатывающих центрах		✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓	✓	✓	✓	✓✓✓	53	58
Фрезерование ребер и прецизионные работы		✓✓	✓✓	✓✓✓	✓✓✓	✓	✓	✓	✓	✓✓✓	54-55	58

✓ Хорошо ✓✓ Очень хорошо ✓✓✓ Отлично

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

Компания HANITA METAL WORKS LTD.

Вид инструмента	Тип	Форма	Диапазон размеров (мм) Шаг-Диапаз	Покрытие	Материал инструмента	Длина резания (D: диаметр) 1xD	2xD	3xD	4xD
Цельные твердосплавные чистовые фрезы									
	4001/11/21		1 – 20	**, TT, CT, RT	Твердый сплав				
	4001JJ		1 – 20	JJ, RJ	Твердый сплав				
	4651		1 – 2	**, CT, RT	Твердый сплав				
	4000/1C		3 – 20	**, TT, CT, RT	Твердый сплав				
	4002/12/22		1 – 25	**, TT, ZT, CT, RT	Твердый сплав				
	4102		1.5 – 20	**, CT, RT	Твердый сплав				
	4632		0.4 – 1.5	**, CT, RT	Твердый сплав				
	4003/13		1 – 25	**, TT, ZT, CT, RT	Твердый сплав				
	4103		3 – 20	**, CT	Твердый сплав				
	4503JJ		1 – 20	A, CJ, RJ	Твердый сплав				
	4603		3 – 20	**, RT	Твердый сплав				
	4633		0.4 – 1.6	**, CT, RT	Твердый сплав				
	4004/14/24		1 – 25	**, TT, ZT, CT, RT	Твердый сплав				
	D001/11		3 – 20	WW, CW, RW	Твердый сплав				
	D501		2 – 20	**, RT	Твердый сплав				
	D009		3 – 20	RW	Твердый сплав				
	DC19		3 – 20	LW	Твердый сплав				
	D000/10		3 – 20	WW, CW, RW	Твердый сплав				
	D002/12		2 – 20	WW, CW, RW	Твердый сплав				
	D502		3 – 20	**, RT	Твердый сплав				
	D003/13		2 – 20	WW, CW, RW	Твердый сплав				
	D503/13		2 – 20	WW, CW, RW	Твердый сплав				
	DC03		3 – 20	WW, LW	Твердый сплав				
	D004/14		2 – 20	WW, CW, RW	Твердый сплав				
	D507/17		6 – 20	WW, CW, RW	Твердый сплав				
	D518		4 – 25	RW, CW, RT	Твердый сплав				
	D618		3 – 20	RJ	Твердый сплав особого качества				

Без покрытия WW, AA, HH, JJ | TiN TT, CW, TA, TF, TJ, TN | Z-Coat ZT, ZA | TiCN CT, CW, CA, CF, CJ | TiAlN* LT, RT, LW, RW, LJ, RJ, RN | AlTiN NT

*Покрытие нового поколения

Операция	Материал										Стр.	Рекомендуемые режимы резания стр.
	Стали обычного качества	30 HRc или менее	45 HRc или менее / Чугун	55 HRc	От 55 HRc до 68 HRc	Нержавеющая сталь	Титан	Жаропрочные сплавы	Алюминий и цветные металлы	Графит		
Фасонное фрезерование и глубинное фрезерование пазов	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓							✓✓✓	61	79
Глубинное фасонное фрезерование	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓							✓✓✓	61	79
Фасонное фрезерование	✓✓	✓✓✓	✓✓✓						✓		62	-
Фасонное фрезерование	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓								62	79
Фрезерование пазов	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓						✓✓	✓✓	63	79
Фрезерование пазов в алюминии									✓✓✓		64	80
Фрезерование пазов и уступов	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓						✓✓		64	-
Фрезерование пазов и уступов	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓								65	80
Фрезерование пазов и уступов в алюминии									✓✓✓		66	80
Глубинное фрезерование пазов и окончательная обработка периферией		✓✓✓	✓✓✓	✓		✓✓	✓✓		✓✓		66	80
Окончательная обработка периферией		✓	✓✓			✓✓	✓✓		✓		67	-
Фрезерование пазов и уступов	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓						✓		67	-
Окончательная обработка периферией	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓								68	81
Фасонное фрезерование	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓							✓✓	69	81
Фасонное скоростное фрезерование		✓✓✓	✓✓						✓✓✓	✓✓	69	81
Глубинное фасонное фрезерование	✓✓✓	✓✓✓				✓✓			✓		70	-
Фасонное фрезерование		✓✓	✓			✓✓✓	✓✓✓	✓	✓✓	✓✓	70	81
Фасонное фрезерование	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓								71	82
Глубинное фрезерование пазов	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓							✓✓✓	72	82
Фрезерование пазов и уступов на высокой скорости		✓✓✓							✓✓✓		73	82
Фрезерование пазов и уступов	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓								74	82
Глубинное фрезерование пазов и окончательная обработка периферией		✓✓✓	✓✓✓	✓		✓✓	✓✓	✓	✓✓		75	83
Фрезерование пазов и окончательная обработка нержавеющей стали и алюминия		✓✓✓	✓✓			✓✓✓	✓✓		✓		75	83
Окончательная обработка периферией	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓							✓✓	76	83
Окончательная обработка периферии		✓✓✓	✓✓✓	✓✓		✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓		✓	77	83
Окончательная обработка периферией с высокой точностью		✓	✓✓✓	✓✓✓	✓		✓	✓✓✓		✓✓	77	84
Обработка периферии с высокой точностью Фрезерование твердых сталей на большой длине				✓✓✓	✓✓✓						78	84

✓ Хорошо ✓✓ Очень хорошо ✓✓✓ Отлично

Компания HANITA METAL WORKS LTD.

Вид инструмента	Тип	Форма	Диапазон размеров (мм) Градация	Покрытие	Материал инструмента	Длина резания (D: диаметр) 1xD	2xD	3xD	4xD
Быстрорежущие (HSSE - Быстрорежущая сталь M42, HSS PM - порошковая быстрорежущая сталь) чистовые фрезы									
	1601		3 - 25	WW, FF, TW, CW, LW	HSSE				
	1601JJ		3 - 25	JJ, TJ, CJ	HSSE				
	1602/12		2 - 32	WW, FF, TW, ZW, CW, CF, LW	HSSE				
	1N02		3 – 20	WW, CW, JW	HSSE-PM				
	3502		9 – 25	WW, CW	HSSE				
	1652JJ/62JJ		2 – 50	JJ, TJ, CJ	HSSE				
	1603		3 - 25	WW, FF, TW, ZW, CW, LW	HSSE				
	3603AA/13AA		1/5 – 10	AA, TA, CA	HSSE				
	1605/15		2 – 20	WW, FF, TW, ZW, CW, LW	HSSE				
	1634JJ		3 - 32	JJ, CJ, LJ	HSSE				
	1625		6 - 25	WW	HSSE				
	1N0M		3 - 25	LW	HSSE-PM				
	1N0MJJ		3 - 25	LJ	HSSE-PM				
	1606/16		21 - 34	WW, FF, TW, CW, LW	HSSE				
	1600		3 - 25	WW, TW, ZW, CW, LW	HSSE				
	1N05/7		6 – 25	WW, CW, JW	HSSE-PM				
	3605/15		3 – 30	WW, LW, CT, LW	HSSE				
	3N05		6 – 25	WW, CW, JW	HSSE-PM				
	5870		8 – 48	WW	HSSE				
Цельные твердосплавные сверла									
	M112		1 – 20	TT, RT	Твердый сплав				
	M132		0.5 – 20	TT, RT	Твердый сплав				
	M133		3 – 20	RT	Твердый сплав				
	M152		3 – 20	TN, RN, RT	Твердый сплав				
	M155		1 – 20	RT	Твердый сплав особого сорта				
	M162		3 – 20	TN, RN, RT	Твердый сплав				
	M252		3 – 20	RN, RT	Твердый сплав				
	M262		3 – 20	RN, RT	Твердый сплав				

Без покрытия - WW, AA, FF, JJ | TiN - TT, TW, TA, TF, TJ, TH | Z-Coat - ZT, ZW | TiCN - LT, CW, CA, CF, CJ | TiAlN* - LT, RT, LW, RW, LA, FA, FN | AlTiN - MT

*Покрытие наносится по запросу

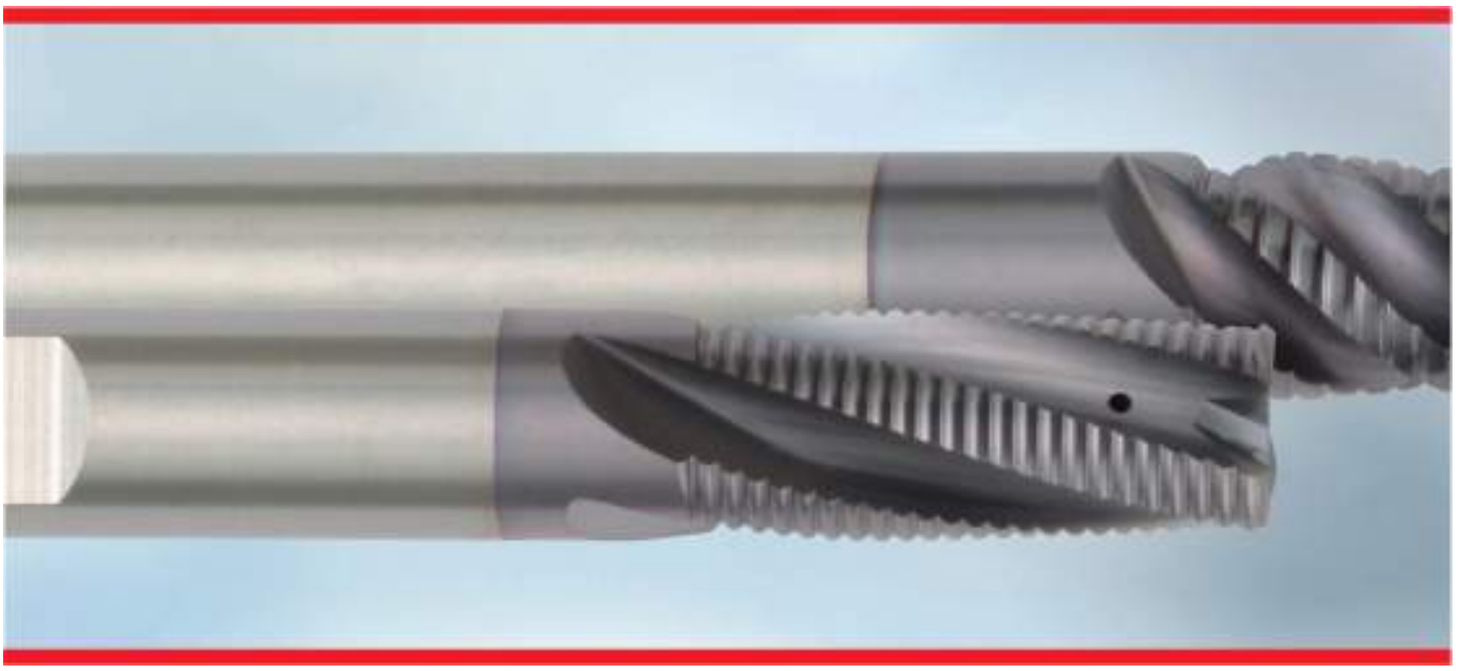
Операция	Материал										Стр.	Рекомендуемые режимы резания стр.
	Сталь обычного качества	30 HRc или менее	30 HRc и более / Чугун	55 HRc	От 55 HRc до 68 HRc	Нержавеющая сталь	Титан	Жаропрочные сплавы	Алюминий и цветные металлы	Графит		
Фасонное фрезерование	✓✓✓										87	-
Глубинное фасонное фрезерование	✓✓✓										87	-
Фрезерование пазов	✓✓✓										88	98
Фрезерование пазов		✓✓✓	✓✓						✓✓		89	98
Черновое и чистовое фрезерование алюминия		✓✓							✓✓✓		89	-
Глубинное фрезерование пазов	✓✓✓	✓✓							✓✓		90	-
Фрезерование пазов и уступов	✓✓✓										91	-
Фрезерование пазов и уступов	✓✓✓										91	-
Окончательная обработка периферией	✓✓✓										92	98
Глубинная окончательная обработка периферией	✓✓✓										93	99
Глубинная окончательная обработка периферией	✓✓✓										93	99
Производительное черновое и чистовое фрезерование		✓✓✓	✓✓			✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓		94	99
Производительное черновое и чистовое фрезерование		✓✓✓	✓✓			✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓✓		94	-
Чистовая обработка периферией	✓✓✓										95	-
Фасонное фрезерование	✓✓✓										95	-
Чистовая обработка периферией		✓✓✓	✓✓				✓✓	✓✓	✓✓		96	99
Фрезерование пазов и чистовая обработка периферией		✓✓✓				✓	✓✓	✓✓✓	✓✓		96	100
Фрезерование пазов и чистовая обработка периферией		✓✓✓	✓✓			✓	✓✓	✓✓✓			97	100
Фрезерование углового радиуса	✓✓✓										97	-

Сверление	✓✓✓										103-104	1*9
Сверление	✓✓✓										105-106	1*9
Сверление неглубоких отверстий с самоцентрированием	✓✓✓										107-108	1*9
Сверление на глубину 3-х диаметров		✓	✓✓✓	✓✓	✓	✓	✓	✓			109-110	1*9
Сверление на глубину 3-х диаметров сверхтвердых сталей				✓✓✓	✓✓✓						111-112	1*9
Сверление на глубину 5-ти диаметров		✓	✓✓✓	✓✓✓	✓✓	✓	✓	✓			113-114	1*9
Сверление на глубину 3-х диаметров		✓	✓✓✓	✓✓✓	✓	✓	✓	✓			115-116	1*9
Сверление на глубину 5-ти диаметров		✓	✓✓✓	✓✓✓	✓	✓	✓	✓			117-118	1*9

✓ Хорошо ✓✓ Очень хорошо ✓✓✓ Отлично

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ЧЕРНОВЫЕ И ПОЛУЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ



Сфокусировавшись на задаче максимального съема припуска с заготовки, компания Hanita разработала широкий диапазон уникальных синусоидальных профилей стружечных канавок и специальных форм стружколомных канавок. Подбирается не только шаг стружколомной канавки, но и обеспечивается специальная её геометрия для оптимизации формы и размера стружки, а также скорости ее удаления. Разработанный компанией специальный состав твердого сплава и фирменное покрытие, в сочетании с уникальной геометрией, позволяет заказчикам компании Hanita снижать время обработки, работать с большими припусками, меньшим числом проходов и повышенной скоростью резания.

Для многих машиностроительных деталей допускается получистовая обработка их поверхностей и как окончательная, поэтому компания Hanita предлагает инструмент для получистовой обработки с возможностью повышенного съема припуска за один проход и получением поверхности хорошего качества. При этом в несколько раз снижается время обработки, отпадает необходимость в смене инструмента и нескольких повторных проходах.

- Обеспечивается максимальный съем припуска при обработке пазов и фасонной обработке.
- Инструмент разрабатывается в следующих модификациях:
  - с 3, 4 и 5 канавками;
  - укороченной, стандартной и увеличенной длины;
  - с покрытиями TiN, TiCN и TiAlN;
  - цельным или с каналами для подвода СОЖ.
- Предусмотрена специальная геометрия инструмента для обработки алюминия, стали, нержавеющей стали, жаропрочных сплавов, титана, закаленных и сверхтвердых материалов.

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru



Инструмент	Тип	Стр.
3-х зубая, плоский торец, крупная канавка	4909	15
3-х зубая, плоский торец, радиус закругления	4979	15
3-х зубая, плоский торец, угловой радиус закругления и шейка	49N9	16
3-х зубая, плоский торец, каналы для СОЖ	49G9	16
3-х зубая, плоский торец, плоский профиль стружкоразделительных канавок, угловой радиус закругления	DO13	17
Многозубая, сферический торец	4966	17
Многозубая, сферический торец, мелкая канавка	4906	18
Многозубая, сферический торец, мелкая канавка	4976	18
Многозубая, плоский торец, угловой радиус закругления	4940	19
Многозубая, плоский торец	4970	19
Многозубая, плоский торец, каналы для СОЖ	49H6	20
Рекомендуемые режимы резания		21-22

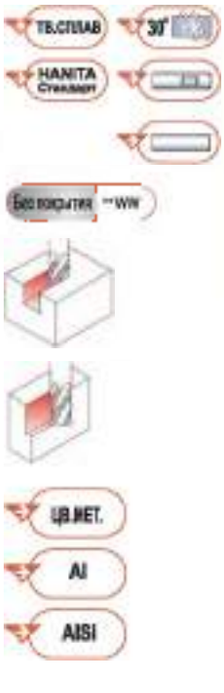
zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ЧЕРНОВЫЕ И ПОЛУЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

3-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | КРУПНАЯ КАНАВКА
ТИП 4909

для черновой обработки алюминия





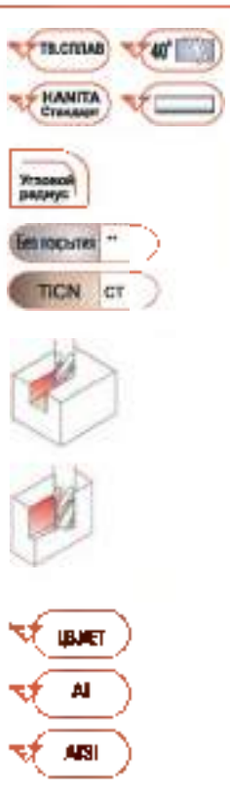
D(d11)	d	Длина реза	Длина инструмента	Число зубьев	Тип фрезы
6	6	13	57	3	490906002
8	8	16	63	3	490908003
10	10	22	72	3	490910004
12	12	26	83	3	490912005
14	14	26	83	3	490914014
16	16	32	92	3	490916006
18	18	32	92	3	490918018
20	20	38	104	3	490920007
25	25	45	121	3	490925008



3-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | РАДИУС ЗАКРУГЛЕНИЯ
ТИП 4979

для черновой и получистовой обработки алюминиевых сплавов





D(d11)	d	Длина реза	Длина инструмента	R	Число зубьев	Тип фрезы
6	6	13	57	0.25	3	497906002
8	8	16	63	0.25	3	497908003
10	10	22	72	0.50	3	497910004
12	12	26	83	0.50	3	497912005
16	16	32	92	1.0	3	497916006
20	20	38	104	1.0	3	497920007
25	25	45	121	1.5	3	497925008



для глубинной черновой и получистовой обработки алюминия

3-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | УГЛОВОЙ РАДИУС ЗАКРУГЛЕНИЯ И ШЕЙКА
ТИП 49N9

D(d11)	d	Длина резания	Длина инструмента	R	Глубина	D1	Число зубьев	Тип фрезы
6	6	8	57	0.25	18	5	3	49N906002
8	8	10	63	0.25	24	7	3	49N908003
10	10	12	72	0.50	30	9	3	49N910004
12	12	15	83	0.50	36	11	3	49N912005
16	16	20	92	1.0	48	15	3	49N916006
20	20	24	104	1.0	60	19	3	49N920007







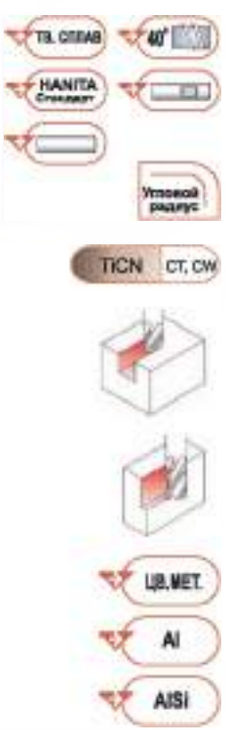


для черновой и получистовой обработки алюминиевых сплавов, улучшенная эвакуация стружки

3-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | КАНАЛЫ ДЛЯ СОЖ
ТИП 49G9

D(d11)	d	Длина резания	Длина инструмента	R	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
8	8	16	63	0.25	3	49G908003
10	10	22	72	0.50	3	49G910004
12	12	26	83	0.50	3	49G912005
16	16	32	92	1.0	3	49G916006
20	20	38	104	1.0	3	49G920007
25	25	45	121	1.5	3	49G925008







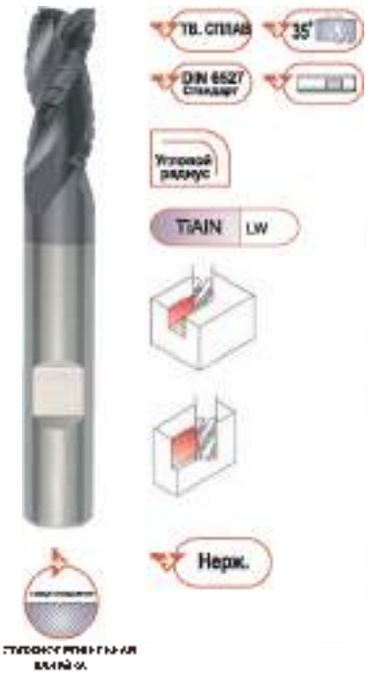


ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ЧЕРНОВЫЕ И ПОЛУЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

3-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | ПЛОСКИЙ ПРОФИЛЬ СТРУЖКОРАЗДЕЛИТЕЛЬНЫХ КАНАВОК | УГЛОВОЙ РАДИУС ЗАКРУГЛЕНИЯ

ТИП DQ13

для черновой и получистовой обработки нержавеющей стали



D (d11)	l	Длина резания	Длина инструмента	R	Z	ТИП ФРЕЗЫ
3	6	7	54	0.25	3	DQ1303002
5	6	10	57	0.25	3	DQ1304002
5	6	10	57	0.25	3	DQ1305002
6	6	10	57	0.45	3	DQ1306002
7	8	13	63	0.45	3	DQ1307003
8	8	16	63	0.45	3	DQ1308003
10	10	19	72	0.45	3	DQ1310004
12	12	22	83	0.45	3	DQ1312005
14	14	22	83	0.45	3	DQ1314014
16	16	32	92	0.45	3	DQ1316006
18	18	32	92	0.45	3	DQ1318018
20	20	38	104	0.45	3	DQ1320007



МНОГОЗУБАЯ, СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП 4966

для фасонной черновой обработки



D (d11)	d	Длина резания	Длина инструмента	Z	ТИП ФРЕЗЫ
5	5	13	57	3	4966050002
6	6	13	57	3	4966060002
8	8	19	63	3	4966080003
10	10	22	72	4	4966100004
12	12	26	83	4	4966120005
14	14	26	83	4	4966140014
16	16	32	92	4	4966160006
18	18	32	92	4	4966180018
20	20	38	104	4	4966200007
25	25	45	121	4	4966250008



для черновой обработки
общего назначения

МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | МЕЛКАЯ КАНАВКА
ТИП 4906

D (d11)	d	Длина резания	Длина инструмента	Z	ТИП ФРЕЗЫ
4	6	11	55	3	4906004002
5	6	13	57	3	4906005002
6	6	13	57	3	4906006002
7	8	16	63	3	4906007003
8	8	16	63	3	4906008003
9	10	19	72	3	4906009004
10	10	22	72	4	4906010004
11	12	26	83	4	4906011005
12	12	26	83	4	4906012005
13	14	26	83	4	4906013014
14	14	26	83	4	4906014014
16	16	32	92	4	4906016008
18	18	32	92	4	4906018018
20	20	38	104	4	4906020007
25	25	45	121	5	4906025008



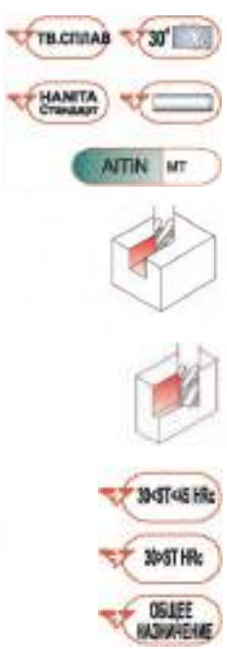


для черновой обработки
высокого качества

МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | МЕЛКАЯ КАНАВКА
ТИП 4976

D (d11)	d	Длина резания	Длина инструмента	Z	ТИП ФРЕЗЫ
4	6	8	57	3	4978004002
5	6	13	57	3	4978005002
6	6	13	57	3	4978006002
8	8	16	63	3	4978008003
10	10	22	72	4	4978010004
12	12	26	83	4	4978012005
14	14	26	83	4	4978014014
16	16	32	92	4	4978016008
18	18	32	92	4	4978018018
20	20	38	104	4	4978020007
25	25	45	121	5	4978025008

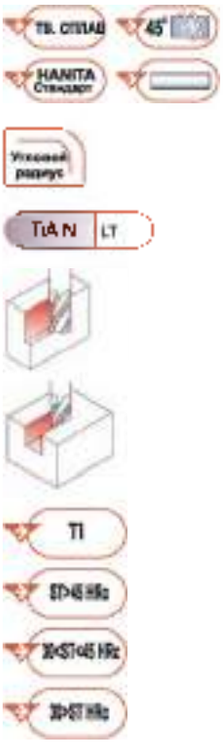




МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | УГЛОВОЙ РАДИУС ЗАКРУГЛЕНИЯ
ТИП 4940

для черновой обработки вязких сталей и титана





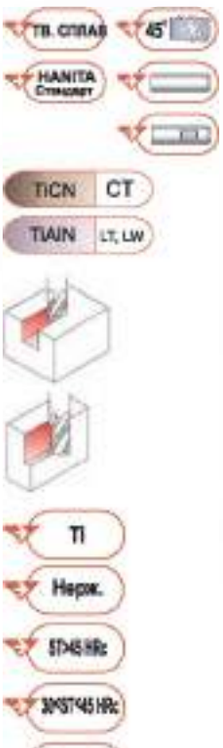
D (d11)	d	Длина резания	Длина инструмента	R	Число зубьев	Тип фрезы
6	6	6	57	0.75	4	4948006002
8	8	8	63	0.75	4	4948008003
10	10	10	72	0.75	4	4948010004
12	12	12	83	1.0	4	4948012005
16	16	16	92	1.0	6	4948016006
20	20	20	104	1.25	6	4948020007
25	25	25	121	1.25	6	4948025008



МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП 4970

для черновой обработки вязких сталей и титана





D (d11)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	Тип фрезы
6	6	13	57	4	4970006002
8	8	16	63	4	4970008003
10	10	22	72	4	4970010004
12	12	26	83	4	4970012005
16	16	32	92	4	4970016006
16	16	32	92	6	4970016006
20	20	30	104	4	4970020007
20	20	38	104	6	4970020007
25	25	45	121	4	4970025008
25	25	45	121	6	4970025008

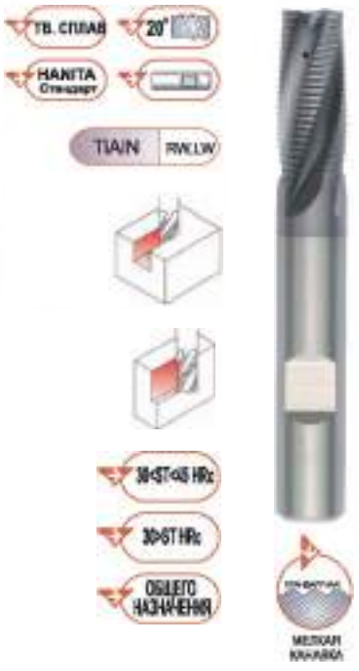


для глубинной черновой обработки
общего назначения

МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | КАНАЛЫ ДЛЯ СОЖ
ТИП 49H6

D (d11)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	Тип фрезы
8	8	16	63	3	49H808003
10	10	22	72	4	49H810004
12	12	26	83	4	49H812005
14	14	26	83	4	49H814014
16	16	32	92	4	49H816006
18	18	32	92	4	49H818018
20	20	38	104	4	49H820007





для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТОВ

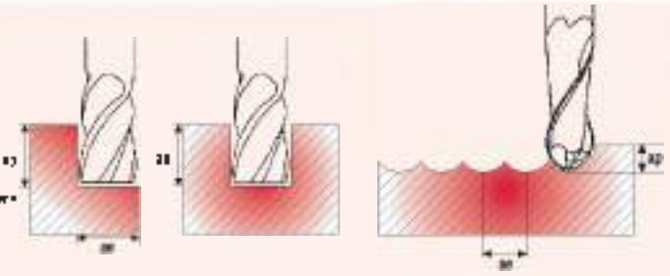
Скорость резания $V_c = \frac{D \times \pi \times n}{1000}$ (м/мин)

Частота вращения шпинделя $n = \frac{V_c \times 1000}{\pi \times D}$ (об/мин)

Подача на зуб $f_z = \frac{V_f}{z \times n}$ (мм)

Подача стола V_f = z × n × f_z (мм/мин)

Условные обозначения:
D (мм) – Диаметр инструмента
z – Число зубьев
V_c (м/мин) – Скорость резания
F_z (мм) – Подача на зуб
n (об/мин) – Частота вращения шпинделя
V_f (мм/мин) – Подача стола
z – зубья



ФРЕЗЕРОВАНИЕ УСТУПА ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗА ОБЪЕМНАЯ ОБРАБОТКА

ТИП 4909 / 4979 / 49G9

Материал	Операция фрезерования: уступ ap	уступ ae	паз ap	Vc-скорость резания, м/мин	fz - подача на зуб, мм при D - диаметре, мм: 8	8	10	12	14	16	18	20	25
Алюминиевые сплавы	1.5 x D	0.5 x D	1 x D	250-1000	0.054	0.068	0.085	0.101	0.115	0.131	0.148	0.162	0.200
Углеродистая / Легированная сталь, кремн.	1.5 x D	0.5 x D	1 x D	150-250	0.045	0.058	0.071	0.083	0.098	0.109	0.122	0.135	0.167

Для типа 4979 без покрытия максимальная скорость резания 2500 м/мин
Для типа 4979 с покрытием TiCN максимальная скорость резания 2500 м/мин
Для типа 4909 с покрытием TiCN максимальная скорость резания 3200 м/мин
При фрезеровании пазов уменьшайте на 10% подачу на зуб (fz) из таблицы

ТИП 49N9

Материал	Операция фрезерования: уступ ap	уступ ae	паз ap	Vc-скорость резания, м/мин	fz - подача на зуб, мм при D - диаметре, мм: 8	8	10	12	16	20
Алюминиевый сплав	1xD	0.5xD	1xD	250-1000	0.071	0.120	0.150	0.170	0.200	0.220

ТИП DQ13

Материал	Твердость по Роквеллу	Тип фрезерования	ap	Vc-скорость резания, м/мин TiAlN	fz - подача на зуб, мм при D - диаметре, мм: 3	4	5	6	7	8	10	12	14	16	18	20
Сталь	HRc < 25		1 x D	150	0.015	0.030	0.045	0.060	0.075	0.090	0.105	0.120	0.135	0.150	0.165	0.180
Нержавеющая сталь		AISI 304	1 x D	120	0.015	0.030	0.045	0.060	0.075	0.090	0.105	0.120	0.135	0.150	0.165	0.180
Нержавеющая сталь		AISI 410	1 x D	100	0.015	0.030	0.045	0.060	0.075	0.090	0.105	0.120	0.135	0.150	0.165	0.180
Нержавеющая сталь		AISI 316	1 x D	80	0.005	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.035	0.040	0.045	0.050	0.055	0.060
Инконель 718			1 x D	25	0.003	0.005	0.010	0.015	0.018	0.020	0.023	0.025	0.028	0.030	0.033	0.035
Алюминий			1 x D	500-1000	0.041	0.040	0.051	0.050	0.058	0.061	0.070	0.102	0.109	0.115	0.120	0.152

ТИП 4966

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования: уступ ap	уступ ae	паз ap	Vc-скорость резания, м/мин TiCN	TiAlN	fz - подача на зуб, мм при D - диаметре, мм: 6	8	10	12	14	16	20	25
Сталь	HRc < 22	1.5 x D	0.5 x D	0.75 x D	220	210	0.030	0.035	0.045	0.050	0.055	0.075	0.085	0.100
Сталь	22-32	1.5 x D	0.4 x D	0.70 x D	190	180	0.025	0.030	0.040	0.045	0.050	0.060	0.080	0.090
Сталь	32-40	1.5 x D	0.4 x D	0.6 x D	160	150	0.017	0.022	0.027	0.032	0.037	0.042	0.047	0.052
Сталь	40-45	1 x D	0.4 x D	0.5 x D	70	60	0.015	0.019	0.023	0.027	0.031	0.035	0.039	0.043
Сталь	45-50	1 x D	0.3 x D	0.4 x D		50	0.012	0.015	0.018	0.021	0.024	0.027	0.030	0.035
Чугун		1.5 x D	0.5 x D	1 x D	150	100	0.030	0.038	0.046	0.054	0.062	0.070	0.090	0.120

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

ТИП 4906

Материал	Твердость по Роквеллу	Операции фрезерования			Скорость резания		Подача на зуб, мм при D - диаметр, мм							
		услуга		гала	м/мин	м/мин								
Сталь	HRc	ap	ae	ap	TiCN	TiAlN	6	8	10	12	14	16	20	25
Сталь	< 22	1,5 x D	0,5 x D	0,75 x D	120	210	0,030	0,035	0,045	0,050	0,055	0,075	0,085	0,100
Сталь	22-32	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	100	180	0,025	0,030	0,040	0,045	0,052	0,060	0,080	0,090
Сталь	32-40	1,5 x D	0,4 x D	0,8 x D	80	150	0,017	0,022	0,027	0,032	0,037	0,042	0,047	0,052
Сталь	40-45	1 x D	0,4 x D	0,5 x D	70	90	0,015	0,019	0,023	0,027	0,031	0,035	0,039	0,043
Сталь	45-50	1 x D	0,3 x D	0,4 x D	60	80	0,012	0,015	0,018	0,021	0,024	0,027	0,030	0,033
Чугун		1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	180	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100

ТИП 4976

Материал	Операции фрезерования			Скорость резания	Подача на зуб, мм при D - диаметр, мм							
	услуга		гала									
	ae	ap	ap	м/мин TiAlN	6	8	10	12	16	20	25	
Сталь<30HRc	0,5xD	1xD	1xD	160-200	0,025	0,030	0,035	0,045	0,050	0,060	0,080	0,100
Сталь 30-45HRc	0,3xD	1xD	1xD	120-160	0,020	0,025	0,030	0,040	0,045	0,060	0,070	0,090
Сталь 45-52HRc	0,25xD	1xD	0,5xD	70-120	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,060	0,080
Легированная и нержавеющая сталь	0,45xD	1xD	1xD	80-120	0,025	0,027	0,034	0,045	0,050	0,062	0,075	0,092
Труднообрабатываемая нержавеющая сталь	0,3xD	1xD	0,5xD	60-80	0,015	0,020	0,020	0,030	0,045	0,060	0,070	0,080
Серый чугун	0,5xD	1xD	1xD	120-180	0,030	0,035	0,040	0,045	0,050	0,062	0,078	0,090
Титан	0,3xD	1xD	0,5xD	40-60	0,015	0,020	0,025	0,030	0,050	0,060	0,070	0,080

ТИП 4970 / 4940

Материал	Твердость по Роквеллу	Операции фрезерования			Скорость резания м/мин	Скорость резания м/мин	Подача на зуб, мм при D - диаметр, мм						
		услуга		гала									
	HRc	ap	ae	ap	TiCN	TiAlN	6	8	10	12	16	20	25
Сталь	35-45	1,5 x D	0,40 x D	0,50 x D	120	150	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,065	0,070
Сталь	45-55	1,5 x D	0,33 x D	0,30 x D	70	110	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,055
Сталь	55-60	1,5 x D	0,25 x D	0,20 x D	60	80	0,010	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,045
Титан	< 40	1,5 x D	0,30 x D	0,50 x D	45	70	0,030	0,035	0,040	0,050	0,070	0,080	0,095
Титан	> 40	1,5 x D	0,25 x D	0,20 x D	40	60	0,025	0,030	0,035	0,045	0,060	0,075	0,090
Жаропрочные		1,0 x D	0,25 x D	0,25 x D	20	30	0,015	0,020	0,025	0,030	0,040	0,050	0,055

Подача на зуб (fz) в таблице указана для типа 4970, для 4940 подачу на зуб умножайте на 1,2
Для фрезерования пазов: Используйте 4-х зубую фрезу и умножайте подачу на зуб (fz) из таблицы на 0,8

ТИП 49H6

Материал		Операции фрезерования			Скорость резания		Подача на зуб, мм при D - диаметр, мм							
	Твердость по Роквеллу	услуга		гала	м/мин	м/мин								
Сталь	HRc	ap	ae	ap	TiCN	TiAlN	6	8	10	12	14	16	20	25
Сталь	< 22	1,6 x D	0,5 x D	0,75 x D	120	210	0,030	0,035	0,045	0,050	0,055	0,076	0,085	0,100
Сталь	22-32	1,5 x D	0,4 x D	0,75 x D	100	180	0,025	0,030	0,040	0,045	0,052	0,060	0,080	0,090
Сталь	32-40	1,5 x D	0,4 x D	0,8 x D	80	150	0,017	0,022	0,027	0,032	0,037	0,042	0,047	0,052
Сталь	40-45	1 x D	0,4 x D	0,5 x D	70	90	0,015	0,019	0,023	0,027	0,031	0,035	0,039	0,043
Сталь	45-50	1 x D	0,3 x D	0,4 x D	60	80	0,012	0,015	0,018	0,021	0,024	0,027	0,030	0,033
Чугун		1,5 x D	0,5 x D	1 x D	150	180	0,030	0,035	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,100

Замечания
Приведенные значения являются экспериментальными и используются в качестве «отправных»
Проведите тесты для получения оптимальных результатов
Тесты проводились при оптимальных условиях обработки

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

БЫСТРОРЕЖУЩИЕ ЧЕРНОВЫЕ И ПОЛУЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ



Компания Hanita занимает лидирующее положение в поставках чарновых концевых фрез. Компания поставляет первоклассный инструмент из кобальтовой и порошковой быстрорежущей стали. Инструмент спроектирован с применением уникальной синусоидальной геометрии и специальной формы стружколомных канавок для повышения производительности. Инструмент предлагается с высококачественным упрочняющим покрытием, что позволяет работать на повышенных скоростях и с увеличенной стойкостью.

Быстрорежущий инструмент Hanita позволяет снизить затраты на инструмент по сравнению с твердосплавным инструментом. Быстрорежущий инструмент не ломается так, как твердосплавный, из-за повышенной вязкости материала. Производительность быстрорежущего инструмента иногда бывает выше, чем производительность инструмента со сменными твердосплавными пластинами. Из-за способности снимать большой припуск инструмент Hanita значительно снижает время обработки и увеличивает производительность.

- Крупная, мелкая, сверхмелкая и специальные стружколомные канавки для разных материалов.
- Максимальный припуск при обработке пазов и фасонной обработке.
- Специальная геометрия режущей части для обработки алюминия, стали, нержавеющей стали, жаропрочных сплавов и титана.

