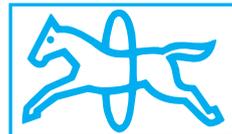


▶ Борфрезы из твёрдого сплава,
быстрорежущей стали. Корончатые фрезы

PFERD



2005

202



Борфрезы, корончатые фрезы фирмы PFERD

Содержание, указание для заказа, виды зубьев, цветовая символика материалов

202



Твёрдосплавные борфрезы Стр. 3-21



Борфрезы с покрытием NICOAT® Стр. 18-21



Борфрезы из быстрорежущей стали Стр. 22-32



Корончатые фрезы Стр. 33-40

Указания по заказу:

При заказе просьба указывать обозначение для заказа, зуб и диаметр хвостовика. Иначе будет поставлен зуб 3 плюс и 6 мм хвостовик, у прецизионных борфрез зуб 5 и хвостовик 3 мм.

Пример заказа:

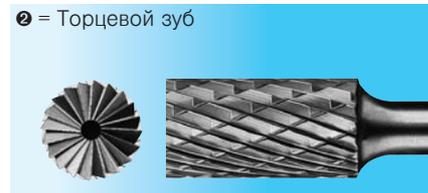
ZYA-S 1225 6 Z3PLUS

① ② ③ ④ ⑤

Пояснение к обозначению

- ① Форма
- ② Форма с торцевым зубом
- ③ \varnothing и высота головки
- ④ \varnothing хвостовика в мм
- ⑤ Зуб

② = Торцевой зуб



Техническая консультация:

В случае необходимости оптимального подбора нами предлагается техническая консультация. Обращайтесь к представителям фирмы PFERD на местах.

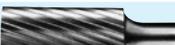
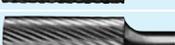
Виды зубьев и цветовая символика материалов

- = Сталь и стальное литьё
- = Чугун
- = Легированная сталь
- = Пластмассы
- = Цветные металлы

DIN 8032 и 8033 для твёрдосплавных борфрез

По DIN форма и тип зуба борфрез имеют условные обозначения

Сокращённые обозначения		
DIN-Форма	PFERD-Зуб	DIN-Зуб
ZYA	FVK	-
ZYA-S	Alu	-
WRC	Alu PLUS	-
RBF	1	C
SPG	3	MY
KUD	3 PLUS	MX
SKM,KSJ,KSK	4	MX
KEL	5	F
WKN	-	-
TRE	-	-

Тип зуба	Цветовая символика материалов
FVK 	
Alu 	
Alu PLUS 	
зуб 1 	
зуб 3 	
3 PLUS 	
зуб 4 	
зуб 5 	

Твёрдосплавные борфрезы

Группы материалов, вид обработки, виды зубьев

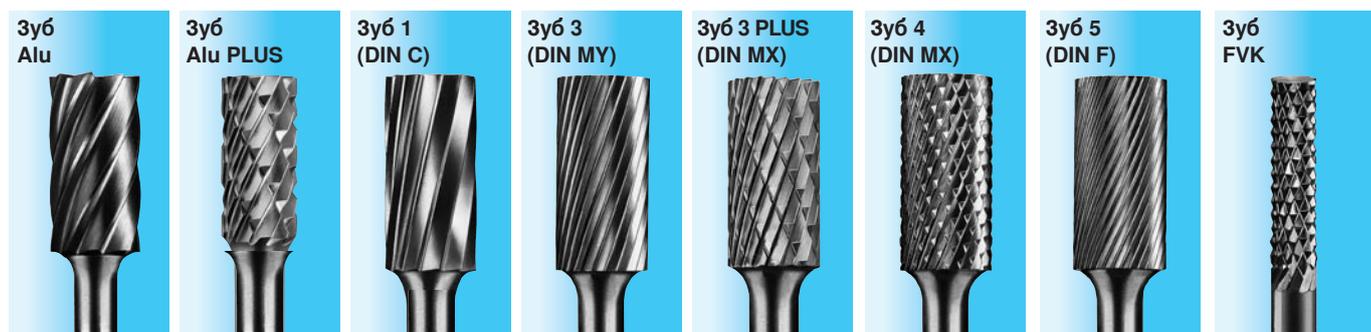
С помощью твёрдосплавных борфрез фирмы PFERD можно обработать материал практически любой твёрдости. Это возможно благодаря оптимальному расчёту формы зуба, числа зубьев, угла наклона, реза и точности кругового вращения, при этом:

- учитываются вопросы охраны здоровья людей во время рабочего процесса

- исключается чрезмерная нагрузка приводного устройства
- гарантируется безударная работа
- исключается вибрация инструмента
- Высокая точность формы борфрез позволяет:
 - применение на роботах
 - многоразовую переточку

Высокая производительность в течении всего срока службы обеспечивает превосходный результат обработки и экономичность качественных борфрез фирмы PFERD (**сертифицированных по EN ISO 9001**).

Основное правило для применения: чем твёрже материал, тем мельче зуб.



Группа материалов/цветовая символика			Вид обработки	Зуб	Скорость резания	
Сталь и стальное литьё	Обычная сталь до 1200 N/mm ² (< 35 HRC)	Конструкционная, инструментальная, углеродистая, нелегированная сталь и стальное литьё	Грубая обработка = большой съём	1	600 – 900 м/мин	
				3	450 – 600 м/мин	
	Улучшенная, закаленная сталь, свыше 1200 N/mm ² (> 35 HRC)	Инструментальная, улучшенная, легированная сталь, стальное литьё	Тонкая обработка напр. снятие грата	3	500 – 600 м/мин	
				3 PLUS	450 – 600 м/мин	
			Грубая обработка = большой съём	3	250 – 350 м/мин	
				4	250 – 350 м/мин	
Высококачественная сталь	Нержавеющая и кислотостойкая сталь	Аустенитовая, ферритовая, легированная сталь, стальное литьё	Грубая обработка = большой съём	1	300 – 450 м/мин	
				3 PLUS	250 – 350 м/мин	
				4	250 – 350 м/мин	
	Тонкая обработка напр. снятие грата	5	350 – 450 м/мин			
		Цветные металлы	Мягкие цветные металлы	Грубая обработка = большой съём	Alu	600 – 900 м/мин
					Alu PLUS	400 – 500 м/мин
Твёрдые цветные металлы	Бронза, титан/титан. сплав, твёрдые алюминиевые сплавы		Грубая обработка = большой съём		1	600 – 900 м/мин
		Alu		800 – 900 м/мин		
	Тонкая обработка напр. снятие грата	3	250 – 350 м/мин			
		4	250 – 350 м/мин			
Жаропрочные материалы	Никелиевые сплавы (для производства турбин)	Грубая обработка = большой съём	3 PLUS	300 – 450 м/мин		
			4	300 – 450 м/мин		
		Тонкая обработка напр. снятие грата	5	350 – 500 м/мин		
			Материалы из чугуна	Серый чугун, сферический чугун	Грубая обработка = большой съём	1
3	450 – 600 м/мин					
3 PLUS	450 – 600 м/мин					
Тонкая обработка напр. снятие грата	3	500 – 600 м/мин				
Пластмассы и прочие материалы	Армированные волокном термопласты, пластмасса, твёрдая резина	Грубая обработка = большой съём	Alu	500 – 900 м/мин		
			Alu PLUS	500 – 900 м/мин		
			FVK	500 – 900 м/мин		
		Тонкая обработка напр. снятие грата	Alu	500 – 900 м/мин		

Твёрдосплавные борфрезы

Окружная скорость, рекомендации по применению

Рекомендуемое число оборотов для твёрдосплавных борфрез (мин⁻¹)

В данной таблице указаны рекомендуемые обороты (мин⁻¹) соответствующие диаметру фрезы. Согласно рекомендуемой окружной скорости (м/мин) подберите правильное количество оборотов (мин⁻¹).

Пример:

Твёрдосплавная борфреза, зуб 3 плюс, диаметр 12 мм, грубая обработка обыкновенной стали, окружная скорость: 450 м/мин

Число оборотов: 12.000 мин⁻¹

Рекомендации:

При работе с длинными хвостовиками рекомендуем перед включением машины ввести фрезу в рабочую зону. Количество оборотов на холостом ходу уменьшить на 1/3 в целях техники безопасности.

		Скорость резания (м/мин)							
		250	300	350	400	450	500	600	900
Ø мм	м/мин	Число оборотов (мин ⁻¹)							
	2	40.000	48.000	56.000	64.000	72.000	80.000	95.000	143.000
3	27.000	32.000	37.000	42.000	48.000	53.000	64.000	95.000	
4	20.000	24.000	28.000	32.000	36.000	40.000	48.000	72.000	
5	16.000	19.000	22.000	25.000	29.000	32.000	38.000	57.000	
6	13.000	16.000	19.000	21.000	24.000	27.000	32.000	48.000	
7	11.000	14.000	16.000	18.000	20.000	23.000	27.000	41.000	
8	10.000	12.000	14.000	16.000	18.000	20.000	24.000	36.000	
10	8.000	10.000	11.000	13.000	14.000	16.000	19.000	29.000	
12	7.000	8.000	9.000	11.000	12.000	13.000	16.000	24.000	
14	6.000	7.000	8.000	9.000	10.000	11.000	14.000	20.000	
15	5.000	6.000	7.000	8.000	10.000	11.000	13.000	19.000	
16	5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	10.000	12.000	18.000	
20	4.000	5.000	6.000	6.000	7.000	8.000	10.000	14.000	
25	3.000	4.000	4.000	5.000	6.000	6.000	8.000	11.000	



Рекомендации по применению:

Оптимальное число оборотов и мощность привода (гибкий вал, пневм. или электр.) являются предпосылками экономичного применения борфрез. Поэтому рекомендуется:

1. Применять более высокое число оборотов. В стационарном режиме и при полном охвате фрезы в порядке исключения допускается работать с числом оборотов менее 3.000 мин⁻¹.
2. Применять только патроны работающие без ударов и вибрации для предотвращения преждевременного износа инструмента.
3. При обработке материалов с низкой теплопроводностью, как нерж. сталь или титаниевые сплавы рекомендуется значительно уменьшить число оборотов во избежание повреждения инструмента. Следует избегать перегрева как хвостовика так и самого инструмента.
4. При малых нагрузках, как например при снятии заусенцев и фасок можно удвоить число оборотов.

5. Скорость резания для зуба FVK находится в диапазоне от 500 до 900 м/мин. Рекомендуется устанавливать более высокое число оборотов во избежания „склеивания“ материала и засаливания борфрезы
6. При обработке вязких материалов целесообразно использование смазочных средств (жир, керосин, мел) чтобы исключить засаливания зубьев.

