

## Борфрезы из твердых сплавов

26	Техническая информация
27	Обзор форм
28	Рекомендации по применению, зубья и насечки
30	Выбор оптимального фрезерного инструмента
31	Покрытия
32	Борфрезы из твердых сплавов



### Обозначение линий продукции

Линии продукции обозначаются соответствующими вкладками вверху таблиц. Подробную информацию см. на страницах **14** и **15**.



## Техническая информация

### Качество

Твердосплавные борфрезы LUKAS изготавливаются на современных шлифовальных станках-автоматах с ЧПУ с применением высококачественных сортов твердых сплавов. Этим обеспечиваются высочайшая степень точности изготовления и повторяемость угла резания, формы зубьев и насечки.

Мы поможем решить вашу задачу обработки резанием, изготовив твердосплавные борфрезы по вашим чертежам и параметрам.

### Применение

Правильный выбор зубьев, насечки и числа оборотов позволяет достигать наилучших результатов при резании самых различных материалов. Следует руководствоваться таблицей скоростей резания на странице 28 и таблицей зубьев и насечек на странице 29.

### Приводные агрегаты

Предпосылкой для достижения безупречных результатов работы являются хорошо отбалансированные машины с электрическим или пневматическим приводом и вращающимся без биений цанговым патроном.

Биения и вибрации борфрезы приводят к ее преждевременному износу и сколам зубьев. Чрезмерный прижим повышает не производительность, а износ инструмента.

### Хвостовики

В целях безопасности из таблицы всегда следует выбирать максимально возможный диаметр хвостовика. Борфрезы с хвостовиками других диаметров и длины поставляются по запросу.

Ассортимент борфрез с удлиненным хвостовиком представлен на странице 60.

### Применение с роботами

Твердосплавные борфрезы LUKAS - это прецизионные инструменты, которые особенно хорошо себя зарекомендовали при снятии заусенцев с применением промышленных роботов. Мы готовы разработать оптимальный инструмент и для вашего сценария применения.

### Покрытия

Нанесение на режущие инструменты LUKAS слоев высокопрочных материалов, таких как TiN, TiCN, TiAlN и LTE (углеродное покрытие), обеспечивает

- повышение износостойкости;
- сокращение усилий резания;
- улучшение отвода стружки.

Повышение износостойкости достигается, главным образом, за счет значительно более высокой поверхностной твердости покрытий по сравнению с твердостью материала инструмента.

Дополнительно, благодаря высокой химической стойкости покры-

тий, сокращается количество реакций между режущими гранями инструмента и снимаемой ими стружкой.

Сокращение усилий резания и улучшение отвода стружки достигаются за счет уменьшения трения между задними гранями инструмента и обрабатываемой деталью, с одной стороны, и режущими гранями инструмента и снимаемой стружкой, с другой стороны. Уменьшение трения объясняется тем, что покрытие повышает шероховатость поверхности инструмента и почти исключает химические реакции. В выборе нужного покрытия всегда помогут наши специалисты по технологиям применения инструментов. С различными возможностями можно ознакомиться на странице 31.

### Специальные инструменты

Твердосплавные борфрезы традиционного качества LUKAS, изготовленные нами по вашим чертежам или параметрам, помогут решить вашу задачу обработки резанием.

### Упаковка

Нами используется пластиковая упаковка; соответствующие единицы упаковки указаны в таблицах с продукцией.

### Указания по применению

Зубья и насечку выбирайте в соответствии с обрабатываемым материалом. Руководствуйтесь принципом: **Чем тверже материал, тем мельче насечка!**

Правильный выбор **числа оборотов** - предпосылка для достижения оптимальных результатов работы и долгого срока службы инструмента. Помощь для определения нужного числа оборотов, соответствующего вашему процессу обработки, вы найдете на следующих страницах. Используйте максимально возможные значения числа оборотов в рамках указанных диапазонов.

Слишком низкое число оборотов приводит к биениям, сколам зубьев и преждевременному износу инструмента! Снижайте число оборотов только при больших углах охвата борфрез, а также при обработке материалов с плохой теплопроводностью.

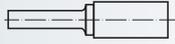
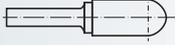
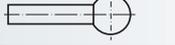
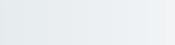
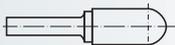
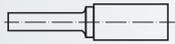
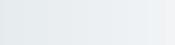
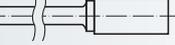
Ни в коем случае нельзя допускать посинения хвостовика и режущей части. Использование длинных хвостовиков также требует снижения числа оборотов по соображениям техники безопасности. Соотносите **мощность** вашего приводного агрегата с процессом обработки. Избегайте – особенно при работе с пневматическими машинами – снижения числа оборотов из-за недостатка приводной мощности.

Используйте только работающие без биений **зажимные патроны**. Биения и вибрации приводят к сколам зубьев и преждевременному износу борфрез.

По этой же причине следите за исправным состоянием подшипников **приводного агрегата**.

Во избежание вибраций и опасности обламывания хвостовика, оставляйте при зажиме инструмента максимально короткий **незажатый участок**.

**Формы**

Форма	Название	Форма (DIN 8033)	Форма (LUKAS)	Страница
	Цилиндрическая	ZYA	<b>A</b>	32
	Цилиндросферическая	WRC	<b>C</b>	35
	Сферическая	KUD	<b>D</b>	37
	Каплевидная	TRE	<b>E</b>	39
	Грибовидная	RBF	<b>F</b>	40
	Снарядная	SPG	<b>G</b>	41
	Поконковая	–	<b>H</b>	43
	Борфреза для обработки внутренних поверхностей	–	<b>I</b>	43
	Коническая зенковая	KSJ	<b>J</b>	44
	Круглоконическая	KEL	<b>L</b>	44
	Остроконическая	SKM	<b>M</b>	46
	Угловая	WKN	<b>N</b>	47
	Борфреза для обработки пластмасс	–	<b>P</b>	48
	Однозубая борфреза	–	–	49
	Борфреза для удаления заусенцев (снаружи)	–	<b>R</b>	50
	Борфреза для удаления заусенцев (изнутри)	–	<b>S</b>	50
	Мини-борфреза	–	–	51
	Малая борфреза	–	–	52
	Борфрезы в ассортименте	–	–	54
	Борфреза с покрытием из TiAlN	–	–	56
	Рашпильная борфреза	–	–	57
	Ротационный напильник	–	–	58
	Борфреза для обработки цветных металлов	–	–	59
	Борфреза с супердлинным хвостовиком	–	–	60
	Примеры наших возможностей	–	–	62
	Приводные агрегаты	–	–	373

### Три шага для выбора оптимальной борфрезы:

- 1 Сначала выберите в таблице **материал и вид обработки** (от грубой до тонкой) и
- 2 посмотрите рекомендуемые **зубья и насечку** и **скорость резания**.
- 3 Определите по второй таблице подходящее **число оборотов** для приводного агрегата.

### Рекомендации по применению борфрез из твердых сплавов

1				2	
Материал	Группа материалов Lukas (см. также отворот)	Прочность [Н/мм <sup>2</sup> ]	Обработка	Зубья и насечка	Рекомендуемая скорость резания vc [м/мин.]
Сталь, стальное литье	1 СТАЛЬ И СТАЛЬНОЕ ЛИТЬЕ	< 800	грубая	Z3, Z7, ZX	500 – 700
			средняя	Z5	300 – 500
			тонкая	ZF3	500 – 700
	2 ЛЕГИРОВАННЫЕ/ЛУЧШЕННЫЕ СТАЛИ	от 800 до 1200	грубая	Z7, ZX	400 – 600
			средняя	Z5	300 – 400
			тонкая	ZF3	400 – 600
	3 ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СТАЛИ	> 1200	грубая	Z7, Z4	300 – 500
			средняя	Z5	300 – 400
			тонкая	ZF3	400 – 600
Высокосортная сталь	4 НЕРЖАВЕЮЩИЕ/КИСЛОТОСТОЙКИЕ/ ЖАРОПРОЧНЫЕ СТАЛИ И СТАЛЬНОЕ ЛИТЬЕ	до 800	грубая	Z2, Z6	400 – 500
			средняя	Z3, Z7, Z4, Z5	300 – 500
			тонкая	ZF3	400 – 600
Чугун	5 ЧУГУН	от 150 до 300	грубая	Z6	400 – 600
			средняя	Z7	300 – 500
		от 300 до 450	грубая	Z7	300 – 500
	средняя		Z5	300 – 500	
	тонкая		ZF3	400 – 700	
	Цветной металл 1	6 АЛЮМИНИЕВЫЕ, МАГНИЕВЫЕ И МЕДНЫЕ СПЛАВЫ	до 450	грубая	Z9
средняя				Z1	500 – 900
ЛАТУНЬ, БРОНЗА, ТИТАН			до 450	грубая	Z9, Z1
		со 450	средняя	Z2	400 – 600
			тонкая	ZF3	500 – 600
Цветной металл 2		7 ТИТАНОВЫЕ И НИКЕЛЕВЫЕ СПЛАВЫ	до 900	грубая	Z6
	средняя			Z7	300 – 400
	тонкая			ZF3	500 – 700
	от 900 до 1500	грубая	Z4	300 – 400	
		средняя	Z5	400 – 500	
		тонкая	ZF3	400 – 600	
Пластмасса и древесина	8 ПЛАСТМАССА/ДРЕВЕСИНА/РЕЗИНА	от 20 до 400	грубая	Z1, Z9	500 – 1000
			тонкая	ZP, ZR2	500 – 900
		от 400 до 1000	грубая	Z1	500 – 800
			тонкая	Z2, ZR2	400 – 800

Рекомендация: Для выбора нужной фрезы на странице 27 приведен полный обзор их форм.

## Обработка



### Число оборотов фрезерных инструментов в зависимости от их диаметра и скорости резания

		3							
		Рекомендуемая скорость резания $v_c$ [м/мин.]							
		300	400	500	600	700	800	900	1000
Диаметр инструмента [мм]		Число оборотов [мин.-1]							
	2	48.000	64.000	80.000	95.000	111.000	127.000	143.000	159.000
	3	32.000	42.000	53.000	64.000	74.000	85.000	95.000	106.000
	4	24.000	32.000	40.000	48.000	56.000	64.000	72.000	80.000
	6	16.000	21.000	27.000	32.000	37.000	42.000	48.000	53.000
	8	12.000	16.000	20.000	24.000	28.000	32.000	36.000	40.000
	10	10.000	13.000	16.000	19.000	22.000	25.000	29.000	32.000
	12	8.000	11.000	13.000	16.000	19.000	21.000	24.000	27.000
	20	5.000	6.000	8.000	10.000	11.000	13.000	14.000	16.000

## Зубья и насечка

	<b>Z 9</b>	Очень грубая одинарная насечка с фаской для мягких материалов		<b>Z 4</b>	Тонкая крестовая насечка для твердых материалов
	<b>Z 1</b>	Грубая насечка для мягких материалов		<b>Z 6</b>	Грубая крестовая насечка
	<b>Z 2</b>	Грубая одинарная насечка для большого съема материала		<b>Z 7</b>	Средняя крестовая насечка
	<b>Z 3</b>	Средняя одинарная насечка		<b>Z 1</b>	Тонкая крестовая насечка специально для внутренней обработки отверстий (стр. 43)
	<b>Z 5</b>	Очень тонкая одинарная насечка для хорошего качества поверхностей		<b>ZP</b>	Крестовая насечка для обработки пластмасс (стр. 48)
	<b>ZF</b>	Очень тонкая крестовая насечка для отличного качества поверхностей (стр. 58)		<b>ZX</b>	Универсальная крестовая насечка почти для любого применения
	<b>ZR</b>	Рашпильная насечка для моделирования (стр. 57)			

## Выбор оптимального фрезерного инструмента



## Покрyтия

Покрyтие	Краткое обозначение (LUKAS)	Свойства	Трение по стали (сухое)
	<b>TiN</b> (нитрид титана)	Универсальное покрытие высокой жесткости, применяемое для стали и чугуна.	0,65–0,70 μm
	<b>TiCN</b> (карбонитрид титана)	Износостойкое покрытие для тонкого удаления заусенцев; подходит для ударных и высоких термических нагрузок.	0,10–0,20 μm
	<b>TiAlN</b> (алюмонитрид титана) (см. страницу 56)	Высокоэффективное покрытие высокой твердости и низкой теплопроводности для высоких механических и термических нагрузок; поставляется со склада.	0,30–0,35 μm
	<b>LTE</b> (твердое покрытие на углеродной основе)	Специальное покрытие с "эффектом лотоса" для дающих длинную стружку и вязких цветных металлов, в частности, алюминиевых сплавов; отличные антифрикционные свойства; уменьшение образования наростов на режущих кромках.	0,10–0,20 μm

### Нанесение твердых покрытий на твердосплавные борфрезы LUKAS обеспечивает

- повышение износостойкости;
- сокращение усилий резания;
- улучшение отвода стружки.