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru



Инструмент	Тип	Стр.
3-х зубая, плоский торец, крупная канавка	6609/6619	25
3-х зубая, плоский торец, получистовая, плоский профиль тип D	6676	25
Многозубая, сферический торец, крупная канавка	6687	26
Многозубая, плоский торец, сверхмелкая канавка	6604	26
Многозубая, плоский торец, мелкая канавка	6605/6606/6615/6616	27
Многозубая, плоский торец, крупная канавка	6607/6608/6617/6618	28
Многозубая, плоский торец, крупная канавка, сверхдлинная	6637JJ/6638JJ	29
Многозубая, плоский торец, крупная канавка, укороченная	6645	29
Многозубая, плоский торец, получистовая, плоский профиль тип V	6673	30
Многозубая, плоский торец, получистовая, плоский профиль тип D	6674	30
Многозубая, плоский торец, получистовая, плоский профиль тип V	6675	31
Многозубая, плоский торец, сверхмелкая канавка	6N04	31
Многозубая, плоский торец, мелкая канавка	6N06	32
Высокопроизводительная, многозубая, плоский торец, получистовая	6N7D	32
Многозубая, плоский торец, мелкая канавка, шейка	6NL6	33
Рекомендуемые режимы резания		34-36

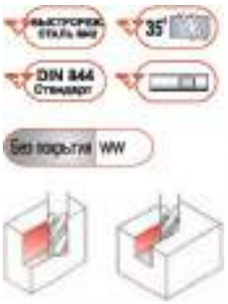
zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

БЫСТРОРЕЖУЩИЕ ЧЕРНОВЫЕ И ПОЛУЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

3-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | КРУПНАЯ КАНАВКА
ТИП 6609 / 6619 HSS Co

для черновой обработки алюминия





D	d	Длина рабочая	Длина инструмента	Число зубьев	Тип фрезы
6	6	13	57	3	660906002
8	8	19	69	3	660908004
10	10	22	72	3	660910004
12	12	26	83	3	660912006
12	12	63	110	3	661912005
16	16	32	92	3	660916006
16	16	63	123	3	661916006
20	20	38	104	3	660920007
20	20	75	141	3	661920007
25	25	45	121	3	660925008
25	25	80	156	3	661925008
30	25	45	125	3	660930009
32	32	63	133	3	660932009
32	32	106	188	3	661932009





3-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | ПОЛУЧИСТОВАЯ
ПЛОСКИЙ ПРОФИЛЬ ТИП D
ТИП 6676 HSS Co

для фрезерования алюминиевых сплавов





D	d	Длина рабочая	Длина инструмента	Число зубьев	Тип фрезы
10	10	22	72	3	667610004
12	12	26	83	3	667612005
14	12	26	83	3	667614005
16	16	32	92	3	667616006
16	16	32	52	3	667616006
20	20	38	104	3	667620007
22	20	38	104	3	667622007
25	25	45	121	3	667625008
32	32	63	133	3	667632009



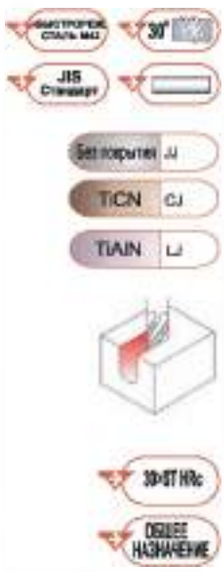


для трехмерного чернового фрезерования
общего назначения

МНОГОЗУБАЯ, СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ | КРУПНАЯ КАНАВКА
ТИП 6667 JJ HSS Co

D	d	Длина реза	Длина инструмента	R	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
8	8	20	90	4	4	666706003
10	10	25	100	5	4	666710004
12	12	32	115	6	4	666712005
14	12	32	115	7	4	666714005
16	16	36	130	8	4	666716006
18	16	40	130	9	4	666718006
20	20	45	145	10	4	666720007
25	25	50	165	12.5	6	666725008
30	25	63	180	15	6	666730008
40	32	70	190	20	6	666740009









Быстрорежущие черновые и получистовые фрезы

для черновой обработки
общего назначения

МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | СВЕРХМЕЛКАЯ КАНАВКА
ТИП 6604 HSS Co

D	d	Длина реза	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
6	6	13	57	3	660406002
8	10	19	69	3	660408004
10	10	22	72	4	660410004
12	12	26	83	4	660412005
14	12	26	83	4	660414005
16	16	32	92	4	660416006
18	16	32	92	4	660418006
20	20	38	104	4	660420007
22	20	38	104	5	660422007
25	25	45	121	5	660425008









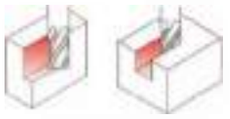
БЫСТРОРЕЖУЩИЕ ЧЕРНОВЫЕ И ПОЛУЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ! МЕЛКАЯ КАНАВКА
ТИП 6605/6606/6615/6616 HSS Co

для черновой обработки
общего назначения









D	d	Длина реза	Длина инструмента	Число зубьев		Тип фрезы
4	6	11	55	3		660604002
5	6	13	57	3		660605002
6	6	13	57	3		660606002
6	6	24	68	3		661606002
7	10	16	68	3		660607004
8	10	38	88	3		660608004
8	10	19	69	3		661608004
9	10	19	69	3		660609004
10	10	22	72	4		660610004
10	10	45	95	4		661610004
11	12	22	79	4		660611005
12	12	28	83	4		660612005
12	12	53	110	4		661612005
13	12	28	83	4		660613005
14	12	28	83	4		660614005
14	12	53	110	4		661614005
15	12	28	83	4		660615005
16	16	32	92	4		660616006
16	16	63	123	4		661616006
17	16	32	92	4		660617006
18	16	32	92	4		660618006
18	16	63	123	4		661618006
19	16	32	92	4		660619006
20	16	30	90	4		660620006
20	20	38	104	4		660620007
20	16	75	135	4		661620006
20	20	75	141	4		661620007
22	20	38	104	5		660622007
22	20	75	141	5		661622007
24	25	45	121	5		660624006
25	25	45	121	5		660625006
25	25	90	166	5		661625006
28	25	45	121	6	*	660528006
28	25	90	166	6	*	661528006
30	25	45	121	6	*	660530006
30	25	90	166	6	*	661530006
32	32	53	133	6	*	660532009
32	32	100	170	6	*	661532009
35	32	53	133	6	*	660535009
36	32	53	133	6	*	660536009
38	32	100	170	6	*	661538009
40	40	63	155	6		* 660540001
40	32	63	143	6		* 660540009
40	40	125	217	8		* 661540001
40	32	100	170	6	*	661540009

* Цилиндрическое отверстие
* Не поставляется с резьбовыми хвостовиками FF



для черновой обработки
общего назначения

МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | КРУПНАЯ КАНАВКА
ТИП 6607/6608/6617/6618 HSS Co

D	d	Длина режущей части	Длина инструмента	Число зубьев		ТИП ФРЕЗЫ
5	6	13	57	3		660805092
6	6	13	57	3		660806092
6	6	24	86	3		661006092
7	10	16	66	3		660807084
8	10	19	69	3		660808084
8	10	38	88	3		661808084
9	10	19	69	3		660809084
10	10	22	72	4		660810084
10	10	45	95	4		661810084
11	12	22	79	4		660811005
12	12	26	83	4		660812085
12	12	53	110	4		661812085
13	12	26	83	4		660813085
14	12	26	83	4		660814085
14	12	53	110	4		661814085
15	12	26	83	4		660815085
16	16	32	92	4		660816086
16	16	63	123	4		661816086
18	16	32	92	4		660818086
18	16	63	123	4		661818086
20	16	38	98	4		660820086
20	20	38	104	4		660820087
20	16	76	135	4		661820086
20	20	76	141	4		661820087
22	20	38	104	5		660822087
22	25	85	150	5		661822088
24	25	45	121	5		660824088
25	25	45	121	5		660825088
25	25	90	166	5		661825088
28	25	45	121	6	*	660728088
28	25	90	166	6	*	661728088
30	25	45	121	6	*	660730088
30	25	90	166	6	*	661730088
32	32	53	133	6	*	660732089
32	32	100	170	6	*	661732089
35	32	53	133	6	*	660735089
36	32	53	133	6	*	660736089
36	32	100	170	6	*	661736089
40	32	63	143	6	*	660740089
40	40	125	217	6	*	661740081









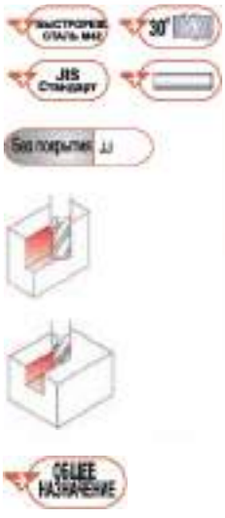
* ЦЕНТРОВОЕ СВЕРЛЕНИЕ
** НЕ ПОСТАВЛЯЕТСЯ С РЕЛЬЕФНЫМ ВОСТОЧКОМ FF

БЫСТРОРЕЖУЩИЕ ЧЕРНОВЫЕ И ПОЛУЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | КРУПНАЯ КАНАВКА | СВЕРХДЛИННАЯ

для черновой обработки общего назначения





D	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев		ТИП ФРЕЗЫ
20	20	100	200	4		683820047
25	25	100	200	5		683825068
25	25	120	220	5		683825018
30	25	120	220	6	*	683730068
30	25	150	250	6	*	683730018
40	32	120	220	6	*	683740068
40	32	150	250	6	*	683740018

* цельное отверстие





МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | КРУПНАЯ КАНАВКА | УКОРОЧЕННАЯ
ТИП 6645 HSS Co

для фрезерования глубоких выемок и черновой обработки общего назначения





D	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
4	6	7	51	3	6645040 02
5	6	8	52	3	6645060 02
6	6	8	52	3	6645060 02
8	8	8	52	3	6645080 04
10	10	13	63	3	6645100 04
12	12	16	73	3	6645120 05
14	12	16	73	3	6645140 05
16	16	19	79	3	6645160 06
18	16	19	79	3	6645180 06
20	16	23	89	3	6645200 06
25	25	28	102	3	6645250 08
30	25	28	102	4	6645300 08





для обработки
сплавов из титана

МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | ПОЛУЧИСТОВАЯ | ПЛОСКИЙ ПРОФИЛЬ ТИП V1
ТИП 6673 HSS Co

D	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
10	10	22	72	4	6673100604
12	12	26	83	4	6673120605
14	12	26	83	4	6673140605
16	16	32	92	4	6673160606
18	18	32	92	5	6673180605
20	20	38	104	5	6673200607
22	20	38	104	5	6673220607
25	25	45	121	6	6673250608
32	32	53	133	6	6673320609









для обработки
сталей средней вязкости

МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | ПОЛУЧИСТОВАЯ | ПЛОСКИЙ ПРОФИЛЬ ТИП О
ТИП 6674 HSS Co

D	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
10	10	22	72	4	6674100604
12	12	26	83	4	6674120605
14	12	26	83	4	6674140605
16	16	32	92	4	6674160606
18	18	32	92	4	6674180605
20	20	38	104	4	6674200607
22	20	38	104	4	6674220607
25	25	45	121	5	6674250606
32	32	53	133	5	6674320609









БЫСТРОРЕЖУЩИЕ ЧЕРНОВЫЕ И ПОЛУЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | ПОЛУЧИСТОВАЯ | ПЛОСКИЙ ПРОФИЛЬ ТИП V

для фрезерования нержавеющей стали, никелевых и кобальтовых сплавов

ТИП 6675 HSS Co



D	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
10	10	22	72	4	6675100004
12	12	26	83	4	6675120005
14	12	26	83	4	6675140005
16	16	32	92	4	6675160006
18	16	32	92	5	6675180006
20	20	38	104	5	6675200007
22	20	38	104	5	6675220007
25	25	45	121	6	6675250008



МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | СВЕРХМЕЛКАЯ КАНАВКА

ТИП 6N04 HSS PM

для черновой обработки общего назначения



D	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
8	8	13	57	3	6N8408002
8	10	19	69	3	6N8409004
10	10	22	72	4	6N8410004
12	12	26	83	4	6N8412005
16	16	32	92	4	6N8416006
18	16	32	92	4	6N8418006
20	20	38	104	4	6N8420007
25	25	45	121	5	6N8425008



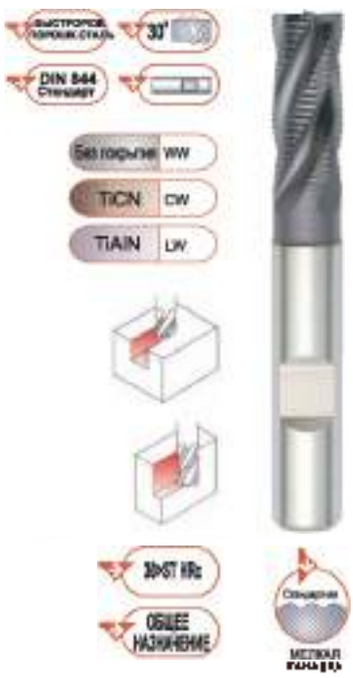
для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

для черновой обработки
общего назначения

МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | МЕЛКАЯ КАНАВКА
ТИП 6N06 HSS PM

D	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
6	6	13	57	4	6N0606002
7	10	16	66	4	6N0607004
8	10	19	69	4	6N0608004
9	10	19	68	4	6N0609004
10	10	22	72	4	6N0610004
11	12	22	79	4	6N0611005
12	12	26	83	4	6N0612003
13	12	26	83	4	6N0613005
14	12	26	83	4	6N0614005
15	12	26	83	4	6N0615005
16	16	32	92	4	6N0616006
18	16	32	92	4	6N0618006
20	20	38	104	4	6N0620007
22	20	38	104	5	6N0622007
25	25	45	121	5	6N0625008
30	25	45	121	6	6N0630008



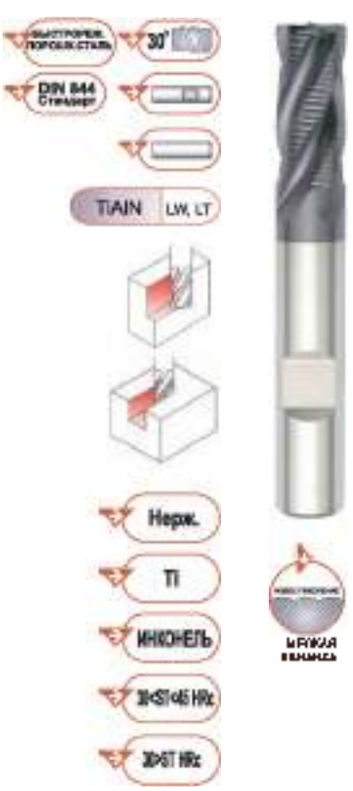


для высокопроизводительной
получистовой обработки

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ, МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ
ПОЛУЧИСТОВАЯ
ТИП 6N70 HSS PM

D	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
8	8	13	57	4	6N7006002
8	10	19	68	4	6N7008004
10	10	22	72	4	6N7010004
12	12	26	83	4	6N7012008
14	12	26	83	4	6N7014005
16	16	32	92	4	6N7016006
18	16	32	92	4	6N7018006
20	20	38	104	4	6N7020007
25	25	45	121	4	6N7025008
32	32	53	133	6	6N7032008





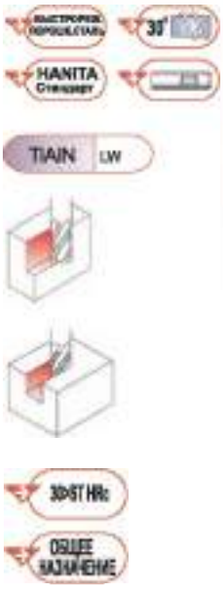
zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

БЫСТРОРЕЖУЩИЕ ЧЕРНОВЫЕ И ПОЛУЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | МЕЛКАЯ КАНАВКА | ШЕЙКА
ТИП 6NL6 HSS PM

для глубинной черновой обработки
общего назначения, с большой глубиной





D	d	Длина резания	Длина инструмента	Глубина	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
10	10	22	110	09	4	6NL610004
12	12	26	125	78	4	6NL612005
16	16	32	135	87	4	6NL616006
20	20	38	160	108	4	6NL620007
25	25	45	218	155	5	6NL625008





для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТОВ

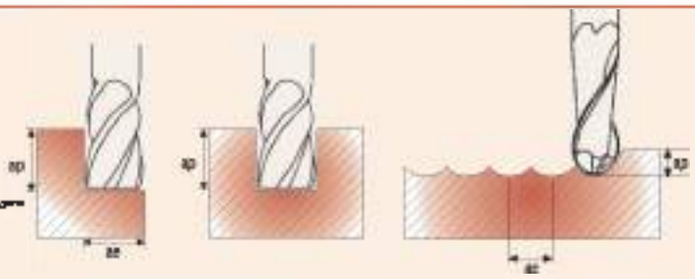
Скорость резания $V_c = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{1000}$ (м/мин)

Частота вращения $n = \frac{V_c \cdot 1000}{\pi \cdot D}$ (об/мин)

Подача на зуб $f_z = \frac{V_f}{z \cdot n}$ (мм)

Подача стола $V_f = f_z \cdot z \cdot n$ (мм/мин)

D (мм) – Диаметр инструмента
z – Число зубьев
V_c (м/мин) – Скорость резания
f_z (мм) – Подача на зуб
n (об/мин) – Частота вращения инструмента
V_f (мм/мин) – Подача стола
ae – Ширина фрезерования



ФРЕЗЕРОВАНИЕ УСТУПА ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗА ФАСОННАЯ ОБРАБОТКА

ТИП 6609 / 6619

Материал	Операция фрезерования: уступ ap	уступ ae	паз ap	Скорость резания: Vc м/мин	Vc м/мин	Подача на зуб, мм при D - диаметре, мм: 10	12	16	20	25	30	32
	4D	4D	4D	без покр.	TiCN							
Алюминиевый сплав	1.5xD	0.5xD	1xD	110	220	0.052	0.056	0.075	0.105	0.125	0.125	0.125
Алюминий с большим содержанием кремния	1.5xD	0.5xD	1xD	65	130	0.030	0.050	0.070	0.100	0.120	0.120	0.120

ТИП 6604

Материал	Твердость по Роквеллу HRc	Операция фрезерования: уступ ap	уступ ae	паз ap	Скорость резания: Vc м/мин без покр.	TiCN	TiAlN	Подача на зуб, мм при D - диаметре, мм: 6	8	10	12	16	20	25	30	35	40
Сталь	<20	1.5xD	0.5xD	1xD	30	70	80	0.014	0.024	0.034	0.036	0.057	0.045	0.120	0.110	0.120	0.120
Сталь	20-32	1.5xD	0.5xD	1xD	25	55	60	0.012	0.022	0.032	0.038	0.060	0.051	0.096	0.088	0.100	0.100
Сталь	32-42	1.5xD	0.5xD	1xD	15	40	45	0.012	0.020	0.028	0.043	0.054	0.028	0.067	0.077	0.077	0.097
Чугун <180 HB		1.5xD	0.5xD	1xD	25	55	60	0.012	0.022	0.032	0.040	0.060	0.061	0.085	0.088	0.100	0.100
Чугун >180 HB		1.5xD	0.5xD	1xD	15	40	45	0.012	0.020	0.028	0.043	0.054	0.028	0.067	0.077	0.077	0.097
Нержавеющая сталь		1.5xD	0.5xD	1xD	12	30	35	0.011	0.019	0.027	0.041	0.050	0.070	0.073	0.073	0.079	0.092
Титан		1.5xD	0.5xD	0.5xD	10	25	30	0.011	0.018	0.027	0.041	0.050	0.070	0.073	0.073	0.078	0.092
Жаропрочные сплавы		1.5xD	0.5xD	0.25xD	6	0	10	0.012	0.020	0.020	0.043	0.064	0.078	0.087	0.077	0.077	0.097

Для фрезерования паза уменьшайте подачу на зуб (fz) на таблицу на 0,6

ТИП 6605 / 6606 / 6615 / 6616

Материал	Твердость по Роквеллу HRc	Операция фрезерования: уступ ap	уступ ae	паз ap	Скорость резания: Vc м/мин без покр.	TiCN	TiAlN	Подача на зуб, мм при D - диаметре, мм: 6	8	10	12	16	20	25	30	35	40
Сталь	<20	1.5xD	0.5xD	1xD	30	70	80	0.014	0.024	0.034	0.036	0.057	0.045	0.120	0.110	0.120	0.120
Сталь	20-30	1.5xD	0.5xD	1xD	25	55	60	0.012	0.022	0.032	0.038	0.060	0.051	0.096	0.088	0.100	0.100
Сталь	32-40	1.5xD	0.5xD	1xD	15	40	45	0.012	0.020	0.028	0.043	0.054	0.028	0.067	0.077	0.077	0.097
Нержавеющая сталь		1.5xD	0.5xD	1xD	12	30	35	0.011	0.019	0.027	0.041	0.050	0.070	0.073	0.073	0.079	0.092
Титан	>40	1.5xD	0.5xD	1xD	10	25	30	0.011	0.018	0.027	0.041	0.050	0.070	0.073	0.073	0.078	0.092

45	50	54	60	70	80	90	100	110	120	130
0.096	0.098	0.102	0.104	0.108	0.096	0.092	0.107	0.108	0.108	0.108
0.091	0.096	0.092	0.091	0.106	0.096	0.092	0.107	0.108	0.108	0.108
0.073	0.077	0.075	0.087	0.077	0.083	0.082	0.082	0.067	0.067	0.067
0.073	0.073	0.079	0.078	0.073	0.079	0.078	0.076	0.063	0.063	0.063
0.073	0.073	0.074	0.078	0.073	0.074	0.078	0.076	0.063	0.063	0.063

Для фрезерования паза уменьшайте подачу на зуб (fz) на таблицу на 0,8

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

ТИП 6607 / 6608 / 6617 / 6618

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования			Скорость резания			fz подача на зуб, мм при D - диаметре, мм								
		уступ		паз												
	HRc	ap	ae	ap	Без покр.	TiCN	TiAlN	6	8	10	12	16	20	25	30	35
Сталь	<30	1.5xD	0.6xD	1xD	300	370	450	0.014	0.024	0.034	0.038	0.057	0.065	0.100	0.110	0.120	0.120
Сталь	30-40	1.5xD	0.5xD	1xD	250	350	400	0.012	0.022	0.032	0.048	0.060	0.081	0.085	0.088	0.100	0.100
Чугун		1.5xD	0.5xD	1xD	250	350	400	0.012	0.022	0.032	0.048	0.060	0.081	0.085	0.088	0.100	0.100

Для фасонных пазов уменьшайте подачу на зуб (fz) на требуемые на 0.6

ТИП 6645

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования			Скорость резания				fz подача на зуб, мм при D - диаметре, мм										
		уступ		паз															
	HRc	ap	ae	ap	Без покр.	TiN	TiCN	TiAlN	6	7	8	9	10	11	12	13	14	16	18
Сталь	<30	1.5xD	0.6xD	1xD	300	450	370	500	0.014	0.020	0.024	0.028	0.034	0.038	0.054	0.056	0.060	0.064	0.078
Сталь	30-40	1.5xD	0.5xD	1xD	250	350	350	450	0.012	0.018	0.022	0.026	0.032	0.038	0.048	0.050	0.055	0.064	0.078
Сталь	40-50	1.5xD	0.5xD	1xD	150	250	250	350	0.010	0.016	0.020	0.024	0.030	0.036	0.043	0.045	0.049	0.054	0.063
Нержавеющая сталь		1.5xD	0.5xD	1xD	150	250	250	350	0.010	0.016	0.020	0.024	0.030	0.036	0.043	0.045	0.049	0.054	0.063
Титан	<40	1.5xD	0.5xD	1xD	150	250	250	350	0.010	0.016	0.020	0.024	0.030	0.036	0.043	0.045	0.049	0.054	0.063

fz подача на зуб, мм при D - диаметре, мм					
26	28	34	35	38	36
0.080	0.086	0.107	0.108	0.086	0.086
0.081	0.086	0.087	0.087	0.086	0.086
0.078	0.077	0.085	0.087	0.077	0.077
0.073	0.073	0.078	0.078	0.073	0.078
0.070	0.073	0.078	0.078	0.073	0.078

ТИП 6N04

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования			Скорость резания			fz подача на зуб, мм при D - диаметре, мм						
		уступ		паз										
	HRc	ap	ae	ap	Без покр.	TiCN	TiAlN	6	8	10	12	16	20	25
Сталь	<32	1.5xD	0.5xD	1xD	180	480	510	0.012	0.022	0.032	0.046	0.060	0.081	0.085
Сталь	32-42	1.5xD	0.5xD	1xD	150	300	420	0.014	0.020	0.029	0.043	0.059	0.072	0.087
Чугун <180 НВ		1.5xD	0.5xD	1xD	180	480	510	0.012	0.022	0.032	0.046	0.060	0.081	0.085
Чугун >180 НВ		1.5xD	0.5xD	1xD	150	300	420	0.014	0.020	0.029	0.043	0.059	0.072	0.087
Нержавеющая сталь		1.5xD	0.5xD	1xD	120	220	300	0.013	0.018	0.027	0.041	0.050	0.070	0.080
Титан		1.5xD	0.5xD	0.5xD	100	180	250	0.011	0.016	0.025	0.040	0.047	0.068	0.075
Жаропрочные сплавы		1.5xD	0.5xD	0.25xD	70	110	150	0.014	0.018	0.029	0.043	0.059	0.073	0.087

ТИП 6N06

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования			Скорость резания			fz подача на зуб, мм при D - диаметре, мм							
		уступ		паз											
	HRc	ap	ae	ap	Без покр.	TiCN	TiAlN	6	8	10	12	16	20	25	30
Сталь	<32	1.5xD	0.5xD	1xD	180	480	550	0.012	0.022	0.032	0.046	0.060	0.081	0.085	0.102
Сталь	32-42	1.5xD	0.5xD	1xD	150	300	420	0.014	0.020	0.029	0.043	0.059	0.072	0.087	0.072
Чугун <180 НВ		1.5xD	0.5xD	1xD	180	480	550	0.012	0.022	0.032	0.046	0.060	0.081	0.085	0.102
Чугун >180 НВ		1.5xD	0.5xD	1xD	150	300	420	0.014	0.020	0.029	0.043	0.059	0.072	0.087	0.072
Нержавеющая сталь		1.5xD	0.5xD	1xD	120	220	300	0.013	0.018	0.027	0.041	0.050	0.070	0.080	0.070
Титан		1.5xD	0.5xD	0.5xD	100	180	250	0.011	0.016	0.025	0.040	0.047	0.068	0.075	0.068
Жаропрочные сплавы		1.5xD	0.5xD	0.25xD	70	110	150	0.014	0.018	0.029	0.043	0.059	0.073	0.087	0.073

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

ТИП 6N70

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования			Vc скорость резания	fz - подача на зуб, мм при D - диаметре, мм						
		чисто		паз								
	HRc	ap	ae	ap	м/мин	6	8	10	12	14	20	25
Сталь	<20	1.5 x D	0.50 x D	1.0 x D	75-85	0.026	0.035	0.055	0.066	0.085	0.110	0.130
Сталь	20-30	1.0 x D	0.40 x D	1.0 x D	65-75	0.023	0.032	0.050	0.062	0.080	0.100	0.120
Сталь	30-40	1.0 x D	0.40 x D	1.0 x D	45-55	0.020	0.030	0.045	0.050	0.070	0.090	0.110
Высоколегированная сталь	32-40	1.0 x D	0.35 x D	0.75 x D	30-40	0.018	0.020	0.040	0.045	0.065	0.080	0.100
Титан	>40	1.0 x D	0.25 x D	0.75 x D	15-20	0.020	0.030	0.045	0.050	0.070	0.090	0.110

Для фрезерования пазов уменьшайте подачу на зуб (fz) на таблицы на с.6

ТИП 6NL6

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования			Vc скорость резания		fz - подача на зуб, мм при D - диаметре, мм						
		чисто		паз	мин	макс							
	HRc	ap	ae	ap	м/мин	м/мин	6	8	10	12	14	20	25
	<32	1.5xD	0.5xD	1xD	70	90	0.018	0.019	0.027	0.041	0.051	0.069	0.072
	32-45	1.5xD	0.5xD	1xD	45	60	0.012	0.008	0.025	0.037	0.050	0.062	0.074
Чугун <180 НВ		1.5xD	0.5xD	1xD	70	90	0.018	0.019	0.027	0.041	0.051	0.069	0.072
Чугун >180 НВ		1.5xD	0.5xD	1xD	45	60	0.012	0.008	0.025	0.037	0.050	0.062	0.074
Нержавеющая сталь		1.5xD	0.5xD	1xD	70	90	0.018	0.019	0.027	0.041	0.051	0.069	0.072
Титан		1.5xD	0.5xD	0.5xD	45	60	0.012	0.008	0.025	0.037	0.050	0.062	0.074
Жаропрочные сплавы		1.5xD	0.35xD	1	11	15	0.012	0.015	0.025	0.037	0.050	0.062	0.074

Замечания
Приведенные значения являются экспериментальными и рекомендуются в качестве начальных
Требуется эксперимент для получения оптимальных результатов
Тогль проводить при оптимальных условиях обработки

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ И БЫСТРОРЕЖУЩИЕ ФРЕЗЫ VARIMILL



Компания Hanita лидирует на рынке высокопроизводительного инструмента, обеспечивающего обработку без вибраций на заготовках из любых материалов. Инструмент обладает уникальной инновационной конструкцией с неравномерно расположенными и разными по форме стружечными канавками. Цельные твердосплавные и быстрорежущие Фрезы VariMill являются наиболее универсальным решением в области высокопроизводительного концевого инструмента. Фрезы VariMill обеспечивают:

- равномерную, бесшумную обработку с максимальной производительностью;
- возможность использования в качестве как черновых, так и чистовых;
- эффективность при обработке пазов, карманов и при фасонной обработке;
- эффективность при работе в экстремальных условиях и на высоких скоростях;
- высокую работоспособность и легкую перетачиваемость;
- высокую производительность при обработке нержавеющей стали, чугуна, жаропрочных сплавов, низкоуглеродистых сталей < 35 HRc, титана.

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru



Инструмент	Тип	Стр.
VariMill Ball, 4-х зубая, сферический торец, Большой угол наклона спирали, шейка	47N0	39
VariMill St S, 4-х зубая, плоский торец, большой угол наклона спирали	4777	39
VariMill Ti, 4-х зубая, плоский торец, большой угол наклона спирали	4778	40
VariMill PM, 4-х зубая, плоский торец, большой угол наклона спирали	1N77	40
Рекомендуемые режимы резания		41-42

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

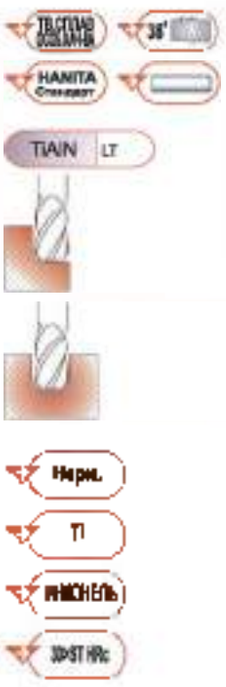
ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ И БЫСТРОРЕЖУЩИЕ ФРЕЗЫ VARIMILL

VariMill Ball | 4-Х ЗУБАЯ, СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ | БОЛЬШОЙ УГОЛ НАКЛОНА СПИРАЛИ, ШЕЙКА

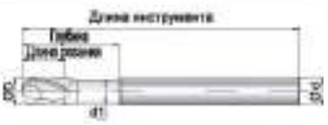
ТИП 47N0

Для обработки пазов и окончательной обработки различных материалов. Сверхпроизводительность при обработке нержавеющей стали, титана и жаропрочных сплавов





D (e8)	d	Длина реза	Длина инструмента	Глубина	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
5	6	9	57	15	4	47N005002
6	6	10	57	15	4	47N006002
8	8	12	63	20	4	47N008003
10	10	14	72	25	4	47N010004
12	12	16	83	30	4	47N012005
16	16	22	92	38	4	47N016006
20	20	28	104	50	4	47N020007

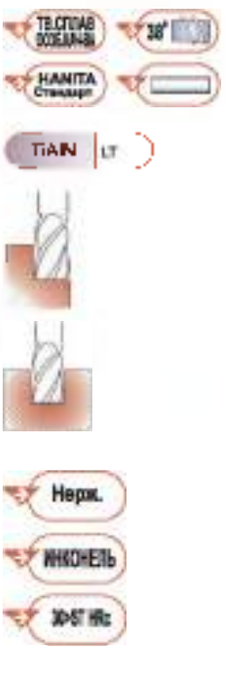


VariMill St S | 4-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | БОЛЬШОЙ УГОЛ НАКЛОНА СПИРАЛИ

ТИП 4777

Для обработки пазов и окончательной обработки различных материалов. Сверхпроизводительность при обработке нержавеющей стали и жаропрочных сплавов





D (e8)	d	Длина реза	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
4	6	12	55	4	477704002
5	6	13	57	4	477705002
6	6	13	57	4	477706002
7	8	16	63	4	477707003
8	8	16	63	4	477708003
9	10	19	72	4	477709004
10	10	22	72	4	477710004
12	12	26	83	4	477712005
14	14	26	83	4	477714014
16	16	32	92	4	477716006
18	18	32	92	4	477718018
20	20	38	104	4	477720007
25	25	45	121	4	477725008



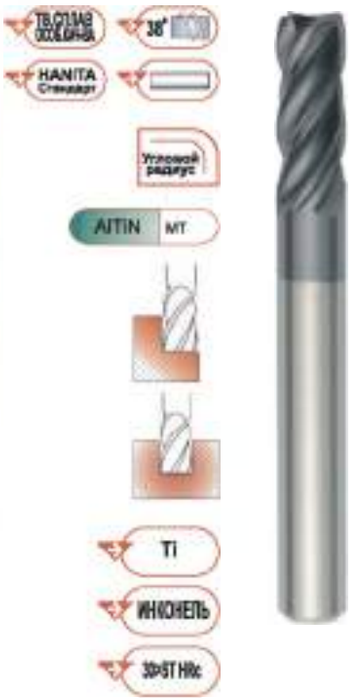
Примечание. Фрезы типа 4777 снабжены угловой фаской размером от 0,5 до 0,8 мм в зависимости от диаметра фрезы.

Для обработки пазов и окончательной обработки различных материалов. Сверхпроизводительность при обработке титана

VariMill TI | 4-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ БОЛЬШОЙ УГОЛ НАКЛОНА СПИРАЛИ ТИП 4778

D (e8)	d	Длина резания	Длина инструмента	R	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
4	6	12	56	0.2	4	4778040002
5	6	13	57	0.2	4	4778050002
6	6	13	57	0.2	4	4778060002
7	8	16	63	0.2	4	4778070003
8	8	16	63	0.2	4	4778080003
9	10	19	72	0.2	4	4778090004
10	10	22	72	0.3	4	4778100004
12	12	26	83	0.3	4	4778120005
14	14	26	80	0.3	4	4778140014
16	16	32	92	0.3	4	4778160006
18	18	32	92	0.3	4	4778180018
20	20	38	104	0.3	4	4778200007
25	25	45	121	0.3	4	4778250008





VARIMILL-PM | 4-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ БОЛЬШОЙ УГОЛ НАКЛОНА СПИРАЛИ ТИП 1N77

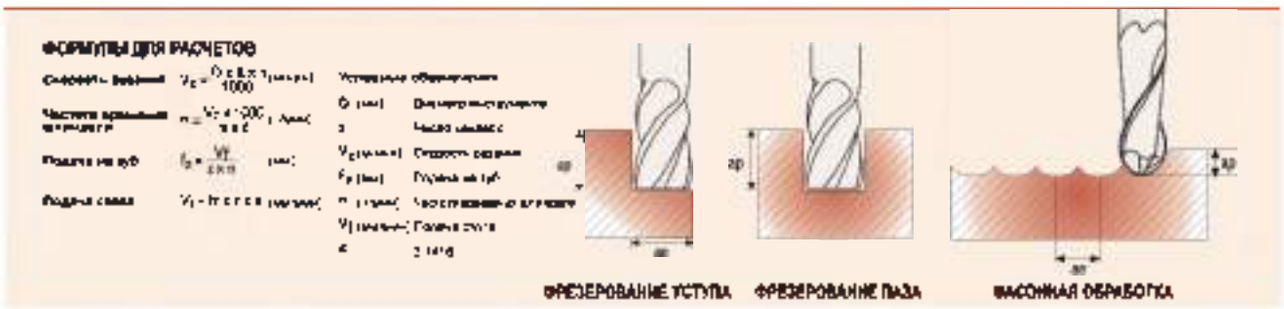
D (+0.04)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
6	6	13	57	4	1N7706002
8	10	19	89	4	1N7708004
10	10	22	72	4	1N7710004
12	12	26	83	4	1N7712005
14	12	26	83	4	1N7714005
16	16	32	92	4	1N7716006
18	16	32	92	4	1N7718006
20	20	38	104	4	1N7720007
22	20	38	104	4	1N7722007
25	25	45	121	4	1N7725008
30	25	45	121	4	1N7730008





для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ



ТИП 47N0

Материал	Операция фрезерования: уступ		паз	Рекомендуемая скорость резания, м/мин	fz - подача на зуб, мм при D диаметре, мм						
	ap	ae	ap	TiAlN	5	6	8	10	12	16	20
Легкообрабатываемая нержавеющая сталь (304)	1xD	0.5XD	1xD	80–100	0.027	0.036	0.045	0.054	0.059	0.063	0.068
Среднеобрабатываемая нержавеющая сталь	1xD	0.4XD	1xD	60–75	0.023	0.032	0.041	0.046	0.050	0.054	0.059
Труднообрабатываемая нержавеющая сталь (316L)	1xD	0.4XD	1xD	55–70	0.023	0.027	0.036	0.041	0.045	0.050	0.054
Жаропрочные стали	1xD	0.2XD	0.5xD	22–30	0.010	0.016	0.024	0.024	0.034	0.044	0.050
Мягкая сталь	1xD	0.5XD	1xD	135–160	0.027	0.036	0.054	0.054	0.063	0.068	0.081
Титан	1xD	0.3XD	0.5XD	45–55	0.014	0.018	0.027	0.027	0.036	0.041	0.054
Серый чугун	1xD	0.4XD	1xD	110–135	0.027	0.036	0.054	0.054	0.063	0.068	0.081

ТИП 4777 / 4778

Материал	Операция фрезерования: уступ		паз	Рекомендуемая скорость резания, м/мин	fz - подача на зуб, мм при D диаметре, мм									
	ap	ae	ap	TiAlN/ΔTiN	4	5	6	8	10	12	14	16	20	25
Легкообрабатываемая нержавеющая сталь (304)	1xD	0.5XD	1xD	90–115	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060	0.065	0.070	0.072	0.075	0.075
Среднеобрабатываемая нержавеющая сталь	1xD	0.5XD	1xD	70–85	0.020	0.025	0.035	0.045	0.050	0.055	0.060	0.065	0.065	0.070
Труднообрабатываемая нержавеющая сталь 316L	1xD	0.5XD	1xD	60–80	0.015	0.025	0.030	0.040	0.045	0.050	0.055	0.060	0.060	0.060
Жаропрочные стали	1xD	0.2xD	0.5xD	25–35	0.011	0.011	0.017	0.027	0.027	0.038	0.049	0.055	0.055	0.055
Мягкая сталь	1xD	0.5XD	1xD	150–180	0.025	0.030	0.045	0.060	0.060	0.070	0.075	0.080	0.090	0.100
Титан	1xD	0.5XD	1xD	50–80	0.012	0.015	0.020	0.030	0.030	0.040	0.045	0.050	0.060	0.070
Серый чугун	1xD	0.5XD	1xD	120–150	0.025	0.030	0.040	0.060	0.060	0.070	0.075	0.080	0.090	0.100

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

ТИП 1N77

Материал	Операция фрезерования			Твердость	Подача на зуб, мм для D - диаметр фр., мм								
	уступ		паз										
	ap	ae	ap	HRC	6	8	10	12	14	16	20	25	30
Легкообрабатываемая нержавеющая сталь (304)	1xD	0.5XD	1xD	35–45	0.060	0.070	0.080	0.090	0.095	0.100	0.110	0.115	0.122
Среднеобрабатываемая нержавеющая сталь	1xD	0.5XD	1xD	30–42	0.055	0.065	0.075	0.085	0.090	0.100	0.110	0.114	0.120
Труднообрабатываемая нержавеющая сталь (316L)	1xD	0.5XD	1xD	20–38	0.050	0.060	0.070	0.080	0.085	0.090	0.100	0.110	0.120
Титан	1xD	0.5XD	0.5xD	15–25	0.019	0.030	0.030	0.043	0.055	0.062	0.082	0.083	0.073
Легированная сталь	1xD	0.5XD	1xD	40–50	0.048	0.067	0.067	0.078	0.084	0.090	0.101	0.115	0.132
Карбоновая сталь	1xD	0.3XD	0,5xD	8–15	0.022	0.034	0.034	0.045	0.050	0.056	0.067	0.081	0.093
Серый чугун	1xD	0.4XD	1xD	40–50	0.045	0.067	0.067	0.078	0.084	0.090	0.101	0.115	0.132

Твердосплавные фрезы VARIMILL

Замечания
Приведенные значения являются экспериментальными и рекомендуются в качестве начальных
Проведение анализа для получения оптимальных результатов
Тесты проводились при оптимальных условиях обработки

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ФРЕЗЫ VISION PLUS



Специально разработанные для фрезерования закаленных сталей, сплавов и твердых материалов, цельные твердосплавные фрезы Vision Plus изготавливаются из фирменного твердого сплава по запатентованной технологии и снабжаются высокостойким покрытием. Такой инструмент снимает максимальный припуск на материале твердостью до 68 HRc даже без применения СОЖ, что экономит средства на охлаждение и бережет окружающую среду.

- Наиболее приемлемый инструмент для производства штампов и прессформ.
- Затраты на обработку снижаются на 50% по сравнению с электроэрозионной обработкой.
- Идеально подходящий инструмент для глубинной обработки и фрезерования с координатой Z.
- Инструмент обеспечивает отличную чистоту поверхности и прямолинейность глубоких стенок.
- Инструмент изготавливается в различных исполнениях, включая угловой радиус закругления, сферический торец, миниатюрные размеры. Инструмент изготавливается как для черновой обработки, так и для тонких работ.