Рекомендации по технике безопасности:



Использовать защитные очки!



При сильном шумообразовании носить наушники!

Твёрдосплавные борфрезы

Прецизионные, твёрдосплавные борфрезы с хвостовиком \varnothing 3 мм

Прецизионные, твёрдосплавные борфрезы ZYA-S, ZYA



Цилиндрической формы борфреза по DIN 8032 (форма ZYA и ZYA-S) с зубом по DIN 8033.
Форма ZYA-S с торцевым зубом.

Пример заказа
ZYA-S 0210/3 Z3PLUS

Вид обработки
■ Снятие заусенцев

Обозначение для заказа	Поставл. насечка			\varnothing хвост. d_2 [мм]	\varnothing гол. х длина $d_1 \times l_2$ [мм]	Общая длина l_1 [мм]		
	3 PLUS	4	5					
	EAN 4007220							
ZYA-S 0210/3	049471	049457	049464	3	2 x 10	40	1	4
ZYA-S 0313/3	049501	072394	049488	3	3 x 13	43	1	5
ZYA-S 0607/3	049532	-	049518	3	6 x 7	37	1	5
ZYA-S 0613/3	049563	402634	049549	3	6 x 13	43	1	7
ZYA 0210/3	233771	233788	233795	3	2 x 10	40	1	4
ZYA 0313/3	233801	402627	233818	3	3 x 13	43	1	5
ZYA 0607/3	233825	-	233832	3	6 x 7	37	1	5
ZYA 0613/3	233849	-	233856	3	6 x 13	43	1	7

Прецизионные, твёрдосплавные борфрезы, форма В



Поконковой формы борфреза с зубом по DIN 8033.

Пример заказа
HM 3B 0307/3 Z5

Вид обработки
■ Обработка контуров

Обозначение для заказа	Поставл. насечка			\varnothing хвост. d_2 [мм]	\varnothing гол. х длина $d_1 \times l_2$ [мм]	Общая длина l_1 [мм]		
	3 PLUS	4	5					
	EAN 4007220							
HM 3B 0307/3	-	-	049570	3	3 x 7	37	1	4
HM 3B 0613/3	-	-	049594	3	6 x 13	43	1	6

Прецизионная борфреза WRC



Цилиндросферической формы борфреза по DIN 8032 (форма WRC) с зубом по DIN 8033.

Пример заказа
WRC 0210/3 Z3PLUS

Вид обработки
■ Обработка плоскости
■ Обработка контуров

Обозначение для заказа	Поставл. насечка			\varnothing хвост. d_2 [мм]	\varnothing гол. х длина $d_1 \times l_2$ [мм]	Общая длина l_1 [мм]		
	3 PLUS	4	5					
	EAN 4007220							
WRC 0210/3	049631	395837	049624	3	2 x 10	40	1	4
WRC 0313/3	049662	393161	049648	3	3 x 13	43	1	5
WRC 0613/3	049693	393178	049679	3	6 x 13	43	1	7

Твёрдосплавные борфрезы

Прецизионные, твёрдосплавные борфрезы с хвостовиком \varnothing 3 мм

Прецизионная борфреза WKN-S, WKN



Трапецевидной формы борфреза по DIN 8032 (форма WKN) с зубом по DIN 8033.
Форма WKN-S с торцевым зубом.

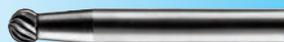
Пример заказа
WKN-S 0307/3 Z3PLUS

Вид обработки

- Обработка труднодоступных мест на обратной стороне кромки

Обозначение для заказа	Поставл. насечка			\varnothing хвост. d_2 [мм]	\varnothing гол. х длина $d_1 \times l_2$ [мм]	Общая длина l_1 [мм]		
	3 PLUS	4	5					
	EAN 4007220							
WKN-S 0307/3	049716	-	049709	3	3 x 7	37	1	4
WKN-S 0607/3	049730	-	049723	3	6 x 7	37	1	5
WKN 0307/3	233863	-	233870	3	3 x 7	37	1	4
WKN 0607/3	233887	-	233894	3	6 x 7	37	1	5

Прецизионная борфреза KUD



Сферической формы борфреза DIN 8032 (форма KUD) с зубом по DIN 8033.

Пример заказа
KUD 0302/3 Z3PLUS

Вид обработки

- Обработка контуров
- Подготовка канавок для сварных швов

Обозначение для заказа	Поставл. насечка			\varnothing хвост. d_2 [мм]	\varnothing гол. х длина $d_1 \times l_2$ [мм]	Общая длина l_1 [мм]		
	3 PLUS	4	5					
	EAN 4007220							
KUD 0302/3	049778	392058	049761	3	3 x 2	33	1	4
KUD 0403/3	049792	394915	049785	3	4 x 3	34	1	4
KUD 0605/3	049815	393192	049808	3	6 x 5	35	1	4

Прецизионная борфреза SKM



Остроконической формы борфреза по DIN 8032 (форма SKM) с зубом по DIN 8033.

Пример заказа
SKM 0307/3 Z3PLUS

Вид обработки

- Обработка узких контуров

Обозначение для заказа	Поставл. насечка			\varnothing хвост. d_2 [мм]	\varnothing гол. х длина $d_1 \times l_2$ [мм]	Общая длина l_1 [мм]		
	3 PLUS	4	5					
	EAN 4007220							
SKM 0307/3	049839	-	049822	3	3 x 7	37	1	4
SKM 0311/3	049853	451816	049846	3	3 x 11	41	1	4
SKM 0613/3	049877	-	049860	3	6 x 13	43	1	4

Твёрдосплавные борфрезы

Прецизионные, твёрдосплавные борфрезы с хвостовиком \varnothing 3 мм

Прецизионная борфреза RBF



Грибовидной формы борфреза по DIN 8032 (форма RBF) с зубом по DIN 8033.

Пример заказа
RBF 0307/3 Z3PLUS

Вид обработки
■ Обработка узких контуров

Обозначение для заказа	Поставл. насечка			\varnothing хвост. d_2 [мм]	\varnothing гол. х длина $d_1 \times l_2$ [мм]	Общая длина l_1 [мм]		
	3 PLUS	4	5					
	EAN 4007220							
RBF 0307/3	049891	-	049884	3	3 x 7	37	1	4
RBF 0613/3	050019	400722	049990	3	6 x 13	43	1	6

202

Прецизионная борфреза SPG



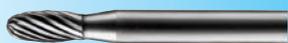
Снарядной формы борфреза по DIN 8032 (форма SPG) с зубом по DIN 8033.

Пример заказа
SPG 0307/3 Z3PLUS

Вид обработки
■ Обработка узких контуров
■ Обработка острых углов

Обозначение для заказа	Поставл. насечка			\varnothing хвост. d_2 [мм]	\varnothing гол. х длина $d_1 \times l_2$ [мм]	Общая длина l_1 [мм]		
	3 PLUS	4	5					
	EAN 4007220							
SPG 0307/3	049921	470626	049907	3	3 x 7	37	1	4
SPG 0313/3	049952	393208	049938	3	3 x 13	43	1	4
SPG 0613/3	049983	393215	049969	3	6 x 13	43	1	6

Прецизионная борфреза TRE



Каплевидной формы борфреза по DIN 8032 (форма TRE) с зубом по DIN 8033.

Пример заказа
TRE 0307/3 Z3PLUS

Вид обработки
■ Обработка контуров

Обозначение для заказа	Поставл. насечка			\varnothing хвост. d_2 [мм]	\varnothing гол. х длина $d_1 \times l_2$ [мм]	Общая длина l_1 [мм]		
	3 PLUS	4	5					
	EAN 4007220							
TRE 0307/3	049754	-	049747	3	3 x 7	37	1	4
TRE 0610/3	050040	-	050026	3	6 x 10	40	1	6

Твёрдосплавные борфрезы

Прецизионные, твёрдосплавные борфрезы с хвостовиком \varnothing 3 мм

Набор прецизионных борфрез



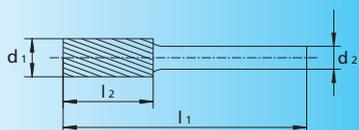
Содержимое: 15 прецизионных борфрез по 1 борфрезу ZYA 0210, ZYA 0313, ZYA 0607, ZYA 0613, HM 3B 0307, WRC 0210, WRC 0313, WKN 0307, TRE 0307, TRE 0610, KUD 0403, SKM 0613, RBF 0307, RBF 0613, SPG 0307.

202

Обозначение для заказа	насечка	EAN 4007220	\varnothing хвост. d_2 [мм]		
1501 HM	5	055892	3	1	130

Твёрдосплавные борфрезы стандартной формы

Цилиндрическая форма ZYA



Цилиндрической формы борфреза по DIN 8032 (форма ZYA) по DIN 8033.

Вид обработки
■ Снятие заусенцев

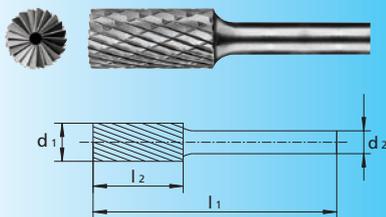
Пример заказа
ZYA 0413/6 Z3PLUS

Обозначение для заказа	Поставл. насечка						\varnothing хвост. d_2 [мм]	\varnothing гол. х длина d_1 x l_2 [мм]	Общая длина l_1 [мм]		
	Alu PLUS	1	3	3 PLUS	4	5					
	EAN 4007220										
ZYA 0413/6	-	-	-	045435	045459	045466	6	4 x 13	55	1	19
ZYA 0616/6	221044	-	045473	045480	045503	045510	6	6 x 16	55	1	23
ZYA 0820/6	-	-	045534	045541	045565	045572	6	8 x 20	60	1	24
ZYA 1013/6	-	-	-	045596	045626	045640	6	10 x 13	53	1	24
ZYA 1020/6	-	045862	045855	045879	045916	045930	6	10 x 20	60	1	32
ZYA 1025/6	-	-	-	045978	046012	-	6	10 x 25	65	1	39
ZYA 1225/6	533314	045671	045657	045695	045732	045756	6	12 x 25	65	1	60
ZYA 1225/8	221051	-	-	045701	045749	-	8	12 x 25	65	1	67
ZYA 1625/6	-	-	045787	045800	045848	-	6	16 x 25	65	1	93
ZYA 1625/8	-	-	-	045817	-	-	8	16 x 25	65	1	100

Твёрдосплавные борфрезы

Твёрдосплавные борфрезы стандартной формы

Цилиндрическая форма ZYAS



Цилиндрической формы борфреза по DIN 8032 (форма ZYAS) с торцевым зубом по DIN 8033.

Борфрезы с зубом ALU не подлежат переточки.