### Пользуйтесь также нашими услугами по переточке инструментов:

Твердосплавные борфрезы LUKAS могут многократно перетачиваться, когда они затупляются вследствие обычных рабочих нагрузок. Борфрезы с сильно поврежденными режущими кромками могут быть восстановлены за соответствующую затратам дополнительную плату.

Для оказания этих услуг инструменты должны отправляться нам с оплатой доставки.

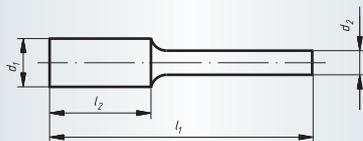


Все борфрезы, обозначенные в следующих таблицах этим символом, могут перетачиваться по запросу.



### Форма А, цилиндрическая

Пример заказа: A10010210305



#### Единица упаковки:

1 шт. каждого сорта

Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.

Ⓢ Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.

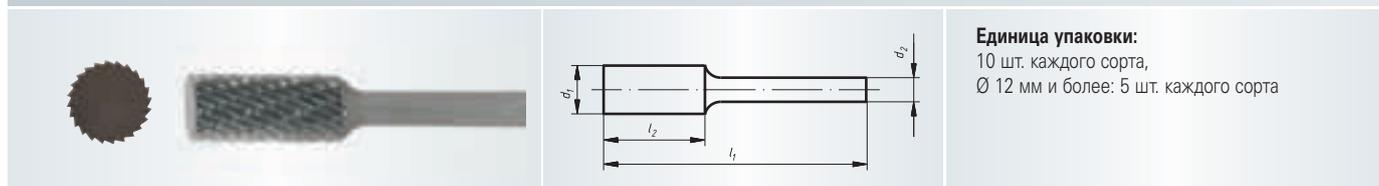
Наименование	Насечка	Согласно DIN 8033	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	Артикул №	Рекомендация по применению	Новые борфрезы
HFA 0210.03	Z5	ZYA 0210	2	10	3	40	A10010210305	1 2 3 4 7	■
HFA 0313.03	Z3	ZYA 0313	3	13	3	40	A10010313303	1 2 3 4 7	■
HFA 0313.03	Z4	ZYA 0313	3	13	3	40	A10010313304	2 3 4 7 8	■
HFA 0313.03	Z5	ZYA 0313	3	13	3	40	A10010313305	1 2 3 4 7	■
HFA 0313.03	Z7	ZYA 0313	3	13	3	40	A10010313308	1 2 3 5 7	■
HFA 0413.06	Z3	ZYA 0413	4	13	6	50	A10010413603	1 2 3 4 7	■
HFA 0413.06	Z7	ZYA 0413	4	13	6	50	A10010413608	1 2 3 5 7	■
HFA 0607.03	Z5	ZYA 0607	6	7	3	37	A10010607305	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFA 0613.03	Z5	ZYA 0613	6	13	3	43	A10010613305	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFA 0613.03	Z7	ZYA 0613	6	13	3	43	A10010613308	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFA 0616.06	Z2	ZYA 0616	6	16	6	50	A10010616602	1 5 6 8	■ Ⓢ
HFA 0616.06	Z3	ZYA 0616	6	16	6	50	A10010616603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFA 0616.06	Z4	ZYA 0616	6	16	6	50	A10010616604	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFA 0616.06	Z5	ZYA 0616	6	16	6	50	A10010616605	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFA 0616.06	Z7	ZYA 0616	6	16	6	50	A10010616608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFA 0616.06	Z9	ZYA 0616	6	16	6	50	A10010616609	6 8	■
HFA 0820.06	Z3	ZYA 0820	8	20	6	60	A10010820603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFA 0820.06	Z4	ZYA 0820	8	20	6	60	A10010820604	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFA 0820.06	Z5	ZYA 0820	8	20	6	60	A10010820605	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFA 0820.06	Z7	ZYA 0820	8	20	6	60	A10010820608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFA 1013.06	Z3	ZYA 1013	10	13	6	53	A10011013603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFA 1013.06	Z7	ZYA 1013	10	13	6	53	A10011013608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFA 1013.08	Z3	ZYA 1013	10	13	8	53	A10011013803	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFA 1020.06	Z3	ZYA 1020	10	20	6	60	A10011020603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFA 1020.06	Z4	ZYA 1020	10	20	6	60	A10011020604	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFA 1020.06	Z7	ZYA 1020	10	20	6	60	A10011020608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFA 1025.06	Z4	ZYA 1025	10	25	6	65	A10011025604	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFA 1025.06	Z7	ZYA 1025	10	25	6	65	A10011025608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFA 1025.08	Z3	ZYA 1025	10	25	8	65	A10011025803	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFA 1225.06	Z3	ZYA 1225	12	25	6	65	A10011225603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFA 1225.06	Z4	ZYA 1225	12	25	6	65	A10011225604	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFA 1225.06	Z5	ZYA 1225	12	25	6	65	A10011225605	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFA 1225.06	Z7	ZYA 1225	12	25	6	65	A10011225608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFA 1225.06	Z9	ZYA 1225	12	25	6	65	A10011225609	6 8	■
HFA 1225.08	Z4	ZYA 1225	12	25	8	65	A10011225804	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFA 1225.08	Z9	ZYA 1225	12	25	8	65	A10011225809	6 8	■
HFA 1625.06	Z3	ZYA 1625	16	25	6	65	A10011625603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFA 1625.06	Z7	ZYA 1625	16	25	6	65	A10011625608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFA 1625.06	Z9	ZYA 1625	16	25	6	65	A10011625609	6 8	■ Ⓢ
HFA 1625.08	Z9	ZYA 1625	16	25	8	65	A10011625809	6 8	■ Ⓢ



Base

**Форма А, цилиндрическая BASE-X**

Пример заказа: A10010313322



**Единица упаковки:**  
10 шт. каждого сорта,  
Ø 12 мм и более: 5 шт. каждого сорта

Наименование	Насечка	Согласно DIN 8033	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	Артикул №	Рекомендация по применению	Новые борфрезы	
HFA 0313.03 BASE-X	ZX	ZYA 0313	3	13	3	40	A10010313322		<input type="checkbox"/>	НОВИНКА
HFA 0616.06 BASE-X	ZX	ZYA 0616	6	16	6	50	A10010616622		<input type="checkbox"/>	НОВИНКА
HFA 0820.06 BASE-X	ZX	ZYA 0820	8	20	6	60	A10010820622		<input type="checkbox"/>	НОВИНКА
HFA 1020.06 BASE-X	ZX	ZYA 1020	10	20	6	60	A10011020622		<input type="checkbox"/>	НОВИНКА
HFA 1225.06 BASE-X	ZX	ZYA 1225	12	25	6	65	A10011225622		<input type="checkbox"/>	НОВИНКА

## Всегда правильно подобранный инструмент

**LUKAS**

**Шлифовальные и полировальные головки:** 11 000 изготовленных под заказ вариантов говорят о разнообразии этих инструментов.

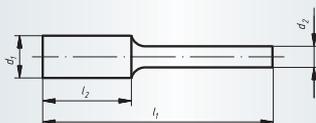
**Мартин Райф**  
Сбыт

[www.lukas-erzett.com](http://www.lukas-erzett.com)



### Форма А, цилиндрическая с торцевыми зубьями

Пример заказа: A100102103050001



#### Единица упаковки:

1 шт. каждого сорта

Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.

Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.

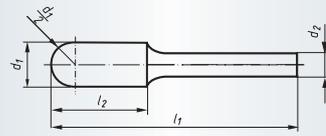
Наименование	Насечка	Согласно DIN 8033	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	Артикул №	Рекомендация по применению										Новые борфрезы			
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
HFAS 0210.03	Z5	ZYA-S 0210	2	10	3	40	A100102103050001	1	2	3	4					7					■
HFAS 0313.03	Z3	ZYA-S 0313	3	13	3	40	A100103133030001	1	2	3	4					7					■
HFAS 0313.03	Z4	ZYA-S 0313	3	13	3	40	A100103133040001		2	3	4					7	8				■
HFAS 0313.03	Z5	ZYA-S 0313	3	13	3	40	A100103133050001	1	2	3	4					7					■
HFAS 0313.03	Z7	ZYA-S 0313	3	13	3	40	A100103133080001	1	2	3			5			7					■
HFAS 0413.06	Z3	ZYA-S 0413	4	13	6	50	A100104136030001	1	2	3	4					7					■
HFAS 0413.06	Z7	ZYA-S 0413	4	13	6	50	A100104136080001	1	2	3			5			7					■
HFAS 0607.03	Z5	ZYA-S 0607	6	7	3	37	A100106073050001	1	2	3	4					7					■
HFAS 0613.03	Z5	ZYA-S 0613	6	13	3	43	A100106133050001	1	2	3	4					7					■
HFAS 0613.03	Z7	ZYA-S 0613	6	13	3	43	A100106133080001	1	2	3			5			7					■
HFAS 0616.06	Z3	ZYA-S 0616	6	16	6	50	A100106166030001	1	2	3	4					7					■
HFAS 0616.06	Z4	ZYA-S 0616	6	16	6	50	A100106166040001		2	3	4					7	8				■
HFAS 0616.06	Z5	ZYA-S 0616	6	16	6	50	A100106166050001	1	2	3	4					7					■
HFAS 0616.06	Z7	ZYA-S 0616	6	16	6	50	A100106166080001	1	2	3			5			7					■
HFAS 0820.06	Z3	ZYA-S 0820	8	20	6	60	A100108206030001	1	2	3	4					7					■
HFAS 0820.06	Z4	ZYA-S 0820	8	20	6	60	A100108206040001		2	3	4					7	8				■
HFAS 0820.06	Z5	ZYA-S 0820	8	20	6	60	A100108206050001	1	2	3	4					7					■
HFAS 0820.06	Z7	ZYA-S 0820	8	20	6	60	A100108206080001	1	2	3			5			7					■
HFAS 1013.06	Z3	ZYA-S 1013	10	13	6	53	A100110136030001	1	2	3	4					7					■
HFAS 1013.06	Z7	ZYA-S 1013	10	13	6	53	A100110136080001	1	2	3			5			7					■
HFAS 1020.06	Z3	ZYA-S 1020	10	20	6	60	A100110206030001	1	2	3	4					7					■
HFAS 1020.06	Z4	ZYA-S 1020	10	20	6	60	A100110206040001		2	3	4					7	8				■
HFAS 1020.06	Z7	ZYA-S 1020	10	20	6	60	A100110206080001	1	2	3			5			7					■
HFAS 1025.06	Z4	ZYA-S 1025	10	25	6	65	A100110256040001		2	3	4					7	8				■
HFAS 1025.06	Z7	ZYA-S 1025	10	25	6	65	A100110256080001	1	2	3			5			7					■
HFAS 1225.06	Z3	ZYA-S 1225	12	25	6	65	A100112256030001	1	2	3	4					7					■
HFAS 1225.06	Z4	ZYA-S 1225	12	25	6	65	A100112256040001		2	3	4					7	8				■
HFAS 1225.06	Z5	ZYA-S 1225	12	25	6	65	A100112256050001	1	2	3	4					7					■
HFAS 1225.06	Z7	ZYA-S 1225	12	25	6	65	A100112256080001	1	2	3			5			7					■
HFAS 1225.08	Z4	ZYA-S 1225	12	25	8	65	A100112258040001		2	3	4					7	8				■
HFAS 1225.08	Z7	ZYA-S 1225	12	25	8	65	A100112258080001	1	2	3			5			7					■
HFAS 1625.06	Z3	ZYA-S 1625	16	25	6	65	A100116256030001	1	2	3	4					7					■
HFAS 1625.06	Z7	ZYA-S 1625	16	25	6	65	A100116256080001	1	2	3			5			7					■



Industry

**Форма С, цилиндросферическая**

Пример заказа: A10020210305



**Единица упаковки:**

1 шт. каждого сорта

Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.

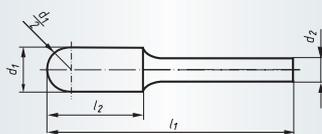
Ⓢ Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.