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru



Инструмент	Тип	Стр.
2-х зубая, сферический торец, угол наклона канавки 15°	7151	45
2-х зубая, сферический торец, угол наклона канавки 15°, конус	7061	45
2-х зубая, сферический торец, угол наклона канавки 30°, шейка	70N1	46
4-х зубая, сферический торец, угол наклона канавки 15°	7150	46
4-х зубая, сферический торец, угол наклона канавки 15°	7050/7060	47
2-х зубая, плоский торец, угол наклона канавки 30°, угловой радиус закругления, шейка	75N2	48
6-ти зубая, плоский торец, угол наклона канавки 50°, угловой радиус закруглений, шейка	75N8	48
Многозубая, плоский торец, угловой радиус закругления	7585/7595	49
Многозубая, плоский торец	7505/7545	50
Многозубая, плоский торец	7515/7525	50
Многозубая, плоский торец, угловой радиус закругления	75N5	51
Многозубая, плоский торец, угловой радиус закругления, мелкая канавка	7670	52
2-х зубая, сферический торец, коробкен шейка, малый диаметр	7N01	52
2-х зубая, плоский торец, короткая шейка, малый диаметр	7N02	53
2-х зубая, плоский торец, длинная шейка, малый диаметр	7N12	53
2-х зубая, плоский торец, сверхдлинная шейка, малый диаметр	7N22	54-55
Рекомендуемые режимы резания		56-58

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ФРЕЗЫ VISION PLUS

2-Х ЗУБАЯ, СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ | УГОЛ НАКЛОНА КАНАВКИ 15°

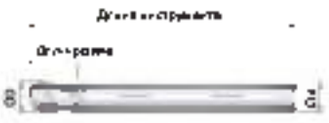
для окончательного фасонного фрезерования

ТИП 7151





D(±8)	d	Длина рабочая	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
1	3	3	38	2	715101060
2	3	3	38	2	715102060
2.5	3	3	38	2	715102560
3	3	3	38	2	715103060
4	4	4	50	2	715104061
5	6	5	50	2	716105061
6	6	6	50	2	715106062
8	8	8	63	2	715108063
10	10	10	76	2	715110064
12	12	12	76	2	715112065
16	16	16	89	2	715116066
20	20	20	104	2	715120067



2-Х ЗУБАЯ, СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ | УГОЛ НАКЛОНА КАНАВКИ 15°, КОНУС

для глубинного фасонного фрезерования
дополнительная прочность благодаря конусу

ТИП 7061





D(±8)	d	Длина рабочая	Длина инструмента	Число зубьев	d1	ТИП ФРЕЗЫ
1	4	1	63	2	3.5	706101061
2	4	2	63	2	3.5	706102061
2.5	4	2.5	63	2	3	706102561
3	6	3	75	2	1.5	706103062
4	6	4	75	2	1.5	706104062
5	6	5	75	2	1.5	706105062
6	10	6	100	2	1.5	706106064
8	10	8	100	2	1.5	706108064
10	12	10	125	2	1.5	706110065
12	16	12	125	2	1.5	706112066

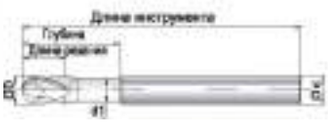


2-Х ЗУБАЯ, СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ | УГОЛ НАКЛОНА КАНАВКИ 30° | ШЕЙКА

для глубинного фасонного фрезерования

ТИП 70N1

D(e8)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	Глубина	D1	ТИП ФРЕЗЫ
1	4	1	63	2	3	0.8	70N101001
1.6	4	1.5	63	2	4.5	1.3	70N101501
2	6	2	76	2	6	1.8	70N102002
3	6	3	76	2	9	2.8	70N103002
4	8	4	76	2	12	3.7	70N104002
5	8	5	76	2	15	4.8	70N105002
6	8	6	76	2	18	5.5	70N106002
8	8	8	100	2	24	7.4	70N108003
10	10	10	100	2	30	9.2	70N110004
12	12	12	125	2	36	11	70N112005







для окончательной обработки при фасонном фрезеровании

4-Х ЗУБАЯ, СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ | УГОЛ НАКЛОНА КАНАВКИ 15°

ТИП 7150

D(e8)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
2	3	2	38	4	7150020000
2.5	3	3	38	4	7150025000
3	3	3	38	4	7150030000
4	4	4	50	4	7150040001
5	5	5	50	4	7150050001
6	6	6	50	4	7150060002
8	8	8	63	4	7150080003
10	10	10	76	4	7150100004
12	12	12	76	4	7150120005
16	16	16	89	4	7150160006
20	20	20	104	4	7150200007





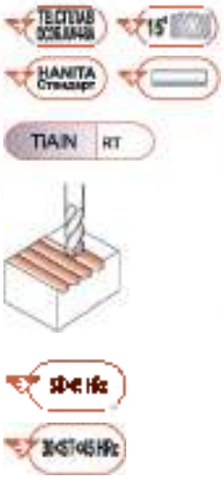


ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ФРЕЗЫ VISION PLUS

4-Х ЗУБАЯ, СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ УГОЛ НАКЛОНА КАНАВКИ 15° для глубинного фасонного фрезерования

ТИП 7050 / 7060





D (e8)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	α°	Глубина	ТИП ФРЕЗЫ
2	4	2	63	4	2.5		705002001
2	4	2	63	4	3.5		706002001
2.5	4	2.5	63	4	2.5		705002501
2.5	4	2.5	63	4	3		706002501
3	6	3	75	4	2.5		705003002
3	6	3	75	4	2.5		706003002
4	6	4	75	4	2.5		705004002
4	6	4	75	4	2.5		706004002
5	6	5	75	4	2.5		705005002
5	6	5	75	4	1.5		706005002
6	10	6	100	4	2.5		705006004
6	10	6	100	4	1.5		706006004
8	10	8	100	4	2.5		705008004
8	10	8	100	4	1.5		706008004
10	12	10	125	4	2.5		705010005
10	12	10	125	4	1.5		706010005
12	16	12	125	4	2.5		705012006
12	16	12	125	4	1.5		706012006
16	16	16	125	4		48	705016006
20	20	20	150	4		46	705020007

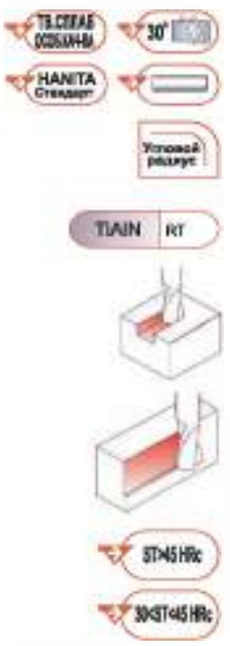




для глубинного
и окончательного фрезерования

2-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | УГОЛ НАКЛОНА КАНАВКИ 30°
УГЛОВОЙ РАДИУС ЗАКРУГЛЕНИЯ, ШЕЙКА
ТИП 75N2

D(хв)	d	Длина реза	Длина инструмента	Число зубьев	R	Глубина	D1	ТИП ФРЕЗЫ
3	6	3	75	2	0.3	9	2.8	75N203022
3	6	3	75	2	0.5	9	2.8	75N203042
3	6	3	76	2	1.0	9	2.8	75N203062
4	6	4	75	2	0.3	12	3.7	75N204022
4	6	4	75	2	0.5	12	3.7	75N204042
4	6	4	75	2	1.0	12	3.7	75N204062
5	6	5	76	2	0.3	15	4.6	75N205022
5	6	5	75	2	1.0	15	4.6	75N205042
6	6	6	75	2	0.3	18	5.5	75N206022
6	6	6	75	2	0.5	18	5.5	75N206042
6	6	6	76	2	0.75	18	5.5	75N206052
6	6	6	75	2	1.0	18	5.5	75N206062
6	6	6	75	2	1.5	18	5.5	75N206072
8	8	8	100	2	0.5	24	7.4	75N208023
8	8	8	100	2	1.0	24	7.4	75N208043
8	8	8	100	2	1.5	24	7.4	75N208063
10	10	10	100	2	0.5	30	9.2	75N210024
10	10	10	100	2	0.75	30	9.2	75N210034
10	10	10	100	2	1.0	30	9.2	75N210044
10	10	10	100	2	2.0	30	9.2	75N210064
12	12	12	125	2	0.5	36	11	75N212025
12	12	12	125	2	0.75	36	11	75N212035
12	12	12	125	2	1.0	36	11	75N212045
12	12	12	125	2	1.5	36	11	75N212065
12	12	12	125	2	2.0	36	11	75N212085







Твёрдосплавные фрезы VISION PLUS

для высокоточной обработки
периферией

6-ТИ ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | УГОЛ НАКЛОНА КАНАВКИ 50°
УГЛОВОЙ РАДИУС ЗАКРУГЛЕНИЯ, ШЕЙКА
ТИП 75N8

D(хв)	d	Длина реза	Длина инструмента	R	Число зубьев	Глубина	D1	ТИП ФРЕЗЫ
6	6	6	76	0.5	6	18	6.5	75N806002
8	8	8	100	0.5	6	24	7.4	75N808003
10	10	10	100	1.0	6	30	9.2	75N810004
12	12	12	125	1.0	6	36	11	75N812005





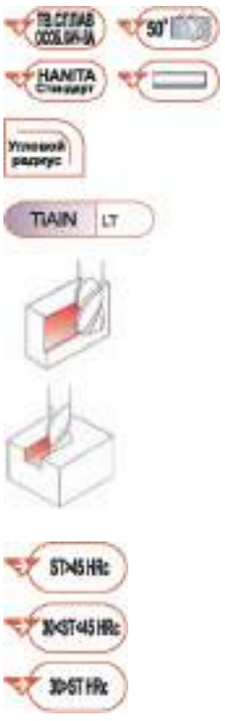


ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ФРЕЗЫ VISION PLUS

МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | УГЛОВОЙ РАДИУС ЗАКРУГЛЕНИЯ
ТИП 7585 / 7595

для глубинного фрезерования и фрезерования периферией твердых сталей





D (e8)	d	Длина резания	Длина инструмента	R	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
3	6	4.5	50	0.25	4	759503002
3	6	4.5	50	0.5	4	759503012
4	6	6	50	0.25	4	759504002
4	6	6	50	0.5	4	759504012
5	6	7.5	50	0.25	4	759505002
5	6	7.5	50	0.5	4	759505012
6	8	9	50	0.25	4	759506002
6	6	9	50	0.5	4	759506012
6	6	9	50	0.75	4	759506022
6	6	9	50	1.0	4	759506032
6	6	9	50	0.25	4	758506002
6	6	9	76	0.5	4	758506012
8	8	12	63	0.5	4	759508003
8	8	12	63	1.0	4	759508013
8	8	12	63	0.75	4	759508023
8	8	12	63	1.5	4	759508033
8	8	12	100	0.5	4	758508003
8	8	12	100	1.0	4	758508013
10	10	15	76	0.5	4	759510004
10	10	15	76	1.0	4	759510014
10	10	15	76	1.5	4	759510024
10	10	15	76	2.0	4	759510034
10	10	15	100	0.5	4	758510004
10	10	15	100	1.0	4	758510014
12	12	18	76	0.5	4	759512005
12	12	18	76	1.5	4	759512015
12	12	18	76	1.0	4	759512025
12	12	18	76	2.0	4	759512035
12	12	18	125	0.5	4	758512005
12	12	18	125	1.5	4	758512015
16	16	24	89	0.5	4	759516006
16	16	24	89	1.5	4	759516016
16	16	24	89	2.0	4	759516036
16	16	24	125	0.5	4	758516006
16	16	24	125	1.5	4	758516016
20	20	30	104	0.5	4	759520007
20	20	30	104	2.0	4	759520017
20	20	30	104	1.0	4	759520027
20	20	30	150	0.5	4	758520007
20	20	30	150	2.0	4	758520017
25	25	38	121	0.5	5	759525008
25	25	38	121	3.0	5	759525018
25	25	38	150	0.5	5	758525008
25	25	38	150	3.0	5	758525018



для глубинного фрезерования и фрезерования периферией твердых сталей

МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП 7505 / 7545

D (dB)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
3	6	4.5	50	4	754503002
3	6	4.5	57	4	750503002
4	6	6	50	4	754504002
4	6	6	57	4	750504002
5	6	7.5	60	4	754505002
5	6	7.5	76	4	750505002
6	6	9	60	4	754506002
6	6	9	76	4	750506002
8	8	12	83	4	754508003
8	8	12	100	4	750508003
10	10	15	76	4	754510004
10	10	15	100	4	750510004
12	12	18	75	4	754512003
12	12	18	125	4	750512005
16	16	24	89	4	754516006
16	16	24	125	4	750516006
20	20	30	104	4	754520007
20	20	30	150	4	750520007
25	25	38	121	6	754525008
25	25	38	150	6	750525008



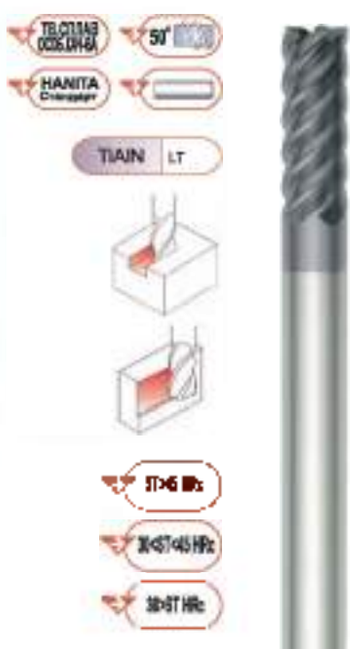


для фрезерования мелких пазов и глубинного фрезерования периферией твердых сталей

МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП 7515 / 7525

D (dB)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
6	6	15	75	4	751506002
6	6	21	75	4	752506002
8	8	20	100	4	751508003
8	8	28	100	4	752508003
10	10	25	100	5	751510004
10	10	35	100	5	752510004
12	12	30	125	6	751512005
12	12	42	125	6	752512005
16	16	40	125	6	751516006
16	16	56	125	6	752516006
20	20	50	150	6	751520007
20	20	70	150	6	752520007
25	25	63	150	6	751525009
25	25	88	150	6	752525009



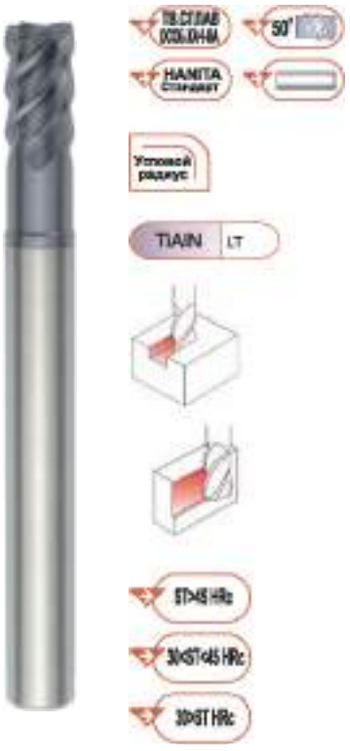


Твердосплавные фрезы VISION PLUS

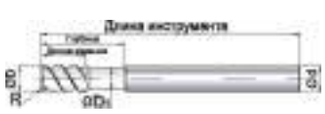
ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ФРЕЗЫ VISION PLUS

МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ И УГЛОВОЙ РАДИУС ЗАКРУГЛЕНИЯ
ТИП 75N5

для глубинного фрезерования и фрезерования периферией твердых сталей



D (ø8)	d	Длина резания	Длина инструмента	R	Число зубьев	Глубина	D1	ТИП ФРЕЗЫ
3	6	4.5	57	0.25	4	9	2.7	75N503022
3	6	4.5	57	0.5	4	9	2.7	75N503042
4	6	6	57	0.25	4	12	3.7	75N504022
4	6	6	57	0.5	4	12	3.7	75N504042
5	6	7.5	76	0.25	4	15	4.6	75N505022
5	6	7.5	76	0.5	4	15	4.6	75N505042
6	6	9	76	0	4	18	5.5	75N506002
6	6	9	76	0.25	4	18	5.5	75N506022
6	6	9	76	0.5	4	18	5.5	75N506042
6	6	9	76	0.75	4	18	5.5	75N506062
6	6	9	76	1.0	4	18	5.5	75N506082
8	8	12	100	0	4	24	7.4	75N508003
8	8	12	100	0.5	4	24	7.4	75N508023
8	8	12	100	1.0	4	24	7.4	75N508033
8	8	12	100	1.5	4	24	7.4	75N508043
8	8	12	100	2.0	4	24	7.4	75N508053
10	10	15	100	0	4	30	9.4	75N510004
10	10	15	100	0.5	4	30	9.2	75N510024
10	10	15	100	1.0	4	30	9.2	75N510034
10	10	15	100	1.5	4	30	9.2	75N510044
10	10	15	100	2.0	4	30	9.2	75N510054
12	12	18	125	0	4	36	11.4	75N512005
12	12	18	125	0.5	4	36	11	75N512025
12	12	18	125	1.0	4	36	11	75N512035
12	12	18	125	1.5	4	36	11	75N512045
12	12	18	125	2.0	4	36	11	75N512055
16	16	24	125	0	4	48	15.4	75N516006
16	16	24	125	0.5	4	48	15	75N516026
16	16	24	125	1.5	4	48	15	75N516046
20	20	30	150	0	4	60	19.4	75N520007
20	20	30	150	0.5	4	60	19	75N520027
20	20	30	150	2.0	4	60	19	75N520047
25	25	38	150	0	5	75	24.4	75N525008
25	25	38	150	0.5	5	75	24	75N525028
25	25	38	150	3	5	75	24	75N525048



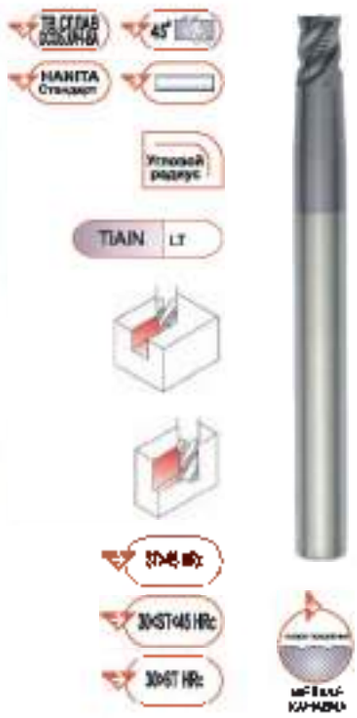
для черновой фасонной обработки

МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | УГЛОВОЙ РАДИУС ЗАКРУГЛЕНИЯ | МЕЛКАЯ КАНАВКА

ТИП 7670

D(g11)	d	Длина резания	Длина инструмента	R	Число зубьев	Глубина	ТИП ФРЕЗЫ
4	6	4	75	0.75	3		7670040Q2
5	6	5	75	0.75	3		7670050Q2
6	10	6	100	0.75	4		7670060Q4
8	10	8	100	0.75	4		7670080Q4
10	12	10	125	0.75	4		7670100Q5
12	18	12	125	1.0	4		7670120Q6
16	16	16	125	1.0	6	48	7670160Q6
20	20	20	150	1.25	6	60	7670200Q7
25	25	25	150	1.25	8	75	7670250Q8





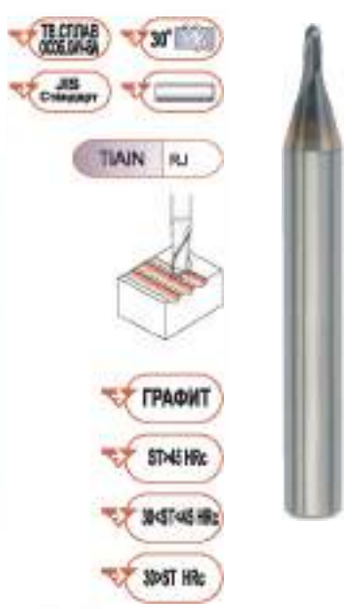
для фрезерования на прецизионных обрабатывающих центрах

2-Х ЗУБАЯ, СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ | КОРОТКАЯ ШЕЙКА | МАЛЫЙ ДИАМЕТР

ТИП 7N01

D(e8)	Глубина	d	D1	Длина резания	Длина инструмента	ТИП ФРЕЗЫ
0.3		6		0.3	50	7N0100302
0.4		6		0.4	50	7N0100402
0.5	1.5	6	0.45	0.5	50	7N0100502
0.6	1.8	6	0.55	0.6	50	7N0100602
0.8	2.4	6	0.75	0.8	50	7N0100802
1.0	2.5	6	0.95	1.0	50	7N0101002
1.2	3.0	6	1.15	1.2	50	7N0101202
1.4	3.5	6	1.35	1.4	50	7N0101402
1.5	3.8	6	1.45	1.5	50	7N0101502
1.6	4.0	6	1.55	1.6	50	7N0101602
1.8	4.5	6	1.75	1.8	50	7N0101802
2.0	5.0	6	1.85	2.0	50	7N0102002
2.5	5.0	6	2.4	2.5	50	7N0102502
3.0	6.0	6	2.85	3.0	50	7N0103002
4.0	8.0	6	3.85	4.0	50	7N0104002
6.0	9.0	6	5.85	6.0	50	7N0106002





Твердосплавные фрезы VISION PLUS

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ФРЕЗЫ VISION PLUS

2-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | КОРОТКАЯ ШЕЙКА, МАЛЫЙ ДИАМЕТР
ТИП 7N02

для фрезерования на прецизионных обрабатывающих центрах





D (ø8)	Глубина	d	D1	Длина рабочая	Длина инструмента	ТИП ФРЕЗЫ
0.3		6		0.4	50	7N0200302
0.4		6		0.6	50	7N0200402
0.5	1.5	6	0.45	0.7	50	7N0200502
0.6	1.8	6	0.55	0.9	50	7N0200602
0.8	2.4	6	0.75	1.2	50	7N0200802
1.0	2.5	6	0.95	1.5	50	7N0201002
1.2	3.0	6	1.15	1.8	50	7N0201202
1.4	3.5	6	1.35	2.1	50	7N0201402
1.5	3.8	6	1.45	2.3	50	7N0201502
1.6	4.0	6	1.55	2.4	50	7N0201602
1.8	4.5	6	1.75	2.7	50	7N0201802
2.0	5.0	6	1.95	3.0	50	7N0202002
2.5	5.0	6	2.4	3.7	50	7N0202502



2-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | ДЛИННАЯ ШЕЙКА, МАЛЫЙ ДИАМЕТР
ТИП 7N12

для фрезерования на прецизионных обрабатывающих центрах





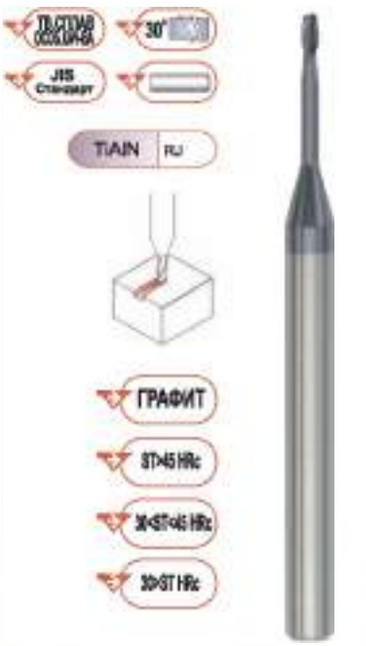
D (ø8)	Глубина	d	D1	Длина рабочая	Длина инструмента	ТИП ФРЕЗЫ
0,5	2.5	6	0,45	0.7	60	7N1200502
0.6	3.0	6	0.55	0.9	60	7N1200602
0.8	4.0	6	0.75	1.2	60	7N1200802
1.0	5.0	6	0.95	1.5	60	7N1201002
1.2	6.0	6	1.15	1.8	60	7N1201202
1.4	7.0	6	1.35	2.1	60	7N1201402
1.5	7.5	6	1.45	2.3	60	7N1201502
1.6	8.0	6	1.55	2.4	60	7N1201602
1.8	9.0	6	1.75	2.7	60	7N1201802
2.0	10.0	6	1.95	3.0	60	7N1202002
2.5	12.5	6	2.4	3.7	60	7N1202502



для обработки деталей малого размера **2-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ |СВЕРХДЛИННАЯ ШЕЙКА, МАЛЫЙ ДИАМЕТР**

ТИП 7N22

D(ae)	Глубина	d	D1	Длина рабочая	Длина инструмента	ТИП ФРЕЗЫ
0.4	2	3	0.36	0.6	38	7N2200400
0.4	4	3	0.36	0.6	38	7N2200410
0.5	2	3	0.45	0.7	38	7N2200500
0.5	4	3	0.45	0.7	38	7N2200510
0.5	6	3	0.45	0.7	38	7N2200520
0.6	2	3	0.55	0.9	38	7N2200600
0.6	4	3	0.55	0.9	38	7N2200610
0.6	6	3	0.55	0.9	38	7N2200620
0.7	2	4	0.65	1	50	7N2200701
0.7	4	4	0.65	1	50	7N2200711
0.7	6	4	0.65	1	50	7N2200721
0.8	4	4	0.75	1.2	50	7N2200801
0.8	6	4	0.75	1.2	50	7N2200811
0.8	8	4	0.75	1.2	50	7N2200821
0.9	6	4	0.85	1.35	50	7N2200901
0.9	8	4	0.85	1.35	50	7N2200911
0.9	10	4	0.85	1.35	50	7N2200921
1	6	4	0.97	1.5	50	7N2201001
1	8	4	0.95	1.5	50	7N2201011
1	10	4	0.95	1.5	50	7N2201021
1	12	4	0.93	1.5	50	7N2201031
1.2	6	4	1.17	1.8	50	7N2201201
1.2	8	4	1.15	1.8	50	7N2201211
1.2	10	4	1.15	1.8	50	7N2201221
1.2	12	4	1.13	1.8	50	7N2201231
1.4	6	4	1.37	2.1	50	7N2201401
1.4	8	4	1.35	2.1	50	7N2201411
1.4	10	4	1.35	2.1	50	7N2201421
1.4	12	4	1.33	2.1	50	7N2201431
1.4	16	4	1.31	2.1	50	7N2201441
1.5	8	4	1.47	2.3	50	7N2201501
1.6	10	4	1.45	2.3	50	7N2201511
1.6	12	4	1.43	2.3	50	7N2201521
1.6	16	4	1.41	2.3	50	7N2201531
1.6	18	4	1.41	2.3	63	7N2201541
1.6	20	4	1.39	2.3	63	7N2201551
1.6	8	4	1.57	2.4	50	7N2201601
1.6	10	4	1.55	2.4	50	7N2201611
1.6	12	4	1.53	2.4	50	7N2201621
1.6	16	4	1.51	2.4	50	7N2201631
1.6	20	4	1.49	2.4	63	7N2201641
1.7	6	4	1.67	2.6	50	7N2201701
1.7	10	4	1.65	2.6	50	7N2201711
1.7	12	4	1.63	2.6	50	7N2201721
1.7	16	4	1.61	2.6	50	7N2201731
1.7	20	4	1.59	2.6	63	7N2201741
1.8	8	4	1.77	2.7	50	7N2201801
1.8	10	4	1.75	2.7	50	7N2201811
1.8	12	4	1.73	2.7	50	7N2201821
1.8	16	4	1.71	2.7	50	7N2201831
1.8	20	4	1.69	2.7	63	7N2201841
1.9	8	4	1.87	2.8	50	7N2201901
1.9	10	4	1.85	2.8	50	7N2201911
1.9	12	4	1.83	2.8	50	7N2201921
1.9	16	4	1.81	2.8	50	7N2201931
1.9	20	4	1.79	2.8	63	7N2201941
2	6	4	1.97	3	50	7N2202001
2	10	4	1.95	3	50	7N2202011
2	16	4	1.91	3	50	7N2202021
2	20	4	1.89	3	63	7N2202031
2	30	4	1.89	3	76	7N2202041





Твердосплавные фрезы VISION PLUS

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ФРЕЗЫ VISION PLUS

2-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | СВЕРХДЛИННАЯ ШЕЙКА, МАЛЫЙ ДИАМЕТР для обработки деталей малого размера

ТИП 7N22



D (мм)	Глубина	d	D1	Длина резания	Длина инструмента	ТИП ФРЕЗЫ
2.5	8	4	2.4	3.7	60	7N2202501
2.5	10	4	2.4	3.7	50	7N2202511
2.5	16	4	2.4	3.7	63	7N2202521
2.5	20	4	2.4	3.7	63	7N2202531
2.5	30	4	2.4	3.7	60	7N2202541
3	8	6	2.85	4.5	50	7N2203002
3	10	6	2.85	4.5	50	7N2203012
3	16	6	2.85	4.5	63	7N2203022
3	20	6	2.85	4.5	63	7N2203032
3	30	6	2.85	4.5	60	7N2203042



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТОВ

Скорость резания $V_c = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{1000}$ (м/мин)

Частота вращения шпинделя $n = \frac{V_c \cdot 1000}{\pi \cdot d}$ (об/мин)

Подача на зуб $f_z = \frac{Vf}{z \cdot n}$ (мм)

Подача стола $Vf = f_z \cdot z \cdot n$ (мм/мин)

Условные обозначения:

D (мм) – Диаметр инструмента

z – Число зубьев

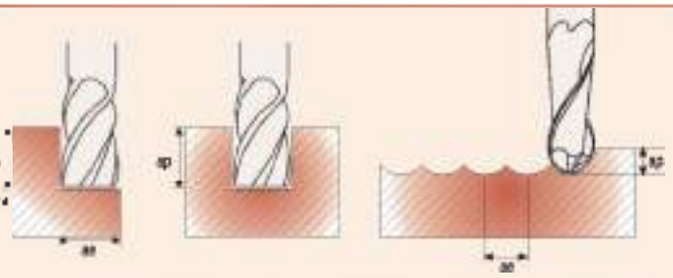
V_c (м/мин) – Скорость резания

f_z (мм) – Подача на зуб

n (об/мин) – Частота вращения шпинделя

Vf (мм/мин) – Подача стола

ap – Глубина



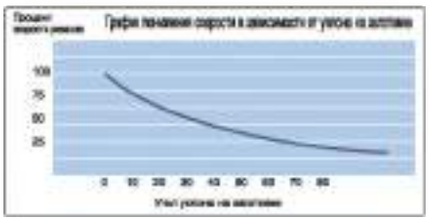
ФРЕЗЕРОВАНИЕ УСТУПА ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗА ФАСОННАЯ ОБРАБОТКА

ТИП 7050 / 7150 / 7151

→ Фасонное фрезерование

Материал	Твердость по Роквеллу	Чистовая обработка		Среднечистовая обработка		Черновая обработка		Vc скорость резания, TiAlN покрытие			fz подача на зуб, мм при D - диаметр, мм								
	HRc	ae	ap	ae	ap	ae	ap	Оптимум	Полуистовая	Чистовая	3	3-5	5	8	8	8	10	12	16
Сталь	<30	0.01×D	0.5×D	0.05×D	0.5×D	0.1×D	0.5×D	1000	1000	1000	0.045	0.055	0.065	0.100	0.140	0.180	0.220	0.260	0.300
Сталь	30-45	0.01×D	0.5×D	0.05×D	0.5×D	0.1×D	0.5×D	700	700	700	0.040	0.050	0.060	0.090	0.130	0.170	0.210	0.250	0.290
Сталь	45-55	0.01×D	0.5×D	0.05×D	0.5×D	0.1×D	0.5×D	500	500	500	0.035	0.045	0.055	0.080	0.120	0.160	0.200	0.240	0.280
Сталь	55-60	0.01×D	0.5×D	0.05×D	0.5×D	0.1×D	0.5×D	400	400	400	0.030	0.040	0.050	0.070	0.110	0.150	0.190	0.230	0.270
Сталь	60-65	0.01×D	0.5×D	0.05×D	0.5×D	0.1×D	0.5×D	300	300	300	0.025	0.035	0.045	0.060	0.100	0.140	0.180	0.220	0.260

Значения даны для вылета 3 D. При увеличении вылета до значений 5 D и более значения подачи на зуб – на 30%.
Режимы резания даны для обработки без СОЖ или с применением продувки.
Используйте графики для определения скорости резания при иных условиях обработки.



ТИП 70N1 / 7060 / 7061

→ Фасонное фрезерование

Материал	Твердость по Роквеллу	Чистовая обработка		Среднечистовая обработка		Черновая обработка		Vc скорость резания, TiAlN покрытие			fz подача на зуб, мм при D - диаметр, мм								
	HRc	ae	ap	ae	ap	ae	ap	Оптимум	Полуистовая	Чистовая	3	3-5	5	8	8	8	10	12	16
Сталь	<30	0.01×D	0.5×D	0.05×D	0.5×D	0.1×D	0.5×D	1000	1000	1000	0.045	0.055	0.065	0.100	0.140	0.180	0.220	0.260	0.300
Сталь	30-40	0.01×D	0.5×D	0.05×D	0.5×D	0.1×D	0.5×D	800	800	800	0.040	0.050	0.060	0.090	0.130	0.170	0.210	0.250	0.290
Сталь	40-50	0.01×D	0.5×D	0.05×D	0.5×D	0.1×D	0.5×D	600	600	600	0.035	0.045	0.055	0.080	0.120	0.160	0.200	0.240	0.280
Сталь	50-60	0.01×D	0.5×D	0.05×D	0.5×D	0.1×D	0.5×D	400	400	400	0.030	0.040	0.050	0.070	0.110	0.150	0.190	0.230	0.270
Сталь	60-70	0.01×D	0.5×D	0.05×D	0.5×D	0.1×D	0.5×D	300	300	300	0.025	0.035	0.045	0.060	0.100	0.140	0.180	0.220	0.260

Значения даны для вылета 3 D. При увеличении вылета до значений 5 D и более значения подачи на зуб – на 30%.
Режимы резания даны для обработки без СОЖ или с применением продувки.
Используйте графики для определения скорости резания при иных условиях обработки.

ТИП 75N2

→ Обычное фрезерование

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования			Vc скорость резания, TiAlN	fz подача на зуб, мм при D - диаметр, мм				
	HRc	ae	ap	ap	TiAlN	4	6	8	10	12
Сталь	<45	1xD	0.05xD	- 1xD	220	0.018	0.028	0.033	0.035	0.041
Сталь	45-55	1xD	0.05xD	-0.05xD	90-180	0.019	0.028	0.031	0.035	0.041
Сталь	55-60	1xD	0.05xD	-0.05xD	60-120	0.017	0.025	0.030	0.037	0.038
Сталь	60-65	1xD	0.2 мм	-1.25xD	60-80	0.018	0.024	0.029	0.03	0.035
Сталь	65-70	1xD	0.2 мм	-0.05xD	70-90	0.015	0.023	0.028	0.03	0.035

→ Высокоскоростное фрезерование

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования			Vc скорость резания, TiAlN	fz подача на зуб, мм при D - диаметр, мм				
	HRc	ae	ap	ap	TiAlN	4	6	8	10	12
Сталь	45-55	1xD	0.05xD	-0.05xD	300	0.04	0.051	0.051	0.05	0.1
Сталь	55-60	1xD	0.1 мм	-0.05xD	150	0.045	0.060	0.060	0.068	0.1
Сталь	60-65	1xD	0.2 мм	-0.05xD	75	0.038	0.058	0.078	0.085	0.1

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

ТИП 75N8

Обычное фрезерование

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования			Ск. подачи	fz - подача на зуб, мм при D - диаметре, мм				
		радиус		паз	м/мин					
	HRc	ap	ae	ap	Vc	4	6	8	10	12
Сталь	45-55	1xD	0.05xD	0.05xD	120-180	0.018	0.028	0.030	0.036	0.041
Сталь	55-60	1xD	0.05xD	0.05xD	80-120	0.017	0.025	0.030	0.032	0.038
Сталь	60-62	1xD	0.2 mm	0.05xD	60-80	0.016	0.024	0.028	0.031	0.036
Сталь	62-70	1xD	0.2 mm	0.05xD	70-50	0.015	0.023	0.026	0.031	0.035

Высокоскоростное фрезерование

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования			Ск. подачи	fz - подача на зуб, мм при D - диаметре, мм				
		радиус		паз	м/мин					
	HRc	ap	ae	ap	Vc	4	6	8	10	12
Сталь	45-55	1xD	0.05xD	0.05xD	300	0.041	0.051	0.061	0.100	0.11
Сталь	55-60	1xD	0.5 mm	0.05xD	180	0.040	0.050	0.060	0.080	0.10
Сталь	60-65	1xD	0.2 mm	0.05xD	75	0.038	0.038	0.078	0.005	0.10

ТИП 7505 / 7585 / 75N5

Черновое фрезерование

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования			Ск. подачи	fz - подача на зуб, мм при D - диаметре, мм							
		радиус		паз	м/мин								
	HRc	ap	ae	ap	Vc	3	6	8	10	12	16	20	25
Сталь	< 30	1 xD	0.5 xD	0.5 xD	300	0.040	0.055	0.070	0.085	0.110	0.150	0.190	0.200
Сталь	30-40	1 xD	0.5 xD	0.5 xD	180	0.035	0.050	0.065	0.080	0.105	0.140	0.175	0.195
Сталь	40-45	1 xD	0.5 xD	0.5 xD	150	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.120	0.150	0.170
Сталь	45-50	1 xD	0.5 xD	0.5 xD	120	0.025	0.035	0.045	0.055	0.070	0.090	0.110	0.140
Сталь	50-55	1 xD	0.5 xD	0.5 xD	80	0.018	0.025	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.120
Сталь	> 55	1 xD	0.5 xD	0.25 xD	70	0.015	0.020	0.030	0.035	0.050	0.065	0.080	0.100

Чистовое фрезерование

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования			Ск. подачи	fz - подача на зуб, мм при D - диаметре, мм							
		радиус		паз	м/мин								
	HRc	ap	ae	ap	Vc	3	6	8	10	12	16	20	25
Сталь	< 30	1.5 xD	3.1 xD	1 xD	300	0.040	0.055	0.070	0.085	0.110	0.150	0.190	0.200
Сталь	30-40	1.5 xD	3.1 xD	1 xD	180	0.035	0.050	0.065	0.080	0.105	0.140	0.175	0.195
Сталь	40-45	1.5 xD	3.1 xD	1 xD	150	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.120	0.150	0.170
Сталь	45-50	1.5 xD	3.1 xD	1 xD	120	0.025	0.035	0.045	0.055	0.070	0.090	0.110	0.140
Сталь	50-55	1.5 xD	3.1 xD	1 xD	80	0.018	0.025	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.120
Сталь	> 55	1.5 xD	3.1 xD	1 xD	70	0.015	0.020	0.030	0.035	0.050	0.065	0.080	0.100

ТИП 7515 / 7525

Черновое фрезерование

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования			Ск. подачи	fz - подача на зуб, мм при D - диаметре, мм							
		радиус		паз	м/мин								
	HRc	ap	ae	ap	Vc	3	6	8	10	12	16	20	25
Сталь	< 30	1 xD	3.2 xD	0.5 xD	300	0.040	0.055	0.070	0.085	0.110	0.150	0.190	0.200
Сталь	30-40	1 xD	3.2 xD	0.5 xD	180	0.035	0.050	0.065	0.080	0.105	0.140	0.175	0.195
Сталь	40-45	1 xD	3.2 xD	0.5 xD	150	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.120	0.150	0.170
Сталь	45-50	1 xD	3.2 xD	0.5 xD	120	0.025	0.035	0.045	0.055	0.070	0.090	0.110	0.140
Сталь	50-55	1 xD	3.2 xD	0.5 xD	80	0.018	0.025	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.120
Сталь	> 55	1 xD	3.2 xD	0.25 xD	70	0.015	0.020	0.030	0.035	0.050	0.065	0.080	0.100

Чистовое фрезерование

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования			Ск. подачи	fz - подача на зуб, мм при D - диаметре, мм							
		радиус		паз	м/мин								
	HRc	ap	ae	ap	Vc	3	6	8	10	12	16	20	25
Сталь	< 30	3.5 xD	3.1 xD	1 xD	300	0.040	0.055	0.070	0.085	0.110	0.150	0.190	0.200
Сталь	30-40	3.5 xD	3.1 xD	1 xD	180	0.035	0.050	0.065	0.080	0.105	0.140	0.175	0.195
Сталь	40-45	3.5 xD	3.1 xD	1 xD	150	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.120	0.150	0.170
Сталь	45-50	3.5 xD	3.1 xD	1 xD	120	0.025	0.035	0.045	0.055	0.070	0.090	0.110	0.140
Сталь	50-55	3.5 xD	3.1 xD	1 xD	80	0.018	0.025	0.035	0.045	0.060	0.075	0.095	0.120
Сталь	> 55	3.5 xD	3.1 xD	1 xD	70	0.015	0.020	0.030	0.035	0.050	0.065	0.080	0.100

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

ТИП 7545 / 7595

→ Черновое фрезерование

Материал	Твердость по Роквеллу	Операции фрезерования		Vc - скорость резания	fz - подача на зуб, мм при D - диаметре, мм							
		уступ	паз	м/мин	3	6	8	10	12	16	20	25
Сталь	<30	1 x D	0.4 x D	260	0.040	0.055	0.070	0.080	0.100	0.130	0.160	0.200
Сталь	30-40	1 x D	0.4 x D	180	0.035	0.045	0.055	0.070	0.090	0.120	0.150	0.190
Сталь	40-45	1 x D	0.35 x D	150	0.025	0.040	0.055	0.070	0.090	0.120	0.150	0.190
Сталь	45-50	0.8 x D	0.3 x D	120	0.020	0.030	0.045	0.055	0.070	0.090	0.120	0.140
Сталь	50-55	0.15 x D	0.25 x D	80	0.015	0.020	0.030	0.040	0.045	0.060	0.075	0.090
Сталь	>55	0.15 x D	0.2 x D	60	0.010	0.015	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.070

→ Чистовое фрезерование

Материал	Твердость по Роквеллу	Операции фрезерования		Vc - скорость резания	fz - подача на зуб, мм при D - диаметре, мм							
		уступ	паз	м/мин	3	6	8	10	12	16	20	25
	HRc	ap	ae	TiAlN								
Сталь	<30	1 x D	0.1 x D	300	0.060	0.100	0.120	0.150	0.180	0.240	0.300	0.360
Сталь	30-40	1 x D	0.1 x D	240	0.050	0.080	0.100	0.120	0.140	0.190	0.240	0.290
Сталь	40-45	1 x D	0.1 x D	180	0.035	0.060	0.075	0.090	0.110	0.150	0.190	0.230
Сталь	45-50	1 x D	0.1 x D	120	0.030	0.050	0.060	0.075	0.090	0.120	0.150	0.180
Сталь	50-55	1 x D	0.1 x D	80	0.015	0.025	0.030	0.040	0.045	0.060	0.075	0.090
Сталь	>55	1 x D	0.1 x D	70	0.010	0.015	0.020	0.030	0.035	0.050	0.060	0.070

ТИП 7670

Материал	Твердость по Роквеллу	Операции фрезерования		Vc - скорость резания	fz - подача на зуб, мм при D - диаметре, мм							
		уступ	паз	м/мин	4	5	6	8	10	12	16	20
	HRc	ap	ae	TiAlN								
Сталь	<30	0.8 x D	0.5 x D	180	0.020	0.025	0.030	0.040	0.050	0.060	0.080	0.100
Сталь	30-40	0.8 x D	0.4 x D	120	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040	0.045	0.060	0.080
Сталь	40-50	0.8 x D	0.4 x D	80	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.035	0.045	0.060
Сталь	50-60	0.8 x D	0.25 x D	60	0.007	0.008	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030	0.040
Сталь	60-70	0.8 x D	0.2 x D	40	0.005	0.007	0.010	0.010	0.015	0.020	0.025	0.030

Для фрезерования газов уменьшайте подачу на зуб (fz) на величину не 0.5

ТИП 7N01

Материал	Твердость по Роквеллу	Операции фрезерования			Vc - скорость резания	fz - подача на зуб, мм при D - диаметре, мм								
		уступ		паз		0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1	1.5	2	3
	HRc	ap	ae	ae	м/мин									
Сталь	<30	0.2xD	0.05xD	-0.1xD	40-150	0.0075	0.0088	0.010	0.011	0.013	0.015	0.022	0.030	0.038
Сталь	30-45	0.2xD	0.06xD	-0.1xD	40-120	0.0070	0.0080	0.009	0.010	0.012	0.013	0.020	0.025	0.030
Сталь	45-55	0.2xD	0.06xD	-0.1xD	40-100	0.0035	0.0047	0.006	0.007	0.010	0.012	0.015	0.020	0.026
Сталь	55-60	0.2xD	0.05xD	-0.1xD	40-60	0.0020	0.0035	0.005	0.006	0.008	0.010	0.014	0.018	0.022

если D<1.0 мм ap= 0.05D
D>1.0 мм ap= 0.1D
>45 HRC ap= 0.05D

ТИП 7N02 / 7N12 / 7N22

Материал	Твердость по Роквеллу	Операции фрезерования			Vc - скорость резания	fz - подача на зуб, мм при D - диаметре, мм								
		уступ		паз		0.3	0.4	0.5	0.6	0.8	1	1.5	2	3
	HRc	ap	ae	ae	м/мин									
Сталь	<30	0.2xD	0.5xD	0.1xD	40-80	0.0026	0.0035	0.0040	0.0050	0.007	0.008	0.013	0.018	0.023
Сталь	30-40	0.2xD	0.5xD	0.1xD	40-70	0.0025	0.0030	0.0037	0.0047	0.006	0.007	0.012	0.015	0.021
Сталь	40-55	0.2xD	0.5xD	0.02xD	30-50	0.0014	0.0019	0.0025	0.0029	0.005	0.005	0.007	0.009	0.010
Сталь	55-60	0.2xD	0.5xD	0.01xD	15-30	0.0011	0.0014	0.0017	0.0019	0.0025	0.003	0.006	0.0068	0.0082

если D<1.0 мм ap= 0.1D
D>1.0 мм ap= 0.2D

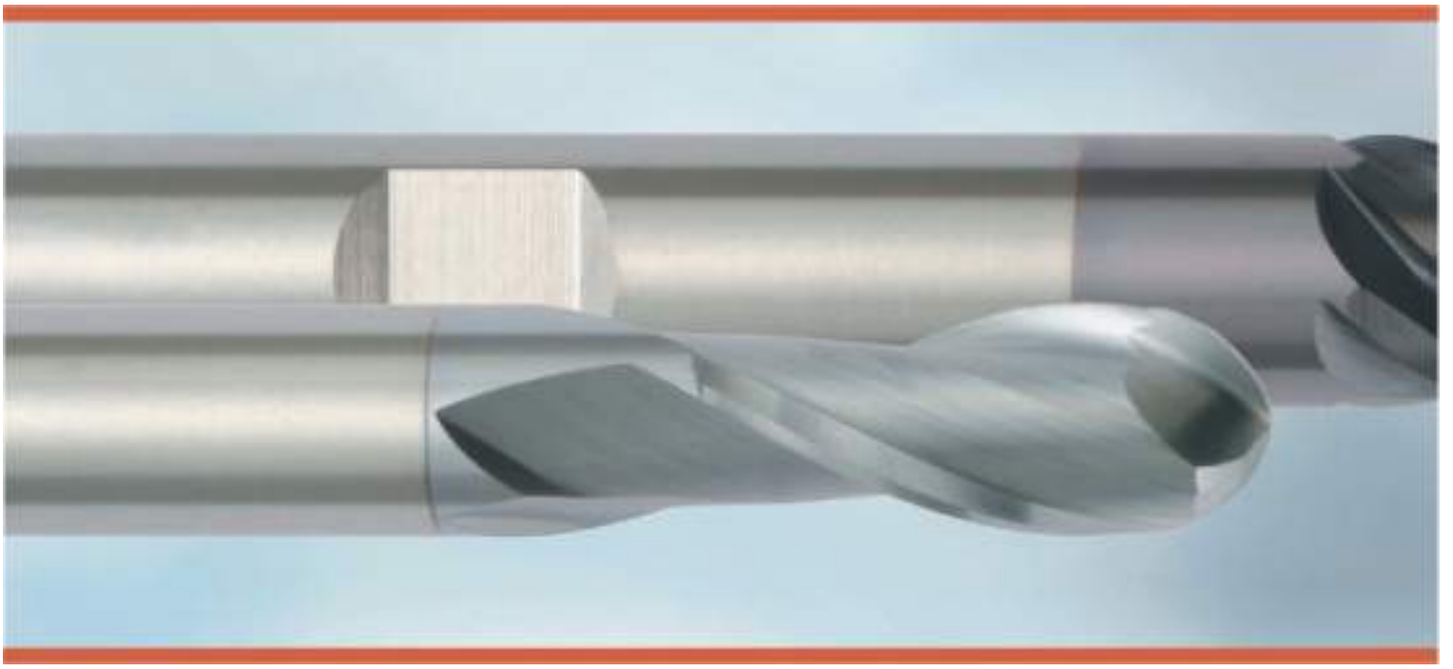
Для типа 7N22 уменьшайте скорости резания и подачу на 20-50%

Замечания
Приведенные значения являются экспериментальными и рекомендуются в качестве начальных
Проведите анализ для получения оптимальных результатов
Тесты проводились при оптимальных условиях обработки

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ



Цельные твердосплавные чистовые фрезы компании Hanita включают фрезы стандартные для обычного фрезерования, а также фрезы высокопроизводительные для специальной обработки.