Вид обработки

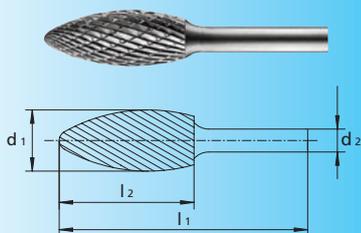
■ Обработка внутренних контуров

Пример заказа

ZYAS 0413/6 Z3PLUS

Обозначение для заказа	Поставл. насечка					Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
	Alu	3	3 PLUS	4	5					
EAN 4007220										
ZYAS 0413/6	-	-	044926	044940	044957	6	4 x 13	55	1	19
ZYAS 0616/6	246986	044964	044971	044995	045008	6	6 x 16	55	1	23
ZYAS 0820/6	-	045015	045022	045046	045053	6	8 x 20	60	1	24
ZYAS 1013/6	-	-	045084	-	-	6	10 x 13	53	1	24
ZYAS 1020/6	533321	045299	045305	045336	045350	6	10 x 20	60	1	32
ZYAS 1025/6	-	-	045374	045404	-	6	10 x 25	65	1	39
ZYAS 1225/6	533345	045145	045176	045213	045237	6	12 x 25	65	1	60
ZYAS 1225/8	246979	-	045183	-	-	8	12 x 25	65	1	67
ZYAS 1625/6	-	045244	045251	045275	045282	6	16 x 25	65	1	93

Поконковая форма В



Поконковой формы борфреза по DIN 8033.

Вид обработки

■ Обработка контуров

Пример заказа

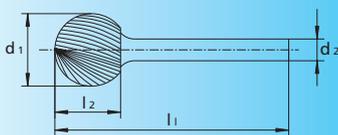
HM B 0820/6 Z3PLUS

Обозначение для заказа	Поставл. насечка		Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
	3	3 PLUS					
EAN 4007220							
HM B 0820/6	046050	046067	6	8 x 20	60	1	18
HM B 1230/6	046098	046111	6	12 x 30	70	1	53
HM B 1635/6	-	046142	6	16 x 35	75	1	90

Твёрдосплавные борфрезы

Твёрдосплавные борфрезы стандартной формы

Сферическая форма KUD



Сферической формы борфреза по DIN 8032 (форма KUD) с зубом по DIN 8033.

Борфрезы с зубом ALU не подлежат переточки.

Вид обработки

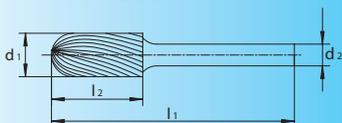
- Обработка контуров
- Обработка внутренних отверстий
- Подготовка канавок для сварки

Пример заказа

KUD 0403/3 Z3PLUS

Обозначение для заказа	Поставл. насечка							Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Общая длина l ₁ [мм]	1	9
	Alu	Alu PLUS	1	3	3 PLUS	4	5					
EAN 4007220												
KUD 0403/6	-	-	-	-	046791	-	046807	6	4 x 3,6	45	1	17
KUD 0605/6	-	-	046814	046838	046821	046845	046852	6	6 x 5,4	45	1	18
KUD 0807/6	-	221082	046876	046890	046883	046906	046913	6	8 x 7,0	47	1	14
KUD 1009/6	-	-	046944	046937	046951	046975	046982	6	10 x 9,0	49	1	17
KUD 1210/6	533147	533154	-	047002	047033	047071	047088	6	12 x 10,8	50	1	25
KUD 1210/8	247044	-	-	-	047040	-	-	8	12 x 10,8	50	1	32
KUD 1614/6	-	-	047125	-	047132	047170	047187	6	16 x 14,3	54	1	46
KUD 1614/8	-	-	-	-	047149	-	-	8	16 x 14,3	54	1	53
KUD 2018/6	-	-	-	047194	047224	-	-	6	20 x 18,0	58	1	74
KUD 2018/8	-	-	-	-	047231	-	-	8	20 x 18,0	58	1	81

Цилиндросферическая форма WRC + HMC



PFERD предлагает два различных исполнения:

- **WRC:** универсальная форма (комбинация цилиндрической и сферической геометрий). По DIN 8032(форма WRC) с зубом по DIN 8033.
- **HMC:** специальная, короткая форма в основном для применения сферической части головки борфрезы. Цилиндросферическая форма с укороченной цилиндрической частью по DIN 8033.

Борфрезы с зубом ALU переточке не подлежат.

Вид обработки

- Обработка плоскости
- Обработка контуров
- Короткая форма: подготовка канавок для сварки

Пример заказа

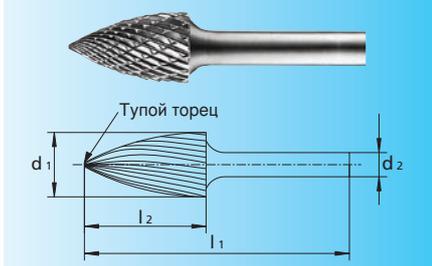
WRC 0413/6 Z3PLUS

Обозначение для заказа	Поставл. насечка							Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Общая длина l ₁ [мм]	1	9
	Alu	Alu PLUS	1	3	3 PLUS	4	5					
EAN 4007220												
WRC 0413/6	-	-	-	-	046173	046197	-	6	4 x 13	55	1	19
WRC 0616/6	247006	221068	046227	046210	046234	046258	046265	6	6 x 16	55	1	22
HM C 0807/6	-	-	-	-	319512	-	-	6	8 x 7	47	1	14
WRC 0820/6	-	-	046296	046289	046302	046326	046333	6	8 x 20	60	1	22
HM C 1009/6	-	-	-	-	319536	-	-	6	10 x 9	49	1	17
WRC 1020/6	-	-	046371	046357	046388	046425	046449	6	10 x 20	60	1	29
WRC 1020/8	-	-	-	-	046395	-	-	8	10 x 20	60	1	36
WRC 1025/6	-	-	-	046708	046715	046746	-	6	10 x 25	65	1	45
HM C 1210/6	-	-	-	-	319543	-	-	6	12 x 10	50	1	25
WRC 1225/6	533260	533284	046487	046463	046500	046548	046562	6	12 x 25	65	1	57
WRC 1225/8	247013	-	-	-	046517	046555	-	8	12 x 25	65	1	64
WRC 1625/6	-	-	046623	046609	046630	046678	-	6	16 x 25	65	1	89
WRC 1625/8	-	-	-	-	046647	-	-	8	16 x 25	65	1	96

Твёрдосплавные борфрезы

Твёрдосплавные борфрезы стандартной формы

Снарядная форма SPG



Снарядной формы борфреза по DIN 8032 (форма SPG) с зубом по DIN 8033.

Вид обработки

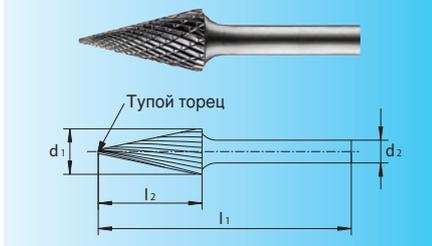
- Обработка узких контуров
- Обработка острых углов

Пример заказа

SPG 0618/6 Z3PLUS

Обозначение для заказа	Поставл. насечка					Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
	1	3	3 PLUS	4	5					
	EAN 4007220									
SPG 0618/6	047934	047927	047941	047965	047972	6	6 x 18	55	1	21
SPG 1020/6	048016	047996	048023	048061	048085	6	10 x 20	60	1	23
SPG 1020/8	-	-	048030	-	-	8	10 x 20	60	1	30
SPG 1225/6	048139	048115	048146	048184	048207	6	12 x 25	65	1	46
SPG 1225/8	-	-	048153	048191	-	8	12 x 25	65	1	53
SPG 1230/6	048368	048344	048382	048429	048443	6	12 x 30	70	1	54
SPG 1630/6	048252	048238	048276	048313	-	6	16 x 30	70	1	80
SPG 1630/8	048269	-	048283	-	-	8	16 x 30	70	1	87

Остроконическая форма SKM



Остроконической формы борфреза по DIN 8032 (форма SKM) с зубом по DIN 8033.

Вид обработки

- Обработка контуров
- Обработка острых углов

Пример заказа

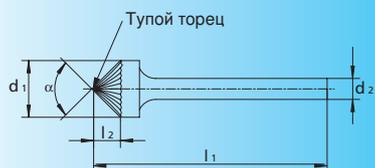
SKM 0618/6 Z3PLUS

Обозначение для заказа	Поставл. насечка					Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Угол α	Общая длина l ₁ [мм]		
	1	3	3 PLUS	4	5						
	EAN 4007220										
SKM 0618/6	047286	047279	047293	047316	047323	6	6 x 18	18°	55	1	19
SKM 1020/6	-	047330	047354	047378	047385	6	10 x 20	28°	60	1	22
SKM 1225/6	047415	047392	047422	047460	047477	6	12 x 25	26°	65	1	39
SKM 1225/8	-	-	047439	-	-	8	12 x 25	26°	65	1	46

Твёрдосплавные борфрезы

Твёрдосплавные борфрезы стандартной формы

Коническая форма KSJ + KSK



Конической формы борфреза по DIN 8032 (форма KSJ + KSK) с зубом по DIN 8033. По сравнению с остроконической формой (SKM) более тупой угол острия (KSJ: 60°. KSK: 90°). Борфрезы \varnothing 6 мм имеют зуб с обеих сторон.

Вид обработки

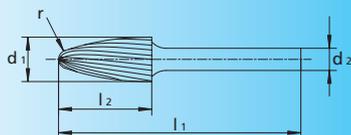
- Обработка острых углов
- Зенкование
- Снятие фаски под определённым углом

Пример заказа

KSJ 0605/6 Z3

Обозначение для заказа	Поставл. насечка		\varnothing хвост. d_2 [мм]	\varnothing гол. х длина $d_1 \times l_2$ [мм]	Угол α	Общая длина l_1 [мм]		
	3	5						
	EAN 4007220							
KSJ 0605/6	047552	-	6	6 x 5	60°	50	1	19
KSK 0603/6	047569	-	6	6 x 3	90°	50	1	20
KSJ 1008/6	047576	-	6	10 x 13	60°	53	1	19
KSK 1005/6	047583	-	6	10 x 10	90°	50	1	17
KSJ 1613/6	047491	047507	6	16 x 13	60°	56	1	51
KSK 1608/6	047521	047545	6	16 x 8	90°	53	1	48

Грибовидная форма RBF



Грибовидной формы борфреза по DIN 8032 (форма RBF) с зубом по DIN 8033.

Борфрезы с зубом ALU не подлежат переточки.