Наименование	Насечка	Согласно DIN 8033	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	Артикул №	Рекомендация по применению								Новые борфрезы	
								1	2	3	4	5	6	7	8		
HFC 0210.03	Z5	WRC 0210	2	10	3	40	A10020210305	1	2	3	4			7			■
HFC 0210.03	Z7	WRC 0210	2	10	3	40	A10020210308	1	2	3		5		7			■
HFC 0313.03	Z2	WRC 0313	3	13	3	40	A10020313302	1				5	6		8		■
HFC 0313.03	Z3	WRC 0313	3	13	3	40	A10020313303	1	2	3	4			7			■
HFC 0313.03	Z4	WRC 0313	3	13	3	40	A10020313304		2	3	4			7	8		■
HFC 0313.03	Z5	WRC 0313	3	13	3	40	A10020313305	1	2	3	4			7			■
HFC 0313.03	Z7	WRC 0313	3	13	3	40	A10020313308	1	2	3		5		7			■
HFC 0413.06	Z3	WRC 0413	4	13	6	50	A10020413603	1	2	3	4			7			■
HFC 0413.06	Z4	WRC 0413	4	13	6	50	A10020413604		2	3	4			7	8		■
HFC 0413.06	Z7	WRC 0413	4	13	6	50	A10020413608	1	2	3		5		7			■ Ⓢ
HFC 0613.03	Z5	WRC 0613	6	13	3	43	A10020613305	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFC 0613.03	Z7	WRC 0613	6	13	3	43	A10020613308	1	2	3		5		7			■ Ⓢ
HFC 0616.06	Z1	WRC 0616	6	16	6	50	A10020616601						6		8		■
HFC 0616.06	Z2	WRC 0616	6	16	6	50	A10020616602	1				5	6		8		■ Ⓢ
HFC 0616.06	Z3	WRC 0616	6	16	6	50	A10020616603	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFC 0616.06	Z4	WRC 0616	6	16	6	50	A10020616604		2	3	4			7	8		■ Ⓢ
HFC 0616.06	Z5	WRC 0616	6	16	6	50	A10020616605	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFC 0616.06	Z7	WRC 0616	6	16	6	50	A10020616608	1	2	3		5		7			■ Ⓢ
HFC 0616.06	Z9	WRC 0616	6	16	6	50	A10020616609						6		8		■
HFC 0820.06	Z3	WRC 0820	8	20	6	60	A10020820603	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFC 0820.06	Z4	WRC 0820	8	20	6	60	A10020820604		2	3	4			7	8		■ Ⓢ
HFC 0820.06	Z5	WRC 0820	8	20	6	60	A10020820605	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFC 0820.06	Z6	WRC 0820	8	20	6	60	A10020820606		2	3	4			7	8		■ Ⓢ
HFC 0820.06	Z7	WRC 0820	8	20	6	60	A10020820608	1	2	3		5		7			■ Ⓢ
HFC 0820.06	Z9	WRC 0820	8	20	6	60	A10020820609						6		8		■
HFC 1020.06	Z3	WRC 1020	10	20	6	60	A10021020603	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFC 1020.06	Z4	WRC 1020	10	20	6	60	A10021020604		2	3	4			7	8		■ Ⓢ
HFC 1020.06	Z5	WRC 1020	10	20	6	60	A10021020605	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFC 1020.06	Z6	WRC 1020	10	20	6	60	A10021020606		2	3	4			7	8		■ Ⓢ
HFC 1020.06	Z7	WRC 1020	10	20	6	60	A10021020608	1	2	3		5		7			■ Ⓢ
HFC 1020.08	Z4	WRC 1020	10	20	8	60	A10021020804		2	3	4			7	8		■ Ⓢ
HFC 1020.08	Z7	WRC 1020	10	20	8	60	A10021020808	1	2	3		5		7			■ Ⓢ
HFC 1025.06	Z7	WRC 1025	10	25	6	65	A10021025608	1	2	3		5		7			■ Ⓢ
HFC 1225.06	Z1	WRC 1225	12	25	6	65	A10021225601						6		8		■ Ⓢ
HFC 1225.06	Z2	WRC 1225	12	25	6	65	A10021225602	1				5	6		8		■ Ⓢ
HFC 1225.06	Z3	WRC 1225	12	25	6	65	A10021225603	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFC 1225.06	Z4	WRC 1225	12	25	6	65	A10021225604		2	3	4			7	8		■ Ⓢ
HFC 1225.06	Z5	WRC 1225	12	25	6	65	A10021225605	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFC 1225.06	Z6	WRC 1225	12	25	6	65	A10021225606		2	3	4			7	8		■ Ⓢ
HFC 1225.06	Z7	WRC 1225	12	25	6	65	A10021225608	1	2	3		5		7			■ Ⓢ



### Форма С, цилиндросферическая

Пример заказа: A10021225609



#### Единица упаковки:

1 шт. каждого сорта

Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.

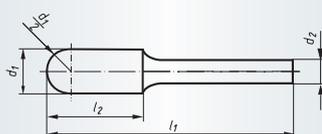
Ⓢ Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.

Наименование	Насечка	Согласно DIN 8033	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	Артикул №	Рекомендация по применению	Новые борфрезы
HFC 1225.06	Z9	WRC 1225	12	25	6	65	A10021225609		■
HFC 1225.08	Z3	WRC 1225	12	25	8	65	A10021225803		■ Ⓢ
HFC 1225.08	Z4	WRC 1225	12	25	8	65	A10021225804		■ Ⓢ
HFC 1225.08	Z7	WRC 1225	12	25	8	65	A10021225808		■ Ⓢ
HFC 1225.08	Z9	WRC 1225	12	25	8	65	A10021225809		■
HFC 1625.06	Z3	WRC 1625	16	25	6	65	A10021625603		■ Ⓢ
HFC 1625.06	Z7	WRC 1625	16	25	6	65	A10021625608		■ Ⓢ
HFC 1625.06	Z9	WRC 1625	16	25	6	65	A10021625609		■ Ⓢ
HFC 1625.08	Z3	WRC 1625	16	25	8	65	A10021625803		■ Ⓢ
HFC 1625.08	Z9	WRC 1625	16	25	8	65	A10021625809		■ Ⓢ



### Форма С, цилиндросферическая BASE-X

Пример заказа: A10020313322



#### Единица упаковки:

10 шт. каждого сорта,

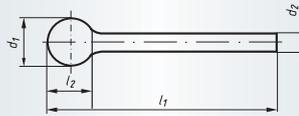
Ø 12 мм и более: 5 шт. каждого сорта

Наименование	Насечка	Согласно DIN 8033	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	Артикул №	Рекомендация по применению	Новые борфрезы
НОВИНКА HFC 0313.03 BASE-X	ZX	WRC 0313	3	13	3	40	A10020313322		■
НОВИНКА HFC 0613.03 BASE-X	ZX	WRC 0613	6	13	3	43	A10020613322		■
НОВИНКА HFC 0616.06 BASE-X	ZX	WRC 0616	6	16	6	50	A10020616622		■
НОВИНКА HFC 0820.06 BASE-X	ZX	WRC 0820	8	20	6	60	A10020820622		■
НОВИНКА HFC 1020.06 BASE-X	ZX	WRC 1020	10	20	6	60	A10021020622		■
НОВИНКА HFC 1225.06 BASE-X	ZX	WRC 1225	12	25	6	65	A10021225622		■



**Форма D, сферическая**

Пример заказа: A10030303302



**Единица упаковки:**

1 шт. каждого сорта

Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.

Ⓢ Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.

Наименование	Насечка	Согласно DIN 8033	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	Артикул №	Рекомендация по применению								Новые борфрезы	
								1	2	3	4	5	6	7	8		
HFD 0302.03	Z2	KUD 0302	3	2	3	40	A10030303302	1				5	6		8		■
HFD 0302.03	Z3	KUD 0302	3	2	3	40	A10030303303	1	2	3	4				7		■
HFD 0302.03	Z4	KUD 0302	3	2	3	40	A10030303304		2	3	4				7	8	■
HFD 0302.03	Z5	KUD 0302	3	2	3	40	A10030303305	1	2	3	4				7		■
HFD 0302.03	Z7	KUD 0302	3	2	3	40	A10030303308	1	2	3		5			7		■
HFD 0403.03	Z5	KUD 0403	4	3	3	34	A100304043050001	1	2	3	4				7		■ Ⓢ
HFD 0403.03	Z7	KUD 0403	4	3	3	34	A100304043080001	1	2	3		5			7		■
HFD 0403.06	Z3	KUD 0403	4	3	6	50	A10030404603	1	2	3	4				7		■
HFD 0403.06	Z4	KUD 0403	4	3	6	50	A10030404604		2	3	4				7	8	■
HFD 0403.06	Z7	KUD 0403	4	3	6	50	A10030404608	1	2	3		5			7		■
HFD 0605.03	Z5	KUD 0605	6	5	3	35	A10030606305	1	2	3	4				7		■ Ⓢ
HFD 0605.03	Z7	KUD 0605	6	5	3	35	A10030606308	1	2	3		5			7		■ Ⓢ
HFD 0605.06	Z3	KUD 0605	6	5	6	50	A10030606603	1	2	3	4				7		■ Ⓢ
HFD 0605.06	Z4	KUD 0605	6	5	6	50	A10030606604		2	3	4				7	8	■ Ⓢ
HFD 0605.06	Z5	KUD 0605	6	5	6	50	A10030606605	1	2	3	4				7		■ Ⓢ
HFD 0605.06	Z7	KUD 0605	6	5	6	50	A10030606608	1	2	3		5			7		■ Ⓢ
HFD 0807.06	Z3	KUD 0807	8	7	6	47	A10030808603	1	2	3	4				7		■ Ⓢ
HFD 0807.06	Z4	KUD 0807	8	7	6	47	A10030808604		2	3	4				7	8	■ Ⓢ
HFD 0807.06	Z5	KUD 0807	8	7	6	47	A10030808605	1	2	3	4				7		■ Ⓢ
HFD 0807.06	Z7	KUD 0807	8	7	6	47	A10030808608	1	2	3		5			7		■ Ⓢ
HFD 1009.06	Z3	KUD 1009	10	9	6	49	A10031010603	1	2	3	4				7		■ Ⓢ
HFD 1009.06	Z4	KUD 1009	10	9	6	49	A10031010604		2	3	4				7	8	■ Ⓢ
HFD 1009.06	Z5	KUD 1009	10	9	6	49	A10031010605	1	2	3	4				7		■ Ⓢ
HFD 1009.06	Z7	KUD 1009	10	9	6	49	A10031010608	1	2	3		5			7		■ Ⓢ
HFD 1210.06	Z3	KUD 1210	12	10	6	51	A10031212603	1	2	3	4				7		■ Ⓢ
HFD 1210.06	Z4	KUD 1210	12	10	6	51	A10031212604		2	3	4				7	8	■ Ⓢ
HFD 1210.06	Z5	KUD 1210	12	10	6	51	A10031212605	1	2	3	4				7		■ Ⓢ
HFD 1210.06	Z7	KUD 1210	12	10	6	51	A10031212608	1	2	3		5			7		■ Ⓢ
HFD 1210.06	Z9	KUD 1210	12	10	6	50	A10031212609						6		8		■
HFD 1210.08	Z4	KUD 1210	12	10	8	51	A10031212804		2	3	4				7	8	■ Ⓢ
HFD 1210.08	Z7	KUD 1210	12	10	8	51	A10031210808	1	2	3		5			7		■ Ⓢ
HFD 1210.08	Z9	KUD 1210	12	10	8	50	A10031212809						6		8		■
HFD 1614.06	Z3	KUD 1614	16	14	6	54	A10031616603	1	2	3	4				7		■ Ⓢ
HFD 1614.06	Z4	KUD 1614	16	14	6	54	A10031616604		2	3	4				7	8	■ Ⓢ
HFD 1614.06	Z7	KUD 1614	16	14	6	54	A10031616608	1	2	3		5			7		■ Ⓢ
HFD 1614.06	Z9	KUD 1614	16	14	6	54	A10031616609						6		8		■
HFD 1614.08	Z3	KUD 1614	16	14	8	54	A10031616803	1	2	3	4				7		■ Ⓢ
HFD 1614.08	Z9	KUD 1614	16	14	8	54	A10031616809						6		8		■

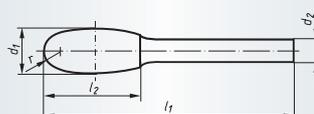




Industry

**Форма Е, каплевидная**

Пример заказа: A10060307303



**Единица упаковки:**

1 шт. каждого сорта

Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.

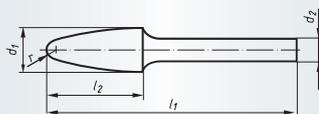
Ⓢ Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.