При производстве инструмента используется сочетание первоклассного твердого сплава с требуемой микроструктурой, что гарантирует необходимую твердость, прочность и стабильность свойств; используется специальная геометрия, полностью совместимая с требованиями стандартов DIN, JIS и NAS, а также применяется первоклассное покрытие. Это сочетание предполагает поставку инструмента, обладающего максимальной производительностью.

Каждая цельная твердосплавная чистовая фреза компании Hanita обладает высокой надежностью и долговечностью, как и вся линейка инструментов компании.

В конструкциях цельных твердосплавных чистовых фрез компании Hanita предусмотрены различные условия их применения:

- различное число канавок: 2, 3, 4 и 6;
- большее число канавок для окончательной обработки;
- разные по форме стружечные канавки для разных операций;
- вариантные длины инструмента: короткие, стандартные, длинные и сверхдлинные;
- различные покрытия: TiN, TiCN, и TiAlN;
- специальная геометрия режущей части для обработки алюминия, нержавеющей стали, жаропрочных сплавов, титана, обычных и закаленных сталей.

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru



Инструмент	Тип	Стр.
2-х зубая, сферический торец	4001/4011/4021	61
2-х зубая сферический торец, длинный хвостовик	4001JJ	61
2-х зубая, сферический торец, малый диаметр	4651	62
4-х зубая, сферический торец	4000/4010	62
2-х зубая плоский торец	4002/4012/4022	63
2-х зубая, плоский торец, большой угол наклона канавки	4102	64
2-х зубая плоский торец, малый диаметр	4632	64
3-х зубая, плоский торец	4003/4013	65
3-х зубая, плоский торец, большой угол наклона канавки	4103	66
3-х зубая плоский торец, большой угол наклона канавки, длинный хвостовик	4503 JJ	66
3-х зубая плоский торец, большой угол наклона канавки	4603	67
3-х зубая, плоский торец, малый диаметр	4633	67
4-х зубая плоский торец	4004/4014/4024	68
2-х зубая, сферический торец	D001/D011	69
2-х зубая сферический торец	D501	69
3-х зубая, сферический торец, удлиненная	D009	70
3-х зубая, сферический торец, удлиненная	DC19	70
4-х зубая сферический торец	D000/D010	71
2-х зубая, плоский торец	D002/D012	72
2-х зубая плоский торец	D502	73
3-х зубая, плоский торец	D003/D013	74
3-х зубая плоский торец, большой угол наклона канавки, длинный хвостовик	D503/D513	75
3-х зубая плоский торец, угловой радиус закругления	DC03	75
4-х зубая плоский торец	D004/D014	76
6-ти зубая, плоский торец, большой угол наклона канавки	D507/D517	77
Многозубая, плоский торец, большой угол наклона канавки	D518	77
Многозубая, плоский торец, большой угол наклона канавки	D618	78
Рекомендуемые режимы резания		79-84

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

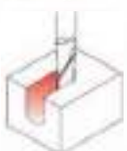
ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

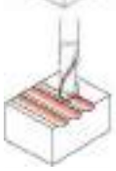
2-Х ЗУБАЯ, СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП 4001 / 4011 / 4021

для фасонного фрезерования
и глубинного фрезерования пазов



ТВ. СПЛАВ 30°
HANITA Стандарт
Без покрытия
TiN
TiCN CT
TiAlN RT
* только для типа 4021
ST>45 HRc
30<ST<45 HRc
30ST HRc
ГРАФИТ
ОБЩЕЕ НАЗНАЧЕНИЕ





D (e8)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
1	3	4	38	2	400101000
1.5	3	5	38	2	400101500
2	3	6.3	38	2	400102000
3	3	9.5	38	2	400103002
3	3	25	75	2	402103000
4	4	12	50	2	400104002
4	4	19	63	2	401104001
4	4	31	75	2	402104001
5	6	14	50	2	400105002
5	5	20	63	2	401105001
5	5	31	100	2	402105001
6	6	16	50	2	400106002
6	6	28	76	2	401106002
6	6	38	100	2	402106002
8	8	20	63	2	400108003
8	8	28	76	2	401108003
8	8	41	100	2	402108003
10	10	22	75	2	400110004
10	10	32	89	2	401110004
10	10	45	100	2	402110004
12	12	25	75	2	400112005
12	12	45	100	2	401112005
12	12	75	150	2	402112005
14	14	32	83	2	400114014
14	14	50	100	2	401114014
14	14	76	150	2	402114014
16	16	32	89	2	400116006
16	16	56	110	2	401116006
16	16	76	150	2	402116006
16	16	38	100	2	400116007
18	18	75	150	2	402118018
20	20	38	104	2	400120007
20	20	56	125	2	401120007
20	20	75	150	2	402120007



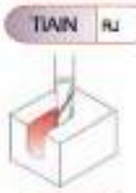
По отдельному заказу
твердосплавные хвостовики с плоской гранью

2-Х ЗУБАЯ, СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ | ДЛИННЫЙ ХВОСТОВИК
ТИП 4001 JJ

для глубинного фасонного фрезерования



ТВ. СПЛАВ 30°
JIS Стандарт
Без покрытия JJ
TiAlN AJ
30<ST<45 HRc
30ST HRc
ГРАФИТ



D (e8)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
3	3	9.5	58	2	400103002
4	4	12	78	2	400104002
5	6	14	76	2	400105002
6	6	16	100	2	400106002
8	8	20	100	2	400108003
10	10	22	100	2	400110004
12	12	25	125	2	400112005
14	14	32	125	2	400114005
16	16	32	150	2	400116006
18	18	38	150	2	400118006
20	20	38	150	2	400120007



для фасонного фрезерования

2-Х ЗУБАЯ, СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ, МАЛЫЙ ДИАМЕТР
ТИП 4651

D(мм)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
1	3	2	38	2	4651010000
1.2	3	2	38	2	4651012000
1.5	3	2	38	2	4651015000
1.8	3	2	38	2	4651018000
2	3	2	38	2	4651020000





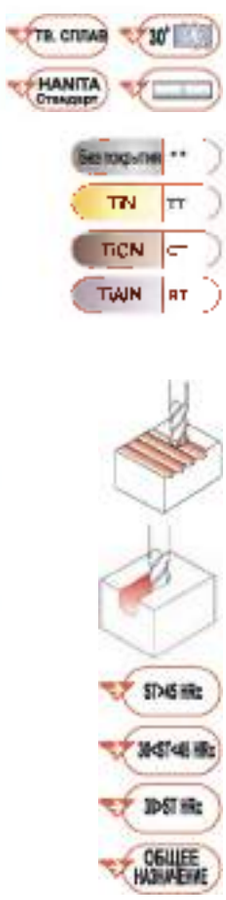


для фасонного фрезерования

4-Х ЗУБАЯ, СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП 4000 / 4010

D(мм)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
3	3	9.5	38	2	4000030002
4	4	12	50	4	4000040002
4	4	19	63	4	4010040001
5	6	14	50	4	4000050002
5	5	20	63	4	4010050001
6	6	16	50	4	4000060002
6	6	26	76	4	4010060002
8	8	20	63	4	4000080003
8	8	28	76	4	4010080003
10	10	22	76	4	4000100004
10	10	32	89	4	4010100004
12	12	25	76	4	4000120005
12	12	45	100	4	4010120005
14	14	32	83	4	4000140014
14	14	50	100	4	4010140014
16	16	32	89	4	4000160006
16	16	56	110	4	4010160006
16	16	38	100	4	4000190007
20	20	38	104	4	4000200007
20	20	56	126	4	4010200007







Твердосплавные чистовые фрезы

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

2-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ

для фрезерования пазов

ТИП 4002 / 4012 / 4022



тв. сплав | 30°

HANITA Стандарт

Без покрытия **

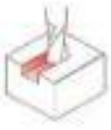
TiN TT*

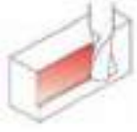
Z-Cost ZT*

TiCN CT

TiAlN HT

* только для типа 4002





ST<45 HRc

30<ST<45 HRc

30<ST HRc

ГРАФИТ

ОБЩЕЕ НАЗНАЧЕНИЕ

D(хв)	d	Длина рабочая	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
1	3	4	38	2	400201000
1.5	3	4	38	2	400201500
2	3	6.3	38	2	400202000
2.5	3	6.3	38	2	400202500
3	3	9.5	39	2	400203000
3	3	19	63	2	401203000
3	3	25	75	2	402203000
3.5	4	12	50	2	400203501
4	4	12	50	2	400204001
4	4	19	63	2	401204001
4	4	31	75	2	402204001
4.5	6	14	50	2	400204502
5	6	14	50	2	400205002
5	5	20	63	2	401205001
5	5	31	100	2	402205001
5.5	6	14	50	2	400205502
6	6	16	50	2	400206002
6	6	28	76	2	401206002
6	6	38	100	2	402206002
7	7	20	63	2	400207003
8	8	20	63	2	400208003
8	8	28	76	2	401208003
8	8	41	100	2	402208003
9	9	20	63	2	400209004
10	10	22	76	2	400210004
10	10	32	89	2	401210004
10	10	45	100	2	402210004
11	11	25	76	2	400211005
12	12	25	76	2	400212005
12	12	45	100	2	401212005
12	12	75	150	2	402212005
14	14	32	83	2	400214014
14	14	50	100	2	401214014
14	14	75	150	2	402214014
16	16	32	89	2	400216006
16	16	56	110	2	401216006
16	16	75	150	2	402216006
18	18	38	100	2	400218007
18	18	60	125	2	401218018
18	18	75	150	2	402218018
20	20	38	104	2	400220007
20	20	56	125	2	401220007
20	20	75	150	2	402220007
25	25	82	140	2	401225009

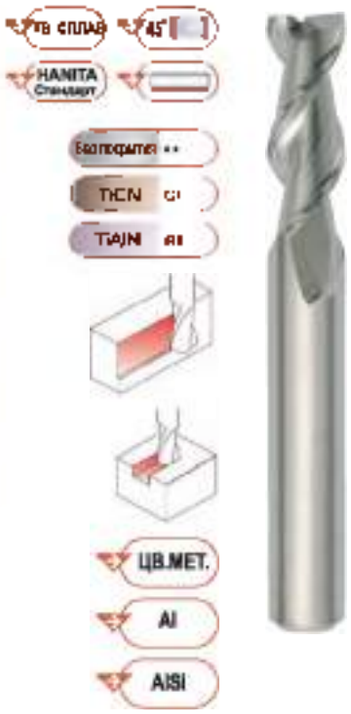


для фрезерования пазов в алюминии

2-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | БОЛЬШОЙ УГОЛ НАКЛОНА КАНАВКИ
ТИП 4102

D(h5)	d	Длина реза	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
1.5	3	6	38	2	4102015
2	3	8	38	2	4102020
2.5	3	9	38	2	4102025
3	3	12	38	2	4102030
4	4	12	50	2	4102040
5	5	14	50	2	4102050
5	6	14	50	2	4102050
6	6	16	50	2	4102060
8	8	20	63	2	4102080
10	10	22	75	2	4102100
12	12	25	76	2	4102120
14	14	32	89	2	4102140
16	16	32	89	2	4102160
18	18	38	100	2	4102180
20	20	38	104	2	4102200





для фрезерования пазов и уступов

2-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ, МАЛЫЙ ДИАМЕТР
ТИП 4632

D(e8)	d	Длина реза	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
0.4	3	1.5	38	2	4632004
0.5	3	1.5	38	2	4632005
0.6	3	1.5	38	2	4632006
0.7	3	1.5	38	2	4632007
0.8	3	1.5	38	2	4632008
0.9	3	2	38	2	4632009
1	3	2	38	2	4632010
1.2	3	2	38	2	4632012
1.5	3	2	38	2	4632015
2.0	3	6	38	2	4632020
2.5	3	8	38	2	4632025
3.0	3	12	38	2	4632030





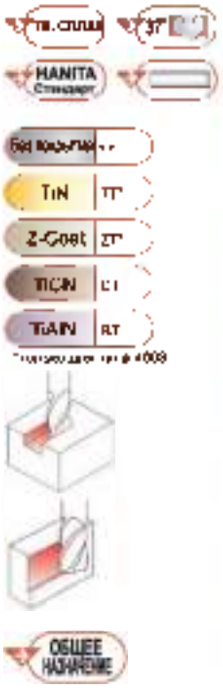
Твердосплавные чистовые фрезы

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

3-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП 4003 / 4013

для фрезерования пазов и уступов





D(e8)	d	Длина реза	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
1	3	4	38	3	400301000
1.5	3	4	38	3	400301500
2	3	6.3	38	3	400302000
2.5	3	6.3	38	3	400302500
3	3	9.5	38	3	400303000
3	3	19	63	3	401303000
3.5	4	12	50	3	400303501
4	4	12	50	3	400304001
4	4	19	63	3	401304001
4.5	6	14	50	3	400304502
5	6	16	60	3	400305002
5	5	20	63	3	401305001
6	6	16	50	3	400306002
6	6	28	76	3	401306002
7	7	20	63	3	400307003
8	8	20	63	3	400308003
8	8	28	76	3	401308003
9	9	20	63	3	400309004
10	10	22	76	3	400310004
10	10	32	89	3	401310004
11	11	25	76	3	400311005
12	12	25	76	3	400312005
12	12	45	100	3	401312005
14	14	32	83	3	400314014
16	16	32	89	3	400316008
16	16	56	110	3	401316008
18	18	38	100	3	400318007
20	20	38	104	3	400320007
20	20	56	125	3	401320007
25	25	62	140	3	401325008



для фрезерования пазов в алюминии

3-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ| БОЛЬШОЙ УГОЛ НАКЛОНА КАНАВКИ
ТИП 4103

D(h6)	d	Длина режущая	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
3	3	12	38	3	4103030000
4	4	12	50	3	4103040001
5	5	14	50	3	4103050001
6	6	16	50	3	4103060002
8	8	20	63	3	4103080003
10	10	22	75	3	4103100004
12	12	25	75	3	4103120005
14	14	32	83	3	4103140014
16	16	32	89	3	4103160006
18	18	36	100	3	4103180018
20	20	38	104	3	4103200007



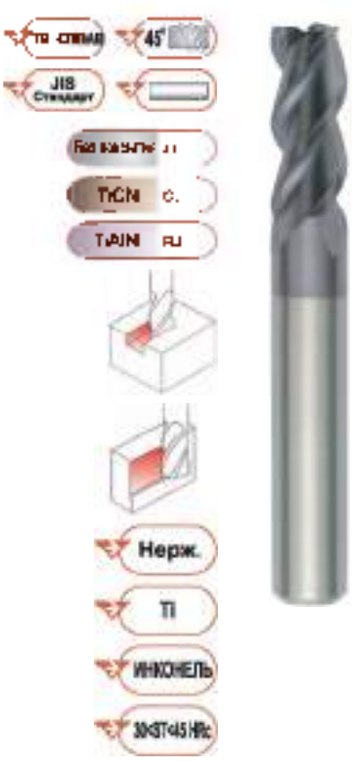


для фрезерования глубоких пазов и чистовой обработки цилиндрической частью фрезы

3-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ| БОЛЬШОЙ УГОЛ НАКЛОНА КАНАВКИ | ДЛИННЫЙ ХВОСТОВИК
ТИП 4503 JJ

D(h8)	d	Длина режущая	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
1	4	3	50	3	4503010001
1.5	4	3	50	3	4503015001
2	4	3	50	3	4503020001
2.5	4	4	50	3	4503025001
2.5	4	5	50	3	4503025111
3	6	8	50	3	4503030002
3.5	6	12	50	3	4503035002
4	8	12	50	3	4503040002
4.5	6	14	50	3	4503045002
5	6	14	50	3	4503050002
6	6	16	50	3	4503060002
8	8	20	63	3	4503080003
10	10	22	75	3	4503100004
12	12	25	75	3	4503120005
16	16	32	89	3	4503160006
20	20	38	104	3	4503200007





Твердосплавные чистовые фрезы

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

3-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | БОЛЬШОЙ УГОЛ НАКЛОНА КАНАВКИ
ТИП 4603

для чистовой обработки
цилиндрической частью фрезы





D (мм)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
3	6	8	57	3	4603030002
4	6	11	57	3	4603040002
6	6	13	57	3	4603060002
8	8	19	57	3	4603080002
8	8	19	63	3	4603080003
10	10	22	72	3	4603100004
12	12	26	83	3	4603120005
16	16	32	92	3	4603160006
20	20	38	104	3	4603200007



3-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | МАЛЫЙ ДИАМЕТР
ТИП 4633

для фрезерования пазов и уступов





D (мм)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
0.4	3	1.5	38	3	4633004000
0.5	3	1.5	38	3	4633005000
0.6	3	1.5	38	3	4633006000
0.8	3	1.5	38	3	4633008000
1	3	2	38	3	4633010000
1.2	3	2	38	3	4633012000
1.5	3	2	38	3	4633015000
1.8	3	2	38	3	4633018000
2.0	3	6	38	3	4633020000
2.5	3	9	38	3	4633025000
3.0	3	12	38	3	4633030000



для чистовой обработки цилиндрической частью фрезы

4-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП 4004 / 4014 / 4024

D (e8)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
1	3	4	38	4	4004001000
1.5	3	4	38	4	4004001500
2	3	6.3	38	4	4004002000
2.5	3	6.3	38	4	4004002500
3	3	9.5	38	4	4004003000
3	3	19	63	4	4014003000
3	3	25	75	4	4024003000
3.5	4	12	50	4	4004003501
4	4	12	50	4	4004004001
4	4	19	63	4	4014004001
4	4	31	75	4	4024004001
4.5	5	14	50	4	4004004502
5	5	14	50	4	4004005001
5	6	14	60	4	4004006002
5	5	20	63	4	4014005001
5	5	31	100	4	4024005001
5.5	5	14	50	4	4004005502
6	6	16	50	4	4004006002
6	6	26	76	4	4014006002
6	6	38	100	4	4024006002
7	7	20	63	4	4004007003
8	8	20	63	4	4004008003
8	8	26	76	4	4014008003
8	8	41	100	4	4024008003
9	9	20	63	4	4004009004
10	10	22	76	4	4004010004
10	10	32	89	4	4014010004
10	10	45	100	4	4024010004
11	11	25	76	4	4004011005
12	12	25	76	4	4004012005
12	12	45	100	4	4014012005
12	12	75	150	4	4024012005
14	14	32	89	4	4004014014
14	14	50	100	4	4014014014
14	14	75	150	4	4024014014
16	16	32	89	4	4004016006
16	16	58	110	4	4014016006
16	16	75	150	4	4024016006
18	18	38	100	4	4004018007
18	18	60	125	4	4014018018
18	18	75	150	4	4024018018
20	20	38	104	4	4004020007
20	20	58	125	4	4014020007
20	20	75	150	4	4024020007
25	25	62	140	4	4014025008



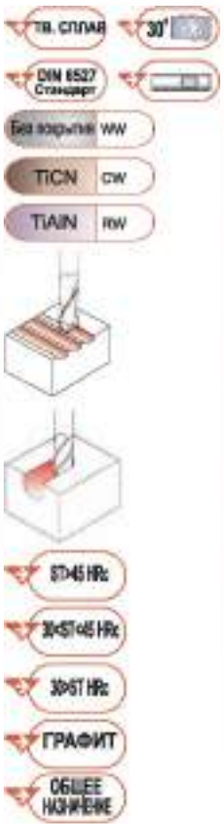


ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

2-Х ЗУБАЯ, СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП D001 / D011

для фасонного фрезерования





D(хв)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
3	6	4	50	2	D00103002
3	6	7	57	2	D01103002
4	6	5	54	2	D00104002
4	8	8	57	2	D01104002
5	6	6	54	2	D00105002
5	6	10	57	2	D01105002
6	6	7	54	2	D00106002
6	6	10	57	2	D01106002
8	8	9	59	2	D00108003
8	8	16	63	2	D01108003
10	10	11	66	2	D00110004
10	10	19	72	2	D01110004
12	12	12	73	2	D00112005
12	12	22	83	2	D01112005
14	14	14	75	2	D00114014
14	14	22	83	2	D01114014
16	16	16	82	2	D00116006
16	16	26	92	2	D01116006
18	18	18	84	2	D00118018
18	18	26	92	2	D01118018
20	20	20	92	2	D00120007
20	20	32	104	2	D01120007



2-Х ЗУБАЯ, СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП D501

для фасонного фрезерования
с высокой скоростью





D(хв)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
2	6	4	50	2	D50102002
3	6	4	50	2	D50103002
4	6	5	54	2	D50104002
5	6	6	54	2	D50105002
6	6	7	54	2	D50106002
8	8	9	58	2	D50108003
10	10	11	66	2	D50110004
12	12	12	73	2	D50112005
14	14	14	75	2	D50114014
16	16	16	82	2	D50116006
18	18	18	84	2	D50118018
20	20	20	92	2	D50120007



для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

для глубинного фасонного фрезерования

3-Х ЗУБАЯ, СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ | УДЛИНЕННАЯ

ТИП D009

D(e8)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
3	6	7	57	3	D009003002
4	6	8	57	3	D009004002
5	6	10	57	3	D009005002
6	6	10	57	3	D009006002
8	8	16	63	3	D009008003
10	10	19	72	3	D009010004
12	12	22	83	3	D009012005
14	14	22	83	3	D009014014
16	16	26	92	3	D009016006
18	18	28	92	3	D009018018
20	20	32	104	3	D009020007





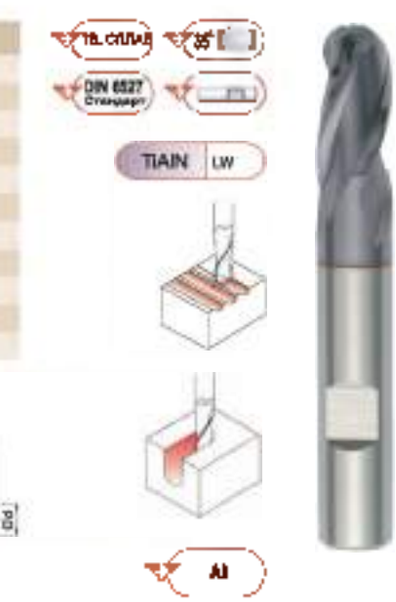
для фасонного фрезерования

3-Х ЗУБАЯ, СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ | УДЛИНЕННАЯ

ТИП DC19

D(e8)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
3	6	7	57	3	DC1903002
4	6	8	57	3	DC1904002
5	6	10	57	3	DC1905002
6	6	10	57	3	DC1906002
8	8	16	63	3	DC1908003
10	10	19	72	3	DC1910004
12	12	22	83	3	DC1912005
14	14	22	83	3	DC1914014
16	16	26	92	3	DC1916006
18	18	26	92	3	DC1918018
20	20	32	104	3	DC1920007





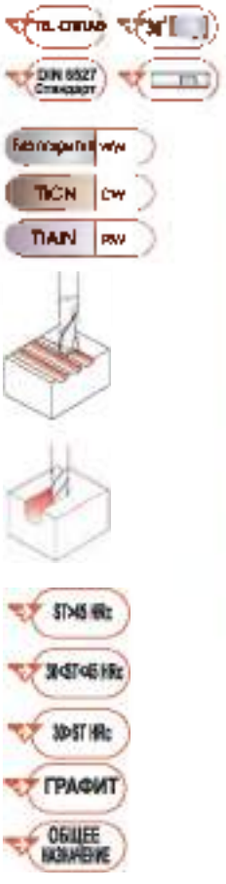
zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

4-Х ЗУБАЯ, СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП D000 / D010

для фасонного фрезерования





D (ø6h)	d	Длина реза	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
3	6	5	50	4	D000030Z2
3	6	8	57	4	D010030Z2
4	6	8	54	4	D000040Z2
4	6	11	57	4	D010040Z2
5	6	9	54	4	D000050Z2
5	6	13	57	4	D010050Z2
6	6	10	54	4	D000060Z2
6	6	13	57	4	D010060Z2
8	8	12	58	4	D000080Z3
8	8	19	63	4	D010080Z3
10	10	14	60	4	D000100Z4
10	10	22	72	4	D010100Z4
12	12	16	73	4	D000120Z5
12	12	26	83	4	D010120Z5
14	14	18	75	4	D000140Z6
14	14	26	83	4	D010140Z6
16	16	22	82	4	D000160Z6
16	16	32	92	4	D010160Z6
18	18	24	84	4	D000180Z8
18	18	32	92	4	D010180Z8
20	20	28	92	4	D000200Z7
20	20	38	104	4	D010200Z7



для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

для фрезерования глубоких пазов

2-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП D002 / D012

D (h8)	d	Длина хвостовика	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
2	6	3	50	2	D002020002
2	6	6	53	2	D012020002
2.5	6	3	50	2	D002025002
2.5	6	6	53	2	D012025002
2.8	6	7	57	2	D012028002
3	6	4	50	2	D002030002
3	6	7	57	2	D012030002
3.5	6	7	57	2	D012035002
3.8	6	8	57	2	D012038002
4	8	5	54	2	D002040002
4	6	8	57	2	D012040002
4.5	6	8	57	2	D012045002
4.8	6	10	57	2	D012048002
5	6	6	54	2	D002050002
5	8	10	57	2	D012050002
5.5	6	10	57	2	D012055002
5.75	6	10	57	2	D012057502
6	6	7	54	2	D002060002
6	6	10	57	2	D012060002
6.5	8	13	63	2	D012065003
6.75	8	13	63	2	D012067503
7	8	8	58	2	D002070003
7	8	13	63	2	D012070003
7.75	8	16	63	2	D012077503
8	8	9	58	2	D002080003
8	8	16	63	2	D012080003
8.7	10	16	72	2	D012087504
9	10	10	66	2	D002090004
9	10	16	72	2	D012090004
9.7	10	19	72	2	D012097504
10	10	11	68	2	D002100004
10	10	19	72	2	D012100004
11.7	12	22	83	2	D012117505
12	12	12	73	2	D002120005
12	12	22	83	2	D012120005
14	14	14	75	2	D002140014
14	14	22	83	2	D012140014
16	16	16	82	2	D002160006
16	16	25	92	2	D012160006
18	16	18	84	2	D002180018
18	16	26	92	2	D012180018
20	20	20	92	2	D002200007
20	20	32	104	2	D012200007





Твердосплавные фрезы

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

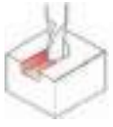
ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

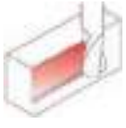
2-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП D502

для фрезерования пазов и уступов
с высокой скоростью









D(h6)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
3	6	4	50	2	D502030**02**
4	6	5	54	2	D502040**02**
5	6	8	54	2	D502050**02**
6	8	7	54	2	D502060**02**
8	8	9	58	2	D502080**03**
10	10	11	66	2	D502100**04**
12	12	12	73	2	D502120**05**
14	14	14	75	2	D502140**14**
16	16	16	82	2	D502160**06**
18	18	18	84	2	D502180**16**
20	20	20	92	2	D502200**07**

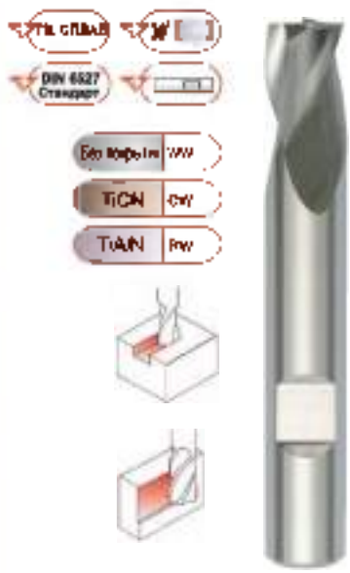


Al
AlSi
ЦВ.МЕТ.
ГРАФИТ

для фрезерования пазов и уступов

3-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП D003 / D013

D (мм)	d	Длина рабочая	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
2	6	3	50	3	D003020002
2	6	6	53	3	D013020002
2.5	6	3	50	3	D003025002
2.5	6	6	53	3	D013025002
3	6	4	50	3	D003030002
3	6	7	57	3	D013030002
3.5	6	4	50	3	D003035002
3.5	6	7	57	3	D013035002
4	6	5	54	3	D003040002
4	6	8	57	3	D013040002
4.5	6	5	54	3	D003045002
4.5	6	8	57	3	D013045002
5	6	6	54	3	D003050002
5	6	10	57	3	D013050002
5.5	6	7	54	3	D003055002
5.5	6	10	57	3	D013055002
6	6	7	54	3	D003060002
6	6	10	57	3	D013060002
6.5	8	13	63	3	D013065003
7	8	8	58	3	D003070003
7	8	13	63	3	D013070003
7	8	8	58	3	D003080003
7	8	13	63	3	D013080003
9	10	10	66	3	D003090004
9	10	16	72	3	D013090004
10	10	11	66	3	D003100004
10	10	16	72	3	D013100004
12	12	12	73	3	D003120005
12	12	22	83	3	D013120005
14	14	14	75	3	D003140014
14	14	22	83	3	D013140014
16	16	16	82	3	D003160006
16	16	26	92	3	D013160006
18	18	18	84	3	D003180018
18	18	28	92	3	D013180018
20	20	20	92	3	D003200007
20	20	32	104	3	D013200007





Твёрдосплавные чистовые фрезы

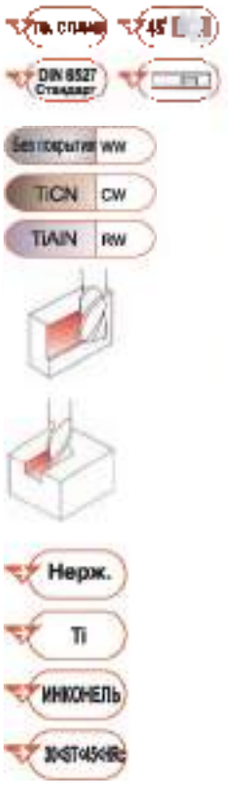
ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

3-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | БОЛЬШОЙ УГОЛ НАКЛОНА КАНАВКИ | ДЛИННЫЙ ХВОСТОВИК

ТИП D503 / D513

для фрезерования глубоких пазов и чистовой обработки цилиндрической частью фрезы





O (e8)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
2	6	3	50	3	D503002002
3	6	4	50	3	D503003002
3	6	7	57	3	D513003002
4	6	5	54	3	D503004002
4	6	8	57	3	D513004002
5	6	6	54	3	D503005002
5	6	10	57	3	D513005002
6	6	7	54	3	D503006002
6	6	10	57	3	D513006002
8	8	9	58	3	D503008003
8	8	16	63	3	D513008003
10	10	11	66	3	D503010004
10	10	19	72	3	D513010004
12	12	12	73	3	D503012005
12	12	22	83	3	D513012005
14	14	14	75	3	D503014014
14	14	22	83	3	D513014014
16	16	16	82	3	D503016006
16	16	26	92	3	D513016006
18	18	18	84	3	D503018018
18	18	26	92	3	D513018018
20	20	20	92	3	D503020007
20	20	32	104	3	D513020007

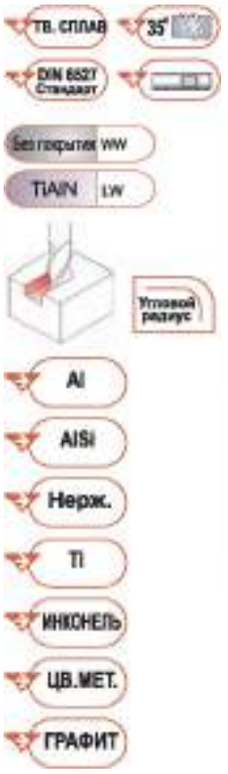


3-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | УГЛОВОЙ РАДИУС ЗАКРУГЛЕНИЯ

ТИП DC03

для фрезерования пазов и чистовой обработки нержавеющей стали и алюминия





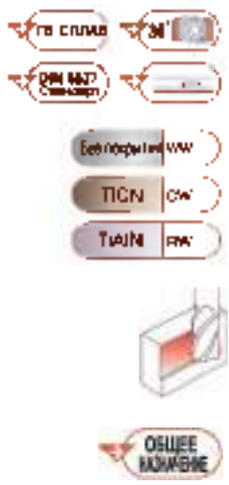
D (e8)	d	Длина резания	Длина инструмента	R	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
3	6	4	50	0.25	3	DC03003002
4	6	5	54	0.25	3	DC03004002
5	6	8	54	0.25	3	DC03005002
6	6	7	54	0.45	3	DC03006002
8	8	9	58	0.45	3	DC03008003
10	10	11	66	0.45	3	DC03010004
12	12	12	73	0.45	3	DC03012005
14	14	14	75	0.45	3	DC03014014
16	16	16	82	0.45	3	DC03016006
18	18	18	84	0.45	3	DC03018018
20	20	20	92	0.45	3	DC03020007



для чистовой обработки цилиндрической частью фрезы

4-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП D004 / D014

D (ед)	d	Длина режущая	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
2	6	4	60	4	D004002002
2	6	7	53	4	D014002002
2.5	6	4	50	4	D004002502
2.5	6	7	53	4	D014002502
3	6	5	60	4	D004003002
3	8	8	57	4	D014003002
3.5	6	6	50	4	D004003502
3.5	6	10	57	4	D014003502
4	8	8	54	4	D004004002
4	6	11	57	4	D014004002
4.5	8	8	54	4	D004004502
4.5	6	11	57	4	D014004502
5	6	9	64	4	D004005002
5	6	13	57	4	D014005002
5.5	6	10	64	4	D004005502
5.5	6	13	57	4	D014005502
6	6	10	54	4	D004006002
6	8	13	57	4	D014006002
6.5	8	16	63	4	D014006502
7	8	11	58	4	D004007003
7	8	16	63	4	D014007003
8	8	12	58	4	D004008003
8	8	19	63	4	D014008003
9	10	13	66	4	D004009004
8	10	19	72	4	D014009004
10	10	14	66	4	D004010004
10	10	22	72	4	D014010004
12	12	16	73	4	D004012005
12	12	26	83	4	D014012005
14	14	18	75	4	D004014014
14	14	26	83	4	D014014014
16	16	22	82	4	D004016006
16	16	32	92	4	D014016006
18	18	24	84	4	D004018018
18	18	32	92	4	D014018018
20	20	28	92	4	D004020007
20	20	38	104	4	D014020007
25	25	45	121	4	D014025008







Твёрдосплавные чистовые фрезы

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

6-ТИ ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | БОЛЬШОЙ УГОЛ НАКЛОНА КАНАВКИ
ТИП D507 / D517

для чистовой обработки
цилиндрической частью фрезы





D (e8)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
6	6	10	54	6	D507060002
6	6	13	57	6	D517060002
8	8	12	58	6	D507080003
8	8	19	63	6	D517080003
10	10	14	66	6	D507100004
10	10	22	72	6	D517100004
12	12	16	73	6	D507120005
12	12	26	83	6	D517120005
14	14	18	75	6	D507140014
14	14	26	83	6	D517140014
16	16	22	82	6	D507160006
16	16	32	92	6	D517160006
18	18	24	84	6	D507180018
18	18	32	92	6	D517180018
20	20	26	92	6	D507200007
20	20	38	104	6	D517200007



МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | БОЛЬШОЙ УГОЛ НАКЛОНА КАНАВКИ
ТИП D518

для высокоточной чистовой обработки
цилиндрической частью фрезы





D (e8)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
4	6	11	57	4	D518040002
5	6	13	57	4	D518050002
6	6	13	57	6	D518060002
7	8	19	63	6	D518070003
8	8	19	63	6	D518080003
9	10	19	72	6	D518090004
10	10	22	72	6	D518100004
12	12	26	83	6	D518120005
14	14	26	83	6	D518140014
16	16	32	92	6	D518160006
18	18	32	92	6	D518180018
20	20	38	104	6	D518200007
25	25	45	121	6	D518250006



для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

для высокоточной чистовой обработки цилиндрической части закаленных сталей на большой длине

МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ| БОЛЬШОЙ УГОЛ НАКЛОНА КАНАВКИ
ТИП D618

D (мм)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
3	4	9	50	4	D618S3002
4	6	12	57	4	D618S4002
5	6	13	57	4	D618S5002
6	6	15	60	6	D618S6002
7	8	20	75	6	D618S7003
8	8	20	75	6	D618S8003
10	10	25	80	6	D618S10004
12	12	30	100	6	D618S12005
16	16	40	110	6	D618S16006
20	20	45	120	6	D618S20007





zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТОВ

Скорость резания $V_c = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{1000}$ (м/мин)

Частота вращения шпинделя $n = \frac{V_c \cdot 1000}{\pi \cdot D}$ (об/мин)

Подача на зуб $f_z = \frac{V_f}{z \cdot n}$ (мм)

Подача стола $V_f = f_z \cdot z \cdot n$ (мм/мин)

Используемые обозначения:

D (мм) – Диаметр инструмента

z – Число зубьев

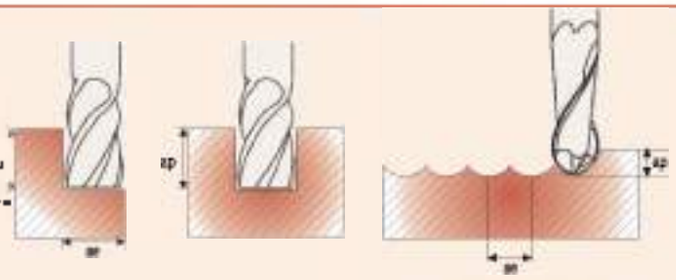
V_c (м/мин) – Скорость резания

f_z (мм) – Подача на зуб

n (об/мин) – Частота вращения шпинделя

V_f (мм/мин) – Подача стола

π = 3,1416



ФРЕЗЕРОВАНИЕ УСТУПА ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗА ФАСОННАЯ ОБРАБОТКА

ТИП 4001 / 4011 / 4021 / JJ

Материал	Твердость по Роквеллу	Операции фрезерования			Vc: скорость резания			fz: подача на зуб, мм при D - диаметре, мм						
		уступ		паз										
	HRc	ap	ae	ae	Быстрая	Точная	Чистовая	4	6	8	10	12	16	20
Сталь	<42	0.2xD	0.7xD		70	100	120	0.020	0.023	0.040	0.048	0.054	0.063	0.080
Сталь	42-48	0.2xD	0.7xD		60	80	100	0.015	0.021	0.027	0.048	0.052	0.059	0.074
Сталь	48-52	0.2xD	0.7xD		45	60	80	0.010	0.016	0.026	0.036	0.037	0.047	0.060
Чугун <180 НВ		0.3xD	0.7xD		100	140	180	0.030	0.050	0.060	0.074	0.081	0.095	0.120
Чугун >180 НВ		0.3xD	0.7xD		80	100	140	0.024	0.040	0.048	0.059	0.064	0.075	0.096
Нержавеющая сталь		0.2xD	0.7xD		60	80	100	0.022	0.032	0.045	0.055	0.060	0.070	0.089
Титан		0.1xD	0.7xD		60	80	100	0.021	0.031	0.043	0.051	0.056	0.065	0.083

ТИП 4000 / 4010

Материал	Твердость по Роквеллу	Операции фрезерования			Vc: скорость резания			fz: подача на зуб, мм при D - диаметре, мм						
		уступ		паз										
	HRc	ap	ae	ae	Быстрая	Точная	Чистовая	4	6	8	10	12	16	20
Сталь	<42	0.2xD	0.7xD		70	85	100	0.015	0.025	0.030	0.032	0.040	0.047	0.060
Сталь	42-48	0.2xD	0.7xD		60	70	80	0.013	0.024	0.028	0.035	0.038	0.044	0.056
Сталь	48-52	0.2xD	0.7xD		45	55	65	0.010	0.015	0.020	0.024	0.028	0.033	0.050
Чугун <180 НВ		0.3xD	0.7xD		100	120	140	0.030	0.050	0.060	0.074	0.080	0.094	0.012
Чугун >180 НВ		0.3xD	0.7xD		80	85	100	0.024	0.040	0.048	0.059	0.064	0.075	0.096
Нержавеющая сталь		0.2xD	0.7xD		60	70	80	0.014	0.024	0.028	0.035	0.038	0.044	0.056
Титан		0.2xD	0.7xD		60	70	80	0.014	0.024	0.028	0.035	0.038	0.044	0.056

ТИП 4002 / 4012 / 4022

Материал	Твердость по Роквеллу	Операции фрезерования			Vc: скорость резания			fz: подача на зуб, мм при D - диаметре, мм							
		уступ		паз											
	HRc	ap	ae	ae	Быстрая	Точная	Чистовая	2	4	6	8	10	12	18	20
Сталь	<42			0.25xD	70	80	100	0.025	0.012	0.019	0.025	0.032	0.040	0.052	0.078
Сталь	42-48			0.25xD	60	65	80	0.020	0.011	0.015	0.020	0.026	0.032	0.047	0.070
Сталь	48-52			0.25xD	45	50	60	0.015	0.010	0.010	0.020	0.022	0.028	0.041	0.062
Чугун <180 НВ				0.5xD	100	110	140	0.035	0.019	0.023	0.028	0.034	0.040	0.059	0.084
Чугун >180 НВ				0.5xD	80	90	100	0.025	0.012	0.019	0.025	0.032	0.040	0.052	0.078
Нержавеющая сталь				0.25xD	60	64	80	0.020	0.011	0.015	0.020	0.026	0.032	0.047	0.070
Титан				0.25xD	60	64	80	0.020	0.011	0.017	0.023	0.029	0.036	0.047	0.070

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

ТИП 4102

Материал	Твердость по Роквеллу HRC	Операция фрезерования: уступ ap	уступ ae	паз ap	Vc, м/мин: без покр.	TiCN	TiAlN	fz, подача на зуб, мм при D - диаметр, мм: 3	4	6	8	10	12	16	20
Алюминиевый сплав		1xD	0,5xD	1xD	1000			0,012	0,037	0,045	0,071	0,095	0,120	0,170	0,210
Алюминий с 50%-ным содержанием кремния		1xD	0,5xD	1xD	720			0,011	0,027	0,034	0,052	0,070	0,104	0,150	0,190

ТИП 4003 / 4013

Материал	Твердость по Роквеллу HRC	Операция фрезерования: уступ ap	уступ ae	паз ap	Vc, м/мин: без покр.	TiN	TiCN	TiAlN	fz, подача на зуб, мм при D - диаметр, мм: 2	4	6	8	10	12	16	20
Сталь	<42	1xD	0,1xD	0,25xD	70	90	100	120	0,003	0,006	0,010	0,014	0,017	0,021	0,028	0,041
Сталь	42-48	1xD	0,1xD	0,25xD	60	65	80	100	0,004	0,008	0,013	0,018	0,023	0,026	0,036	0,054
Сталь	48-52	1xD	0,1xD		45	48	60	80	0,003	0,005	0,010	0,014	0,020	0,026	0,032	0,050
Чугун с ВЧГ НВ		1xD	0,1xD		110	110	140	180	0,005	0,010	0,020	0,028	0,040	0,050	0,070	0,095
Чугун с ВЧГ НВ		1xD	0,1xD		80	80	100	140	0,002	0,003	0,006	0,007	0,009	0,023	0,030	0,045
Нержавеющая сталь		1xD	0,1xD		60	65	80	100	0,001	0,003	0,004	0,006	0,008	0,020	0,026	0,054
Титан		1xD	0,1xD		60	65	80	100	0,001	0,002	0,004	0,005	0,006	0,020	0,026	0,054