Вид обработки

- Обработка узких контуров

Пример заказа

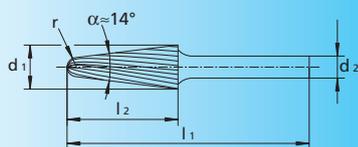
RBF 0618/6 Z3PLUS

Обозначение для заказа	Alu	Поставл. насечка					\varnothing хвост. d_2 [мм]	\varnothing гол. х длина $d_1 \times l_2$ [мм]	Радиус r [мм]	Общая длина l_1 [мм]		
		1	3	3 PLUS	4	5						
		EAN 4007220										
RBF 0618/6	328071	-	047590	047606	047620	047637	6	6 x 18	1,5	55	1	21
RBF 0820/6	-	-	047644	047651	047675	-	6	8 x 20	1,2	60	1	18
RBF 1020/6	-	-	047682	047705	047729	047736	6	10 x 20	2,5	60	1	24
RBF 1225/6	533208	047774	047750	047781	047828	047835	6	12 x 25	2,5	65	1	47
RBF 1225/8	247020	-	-	047798	-	-	8	12 x 25	2,5	65	1	54
RBF 1630/6	-	-	047859	047873	047910	-	6	16 x 30	3,6	70	1	82
RBF 1630/8	-	-	-	047880	-	-	8	16 x 30	3,6	70	1	89

Твёрдосплавные борфрезы

Твёрдосплавные борфрезы стандартной формы

Круглоконическая форма KEL



Круглоконической формы борфреза по DIN 8032 (форма KEL) с зубом по DIN 8033.

Борфрезы с зубом ALU переточке не подлежат.

Угол $\alpha = 14^\circ$

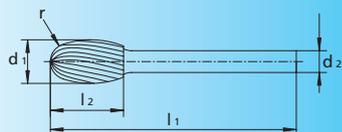
Вид обработки

- Обработка контуров
- Обработка плоскости

Пример заказа
KEL 1020/6 Z3PLUS

Обозначение для заказа	Поставл. насечка							Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Радиус r [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
	Alu	Alu PLUS	1	3	3 PLUS	4	5						
EAN 4007220													
KEL 1020/6	-	221105	-	048467	048481	048504	-	6	10 x 20	2,9	60	1	23
KEL 1225/6	-	-	-	048528	048559	048597	-	6	12 x 25	3,3	65	1	46
KEL 1225/8	-	-	-	-	048566	-	-	8	12 x 25	3,3	65	1	53
KEL 1230/6	533109	533116	048627	048603	048634	048672	048689	6	12 x 30	2,6	70	1	54
KEL 1230/8	247037	-	-	-	048641	-	-	8	12 x 30	2,6	70	1	61
KEL 1630/6	-	-	-	-	048719	048733	-	6	16 x 30	4,8	70	1	80
KEL 1630/8	-	221129	-	-	-	-	-	8	16 x 30	4,8	70	1	80

Каплевидная форма TRE



Каплевидной формы борфреза по DIN 8032 (форма TRE) с зубом по DIN 8033.

Вид обработки

- Обработка контуров

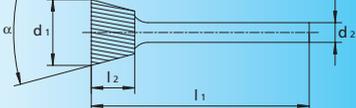
Пример заказа
TRE 0610/6 Z3PLUS

Обозначение для заказа	Поставл. насечка					Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Радиус r [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
	1	3	3 PLUS	4	5						
EAN 4007220											
TRE 0610/6	-	-	048771	-	048801	6	6 x 10	2,8	50	1	20
TRE 0813/6	-	-	048894	048917	-	6	8 x 13	3,7	53	1	17
TRE 1016/6	-	-	048832	048856	-	6	10 x 16	4,0	56	1	23
TRE 1220/6	048955	048931	048962	049006	049020	6	12 x 20	5,0	60	1	44
TRE 1220/8	-	-	048979	049013	-	8	12 x 20	5,0	60	1	51
TRE 1625/6	049075	-	049099	049136	-	6	16 x 25	6,5	65	1	77
TRE 1625/8	-	-	049105	-	-	8	16 x 25	6,5	65	1	84

Твёрдосплавные борфрезы

Твёрдосплавные борфрезы стандартной формы

Трапецевидная форма WKN



Трапецевидной формы борфреза по DIN 8032 (форма WKN) с зубом по DIN 8033.

Вид обработки

- Обработка труднодоступных мест на обратной стороне кромки

Пример заказа

WKN 1013/6 Z3

Обозначение для заказа	Поставл. насечка		Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. x длина d ₁ x l ₂ [мм]	Угол α	Общая длина l ₁ [мм]		
	3	3 PLUS						
EAN 4007220								
WKN 1013/6	049211	-	6	10 x 13	10°	53	1	21
WKN 1213/6	049235	-	6	12 x 13	20°	53	1	35
WKN 1613/6	049242	-	6	16 x 13	20°	53	1	52

Дисковая форма N



Дисковой формы борфреза с симметричным зубом 90°.

Пример заказа

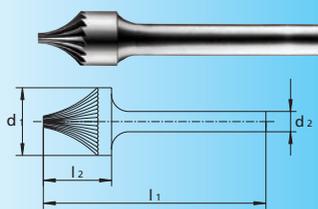
HM N 2503/8 Z3

Обозначение для заказа	Поставл. насечка		Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. x длина d ₁ x l ₂ [мм]	Угол α	Общая длина l ₁ [мм]		
	3	3 PLUS						
EAN 4007220								
HM N 2503/8	048740	-	8	25 x 3	90°	43	1	52
HM N 2506/8	048757	-	8	25 x 6	90°	46	1	73

Твёрдосплавные борфрезы

Твёрдосплавные борфрезы стандартной формы

Радиусная борфреза V



Радиусная борфреза с вогнутой формой с торца по DIN 8033.

Пример заказа
HM V 1015/6 Z3

Радиусные борфрезы не подлежат переточке.

Вид обработки

- Обработка и нанесение внешнего радиуса
- Обработка и нанесение скругления кромок

Обозначение для заказа	Поставл. насечка		Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Радиус r [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
	3	3 PLUS						
EAN 4007220								
HM V 1015/6	049174	-	6	10 x 15	10	55	1	21
HM V 1215/6	049204	-	6	12 x 15	10	55	1	27
HM V 1315/6	049198	-	6	13 x 15	10	55	1	27

202

Радиусная борфреза R

HM R 0615
HM R 0830



HM R 1618



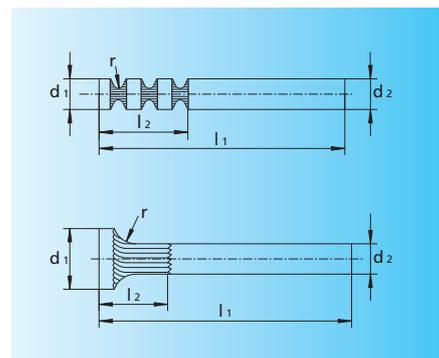
Радиусная борфреза с вогнутой формой и специальным зубом, поставляется в двух исполнениях:

- Цилиндрическая с 3 контурами
- Вогнутая к хвостовику форма

Радиусные борфрезы не подлежат переточке.

Вид обработки

- Обработка и нанесение внешнего радиуса
- Обработка и нанесение скругления кромок



Пример заказа

HM R 0615/6 Специальный зуб

Обозначение для заказа	Поставл. насечка	EAN 4007220	Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Радиус r [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
HM R 0615/6	Специальный зуб	049143	6	6 x 15	1,5	60	1	35
HM R 0830/8	Специальный зуб	049150	8	8 x 30	3,0	60	1	42
HM R 1618/8	Специальный зуб	049167	8	16 x 18	6,0	100	1	69

Набор твёрдосплавных борфрез



Набор твёрдосплавных борфрез фирмы PFERD содержит наиболее популярные по форме и размеру фрезы.

Содержимое:

22 твёрдосплавные борфрезы по 1 штучке, зуб 5, Ø хвостовика 3 мм: ZYA-S 0210, ZYA-S 0313, WRC 0210, WRC 0313, WKN 0307, TRE 0307, RBF 0307, SPG 0307.
по 1 штучке, зуб 3 PLUS, Ø хвостовика 6 мм: ZYA-S 0616, ZYA-S 1013, ZYA-S 1225, WRC 0616, WRC 1225, SKM 0618, SKM 1020, KUD 0605, KUD 0807, KUD 1210, KUD 1614, SPG 0618, SPG 1020, SPG 1225.

Обозначение для заказа	насечка	EAN 4007220		
1500 HM	Смотри описание	055885	1	1,500

Твёрдосплавные борфрезы

Твёрдосплавные борфрезы стандартной формы

Микро-борфрезы X



Микро-борфрезы X позволяют получить более высокую точность размера и качество поверхности чем керамические шлифовальные головки. Отсутствие потери диаметра из за износа. Высокая производительность и очень высокая стойкость, при этом редкая смена инструмента.

Цилиндрическая борфреза аналогична DIN 8032 (форма ZYA) со специальным зубом.

Вид обработки

- Тонкая обработка отверстий
- Тонкая обработка материалов

Рекомендации по применению

1. Диаметр борфрезы должен составлять 75 - 80 % от диаметра отверстия.
 2. Обычно обрабатываются материалы твёрдостью до 50 HRC. В случае более высокой твёрдости необходимы соответствующие испытания.
 3. Наиболее производительная обработка диаметром до 12 мм.
 4. Применять только безударные шпиндели. Обеспечить жёсткость и точность хода зажима.
 5. Рекомендации для стационарного применения.
- Скорость подачи:
для мягких материалов 100-200 мм/мин,
для твёрдых материалов 50-100 мм/мин

Пример заказа

HM X 0204/3 Z4

Обозначение для заказа	Поставл. насечка	EAN 4007220	Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Общая длина l ₁ [мм]	Шпиндель инструмента [мин ⁻¹]	Заготовка [мин ⁻¹]		
HM X 0204/3 Z4	Алмазная насечка	049266	3	2,5 x 4	40	27.500	250	1	6
HM X 0408/3 Z4	Алмазная насечка	049273	3	4 x 8	50	21.000	200	1	8
HM X 0610/6 Z4	Алмазная насечка	049280	6	6 x 10	65	18.000	200	1	25
HM X 0810/6 Z4	Алмазная насечка	049297	6	8 x 10	65	16.000	150	1	21
HM X 1010/6 Z4	Алмазная насечка	049303	6	10 x 10	65	14.500	150	1	30

Твёрдосплавные борфрезы для GFK и CFK

Твёрдосплавные борфрезы для GFK и CFK



Твёрдосплавные борфрезы для GFK и CFK (армированные волокном пластмассы) изготовлены специально для обработки вышеуказанных материалов.