Наименование	Насечка	Согласно DIN 8033	d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	r мм	Артикул №	Рекомендация по применению								Новые борфрезы	
									1	2	3	4	5	6	7	8		
HFE 0307.03	Z3	TRE 0307	3	7	3	40	1,2	A10060307303	1	2	3	4			7			■
HFE 0307.03	Z5	TRE 0307	3	7	3	40	1,2	A10060307305	1	2	3	4			7			■
HFE 0307.03	Z7	TRE 0307	3	7	3	40	1,2	A10060307308	1	2	3		5		7			■
HFE 0610.03	Z5	TRE 0610	6	10	3	40	2,8	A10060610305	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFE 0610.03	Z7	TRE 0610	6	10	3	40	2,8	A10060610308	1	2	3		5		7			■ Ⓢ
HFE 0610.06	Z3	TRE 0610	6	10	6	50	2,8	A10060610603	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFE 0610.06	Z4	TRE 0610	6	10	6	50	2,8	A10060610604		2	3	4			7	8		■ Ⓢ
HFE 0610.06	Z7	TRE 0610	6	10	6	50	2,8	A10060610608	1	2	3		5		7			■ Ⓢ
HFE 0813.06	Z3	TRE 0813	8	13	6	53	3,7	A10060813603	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFE 0813.06	Z4	TRE 0813	8	13	6	53	3,7	A10060813604		2	3	4			7	8		■ Ⓢ
HFE 0813.06	Z7	TRE 0813	8	13	6	53	3,7	A10060813608	1	2	3		5		7			■ Ⓢ
HFE 1220.06	Z3	TRE 1220	12	20	6	60	5,0	A10061220603	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFE 1220.06	Z4	TRE 1220	12	20	6	60	5,0	A10061220604		2	3	4			7	8		■ Ⓢ
HFE 1220.06	Z5	TRE 1220	12	20	6	60	5,0	A10061220605	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFE 1220.06	Z7	TRE 1220	12	20	6	60	5,0	A10061220608	1	2	3		5		7			■ Ⓢ
HFE 1225.08	Z3	TRE 1225	12	25	8	65	5,0	A10061225803	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFE 1225.08	Z9	TRE 1225	12	25	8	65	5,0	A10061225809						6		8		■
HFE 1625.06	Z7	TRE 1625	16	25	6	65	7,1	A10061625608	1	2	3		5		7			■ Ⓢ
HFE 1625.08	Z3	TRE 1625	16	25	8	65	7,1	A10061625803	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFE 1625.08	Z9	TRE 1625	16	25	8	65	7,1	A10061625809						6		8		■
HFE 2035.08	Z3	TRE 2035	20	35	8	75	8,0	A10062035803	1	2	3	4			7			■ Ⓢ



### Форма F, грибовидная

Пример заказа: A10100307303



#### Единица упаковки:

1 шт. каждого сорта

Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.

Ⓢ Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.

Наименование	Насечка	Согласно DIN 8033	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	r≈ мм	Артикул №	Рекомендация по применению								Новые борфрезы	
									1	2	3	4	5	6	7	8		
HFF 0307.03	Z3	RBF 0307	3	7	3	40	0,75	A10100307303	1	2	3	4			7			■
HFF 0307.03	Z4	RBF 0307	3	7	3	40	0,75	A10100307304		2	3	4			7	8		■
HFF 0307.03	Z5	RBF 0307	3	7	3	40	0,75	A10100307305	1	2	3	4			7			■
HFF 0313.03	Z5	RBF 0313	3	13	3	40	0,75	A10100313305	1	2	3	4			7			■
HFF 0313.03	Z7	RBF 0313	3	13	3	40	0,75	A10100313308	1	2	3		5		7			■
HFF 0613.03	Z5	RBF 0613	6	13	3	43	1,4	A10100613305	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFF 0613.03	Z7	RBF 0613	6	13	3	43	1,4	A10100613308	1	2	3		5		7			■ Ⓢ
HFF 0618.06	Z3	RBF 0618	6	18	6	50	1,5	A10100618603	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFF 0618.06	Z4	RBF 0618	6	18	6	50	1,5	A10100618604		2	3	4			7	8		■ Ⓢ
HFF 0618.06	Z5	RBF 0618	6	18	6	50	1,5	A10100618605	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFF 0618.06	Z7	RBF 0618	6	18	6	50	1,5	A10100618608	1	2	3		5		7			■ Ⓢ
HFF 0820.06	Z3	---	8	20	6	60	1,8	A10100820603	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFF 0820.06	Z7	---	8	20	6	60	1,8	A10100820608	1	2	3		5		7			■ Ⓢ
HFF 1020.06	Z3	RBF 1020	10	20	6	60	2,5	A10101020603	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFF 1020.06	Z4	RBF 1020	10	20	6	60	2,5	A10101020604		2	3	4			7	8		■ Ⓢ
HFF 1020.06	Z6	RBF 1020	10	20	6	60	2,5	A10101020606		2	3	4			7	8		■ Ⓢ
HFF 1020.06	Z7	RBF 1020	10	20	6	60	2,5	A10101020608	1	2	3		5		7			■ Ⓢ
HFF 1225.06	Z1	RBF 1225	12	25	6	65	2,5	A10101225601							6		8	■ Ⓢ
HFF 1225.06	Z3	RBF 1225	12	25	6	65	2,5	A10101225603	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFF 1225.06	Z4	RBF 1225	12	25	6	65	2,5	A10101225604		2	3	4			7	8		■ Ⓢ
HFF 1225.06	Z7	RBF 1225	12	25	6	65	2,5	A10101225608	1	2	3		5		7			■ Ⓢ
HFF 1225.06	Z9	RBF 1225	12	25	6	65	2,5	A10101225609						6		8		■
HFF 1225.08	Z3	RBF 1225	12	25	8	65	2,5	A10101225803	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFF 1225.08	Z7	RBF 1225	12	25	8	65	2,5	A10101225808	1	2	3		5		7			■ Ⓢ
HFF 1225.08	Z9	RBF 1225	12	25	8	65	2,5	A10101225809						6		8		■
HFF 1230.06	Z3	RBF 1230	12	30	6	70	2,7	A10101230603	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFF 1230.06	Z7	RBF 1230	12	30	6	70	2,7	A10101230608	1	2	3		5		7			■ Ⓢ
HFF 1230.08	Z3	RBF 1230	12	30	8	70	2,7	A10101230803	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFF 1630.06	Z7	RBF 1630	16	30	6	70	3,6	A10101630608	1	2	3		5		7			■ Ⓢ
HFF 1630.06	Z9	RBF 1630	16	30	6	70	3,6	A10101630609						6		8		■
HFF 1630.08	Z3	RBF 1630	16	30	8	70	3,6	A10101630803	1	2	3	4			7			■ Ⓢ
HFF 1630.08	Z9	RBF 1630	16	30	8	70	3,6	A10101630809						6		8		■



**Base**

**Форма F, грибовидная BASE-X**

Пример заказа: A10100313322

**Единица упаковки:**  
10 шт. каждого сорта,  
Ø 12 мм и более: 5 шт. каждого сорта

Наименование	Насечка	Согласно DIN 8033	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	r мм	Артикул №	Рекомендация по применению	Новые борфрезы
HFF 0313.03 BASE-X	ZX	RBF 0313	3	13	3	40	0,75	A10100313322	1 2 3 4 5 7	■ НОВИНКА
HFF 0618.06 BASE-X	ZX	RBF 0618	6	18	6	50	1,5	A10100618622	1 2 3 4 5 7	■ НОВИНКА
HFF 0820.06 BASE-X	ZX	---	8	20	6	60	1,8	A10100820622	1 2 3 4 5 7	■ НОВИНКА
HFF 1020.06 BASE-X	ZX	RBF 1020	10	20	6	60	2,5	A10101020622	1 2 3 4 5 7	■ НОВИНКА
HFF 1225.06 BASE-X	ZX	RBF 1225	12	25	6	65	2,5	A10101225622	1 2 3 4 5 7	■ НОВИНКА



**Industry**

**Форма G, снарядная**

Пример заказа: A10040307305

**Единица упаковки:**  
1 шт. каждого сорта

Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.

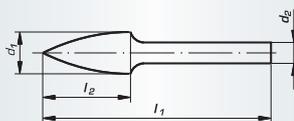
Ⓢ Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.

Наименование	Насечка	Согласно DIN 8033	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	Артикул №	Рекомендация по применению	Новые борфрезы
HFG 0307.03	Z5	SPG 0307	3	7	3	40	A10040307305	1 2 3 4 7	■
HFG 0307.03	Z7	SPG 0307	3	7	3	40	A10040307308	1 2 3 5 7	■
HFG 0313.03	Z3	SPG 0313	3	13	3	40	A10040313303	1 2 3 4 7	■
HFG 0313.03	Z4	SPG 0313	3	13	3	40	A10040313304	2 3 4 7 8	■
HFG 0313.03	Z5	SPG 0313	3	13	3	40	A10040313305	1 2 3 4 7	■
HFG 0313.03	Z7	SPG 0313	3	13	3	40	A10040313308	1 2 3 5 7	■
HFG 0613.03	Z5	SPG 0613	6	13	3	43	A10040613305	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFG 0613.03	Z7	SPG 0613	6	13	3	43	A10040613308	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFG 0618.06	Z1	SPG 0618	6	18	6	50	A10040618601	6 8	■
HFG 0618.06	Z2	SPG 0618	6	18	6	50	A10040618602	1 5 6 8	■ Ⓢ
HFG 0618.06	Z3	SPG 0618	6	18	6	50	A10040618603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFG 0618.06	Z4	SPG 0618	6	18	6	50	A10040618604	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFG 0618.06	Z5	SPG 0618	6	18	6	50	A10040618605	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFG 0618.06	Z7	SPG 0618	6	18	6	50	A10040618608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFG 0820.06	Z3	---	8	20	6	60	A10040820603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFG 0820.06	Z7	---	8	20	6	60	A10040820608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFG 1020.06	Z3	SPG 1020	10	20	6	60	A10041020603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFG 1020.06	Z4	SPG 1020	10	20	6	60	A10041020604	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFG 1020.06	Z5	SPG 1020	10	20	6	60	A10041020605	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFG 1020.06	Z7	SPG 1020	10	20	6	60	A10041020608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ



### Форма G, снарядная

Пример заказа: A10041220603



#### Единица упаковки:

1 шт. каждого сорта

Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.

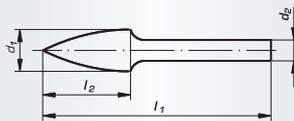
Ⓢ Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.

Наименование	Насечка	Согласно DIN 8033	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	Артикул №	Рекомендация по применению	Новые борфрезы
HFG 1220.06	Z3	SPG 1220	12	20	6	60	A10041220603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFG 1220.06	Z7	SPG 1220	12	20	6	60	A10041220608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFG 1225.06	Z2	SPG 1225	12	25	6	65	A10041225602	1 5 6 8	■ Ⓢ
HFG 1225.06	Z3	SPG 1225	12	25	6	65	A10041225603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFG 1225.06	Z4	SPG 1225	12	25	6	65	A10041225604	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFG 1225.06	Z7	SPG 1225	12	25	6	65	A10041225608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFG 1225.08	Z3	SPG 1225	12	25	8	65	A10041225803	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFG 1230.06	Z2	SPG 1230	12	30	6	70	A10041230602	1 5 6 8	■ Ⓢ
HFG 1230.06	Z3	SPG 1230	12	30	6	70	A10041230603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFG 1230.06	Z4	SPG 1230	12	30	6	70	A10041230604	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFG 1230.06	Z5	SPG 1230	12	30	6	70	A10041230605	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFG 1230.06	Z7	SPG 1230	12	30	6	70	A10041230608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFG 1230.08	Z3	SPG 1230	12	30	8	70	A10041230803	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFG 1630.06	Z3	SPG 1630	16	30	6	70	A10041630603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFG 1630.06	Z4	SPG 1630	16	30	6	70	A10041630604	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFG 1630.06	Z7	SPG 1630	16	30	6	70	A10041630608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFG 1630.08	Z3	SPG 1630	16	30	8	70	A10041630803	1 2 3 4 7	■ Ⓢ



### Форма G, снарядная BASE-X

Пример заказа: A10040313322



#### Единица упаковки:

10 шт. каждого сорта,

Ø 12 мм и более: 5 шт. каждого сорта

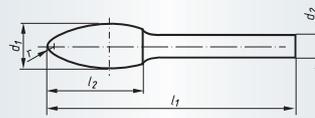
Наименование	Насечка	Согласно DIN 8033	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	Артикул №	Рекомендация по применению	Новые борфрезы
НОВИНКА HFG 0313.03 BASE-X	ZX	SPG 0313	3	13	3	40	A10040313322	1 2 3 4 5 7	■
НОВИНКА HFG 0613.03 BASE-X	ZX	SPG 0613	6	13	3	43	A10040613322	1 2 3 4 5 7	■
НОВИНКА HFG 0820.06 BASE-X	ZX	SPG 0820	8	20	6	60	A10040820622	1 2 3 4 5 7	■
НОВИНКА HFG 1020.06 BASE-X	ZX	SPG 1020	10	20	6	60	A10041020622	1 2 3 4 5 7	■
НОВИНКА HFG 1225.06 BASE-X	ZX	SPG 1225	12	25	6	65	A10041225622	1 2 3 4 5 7	■
НОВИНКА HFG 1230.06 BASE-X	ZX	SPG 1230	12	30	6	65	A10041230622	1 2 3 4 5 7	■



Industry

**Форма Н, поконковая**

Пример заказа: A10090307305



**Единица упаковки:**

1 шт. каждого сорта

Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.