ТИП 4103

Материал	Операция фрезерования: уступ ap	уступ ae	паз ap	Vc, м/мин: без покр.	fz, подача на зуб, мм при D - диаметр, мм: 2	4	6	8	10	12	16	20
Алюминиевый сплав	1xD	0,5xD	1xD	250	0,013	0,037	0,048	0,071	0,095	0,120	0,160	0,210
Алюминий с 50%-ным содержанием кремния	1xD	0,5xD	1xD	180	0,011	0,027	0,034	0,052	0,070	0,104	0,150	0,190

ТИП 4503 JJ

Материал	Твердость по Роквеллу HRC	Операция фрезерования: уступ ap	уступ ae	паз ap	Vc, м/мин: без покр.	TiCN	TiAlN	fz, подача на зуб, мм при D - диаметр, мм: 3	4	6	8	10	12	16	20
Сталь	<42	1xD	0,1xD	0,25xD	90	100	120	0,003	0,006	0,010	0,014	0,017	0,021	0,028	0,041
Сталь	42-48	1xD	0,1xD	0,25xD	80	80	100	0,004	0,008	0,013	0,018	0,022	0,026	0,036	0,054
Сталь	48-52	1xD	0,1xD	0,25xD	45	60	80	0,003	0,006	0,010	0,014	0,021	0,026	0,033	0,050
Чугун с ВЧГ НВ		1xD	0,1xD	0,5xD	100	100	120	0,003	0,007	0,011	0,015	0,018	0,023	0,030	0,045
Чугун с ВЧГ НВ		1xD	0,1xD	0,5xD	80	80	100	0,003	0,006	0,010	0,015	0,018	0,023	0,030	0,045
Нержавеющая сталь		1xD	0,1xD	0,25xD	80	80	100	0,004	0,008	0,013	0,018	0,022	0,026	0,036	0,054
Титан		1xD	0,1xD	0,25xD	80	80	100	0,004	0,008	0,013	0,018	0,022	0,026	0,036	0,054

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

ТИП 4004 / 4014 / 4024

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования			Vc скорость резания			fz подача на зуб, мм при D - диаметр, мм							
		уступ		паз	мин										
	HRc	ap	ae	ap	Без покр.	TiCN	TiAlN	3	4	6	8	10	12	16	20
Сталь	<42	1xD	0.1xD		70	85	100	120	0.006	0.015	0.026	0.032	0.050	0.065	0.100	0.130
Сталь	42-48	1xD	0.1xD		60	70	80	100	0.005	0.013	0.022	0.027	0.043	0.055	0.085	0.110
Сталь	48-62	1xD	0.1xD		45	60	60	80	0.004	0.011	0.018	0.023	0.035	0.045	0.070	0.091
Чугун >180 НВ		1xD	0.1xD		100	120	140	180	0.007	0.017	0.029	0.036	0.055	0.072	0.110	0.143
Чугун >180 НВ		1xD	0.1xD		80	85	100	140	0.002	0.004	0.007	0.009	0.011	0.014	0.018	0.027
Нержавеющая сталь		1xD	0.1xD		60	70	80	100	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010	0.012	0.015	0.020
Титан		1xD	0.1xD		60	70	80	100	0.001	0.003	0.005	0.006	0.008	0.010	0.013	0.018

Для покрытия TiN рекомендуется на 15 скорость подачи применяемую в таблице для Z-серии

ТИП D001 / D011

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования			Vc скорость резания			fz подача на зуб, мм при D - диаметр, мм						
		уступ		паз	мин									
	HRc	ap	ae	ap	Без покр.	TiCN	TiAlN	4	6	8	10	12	16	20
Сталь	<42	0.3xD	0.7xD		70	100	120	0.020	0.033	0.040	0.049	0.054	0.063	0.080
Сталь	42-48	0.3xD	0.7xD		60	80	100	0.019	0.031	0.037	0.046	0.050	0.059	0.074
Сталь	48-62	0.3xD	0.7xD		45	60	80	0.015	0.025	0.030	0.037	0.041	0.047	0.059
Чугун >180 НВ		0.3xD	0.7xD		100	140	160	0.020	0.050	0.060	0.074	0.081	0.095	0.120
Чугун >180 НВ		0.3xD	0.7xD		80	100	140	0.028	0.040	0.048	0.059	0.064	0.075	0.095
Нержавеющая сталь		0.3xD	0.7xD		60	80	100	0.022	0.032	0.040	0.049	0.053	0.062	0.079
Титан		0.3xD	0.7xD		60	80	100	0.022	0.034	0.042	0.051	0.056	0.066	0.083

ТИП D501

Материал	Операция фрезерования			Vc скорость резания	fz подача на зуб, мм при D - диаметр, мм						
	уступ		паз	мин							
	ap	ae	ap	Без покр.	3	4	6	10	12	16	20
Алюминиевый сплав	0.3xD	0.7xD		250	0.015	0.048	0.055	0.085	0.114	0.130	0.130
Алюминий с обычным содержанием кремния	0.3xD	0.7xD		180	0.013	0.032	0.041	0.062	0.084	0.100	0.100

ТИП DC19

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования			Vc скорость резания	fz подача на зуб, мм при D - диаметр, мм						
		уступ		паз	мин							
	HRc	ap	ae	ap	TiAlN	3	5	8	10	12	16	20
Сталь	<42	1xC	0.5xC	1xD	120	0.024	0.036	0.048	0.058	0.065	0.085	0.100
Сталь	42-48	1xC	0.4xC	1xD	100	0.023	0.032	0.041	0.046	0.052	0.064	0.080
Сталь	48-52	1xC	0.4xC	1xD	80	0.020	0.027	0.036	0.040	0.046	0.060	0.074
Чугун >180 НВ		1xC	0.5xC	0.5xD	180	0.010	0.015	0.024	0.029	0.034	0.044	0.050
Чугун >180 НВ		1xC	0.5xC	1xD	180	0.024	0.036	0.048	0.058	0.065	0.085	0.100
Нержавеющая сталь		1xC	0.3xC	0.5xD	100	0.011	0.018	0.027	0.027	0.036	0.047	0.054
Титан		1xC	0.4xC	1xD	100	0.024	0.036	0.048	0.058	0.065	0.085	0.100

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

ТИП D000 / D010

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования			Скорость резания				Подача на зуб, мм при D - диаметр, мм						
		уступ		паз	м/мин	м/мин	м/мин	м/мин							
	HRc	ap	ae	ap	без пар.	Z-пар.	TiCN	TiAlN	4	6	8	10	12	16	20
Сталь	<42	0,3xD	0,7xD		70	80	100	120	0,012	0,025	0,030	0,037	0,040	0,047	0,053
Сталь	42-48	0,3xD	0,7xD		60	70	80	100	0,014	0,024	0,028	0,035	0,038	0,044	0,050
Сталь	48-52	0,3xD	0,7xD		45	50	60	80	0,010	0,016	0,020	0,026	0,028	0,031	0,035
Чугун <180 НВ		0,3xD	0,7xD		100	120	140	160	0,020	0,030	0,040	0,048	0,054	0,064	0,072
Чугун >180 НВ		0,3xD	0,7xD		80	85	100	140	0,024	0,040	0,048	0,058	0,064	0,075	0,085
Нержавеющая сталь		0,3xD	0,7xD		60	70	80	100	0,014	0,024	0,028	0,035	0,038	0,044	0,050
Титан		0,3xD	0,7xD		60	70	80	100	0,014	0,024	0,028	0,035	0,038	0,044	0,050

ТИП D002 / D012

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования			Скорость резания				Подача на зуб, мм при D - диаметр, мм							
		уступ		паз	м/мин	м/мин	м/мин	м/мин								
	HRc	ap	ae	ap	без пар.	Z-пар.	TiCN	TiAlN	3	4	6	8	10	12	16	20
Сталь	<42			0,25xD	70	80	100	120	0,005	0,013	0,018	0,026	0,033	0,040	0,052	0,078
Сталь	42-48			0,25xD	60	65	80	100	0,005	0,011	0,017	0,023	0,029	0,036	0,047	0,070
Сталь	48-52			0,25xD	45	50	60	80	0,005	0,010	0,016	0,022	0,028	0,033	0,043	0,065
Чугун <180 НВ				0,5xD	100	110	140	160	0,008	0,013	0,020	0,028	0,034	0,045	0,056	0,084
Чугун >180 НВ				0,5xD	80	80	100	140	0,005	0,013	0,018	0,026	0,033	0,040	0,052	0,078
Нержавеющая сталь				0,25xD	60	64	80	100	0,005	0,011	0,017	0,023	0,029	0,036	0,047	0,070
Титан				0,25xD	60	64	80	100	0,005	0,011	0,017	0,023	0,029	0,036	0,047	0,070

ТИП D502

Материал	Операция фрезерования			Скорость резания	Подача на зуб, мм при D - диаметр, мм						
	уступ		паз								
	ap	ae	ap	без пар.	3	4	6	8	10	12	16	20
Алюминиевый сплав	1xD	0,5xD	1xD	250	0,013	0,017	0,028	0,038	0,071	0,095	0,100	0,110
Алюминий с большим содержанием кремния	1xD	0,5xD	1xD	180	0,011	0,027	0,024	0,052	0,070	0,108	0,100	

ТИП D003 / D013

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования				Скорость резания			Подача на зуб, мм при D - диаметр, мм							
		уступ		паз	м/мин	м/мин	м/мин	м/мин								
	HRc	ap	ae	ap	без пар.	TiN	TiCN	TiAlN	3	4	6	8	10	12	16	20
Сталь	<42	1xD	0,1xD	0,25xD	70	80	100	120	0,004	0,010	0,015	0,021	0,025	0,032	0,042	0,062
Сталь	42-48	1xD	0,1xD	0,25xD	60	68	80	100	0,004	0,009	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,056
Сталь	48-52	1xD	0,1xD		45	48	60	80	0,004	0,008	0,012	0,017	0,021	0,026	0,034	0,052
Чугун <180 НВ		1xD	0,1xD		100	110	140	180	0,005	0,010	0,018	0,022	0,028	0,034	0,045	0,067
Чугун >180 НВ		1xD	0,1xD		80	80	100	140	0,004	0,010	0,015	0,021	0,025	0,032	0,042	0,062
Нержавеющая сталь		1xD	0,1xD		60	68	80	100	0,004	0,009	0,014	0,019	0,023	0,028	0,037	0,056
Титан		1xD	0,1xD		60	68	80	100	0,004	0,009	0,014	0,019	0,023	0,029	0,037	0,056

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ ЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

ТИП D503 / D513

Материал	по Роквеллу	Отношение фрезерования			Vc скорость резания			fz подача на зуб, мм при D - диаметре, мм							
		уступ		паз											
	HRc	ap	ae	ap	без покр.	TiCN	TiAlN	2	4	6	8	10	12	16	20
Сталь	<42	1xD	0.1xD	0.25xD	70	100	125	0.003	0.008	0.010	0.014	0.017	0.021	0.026	0.041
Сталь	42-48	1xD	0.1xD	0.25xD	60	80	100	0.004	0.009	0.013	0.018	0.022	0.026	0.032	0.054
Сталь	48-52	1xD	0.1xD	0.25xD	45	60	80	0.003	0.008	0.012	0.017	0.021	0.025	0.031	0.050
Чугун >180 НВ		1xD	0.1xD	0.5xD	100	140	180	0.003	0.007	0.011	0.015	0.018	0.023	0.030	0.045
Чугун >180 НВ		1xD	0.1xD	0.5xD	80	100	140	0.003	0.007	0.011	0.015	0.018	0.023	0.030	0.045
Нержавеющая сталь		1xD	0.1xD	0.25xD	60	80	100	0.004	0.009	0.013	0.018	0.022	0.026	0.032	0.054
Титан		1xD	0.1xD	0.25xD	60	80	100	0.004	0.009	0.013	0.018	0.022	0.026	0.032	0.054

ТИП DC03

		Фрезерование уступ	Vc скорость резания	fz подача на зуб, мм при D - диаметре, мм					
			HRC						
Материал	Тип	ap	TiAlN	6	8	10	12	16	20
Нержавеющая сталь	AISI 304 & AISI 316	0.5 x D	80-90	0.030	0.040	0.050	0.065	0.075	0.080
Нержавеющая сталь	A.S. 329	0.5 x D	80-90	0.030	0.040	0.050	0.065	0.075	0.080
Нержавеющая сталь	AISI 410 & A.S. 420	0.5 x D	100-115	0.035	0.045	0.055	0.070	0.080	0.090

ТИП D004 / D014

Материал	Твердость по Роквеллу	Отношение фрезерования			Vc скорость резания				fz подача на зуб, мм при D - диаметре, мм							
		уступ		паз												
	HRc	ap	ae	ap	без покр.	TiCN	TiAlN	AlTiN	2	4	6	8	10	12	16	20
Сталь	<42	1xD	0.1xD		70	95	100	120	0.008	0.016	0.026	0.032	0.050	0.065	0.100	0.130
Сталь	42-48	1xD	0.1xD		60	70	80	100	0.005	0.013	0.022	0.027	0.045	0.055	0.085	0.011
Сталь	48-52	1xD	0.1xD		45	50	60	80	0.004	0.011	0.019	0.022	0.035	0.040	0.070	0.091
Чугун <180 НВ		1xD	0.1xD		100	120	140	180	0.007	0.017	0.029	0.035	0.055	0.075	0.110	0.143
Чугун >180 НВ		1xD	0.1xD		80	85	100	140	0.004	0.004	0.007	0.009	0.011	0.014	0.018	0.027
Нержавеющая сталь		1xD	0.1xD		60	70	80	100	0.004	0.004	0.009	0.009	0.009	0.013	0.015	0.029
Титан		1xD	0.1xD		60	70	80	100	0.004	0.009	0.009	0.009	0.009	0.013	0.013	0.018

ТИП D507 / D517

Материал	Твердость по Роквеллу	Отношение фрезерования			Vc скорость резания		fz подача на зуб, мм при D - диаметре, мм					
		уступ		паз								
	HRc	ap	ae	ap	TiCN	TiAlN	6	8	10	12	16	20
Сталь	<42	1xD	0.1xD		150	200	0.032	0.040	0.050	0.060	0.080	0.120
Сталь	42-48	1xD	0.1xD		100	160	0.030	0.035	0.042	0.055	0.080	0.100
Сталь	48-55	1xD	0.1xD		80	120	0.028	0.031	0.042	0.050	0.075	0.090
Чугун <180 НВ		1xD	0.1xD		180	220	0.037	0.050	0.062	0.076	0.100	0.140
Чугун >180 НВ		1xD	0.1xD		150	200	0.032	0.045	0.055	0.067	0.100	0.120
Нержавеющая сталь		1xD	0.1xD		120	150	0.028	0.037	0.048	0.056	0.080	0.100
Титан		1xD	0.1xD		150	200	0.031	0.035	0.042	0.055	0.070	0.090

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

ТИП D518

Материал	Твердость по Роквеллу	Операции фрезерования				Подача на зуб, мм при D - диаметре, мм						
		уступ		паз								
	HRC	ap	ae	ap	TiCN	TiAlN	4	6	8	10	12	16	20
Сталь	40-50	1.5 x D	0.07 x D	0.2 x D	80	300	0.021	0.028	0.032	0.036	0.045	0.053	0.060
Сталь	50-55	1.5 x D	0.05 x D	0.15 x D	60	250	0.018	0.024	0.028	0.032	0.040	0.048	0.056
Сталь	55-60	1.5 x D	0.03 x D	0.1 x D	50	180	0.013	0.018	0.024	0.028	0.032	0.038	0.044
Сталь	60-65	1.5 x D	0.025 x D	0.1 x D		120	0.009	0.013	0.018	0.024	0.028	0.034	0.040

ТИП D618

Материал	Твердость по Роквеллу	Операции фрезерования			Скорость резания	Подача на зуб, мм при D - диаметре, мм						
		уступ		паз								
	HRC	ap	ae	ap	TiAlN	4	6	8	10	12	16	20
Сталь	45-55	<1xD	0.05xD	<0.15xD	120-160	0.017	0.025	0.033	0.039	0.045	0.055	0.065
Сталь	55-60	<1xD	0.05xD	<0.05xD	80-120	0.016	0.024	0.031	0.037	0.043	0.052	0.060
Сталь	60-65	<1xD	<0.2	<0.05xD	50-80	0.014	0.021	0.028	0.034	0.040	0.049	0.057
Сталь	65-70	<1xD	<0.2	<0.05xD	20-50	0.012	0.018	0.024	0.029	0.035	0.043	0.050

Твердосплавные чистовые фрезы

Замечание

Приведенные значения являются экспериментальными и рекомендуются в качестве начальных

Подача на зуб для D отличающихся от приведенных в таблице

Типы применялись при оптимальных условиях резания

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

БЫСТРОРЕЖУЩИЕ ЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ



Компания Hanita предлагает широкий диапазон концевых фрез, изготовленных из кобальтовой и порошковой быстрорежущих сталей. Они обеспечивают максимальную прочность и долговечность при работе на станках с небольшой скоростью вращения шпинделя или при недостаточно жесткой технологической системе. В таких случаях чистовые быстрорежущие фрезы компании Hanita являются отличной альтернативой твердосплавным фрезам.

Для обработки цветных металлов компания Hanita предлагает инструмент из кобальтовой и порошковой быстрорежущих сталей, традиционно соответствующий высоким стандартам качества .

- Стандартный диапазон диаметров от 1 до 50 мм.
- Стандартное число зубьев: 2, 3, 4 и 6.
- Различные углы стружечной канавки: 30, 35, 37 и 45 градусов.
- Вариантные длины инструмента: короткие, стандартные, длинные и сверхдлинные.
- Различные покрытия: TiN, TiCN, и TiAlN.

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru



Инструмент	Тип	Стр.
2-х зубая, сферический торец	1601	87
2-х зубая, сферический торец, длинный хвостовик	1601 JJ	87
2-х зубая, плоский торец	1602/1612	88
2-х зубая, плоский торец	1N02	89
2-х зубая, плоский торец, большой угол наклона канавки	3502	89
2-х зубая, плоский торец удлиненная	1652JJ/1662JJ	90
3-х зубая, плоский торец	1603	91
3-х зубая, плоский торецнеперетачиваемая	3603AA/3613AA	91
4-х зубая, плоский торец	1605/1615	92
4-х зубая, плоский торец	1634JJ	93
4-х зубая, плоский торец	1625	93
4-х зубая, плоский торец	1N0M	94
4-х зубая, плоский торец	1N0MJJ	94
6-и зубая, плоский торец	1606/1616	95
Многозубая, сферический торец	1600	95
Многозубая, плоский торец	1N05/1N07	96
Многозубая, плоский торец, большой угол наклона канавки	3605/3615	96
Многозубая, плоский торец, большой угол наклона канавки	3N05	97
Фреза для скругления угла	5870	97
Рекомендуемые режимы обработки		98-100

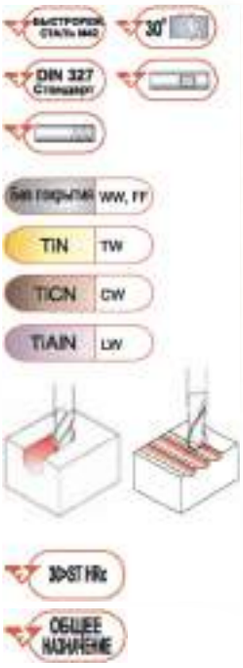
zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

БЫСТРОРЕЖУЩИЕ ЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

2-Х ЗУБАЯ, СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ
для фасонного фрезерования

ТИП 1601 HSS Co





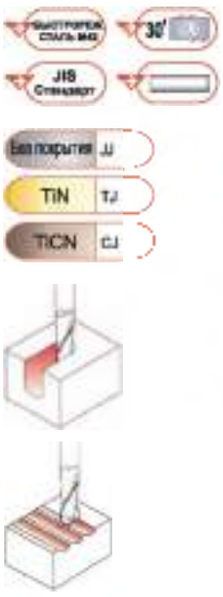
D (øB)	d	Длина режущей части	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
3	6	5	49	2	1601030002
4	6	7	61	2	1601040002
5	6	8	52	2	1601050002
6	6	8	62	2	1601060002
7	10	10	60	2	1601070004
8	10	11	61	2	1601080004
10	10	13	63	2	1601100004
12	12	16	73	2	1601120005
14	12	16	73	2	1601140005
16	16	19	79	2	1601160006
18	16	19	79	2	1601180006
20	16	19	79	2	1601200006
25	25	26	102	2	1601250008



2-Х ЗУБАЯ, СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ | ДЛИННЫЙ ХВОСТОВИК
для глубинного фасонного фрезерования

ТИП 1601 JJ HSS Co





D (øB)	d	Длина режущей части	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
1	6	2	49	2	1601010002
2	6	4	52	2	1601020002
2.5	6	5	55	2	1601025002
3	6	6	60	2	1601030002
4	6	8	70	2	1601040002
5	6	10	80	2	1601050002
6	6	12	90	2	1601060002
8	8	14	100	2	1601080003
10	10	18	100	2	1601100004
12	12	22	110	2	1601120005
14	12	26	110	2	1601140005
16	16	30	140	2	1601160006
18	18	30	140	2	1601180006
20	20	30	160	2	1601200007
25	25	50	180	2	1601250008



для фрезерования пазов

2-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП 1602 / 1612 HSS Co

D(мм)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
2	6	4	49	2	1602020002
2.5	6	5	49	2	1602025002
3	6	5	49	2	1602030002
3	6	9	60	2	1612030002
3.5	6	8	50	2	1602035002
4	6	7	51	2	1602040002
4	6	13	67	2	1612040002
4.5	6	7	51	2	1602045002
5	6	8	52	2	1602050002
5	6	13	71	2	1612050002
5.5	6	8	52	2	1602055002
6	6	8	52	2	1602060002
6	6	16	75	2	1612060002
6.5	10	10	60	2	1602065004
7	10	10	60	2	1602070004
7	10	16	75	2	1612070004
7.5	10	10	60	2	1602075004
8	10	11	61	2	1602080004
8	10	20	80	2	1612080004
8.5	10	11	61	2	1602085004
9	10	11	61	2	1602090004
9	10	22	80	2	1612090004
9.5	10	11	61	2	1602095004
10	10	13	63	2	1602100004
10	10	22	80	2	1612100004
10.5	12	13	70	2	1602105005
11	12	13	70	2	1602110005
12	12	16	73	2	1602120005
12	12	25	100	2	1612120005
12.5	12	16	73	2	1602125005
13	12	16	73	2	1602130005
13.5	12	16	73	2	1602135005
14	12	16	73	2	1602140005
14	12	28	100	2	1612140005
16	12	16	73	2	1602160005
16	16	19	79	2	1602160006
16	16	32	116	2	1612160006
17	16	19	79	2	1602170006
18	16	19	79	2	1602180006
16	16	35	116	2	1612180006
19	16	19	79	2	1602190006
20	16	19	79	2	1602200006
20	20	22	90	2	1602200007
20	16	36	125	2	1612200006
21	20	22	89	2	1602210007
22	20	22	89	2	1602220007
22	25	40	140	2	1612220008
24	25	28	102	2	1602240008
24	25	45	150	2	1612240008
25	25	25	102	2	1602250008
25	25	45	160	2	1612250008
26	25	26	102	2	1602260008
28	25	26	102	2	1602280008
30	25	26	102	2	1602300008
32	32	32	112	2	1602320008





Быстро-режущие чистовые фрезы

БЫСТРОРЕЖУЩИЕ ЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

2-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП 1N02 HSS PM

для фрезерования пазов





D [мм]	d	Длина реза	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
3	6	5	49	2	1N0203H02
4	6	7	51	2	1N0204H02
5	6	9	52	2	1N0205H02
6	6	8	52	2	1N0206H02
8	10	11	61	2	1N0208H04
10	10	13	63	2	1N0210H04
12	12	16	73	2	1N0212H05
14	12	16	73	2	1N0214H05
16	16	19	79	2	1N0216H06
18	16	19	79	2	1N0218H06
20	20	22	88	2	1N0220H07



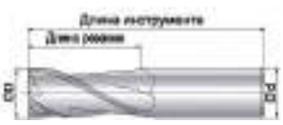
2-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ| БОЛЬШОЙ УГОЛ НАКЛОНА КАНАВКИ
ТИП 3502 HSS Co

для чёрновой и чистовой обработки алюминия





D	d	Длина реза	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
2	6	7	51	2	3502020002
3	6	8	52	2	3502030002
4	6	11	55	2	3502040002
5	6	13	57	2	3502050002
6	6	13	57	2	3502060002
8	10	19	69	2	3502080002
10	10	22	72	2	3502100004
12	12	26	83	2	3502120006
14	12	26	83	2	3502140006
16	16	32	92	2	3502160006
18	16	32	92	2	3502180006
20	16	38	89	2	3502200006
22	25	40	105	2	3502220006
24	25	45	121	2	3502240006
25	25	45	121	2	3502250006



для фрезерования глубоких пазов

2-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ | УДЛИНЕННАЯ
ТИП 1652JJ / 1662JJ HSS Co

D	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
2	6	4	50	2	1652020002
3	6	6	50	2	1652030002
3	6	15	50	2	1662030002
4	6	8	60	2	1652040003
4	6	20	55	2	1662040002
5	6	10	60	2	1652050003
5	6	25	60	2	1662050002
6	6	12	60	2	1652060003
6	6	25	60	2	1662060002
7	10	14	60	2	1652070004
7	10	28	80	2	1662070004
8	10	14	60	2	1652080004
8	10	35	80	2	1662080004
8	10	16	70	2	1652080004
9	10	45	90	2	1662090004
10	10	16	70	2	1652100004
10	10	45	90	2	1662100004
11	12	22	80	2	1652110005
11	12	55	105	2	1662110005
12	12	22	80	2	1652120005
12	12	55	105	2	1662120005
13	12	28	85	2	1652130005
14	16	25	80	2	1652140006
14	12	55	105	2	1662140005
15	16	30	95	2	1652150006
15	16	65	120	2	1662150006
16	16	30	95	2	1652160006
16	16	65	120	2	1662160006
17	16	34	95	2	1652170006
18	16	34	95	2	1652180006
18	16	65	120	2	1662180006
19	20	38	110	2	1652190007
20	20	38	110	2	1652200007
20	20	75	140	2	1662200007
22	20	45	110	2	1652220007
24	25	50	120	2	1652240008
24	25	90	160	2	1662240008
25	25	50	120	2	1652250008
25	25	90	160	2	1662250008
25	25	50	120	2	1652250008
27	25	50	120	2	1652270008
28	25	66	125	2	1652280008
30	25	55	175	2	1652300008
32	32	60	145	2	1652320009
35	32	60	145	2	1652350009
40	32	65	150	2	1652400009
45	42	70	160	2	1652450001
50	42	75	165	2	1652500001





БЫСТРОРЕЖУЩИЕ ЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

3-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП 1603 HSS Co

для фрезерования пазов и уступов

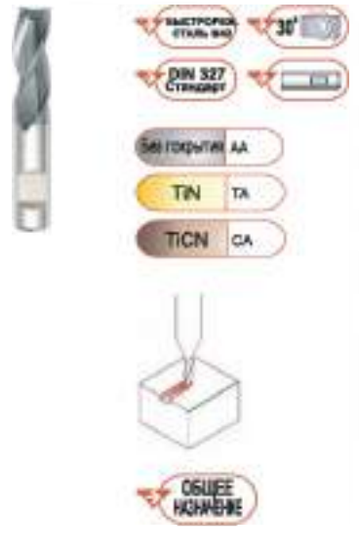


D(øB)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
3	6	8	52	3	1603030602
3.5	6	10	54	3	1603035602
4	6	11	55	3	1603040602
4.5	6	11	55	3	1603045602
5	6	13	57	3	1603050602
5.5	6	13	57	3	1603055602
6	6	13	57	3	1603060602
6.5	10	16	66	3	1603065604
7	10	16	66	3	1603070604
8	10	19	69	3	1603080604
9	10	19	69	3	1603090604
10	10	22	72	3	1603100604
11	12	22	79	3	1603110605
12	12	26	83	3	1603120605
14	12	26	83	3	1603140605
15	12	26	83	3	1603150605
16	16	32	92	3	1603160805
18	16	32	92	3	1603180805
20	16	38	98	3	1603200805
25	25	45	121	3	1603250805



3-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ| НЕПЕРЕТАЧИВАЕМАЯ
ТИП 3603AA / 3613AA HSS Co

для фрезания пазов и уступов общего назначения



D(øB)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
1.5	6	3	34	3	3603015О2
1.5	6	4	38	3	3613015О2
2	6	4	35	3	3603020О2
2	6	7	38	3	3613020О2
2.5	6	5	36	3	3603025О2
2.5	6	8	39	3	3613025О2
3	6	6	36	3	3603030О2
3	6	8	39	3	3613030О2
3.5	6	6	37	3	3603035О2
3.5	6	10	41	3	3613035О2
4	6	7	38	3	3603040О2
4	6	11	42	3	3613040О2
4.5	6	7	38	3	3603045О2
4.5	6	11	42	3	3613045О2
5	6	8	39	3	3603050О2
5	6	13	44	3	3613050О2
5.5	6	8	39	3	3603055О2
5.5	6	13	44	3	3613055О2
6	6	8	39	3	3603060О2
6	6	13	44	3	3613060О2
7	8	10	42	3	3603070О3
7	8	16	48	3	3613070О3
8	8	11	43	3	3603080О3
8	8	19	51	3	3613080О3
8	10	11	48	3	3603080О4
8	10	19	56	3	3613080О4
10	10	13	50	3	3603100О4
10	10	22	59	3	3613100О4

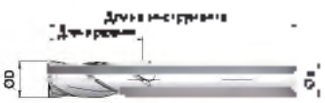


для чистовой обработки
цилиндрической частью фрезы

4-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП 1605 / 1615 HSS Co

D (+0.04)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
2	6	7	51	4	160602002
2.5	6	8	52	4	160602302
3	6	8	52	4	160603002
3	6	12	56	4	161503602
3.5	6	10	54	4	160603502
4	6	11	55	4	160504002
4	6	19	63	4	161504002
4.5	6	11	55	4	160604502
5	6	13	57	4	160505002
5	6	24	68	4	161506002
5.5	6	13	57	4	160505502
6	6	13	57	4	160606002
6	6	24	68	4	161506002
6.5	10	16	66	4	160506504
7	10	16	66	4	160507004
7	10	30	80	4	161607004
7.5	10	16	66	4	160507504
8	10	19	69	4	160506004
8	10	38	88	4	161508004
8.5	10	19	69	4	160508504
9	10	19	69	4	160509004
9	10	38	88	4	161509004
9.5	10	19	69	4	160509504
10	10	22	72	4	160510004
10	10	45	95	4	161510004
10.5	12	22	79	4	160510505
11	12	22	79	4	160511005
11	12	45	102	4	161511005
11.5	12	22	79	4	160511505
12	12	26	83	4	160512005
12	12	53	110	4	161512005
12.5	12	26	83	4	160512505
13	12	26	83	4	160513005
13	12	53	110	4	161513005
13.5	12	26	83	4	160513505
14	12	26	83	4	160514005
14	12	53	110	4	161514005
14.5	12	26	83	4	160514505
15	12	26	83	4	160515005
15	12	53	110	4	161515005
16	16	32	92	4	160516006
16	16	63	123	4	161516006
17	16	32	92	4	160517006
17	16	63	123	4	161517006
18	16	32	92	4	160518006
18	16	63	123	4	161518006
18.5	16	32	92	4	160516506
19	16	32	92	4	160519006
19	16	63	123	4	161519006
20	16	38	98	4	160520006
20	20	38	104	4	160620007
20	20	75	141	4	161520007





Быстро-режущие чистовые фрезы

БЫСТРОРЕЖУЩИЕ ЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

4-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП 1634 JJ HSS Co

для глубинной чистовой обработки цилиндрической частью фрезы





D	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
3	6	10	50	4	1634003002
4	6	12	60	4	1634004003
6	6	15	60	4	1634005003
6	6	15	60	4	1634006003
7	10	20	60	4	1634007004
8	10	20	60	4	1634008004
9	10	25	70	4	1634009004
10	10	25	70	4	1634010004
11	12	30	80	4	1634011005
12	12	30	80	4	1634012005
13	12	35	85	4	1634013005
14	16	35	90	4	1634014008
15	16	40	95	4	1634015008
16	16	40	95	4	1634016008
17	16	40	95	4	1634017008
18	16	40	95	4	1634018008
19	20	45	110	4	1634019007
20	20	45	110	4	1634020007
22	20	45	110	4	1634022007
24	25	50	120	4	1634024008
25	25	50	120	4	1634025008
26	25	55	125	4	1634026008
30	25	55	125	4	1634030008
32	32	60	146	4	1634032009



4-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП 1625 HSS Co

для глубинной чистовой обработки цилиндрической частью фрезы





D	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
6	6	56	100	4	1625006002
7	10	63	113	4	1625007004
8	10	63	113	4	1625008004
10	10	70	120	4	1625010004
12	12	80	137	4	1625012005
14	12	80	137	4	1625014005
16	16	90	150	4	1625016006
18	16	100	160	4	1625018006
19	20	110	176	4	1625019007
20	20	110	176	4	1625020007
22	20	110	176	4	1625022007
25	25	110	186	4	1625025008



zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для высокопроизводительной черновой и чистовой обработки

4-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП 1N0M HSS PM

D (+0.04)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
3	6	8	52	4	1N0M03062
4	6	11	55	4	1N0M04062
5	6	13	57	4	1N0M05062
6	6	13	57	4	1N0M06062
8	10	19	60	4	1N0M08084
10	10	22	72	4	1N0M10084
12	12	26	83	4	1N0M12085
14	12	28	83	4	1N0M14085
16	16	32	92	4	1N0M16096
18	16	32	92	4	1N0M18096
20	20	38	104	4	1N0M20097
22	20	38	104	4	1N0M22097
25	25	45	121	4	1N0M25098





для высокопроизводительной черновой и чистовой обработки

4-Х ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП 1N0M JJ HSS PM

D (+0.04)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
3	6	10	50	4	1N0M03062
4	6	12	60	4	1N0M04063
5	6	15	60	4	1N0M05063
6	6	15	60	4	1N0M06063
8	10	20	65	4	1N0M08084
10	10	26	75	4	1N0M10084
12	12	30	80	4	1N0M12085
14	16	35	90	4	1N0M14096
16	16	40	95	4	1N0M16096
18	20	40	105	4	1N0M18097
20	20	45	110	4	1N0M20097
22	20	45	125	4	1N0M22097
25	25	50	130	4	1N0M25098





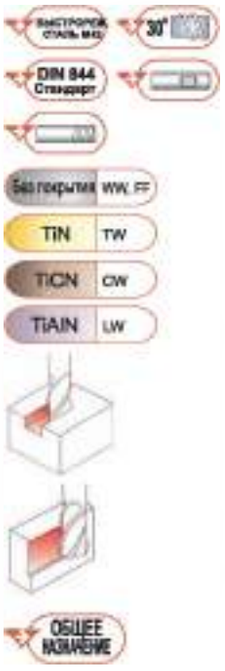
Быстро-режущие чистовые фрезы

БЫСТРОРЕЖУЩИЕ ЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

6-И ЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП 1606 / 1616 HSS Co

для чистовой обработки
цилиндрической частью фрезы





D	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
21	20	38	104	6	1606210607
22	20	38	104	6	1606220607
22	25	45	150	6	1616220608
23	20	38	104	6	1606230607
24	25	45	121	6	1606240608
24	25	90	166	6	1616240608
25	25	45	121	6	1606250608
25	25	90	166	6	1616250608
26	25	45	121	6	* 1606260608
26	25	90	166	6	* 1616260608
28	25	45	121	6	* 1606280608
28	25	90	166	6	* 1616280608
30	25	45	121	6	* 1606300608
30	25	90	166	6	* 1616300608
32	32	53	133	6	* 1606320809
32	32	100	170	6	* 1616320809
34	32	53	133	6	* 1606340809
36	32	100	170	6	* 1616360809
40	32	100	170	6	* 1616400809

* ЦЕНТРОВОЕ ОТВЕРСТИЕ



МНОГОЗУБАЯ, СФЕРИЧЕСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП 1600 HSS Co

для фасонного фрезерования





D	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
3	6	8	62	4	1600830002
4	6	11	66	4	1600840002
5	6	13	67	4	1600850002
6	6	13	67	4	1600860002
8	10	19	89	4	1600880004
10	10	22	72	4	1600100004
12	12	26	83	4	1600120005
14	12	26	83	4	1600140005
16	16	32	92	4	1600160006
18	16	32	92	4	1600180006
20	16	38	98	4	1600200006
22	25	40	105	6	1600220008
25	25	45	121	6	1600250008

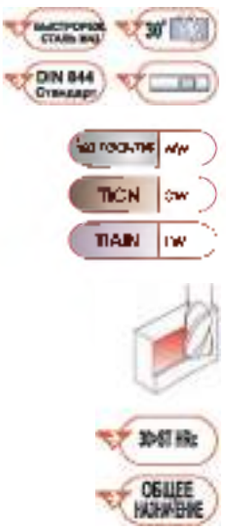


для чистовой обработки
цилиндрической частью фрезы

МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ
ТИП 1N05 / 1N07 HSS - PM

D	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
6	6	13	57	4	1N0506002
8	10	19	89	4	1N0508004
10	10	22	72	4	1N0510004
12	12	26	83	4	1N0512005
14	12	26	83	4	1N0514005
16	16	32	92	4	1N0516006
18	16	32	92	4	1N0518006
20	20	38	104	4	1N0520007
25	25	45	121	6	1N0725006





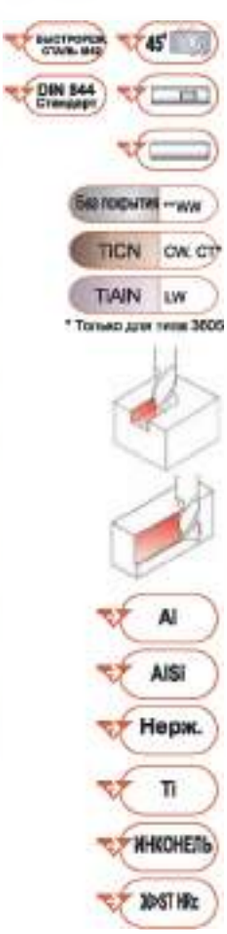


для фрезерования пазов и чистовой обработки цилиндрической частью фрезы

МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ! БОЛЬШОЙ УГОЛ НАКЛОНА КАНАВКИ
ТИП 3605 / 3615 HSS Co

D (ø8)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
3	6	8	52	3	3606003002
4	6	11	55	3	3606004002
5	6	13	57	3	3606005002
6	6	13	57	3	3606006002
7	10	16	69	3	3606007004
8	10	19	69	3	3606008004
9	10	19	89	3	3606009004
10	10	22	72	3	3606010004
10	10	45	95	3	3615010004
12	12	26	83	3	3606012005
12	12	53	110	3	3615012005
14	12	26	83	3	3606014005
15	12	26	83	3	3606015005
16	16	32	92	3	3606016006
16	16	53	123	3	3615016006
18	16	32	92	3	3606018006
20	20	38	104	3	3606020007
20	20	76	141	3	3615020007
22	20	38	104	4	3606220007
25	25	45	121	4	3606025008
25	25	90	166	4	3615025008
28	25	45	121	4	3606028008
30	25	45	121	4	3606030008
30	25	90	166	4	3615030008







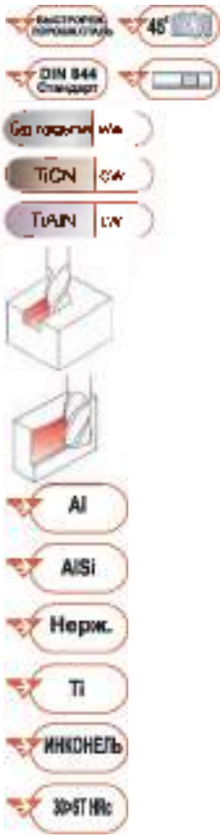
Быстро-режущие чистовые фрезы

БЫСТРОРЕЖУЩИЕ ЧИСТОВЫЕ ФРЕЗЫ

МНОГОЗУБАЯ, ПЛОСКИЙ ТОРЕЦ I БОЛЬШОЙ УГОЛ НАКЛОНА КАНАВКИ
ТИП 3N05 HSS - PM

для фрезерования пазов и чистовой обработки цилиндрической частью фрезы





D (d8)	d	Длина рабочая	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП ФРЕЗЫ
6	6	13	57	3	3N0506002
8	10	19	69	3	3N0508004
10	10	22	72	3	3N0510004
12	12	26	83	3	3N0512005
16	16	32	92	3	3N0516006
20	20	38	104	3	3N0520007
25	25	46	121	4	3N0525009



ФРЕЗА ДЛЯ СКРУГЛЕНИЯ УГЛА
ТИП 5870 HSS Co

для фрезерования угла по радиусу





d	Длина	R	ТИП ФРЕЗЫ
8	60	1	5870000010
10	60	2	5870000020
12	80	3	5870000030
14	60	4	5870000040
16	60	5	5870000050
20	84	6	5870000060
24	64	7	5870000070
24	73	8	5870000080
28	79	10	5870000100
35	83	12	5870000120
42	80	14	5870000140
48	90	16	5870000160

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТОВ

Скорость резания $V_c = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{1000}$ (м/мин)

Частота вращения шпинделя $n = \frac{V_c \cdot 1000}{\pi \cdot D}$ (об/мин)

Подача на зуб $f_z = \frac{V_f}{z \cdot n}$ (мм)

Подача стола $V_f = f_z \cdot z \cdot n$ (мм/мин)

Условные обозначения:

D (мм) – Диаметр инструмента

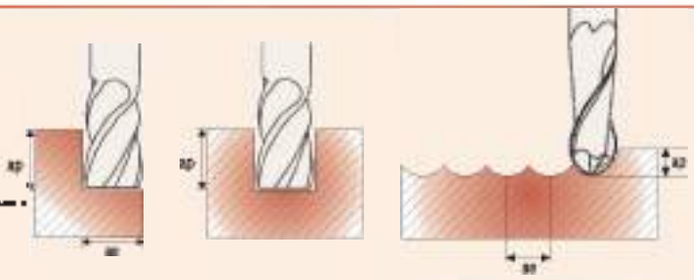
z – Число зубьев

V_c (м/мин) – Скорость резания

f_z (мм) – Подача на зуб

V_f (мм/мин) – Подача стола

π – 3.1416



ФРЕЗЕРОВАНИЕ УСТУПА ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПАЗА ФАСОННАЯ ОБРАБОТКА

ТИП 1602 / 1612

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования		Условия резания				Подача на зуб, мм при D - диаметре, мм								
		уступ	паз													
	HRc	ap	ae	Вылет	n, об/мин	Vc, м/мин	Vf, мм/мин	4	6	8	10	12	16	20	25	32
Сталь	<20		0.5xD	20	55	70	80	0.018	0.030	0.050	0.070	0.080	0.095	0.100	0.100	0.120
Сталь	20-32		0.5xD	25	45	56	60	0.014	0.024	0.040	0.056	0.067	0.085	0.100	0.100	0.110
Сталь	32-42		0.5xD	10	90	25	30	0.012	0.020	0.034	0.045	0.060	0.080	0.100	0.100	0.110
Чугун > 180 НВ			0.5xD	25	45	56	60	0.014	0.024	0.040	0.056	0.067	0.085	0.100	0.100	0.110
Чугун > 180 НВ			0.5xD	10	20	25	30	0.012	0.020	0.034	0.040	0.060	0.080	0.100	0.100	0.110
Нержавеющая сталь			0.5xD	15	30	40	45	0.012	0.020	0.034	0.040	0.060	0.080	0.100	0.100	0.110
Титан			0.5xD	15	30	40	45	0.012	0.020	0.034	0.040	0.060	0.080	0.100	0.100	0.110
Жаропрочные сплавы			0.25xD	8	7	9	12	0.006	0.011	0.020	0.030	0.035	0.045	0.060	0.060	0.080