Специальная геометрия режущей кромки, высокий съём материала. При этом возможна высокая скорость подачи.

Специальная режущая кромка позволяет врезаться в материал, т. е. сверление и фрезерование одновременно. Поставляются два различных диаметра хвостовика и размера рабочей части фрезы.

Обрабатываемый материал

- Армированные волокном пластмассы GFK и CFK

Область применения

- Переработка пластмассы и резины

Вид обработки

- Обработка кромок
- Обработка трещин
- Прорез материала
- Снятие заусенцев

Рекомендации по применению

Число оборотов принципиально подбирать так, чтобы не происходило плавление (склеивание) детали и не забивалась фреза.

Обозначение для заказа	Поставл. насечка	EAN 4007220	Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
HM ZYA 0625BS/6 Z FVK	FVK	050217	6	6 x 25	65	1	26
HM ZYA 0825BS/8 Z FVK	FVK	050231	8	8 x 25	65	1	46

Твёрдосплавные борфрезы

Твёрдосплавные борфрезы специального изготовления

Твёрдосплавные борфрезы специального изготовления

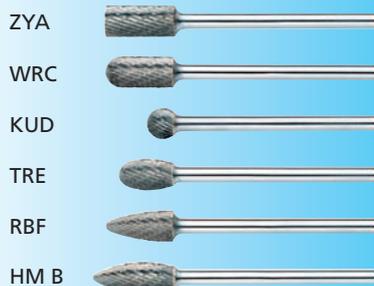
Возможно изготовление и поставка борфрез по специальному заказу независимо от формы и длины хвостовика а также формы зуба.



202

Твёрдосплавные борфрезы, длина хвостовика 150 мм

Твёрдосплавные борфрезы с длиной хвостовика 150 мм



Твёрдосплавные борфрезы фирмы PFERD с длиной хвостовика 150 мм предназначены для обработки труднодоступных мест.

Хвостовики по необходимости могут быть потребителем укорочены.

Фирма PFERD предлагает наиболее используемые формы с универсальным зубом 3 PLUS.

Рекомендации по применению

При работе с длинными хвостовиками рекомендуется перед включением привода прикоснуться к обрабатываемой детали или ввести в отверстие. Обороты на холостом ходу в целях безопасности на 1/3 уменьшить.

Пример заказа

ZYA 0820/6 Z3P SL 150

Обозначение для заказа	Поставл. насечка	EAN 4007220	Ø хвост. d ₂ [мм]	Длина хвост. (L ₂) [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
ZYA 0820/6 Z3P SL 150	3 PLUS	617632	6	150	8 x 20	170	1	0,034
ZYA 1225/6 Z3P SL 150	3 PLUS	617649	6	150	12 x 25	175	1	0,061
WRC 0820/6 Z3P SL 150	3 PLUS	617656	6	150	8 x 20	170	1	0,034
WRC 1225/6 Z3P SL 150	3 PLUS	617663	6	150	12 x 25	175	1	0,061
KUD 0807/6 Z3P SL 150	3 PLUS	617687	6	150	8 x 7	157	1	0,025
KUD 1210/6 Z3P SL 150	3 PLUS	617694	6	150	12 x 10	160	1	0,036
TRE 0813/6 Z3P SL 150	3 PLUS	617700	6	150	8 x 13	163	1	0,029
TRE 1220/6 Z3P SL 150	3 PLUS	617724	6	150	12 x 20	170	1	0,053
RBF 0820/6 Z3P SL 150	3 PLUS	617731	6	150	8 x 20	170	1	0,052
RBF 1225/6 Z3P SL 150	3 PLUS	617748	6	150	12 x 25	175	1	0,081
HM B 0820/6 Z3P SL 150	3 PLUS	617755	6	150	8 x 20	170	1	0,034
HM B 1230/6 Z3P SL 150	3 PLUS	617779	6	150	12 x 30	180	1	0,069

Твёрдосплавные борфрезы с покрытием HISOAT®

Группы материалов, вид обработки, виды зубьев

Преимущества твёрдосплавных борфрез с нанесённым покрытием:

- более медленный износ инструмента
- лучший отвод стружки благодаря гладкой поверхности инструмента
- более низкий температурный режим
- более высокая производительность благодаря возможности работать с более высокими оборотами
- более длительный срок службы инструмента

Покрытие HC-FE для обработки стали



- многообразное применение покрытия как по стали так и по чугуну
- высокая износостойкость
- высокая устойчивость к смене темп.
- высокая выносливость покрытия

Покрытие HC-HT для жаропрочных материалов



- рекомендуется применять для обработки жаропрочных материалов
- за счёт низкого трения очень низкий температурный режим
- снижение хим. износа

Покрытие HC-NFE для цветных металлов



- для обработки вязких, цветных металлов
- более лучшие свойства трения и скольжения стружки
- меньший износ режущей части зуба

Группа материалов		Вид обработки	Зуб	Скорость резания	Покрытие
Обычная сталь до 1200 N/mm ² (< 35 HRC)	Конструкционная, инструментальная, углеродистая, нелегированная сталь и стальное литьё	Грубая обработка = большой съём	1	600 – 900 м/мин	HC-FE
			3	450 – 600 м/мин	
3 PLUS	450 – 600 м/мин				
Улучшенная, закаленная сталь, свыше 1200 N/mm ² (> 35 HRC)	Инструментальная, улучшенная, легированная сталь, стальное литьё	Тонкая обработка напр. снятие грата	3	500 – 600 м/мин	HC-FE
			3	250 – 350 м/мин	
		Грубая обработка = большой съём	3 PLUS	250 – 350 м/мин	
Мягкие, цветные металлы	Алюминиевые сплавы, латунь, медь, цинк	Грубая обработка = большой съём	Alu	600 – 900 м/мин	HC-NFE
			Alu PLUS	400 – 500 м/мин	
		Тонкая обработка напр. снятие грата	1	600 – 900 м/мин	
Жаропрочные материалы	Никелевые сплавы (для производства турбин)	Грубая обработка = большой съём	Alu	800 – 900 м/мин	HC-HT
			3 PLUS	300 – 450 м/мин	
		Тонкая обработка напр. снятие грата	4	300 – 450 м/мин	
Материалы из чугуна	Серый чугун, сферический чугун	Грубая обработка = большой съём	5	350 – 500 м/мин	HC-FE
			1	600 – 900 м/мин	
			3	450 – 600 м/мин	
		Тонкая обработка напр. снятие грата	3 PLUS	450 – 600 м/мин	
			3	500 – 600 м/мин	

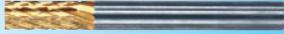
Примечание:

- Принципиально возможно нанести покрытие на любую твёрдосплавную фрезу
- Возможно изготовление других форм и вида зубьев

Твёрдосплавные борфрезы с покрытием HISOAT®

Покрытие HC-FE

Цилиндрическая форма ZYA



Цилиндрической формы борфреза аналогична DIN 8032 (форма ZYA) с зубом по DIN 8033.

Обозначение для заказа	Поставл. насечка	Покрытие	EAN 4007220	Цвет	Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
ZYA 0616/6 Z3P HC-FE	3 PLUS	HC-FE	533291	Золот.	6	6 x 16	55	1	23
ZYA 1225/6 Z3P HC-FE	3 PLUS	HC-FE	533307	Золот.	6	12 x 25	65	1	60

202

Цилиндросферическая форма WRC



Цилиндросферической формы борфреза аналогична DIN 8032 с зубом по DIN 8033.

Обозначение для заказа	Поставл. насечка	Покрытие	EAN 4007220	Цвет	Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
WRC 0616/6 Z3P HC-FE	3 PLUS	HC-FE	533239	Золот.	6	6 x 16	55	1	22
WRC 1225/6 Z3P HC-FE	3 PLUS	HC-FE	533246	Золот.	6	12 x 25	65	1	57

Сферическая форма KUD



Сферической формы борфреза аналогична DIN 8032 (форма KUD) с зубом по DIN 8033.

Обозначение для заказа	Поставл. насечка	Покрытие	EAN 4007220	Цвет	Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
KUD 0807/6 Z3P HC-FE	3 PLUS	HC-FE	533123	Золот.	6	8 x 7	47	1	14
KUD 1009/6 Z3P HC-FE	3 PLUS	HC-FE	533130	Золот.	6	10 x 9	49	1	17

Твёрдосплавные борфрезы с покрытием HISOAT®

Покрyтие HC-FE

Снарядная форма SPG



Снарядной формы борфреза аналогична DIN 8032 (форма SPG) с зубом по DIN 8033.

Обозначение для заказа	Поставл. насечка	Покрyтие	EAN 4007220	Цвет	Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
SPG 1225/6 Z3P HC-FE	3 PLUS	HC-FE	533215	Золот.	6	12 x 25	65	1	46

Грибовидная форма RBF



Грибовидной формы борфреза аналогична DIN 8032 (форма RBF) с зубом по DIN 8033.

Обозначение для заказа	Поставл. насечка	Покрyтие	EAN 4007220	Цвет	Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
RBF 1225/6 Z3P HC-FE	3 PLUS	HC-FE	533161	Золот.	6	12 x 25	65	1	47

Покрyтие HC-HT

Сферическая форма KUD



Сферической формы борфреза аналогична DIN 8032 (форма KUD) с зубом по DIN 8033.

Обозначение для заказа	Поставл. насечка	Покрyтие	EAN 4007220	Цвет	Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
KUD 0302/3 Z4 HC-HT	4	HC-HT	533574	Серебр.	3	3 x 2	33	1	4

Твёрдосплавные борфрезы с покрытием HISOAT®

Покрyтие HC-HT

Грибовидная форма RBF



Грибовидной формы борфреза аналогична DIN 8032 (форма RBF) с зубом по DIN 8033.

Обозначение для заказа	Поставл. насечка	Покрyтие	EAN 4007220	Цвет	Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
RBF 0613/3 Z4 HC-HT	4	HC-HT	533581	Серебр.	3	6 x 13	43	1	6

Покрyтие HC-NFE

Грибовидная форма RBF



Грибовидной формы борфреза аналогична DIN 8032 (форма RBF) с зубом по DIN 8033.

Обозначение для заказа	Поставл. насечка	Покрyтие	EAN 4007220	Цвет	Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
RBF 1225/6 Alu HC-NFE	Alu	HC-NFE	533192	Чёрный	6	12 x 25	65	1	47

Круглоконическая форма KEL



Круглоконической формы борфреза аналогична DIN 8032 (форма KEL) с зубом по DIN 8033.