Ⓢ Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.

Наименование	Насечка	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	r мм	Артикул №	Рекомендация по применению	Новые борфрезы
HFH 0307.03	Z5	3	7	3	40	0,8	A10090307305	1 2 3 4 7	■
HFH 0613.03	Z1	6	13	3	43	1,0	A10090613301	6 8	■
HFH 0613.03	Z2	6	13	3	43	1,0	A10090613302	1 5 6 8	■
HFH 0613.03	Z3	6	13	3	43	1,0	A10090613303	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFH 0613.03	Z4	6	13	3	43	1,0	A10090613304	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFH 0613.03	Z5	6	13	3	43	1,0	A10090613305	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFH 0613.03	Z7	6	13	3	43	1,0	A10090613308	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFH 0820.06	Z2	8	20	6	60	1,6	A10090820602	1 5 6 8	■ Ⓢ
HFH 0820.06	Z3	8	20	6	60	1,6	A10090820603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFH 0820.06	Z4	8	20	6	60	1,6	A10090820604	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFH 0820.06	Z7	8	20	6	60	1,6	A10090820608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFH 1230.06	Z3	12	30	6	70	2,0	A10091230603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFH 1230.06	Z4	12	30	6	70	2,0	A10091230604	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFH 1230.06	Z7	12	30	6	70	2,0	A10091230608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFH 1230.08	Z3	12	30	8	70	2,0	A10091230803	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFH 1635.06	Z7	16	35	6	75	2,5	A10091635608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFH 1635.08	Z3	16	35	8	75	2,5	A10091635803	1 2 3 4 7	■ Ⓢ

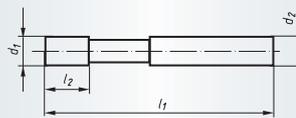
НОВИНКА



Industry

**Форма I, борфреза для внутренних поверхностей, тонкая крестовая насечка**

Пример заказа: A10010204300



**Единица упаковки:**

1 шт. каждого сорта

Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.

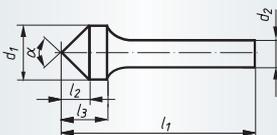
Ⓢ Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.

Наименование	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	Артикул №	Рекомендация по применению	Новые борфрезы
HFI 0204.03	2,5	4	3	40	A10010204300	3 4 7	■
HFI 0408.03	4	8	3	50	A10010408300	3 4 7	■ Ⓢ
HFI 0610.06	6	10	6	65	A10010610600	3 4 7	■ Ⓢ
HFI 0810.06	8	10	6	65	A10010810600	3 4 7	■ Ⓢ



### Форма J, коническая зенковая

Пример заказа: A10080660603



**Единица упаковки:**

1 шт. каждого сорта

Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.

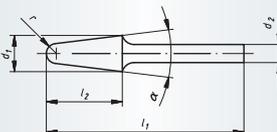
Ⓢ Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.

Наименование	Насечка	Согласно DIN 8033	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	l <sub>3</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	α	Артикул №	Рекомендация по применению	Новые борфрезы
HFJ 0605.06	Z3	KSJ 0605	6	5	-	6	50	60°	A10080660603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFJ 1010.06	Z3	KSK 1005	10	5	10	6	50	90°	A10081090603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFJ 1013.06	Z3	KSJ 1008	10	9	13	6	53	60°	A10081060603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFJ 1613.06	Z3	KSK 1608	16	8	13	6	53	90°	A10081690603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFJ 1613.08	Z3	KSK 1608	16	8	13	8	53	90°	A10081690803	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFJ 1616.06	Z3	KSJ 1613	16	14	16	6	56	60°	A10081660603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFJ 1616.08	Z3	KSJ 1613	16	14	16	8	56	60°	A10081660803	1 2 3 4 7	■ Ⓢ



### Форма L, круглоконическая

Пример заказа: A10070820603



**Единица упаковки:**

1 шт. каждого сорта

Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.

Ⓢ Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.

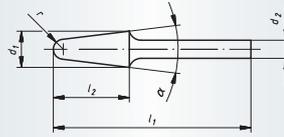
Наименование	Насечка	Согласно DIN 8033	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	r мм	α	Артикул №	Рекомендация по применению	Новые борфрезы
HFL 0820.06	Z3	---	8	20	6	60	1,5	14°	A10070820603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFL 0820.06	Z7	---	8	20	6	60	1,5	14°	A10070820608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFL 0820.06	Z9	---	8	20	6	60	1,5	14°	A10070820609	6 8	■
HFL 1015.06	Z3	---	10	15	6	55	3,6	14°	A10071015603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFL 1020.06	Z3	KEL 1020	10	20	6	60	2,9	14°	A10071020603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFL 1020.06	Z7	KEL 1020	10	20	6	60	2,9	14°	A10071020608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFL 1020.06	Z9	KEL 1020	10	20	6	60	2,9	14°	A10071020609	6 8	■
HFL 1225.06	Z3	KEL 1225	12	25	6	65	3,3	14°	A10071225603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFL 1225.06	Z4	KEL 1225	12	25	6	65	3,3	14°	A10071225604	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFL 1225.06	Z7	KEL 1225	12	25	6	65	3,3	14°	A10071225608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFL 1225.06	Z9	KEL 1225	12	25	6	65	3,3	14°	A10071225609	6 8	■
HFL 1225.08	Z3	KEL 1225	12	25	8	65	3,3	14°	A10071225803	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFL 1225.08	Z7	KEL 1225	12	25	8	65	3,3	14°	A10071225808	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFL 1230.06	Z1	KEL 1230	12	30	6	70	2,6	14°	A10071230601	6 8	■ Ⓢ
HFL 1230.06	Z3	KEL 1230	12	30	6	70	2,6	14°	A10071230603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFL 1230.06	Z4	KEL 1230	12	30	6	70	2,6	14°	A10071230604	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFL 1230.06	Z5	KEL 1230	12	30	6	70	2,6	14°	A10071230605	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFL 1230.06	Z7	KEL 1230	12	30	6	70	2,6	14°	A10071230608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ



Industry

**Форма L, круглоконическая**

Пример заказа: A10071230609



**Единица упаковки:**

1 шт. каждого сорта

Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.

Ⓢ Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.

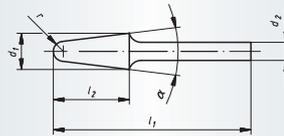
Наименование	Насечка	Согласно DIN 8033	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	r мм	α	Артикул №	Рекомендация по применению	Новые борфрезы
HFL 1230.06	Z9	KEL 1230	12	30	6	70	2,6	14 °	A10071230609		■
HFL 1230.08	Z4	KEL 1230	12	30	8	70	2,6	14 °	A10071230804	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFL 1230.08	Z9	KEL 1230	12	30	8	70	2,6	14 °	A10071230809	6 8	■ Ⓢ
HFL 1630.06	Z3	KEL 1630	16	30	6	70	4,8	14 °	A10071630603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFL 1630.06	Z7	KEL 1630	16	30	6	70	4,8	14 °	A10071630608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFL 1630.08	Z3	KEL 1630	16	30	8	70	4,8	14 °	A10071630803	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFL 1630.08	Z9	KEL 1630	16	30	8	70	4,8	14 °	A10071630809	6 8	■ Ⓢ
HFL 2040.08	Z9	KEL 2040	20	40	8	80	5,5	14 °	A10072040809	6 8	■ Ⓢ



Base

**Форма L, круглоконическая BASE-X**

Пример заказа: A10071230622



**Единица упаковки:**

10 шт. каждого сорта,

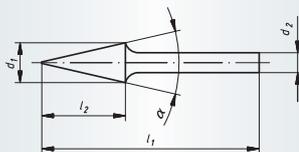
Ø 12 мм и более: 5 шт. каждого сорта

Наименование	Насечка	Согласно DIN 8033	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	r мм	α	Артикул №	Рекомендация по применению	Новые борфрезы
HFL 1230.06 BASE-X	ZX	KEL 1230	12	30	6	70	2,6	14 °	A10071230622		1 2 3 4 5 7 ■ <b>НОВИНКА</b>



### Форма М, остроконическая

Пример заказа: A10050307303



**Единица упаковки:**

1 шт. каждого сорта

Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.

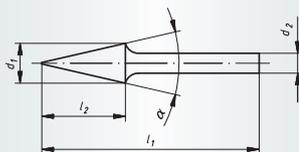
Ⓢ Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.

Наименование	Насечка	Согласно DIN 8033	d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	α	Артикул №	Рекомендация по применению	Новые борфрезы
HFM 0307.03	Z3	SKM 0307	3	7	3	40	22°	A10050307303	1 2 3 4 7	■
HFM 0307.03	Z5	SKM 0307	3	7	3	40	22°	A10050307305	1 2 3 4 7	■
HFM 0307.03	Z7	SKM 0307	3	7	3	40	22°	A10050307308	1 2 3 5 7	■
HFM 0311.03	Z5	SKM 0311	3	11	3	40	14°	A10050311305	1 2 3 4 7	■
HFM 0311.03	Z7	SKM 0311	3	11	3	40	14°	A10050311308	1 2 3 5 7	■
HFM 0613.03	Z5	SKM 0613	6	13	3	43	25°	A10050613305	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFM 0613.03	Z7	SKM 0613	6	13	3	43	25°	A10050613308	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFM 0618.06	Z3	SKM 0618	6	18	6	50	16°	A10050618603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFM 0618.06	Z4	SKM 0618	6	18	6	50	16°	A10050618604	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFM 0618.06	Z5	SKM 0618	6	18	6	50	16°	A10050618605	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFM 0618.06	Z7	SKM 0618	6	18	6	50	16°	A10050618608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFM 0820.06	Z3	---	8	20	6	60	21°	A10050820603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFM 0820.06	Z7	---	8	20	6	60	21°	A10050820608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFM 1020.06	Z3	SKM 1020	10	20	6	60	27°	A10051020603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFM 1020.06	Z4	SKM 1020	10	20	6	60	27°	A10051020604	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFM 1020.06	Z7	SKM 1020	10	20	6	60	27°	A10051020608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFM 1020.08	Z3	---	10	20	8	60	27°	A10051020803	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
<b>НОВИНКА</b> HFM 1225.06	Z1	SKM 1225	12	25	6	65	26°	A10051225601	6 8	■ Ⓢ
HFM 1225.06	Z3	SKM 1225	12	25	6	65	26°	A10051225603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFM 1225.06	Z4	SKM 1225	12	25	6	65	26°	A10051225604	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFM 1225.06	Z7	SKM 1225	12	25	6	65	26°	A10051225608	1 2 3 5 7	■ Ⓢ
HFM 1225.08	Z3	SKM 1225	12	25	8	65	26°	A10051225803	1 2 3 4 7	■ Ⓢ



### Форма М, остроконическая BASE-X

Пример заказа: A10050311322



**Единица упаковки:**

10 шт. каждого сорта,

Ø 12 мм и более: 5 шт. каждого сорта

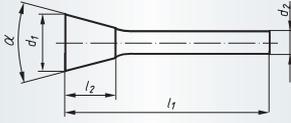
Наименование	Насечка	Согласно DIN 8033	d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	α	Артикул №	Рекомендация по применению	Новые борфрезы
<b>НОВИНКА</b> HFM 0311.03 BASE-X	ZX	SKM 0311	3	11	3	40	14°	A10050311322	1 2 3 4 5 7	■
<b>НОВИНКА</b> HFM 0618.06 BASE-X	ZX	SKM 0618	6	18	6	50	16°	A10050618622	1 2 3 4 5 7	■
<b>НОВИНКА</b> HFM 1020.06 BASE-X	ZX	SKM 1020	10	20	6	60	27°	A10051020622	1 2 3 4 5 7	■
<b>НОВИНКА</b> HFM 1225.06 BASE-X	ZX	SKM 1225	12	25	6	65	26°	A10051225622	1 2 3 4 5 7	■