ТИП 1N02

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования		Условия резания				Подача на зуб, мм при D - диаметре, мм						
		уступ		паз										
	HRc	ap	ae	ap	Вылет	n, об/мин	Vc, м/мин	Vf, мм/мин	4	6	8	10	12	16	20
Сталь	<20			0.5xD	25	55	65	0.017	0.029	0.051	0.064	0.070	0.083	0.104
Сталь	20-32			0.5xD	20	50	55	0.008	0.021	0.035	0.050	0.063	0.084	0.105
Сталь	32-42			0.5xD	10	40	50	0.010	0.024	0.042	0.056	0.070	0.088	0.105
Чугун > 180 НВ				0.5xD	20	50	55	0.008	0.021	0.035	0.050	0.063	0.084	0.105
Чугун > 180 НВ				0.5xD	10	40	50	0.010	0.024	0.042	0.056	0.070	0.088	0.105
Нержавеющая сталь				0.5xD	15	30	45	0.008	0.021	0.035	0.050	0.063	0.084	0.105
Титан				0.5xD	10	15	30	0.006	0.021	0.035	0.050	0.063	0.084	0.105
Жаропрочные сплавы				0.25xD	7	14	15	0.005	0.021	0.031	0.041	0.050	0.075	0.094

ТИП 1605 / 1615

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования			Условия резания			Подача на зуб, мм при D - диаметре, мм								
		уступ		паз												
	HRc	ap	ae	ap	Вылет	n, об/мин	Vc, м/мин	Vf, мм/мин	4	6	8	10	12	16	20	25	32
Сталь	<20	1.5xD	0.1xD		20	55	70	80	0.014	0.025	0.044	0.060	0.060	0.080	0.105	0.120	0.150
Сталь	20-32	1.5xD	0.1xD		25	45	56	60	0.010	0.018	0.032	0.041	0.054	0.072	0.092	0.105	0.120
Сталь	32-42	1.5xD	0.1xD		10	20	25	30	0.013	0.021	0.036	0.050	0.060	0.078	0.093	0.105	0.120
Чугун > 180 НВ		1.5xD	0.1xD		25	45	55	60	0.011	0.019	0.030	0.041	0.054	0.072	0.092	0.105	0.120
Чугун > 180 НВ		1.5xD	0.1xD		10	20	25	30	0.013	0.021	0.036	0.050	0.060	0.078	0.093	0.105	0.120
Нержавеющая сталь		1.5xD	0.1xD		15	30	40	45	0.010	0.018	0.030	0.041	0.054	0.072	0.092	0.105	0.120
Титан		1.5xD	0.1xD		15	30	40	45	0.010	0.018	0.030	0.041	0.054	0.072	0.092	0.105	0.120
Жаропрочные сплавы		1.5xD	0.1xD		8	7	9	12	0.004	0.008	0.017	0.040	0.050	0.064	0.081	0.090	0.120

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

ТИП 1634JJ

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования			Скорость резания				Подача на зуб, мм при D - диаметре, мм								
		уступ		паз	мин	мин	мин										
	HRC	ap	ae	ap	Быстрорез	TiN	TiCN	TiAlN	4	6	8	10	12	16	20	25	32
Сталь	<20	1.5xD	0.1xD		50	55	70	80	0.011	0.020	0.025	0.044	0.048	0.064	0.068	0.081	0.103
Сталь	20-32	1.5xD	0.1xD		25	45	55	60	0.008	0.014	0.024	0.034	0.043	0.058	0.073	0.086	0.108
Сталь	32-42	1.5xD	0.1xD		10	20	25	30	0.010	0.017	0.029	0.040	0.048	0.064	0.073	0.090	0.098
Чугун >180 HB		1.5xD	0.1xD		25	45	55	60	0.008	0.014	0.024	0.034	0.043	0.058	0.073	0.088	0.098
Чугун >180 HB		1.5xD	0.1xD		10	20	25	30	0.010	0.017	0.028	0.040	0.048	0.064	0.073	0.088	0.098
Нержавеющая сталь		1.5xD	0.1xD		15	30	40	45	0.008	0.014	0.024	0.034	0.043	0.058	0.073	0.088	0.098
Титан		1.5xD	0.1xD		15	30	40	45	0.008	0.014	0.024	0.034	0.043	0.058	0.073	0.088	0.098
Жаропрочные сплавы		1.5xD	0.1xD		6	7	9	12	0.006	0.014	0.022	0.032	0.040	0.061	0.066	0.073	0.080

ТИП 1625

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования			Скорость резания				Подача на зуб, мм при D - диаметре, мм								
		уступ		паз	мин	мин	мин										
	HRC	ap	ae	ap	Быстрорез	TiN	TiCN	TiAlN	4	6	8	10	12	16	20	25	32
Сталь	<20	1.5xD	0.1xD		30	55	70	80	0.007	0.012	0.022	0.027	0.050	0.040	0.059	0.080	0.083
Сталь	20-32	1.5xD	0.1xD		25	45	55	60	0.005	0.009	0.015	0.021	0.027	0.038	0.045	0.052	0.062
Сталь	32-42	1.5xD	0.1xD		10	20	25	30	0.004	0.007	0.013	0.028	0.030	0.038	0.045	0.053	0.060
Чугун >180 HB		1.5xD	0.1xD		25	45	55	60	0.005	0.009	0.015	0.021	0.027	0.038	0.045	0.053	0.060
Чугун >180 HB		1.5xD	0.1xD		10	20	25	30	0.006	0.010	0.018	0.025	0.030	0.038	0.045	0.052	0.060
Нержавеющая сталь		1.5xD	0.1xD		15	30	40	45	0.005	0.009	0.015	0.021	0.027	0.036	0.045	0.053	0.060
Титан		1.5xD	0.1xD		15	30	40	45	0.005	0.009	0.015	0.021	0.027	0.038	0.045	0.053	0.060
Жаропрочные сплавы		1.5xD	0.1xD		6	7	8	12	0.004	0.006	0.013	0.020	0.027	0.038	0.040	0.045	0.050

ТИП 1N0M

Материал	Операция фрезерования			Скорость резания	Подача на зуб, мм при D - диаметре, мм												
	уступ		паз	мин													
	ap	ae	ap	TiAlN	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50
Легированные конструкционные стали (<30 HRC)	1xD	0.5xD	1xD	80-140	0.015	0.030	0.041	0.045	0.055	0.067	0.073	0.075	0.078	0.081	0.084	0.086	0.089
Среднеобрабатываемые конструкционные стали (30-45 HRC)	1xD	0.5xD	1xD	25-95	0.008	0.021	0.035	0.039	0.050	0.056	0.062	0.065	0.067	0.070	0.073	0.076	0.079
Труднообрабатываемые конструкционные стали (45-55 HRC)	1xD	0.5xD	1xD	15-30	0.005	0.015	0.025	0.028	0.035	0.042	0.048	0.050	0.052	0.057	0.060	0.063	0.066
Титан	1xD	0.5xD	1xD	15-35	0.010	0.017	0.019	0.019	0.030	0.030	0.043	0.050	0.055	0.058	0.063	0.063	0.072
Жаропрочные сплавы	1xD	0.5xD	1xD	80-90	0.008	0.020	0.030	0.030	0.040	0.050	0.060	0.070	0.080	0.090	0.100	0.110	0.120
Нержавеющая сталь	1xD	0.5xD	1xD	8-15	0.013	0.020	0.022	0.022	0.034	0.034	0.042	0.050	0.058	0.067	0.081	0.083	0.083
Серый чугун	1xD	0.5xD	1xD	40-60	0.038	0.041	0.045	0.047	0.060	0.078	0.080	0.084	0.087	0.101	0.110	0.115	0.120
Алюминий	1xD	0.5xD	1xD	70-150	0.040	0.045	0.050	0.060	0.080	0.100	0.120	0.150	0.017	0.170	0.180	0.190	0.200

ТИП 1N05 / 1N07

Материал	Твердость по Роквеллу	Операция фрезерования			Скорость резания			Подача на зуб, мм при D - диаметре, мм								
		уступ		паз	мин	мин	мин									
	HRC	ap	ae	ap	Быстрорез	TiN	TiAlN	4	6	8	10	12	16	20	25	32
Сталь	<20	1.5xD	0.1xD		25	65	85	0.011	0.022	0.040	0.050	0.060	0.077	0.050	0.098	0.100
Сталь	20-30	1.5xD	0.1xD		20	50	65	0.008	0.013	0.022	0.032	0.040	0.053	0.066	0.072	0.080
Сталь	32-42	1.5xD	0.1xD		10	40	50	0.010	0.018	0.032	0.042	0.054	0.072	0.072	0.086	0.100
Чугун >180 HB		1.5xD	0.1xD		20	50	65	0.008	0.013	0.022	0.032	0.040	0.053	0.066	0.072	0.080
Чугун >180 HB		1.5xD	0.1xD		10	40	50	0.010	0.018	0.032	0.042	0.054	0.072	0.072	0.086	0.100
Нержавеющая сталь		1.5xD	0.1xD		10	30	35	0.008	0.010	0.027	0.040	0.054	0.053	0.080	0.086	0.100
Титан		1.5xD	0.1xD		10	15	20	0.008	0.010	0.027	0.040	0.054	0.053	0.080	0.086	0.100
Жаропрочные сплавы		1.5xD	0.1xD		7	11	15	0.008	0.018	0.027	0.040	0.050	0.069	0.080	0.090	0.100

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

ТИП 3605 /3615

Материал	Твердость по Роквеллу	Операции фрезерования			Vc скорость резания				fz подача на зуб, мм при D - диаметре, мм								
		радио		плоск	макс	сред	мин	вспом	4	6	8	10	12	16	20	25	32
	HRc	ap	ae	ap	Высокая	ПК	ТСН	Твердый									
Сталь	<20	1.5xD	≤ 1xD	0.5xD	90	65	75	80	0.011	0.029	0.051	0.064	0.070	0.093	0.124	0.124	0.124
Сталь	20-32	1.5xD	≤ 1xD	0.3xD	25	45	65	60	0.008	0.021	0.036	0.050	0.063	0.084	0.105	0.105	0.105
Сталь	32-42	1.5xD	≤ 1xD		10	20	25	30	0.010	0.024	0.042	0.058	0.070	0.085	0.105	0.105	0.110
Чугун < 180 HB		1.5xD	0.1xD		25	45	65	60	0.008	0.021	0.036	0.050	0.063	0.084	0.105	0.105	0.110
Чугун > 180 HB		1.5xD	0.1xD		10	20	25	30	0.010	0.024	0.042	0.058	0.070	0.085	0.105	0.105	0.110
Нержавеющая сталь		1.5xD	0.1xD	≤ 5xD	15	35	40	45	0.008	0.021	0.036	0.050	0.063	0.084	0.105	0.105	0.110
Титан		1.5xD	0.1xD		15	30	35	45	0.008	0.021	0.036	0.050	0.063	0.084	0.105	0.105	0.110
Жаропрочные сплавы		1.5xD	0.1xD		8	9	8	12	0.008	0.021	0.031	0.043	0.053	0.070	0.084	0.105	0.110

ТИП 3N05

Материал	Твердость по Роквеллу	Операции фрезерования			Vc скорость резания			fz подача на зуб мм при D - диаметре, мм								
		радио		плоск	макс	сред	мин	4	6	8	10	12	16	20	25	32
	HRc	ap	ae	ap	Высокая	ПК	ТСН									
Сталь	<20	1.5xD	≤ 1xD		70	55	65	0.011	0.029	0.050	0.065	0.080	0.107	0.133	0.133	0.133
Сталь	20-32	1.5xD	≤ 1xD		30	50	55	0.008	0.019	0.032	0.042	0.049	0.063	0.078	0.078	0.080
Сталь	32-42	1.5xD	≤ 1xD		18	40	50	0.010	0.018	0.032	0.042	0.054	0.072	0.072	0.080	0.100
Чугун <180 HB		1.5xD	≤ 1xD		20	50	55	0.008	0.019	0.032	0.042	0.049	0.063	0.078	0.078	0.100
Чугун ≥180 HB		1.5xD	≤ 1xD		18	40	50	0.010	0.018	0.032	0.042	0.054	0.072	0.072	0.080	0.100
Нержавеющая сталь		1.5xD	0.1xD		12	30	35	0.008	0.016	0.027	0.035	0.044	0.058	0.063	0.080	0.100
Титан		1.5xD	≤ 1xD		10	15	30	0.008	0.018	0.027	0.035	0.054	0.063	0.080	0.080	0.100
Жаропрочные сплавы		1.5xD	≤ 1xD		7	11	15	0.008	0.018	0.027	0.040	0.060	0.063	0.080	0.080	0.100

Замечания

Приведенные значения являются экспериментальными и рекомендуются в качестве начальных

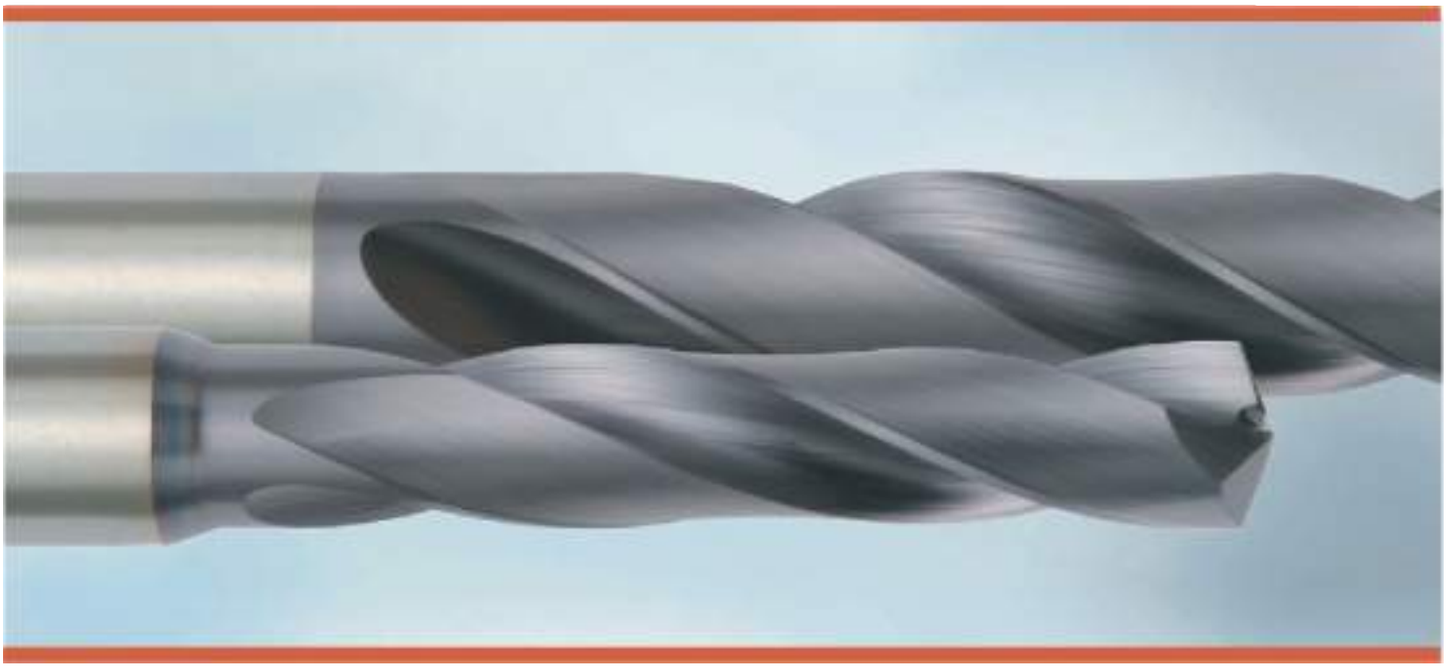
Проводите тесты для обучения оптимальных режимов

Тесты проводились при оптимальных условиях обработки

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ СВЕРЛА



Цельные твердосплавные сверла - наилучший инструмент для обработки отверстий. Уникальная геометрия и разнообразные формы режущей части при вершине сверла обеспечивают высокую производительность и точность при обработке различных материалов, включая закаленные до твердости 68 HRc стали. Диапазон размеров инструмента содержит более тысячи различных по диаметру сверл, оснащенными каналами для подвода СОЖ и без них.

- Обеспечивается экстраординарная стойкость при работе на высоких скоростях и подачах.
- Обеспечивается высокая геометрическая точность инструмента и обработанных отверстий.
- Упрочненный хвостовик обеспечивает достижение большей точности и жесткости.
- Инструмент легко перетачивается.
- Сверла с каналами для СОЖ предлагаются, начиная с малых (3 мм) диаметров.
- Предлагаются специальные сверла, в том числе ступенчатые.

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru



Инструмент	Тип	Стр.
Удлиненное, угол при вершине 116°	M112	103-104
Стандартная длина, угол при вершине 118°	M132	105-106
3-х перов, стандартная длина, угол при вершине 135°	M133	107-108
Высокопроизводительное, укороченное, угол при вершине 140°	M152	109-110
Высокопроизводительное, укороченное, угол при вершине 140°	M155	111-112
Высокопроизводительное, удлиненное, угол при вершине 140°	M162	113-114
Высокопроизводительное, укороченное, внутренняя подача СОЖ, угол при вершине 140°	M252	115-116
Высокопроизводительное, удлиненное, внутренняя подача СОЖ, угол при вершине 140°	M262	117-118
Рекомендуемые режимы резания		119

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ СВЕРЛА

УДЛИНЕННОЕ | УГОЛ ПРИ ВЕРШИНЕ 118°
ТИП M112

для сверлильных работ
общего назначения



D (h7)	d	Длина рабочая	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП СВЕРЛА
1	1	12	34	2	M112D1000
1.1	1.1	14	36	2	M112D1100
1.2	1.2	18	38	2	M112D1200
1.3	1.3	18	38	2	M112D1300
1.4	1.4	18	40	2	M112D1400
1.5	1.5	18	40	2	M112D1500
1.6	1.6	20	43	2	M112D1600
1.7	1.7	20	43	2	M112D1700
1.8	1.8	22	46	2	M112D1800
1.9	1.9	22	46	2	M112D1900
2	2	24	49	2	M112D2000
2.1	2.1	24	49	2	M112D2100
2.2	2.2	27	53	2	M112D2200
2.3	2.3	27	53	2	M112D2300
2.4	2.4	30	57	2	M112D2400
2.5	2.5	30	57	2	M112D2500
2.6	2.6	30	57	2	M112D2600
2.7	2.7	33	61	2	M112D2700
2.8	2.8	33	61	2	M112D2800
2.9	2.9	33	61	2	M112D2900
3	3	33	61	2	M112D3000
3.1	3.1	36	65	2	M112D3100
3.2	3.2	36	65	2	M112D3200
3.3	3.3	36	65	2	M112D3300
3.4	3.4	39	70	2	M112D3400
3.5	3.5	39	70	2	M112D3500
3.6	3.6	39	70	2	M112D3600
3.7	3.7	39	70	2	M112D3700
3.8	3.8	43	75	2	M112D3800
3.9	3.9	43	75	2	M112D3900
4	4	43	75	2	M112D4000
4.1	4.1	43	76	2	M112D4100
4.2	4.2	43	75	2	M112D4200
4.3	4.3	47	80	2	M112D4300
4.4	4.4	47	80	2	M112D4400
4.5	4.5	47	80	2	M112D4500
4.6	4.6	47	80	2	M112D4600
4.7	4.7	47	80	2	M112D4700
4.8	4.8	52	86	2	M112D4800
4.9	4.8	52	86	2	M112D4900
5	5	52	86	2	M112D5000
5.1	5.1	52	86	2	M112D5100
5.2	5.2	52	86	2	M112D5200
5.3	5.3	52	86	2	M112D5300
5.4	5.4	57	93	2	M112D5400
5.5	5.5	57	93	2	M112D5500
5.6	5.6	57	93	2	M112D5600
5.7	5.7	57	93	2	M112D5700
5.8	5.8	57	93	2	M112D5800
5.9	5.9	57	93	2	M112D5900
6	6	57	93	2	M112D6000
6.1	6.1	63	101	2	M112D6100
6.2	6.2	63	101	2	M112D6200
6.3	6.3	63	101	2	M112D6300
6.4	6.4	63	101	2	M112D6400
6.5	6.5	63	101	2	M112D6500
6.6	6.6	63	101	2	M112D6600

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

D (h7)	d	Длина рабочей части	Длина инструмента	Число зубьев		ТИП СВЕРЛА
6.7	6.7	93	151	2		M11206700
6.8	6.8	89	109	2		M11206800
6.9	6.9	89	109	2		M11206900
7	7	89	109	2		M11207000
7.1	7.1	89	109	2		M11207100
7.2	7.2	89	109	2		M11207200
7.3	7.3	89	109	2		M11207300
7.4	7.4	89	109	2		M11207400
7.5	7.5	89	109	2		M11207500
7.6	7.6	75	117	2		M11207600
7.7	7.7	75	117	2		M11207700
7.8	7.8	75	117	2		M11207800
7.9	7.9	75	117	2		M11207900
8	8	75	117	2		M11208000
8.1	8.1	75	117	2		M11208100
8.2	8.2	75	117	2		M11208200
8.3	8.3	75	117	2		M11208300
8.4	8.4	75	117	2		M11208400
8.5	8.5	75	117	2		M11208500
8.6	8.6	81	125	2		M11208600
8.7	8.7	81	125	2		M11208700
8.8	8.8	81	125	2		M11208800
8.9	8.9	81	125	2		M11208900
9	9	81	125	2		M11209000
9.1	9.1	81	125	2		M11209100
9.2	9.2	81	125	2		M11209200
9.3	9.3	81	125	2		M11209300
9.4	9.4	81	125	2		M11209400
9.5	9.5	81	125	2		M11209500
9.6	9.6	87	133	2		M11209600
9.7	9.7	87	133	2		M11209700
9.8	9.8	87	133	2		M11209800
9.9	9.9	87	133	2		M11209900
10	10	87	133	2		M11210000
10.2	10.2	87	133	2		M11210200
10.5	10.5	87	133	2		M11210500
10.8	10.8	94	142	2		M11210800
11	11	94	142	2		M11211000
11.5	11.5	94	142	2		M11211500
12	12	101	151	2		M11212000
12.5	12.5	101	151	2		M11212500
13	13	101	151	2	*	M11213000
13.5	13.5	108	160	2	*	M11213500
14	14	108	160	2	*	M11214000
14.5	14.5	114	169	2	*	M11214500
15	15	114	169	2	*	M11215000
15.5	15.5	120	178	2	*	M11215500
16	16	120	178	2	*	M11216000
16.5	16.5	125	184	2	*	M11216500
17	17	126	184	2	*	M11217000
17.5	17.5	130	191	2	*	M11217500
18	18	130	191	2	*	M11218000
18.5	18.5	135	198	2	*	M11218500
19	19	136	198	2	*	M11219000
19.5	19.5	140	205	2	*	M11219500
20	20	140	205	2	*	M11220000

* По специальному заказу

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ СВЕРЛА

СТАНДАРТНАЯ ДЛИНА | УГОЛ ПРИ ВЕРШИНЕ 118°
ТИП M132

для сверлильных работ общего назначения



D(h7)	d				ТИП СВЕРЛА
0.5	0.5	6	26	2	M132000500
0.6	0.6	6	26	2	M132000600
0.7	0.7	6	26	2	M132000700
0.8	0.8	6	26	2	M132000800
0.9	0.9	6	26	2	M132000900
1	1	8	25	2	M132001000
1.1	1.1	7	28	2	M132001100
1.2	1.2	8	30	2	M132001200
1.3	1.3	8	30	2	M132001300
1.4	1.4	9	32	2	M132001400
1.5	1.5	9	32	2	M132001500
1.6	1.6	10	34	2	M132001600
1.7	1.7	10	34	2	M132001700
1.8	1.8	11	36	2	M132001800
1.9	1.9	11	36	2	M132001900
2	2	12	38	2	M132002000
2.1	2.1	12	38	2	M132002100
2.2	2.2	13	40	2	M132002200
2.3	2.3	13	40	2	M132002300
2.4	2.4	14	43	2	M132002400
2.5	2.5	14	43	2	M132002500
2.6	2.6	14	43	2	M132002600
2.7	2.7	16	46	2	M132002700
2.8	2.8	16	46	2	M132002800
2.9	2.9	16	46	2	M132002900
3	3	16	46	2	M132003000
3.1	3.1	16	49	2	M132003100
3.2	3.2	16	49	2	M132003200
3.3	3.3	16	49	2	M132003300
3.4	3.4	20	52	2	M132003400
3.5	3.5	20	52	2	M132003500
3.6	3.6	20	52	2	M132003600
3.7	3.7	20	52	2	M132003700
3.8	3.8	22	55	2	M132003800
3.9	3.9	22	55	2	M132003900
4	4	22	55	2	M132004000
4.1	4.1	22	55	2	M132004100
4.2	4.2	22	55	2	M132004200
4.3	4.3	24	58	2	M132004300
4.4	4.4	24	58	2	M132004400
4.5	4.5	24	58	2	M132004500
4.6	4.6	24	58	2	M132004600
4.7	4.7	24	58	2	M132004700
4.8	4.8	26	62	2	M132004800
4.9	4.9	26	62	2	M132004900
5	5	26	62	2	M132005000
5.1	5.1	26	62	2	M132005100
5.2	5.2	26	62	2	M132005200
5.3	5.3	26	62	2	M132005300
5.4	5.4	28	66	2	M132005400
5.5	5.5	28	66	2	M132005500
5.6	5.6	28	66	2	M132005600
5.7	5.7	28	66	2	M132005700
5.8	5.8	28	66	2	M132005800
5.9	5.9	28	66	2	M132005900
6	6	26	66	2	M132006000
6.1	6.1	31	70	2	M132006100
6.2	6.2	31	70	2	M132006200
6.3	6.3	31	70	2	M132006300

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

для сверлильных работ
общего назначения

СТАНДАРТНАЯ ДЛИНА | УГОЛ ПРИ ВЕРШИНЕ 118°
ТИП M132

D (h7)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев		ТИП СВЕРЛА
6.4	6.4	31	70	2		M13206400
6.5	6.5	31	70	2		M13206500
6.6	6.6	31	70	2		M13206600
6.7	6.7	31	70	2		M13206700
6.8	6.8	34	74	2		M13206800
6.9	6.9	34	74	2		M13206900
7	7	34	74	2		M13207000
7.1	7.1	34	74	2		M13207100
7.2	7.2	34	74	2		M13207200
7.3	7.3	34	74	2		M13207300
7.4	7.4	34	74	2		M13207400
7.5	7.5	34	74	2		M13207500
7.6	7.6	37	79	2		M13207600
7.7	7.7	37	79	2		M13207700
7.8	7.8	37	79	2		M13207800
7.9	7.9	37	79	2		M13207900
8	8	37	79	2		M13208000
8.1	8.1	37	79	2		M13208100
8.2	8.2	37	79	2		M13208200
8.3	8.3	37	79	2		M13208300
8.4	8.4	37	79	2		M13208400
8.5	8.5	37	79	2		M13208500
8.6	8.6	40	84	2		M13208600
8.7	8.7	40	84	2		M13208700
8.8	8.8	40	84	2		M13208800
8.9	8.9	40	84	2		M13208900
9	9	40	84	2		M13209000
9.1	9.1	40	84	2		M13209100
9.2	9.2	40	84	2		M13209200
9.3	9.3	40	84	2		M13209300
9.4	9.4	40	84	2		M13209400
9.5	9.5	40	84	2		M13209500
9.6	9.6	43	89	2		M13209600
9.7	9.7	43	89	2		M13209700
9.8	9.8	43	89	2		M13209800
9.9	9.9	43	89	2		M13209900
10	10	43	89	2		M13210000
10.2	10.2	43	89	2		M13210200
10.5	10.5	43	89	2		M13210500
10.8	10.8	47	95	2		M13210800
11	11	47	95	2		M13211000
11,5	11,5	47	95	2		M13211500
11.8	11.8	47	95	2		M13211800
12	12	51	102	2		M13212000
12.5	12.5	51	102	2		M13212500
13	13	51	102	2	*	M13213000
13.5	13.5	54	107	2	*	M13213500
14	14	54	107	2	*	M13214000
14.5	14.5	55	111	2	*	M13214500
15	15	55	111	2	*	M13215000
15	15	58	115	2	*	M13215500
16	16	58	115	2	*	M13216000
16.5	16.5	60	119	2	*	M13216500
17	17	60	119	2	*	M13217000
17.5	17.5	62	123	2	*	M13217500
18	18	62	123	2	*	M13218000
18.5	18.5	64	127	2	*	M13218500
19	19	64	127	2	*	M13219000
19.5	19.5	66	131	2	*	M13219500
20	20	66	131	2	*	M13220000

* По специальному заказу

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ СВЕРЛА

3-Х ПЕРОЕ, СТАНДАРТНАЯ ДЛИНА/УГОЛ ПРИ ВЕРШИНЕ 135°
ТИП M133

для обработки неглубоких отверстий с самоцентрированием



D(h7)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП СВЕРЛА
3	3	16	46	3	M133830
3.1	3.1	16	49	3	M133831
3.2	3.2	16	49	3	M133832
3.3	3.3	16	49	3	M133833
3.4	3.4	20	52	3	M133834
3.5	3.5	20	52	3	M133835
3.6	3.6	20	52	3	M133836
3.7	3.7	20	52	3	M133837
3.8	3.8	22	55	3	M133838
3.9	3.9	22	55	3	M133839
4	4	22	55	3	M133840
4.1	4.1	22	55	3	M133841
4.2	4.2	22	55	3	M133842
4.3	4.3	24	58	3	M133843
4.4	4.4	24	58	3	M133844
4.5	4.5	24	58	3	M133845
4.6	4.6	24	58	3	M133846
4.7	4.7	24	58	3	M133847
4.8	4.8	26	62	3	M133848
4.9	4.9	26	62	3	M133849
5	5	26	62	3	M133850
5.1	5.1	26	62	3	M133851
5.2	5.2	26	62	3	M133852
5.3	5.3	26	62	3	M133853
5.5	5.5	28	66	3	M133855
5.6	5.6	28	68	3	M133856
5.8	5.8	28	66	3	M133858
6	6	28	66	3	M133860
6.1	6.1	31	70	3	M133861
6.2	6.2	31	70	3	M133862
6.3	6.3	31	70	3	M133863
6.5	6.5	31	70	3	M133865
6.6	6.6	31	70	3	M133866
6.7	6.7	31	70	3	M133867
6.8	6.8	34	74	3	M133868
6.9	6.9	34	74	3	M133869
7	7	34	74	3	M133870
7.1	7.1	34	74	3	M133871
7.2	7.2	34	74	3	M133872
7.3	7.3	34	74	3	M133873
7.4	7.4	34	74	3	M133874
7.5	7.5	34	74	3	M133875
7.6	7.6	37	79	3	M133876
7.7	7.7	37	79	3	M133877
7.8	7.8	37	79	3	M133878
7.9	7.9	37	79	3	M133879
8	8	37	79	3	M133880
8.1	8.1	37	79	3	M133881
8.2	8.2	37	79	3	M133882
8.3	8.3	37	79	3	M133883
8.4	8.4	37	79	3	M133884
8.5	8.5	37	79	3	M133885
8.6	8.6	40	84	3	M133886
8.7	8.7	40	84	3	M133887
8.8	8.8	40	84	3	M133888
8.9	8.9	40	84	3	M133889
9	9	40	84	3	M133890
9.1	9.1	40	84	3	M133891
9.2	9.2	40	84	3	M133892
9.3	9.3	40	84	3	M133893

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

для обработки неглубоких отверстий
с самоцентрированием

3-Х ПЕРОЕ, СТАНДАРТНАЯ ДЛИНА | УГОЛ ПРИ ВЕРШИНЕ 135°

ТИП M133

D(h7)	d	Длина режущей части	Длина инструмента	Число зубьев		ТИП СВЕРЛА
9.4	9.4	40	84	3		M133094000
9.5	9.5	40	84	3		M133095000
9.6	9.6	43	89	3		M133096000
9.7	9.7	43	89	3		M133097000
9.8	9.8	43	89	3		M133098000
9.9	9.9	43	89	3		M133099000
10	10	43	89	3		M133100000
10.2	10.2	43	89	3		M133102000
10.5	10.5	43	89	3		M133105000
10.8	10.8	47	95	3		M133108000
11	11	47	95	3		M133110000
11.5	11.5	47	95	3		M133115000
12	12	51	102	3		M133120000
12.5	12.5	51	102	3		M133125000
13	13	51	102	3	*	M133130000
13.5	13.5	54	107	3	*	M133135000
14	14	54	107	3	*	M133140000
14.5	14.5	56	111	3	*	M133145000
15	15	56	111	3	*	M133150000
15.5	15.5	58	115	3	*	M133155000
16	16	58	115	3	*	M133160000
16.5	16.5	60	119	3	*	M133165000
17.5	17.5	62	123	3	*	M133175000
18	18	62	123	3	*	M133180000
18.5	18.5	64	127	3	*	M133185000
19	19	64	127	3	*	M133190000
19.5	19.5	68	131	3	*	M133195000
20	20	68	131	3	*	M133200000

* По спецзаказу

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ СВЕРЛА

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ, УКОРОЧЕННОЕ | УГОЛ ПРИ ВЕРШИНЕ 140°

ТИП M152

для сверления на глубину трех диаметров





D (m7)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП СВЕРЛА
3	6	20	62	2	M152030
3	6	20	62	2	M152031
3.2	6	20	62	2	M152032
3.3	6	20	62	2	M152033
3.4	6	20	62	2	M152034
3.5	6	20	62	2	M152035
3.6	6	20	62	2	M152036
3.7	6	20	62	2	M152037
3.8	6	24	66	2	M152038
3.9	6	24	66	2	M152039
4	6	24	66	2	M152040
4.1	6	24	66	2	M152041
4.2	6	24	66	2	M152042
4.3	6	24	66	2	M152043
4.4	6	24	66	2	M152044
4.5	6	24	66	2	M152045
4.6	6	24	66	2	M152046
4.7	6	24	66	2	M152047
4.8	6	28	66	2	M152048
4.9	6	28	66	2	M152049
5	6	28	66	2	M152050
5.1	6	28	66	2	M152051
5.2	6	28	66	2	M152052
5.3	6	28	66	2	M152053
5.4	6	28	66	2	M152054
5.5	6	28	66	2	M152055
5.6	6	28	66	2	M152056
5.7	6	28	66	2	M152057
5.8	6	28	66	2	M152058
5.9	6	28	66	2	M152059
6	6	28	66	2	M152060
6.1	8	34	79	2	M152061
6.2	8	34	79	2	M152062
6.3	8	34	79	2	M152063
6.4	8	34	79	2	M152064
6.5	8	34	79	2	M152065
6.6	8	34	79	2	M152066
6.7	8	34	79	2	M152067
6.8	8	34	79	2	M152068
6.9	8	34	79	2	M152069
7	8	34	79	2	M152070
7.1	8	41	79	2	M152071
7.2	8	41	79	2	M152072
7.3	8	41	79	2	M152073
7.4	8	41	79	2	M152074
7.5	8	41	79	2	M152075
7.6	8	41	79	2	M152076
7.7	8	41	79	2	M152077
7.8	8	41	79	2	M152078
7.9	8	41	79	2	M152079
8	8	41	79	2	M152080
8.1	10	47	89	2	M152081
8.2	10	47	89	2	M152082
8.3	10	47	89	2	M152083
8.4	10	47	89	2	M152084
8.5	10	47	89	2	M152085
8.6	10	47	89	2	M152086

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

для сверления на глубину трех диаметров

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ, УКОРОЧЕННОЕ! УГОЛ ПРИ ВЕРШИНЕ 140°

ТИП M152

D (m7)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев		ТИП СВЕРЛА
9,7	10	47	89	2		M152097
9,8	10	47	89	2		M152098
9,9	10	47	89	2		M152099
9	10	47	89	2		M152090
9,1	10	47	89	2		M152091
9,2	10	47	89	2		M152092
9,3	10	47	89	2		M152093
9,4	10	47	89	2		M152094
9,5	10	47	89	2		M152095
9,6	10	47	89	2		M152096
9,7	10	47	89	2		M152097
9,8	10	47	89	2		M152098
9,9	10	47	89	2		M152099
10	10	47	89	2		M152100
10,1	12	55	102	2		M152101
10,2	12	55	102	2		M152102
10,3	12	55	102	2		M152103
10,4	12	55	102	2		M152104
10,5	12	55	102	2		M152105
10,6	12	55	102	2		M152106
10,7	12	55	102	2		M152107
10,8	12	55	102	2		M152108
10,9	12	55	102	2		M152109
11	12	55	102	2		M152110
11,1	12	55	102	2		M152111
11,2	12	55	102	2		M152112
11,3	12	55	102	2		M152113
11,4	12	55	102	2		M152114
11,5	12	55	102	2		M152115
11,6	12	55	102	2		M152116
11,7	12	55	102	2		M152117
11,8	12	55	102	2		M152118
11,9	12	55	102	2		M152119
12	12	55	102	2		M152120
12,5	14	60	107	2		M152125
12,8	14	60	107	2		M152128
13	14	60	107	2	*	M152130
13,5	14	60	107	2	*	M152135
13,8	14	60	107	2	*	M152138
14	14	60	107	2	*	M152140
14,5	16	65	115	2	*	M152145
14,8	16	65	115	2	*	M152148
15	16	65	115	2	*	M152150
15,5	16	65	115	2	*	M152155
15,8	16	65	115	2	*	M152158
16	16	65	115	2	*	M152160
16,5	16	73	123	2	*	M152165
17	16	73	123	2	*	M152170
17,5	16	73	123	2	*	M152175
18	16	73	123	2	*	M152180
18,5	20	79	131	2	*	M152185
19	20	79	131	2	*	M152190
19,5	20	79	131	2	*	M152195
20	20	79	131	2	*	M152200

* По отдельному заказу

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ СВЕРЛА

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ, УКОРОЧЕННОЕ | УГОЛ ПРИ ВЕРШИНЕ 140°

ТИП M155

для сверления твердых сталей
на глубину трех диаметров



D(m7)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП СВЕРЛА
3	6	20	62	2	M155003000
3.1	6	20	62	2	M155003100
3.2	6	20	62	2	M155003200
3.3	6	20	62	2	M155003300
3.4	6	20	62	2	M155003400
3.5	6	20	62	2	M155003500
3.6	6	20	62	2	M155003600
3.7	6	24	66	2	M155003700
3.8	6	24	66	2	M155003800
3.9	6	24	66	2	M155003900
4	6	24	66	2	M155004000
4.1	6	24	66	2	M155004100
4.2	6	24	66	2	M155004200
4.3	6	24	66	2	M155004300
4.4	6	24	66	2	M155004400
4.5	6	24	66	2	M155004500
4.6	6	24	66	2	M155004600
4.7	6	24	66	2	M155004700
4.8	6	28	66	2	M155004800
4.9	6	28	66	2	M155004900
5	6	28	66	2	M155005000
5.1	6	28	66	2	M155005100
5.2	6	28	66	2	M155005200
5.3	6	28	66	2	M155005300
5.4	6	28	66	2	M155005400
5.5	6	28	66	2	M155005500
5.6	6	28	66	2	M155005600
5.7	6	28	66	2	M155005700
5.8	6	28	66	2	M155005800
5.9	6	28	66	2	M155005900
6	6	28	66	2	M155006000
6.1	8	34	78	2	M155006100
6.2	8	34	79	2	M155006200
6.3	8	34	79	2	M155006300
6.4	8	34	78	2	M155006400
6.5	8	34	78	2	M155006500
6.6	8	34	79	2	M155006600
6.7	8	34	79	2	M155006700
6.8	8	34	78	2	M155006800
6.9	8	34	78	2	M155006900
7	8	34	79	2	M155007000
7.1	8	41	78	2	M155007100
7.2	8	41	78	2	M155007200
7.3	8	41	79	2	M155007300
7.4	8	41	79	2	M155007400
7.5	8	41	78	2	M155007500
7.6	8	41	78	2	M155007600
7.7	8	41	79	2	M155007700
7.8	8	41	79	2	M155007800
7.9	8	41	78	2	M155007900
8	8	41	78	2	M155008000
8.1	10	47	89	2	M155008100
8.2	10	47	89	2	M155008200
8.3	10	47	89	2	M155008300
8.4	10	47	89	2	M155008400
8.5	10	47	89	2	M155008500
8.6	10	47	89	2	M155008600
8.7	10	47	89	2	M155008700

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

для сверления твердых сталей
на глубину трех диаметров

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ, УКОРОЧЕННОЕ | УГОЛ ПРИ ВЕРШИНЕ 140°

ТИП M155

D (m7)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП СВЕРЛА
8.8	10	47	89	2	M15508800
8.9	10	47	89	2	M15508900
9	10	47	89	2	M15509000
9.1	10	47	89	2	M15509100
9.2	10	47	89	2	M15509200
9.3	10	47	89	2	M15509300
9.4	10	47	89	2	M15509400
9.5	10	47	89	2	M15509500
9.6	10	47	89	2	M15509600
9.7	10	47	89	2	M15509700
9.8	10	47	89	2	M15509800
9.9	10	47	89	2	M15509900
10	10	47	89	2	M15510000
10.1	12	55	102	2	M15510100
10.2	12	55	102	2	M15510200
10.3	12	55	102	2	M15510300
10.4	12	55	102	2	M15510400
10.5	12	55	102	2	M15510500
10.6	12	55	102	2	M15510600
10.7	12	55	102	2	M15510700
10.8	12	55	102	2	M15510800
10.9	12	55	102	2	M15510900
11	12	55	102	2	M15511000
11.1	12	55	102	2	M15511100
11.2	12	55	102	2	M15511200
11.3	12	55	102	2	M15511300
11.4	12	55	102	2	M15511400
11.5	12	55	102	2	M15511500
11.6	12	55	102	2	M15511600
11.7	12	55	102	2	M15511700
11.8	12	55	102	2	M15511800
11.9	12	55	102	2	M15511900
12	12	55	102	2	M15512000
12.5	14	60	107	2	M15512500
12.8	14	60	107	2	*M15512800
13	14	60	107	2	*M15513000
13.5	14	60	107	2	*M15513500
13.8	14	60	107	2	*M15513800
14	14	60	107	2	*M15514000
14.5	16	65	115	2	*M15514500
14.8	16	65	115	2	*M15514800
15	16	65	115	2	*M15515000
15.5	16	65	116	2	*M15515500
16	16	65	115	2	*M15516000
16.5	16	73	123	2	*M15516500
17	16	73	123	2	*M15517000
17.5	16	73	123	2	*M15517500
18	16	73	123	2	*M15518000
18.5	20	79	131	2	*M15518500
19	20	79	131	2	*M15519000
19.5	20	79	131	2	*M15519500
20	20	79	131	2	*M15520000