Обозначение для заказа	Поставл. насечка	Покрyтие	EAN 4007220	Цвет	Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
KEL 1230/6 Alu HC-NFE	Alu	HC-NFE	533093	Чёрный	6	12 x 30	70	1	54

Борфрезы из быстрорежущей HSS и инструментальной WS стали

Группы материалов, вид обработки, виды зубьев

Рекомендации по применению:

- Борфрезы из быстрорежущей стали в отличие от твёрдосплавных работают в режиме более низких оборотов.
- В ситуациях отсутствия возможности применения высоких оборотов.
- Вязкость быстрорежущей стали (HSS) оказывает влияние на стабильность режущей части зуба.
- Борфрезы из быстрорежущей стали применяют как альтернативу для обработки мягких металлов.



Группа материалов			Вид обработки	Зуб	Скорость резания
Материалы из стали и стального литья	Обычные, незакалённые стали до 1200 N/mm ² (< 35 HRC)	Конструкционная, инструментальная, нелегированная, углеродистая стали и стальное литьё	Грубая обработка = большой съём	2	60 – 80 м/мин
			Тонкая обработка напр. снятие грата	3	80 – 100 м/мин
	Нержавеющие и кислотостойкие стали	Аустенитовая, ферритовая и высококачеств. сталь	Грубая обработка = большой съём	1	60 – 80 м/мин
			Тонкая обработка напр. снятие грата	2	80 – 100 м/мин
Цветные металлы	Мягкие цветные металлы	Алюминиевые сплавы, латунь, медь, цинк	Грубая обработка = большой съём	Alu	200 – 300 м/мин
			Тонкая обработка напр. снятие грата	1	200 – 300 м/мин
Материалы из чугуна		Серый чугун, сферический чугун	Грубая обработка = большой съём	2	60 – 80 м/мин
			Тонкая обработка напр. снятие грата	3	60 – 80 м/мин
				5	80 – 100 м/мин
Пластмассы и прочие материалы		Армированные волокном термопласты, пластмасса, резина, дерево	Грубая обработка = большой съём	Alu	200 – 300 м/мин
			Тонкая обработка напр. снятие грата	1	200 – 300 м/мин
				2	250 – 300 м/мин

Борфрезы из быстрорежущей HSS и инструментальной WS стали



Борфрезы из быстрорежущей HSS стали, стандартные формы



Рекомендуемое число оборотов для борфрез из быстрорежущей стали (мин⁻¹)

В таблице приведены: рекомендуемое число оборотов соответствующее диаметру рабочей части фрезы.

Пример:
Борфреза из быстрорежущей стали, зуб 1, диаметр рабочей части 12 мм, грубая обработка цв. металла. Скорость разаяния: 200 м/мин
Число оборотов: 5.300 мин⁻¹

		Скорость резания (м/мин)								
м/мин ⁻¹		60	70	80	90	100	150	200	250	300
Ø мм	Число оборотов (мин ⁻¹)									
	1,6	11.900	13.900	15.900	17.900	19.900	29.800	39.800	49.700	59.700
2,3	8.300	9.700	11.000	12.400	13.800	20.700	27.700	34.600	41.500	
3,2	5.900	6.900	7.900	8.900	9.900	14.900	19.900	24.800	29.800	
4,0	4.700	5.500	6.300	7.100	7.900	11.900	15.900	19.900	23.800	
5,0	3.800	4.400	5.100	5.700	6.300	9.500	12.700	15.900	19.100	
6,0	3.100	3.700	4.200	4.700	5.300	7.900	10.600	13.200	15.900	
7,0	2.700	3.100	3.600	4.100	4.500	6.800	9.100	11.300	13.600	
8,0	2.400	2.700	3.100	3.500	3.900	5.900	7.900	9.900	11.900	
10,0	1.900	2.200	2.500	2.800	3.100	4.700	6.300	7.900	9.500	
12,0	1.600	1.800	2.100	2.300	2.600	3.900	5.300	6.600	7.900	
14,0	1.300	1.600	1.800	2.000	2.200	3.400	4.500	5.600	6.800	
16,0	1.200	1.400	1.600	1.800	2.000	2.900	3.900	4.900	5.900	

Борфрезы из быстрорежущей HSS и инструментальной WS стали

Борфрезы из быстрорежущей HSS стали, стандартные формы

Цилиндрическая форма A-ST



Цилиндрической формы борфреза с торцевым зубом.

Борфреза HSS A 1625 зуб Alu без торцевого зуба.

Пример заказа
HSS A 0413ST/6 Z3

Обозначение для заказа	Поставл. насечка					Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
	Alu	1	2	3	5					
	EAN 4007220									
HSS A 0413ST/6	-	-	-	058596	-	6	4 x 13	60	5	62
HSS A 0616ST/6	-	058602	058619	058626	058633	6	6 x 16	60	5	70
HSS A 0820ST/6	-	-	-	058640	-	6	8 x 20	60	5	82
HSS A 1013ST/6	-	058657	058664	058671	-	6	10 x 13	53	5	85
HSS A 1020ST/6	-	-	-	058695	-	6	10 x 20	60	5	86
HSS A 1225ST/6	-	058701	058718	058725	058732	6	12 x 25	65	5	170
HSS A 1625ST/6	058749	-	058756	058763	-	6	16 x 25	65	5	240

Поконковая форма B

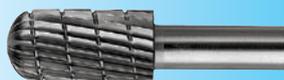


Поконковой формы борфреза.

Пример заказа
HSS B 0820/6 Z3

Обозначение для заказа	Поставл. насечка		Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
	3	5					
	EAN 4007220						
HSS B 0820/6	058787	-	6	8 x 20	60	5	80
HSS B 1230/6	058794	-	6	12 x 30	70	5	110
HSS B 1635/6	058800	-	6	16 x 35	75	5	180

Цилиндросферическая форма C



Цилиндросферической формы борфреза.

Пример заказа
HSS C 0413/6 Z3

Обозначение для заказа	Поставл. насечка				Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
	Alu	1	2	3					
	EAN 4007220								
HSS C 0413/6	-	-	-	058817	6	4 x 13	60	5	62
HSS C 0616/6	-	058824	058831	058848	6	6 x 16	60	5	70
HSS C 0820/6	-	-	-	058879	6	8 x 20	60	5	80
HSS C 1020/6	-	-	-	058893	6	10 x 20	60	5	105
HSS C 1225/6	-	058909	058916	058923	6	12 x 25	65	5	160
HSS C 1625/6	058947	-	-	058961	6	16 x 25	65	5	200

Борфрезы из быстрорежущей HSS и инструментальной WS стали



Борфрезы из быстрорежущей HSS стали, стандартные формы

Грибовидная форма Н



Грибовидной формы борфреза.

Пример заказа
HSS H 0618/6 Z3

Обозначение для заказа	Поставл. насечка				Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
	3	5	EAN 4007220						
HSS H 0618/6	059319	-	EAN 4007220		6	6 x 18	60	5	58
HSS H 0820/6	059326	-	EAN 4007220		6	8 x 20	60	5	80
HSS H 1020/6	059333	-	EAN 4007220		6	10 x 20	60	5	82
HSS H 1225/6	059357	-	EAN 4007220		6	12 x 25	65	5	100
HSS H 1630/6	059364	-	EAN 4007220		6	16 x 30	70	5	170

202

Снарядная форма К



Снарядной формы борфреза.

Пример заказа
HSS K 0618/6 Z1

Обозначение для заказа	Поставл. насечка					Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
	Alu	1	2	3	5					
HSS K 0618/6	-	059371	059388	059395	059401	6	6 x 18	60	5	65
HSS K 1020/6	-	-	-	059425	-	6	10 x 20	60	5	82
HSS K 1225/6	-	059432	-	059456	-	6	12 x 25	65	5	110
HSS K 1230/6	-	059470	059487	059494	-	6	12 x 30	70	5	130
HSS K 1630/6	059517	-	059524	059531	-	6	16 x 30	70	5	175

Сферическая форма F



Сферической формы борфреза.

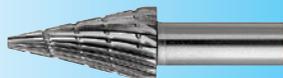
Пример заказа
HSS F 0403/6 Z1

Обозначение для заказа	Поставл. насечка				Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
	1	2	3	5					
HSS F 0403/6	058978	-	058992	-	6	4 x 3,6	55	5	62
HSS F 0605/6	-	-	059029	-	6	6 x 5,4	55	5	54
HSS F 0807/6	059043	059050	059067	059074	6	8 x 7,0	55	5	70
HSS F 1009/6	-	-	059098	-	6	10 x 9,0	49	5	70
HSS F 1210/6	059111	-	059135	059142	6	12 x 10,8	51	5	84
HSS F 1614/6	059159	059166	059173	-	6	16 x 14,3	54	5	115

Борфрезы из быстрорежущей HSS и инструментальной WS стали

Борфрезы из быстрорежущей HSS стали, стандартные формы

Остроконическая форма G



Остроконической формы борфреза.

Пример заказа
HSS G 0618/6 Z1

Обозначение для заказа	Поставл. насечка				Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Угол α	Общая длина l ₁ [мм]		
	1	2	3	5						
	EAN 4007220									
HSS G 0618/6	059197	-	059210	059227	6	6 x 18	14°	60	5	63
HSS G 1020/6	059234	059241	059258	-	6	10 x 20	28°	60	5	80
HSS G 1225/6	059272	059289	059296	-	6	12 x 25	27°	65	5	100

Круглоконическая форма L

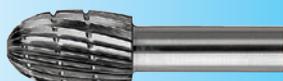


Круглоконической формы борфреза.

Пример заказа
HSS L 1020/6 Z3

Обозначение для заказа	Поставл. насечка			Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Угол α	Общая длина l ₁ [мм]		
	Alu	2	3						
	EAN 4007220								
HSS L 1020/6	-	059562	059579	6	10 x 20	14°	60	5	72
HSS L 1225/6	-	-	059593	6	12 x 25	14°	65	5	130
HSS L 1230/6	-	-	059609	6	12 x 30	14°	70	5	130
HSS L 1630/6	059616	-	059630	6	16 x 30	14°	70	5	180

Каплевидная форма O



Каплевидной формы борфреза.

Пример заказа
HSS O 0610/6 Z3

Обозначение для заказа	Поставл. насечка				Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Общая длина l ₁ [мм]		
	Alu	1	2	3					
	EAN 4007220								
HSS O 0610/6	-	-	-	059678	6	6 x 10	55	5	65
HSS O 1016/6	-	-	-	059692	6	10 x 16	56	5	105
HSS O 1220/6	-	059708	-	059722	6	12 x 20	60	5	110
HSS O 1625/6	059746	-	059753	059760	6	16 x 25	65	5	190

Борфрезы из быстрорежущей HSS и инструментальной WS стали



Борфрезы из быстрорежущей HSS стали, стандартные формы

Трапецевидная форма W



Трапецевидной формы борфреза, с торцевым зубом.