Industry

**Форма N, угловая**

Пример заказа: A10120307305

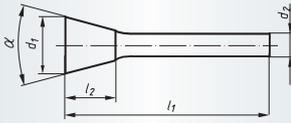
									<p><b>Единица упаковки:</b> 1 шт. каждого сорта</p> <p>Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.</p> <p>Ⓢ Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.</p>	
Наименование	Насечка	Согласно DIN 8033	d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	α	Артикул №	Рекомендация по применению	Новые борфрезы
HFN 0307.03	Z5	WKN 0307	3	7	3	40	10°	A10120307305	1 2 3 4 7	■
HFN 0307.03	Z7	WKN 0307	3	7	3	40	10°	A10120307308	1 2 3 5 7	■
HFN 0607.03	Z5	WKN 0607	6	7	3	37	10°	A10120607305	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFN 0607.06	Z3	WKN 0607	6	7	6	50	10°	A10120607603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFN 0607.06	Z4	WKN 0607	6	7	6	50	10°	A10120607604	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFN 0607.06	Z5	WKN 0607	6	7	6	50	10°	A10120607605	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFN 1013.06	Z3	WKN 1013	10	13	6	53	10°	A10121013603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFN 1013.06	Z4	WKN 1013	10	13	6	53	10°	A10121013604	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFN 1213.06	Z3	WKN 1213	12	13	6	53	20°	A10121213603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFN 1213.06	Z4	WKN 1213	12	13	6	53	20°	A10121213604	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFN 1613.08	Z3	WKN 1613	16	13	8	53	20°	A10121613803	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFN 2013.06	Z4	---	20	13	6	53	30°	A10122013604	2 3 4 7 8	■ Ⓢ



Industry

**Форма N, угловая с торцевыми зубьями**

Пример заказа: A101203073050001

									<p><b>Единица упаковки:</b> 1 шт. каждого сорта</p> <p>Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.</p> <p>Ⓢ Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.</p>	
Наименование	Насечка	Согласно DIN 8033	d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	α	Артикул №	Рекомендация по применению	Новые борфрезы
HFNS 0307.03	Z5	WKN-S 0307	3	7	3	40	10°	A101203073050001	1 2 3 4 7	■
HFNS 0307.03	Z7	WKN-S 0307	3	7	3	40	10°	A101203073080001	1 2 3 5 7	■
HFNS 0607.03	Z5	WKN-S 0607	6	7	3	37	10°	A101206073050001	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFNS 1013.06	Z3	WKN-S 1013	10	13	6	53	10°	A101210136030001	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFNS 1013.06	Z4	WKN-S 1013	10	13	6	53	10°	A101210136040001	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFNS 1213.06	Z3	WKN-S 1213	12	13	6	53	20°	A101212136030001	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFNS 1213.06	Z4	WKN-S 1213	12	13	6	53	20°	A101212136040001	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFNS 1613.06	Z4	WKN-S 1613	16	13	6	53	20°	A101216136040001	2 3 4 7 8	■ Ⓢ
HFNS 1613.08	Z3	WKN-S 1613	16	13	8	53	20°	A101216138030001	1 2 3 4 7	■ Ⓢ



## Специальная борфреза для композитов на волокнистой основе и пластмасс

Пример заказа: A101603133001



**Единица упаковки:**

1 шт. каждого сорта

Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.

Наименование	Торцевые зубья	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	Артикул №	Рекомендация по применению	Новые борфрезы
HFP 0313.03	01	3	13	3	40	A101603133001		■
HFP 0313.03	02	3	13	3	40	A101603133002		■
HFP 0313.03	03	3	13	3	40	A101603133003		■
HFP 0313.03	04	3	13	3	40	A101603133004		■
HFP 0416.04	02	4	16	4	50	A101604164002		■
HFP 0620.06	01	6	20	6	50	A101606206001		■
HFP 0620.06	02	6	20	6	50	A101606206002		■
HFP 0620.06	04	6	20	6	50	A101606206004		■
HFP 0825.08	01	8	25	8	80	A101608258001		■
HFP 0825.08	02	8	25	8	80	A101608258002		■
HFP 0825.08	04	8	25	8	80	A101608258004		■
HFP 1025.10	02	10	25	10	80	A101610251002		■
HFP 1025.10	04	10	25	10	80	A101610251004		■
HFP 1230.12	02	12	30	12	80	A101612301202		■

**Исполнение торцевых зубьев:**



01 = без торцевых зубьев



03 = двухлезвийное исполнение зубьев



02 = многолезвийное исполнение зубьев



04 = с вершиной, угол заострения 120°

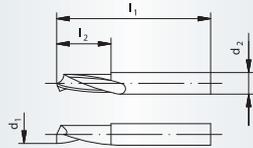
## Общая информация

<b>Свойства материалов:</b>	Стеклопластики и углепластики (композиционные материалы на стекло- и углеродоволокнистой основе) применяются там, где требуются высокая удельно-массовая прочность и жесткость. Эти особо легкие материалы должны обрабатываться только особыми борфрезами, которые сдерживают режущие усилия и не вырывают волокно из материала.
<b>Отрасли:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• авиационная и космическая промышленность;</li> <li>• кораблестроение и строительство яхт;</li> <li>• моделестроение;</li> <li>• автомобилестроение;</li> <li>• строительство ветросиловых установок;</li> <li>• авто-мотоспорт.</li> </ul>
<b>Примеры обработки:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• детали самолетов;</li> <li>• трубы;</li> <li>• части ветросиловых установок;</li> <li>• детали автомобилей;</li> <li>• спортивные снаряды;</li> <li>• как ручная, так и стационарная обработка.</li> </ul>
<b>Шлифовальные инструменты LUKAS:</b>	Специальные борфрезы с насечкой ZP были специально разработаны для обработки стекло- и углепластиков. Особая геометрия их режущих кромок дает возможность точной работы, выбор различных торцевых зубьев облегчает сверление (врезание в материал) или просто обеспечивает оптимальную обработку торцевой частью борфрезы.



**Однозубая борфреза из цельного твердого сплава**

Пример заказа: A13150030337102



**Единица упаковки:**

1 шт. каждого сорта

Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.

Размеры без допусков - усредненные по DIN 7468.

Наименование	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	Артикул №	Рекомендация по применению	Новые борфрезы
HGE 0207.03	2	7	3	40	A13150030337102		■
HGE 0307.03	3	7	3	40	A13150030337103		■

**Применение:** Оптимально подходит для обработки легких и цветных металлов и пластмасс или высокоскоростной обработки алюминиевых деталей.

Это фрезерный инструмент с тонко вышлифованными канавками для идеального отвода стружки и предотвращения наплавления обрабатываемого материала.

**Рекомендуемые скорости резания**

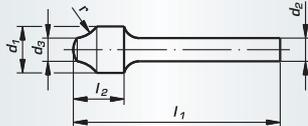
Группы материалов	Подгруппы материалов	Твердость (по Бринеллю)	Прочность (Н/мм <sup>2</sup> )	Оптимальная скорость резания (м/мин.)
Алюминий, магний	Al, Mg чистые	≤ 100	≤ 350	≤ 400
	Сплавы Al, Si < 0,5 %	≤ 150	≤ 500	≤ 400
	Сплавы Al, Si ≥ 0,5 < 10 %	≤ 120	≤ 400	≤ 100
	Сплавы Al, Si ≥ 10 %, сплавы Mg, висеры Al	≤ 120	≤ 400	≤ 70
	Пластмассы	Термопласты	—	—
	Дурупласты	—	—	—



Industry

## Форма R, борфреза для удаления заусенцев (снаружи)

Пример заказа: A10140812603



**Единица упаковки:**

1 шт. каждого сорта

Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.

Ⓢ Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.

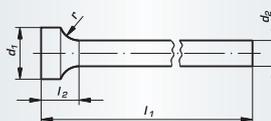
Наименование	Насечка	d <sub>1</sub> мм	d <sub>3</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	r мм	Артикул №	Рекомендация по применению	Новые борфрезы
HFR 0812.06	Z3	8	3	12	6	52	2,5	A10140812603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFR 1015.06	Z3	10	2	15	6	55	8	A10141015603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFR 1215.06	Z3	12	6	15	6	55	8	A10141215603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFR 1215.08	Z3	12	6	15	8	55	8	A10141215803	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFR 1315.06	Z3	13	3	15	6	55	10	A10141315603	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFR 1315.06	Z5	13	3	15	6	55	10	A10141315605	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFR 1315.08	Z3	13	3	15	8	55	10	A10141315803	1 2 3 4 7	■ Ⓢ



Industry

## Форма S, борфреза для удаления заусенцев (изнутри)

Пример заказа: A10131618803



**Единица упаковки:**

1 шт. каждого сорта

Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.

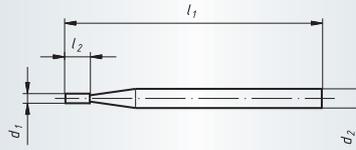
Ⓢ Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.

Наименование	Насечка	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	r мм	Артикул №	Рекомендация по применению	Новые борфрезы
HFS 1618.08	Z3	16	18	8	120	6	A10131618803	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFS 1818.08	Z3	18	18	8	120	8	A10131818803	1 2 3 4 7	■ Ⓢ
HFS 2218.08	Z3	22	18	8	120	10	A10132218803	1 2 3 4 7	■ Ⓢ



Мини-борфрезы с универсальной насечкой

Пример заказа: A10010104312



Единица упаковки:

1 шт. каждого сорта

Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.

Наименование	Обзор форм	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	Артикул №	Рекомендация по применению							Новые борфрезы		
HFA 01004.03		1	4	3	40	A10010104312	2	3	4			7				■
HFA 01504.03		1,5	4	3	40	A100101043120001	2	3	4			7				■
HFA 02004.03		2	4	3	40	A10010204312	2	3	4			7				■
HFC 01004.03		1	4	3	40	A10020104312	2	3	4			7				■
HFC 01504.03		1,5	4	3	40	A100201043120001	2	3	4			7				■
HFC 02004.03		2	4	3	40	A10020204312	2	3	4			7				■
HFD 01001.03		1	0,9	3	40	A10030101312	2	3	4			7				■
HFD 01501.03		1,5	1,35	3	40	A100301013120001	2	3	4			7				■
HFD 02002.03		2	1,8	3	40	A10030202312	2	3	4			7				■
HFE 01504.03		1,5	4	3	40	A10060104312	2	3	4			7				■
HFF 01504.03		1,5	4	3	40	A10100104312	2	3	4			7				■
HFG 01504.03		1,5	4	3	40	A10040104312	2	3	4			7				■
HFM 01504.03		1,5	4	3	40	A10050104312	2	3	4			7				■

Области применения:

- инструментальное производство;
- точная механика;
- ювелирная промышленность;
- турбиностроение.

Приводной агрегат:

- Могут применяться с нашей пневматической приводной машинкой AMIN 72-013 GD, страница 387.

Обрабатываемые материалы:

- нержавеющие стали;
- цветные металлы;
- литые из цинковых сплавов;
- мягкая керамика;
- титановые сплавы.

Указания по применению:

- Зажимать как можно большую длину.
- Следить за концентричностью вращения цангового патрона.
- Рекомендуемое число оборотов: 70.000 об./мин.

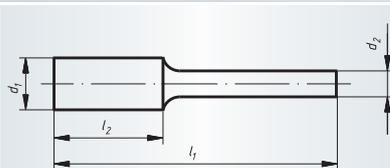
Преимущества:

- высокая точность формы;
- высокая точность вращения, т.е. очень спокойный ход;
- универсальная насечка;
- изготовление из мелкозернистого твердого сплава;
- тончайшие режущие кромки.



### Малые борфрезы, насечка Z5, хвостовик 3 мм

Пример заказа: A10010210305



**Единица упаковки:**

1 шт. каждого сорта

Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.

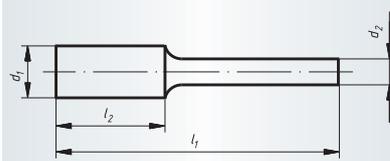
Ⓢ Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.