* По специальному заказу

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ СВЕРЛА

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ, УДЛИНЕНЕННОЕ | УГОЛ ПРИ ВЕРШИНЕ 140°

ТИП M162

для сверления на глубину пяти диаметров



D (m7)	d	Длина резания	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП СВЕРЛА
3	6	28	66	2	M162030
3.1	6	28	66	2	M162031
3.2	6	28	66	2	M162032
3.3	6	28	66	2	M162033
3.4	6	28	66	2	M162034
3.5	6	28	66	2	M162035
3.6	6	28	66	2	M162036
3.7	6	28	66	2	M162037
3.8	6	36	74	2	M162038
3.9	6	36	74	2	M162039
4	6	36	74	2	M162040
4.1	6	36	74	2	M162041
4.2	6	36	74	2	M162042
4.3	6	36	74	2	M162043
4.4	6	36	74	2	M162044
4.5	6	36	74	2	M162045
4.6	6	36	74	2	M162046
4.7	6	36	74	2	M162047
4.8	8	44	82	2	M162048
4.9	6	44	82	2	M162049
5	6	44	82	2	M162050
5.1	6	44	82	2	M162051
5.2	6	44	82	2	M162052
5.3	6	44	82	2	M162053
5.4	6	44	82	2	M162054
5.5	6	44	82	2	M162055
5.6	6	44	82	2	M162056
5.7	6	44	82	2	M162057
5.8	6	44	82	2	M162058
5.9	6	44	82	2	M162059
6	6	44	82	2	M162060
6.1	8	53	91	2	M162061
6.2	8	53	91	2	M162062
6.3	8	53	91	2	M162063
6.4	8	53	91	2	M162064
6.5	8	53	91	2	M162065
6.6	8	53	91	2	M162066
6.7	8	53	91	2	M162067
6.8	8	53	91	2	M162068
6.9	8	53	91	2	M162069
7	8	53	91	2	M162070
7.1	8	53	91	2	M162071
7.2	8	53	91	2	M162072
7.3	8	53	91	2	M162073
7.4	8	53	91	2	M162074
7.5	8	53	91	2	M162075
7.6	8	53	91	2	M162076
7.7	8	53	91	2	M162077
7.8	8	53	91	2	M162078
7.9	8	53	91	2	M162079
8	8	53	91	2	M162080
8.1	10	61	103	2	M162081
8.2	10	61	103	2	M162082
8.3	10	61	103	2	M162083
8.4	10	61	103	2	M162084
8.5	10	61	103	2	M162085
8.6	10	61	103	2	M162086

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

D (m7)	d	Длина рабочей части	Длина инструмента	Число зубьев		ТИП СВЕРЛА
8,7	10	61	103	2		M16208700
8.8	10	61	103	2		M16208800
8.9	10	61	103	2		M16208900
9	10	61	103	2		M16209000
9,1	10	61	103	2		M16209100
9.2	10	61	103	2		M16209200
9.3	10	61	103	2		M16209300
9.4	10	61	103	2		M16209400
9.5	10	61	103	2		M16209500
9.6	10	61	103	2		M16209600
9.7	10	61	103	2		M16209700
9,8	10	61	103	2		M16209800
9.9	10	61	103	2		M16209900
10	10	61	103	2		M16210000
10.1	12	71	118	2		M16210100
10.2	12	71	118	2		M16210200
10.3	12	71	118	2		M16210300
10.4	12	71	118	2		M16210400
10.5	12	71	118	2		M16210500
10.6	12	71	118	2		M16210600
10.7	12	71	118	2		M16210700
10.8	12	71	118	2		M16210800
10.9	12	71	118	2		M16210900
11	12	71	118	2		M16211000
11.1	12	71	118	2		M16211100
11.2	12	71	118	2		M16211200
11,3	12	71	118	2		M16211300
11.4	12	71	118	2		M16211400
11.5	12	71	118	2		M16211500
11.6	12	71	118	2		M16211600
11,7	12	71	118	2		M16211700
11.8	12	71	118	2		M16211800
11.9	12	71	118	2		M16211900
12	12	71	118	2		M16212000
12.5	14	77	124	2		M16212500
13	14	77	124	2	*	M16213000
13.5	14	77	124	2	*	M16213500
14	14	77	124	2	*	M16214000
14.5	16	83	133	2	*	M16214500
15	16	83	133	2	*	M16215000
15.5	16	83	133	2	*	M16215500
16	16	83	133	2	*	M16216000
16.5	18	93	143	2	*	M16216500
17	18	93	143	2	*	M16217000
17.5	18	93	143	2	*	M16217500
18	18	93	143	2	*	M16218000
18.5	20	101	153	2	*	M16218500
19	20	101	153	2	*	M16219000
19.5	20	101	153	2	*	M16219500
20	20	101	153	2	*	M16220000

* По спецзаказу №47у

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ СВЕРЛА

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ, УКОРОЧЕННОЕ | ВНУТРЕННЯЯ ПОДАЧА СОЖ | УГОЛ ПРИ ВЕРШИНЕ 140°

ТИП M252

для сверления на глубину трех диаметров



D (m7)	d	Длина рабочая	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП СВЕРЛА
3	6	20	62	2	M25203000
3.1	6	20	62	2	M25203100
3.2	6	20	62	2	M25203200
3.3	6	20	62	2	M25203300
3.4	6	20	62	2	M25203400
3.5	6	20	62	2	M25203500
3.6	6	20	62	2	M25203600
3.7	6	20	62	2	M25203700
3.8	6	24	66	2	M25203800
3.9	6	24	66	2	M25203900
4	6	24	66	2	M25204000
4.1	6	24	66	2	M25204100
4.2	6	24	66	2	M25204200
4.3	6	24	66	2	M25204300
4.4	6	24	66	2	M25204400
4.5	6	24	66	2	M25204500
4.6	6	24	66	2	M25204600
4.7	6	24	66	2	M25204700
4.8	6	28	66	2	M25204800
4.9	6	28	66	2	M25204900
5	6	28	66	2	M25205000
5.1	6	28	66	2	M25205100
5.2	6	28	66	2	M25205200
5.3	6	28	66	2	M25205300
5.4	6	28	66	2	M25205400
5.5	6	28	66	2	M25205500
5.6	6	28	66	2	M25205600
5.7	6	28	66	2	M25205700
5.8	6	28	66	2	M25205800
5.9	6	28	66	2	M25205900
6	6	28	66	2	M25206000
6.1	8	34	79	2	M25206100
6.2	8	34	79	2	M25206200
6.3	8	34	79	2	M25206300
6.4	8	34	79	2	M25206400
6.5	8	34	79	2	M25206500
6.6	8	34	79	2	M25206600
6.7	8	34	79	2	M25206700
6.8	8	34	79	2	M25206800
6.9	8	34	79	2	M25206900
7	8	34	79	2	M25207000
7.1	8	41	79	2	M25207100
7.2	8	41	79	2	M25207200
7.3	8	41	79	2	M25207300
7.4	8	41	79	2	M25207400
7.5	8	41	79	2	M25207500
7.6	8	41	79	2	M25207600
7.7	8	41	79	2	M25207700
7.8	8	41	79	2	M25207800
7.9	8	41	79	2	M25207900
8	8	41	79	2	M25208000
8.1	10	47	89	2	M25208100
8.2	10	47	89	2	M25208200
8.3	10	47	89	2	M25208300
8.4	10	47	89	2	M25208400
8.5	10	47	89	2	M25208500
8.6	10	47	89	2	M25208600

Покрытие TiN - по специальному заказу

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

для сверления на глубину трех диаметров

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ, УКОРОЧЕННОЕ ВНУТРЕННЯЯ ПОДАЧА СОЖ УГОЛ ПРИ ВЕРШИНЕ 140°

ТИП M252

D(m7)	d	Длина рабочая	Длина инструмента	Число зубьев		ТИП СВЕРЛА
8.7	10	47	89	2		M252087 00
8.8	10	47	89	2		M252088 00
8.9	10	47	89	2		M252089 00
9	10	47	89	2		M252090 00
9.1	10	47	89	2		M252091 00
9.2	10	47	89	2		M252092 00
9.3	10	47	89	2		M252093 00
9.4	10	47	89	2		M252094 00
9.5	10	47	89	2		M252095 00
9.6	10	47	89	2		M252096 00
9.7	10	47	89	2		M252097 00
9.8	10	47	89	2		M252098 00
9.9	10	47	89	2		M252099 00
10	10	47	89	2		M252100 00
10.1	12	56	102	2		M252101 00
10.2	12	56	102	2		M252102 00
10.3	12	56	102	2		M252103 00
10.4	12	56	102	2		M252104 00
10.5	12	56	102	2		M252105 00
10.6	12	56	102	2		M252106 00
10.7	12	56	102	2		M252107 00
10.8	12	56	102	2		M252108 00
10.9	12	56	102	2		M252109 00
11	12	56	102	2		M252110 00
11.1	12	56	102	2		M252111 00
11.2	12	56	102	2		M252112 00
11.3	12	56	102	2		M252113 00
11.4	12	56	102	2		M252114 00
11.5	12	56	102	2		M252115 00
11.6	12	56	102	2		M252116 00
11.7	12	56	102	2		M252117 00
11.8	12	56	102	2		M252118 00
11.9	12	56	102	2		M252119 00
12	12	56	102	2		M252120 00
12.5	14	60	107	2		M252125 00
13	14	60	107	2	*	M252130 00
13.5	14	60	107	2	*	M252135 00
14	14	60	107	2	*	M252140 00
14.5	16	65	115	2	*	M252145 00
15	16	65	115	2	*	M252150 00
15.5	16	65	115	2	*	M252155 00
16	16	65	115	2	*	M252160 00
16.5	18	73	123	2	*	M252165 00
17	18	73	123	2	*	M252170 00
17.5	18	73	123	2	*	M252175 00
18	18	73	123	2	*	M252180 00
18.5	20	78	131	2	*	M252185 00
19	20	78	131	2	*	M252190 00
19.5	20	78	131	2	*	M252195 00
20	20	78	131	2	*	M252200 00

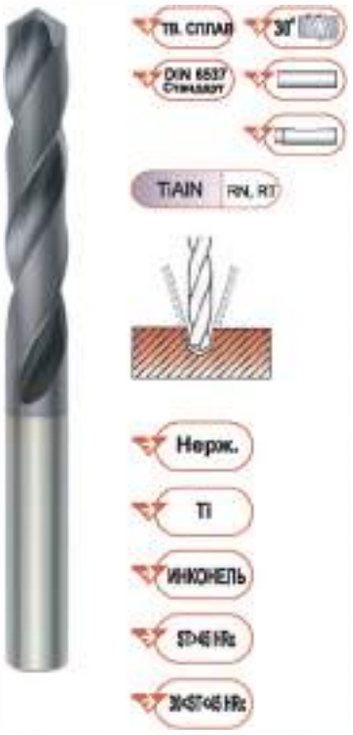
* По отдельному заказу

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

ЦЕЛЬНЫЕ ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ СВЕРЛА

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ, УДЛИНЕННОЕ ВНУТРЕННЯЯ ПОДАЧА СОЖ | для сверления на глубину пяти диаметров
УГОЛ ПРИ ВЕРШИНЕ 140°

ТИП M262





D(m7)	d	Длина рабочая	Длина инструмента	Число зубьев	ТИП СВЕРЛА
3	6	28	66	2	M262303000
3.1	6	28	66	2	M262303100
3.2	6	28	66	2	M262303200
3.3	6	28	66	2	M262303300
3.4	6	28	66	2	M262303400
3.5	6	28	66	2	M262303500
3.6	6	28	66	2	M262303600
3.7	6	28	66	2	M262303700
3.8	6	37	74	2	M262303800
3.9	6	37	74	2	M262303900
4	6	37	74	2	M262304000
4.1	6	37	74	2	M262304100
4.2	6	37	74	2	M262304200
4.3	6	37	74	2	M262304300
4.4	6	37	74	2	M262304400
4.5	6	37	74	2	M262304500
4.6	6	37	74	2	M262304600
4.7	6	37	74	2	M262304700
4.8	6	44	82	2	M262304800
4.9	6	44	82	2	M262304900
5	6	44	82	2	M262305000
5.1	6	44	82	2	M262305100
5.2	6	44	82	2	M262305200
5.3	6	44	82	2	M262305300
5.4	6	44	82	2	M262305400
5.5	6	44	82	2	M262305500
5.6	6	44	82	2	M262305600
5.7	6	44	82	2	M262305700
5.8	6	44	82	2	M262305800
5.9	6	44	82	2	M262305900
6	6	44	82	2	M262306000
6.1	8	53	91	2	M262306100
6.2	8	53	91	2	M262306200
6.3	8	53	91	2	M262306300
6.4	8	53	91	2	M262306400
6.5	8	53	91	2	M262306500
6.6	8	53	91	2	M262306600
6.7	8	53	91	2	M262306700
6.8	8	53	91	2	M262306800
6.9	8	53	91	2	M262306900
7	8	53	91	2	M262307000
7.1	8	53	91	2	M262307100
7.2	8	53	91	2	M262307200
7.3	8	53	91	2	M262307300
7.4	8	53	91	2	M262307400
7.5	8	53	91	2	M262307500
7.6	8	53	91	2	M262307600
7.7	8	53	91	2	M262307700
7.8	8	53	91	2	M262307800
7.9	8	53	91	2	M262307900
8	8	53	91	2	M262308000
8.1	10	61	103	2	M262308100
8.2	10	61	103	2	M262308200
8.3	10	61	103	2	M262308300
8.4	10	61	103	2	M262308400
8.5	10	61	103	2	M262308500
8.6	10	61	103	2	M262308600

Покрытие TiN - по отдельному заказу

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

для сверления на глубину пяти диаметров

ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ, УДЛИНЕННОЕ | ВНУТРЕННЯЯ ПОДАЧА СОЖ | УГОЛ ПРИ ВЕРШИНЕ 140°

ТИП M262

D(m7)	d	Длина рабочая	Длина инструмента	Число зубьев		ТИП СВЕРЛА
8.7	10	61	103	2		M26208700
8.8	10	61	103	2		M26208800
8.9	10	61	103	2		M26208900
9	10	61	103	2		M26209000
9.1	10	61	103	2		M26209100
9.2	10	61	103	2		M26209200
9.3	10	61	103	2		M26209300
9.4	10	61	103	2		M26209400
9.5	10	61	103	2		M26209500
9.6	10	61	103	2		M26209600
9.7	10	61	103	2		M26209700
9.8	10	61	103	2		M26209800
9.9	10	61	103	2		M26209900
10	10	61	103	2		M26210000
10.1	12	71	118	2		M26210100
10.2	12	71	118	2		M26210200
10.3	12	71	118	2		M26210300
10.4	12	71	118	2		M26210400
10.5	12	71	118	2		M26210500
10.6	12	71	118	2		M26210600
10.7	12	71	118	2		M26210700
10.8	12	71	118	2		M26210800
10.9	12	71	118	2		M26210900
11	12	71	118	2		M26211000
11.1	12	71	118	2		M26211100
11.2	12	71	118	2		M26211200
11.3	12	71	118	2		M26211300
11.4	12	71	118	2		M26211400
11.5	12	71	118	2		M26211500
11.6	12	71	118	2		M26211600
11.7	12	71	118	2		M26211700
11.8	12	71	118	2		M26211800
11.9	12	71	118	2		M26211900
12	12	71	118	2		M26212000
12.5	14	77	124	2		M26212500
13	14	77	124	2	*	M26213000
13.5	14	77	124	2	*	M26213500
14	14	77	124	2	*	M26214000
14.5	16	83	133	2	*	M26214500
15	16	83	133	2	*	M26215000
15.5	16	83	133	2	*	M26215500
16	16	83	133	2	*	M26216000
16.5	18	93	143	2	*	M26216500
17	18	93	143	2	*	M26217000
17.5	18	93	143	2	*	M26217500
18	18	93	143	2	*	M26218000
18.5	20	101	153	2	*	M26218500
19	20	101	153	2	*	M26219000
19.5	20	101	153	2	*	M26219500
20	20	101	153	2	*	M26220000

* По спецзаказу

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ

ФОРМУЛЫ ДЛЯ РАСЧЕТОВ

Скорость резания $V_c = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{1000}$ [м/мин]

Частота вращения шпинделя $n = \frac{V_c \cdot 1000}{\pi \cdot D}$ [об/мин]

Подача на зуб $f_z = \frac{Vf}{z \cdot n}$ [мм]

Подача стола $Vf = f_z \cdot z \cdot n$ [мм/мин]

Используемые обозначения:

D [мм] – Диаметр инструмента

z – Количество

V_c [м/мин] – Скорость резания

F_z [мм] – Подача на зуб

n [об/мин] – Частота вращения шпинделя

V_f [мм/мин] – Подача стола

π – 3.1416



СВЕРЛЕНИЕ

ТИП M152 /M155 / M162 / M252 / M262

Материал	Твердость по Роквеллу HRc	Тип	Vc скорость резания		fz подача на оборот, мм при D диаметре, мм							
			мягкая	твердая								
			TiCN	TiAlN	3	5	8	10	12	16	19	20
Сталь	<30HRc	M152	70–90	70–100	0.07–0.11	0.1–0.15	0.16–0.22	0.21–0.25	0.24–0.27	0.25–0.27	0.26–0.28	0.27–0.30
		M252	70–90	90–100	0.07–0.12	0.12–0.18	0.17–0.23	0.22–0.27	0.26–0.28	0.26–0.30	0.26–0.30	0.27–0.30
		M162/M262		90–100	0.06–0.09	0.09–0.13	0.012–0.15	0.15–0.2	0.18–0.2	0.18–0.2	0.18–0.2	0.18–0.2
	30<HRc<40HRc	M152		40–70	0.06–0.10	0.08–0.13	0.10–0.16	0.17–0.20	0.18–0.24	0.22–0.27	0.26–0.28	0.28–0.30
		M252		50–70	0.06–0.12	0.08–0.14	0.10–0.17	0.17–0.22	0.18–0.25	0.22–0.28	0.26–0.29	0.28–0.30
		M162/M262		50–70	0.04–0.08	0.05–0.1	0.07–0.12	0.1–0.15	0.12–0.15	0.14–0.2	0.18–0.2	0.18–0.2
	40<HRc<50HRc	M152		25–40	0.06–0.09	0.09–0.11	0.11–0.15	0.13–0.16	0.14–0.17	0.15–0.19	0.17–0.21	0.19–0.21
		M252		35–40	0.06–0.10	0.09–0.12	0.11–0.16	0.13–0.17	0.14–0.18	0.15–0.20	0.17–0.22	0.19–0.22
		M162/M262		35–40	0.04–0.08	0.06–0.1	0.08–0.11	0.1–0.13	0.11–0.14	0.11–0.16	0.14–0.2	0.15–0.2
	50<HRc<57	M152/M162		10–35	0.03–0.07	0.05–0.08	0.07–0.10	0.09–0.11	0.09–0.12	0.10–0.13	0.12–0.16	0.12–0.16
		M252/M262		10–35	0.03–0.08	0.05–0.09	0.07–0.11	0.09–0.12	0.09–0.13	0.10–0.13	0.12–0.15	0.12–0.15
	50<HRc<57	M155		10–45	0.05–0.1	0.07–0.12	0.08–0.13	0.09–0.15	0.1–0.16	0.11–0.16	0.12–0.17	0.12–0.18
	55<HRc<60	M155		10–35	0.03–0.07	0.05–0.08	0.07–0.10	0.09–0.11	0.09–0.12	0.10–0.13	0.12–0.15	0.12–0.15
	>60HRc	M155		7–12	0.02–0.05	0.04–0.06	0.04–0.06	0.04–0.06	0.04–0.06	0.04–0.06	0.04–0.06	0.04–0.06
Нержавеющая сталь аустенитного и мартенсито-ферритного класса	аустенитного класса	M252	50–60	50–60	0.06–0.09	0.07–0.08	0.10–0.13	0.12–0.17	0.10–0.16	0.11–0.21	0.11–0.22	0.12–0.21
Нержавеющая сталь дуплексного класса		M252	40–50	40–50	0.04–0.08	0.06–0.08	0.09–0.12	0.10–0.15	0.11–0.16	0.11–0.16	0.11–0.17	0.13–0.20
		M162/M262	40–50	40–50	0.03–0.05	0.04–0.08	0.06–0.1	0.08–0.13	0.09–0.13	0.09–0.13	0.09–0.17	0.09–0.18
Титан		M252/M262		40–45	0.02–0.04	0.04–0.06	0.06–0.9	0.09–0.11	0.10–0.11	0.12–0.14	0.14–0.18	0.15–0.19
Жаропрочные стали (никелевые)		M252/M262		10–15	0.02–0.04	0.04–0.06	0.06–0.10	0.09–0.12	0.10–0.12	0.12–0.13	0.14–0.16	0.15–0.20

Замечания:
Приведенные значения скорости резания и подачи рекомендуются в качестве начальных
Проведите анализ для получения оптимальных результатов
Тесты проводились при оптимальных условиях обработки

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ



Отдел специального инструмента компании Hanita занимается разработкой и производством специального фрезерного инструмента для сложных операций и фасонной обработки.

Преимуществом производства специального инструмента на заводе Hanita является наличие собственного участка нанесения покрытий (TiN, TiCN, AlTiN и Z-coat), доступ к отличным инструментальным материалам (быстрорежущей стали HSS и HSSE; порошковой быстрорежущей стали HSS-Powder, твердому сплаву) и широчайший диапазон диаметров инструмента (0,3-100 мм). Все это делает компанию Hanita надежным поставщиком высококачественного специального инструмента.

Мы специализируемся на изготовлении концевых фрез, ступенчатых сверл, фасонных фрез, разверток, зенковок, резьбонарезных фрез.

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru



zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

Специальный инструмент

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru





zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

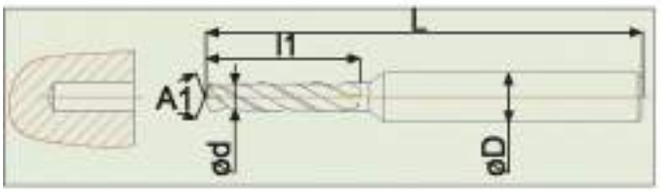


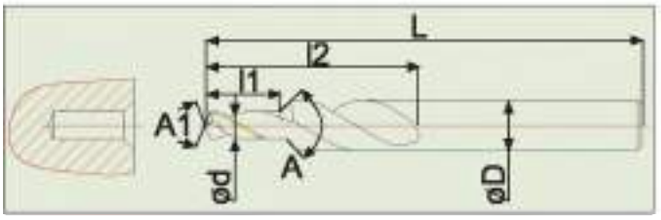
для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

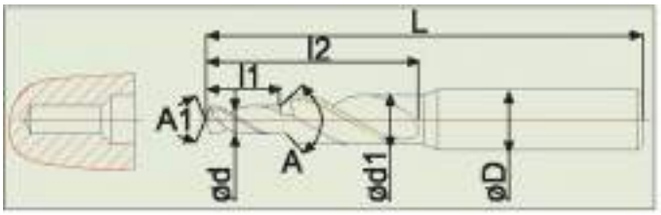


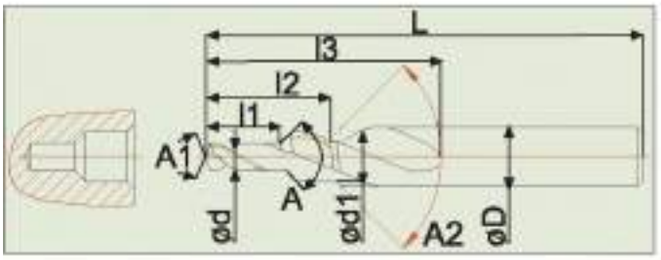
zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

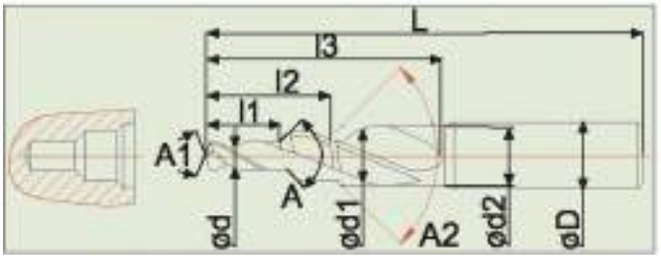
Цельные ступенчатые сверла











Отметьте тип сверла

☐

☐

☐

☐

☐

ød : _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

l1 : _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

A°: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

ød1: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

l2: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

A1°: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

ød2: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

A2°: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

øD: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

l3: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

L: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Число зубьев: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Угол наклона канавки: _ _ _ _ _ _ _

Обрабатываемый материал: _ _ _ _ _

Покрытие:

Каналы для СОЖ Да ☐ Нет ☐

Количество, шт.: _ _ _ _ _ _ _ _

Распечатка или чертеж прилагается

Замечания: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

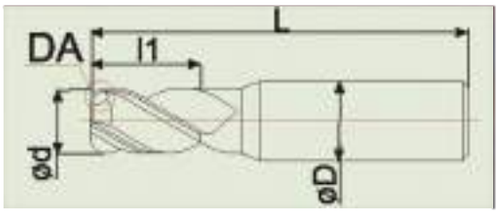
_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

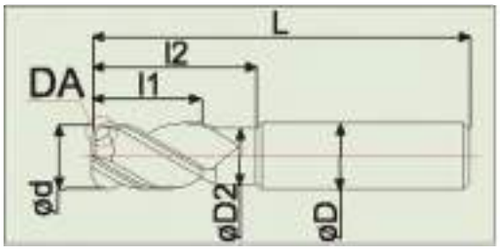
_ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

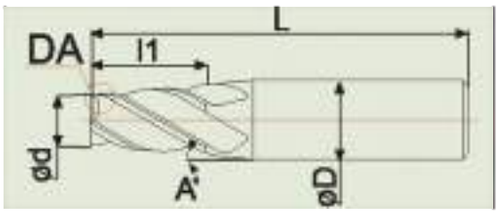
По заказу возможно изготовление других типоразмеров сверл и фрез, а также прочего специального инструмента.

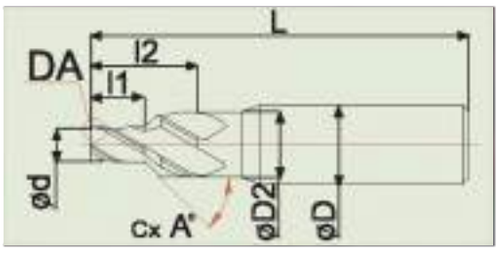


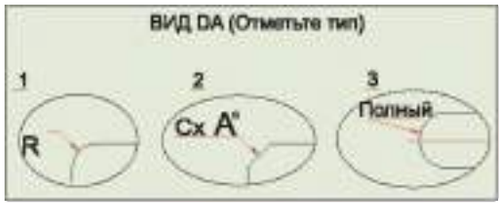
КОНЦЕВЫЕ ФРЕЗЫ











Отметьте тип фрезы

I

□

L

⌐

L

ød:

l1:

A°:

L2 :

CXA°:

øD:

øD2:

L:

Число зубьев:

Угол наклона канавки: Прав. □ Лев. □

Направление резания: Прав. □ Лев. □

Материал инструмента быстрорежущая сталь твердый сплав

Тип: Чистовая □ Черновая □

Каналы для СОЖ: Да □ Нет □

Покрытие:

Тип HANITA:

Обрабатываемый материал:

Количество, шт.

Распечатка или чертеж прилагается

Замечания:

По заказу возможно изготовление других типоразмеров сверл и фрез, а также прочего специального инструмента.



для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

ПРИМЕР ЗАКАЗА

При заказе выполните 3 простых шага

1. Выбирите тип инструмента

ПРИМЕР ТИП 1600

2. Определите полный код по соответствующим признакам

3. И, наконец, добавьте обозначение покрытия и хвостовика: без покрытия, TiN, Z-Coat, TiCN, TiAlN, AlTiN.

ПРИМЕР Номер заказа (11 знаков)

Тип

160003002WW

Номер инструмента | Обозначение покрытия и хвостовика

Обозначение покрытия и хвостовика

Обозначение покрытия и хвостовика:

Без покрытия

**	Цилиндрический хвостовик
AA	Хвостовик с поводковой гранью типа A
BB	Хвостовик с поводковой гранью типа B
FF	Хвостовик с резьбой
JJ	Японский стандарт, цилиндрический хвостовик
WW	Хвостовик с поводковой гранью

TiN

TA	Хвостовик с поводковой гранью типа A
TB	Хвостовик с поводковой гранью типа B
TF	Хвостовик с резьбой
TJ	Японский стандарт, цилиндрический хвостовик
TN	Хвостовик с лыской
TT	Цилиндрический хвостовик
TW	Хвостовик с поводковой гранью

Z-Coat

ZF	Хвостовик с резьбой
ZJ	Японский стандарт, цилиндрический хвостовик
ZT	Цилиндрический хвостовик
ZW	Хвостовик с поводковой гранью

TiCN

CA	Хвостовик с поводковой гранью типа A
CB	Хвостовик с поводковой гранью типа B
CF	Хвостовик с резьбой
CJ	Японский стандарт, цилиндрический хвостовик
CN	Хвостовик с лыской
CT	Цилиндрический хвостовик
CW	Хвостовик с поводковой гранью

TiAlN

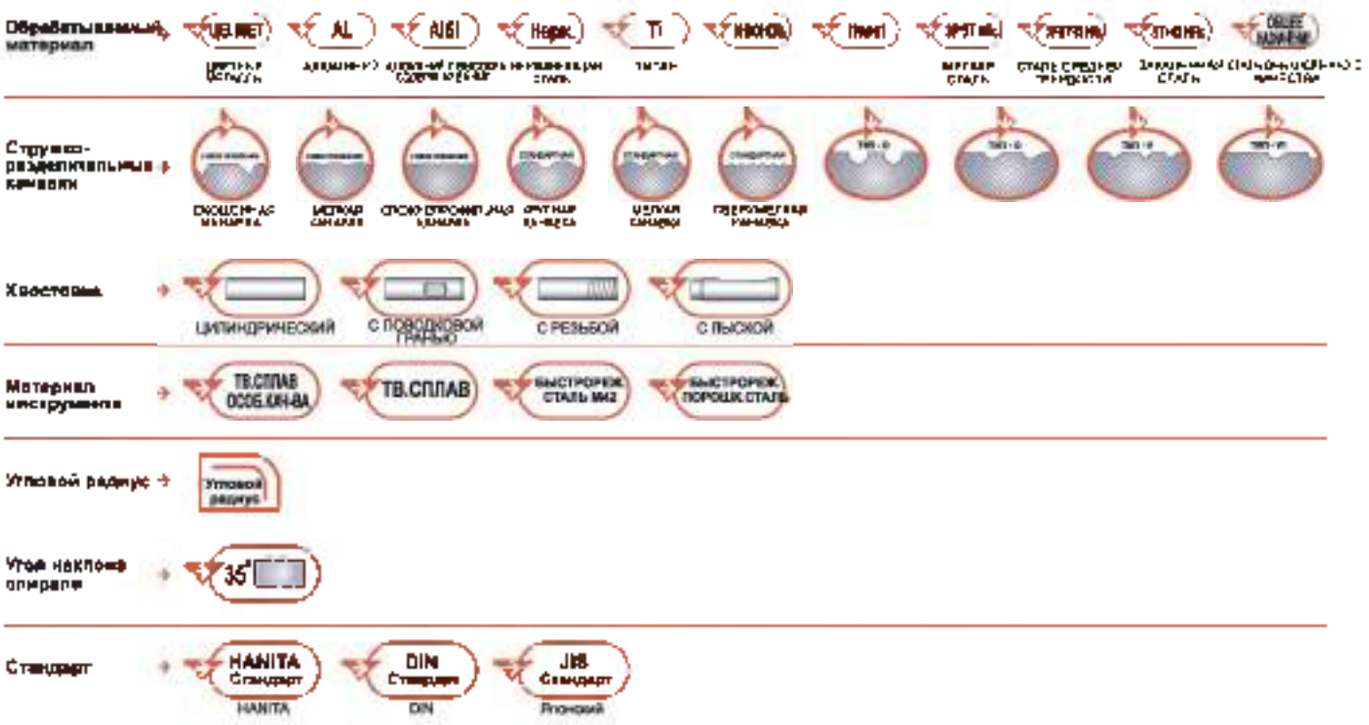
LF	Хвостовик с резьбой
LJ	Японский стандарт, цилиндрический хвостовик
LT	Цилиндрический хвостовик
LW	Хвостовик с поводковой гранью
RJ	Японский стандарт, цилиндрический хвостовик
RN	Хвостовик с лыской
RT	Цилиндрический хвостовик
RW	Хвостовик с поводковой гранью

AlTiN nr

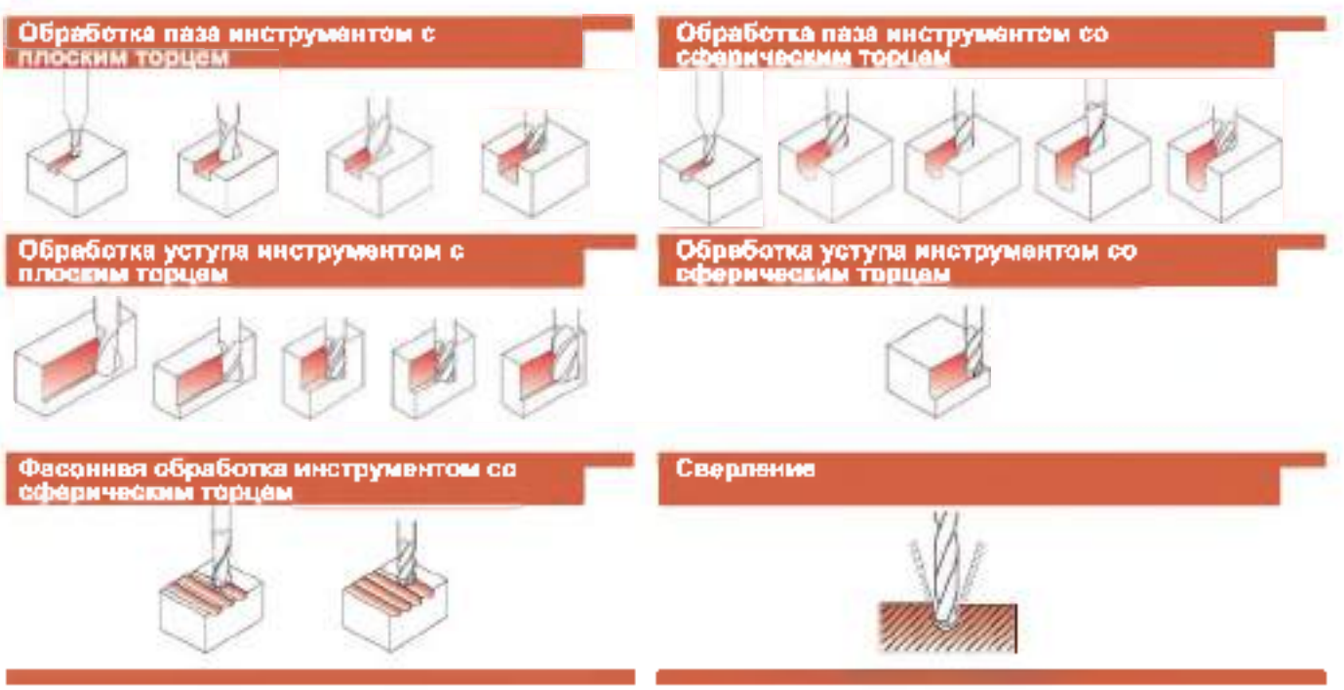
MT	Цилиндрический хвостовик

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ИНСТРУМЕНТА



ГРАФИЧЕСКОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ ОПЕРАЦИЙ



НОВИНКИ



для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru



Фрезерование

Новые концевые фрезы для фрезерования с высокой подачей

Специально сконструированы для обработки закаленной стали твердостью до 67 HRC с высокими скоростями и подачами.

- Уникальный инструмент с шестью зубьями для обеспечения повышенной производительности!
- Хвостовик с шейкой для работы на больших вылетах, доступа в глубокие пазы и впадины!
- Повышенные стойкость и величина подачи - до0,6 мм (.024") на зуб для инструмента диаметром 20 мм (3/4")!
- Возможность обработки закаленных материалов со съемом припуска в два-три раза большим, чем при использовании аналогичных фрез других производителей!



zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

Область применения

- Отличные показатели применения инструмента при производстве штампов и пресс-форм, а также медицинского инструментария.
- Инструмент идеально подходит как для черновой, так и для получистовой обработки закаленной стали (от 37 HRC до 67 HRC).
- Использование инструмента эффективно при трехмерной обработке, обработке с круговой и винтовой интерполяцией, торцовом фрезеровании и обработке пазов.

Пример применения инструмента:

Операция: Фрезерование паза

Заказчик: Производитель штампов и пресс-форм

Материал: AISI 4340 закаленная сталь (52 HRC)

Изделие: Пресс-форма

Результат: В 3 раза большая скорость съема припуска в единицу времени по сравнению с конкурирующим инструментом!

- Обработка вспась с кратно увеличенной минутной подачей!

Параметры обработки	Конкурент	HANITA
Инструмент:	4-х зубый для штампов	7M7FN513005
Материал:	закаленная сталь (52 HRC)	закаленная сталь (52 HRC)
Окружная скорость	122 м/мин (400 футов/мин)	160 м/мин (530 футов/мин)
Подача на зуб:	0,34 мм (.01")	0,6 мм (.020")
Глубина резания:	0,8 мм (.031")	0,8 мм (.031")
Подача мин.:	4031 мм/мин (170 дюймов/мин)	15287 мм/мин (600 дюймов/мин)
Объем снимаемого припуска:	22,6 куб см/мин (1,4 куб дюйм/мин)	60,5 куб см/мин (3,7 куб дюйм/мин)





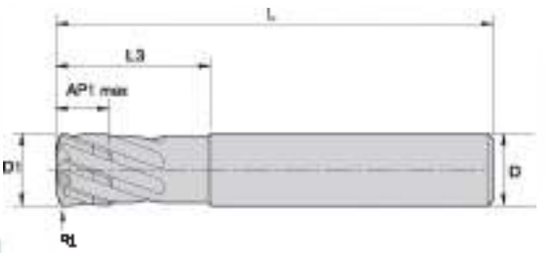
Преимущества нового инструмента:

- Увеличенное до шести число зубьев инструмента с целью увеличения производительности.
- Широкий типоразмерный ряд инструмента, обеспечивающий обработку в том числе малых и средних пазов.
- Увеличенный объем снимаемого материала благодаря инновационной геометрии инструмента.
- Снижение стоимости обработки благодаря высокой скорости съема материала.

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

Информация для заказа

Цельные твердосплавные концевые фрезы. Метрические размеры





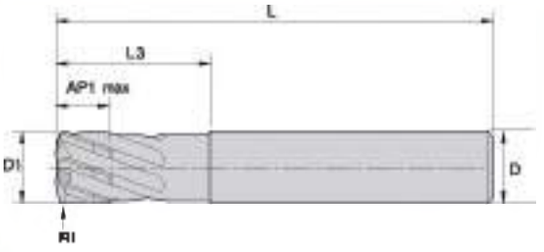
Серия 70N7 для обработки стали твердостью >50 HRC

Диаметр режущей части D1 (мм)	Диаметр хвостовика D (мм)	Максимальная глубина резания AP1 max (мм)	Длина резания L3 (мм)	Длина инструмента L (мм)	Угловой радиус закругления R1 (мм)	Число зубьев Z	Тип фрезы
6	6	0.20	18	63	0.58	6	70N706002MT
6	6	0.27	24	76	0.77	6	70N706003MT
10	10	0.33	30	89	0.96	6	70N710004MT
12	12	0.40	36	100	1.15	6	70N712005MT
16	16	0.54	48	110	1.54	6	70N716006MT
20	20	0.67	60	125	1.92	6	70N720007MT

Серия 70N6 для обработки стали твердостью от 40 HRC до 52 HRC

Диаметр режущей части D1 (мм)	Диаметр хвостовика D (мм)	Максимальная глубина резания AP1 max (мм)	Длина резания L3 (мм)	Длина инструмента L (мм)	Угловой радиус закругления R1 (мм)	Число зубьев Z	Тип фрезы
6	6	0.32	18	63	0.63	6	70N636002MT
8	8	0.42	24	76	0.83	6	70N638003MT
10	10	0.53	30	89	1.04	6	70N610004MT
12	12	0.63	36	100	1.24	6	70N612005MT
16	16	0.84	48	110	1.66	6	70N616006MT
20	20	1.05	60	125	2.07	6	70N620007MT

Цельные твердосплавные концевые фрезы. Дюймовые размеры





Серия 7TN7 для обработки стали твердостью >50 HRC

Диаметр режущей части D1 (дюймы)	Диаметр хвостовика D (дюймы)	Максимальная глубина резания AP1 max (дюймы)	Длина резания L3 (дюймы)	Длина инструмента L (дюймы)	Угловой радиус закругления R1 (дюймы)	Число зубьев Z	Тип фрезы
1/4	1/4	0.0082	0.750	2.500	0.024	6	TM17FN707002
5/16	5/16	0.0103	1.000	3.000	0.030	6	TM17FN708003
3/8	3/8	0.0123	1.250	3.500	0.036	6	TM17FN710004
1/2	1/2	0.0164	1.500	4.000	0.049	6	TM17FN713005
5/8	5/8	0.0205	2.000	4.500	0.061	6	TM17FN716006
3/4	3/4	0.0246	2.500	5.000	0.072	6	TM17FN719007

Серия 7TN8 для обработки стали твердостью от 40 HRC до 52 HRC

Диаметр режущей части D1 (дюймы)	Диаметр хвостовика D (дюймы)	Максимальная глубина резания AP1 max (дюймы)	Длина резания L3 (дюймы)	Длина инструмента L (дюймы)	Угловой радиус закругления R1 (дюймы)	Число зубьев Z	Тип фрезы
1/4	1/4	0.0133	0.750	2.500	0.027	6	TM17FN807002
5/16	5/16	0.0166	1.000	3.000	0.034	6	TM17FN808003
3/8	3/8	0.0200	1.250	3.500	0.040	6	TM17FN810004
1/2	1/2	0.0266	1.500	4.000	0.054	6	TM17FN813005
5/8	5/8	0.0333	2.000	4.500	0.067	6	TM17FN816006
3/4	3/4	0.0399	2.500	5.000	0.080	6	TM17FN819007

Информация для заказа

Рекомендуемые режимы резания. Метрические размеры.

Для глубины резания в радиальном направлении (Ae) величиной 55% от диаметра.