Пример заказа
HSS W 1220/6 Z3

Обозначение для заказа	Поставл. насечка		Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Угол α	Общая длина l ₁ [мм]		
	3	5						
	EAN 4007220							
HSS W 1220/6	059784	-	6	12 x 13	20°	53	5	85

Наборы борфрез из быстрорежущей стали HSS

Набор борфрез из быстрорежущей стали 81 HSS



Набор борфрез из быстрорежущей стали в металлической кассете.

Содержимое: 10 HSS-борфрез по 1 штуке: HSS A 1225 ST, HSS A 0616 ST, HSS K 0618, HSS C 0616, HSS K 1230, HSS C 1225, HSS A 1013 ST, HSS L 1630, HSS K 1630, HSS F 1210

Обозначение для заказа	Зуб	EAN 4007220	Ø хвост. d ₂ [мм]		
81 HSS	3	060957	6	1	640

Набор борфрез из быстрорежущей стали 82 HSS



Набор борфрез из быстрорежущей стали в прозрачной пластмассовой коробке.

Содержимое: 10 HSS-борфрез по 1 штуке: HSS W 1220, HSS A 1013 ST, HSS L 1020, HSS 45, HSS G 1020, HSS A 1625 ST, HSS K 1630, HSS L 1630, HSS O 1625, HSS F 1614

Обозначение для заказа	Зуб	EAN 4007220	Ø хвост. d ₂ [мм]		
82 HSS	3	060988	6	1	415

Борфрезы из быстрорежущей HSS и инструментальной WS стали

Наборы борфрез из быстрорежущей стали HSS

Набор борфрез из быстрорежущей стали 83 HSS



Набор борфрез из быстрорежущей стали в прозрачной пластмассовой коробке .

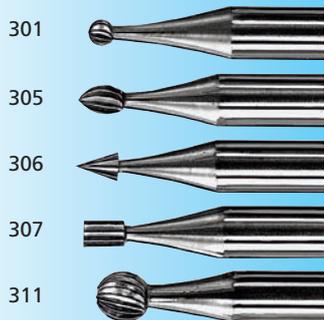
Содержимое: 18 HSS-борфрез по 1 штуке: HSS A 0616 ST, HSS C 0616, HSS K 0618, HSS G 0618, HSS 55, HSS O 0610, HSS F 0403, HSS F 0807, HSS F 1210, HSS F 1614, HSS O 1220, HSS K 1225, HSS 63, HSS 64, HSS K 1230, HSS G 1225, HSS C 1225, HSS A 1225 ST

202

Обозначение для заказа	Зуб	EAN 4007220	Ø хвост. d ₂ [мм]		
83 HSS	3	060995	6	1	490

Гравировальные борфрезы из быстрорежущей стали HSS

Гравировальные борфрезы из быстрорежущей стали HSS



Тонкая обработка узких и труднодоступных мест.

Поставляются со специальным зубом, различной формы и размера.

Обозначение для заказа	Поставл. насечка	EAN 4007220	Ø хвост. d ₂ [мм]	Длина хвост. (L ₂) [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Угол α		
301/6	Специальный зуб	057971	6	40	3,0 x 2,7	-	5	62
305/6	Специальный зуб	058015	6	40	3,0 x 4,5	-	5	62
306/6	Специальный зуб	058022	6	40	3,0 x 4,5	34°	5	62
307/6	Специальный зуб	058039	6	40	3,0 x 4,5	-	5	62
311/6	Специальный зуб	058077	6	40	6,0 x 5,6	-	5	66

Борфрезы из быстрорежущей HSS и инструментальной WS стали



Прецизионные борфрезы из быстрорежущей стали HSS

Прецизионные борфрезы из быстрорежущей стали HSS 906-928



Тонкая обработка узких и труднодоступных мест.

Поставляются со специальным зубом, девять различных форм и различных размеров, \varnothing хвостовика 3 мм, длина хвостовика 30 мм.

Рекомендации по заказу
Прецизионные борфрезы HSS 981, 985 и 987 поставляются со стружколомом.

Обозначение для заказа	Поставл. насечка	EAN 4007220	\varnothing хвост. d_2 [мм]	\varnothing гол. х длина $d_1 \times l_2$ [мм]	Радиус r [мм]	Угол α	Общая длина l_1 [мм]		
906/3	Специальный зуб	058190	3	6,0 x 4,2	-	71°	34,2	5	15
908/3	Специальный зуб	058213	3	8,0 x 5,5	-	71°	35,5	5	20
911/3	Специальный зуб	058244	3	1,6 x 2,8	-	32°	32,8	5	15
922/3	Специальный зуб	058251	3	2,3 x 4,0	-	32°	34,0	5	15
923/3	Специальный зуб	058268	3	3,2 x 5,6	-	32°	35,6	5	15
924/3	Специальный зуб	058275	3	4,0 x 7,0	-	32°	37,0	5	15
925/3	Специальный зуб	058282	3	5,0 x 8,7	-	32°	38,7	5	15
926/3	Специальный зуб	058299	3	6,0 x 10,5	-	32°	40,5	5	16
928/3	Специальный зуб	058312	3	8,0 x 14,0	-	32°	44,0	5	22

Прецизионные борфрезы из быстрорежущей стали HSS 941-961



Обозначение для заказа	Поставл. насечка	EAN 4007220	\varnothing хвост. d_2 [мм]	\varnothing гол. х длина $d_1 \times l_2$ [мм]	Радиус r [мм]	Угол α	Общая длина l_1 [мм]		
941/3	Специальный зуб	058329	3	1,6	-	-	31,6	5	15
942/3	Специальный зуб	058336	3	2,3	-	-	32,3	5	15
943/3	Специальный зуб	058343	3	3,2	-	-	33,2	5	15
944/3	Специальный зуб	058350	3	4,0	-	-	34,0	5	15
945/3	Специальный зуб	058367	3	5,0	-	-	35,0	5	16
946/3	Специальный зуб	058374	3	6,0	-	-	36,0	5	18
947/3	Специальный зуб	058381	3	7,0	-	-	37,0	5	24
948/3	Специальный зуб	058398	3	8,0	-	-	38,0	5	25
951/3	Специальный зуб	058404	3	8,0 x 2,0	9,5	-	32,0	5	20
952/3	Специальный зуб	058411	3	10,0 x 2,5	11,5	-	32,5	5	22
953/3	Специальный зуб	058428	3	12,0 x 3,0	14	-	33,0	5	24
954/3	Специальный зуб	058435	3	14,0 x 3,5	15,5	-	33,5	5	28
961/3	Специальный зуб	058442	3	8,0 x 2,0	1,1	-	32,0	5	20

202

Борфрезы из быстрорежущей HSS и инструментальной WS стали



Прецизионные борфрезы из быстрорежущей стали HSS

Прецизионные борфрезы из быстрорежущей стали HSS 962-987



Обозначение для заказа	Поставл. насечка	EAN 4007220	Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø гол. х длина d ₁ x l ₂ [мм]	Радиус r [мм]	Угол α	Общая длина l ₁ [мм]		
962/3	Специальный зуб	058459	3	10,0 x 2,3	1,25	-	32,3	5	25
963/3	Специальный зуб	058466	3	12,0 x 2,6	1,4	-	32,6	5	30
964/3	Специальный зуб	058473	3	14,0 x 3,0	1,6	-	33,0	5	35
971/3	Специальный зуб	058480	3	6,0 x 1,0	-	-	31,0	5	15
972/3	Специальный зуб	058497	3	8,0 x 1,0	-	-	31,0	5	20
973/3	Специальный зуб	058503	3	10,0 x 1,0	-	-	31,0	5	20
979/3	Специальный зуб	058534	3	7,0 x 10,0	2	22°	40,0	5	25
981/3	Специальный зуб	058527	3	7,0 x 7,5	-	15°	37,5	5	25
985/3	Специальный зуб	058565	3	7,0 x 10,0	-	-	40,0	5	28
986/3	Специальный зуб	058572	3	6,0 x 10,0	-	-	40,0	5	25
987/3	Специальный зуб	058589	3	7,0 x 12,0	-	-	42,0	5	25

Набор прецизионных борфрез из быстрорежущей стали HSS



Тонкая обработка узких и труднодоступных мест.

Содержимое: 15 HSS-борфрезы по 1 штуке: 923, 924, 926, 928, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 951, 952, 954, 973

Обозначение для заказа	Зуб	EAN 4007220	Ø хвост. d ₂ [мм]		
84 HSS	Специальный зуб	061008	3	1	116

TOOL-CENTER

Витрина для борфрез



Витрина для твёрдосплавных борфрез и борфрез из быстрорежущей стали с закрываемой на ключ крышкой. Имеется два уровня с местом для размещения 12 образцов, кроме этого возможность разместит до 5 упаковок борфрез над каждым образцом. В зависимости от диаметра (3, 6, 8 мм) возможны соответствующие вставные держатели инструментов.

Рекомендации по заказу

Вставные держатели заказываются отдельно:
Количество в упаковке 10 штук держатель 3 мм, EAN: 4007220490174
держатель 6 мм, EAN: 4007220489857
держатель 8 мм, EAN: 4007220489888

Обозначение для заказа	EAN 4007220	Размер [мм]		
Vitrine 500 mm breit*	490105	500 x 360 x 350	1	9000

*Витрина 500 мм шириной

Борфрезы из быстрорежущей HSS и инструментальной WS стали

Специальные формы борфрез из быстрорежущей стали HSS

Борфрезы HSS с хвостовиком 6 мм

HSS 45/6



HSS 55/6



HSS 63/6



HSS 64/6

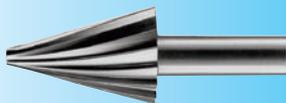


Борфрезы специальных форм с хвостовиком.

Пример заказа
HSS 64/6 Z3

Обозначение для заказа	Поставл. насечка	EAN 4007220	Ø хвост. d ₂ [мм]	наиб. Ø [мм]	наим. Ø [мм]	Длина х общая длина d ₁ x l ₂ [мм]	Угол α		
HSS 45/6	3	056035	6	12	-	18 x 58	-	5	95
HSS 55/6	3	056424	6	6	-	20 x 60	-	5	60
HSS 63/6	3	056738	6	12	8	30 x 70	7°	5	130
HSS 64/6	3	056776	6	12	-	30 x 70	-	5	115

Антенная борфреза HSS



Борфреза конусной формы со специальным зубом с хвостовиком.