Наименование	Насечка	Обзор форм	Согласно DIN 8033	Хвостовик H = тв. сплав S = сталь	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	Артикул №	Рекомендация по применению							Новые борфрезы		
HFA 0210.03	Z5		ZYA 0210	H	2	10	40	A10010210305	1	2	3	4		7				■
HFA 0313.03	Z5		ZYA 0313	H	3	13	40	A10010313305	1	2	3	4		7				■
HFA 0607.03	Z5		ZYA 0607	S	6	7	37	A10010607305	1	2	3	4		7				■ Ⓢ
HFA 0613.03	Z5		ZYA 0613	S	6	13	43	A10010613305	1	2	3	4		7				■ Ⓢ
HFAS 0210.03	Z5		ZYA-S 0210	H	2	10	40	A100102103050001	1	2	3	4		7				■
HFAS 0313.03	Z5		ZYA-S 0313	H	3	13	40	A100103133050001	1	2	3	4		7				■
HFAS 0607.03	Z5		ZYA-S 0607	S	6	7	37	A100106073050001	1	2	3	4		7				■ Ⓢ
HFAS 0613.03	Z5		ZYA-S 0613	S	6	13	43	A100106133050001	1	2	3	4		7				■ Ⓢ
HFC 0210.03	Z5		WRC 0210	H	2	10	40	A10020210305	1	2	3	4		7				■
HFC 0313.03	Z5		WRC 0313	H	3	13	40	A10020313305	1	2	3	4		7				■
HFC 0613.03	Z5		WRC 0613	S	6	13	43	A10020613305	1	2	3	4		7				■ Ⓢ
HFD 0302.03	Z5		KUD 0302	H	3	2	40	A10030303305	1	2	3	4		7				■
HFD 0403.03	Z5		KUD 0403	H	4	3	34	A100304043050001	1	2	3	4		7				■ Ⓢ
HFD 0605.03	Z5		KUD 0605	S	6	5	35	A10030606305	1	2	3	4		7				■ Ⓢ
HFE 0307.03	Z5		TRE 0307	H	3	7	40	A10060307305	1	2	3	4		7				■
HFE 0610.03	Z5		TRE 0610	S	6	10	40	A10060610305	1	2	3	4		7				■ Ⓢ
HFF 0307.03	Z5		RBF 0307	H	3	7	40	A10100307305	1	2	3	4		7				■
HFF 0313.03	Z5		RBF 0313	H	3	13	40	A10100313305	1	2	3	4		7				■
HFF 0613.03	Z5		RBF 0613	S	6	13	43	A10100613305	1	2	3	4		7				■ Ⓢ
HFG 0307.03	Z5		SPG 0307	H	3	7	40	A10040307305	1	2	3	4		7				■
HFG 0313.03	Z5		SPG 0313	H	3	13	40	A10040313305	1	2	3	4		7				■
HFG 0613.03	Z5		SPG 0613	S	6	13	43	A10040613305	1	2	3	4		7				■ Ⓢ
HFH 0307.03	Z5		---	H	3	7	40	A10090307305	1	2	3	4		7				■



**Малые борфрезы, насечка Z5, хвостовик 3 мм**

Пример заказа: A10090613305



**Единица упаковки:**

1 шт. каждого сорта

Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.

\* поставляется только с тонкой крестови́й насечкой

Ⓢ Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.

Наименование	Насечка	Обзор форм	Согласно DIN 8033	Хвостовик H = тв. сплав S = сталь	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	Артикул №	Рекомендация по применению										Новые борфрезы					
									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12			
HFH 0613.03	Z5		---	S	6	13	43	A10090613305	1	2	3	4					7					■	Ⓢ	
HFI 0204.03	*		---	H	2,5	4	40	A10010204300	1	2	3	4					7						■	
HFI 0408.03	*		---	H	4	8	50	A10010408300	1	2	3	4					7						■	Ⓢ
HFM 0307.03	Z5		SKM 0307	H	3	7	40	A10050307305	1	2	3	4					7						■	
HFM 0311.03	Z5		SKM 0311	H	3	11	40	A10050311305	1	2	3	4					7						■	
HFM 0613.03	Z5		SKM 0613	S	6	13	43	A10050613305	1	2	3	4					7						■	Ⓢ
HFN 0307.03	Z5		WKN 0307	H	3	7	40	A10120307305	1	2	3	4					7						■	
HFN 0607.03	Z5		WKN 0607	S	6	7	37	A10120607305	1	2	3	4					7						■	Ⓢ
HFNS 0307.03	Z5		WKN-S 0307	H	3	7	40	A101203073050001	1	2	3	4					7						■	
HFNS 0607.03	Z5		WKN-S 0607	S	6	7	37	A101206073050001	1	2	3	4					7						■	Ⓢ

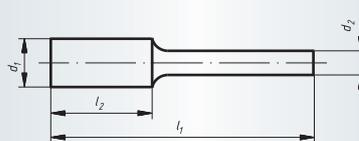






### Борфрезы с покрытием из TiAlN\*

Пример заказа: A10010616608TIALN



#### Единица упаковки:

1 шт. каждого сорта

Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.

Наименование	Обзор форм	Насечка	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	Артикул №	Рекомендация по применению							Новые борфрезы	
HFA 0616.06 Z7 TIALN		Z7	6	16	6	50	A10010616608TIALN	1	2	3	5	7				■
HFA 0820.06 Z7 TIALN		Z7	8	20	6	60	A10010820608TIALN	1	2	3	5	7				■
НОВИНКА HFA 1020.06 Z7 TIALN		Z7	10	20	6	60	A10011020608TIALN	1	2	3	5	7				■
HFAS 0616.06 Z7 TIALN		Z7	6	16	6	50	A10010616608TIAL1	1	2	3	5	7				■
HFAS 0820.06 Z7 TIALN		Z7	8	20	6	60	A10010820608TIAL1	1	2	3	5	7				■
НОВИНКА HFAS 1020.06 Z7 TIALN		Z7	10	20	6	60	A10011020608TIAL1	1	2	3	5	7				■
НОВИНКА HFAS 1225.06 Z7 TIALN		Z7	12	25	6	65	A10011225608TIAL1	1	2	3	5	7				■
HFC 0616.06 Z7 TIALN		Z7	6	16	6	50	A10020616608TIALN	1	2	3	5	7				■
HFC 0820.06 Z7 TIALN		Z7	8	20	6	60	A10020820608TIALN	1	2	3	5	7				■
HFC 1020.06 Z7 TIALN		Z7	10	20	6	60	A10021020608TIALN	1	2	3	5	7				■
HFC 1225.06 Z7 TIALN		Z7	12	25	6	65	A10021225608TIALN	1	2	3	5	7				■
HFD 0605.06 Z7 TIALN		Z7	6	5	6	50	A10030606608TIALN	1	2	3	5	7				■
HFD 0807.06 Z7 TIALN		Z7	8	7	6	47	A10030808608TIALN	1	2	3	5	7				■
HFD 1009.06 Z7 TIALN		Z7	10	9	6	49	A10031010608TIALN	1	2	3	5	7				■
НОВИНКА HFD 1210.06 Z7 TIALN		Z7	12	10	6	50	A10031210608TIALN	1	2	3	5	7				■
НОВИНКА HFD 1614.06 Z7 TIALN		Z7	16	14	6	54	A10031614608TIALN	1	2	3	5	7				■
НОВИНКА HFF 0618.06 Z7 TIALN		Z7	6	18	6	50	A10100618608TIALN	1	2	3	5	7				■
HFF 1225.06 Z7 TIALN		Z7	12	25	6	65	A10101225608TIALN	1	2	3	5	7				■
НОВИНКА HFF 1630.06 Z7 TIALN		Z7	16	30	6	70	A10101630608TIALN	1	2	3	5	7				■
HFG 0618.06 Z7 TIALN		Z7	6	18	6	50	A10040618608TIALN	1	2	3	5	7				■
HFG 1020.06 Z7 TIALN		Z7	10	20	6	60	A10041020608TIALN	1	2	3	5	7				■
HFG 1225.06 Z7 TIALN		Z7	12	25	6	65	A10041225608TIALN	1	2	3	5	7				■
НОВИНКА HFG 1630.06 Z7 TIALN		Z7	16	30	6	70	A10041630608TIALN	1	2	3	5	7				■
HFH 0820.06 Z7 TIALN		Z7	8	20	6	60	A10090820608TIALN	1	2	3	5	7				■
HFH 1230.06 Z7 TIALN		Z7	12	30	6	70	A10091230608TIALN	1	2	3	5	7				■
HFL 1020.06 Z7 TIALN		Z7	10	20	6	60	A10071020608TIALN	1	2	3	5	7				■
НОВИНКА HFL 1230.06 Z7 TIALN		Z7	12	30	6	70	A10071230608TIALN	1	2	3	5	7				■
НОВИНКА HFM 1020.06 Z7 TIALN		Z7	10	20	6	60	A10051020608TIALN	1	2	3	5	7				■

\*высокоэффективное покрытие высокой твердости и низкой теплопроводности для высоких механических и термических нагрузок, очень низкое трение

#### Покрyтие борфрез TIALN обеспечивает

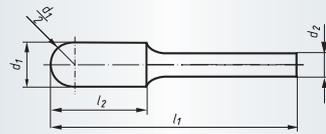
- повышение износостойкости;
- сокращение усилий резания;
- улучшение отвода стружки.



**High Performance**

**Рашпильные борфрезы из твердых сплавов**

Пример заказа: A10021225618



**Единица упаковки:**

1 шт. каждого сорта

Ⓢ) Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.

Наименование	Насечка	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	Артикул №	Рекомендация по применению
HFC 1225.06	ZR2	12	25	6	65	A10021225618	Ⓢ

Рашпильные борфрезы изготавливаются из мелкозернистых твердых сплавов и по сроку службы многократно превосходят сравнимые борфрезы из быстрорежущей стали или вырубные фрезы.

Благодаря положительной геометрии режущих кромок, эти борфрезы имеют очень высокую режу-

щую способность даже при небольшом приложении силы и обеспечивают активный съем материала. Быстрое и точное создание нужных контуров возможно особенно при работах с древесиной и другими материалами для моделирования. Фреза и обрабатываемая деталь не нагреваются.

**Свойства:**

- очень агрессивны за счет положительного угла резания;
- очень долговечны за счет применения твердых сплавов;
- имеют спокойный ход без вибраций.

**Оптимально подходят для:**

- моделирования и обработки древесины;
- изготовления пресс-форм и сердечников;
- обработки мягких материалов;
- обработки композиционных материалов.

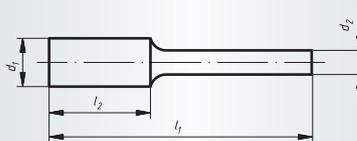
Пример применения рашпильной борфрезы с насечкой ZR2





### Ротационные напильники из твердых сплавов

Пример заказа: A100106166150001



**Единица упаковки:**

1 шт. каждого сорта

Ⓢ Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.

Наименование	Насечка	Обзор форм	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	Артикул №	Рекомендация по применению									
НОВИНКА HFAS 0616.06	ZF2		6	16	6	50	A100106166150001	1	2	3	4	5	7			■	Ⓢ
НОВИНКА HFAS 0616.06	ZF3		6	16	6	50	A100106166140001	1	2	3	4	5	7			■	Ⓢ
НОВИНКА HFAS 1225.06	ZF1		12	25	6	65	A100112256160001	1	2	3	4	5	7			■	Ⓢ
НОВИНКА HFAS 1225.06	ZF2		12	25	6	65	A100112256150001	1	2	3	4	5	7			■	Ⓢ
НОВИНКА HFC 0616.06	ZF3		6	16	6	50	A10020616614	1	2	3	4	5	7			■	Ⓢ
НОВИНКА HFC 1225.06	ZF1		12	25	6	65	A10021225616	1	2	3	4	5	7			■	Ⓢ
НОВИНКА HFC 1225.06	ZF2		12	25	6	65	A10021225615	1	2	3	4	5	7			■	Ⓢ
НОВИНКА HFD 1009.06	ZF2		10	9	6	49	A10031009615	1	2	3	4	5	7			■	Ⓢ
НОВИНКА HFG 0618.06	ZF2		6	18	6	50	A10040618615	1	2	3	4	5	7			■	Ⓢ
НОВИНКА HFG 0618.06	ZF3		6	18	6	50	A10040618614	1	2	3	4	5	7			■	Ⓢ
НОВИНКА HFG 1230.06	ZF1		12	30	6	70	A10041230616	1	2	3	4	5	7			■	Ⓢ
НОВИНКА HFG 1230.06	ZF2		12	30	6	70	A10041230615	1	2	3	4	5	7			■	Ⓢ
НОВИНКА HFG 1230.06	ZF3		12	30	6	70	A10041230614	1	2	3	4	5	7			■	Ⓢ
НОВИНКА HFM 1225.06	ZF2			12	25	6	65	A10051225615	1	2	3	4	5	7			■

Микронасечка новых твердосплавных ротационных напильников является воспроизведением геометрии режущих кромок обычного напильника и не допускает забивания инструментов даже при обработке мягких материалов.

Точная насечка изготавливается на современных шлифовальных станках с ЧПУ и гарантирует совершенно точное вращение и работу инструментов без вибраций.

Благодаря этому, инструменты долго остаются острыми и оставляют после себя

чистую поверхность без ряби.

Ротационные напильники предлагаются множества размеров и форм и с тремя различными насечками от грубой ZF1 до тонкой ZF3. Это позволяет оптимизировать условия применения в каждом отдельном случае и получать наилучшее качество поверхностей.