Серия 70N7 для обработки стали твердостью >50 HRC

Обрабатываемый материал	Тип фрезы	Диаметр режущей части (мм)	Число зубьев Z	Скорость резания Vc (м/мин)	Подача на зуб Fz (мм/зуб)	Частота вращения N (об/мин)	Подача Vf (мм/мин)	Угловой радиус закругления (мм)	Глубина резания в радиальном направлении (мм)
D2 62 HRC	70N708003MT	8	6	70	0,16	3714	3342	0,68	0,20
	70N708003MT	8	6	70	0,20	2785	3342	0,77	0,27
	70N710004MT	10	6	70	0,26	2228	3342	0,86	0,33
	70N712005MT	12	6	70	0,30	1857	3342	1,15	0,40
	70N716006MT	16	6	70	0,40	1393	3342	1,64	0,54
	70N720007MT	20	6	70	0,50	1114	3342	1,92	0,67
P20 52 HRC	70N708003MT	8	6	120	0,20	6366	7639	0,68	0,20
	70N708003MT	8	6	120	0,25	4775	7162	0,77	0,27
	70N710004MT	10	6	120	0,30	3820	6875	0,86	0,33
	70N712005MT	12	6	120	0,40	3183	7639	1,15	0,40
	70N716006MT	16	6	120	0,50	2387	7162	1,64	0,54
	70N720007MT	20	6	120	0,60	1910	6875	1,92	0,67

Серия 70N6 для обработки стали твердостью от 40 HRC до 52 HRC

Обрабатываемый материал	Тип фрезы	Диаметр режущей части (мм)	Число зубьев Z	Скорость резания Vc (м/мин)	Подача на зуб Fz (мм/зуб)	Частота вращения N (об/мин)	Подача Vf (мм/мин)	Угловой радиус закругления (мм)	Глубина резания в радиальном направлении (мм)
P20 52 HRC	70N608003MT	8	6	120	0,20	6366	7639	0,62	0,32
	70N608003MT	8	6	120	0,25	4775	7162	0,83	0,42
	70N610004MT	10	6	120	0,30	3820	6875	1,04	0,53
	70N612005MT	12	6	120	0,40	3183	7639	1,24	0,63
	70N616006MT	16	6	120	0,50	2387	7162	1,66	0,84
	70N620007MT	20	6	120	0,60	1910	6875	2,07	1,05
4340 45 HRC	70N606003MT	6	6	160	0,30	8488	15279	0,62	0,32
	70N608003MT	8	6	160	0,40	6366	15279	0,83	0,42
	70N610004MT	10	6	160	0,50	5093	15279	1,04	0,53
	70N612005MT	12	6	160	0,50	4244	12732	1,24	0,63
	70N616006MT	16	6	160	0,80	3183	11459	1,66	0,84
	70N620007MT	20	6	160	0,70	2546	10905	2,07	1,05

Рекомендуемые режимы резания. Дюймовые размеры.

Для глубины резания в радиальном направлении (Ae) величиной 55% от диаметра.

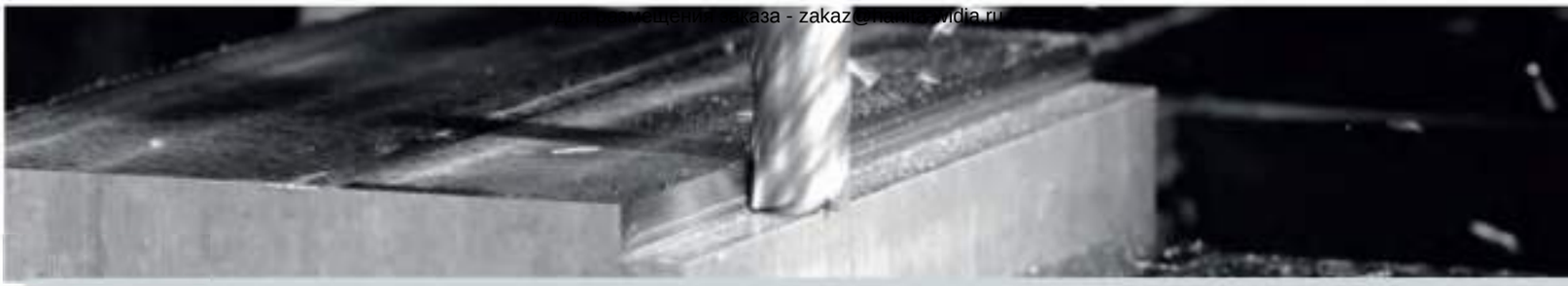
Серия 7FN7 для обработки стали твердостью >50 HRC

Обрабатываемый материал	Тип фрезы	Диаметр режущей части (дюймы)	Число зубьев Z	Скорость резания Vc (фут/мин)	Подача на зуб Fz (дюймы)	Частота вращения N (об/мин)	Подача Vf (дюймы/мин)	Угловой радиус закругления (дюймы)	Глубина резания в радиальном направлении (дюймы)
D2 62 HRC	TM7FN707002	1/4	6	230	0.006	3509	130	0.024	0.0082
	TM7FN708003	5/16	6	230	0.008	2807	130	0.030	0.0103
	TM7FN710004	3/8	6	230	0.009	2339	130	0.036	0.0123
	TM7FN713005	1/2	6	230	0.013	1754	130	0.048	0.0164
	TM7FN716006	5/8	6	230	0.016	1404	130	0.061	0.0205
	TM7FN719007	3/4	6	230	0.019	1170	130	0.072	0.0246
P20 52 HRC	TM7FN707002	1/4	6	395	0.008	6016	270	0.024	0.0082
	TM7FN708003	5/16	6	395	0.009	4812	270	0.030	0.0103
	TM7FN710004	3/8	6	395	0.011	4010	270	0.036	0.0123
	TM7FN713005	1/2	6	395	0.015	3008	270	0.048	0.0164
	TM7FN716006	5/8	6	395	0.019	2406	270	0.061	0.0205
	TM7FN719007	3/4	6	395	0.023	2005	270	0.072	0.0246

Серия 7FN6 для обработки стали твердостью от 40 HRC до 52 HRC

Обрабатываемый материал	Тип фрезы	Диаметр режущей части (дюймы)	Число зубьев Z	Скорость резания Vc (фут/мин)	Подача на зуб Fz (дюймы)	Частота вращения N (об/мин)	Подача Vf (дюймы/мин)	Угловой радиус закругления (дюймы)	Глубина резания в радиальном направлении (дюймы)
P20 52 HRC	TM7FN607002	1/4	6	395	0.008	6015	270	0.027	0.0133
	TM7FN608003	5/16	6	395	0.010	4812	270	0.034	0.0166
	TM7FN610004	3/8	6	395	0.011	4010	270	0.040	0.0200
	TM7FN613005	1/2	6	395	0.015	3008	270	0.054	0.0266
	TM7FN616006	5/8	6	395	0.019	2406	270	0.067	0.0333
	TM7FN619007	3/4	6	395	0.023	2005	270	0.080	0.0399
4340 45 HRC	TM7FN607002	1/4	6	525	0.013	8020	600	0.027	0.0133
	TM7FN608003	5/16	6	525	0.016	6416	600	0.034	0.0166
	TM7FN610004	3/8	6	525	0.019	5347	600	0.040	0.0200
	TM7FN613005	1/2	6	525	0.025	4010	600	0.054	0.0266
	TM7FN616006	5/8	6	525	0.026	3208	500	0.067	0.0333
	TM7FN619007	3/4	6	525	0.028	2673	450	0.080	0.0399

Подтверждение заказа - zakaz@hanita-widia.ru



Концевые фрезы Hanita VariMill II™ повышают объем снимаемого припуска

...без снижения скорости обработки и стойкости инструмента при обработке нержавеющей стали и жаропрочных сплавов!

- Конструкция инструмента с 5 зубьями позволяет фрезеровать паз на глубину до 1xD!
- Неравномерный шаг зубьев снижает вибрации и обеспечивает более плавную работу!
- Один инструмент обеспечивает черновую и чистовую обработку, что сокращает количество переналадок!
- Инструмент изготавливается с различными шейками, хвостовиками и угловыми радиусами закругления!



Спроектированы для снижения времени обработки!

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

Область применения

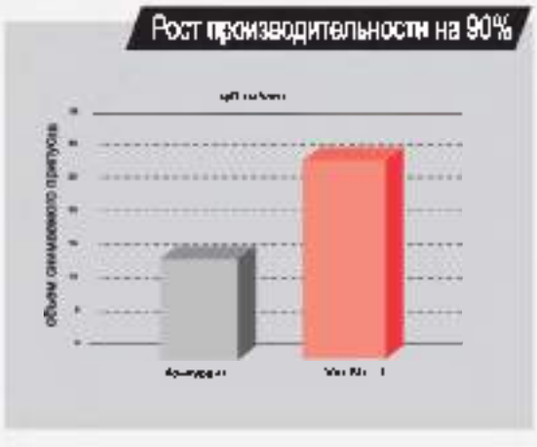
- Предпочтительно использование в аэрокосмической, медицинской и автомобильной промышленности, производстве штампов и пресс-форм, а также в общем машиностроении
- Отличная производительность при обработке нержавеющей стали, титана, инконеля и других жаропрочных сплавов.
- Повышенный съем припуска при черновой и чистовой обработке.
- Отличная производительность при фрезеровании канавок и профилировании.

Пример применения инструмента:

Фрезерование паза на кольце

Операция: Фрезерование паза
Заказчик: Аэрокосмическая компания
Заготовка: Кольцо
Материал: SST сплав на основе никеля EZ3NCT25SST (25% никеля, 13% хрома), твердость 245 HB
Инструмент: Varimill II, 5 зубьев с покрытием AlTiN
Результат: Рост на 90% объема снимаемого материала в единицу времени

Параметры обработки	Конкурент	HANITA
Покрытие	TiAlN	AlTiN
Концевая фреза:	4 зуба, 12мм угловой радиус 1 мм	5 зубьев, 12мм угловой радиус 1 мм
Материал:	SST сплав на основе никеля	
Глубина паза (ap):	11,85 мм (0.459 дюйма)	
Ширина паза (ae):	12 мм (0.472 дюйма)	
Скорость (Vc):	30 м/мин (100 фут/мин)	40 м/мин (132 фут/мин)
Частота вращения (N):	800 об/мин	1060 об/мин
Подача (Vf):	113 мм/мин (4.4 дюйм/мин)	212 мм/мин (8.3 дюйм/мин)
Подача на зуб (fz)	0.035 мм/зуб (0.0014 дюйм/зуб)	0.04 мм/зуб (0.0016 дюйм/зуб)
Объем снимаемого припуска:	15 куб.см/мин (1.00 куб.дюйм/мин)	28 куб.см/мин (1.75 куб.дюйм/мин)



Режимы резания — для метрических и дюймовых размеров





Метрические

Группа материала	Вид материала	Глубина резания: осевая, фрезерование уступа	Глубина резания: радиальная, фрезерование уступа	Глубина резания: осевая, сверление	Скорость резания Vc, AlTiN	Подача на зуб (fz) при диаметре: 2	3	4	5	6	8	10	12	16	20	25
P2	Сталь низкоуглеродистая, сталь <250 С	1.5xD	0.5xD	1xD	180-200	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.09	0.10	0.11
P3	Легированная инструментальная сталь <300 НВ (32 HRC)	1.5xD	0.5xD	1xD	160-180	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.08	0.09	0.10	0.10
P4	Закаленная инструментальная сталь 300-400 НВ (32-43 HRC)	1.5xD	0.5xD	1xD	140-160	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.10
M1	Аустенитная нержавеющая сталь, <200 НВ	1.5xD	0.5xD	1xD	90-115	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.08	0.09	0.10	0.10
M2	Аустенитная нержавеющая сталь 0.8250,	1.5xD	0.5xD	1xD	90-115	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.09
M3	Аустенитная нержавеющая сталь, суперсплав	1.5xD	0.5xD	1xD	90-115	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07
K1	Серый чугун (GG)	1.5xD	0.5xD	1xD	130-170	0.03	0.04	0.05	0.06	0.08	0.08	0.10	0.10	0.12	0.12	0.12
K2	Ковкий чугун CGI	1.5xD	0.5xD	1xD	110-130	0.02	0.03	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.10
S3	Жаропрочный сплав на основе никеля	1.5xD	0.5xD	1xD	25-40	0.01	0.01	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07
S4	Альфа-бета титановый сплав (Ti6Al4V)	1.5xD	0.5xD	1xD	50-60	0.02	0.02	0.03	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09

Дюймовые

Группа материала	Вид материала	Глубина резания: осевая, фрезерование уступа	Глубина резания: радиальная, фрезерование уступа	Глубина резания: осевая, сверление	Скорость резания Vc, AlTiN	Подача на зуб (fz) при диаметре: .125"	.250"	.375"	.500"	.750"	.875"	1.000"	1.250"	1.500"
P2	Сталь низкоуглеродистая сталь <250 С	1.5xD	0.5xD	1xD	650-690	0.0016	0.0031	0.0033	0.0036	0.0039	0.0041	0.0043	0.0046	0.0048
P3	Легированная инструментальная сталь <300 НВ (32 HRC)	1.5xD	0.5xD	1xD	580-640	0.0011	0.0023	0.0025	0.0028	0.0030	0.0034	0.0036	0.0039	0.0040
P4	Закаленная инструментальная сталь 300-400 НВ (32-43 HRC)	1.5xD	0.5xD	1xD	490-520	0.0010	0.0015	0.0018	0.0020	0.0028	0.0031	0.0033	0.0037	0.0038
M1	Аустенитная нержавеющая сталь 2333304	1.5xD	0.5xD	1xD	290-310	0.0011	0.0017	0.0020	0.0022	0.0027	0.0029	0.0030	0.0033	0.0040
M2	Аустенитная нержавеющая сталь (316)	1.5xD	0.5xD	1xD	190-240	0.0008	0.0013	0.0016	0.0019	0.0025	0.0026	0.0028	0.0034	0.0035
M3	Аустенитная нержавеющая сталь, дуплекс	1.5xD	0.5xD	1xD	190-230	0.0008	0.0010	0.0014	0.0015	0.0020	0.0022	0.0024	0.0030	0.0031
K1	Серый чугун (GG)	1.5xD	0.5xD	1xD	450-550	0.0014	0.0022	0.0025	0.0030	0.0035	0.0040	0.0045	0.0050	0.0053
K2	Ковкий чугун CGI	1.5xD	0.5xD	1xD	380-430	0.0009	0.0015	0.0018	0.0019	0.0025	0.0027	0.0030	0.0040	0.0043
S3	Жаропрочный сплав на основе никеля	1.5xD	0.5xD	1xD	30-130	0.0004	0.0007	0.0011	0.0013	0.0016	0.0018	0.0019	0.0022	0.0024
S4	Альфа-бета титановый сплав (Ti6Al4V)	1.5xD	0.5xD	1xD	150-200	0.0008	0.0010	0.0014	0.0015	0.0021	0.0023	0.0025	0.0030	0.0034

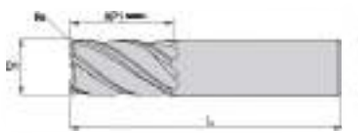
zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

Информация для заказа

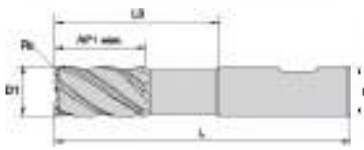
Концевые фрезы Hanita VariMill II™

Специально сконструированы для оптимизации обработки нержавеющей стали, титана, инконеля и других жаропрочных сплавов.

Rε = 0

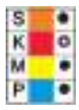


Цилиндрический хвостовик



Хвостовик с поводковой гранью (Weldon) и шейкой

первый выбор ■
альтернативный выбор □



Метрические размеры — Серия 5777 — VariMill II 5-ти зубая, цилиндрический хвостовик и хвостовик с поводковой гранью (Weldon)

D1	D	AP1 макс.	L	Цилиндрический хвостовик, концевая фреза с покрытием AlTiN, плоская торец — угловой радиус закругления Rε=0, тип фрезы	Цилиндрический хвостовик, концевая фреза с покрытием AlTiN, угловой радиус закругления — Rε, Rε мм	тип фрезы	Хвостовик с поводковой гранью, концевая фреза с покрытием AlTiN, угловой радиус закругления — Rε, Rε мм	тип фрезы
4	6	11	55	5777040I2MT	0,25	5777040I2MT	0,25	5777040I2MW
5	6	13	57	—	0.25	5777050I2MT	0.25	5777050I2MW
6	6	13	57	5777060I2MT	0,4	5777060I2MT	0,4	5777060I2MW
7	8	16	63		0,4	5777070I3MT	0,4	5777070I3MW
8	8	19	63	5777080I3MT	0,5	5777080I3MT	0,5	5777080I3MW
9	10	19	72	—	0,5	5777090I4MT	0,5	5777090I4MW
10	10	22	72	5777100I5MT	0,5	5777100I4MT	0,5	5777100I4MW
12	12	26	83	5777120I5MT	0,75	5777120I5MT	0,75	5777120I5MW
14	14	26	83	5777140I4MT	0,75	5777140I4MT	0,75	5777140I4MW
16	16	32	92	5777160I8MT	0,75	5777160I6MT	0,75	5777160I6MW
18	18	32	92	5777180I8MT	—	—	0,75	5777180I8MW
20	20	38	104	5777200I7MT	0,75	5777200I7MT	0,75	5777200I7MW
25	25	45	121	—	0,75	5777250I8MT	0,75	5777250I8MW

Дюймовые размеры — Серия 5V0S — VariMill II 5-ти зубая, цилиндрический хвостовик

D1	D	AP1 макс.	L	Тип фрезы со стандартным угловым радиусом закругления Rε и покрытием AlTiN: Rε= 0 дюйма	Rε= 0.015 дюйма	Rε= 0.030 дюйма	Rε= 0.060 дюйма	Rε= 0.090 дюйма	Rε= 0.120-0.125 дюйма
3/16	3/16	5/8	2 1/4	TM5V0S05003S	TM5V0S05003A	TM5V0S05003B	—	—	—
1/4	1/4	3/4	2 1/2	TM5V0S07002S	TM5V0S07002A	TM5V0S07002B	TM5V0S07002C	—	—
5/16	5/16	3/4	2 1/2	TM5V0S06003S	TM5V0S06003A	TM5V0S06003B	TM5V0S06003C	—	—
3/8	3/8	7/8	2 1/2	TM5V0S10004S	TM5V0S10004A	TM5V0S10004B	TM5V0S10004C	—	—
1/2	1/2	1 1/4	3	TM5V0S13015S	TM5V0S13015A	TM5V0S13015B	TM5V0S13015C	TM5V0S13015D	TM5V0S13015E
5/8	5/8	1 1/4	3 1/2	TM5V0S16006S	—	TM5V0S16006B	TM5V0S16006C	TM5V0S16006D	—
3/4	3/4	1 1/2	4	TM5V0S19007S	—	TM5V0S19007B	TM5V0S19007C	TM5V0S19007D	TM5V0S19007E
1	1	1 3/4	4	TM5V0S25008S	—	TM5V0S25008B	TM5V0S25008C	TM5V0S25008D	TM5V0S25008E

Дюймовые размеры — Серия 5V0S — VariMill II 5-ти зубая, хвостовик с поводковой гранью (Weldon)

D1	D	AP1 макс.	L	Тип фрезы со стандартным угловым радиусом закругления Rε и покрытием AlTiN: Rε= 0 дюйма	Rε= 0.015 дюйма	Rε= 0.030 дюйма	Rε= 0.060 дюйма	Rε= 0.090 дюйма	Rε= 0.120-0.125 дюйма
1/2	1/2	1 1/4	3	TM5V0S13015SW	TM5V0S13015AW	TM5V0S13015BW	TM5V0S13015CW	TM5V0S13015DW	TM5V0S13015EW
5/8	5/8	1 1/4	3 1/2	TM5V0S16006SW	—	TM5V0S16006BW	TM5V0S16006CW	TM5V0S16006DW	—
3/4	3/4	1 1/2	4	TM5V0S19007SW	—	TM5V0S19007BW	TM5V0S19007CW	TM5V0S19007DW	TM5V0S19007EW
1	1	1 3/4	4	TM5V0S25008SW	—	TM5V0S25008BW	TM5V0S25008CW	TM5V0S25008DW	TM5V0S25008EW

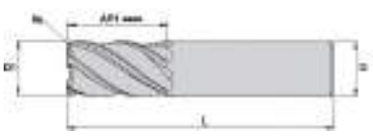
Дюймовые размеры — Серия 5VNS — VariMill II удлиненная шейка, 5-ти зубая, цилиндрический хвостовик и хвостовик с поводковой гранью (Weldon)

D1	D	AP1 макс.	L3	L	Цилиндрический хвостовик, концевая фреза с покрытием AlTiN, угловой радиус закругления — Rε: Rε, дюймы	тип фрезы	Хвостовик с поводковой гранью, концевая фреза с покрытием AlTiN, угловой радиус закругления — Rε: Rε, дюймы	тип фрезы
1/4	1/4	3/8	1 1/4	4	0.015	TM5VNS07012A	—	—
3/8	3/8	1/2	1 7/8	4	0.015	TM5VNS10014A	—	—
1/2	1/2	5/8	2 1/4	4	0.030	TM5VNS13005B	0.030	TM5VNS13005BW
5/8	5/8	3/4	2 1/4	4	0.030	TM5VNS16006B	0.090	TM5VNS16006BW
3/4	3/4	1	3 1/4	5 1/2	0.030	TM5VNS19017B	0.030	TM5VNS19017BW
1	1	1 1/8	3 1/4	5 1/2	0.030	TM5VNS25018B	0.030	TM5VNS25018BW

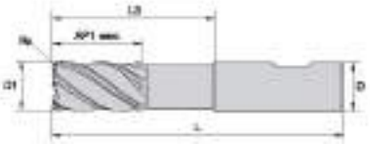
для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

Концевые фрезы Hanita VariMill II™

Специально сконструированы для оптимизации обработки титана.



Цилиндрический хвостовик



Хвостовик с поводковой гранью (Weldon) и шейкой

первый выбор ●
альтернативный выбор ○

S	●
K	○
M	○
P	○

Метрические размеры — Серия 57N8 — VariMill II удлиненная шейка, 5-ти зубая, цилиндрический хвостовик

					Тип фрезы со стандартным угловым радиусом закругления Rε и покрытием AlTiN					
D1	D	AP1 макс	L3	L	Rε = 0 мм	Rε = 0,5 мм	Rε = 1,0 мм	Rε = 2,0 мм	Rε = 3,0 мм	Rε = 4,0 мм
6	6	13	18	63	57N806002MT	57N806022MT	57N806032MT	—	—	—
8	8	19	24	76	57N808023MT	57N808023MT	57N808033MT	—	—	—
10	10	22	30	76	57N810004MT	57N810024MT	57N810034MT	57N810054MT	—	—
12	12	26	36	84	57N812005MT	57N812025MT	57N812035MT	57N812055MT	—	—
16	16	32	48	100	57N816006MT	57N816026MT	57N816036MT	57N816056MT	57N816076MT	—
20	20	38	60	115	57N820007MT	57N820027MT	57N820037MT	57N820057MT	57N820077MT	57N820087MT
25	25	45	75	135	57N825008MT	57N825028MT	57N825038MT	57N825058MT	57N825078MT	57N825088MT

Метрические размеры — Серия 57N8 — VariMill II удлиненная шейка, 5-ти зубая, хвостовик с поводковой гранью

					Тип фрезы со стандартным угловым радиусом закругления Rε и покрытием AlTiN					
D1	D	AP1 макс.	L3	L	Rε = 0,5 мм	Rε = 1,0 мм	Rε = 1,5 мм	Rε = 2,0 мм	Rε = 3,0 мм	Rε = 4,0 мм
6	6	13	18	63	57N806022MW	57N806032MW	57N806042MW	—	—	—
8	8	19	24	76	57N808023MW	57N808034MW	—	57N808053MW	—	—
10	10	22	30	76	57N810024MW	57N810034MW		57N810054MW		
12	12	26	36	84	57N812025MW	57N812035MW	—	57N812055MW	—	—
16	16	32	48	100	57N816026MW	57N816036MW	—	57N816056MW	57N816076MW	—
20	20	38	60	115	57N820027MW	57N820037MW	—	57N820057MW	57N820077MW	57N820087MW
25	25	45	75	135	57N825028MW	57N825038MW	—	57N825058MW	57N825078MW	57N825088MW

Дюймовые размеры — Серия 5V0T — VariMill II 5-ти зубая, цилиндрический хвостовик

				Тип фрезы со стандартным угловым радиусом закругления и покрытием AlTiN					
D1	D	AP1 макс.	L	Rε = 0 дюйм	Rε = 0.015 дюйм	Rε = 0.030 дюйм	Rε = 0.060 дюйм	Rε = 0.090 дюйм	Rε = 0.120/0.125 дюйм
1/4	1/4	3/4	2 1/2	TM5V0T07002S	TM5V0T07002A	TM5V0T07002B	TM5V0T07002C		
5/16	5/16	3/4	2 1/2	TM5V0T08003S	TM5V0T08003A	TM5V0T08003B	TM5V0T08003C	—	—
3/8	3/8	7/8	2 1/2	TM5V0T10004S	TM5V0T10004A	TM5V0T10004B	TM5V0T10004C	—	—
1/2	1/2	1 1/4	3	TM5V0T13015S	TM5V0T13015A	TM5V0T13015B	TM5V0T13015C	TM5V0T13015D	TM5V0T13015E
5/8	5/8	1 1/4	3 1/2	TM5V0T16006S		TM5V0T16006B	TM5V0T16006C	TM5V0T16006D	
3/4	3/4	1 1/2	4	TM5V0T19007S	—	TM5V0T19007B	TM5V0T19007C	TM5V0T19007D	TM5V0T19007E
1	1	1 3/4	4	TM5V0T25008S	—	TM5V0T25008B	TM5V0T25008C	TM5V0T25008D	TM5V0T25008E

Дюймовые размеры — Серия 5V0T — VariMill II 5-ти зубая, хвостовик с поводковой гранью

				Тип фрезы со стандартным угловым радиусом закругления Rε и покрытием AlTiN					
D1	D	AP1 макс.	L	Rε = 0 дюйм	Rε = 0.015 дюйм	Rε = 0.030 дюйм	Rε = 0.060 дюйм	Rε = 0.090 дюйм	Rε = 0.120/0.125 дюйм
1/2	1/2	1 1/4	3	TM5V0T13015SW	TM5V0T13015AW	TM5V0T13015BW	TM5V0T13015CW	TM5V0T13015DW	TM5V0T13015EW
5/8	5/8	1 1/4	3 1/2	TM5V0T16006SW	—	TM5V0T16006BW	TM5V0T16006CW	TM5V0T16006DW	—
3/4	3/4	1 1/2	4	TM5V0T19007SW	—	TM5V0T19007BW	TM5V0T19007CW	TM5V0T19007DW	TM5V0T19007EW
1	1	1 3/4	4	TM5V0T25008SW	—	TM5V0T25008BW	TM5V0T25008CW	TM5V0T25008DW	TM5V0T25008EW

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

Для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru



Фрезерование

Твердосплавные концевые фрезы AluSurf™ для высокоскоростного снятия припуска и высокого качества обработанной поверхности

Сконструированы для снижения времени обработки!

- Уникальная форма стружечной канавки, обеспечивающая максимальный объем снимаемого материала и удаление стружки без вибраций!
- Отличное качество обработанной поверхности деталей, в том числе нежестких и тонкостенных!
- Эффективная обработка во всем диапазоне частот вращения инструмента — от 3000 до 50000 об/мин!
- Проведение черновой и чистовой обработки одним инструментом!



zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

для размещения заказа - zakaz@hanita-widia.ru

Область применения

Предпочтительно использование в аэрокосмической промышленности.

Эффективно использование в общем машиностроении, станкостроении и автомобильной промышленности.

Сконструированы для производств, обрабатывающих большое количество алюминиевых сплавов.

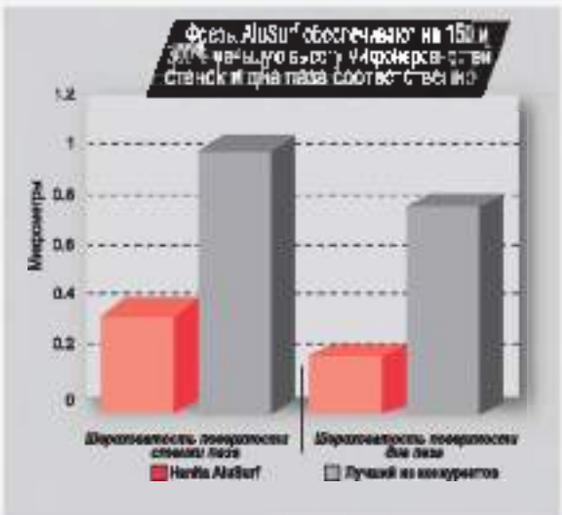
Эффективны как и при высокоскоростном, так и при обычном фрезеровании.

Пример применения инструмента:

Обработка корпуса

Операция: Фрезерование паза
Заготовка: Корпус
Материал: 6061 алюминиевый сплав
Инструмент: Цельная твердосплавная концевая фреза AluSurf
Результат: На 150 и 300% улучшено качество обработки стенок и дна паза соответственно

	Конкурент	HANITA
Покрытие	без покрытия	без покрытия
Концевая фреза	16 мм (5/8 дюйма) 3 кончика	16 мм (5/8 дюйма) 3 кончика AluSurf
Материал	алюминиевый сплав	алюминиевый сплав
Глубина резания (ap)	8 мм (.3150 дюйма)	8 мм (.3150 дюйма)
Ширина резания (ae)	8 мм (.3150 дюйма)	8 мм (.3150 дюйма)
Скорость резания (Vc)	605 м/мин (2000 фут/мин)	610 м/мин (2000 фут/мин)
Частота вращения (N)	12000 об/мин	12000 об/мин
Подача (Vf)	3600 мм/мин (142 д/мин)	3600 мм/мин (142 д/мин)
Подача на зуб (fz).	0,1 мм/зуб (.004 д/зуб)	0,1 мм/зуб (.004 д/зуб)
Объем снимаемого припуска	230 см³/мин (14 дюйм³/мин)	230 см³/мин (14 дюйм³/мин)



Концевые фрезы AluSurf значительно снижают время обработки алюминиевых сплавов

Концевые фрезы AluSurf эффективно работают во всем диапазоне частот вращения от 3000 до 50000 об/мин.

В 3-х зубых фрезах AluSurf применяется неравномерный шаг зубьев для работы без вибраций.

Используется один инструмент для черновых и чистовых операций.

Фрезерование паза эффективно на полную глубину 1xD; фрезерование уступа (профилирование) эффективно до 0.5xD в радиальном и до 1.5xD в осевом направлениях.

Инструмент изготавливается с различными угловыми радиусами закругления и шейками.

Режимы резания - для метрических и дюймовых размеров

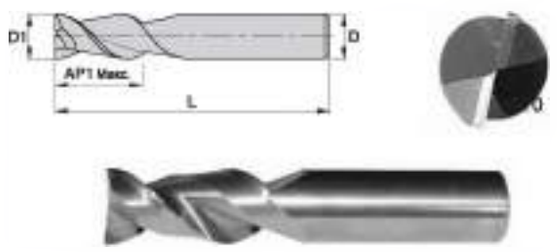
Метрические размеры		Глубина резания: фрезерование уступа		фрезерование паза	Скорость резания (Vc)	Максимальная подача на зуб для фрезерования уступа **						
Серия инструмента	Материал	a осевая (вверх-вниз)	a радиальная (вправо-влево)	a осевая (вверх-вниз)	без покрытия или с покрытием TiCN	Диаметр режущей части						
		ap	ae	ap	м/мин	3 мм	6 мм	8 мм	10 мм	12 мм	16 мм	20 мм
5102 и 5103	Алюминиевые сплавы	1.5xD	0.5xD	1xD	макс. частота вращения	0,027	0,054	0,072	0,090	0,108	0,144	0,180
	Алюминиевые сплавы с высоким содержанием кремния	1.5xD	0.5xD	1xD	макс. частота вращения*	0,022	0,043	0,058	0,072	0,086	0,115	0,144
5100	Алюминиевые сплавы	1xD	0.5xD	1xD	макс. частота вращения	0,030	0,060	0,080	0,100	0,120	0,160	0,200
	Алюминиевые сплавы с высоким содержанием кремния	1xD	0.5xD	1xD	макс. частота вращения*	0,024	0,048	0,064	0,080	0,096	0,128	0,160

Дюймовые размеры		Глубина резания: фрезерование уступа		фрезерование паза	Скорость резания (Vc)	Максимальная подача на зуб для фрезерования уступа **						
Серия инструмента	Материал	a осевая (вверх-вниз)	a радиальная (вправо-влево)	a осевая (вверх-вниз)	без покрытия или с покрытием TiCN	Диаметр режущей части						
		ap	ae	ap	фут/мин	1/8 дюйма	1/4 дюйма	5/16 дюйма	1/2 дюйма	5/8 дюйма	3/4 дюйма	1 дюйм
5402 и 5403	Алюминиевые сплавы	1.5xD	0.5xD	1xD	макс. частота вращения	0,0029	0,0029	0,0034	0,0045	0,0058	0,0069	0,0086
	Алюминиевые сплавы с высоким содержанием кремния	1.5xD	0.5xD	1xD	макс. частота вращения*	0,0019	0,0023	0,0027	0,0038	0,0045	0,0054	0,0072
5402	Алюминиевые сплавы	1xD	0.5xD	1xD	макс. частота вращения	0,0029	0,0031	0,0039	0,0060	0,0063	0,0075	0,0100
	Алюминиевые сплавы с высоким содержанием кремния	1xD	0.5xD	1xD	макс. частота вращения*	0,0020	0,0025	0,0030	0,0040	0,0050	0,0060	0,0080
5400	Алюминиевые сплавы	1xD	0.5xD	1xD	макс. частота вращения	0,0029	0,0031	0,0039	0,0060	0,0063	0,0075	0,0100
	Алюминиевые сплавы с высоким содержанием кремния	1xD	0.5xD	1xD	макс. частота вращения*	0,0020	0,0025	0,0030	0,0040	0,0050	0,0060	0,0080

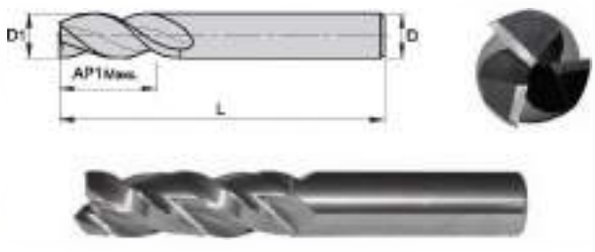
* При обработке алюминиевых сплавов с высоким содержанием кремния рекомендуется покрытие TiCN.
** Подача на зуб при фрезеровании паза не должна превышать 90% подачи на зуб при фрезеровании уступа.

zakaz@hanita-widia.ru
www.hanita-widia.ru

Информация для заказа



2 зуба



3 зуба

Метрические размеры — Серия 5102 — 2-х зубая, плоский торец — — угловой радиус закругления Rε = 0

D1	D	AP1 Макс	L	Тип фрезы концевая фреза без покрытия Rε = 0
1,5	3	6	38	510201500
2	3	8	38	510202000..
2,5	3	9	38	510202500.
3	3	12	38	510203000.
4	4	12	50	510204001
5	5	14	50	510205001.
5	6	14	50	510205002.
6	6	16	50	510206002.
8	8	20	63	510206003
10	10	22	76	510210004..
12	12	25	76	510212005..
14	14	32	83	510214014..
16	16	32	89	510216006
18	18	38	100	510218018.
20	20	38	104	510220007..

Метрические размеры — Серия 5103 — 3-х зубая, плоский торец — — угловой радиус закругления Rε = 0

D1	D	AP1 Макс.	L	Тип фрезы концевая фреза без покрытия, Rε = 0
3	3	12	38	510303000
4	4	12	50	510304001..
5	6	14	50	510305001..
6	8	16	50	510306002..
8	8	20	63	510308003
10	10	22	78	510310004..
12	12	25	78	510312005..
14	14	32	83	510314014..
16	16	32	89	510316006
18	18	38	100	510318018..
20	20	38	104	510320007..

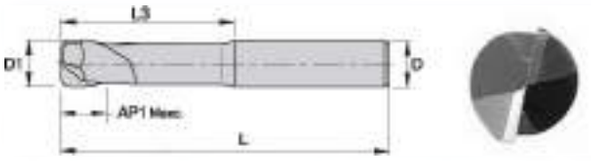
Дюймовые размеры — Серия 5A02 — 2-х зубая, со стандартным угловым радиусом закругления Rε

D1	D	AP1 Макс	L	Rε = 0	Тип фрезы со стандартным угловым радиусом закругления Rε и без покрытия Rε = 0.030 дюйма	Rε = 0.060 дюйма	Rε = 0.090 дюйма	Rε = 0.120 / 0.125 дюйма
1/4	1/4	1/2	2 1/2	5A0207002	5A0207002B	5A0207002C	—	—
5/16	5/16	5/8	2 1/2	5A0208003	5A0208003B	—	—	—
3/8	3/8	3/4	2 1/2	5A0210004	5A0210004B	5A02[illegible]0004C		
1/2	1/2	1 1/4	3	5A0213015	5A0213015B	5A0213015C	5A0213015D	5A0213015E
5/8	5/8	1 1/4	3 1/2	5A0216006	5A0216006B	5A02[illegible]6006C	5A0216006D	—
3/4	3/4	1 1/2	4	5A0219007	5A0219007B	5A0219007C	5A0219007D	5A0219007E
1	1	1 1/2	4	5A0225008	5A0225008B	5A0225008C	5A0225008D	5A0225008E

Дюймовые размеры — Серия 5A03 — 3-х зубая, со стандартным угловым радиусом закругления Rε

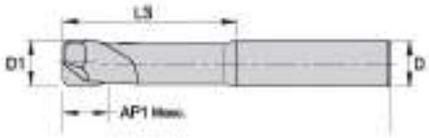
D1	D	AP1 Макс	L	Rε = 0	Тип фрезы со стандартным угловым радиусом закругления Rε и без покрытия Rε = 0.030 дюйма	Rε = 0.060 дюйма	Rε = 0.090 дюйма	Rε = 0.120 / 0.125 дюйма
1/4	1/4	1/2	2 1/2	5A0307002	5A0307002B	5A0307002C		
5/16	5/16	5/8	2 1/2	5A0308003	5A0308003B	—	—	—
3/8	3/8	3/4	2 1/2	5A0310004	5A0310004B	5A03[illegible]0004C	—	—
1/2	1/2	1 1/4	3	5A0313015	5A0313015B	5A0313015C	5A0313015D	5A0313015E
5/8	5/8	1 1/4	3 1/2	5A0316006	5A0316006B	5A03[illegible]6006C	5A0316006D	
3/4	3/4	1 1/2	4	5A0319007	5A0319007B	5A0319007C	5A0319007D	5A0319007E
1	1	1 1/2	4	5A0325008	5A0325008B	5A0325008C	5A0325008D	5A0325008E

Информация для заказа





2 зуба







3 зуба

Метрические размеры — Серия 51N3 — 3-х зубая, удлиненная шейка, со стандартным угловым радиусом закругления R_c

					Тип фрезы со стандартным угловым радиусом закругления R_c и без покрытия					
D1	D	AP1 Макс.	L3	L	R_c = 0,2 мм	R_c = 0,5 мм	R_c = 1мм	R_c = 1,5 мм	R_c = 2 мм	R_c = 4 мм
6	6	9	18	83	51N306022..	51N306002..	51N306012..			—
8	8	12	24	76	51N308023.	51N308003	51N308013	—	—	—
10	10	15	30	88	51N310024..	51N310004..	—	51N310014	—	—
12	12	18	36	100	51N012025..	51N012006..	—	51N012016..	—	—
16	16	24	48	110	51N316035	61N316006..	51N316D'6		51N316026..	
20	20	30	60	125	51N320037.	51N320007	—	51N020017.	—	51N320027

Дюймовые размеры — Серия 5AN2 — 2-х зубая, удлиненная шейка, со стандартным угловым радиусом закругления

					Тип фрезы со стандартным угловым радиусом закругления R_c и без покрытия				
D1	D	AP1 Макс.	L3	L	R_c = 0	R_c = 0.015 дюйм	R_c = 0.030 дюйм	R_c = 0.060 дюйм	R_c = 0.090 дюйм
1/8	1/4	3/16	1/2	3	—	5AN203042A	—	—	—
3/16	1/4	1/4	9/16	3		5AN205042A			
1/4	1/4	5/16	3/4	3	5AN207042	5AN207042A			
1/8	1/4	3/8	2 1/4	4	5AN207012	—	5AN207012B	—	—
5/16	5/16	3/8	1	4	—	—	5AN208043B	—	—
5/16	5/16	3/8	2	4	5AN208023	—	5AN208023B	—	—
3/8	3/8	7/16	1 1/8	4	5AN210044	—	5AN210044B	5AN210044C	—
3/8	3/8	7/16	2 1/4	4	5AN210014	—	5AN210014B	5AN210014C	—
1/2	1/2	9/16	1 1/2	5	5AN213045	—	5AN213045B	5AN213045C	5AN213045D
1/2	1/2	9/16	2 1/4	5	5AN213005		5AN213005B	5AN213005C	5AN213005D
1/2	1/2	9/16	3 1/4	6	5AN213015	—	5AN213015B	5AN213015C	5AN213015D
5/8	5/8	3/4	3 1/4	6	5AN216016	—	5AN216016B	5AN216016C	5AN216016D
3/4	3/4	"	1 1/2	6	5AN219057		5AN219057B	5AN219057C	5AN219057D
3/4	3/4	"	2 1/4	6	5AN219077		5AN219077B	5AN219077C	5AN219077D
3/4	3/4	"	3 1/4	6	5AN219017	—	5AN219017B	5AN219017C	5AN219017D
1	1	1 1/8	3	5 1/2	5AN225048	—	5AN225048B	5AN225048C	—
1	1	1 1/8	4 1/4	7	5AN225028	—	5AN225028B	5AN225028C	5AN225028D

Дюймовые размеры — Серия 5AN3 — 3-х зубая, удлиненная шейка, со стандартным угловым радиусом закругления R_c

					Тип фрезы со стандартным угловым радиусом закругления R_c и без покрытия				
D1	D	AP1 Макс	L3	L	R_c = 0	R_c = 0.015 дюйм	R_c = 0.030 дюйм	R_c = 0.060 дюйм	R_c = 0.090 дюйм
1/8	1/4	3/16	1/2	3		5AN3030042A			
3/16	1/4	1/4	9/16	3		5AN3050042A			
1/4	1/4	5/16	3/4	3		5AN3070042A			
5/16	5/16	3/8	1	4	—	—	5AN3080043B	—	—
3/8	3/8	7/16	1 1/8	4	5AN3100044	—	5AN3100044B	5AN3100044C	—
3/8	3/8	7/16	2 1/4	4	5AN3100014	—	5AN3100014B	5AN3100014C	—
1/2	1/2	9/16	1 1/2	5	5AN3130045	—	5AN3130045B	5AN3130045C	5AN3130045D
1/2	1/2	9/16	2 1/4	5	5AN3130005		5AN3130005B	5AN3130005C	5AN3130005D
1/2	1/2	9/16	3 1/4	6	5AN3130015	—	5AN3130015B	5AN3130015C	5AN3130015D
5/8	5/8	3/4	3 1/4	6	5AN3160016	—	5AN3160016B	5AN3160016C	5AN3160016D
3/4	3/4	1	1 1/2	6	5AN3190057		5AN3190057B	5AN3190057C	5AN3190057D
3/4	3/4	1	2 1/4	6	5AN3190077	—	5AN3190077B	5AN3190077C	5AN3190077D
3/4	3/4	1	3 1/4	6	5AN3190017		5AN3190017B	5AN3190017C	5AN3190017D
3/4	3/4	1	4 1/4	7	5AN3190067		5AN3190067B		
1	1	1 1/8	3	5 1/2	5AN3250048		5AN3250048B	5AN3250048C	
1	1	1 1/8	4 1/4	7	5AN3250028	—	5AN3250028B	5AN3250028C	5AN3250028D