**Свойства:**

- наилучшее качество поверхностей благодаря тонкой насечке;
- долгий срок службы за счет применения твердых сплавов;
- отсутствие забивания инструментов.

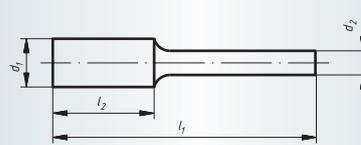
**Оптимально подходят для:**

- создания поверхностей отличного качества;
- обработки композиционных материалов;
- обработки мягких материалов;
- обработки отверстий.



**Борфрезы для обработки цветных металлов, насечка Z9**

Пример заказа: A10010616609



**Единица упаковки:**

1 шт. каждого сорта

Другие размеры, насечки и длина хвостовика - по запросу.

Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.

Наименование	Насечка	Обзор форм	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	Артикул №	Рекомендация по применению							
								1	2	3	4	5	6		
HFA 0616.06	Z9		6	16	6	50	A10010616609						6	8	■
HFA 1225.06	Z9		12	25	6	65	A10011225609						6	8	■
HFA 1225.08	Z9		12	25	8	65	A10011225809						6	8	■
HFA 1625.06	Z9		16	25	6	65	A10011625609						6	8	■
HFA 1625.08	Z9		16	25	8	65	A10011625809						6	8	■
HFC 0616.06	Z9		6	16	6	50	A10020616609						6	8	■
HFC 0820.06	Z9		8	20	6	60	A10020820609						6	8	■
HFC 1225.06	Z9		12	25	6	65	A10021225609						6	8	■
HFC 1225.08	Z9		12	25	8	65	A10021225809						6	8	■
HFC 1625.06	Z9		16	25	6	65	A10021625609						6	8	■
HFC 1625.08	Z9		16	25	8	65	A10021625809						6	8	■
HFD 1210.06	Z9		12	10	6	50	A10031212609						6	8	■
HFD 1210.08	Z9		12	10	8	50	A10031212809						6	8	■
HFD 1614.06	Z9		16	14	6	54	A10031616609						6	8	■
HFD 1614.08	Z9		16	14	8	54	A10031616809						6	8	■
HFE 1225.08	Z9		12	25	8	65	A10061225809						6	8	■
HFE 1625.08	Z9		16	25	8	65	A10061625809						6	8	■
HFF 1225.06	Z9		12	25	6	65	A10101225609						6	8	■
HFF 1225.08	Z9		12	25	8	65	A10101225809						6	8	■
HFF 1630.06	Z9		16	30	6	70	A10101630609						6	8	■
HFF 1630.08	Z9		16	30	8	70	A10101630809						6	8	■
HFL 0820.06	Z9		8	20	6	60	A10070820609						6	8	■
HFL 1020.06	Z9		10	20	6	60	A10071020609						6	8	■
HFL 1225.06	Z9		12	25	6	65	A10071225609						6	8	■
HFL 1230.06	Z9		12	30	6	70	A10071230609						6	8	■
HFL 1230.08	Z9		12	30	8	70	A10071230809						6	8	■
HFL 1630.08	Z9		16	30	8	70	A10071630809						6	8	■
HFL 2040.08	Z9		20	40	8	80	A10072040809						6	8	■

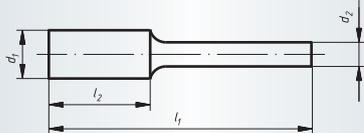
Пример применения борфрезы с насечкой Z9





### Борфрезы с супердлинным хвостовиком (длина хвостовика 200 мм)

Пример заказа: A10011225603200



#### Единица упаковки:

1 шт. каждого сорта

Ⓢ) Возможна переточка инструмента, просьба обращаться.

Наименование	Обзор форм	Насечка	d1 мм	l2 мм	d2 мм	l1 мм	Артикул №	Рекомендация по применению							
HFA 1225.06 L		Z3	12	25	6	225	A10011225603200	1	2	3	4	7			
HFA 1225.06 L		Z7	12	25	6	225	A10011225608200	1	2	3		5	7		
HFC 0616.06 L		Z3	6	16	6	216	A10020616603200	1	2	3	4		7		
HFC 0616.06 L		Z7	6	16	6	216	A10020616608200	1	2	3		5	7		
HFC 0820.06 L		Z3	8	20	6	220	A10020820603200	1	2	3	4		7		
HFC 0820.06 L		Z7	8	20	6	220	A10020820608200	1	2	3		5	7		
HFC 1020.06 L		Z7	10	20	6	220	A10021020608200	1	2	3		5	7		
HFC 1225.06 L		Z7	12	25	6	225	A10021225608200	1	2	3		5	7		
HFD 0605.06 L		Z3	6	5	6	205	A10030605603200	1	2	3	4		7		
HFD 0605.06 L		Z7	6	5	6	205	A10030605608200	1	2	3		5	7		
HFD 0807.06 L		Z3	8	7	6	207	A10030807603200	1	2	3	4		7		
HFD 0807.06 L		Z7	8	7	6	207	A10030807608200	1	2	3		5	7		
HFD 1009.06 L		Z3	10	9	6	209	A10031009603200	1	2	3	4		7		
HFD 1009.06 L		Z7	10	9	6	209	A10031009608200	1	2	3		5	7		
HFD 1210.06 L		Z3	12	10	6	210	A10031210603200	1	2	3	4		7		
HFD 1210.06 L		Z7	12	10	6	210	A10031210608200	1	2	3		5	7		
HFD 1210.08 L		Z3	12	10	8	210	A10031210803200	1	2	3	4		7		
HFD 1210.08 L		Z7	12	10	8	210	A10031210808200	1	2	3		5	7		
HFE 1220.06 L		Z3	12	20	6	220	A10061220603200	1	2	3	4		7		
HFE 1220.06 L		Z7	12	20	6	220	A10061220608200	1	2	3		5	7		
HFE 1220.08 L		Z7	12	20	8	220	A10061220808200	1	2	3		5	7		
HFF 0618.06 L		Z3	6	18	6	218	A10100618603200	1	2	3	4		7		
HFF 0618.06 L		Z7	6	18	6	218	A10100618608200	1	2	3		5	7		
HFF 1230.08 L		Z3	12	30	8	230	A10101230803200	1	2	3	4		7		
HFF 1230.08 L		Z7	12	30	8	230	A10101230808200	1	2	3		5	7		
HFG 0618.06 L		Z3	6	18	6	218	A10040618603200	1	2	3	4		7		
HFG 0618.06 L		Z7	6	18	6	218	A10040618608200	1	2	3		5	7		
HFG 1230.08 L		Z7	12	30	8	230	A10041230808200	1	2	3		5	7		
HFN 1020.06 L		Z3	10	20	6	220	A10091020603200	1	2	3	4		7		
HFN 1020.06 L		Z7	10	20	6	220	A10091020608200	1	2	3		5	7		
HFN 1230.08 L		Z7	12	30	8	230	A10091230808200	1	2	3		5	7		

НОВИНКА

#### Указание по безопасности: Рекомендуемое число оборотов при большом выступании хвостовика

Во избежание несчастных случаев, перед запуском приводного агрегата прикладывать инструмент к обрабатываемой детали либо вводить его в отверстие или канал. Контакт инструмента с деталью должен сохраняться до выключения приводного агрегата. Если постоянный контакт с деталью не может быть обеспечен, работать только с числом оборотов холостого хода.

#### Пониженное число оборотов для борфрез с супердлинным хвостовиком (200 мм)

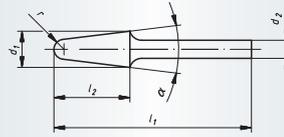
Диаметр инструмента d1, мм	6	8	10	12	12
Диаметр хвостовика d2, мм	6	6	6	6	8
Максимальное число оборотов без контакта с деталью (1/мин.)	4.000	3.200	2.800	2.200	3.600
Рекомендуемое пониженное число оборотов при контакте с деталью (1/мин.)	13.000	10.000	8.000	7.000	7.000



Base

Борфрезы из твердых сплавов с дюймовым хвостовиком, BASE-X

Пример заказа: A5001082062214



Единица упаковки:  
10 шт. каждого сорта,  
Ø 12 мм и более = 5 шт.

Наименование	Насечка	Обзор форм	Согласно DIN 8033	d <sub>1</sub> мм	l <sub>2</sub> мм	d <sub>2</sub> мм	l <sub>1</sub> мм	α	r ≈ мм	Артикул №	Рекомендация по применению							Новые борфрезы
HFA 0820.06 BASE-X	ZX		ZYA 8020	8	20	1/4"	60			A5001082062214	1	2	3	4	5	7	■	НОВИНКА
HFA 1020.06 BASE-X	ZX		ZYA 1020	10	20	1/4"	60			A5001102062214	1	2	3	4	5	7	■	НОВИНКА
HFA 1225.06 BASE-X	ZX		ZYA 1225	12	25	1/4"	65			A5001122562214	1	2	3	4	5	7	■	НОВИНКА
HFC 0616.06 BASE-X	ZX		WRC 0616	6	16	1/4"	50			A5002061662214	1	2	3	4	5	7	■	НОВИНКА
HFC 0820.06 BASE-X	ZX		WRC 0820	8	20	1/4"	60			A5002082062214	1	2	3	4	5	7	■	НОВИНКА
HFC 1020.06 BASE-X	ZX		WRC 1020	10	20	1/4"	60			A5002102062214	1	2	3	4	5	7	■	НОВИНКА
HFC 1225.06 BASE-X	ZX		WRC 1225	12	25	1/4"	65			A5002122562214	1	2	3	4	5	7	■	НОВИНКА
HFD 1009.06 BASE-X	ZX		KUD 1009	10	9	1/4"	49			A5003100962214	1	2	3	4	5	7	■	НОВИНКА
HFD 1210.06 BASE-X	ZX		KUD 1210	12	10	1/4"	51			A5003121062214	1	2	3	4	5	7	■	НОВИНКА
HFF 0820.06 BASE-X	ZX		---	8	20	1/4"	60		1,8	A5010082062214	1	2	3	4	5	7	■	НОВИНКА
HFF 1020.06 BASE-X	ZX		RBF 1020	10	20	1/4"	60		2,5	A5010102062214	1	2	3	4	5	7	■	НОВИНКА
HFF 1225.06 BASE-X	ZX		RBF 1225	12	25	1/4"	65		2,5	A5010122562214	1	2	3	4	5	7	■	НОВИНКА
HFG 0820.06 BASE-X	ZX		SPG 8020	8	20	1/4"	60			A5004082062214	1	2	3	4	5	7	■	НОВИНКА
HFG 1020.06 BASE-X	ZX		SPG 1020	10	20	1/4"	60			A5004102062214	1	2	3	4	5	7	■	НОВИНКА
HFG 1225.06 BASE-X	ZX		SPG 1225	12	25	1/4"	65			A5004122562214	1	2	3	4	5	7	■	НОВИНКА
HFG 1230.06 BASE-X	ZX		SPG 1230	12	30	1/4"	70			A5004123062214	1	2	3	4	5	7	■	НОВИНКА
HFL 1230.06 BASE-X	ZX		KEL 1230	12	30	1/4"	70	14°	2,6	A5007123062214	1	2	3	4	5	7	■	НОВИНКА
HFM 0618.06 BASE-X	ZX		SKM 0618	6	18	1/4"	50	16°		A5005061862214	1	2	3	4	5	7	■	НОВИНКА
HFM 1020.06 BASE-X	ZX		SKM 1020	10	20	1/4"	60	27°		A5005102062214	1	2	3	4	5	7	■	НОВИНКА
HFM 1225.06 BASE-X	ZX		SKM 1225	12	25	1/4"	65	26°		A5005122562214	1	2	3	4	5	7	■	НОВИНКА



Инструменты для стационарного применения



Области применения:

- инструментальное производство;
- турбиностроение;
- авиационная и космическая промышленность;
- общее машиностроение.

Наряду с ротационными фрезами, мы также выпускаем твердосплавные фрезерные инструменты специальных форм и размеров для стационарного применения.

Мы предлагаем эти инструменты с диаметром режущей части **до 12 мм** и максимальной общей длины **250 мм**. По форме, материалу и геометрии режущих кромок (передний, задний угол или угол подъема) они существенно отличаются от нашего обширного стандартного ассортимента.

Ступенчатые сверла, радиусные фрезы, хвостовые фрезы, фрезы для штампов, профильные фрезы

Поставляются по запросу.



Инструменты для ручного и стационарного применения



Области применения:

- общее машиностроение;
- судостроение.

Фрезы для удаления заусенцев

Поставляются по запросу.