Область применения

- Автомобильная промышленность
- Производство кузовов
- Автомастерские

Вид обработки

- Фрезерование отверстий в листовом материале
- Фрезерование отверстий для антенн в корпусах автомобилей

Обозначение для заказа	Поставл. насечка	EAN 4007220	Ø хвост. d ₂ [мм]	наиб. Ø [мм]	наим. Ø [мм]	Длина d ₁ [мм]	Угол α	Общая длина [мм]		
HSS 104/8	Специальный зуб	057902	8	20	4	30	31°	60	5	195

Фреза для обработки кромок HSS



Благодаря трём одинаковым насечкам борфрез HSS для обработки кромок возможно использование данных фрез значительно дольше.

Цилиндрические борфрезы с 3 насечками, вогнутый профиль со специальным зубом с хвостовиком.

Вид обработки

- Обработка кромок с определённым радиусом

Обозначение для заказа	Поставл. насечка	EAN 4007220	Ø хвост. d ₂ [мм]	наиб. Ø [мм]	наим. Ø [мм]	Длина d ₁ [мм]	Длина хвост. (L ₂) [мм]	Общая длина [мм]		
HSS 156/6	Специальный зуб	057964	6	8	5	30	40	70	5	92

Борфрезы из быстрорежущей HSS и инструментальной WS стали

Специальные формы борфрез из быстрорежущей стали HSS

Борфрезы из быстрорежущей стали HSS для работы по лёгким металлам с внутренней резьбой

HSS 119



HSS 120



Универсальные борфрезы, аналогичные грибовидной форме.

Поставляются с двумя видами специального зуба, с внутренней резьбой.

Рекомендации по заказу
HSS 120 имеет стружколом.

Обозначение для заказа	Поставл. насечка	EAN 4007220	наиб. \varnothing [мм]	Длина d_1 [мм]	Общая длина [мм]	Внутренняя резьба DIN	Подход. зажимные стержни		
HSS 119 M10	Специальный зуб	057919	20	53	62	M10	6/10 8/10	5	390
HSS 120 M10	Специальный зуб	057926	20	45	54	M10	6/10 8/10	5	330

Борфрезы из инструментальной стали, специальной формы

Борфрезы из инструментальной стали для работы по лёгкому металлу



Универсальные борфрезы аналогичны грибовидной и снарядной форме.

Поставляются с специальным зубом.

Обозначение для заказа	Поставл. насечка	EAN 4007220	\varnothing хвост. d_2 [мм]	наиб. \varnothing [мм]	Длина хвост. (L_2) [мм]	Общая длина [мм]		
WS 121/8	Специальный зуб	061947	8	17	50	80	5	335

Зажимные стержни

Зажимные стержни для инструментов с внутренней резьбой



Для инструментов с внутренней резьбой.

Обозначение для заказа	EAN 4007220	\varnothing хвост. [мм]	Длина хвостовика [мм]	Резьба DIN		
BO 6/10	062111	6	40	M10	1	22
BO 8/10	062128	8	40	M10	1	32

Корончатые фрезы и принадлежности

Корончатые фрезы из быстрорежущей стали HSS и наборы фрез

Корончатые фрезы HSS



Корончатые фрезы фирмы PFERD применяются на стационарных, сверлильных, токарных и фрезерных станках и ручных дрелях. Высокая точность вращения инструмента облегчает надёжную работу. Корончатые фрезы фирмы PFERD режут быстро и точно прецизионные отверстия в нелегированных и легированных (нержавеющих) сталях, чугуна, алюминии, меди, бронзе, олове, дереве, пластмассе и аналогичных материалах.

Максимальная глубина реза: 28 мм.

Резьба:
LS 14-LS 30 = 1/2"-20
LS 32-LS 152 = 5/8"-18

Корончатые фрезы имеют разнообразное число зубьев: 4/6 зуба/дюйм, это означает: чередуются 4 и 6 зуба на дюйм длины фрезы для предотвращения вибрации и резонанса. Все HSS-фрезы имеют рабочую глубину 48 мм.

Обрабатываемый материал

- Нелегированные стали
- Легированные (нержавеющие) стали
- Чугун

- Бронза, алюминий, медь, олово
- Пластмасса, дерево

Область применения

- Машиностроение
- Производство ёмкостей
- Производство кузовов и прицепов
- Ремесленное производство

Рекомендации по применению

Центрирование и ведение фрезы достигается посредством центрирующего сверла из быстрорежущей стали, закреплённого в хвостовике корончатой фрезы. Сверло должно выходить минимум 3 мм (1/8") за зубья корончатой фрезы.

При резке металлов рекомендуется использовать масло. Исключение: чугун. Для алюминия вместо масла использовать керосин. Масло обеспечивает спокойный ход и увеличивает срок службы фрезы. Следует избегать перегрева фрезы. Все зубья должны одновременно вводиться в обрабатываемый материал. При работе использовать защитные очки!

Рекомендации по заказу

Хвостовики для корончатых фрез заказываются отдельно.

Обозначение для заказа	EAN 4007220	ø D [мм]	ø D [Дюйм]	Реком. число обор. мин ⁻¹ об. сталь	Реком. число обор. мин ⁻¹ инстр./ нерж. сталь	Реком. число обор. мин ⁻¹ алюм.	Реком. число обор. мин ⁻¹ чугун	Реком. число обор. мин ⁻¹ латунь	Подходящий хвостовик		
LS 14	319086	14	9/16	620	310	940	400	800	LSS 1, 4	1	28
LS 16	062319	16	5/8	550	275	825	365	730	LSS 1, 4	1	29
LS 17	319093	17	11/16	520	260	775	340	680	LSS 1, 4	1	32
LS 19	062326	19	3/4	460	230	690	300	600	LSS 1, 4	1	40
LS 20	062333	20	-	425	210	635	280	560	LSS 1, 4	1	40
LS 21	319109	21	13/16	410	205	610	270	540	LSS 1, 4	1	43
LS 22	062340	22	7/8	390	195	585	260	520	LSS 1, 4	1	50
LS 24	319116	24	15/16	360	180	530	235	470	LSS 1, 4	1	57
LS 25	062357	25	1	350	175	525	235	470	LSS 1, 4	1	60
LS 27	062364	27	1 1/16	325	160	480	215	435	LSS 1, 4	1	66
LS 29	062371	29	1 1/8	300	150	450	200	400	LSS 1, 4	1	68
LS 30	062388	30	1 3/16	285	145	425	190	380	LSS 1, 4	1	75
LS 32	062395	32	1 1/4	275	140	410	180	360	LSS 2	1	82
LS 33	062401	33	1 5/16	260	135	390	175	345	LSS 2	1	102
LS 35	062418	35	1 3/8	250	125	375	165	330	LSS 2	1	108
LS 37	319123	37	1 7/16	235	115	350	155	310	LSS 2	1	111
LS 38	062425	38	1 1/2	230	115	345	150	300	LSS 2	1	108
LS 40	319130	40	1 9/16	215	110	315	140	280	LSS 2	1	110
LS 41	062432	41	1 5/8	210	105	315	140	280	LSS 2	1	111
LS 43	319147	43	1 11/16	200	100	290	130	260	LSS 2	1	92
LS 44	062449	44	1 3/4	195	95	295	130	260	LSS 2	1	98
LS 46	319154	46	1 13/16	185	90	280	125	250	LSS 2	1	102
LS 48	062456	48	1 7/8	180	90	270	120	240	LSS 2	1	113
LS 51	062463	51	2	170	85	255	115	230	LSS 2	1	124
LS 52	319161	52	2 1/16	165	80	250	110	220	LSS 2	1	130
LS 54	062470	54	2 1/8	160	80	240	105	210	LSS 2	1	140
LS 57	062487	57	2 1/4	150	75	225	100	200	LSS 2	1	150

Корончатые фрезы и принадлежности

Корончатые фрезы из быстрорежущей стали HSS и наборы фрез

Обозначение для заказа	EAN 4007220	ø D [мм]	ø D [Дюйм]	Реком. число обор. мин ⁻¹ обычн. сталь	Реком. число обор. мин ⁻¹ инстр./нерж. сталь	Реком. число обор. мин ⁻¹ алюм.	Реком. число обор. мин ⁻¹ чугун	Реком. число обор. мин ⁻¹ латунь	Подходящий хвостовик	Упаковка	
											
LS 59	319178	59	2 5/16	145	70	215	95	190	LSS 2	1	156
LS 60	062494	60	2 3/8	140	70	220	95	190	LSS 2	1	165
LS 64	062500	64	2 1/2	135	65	205	90	180	LSS 2	1	180
LS 65	319185	65	2 9/16	135	60	205	90	180	LSS 2	1	190
LS 67	062517	67	2 5/8	130	65	195	85	170	LSS 2	1	200
LS 70	062524	70	2 3/4	125	60	185	80	160	LSS 2	1	210
LS 73	062531	73	2 7/8	120	60	180	80	160	LSS 2	1	225
LS 76	062548	76	3	115	55	170	75	150	LSS 2	1	245
LS 79	062555	79	3 1/8	110	55	165	70	140	LSS 2	1	260
LS 83	062562	83	3 1/4	105	50	155	70	140	LSS 2	1	285
LS 86	319192	86	3 3/8	100	50	145	65	130	LSS 2	1	310
LS 89	062579	89	3 1/2	95	45	145	65	130	LSS 2	1	320
LS 92	062586	92	3 5/8	95	45	140	60	120	LSS 2	1	335
LS 95	062593	95	3 3/4	90	45	135	60	120	LSS 2	1	350
LS 98	319208	98	3 7/8	90	45	135	60	120	LSS 2	1	370
LS 102	062609	102	4	85	40	130	55	110	LSS 2	1	390
LS 105	062616	105	4 1/8	80	40	120	55	110	LSS 2	1	420
LS 111	319222	111	4 3/8	75	35	110	50	100	LSS 2	1	475
LS 114	062623	114	4 1/2	75	35	105	50	100	LSS 2	1	490
LS 121	319239	121	4 3/4	70	35	100	45	90	LSS 2	1	550
LS 127	319246	127	5	65	30	90	40	80	LSS 2	1	595
LS 140	319253	140	5 1/2	60	30	85	40	75	LSS 2	1	720
LS 152	319260	152	6	55	25	80	35	70	LSS 2	1	850

Набор корончатых фрез HSS для ремесленников



Данный набор содержит корончатые фрезы и предназначен для ремесленников.

Набор корончатых фрез поставляется в пластмассовой коробке. Инструкция по эксплуатации прилагается.

Содержимое:

- 5 HSS-корончатых фрез LS 22, LS 25, LS 29, LS 32, LS 38
- 1 хвостовик LSS 4
- 1 адаптер LSA для хвостовика LSS 4
- 1 внутренний шестигранник, 4 мм

Область применения

- Ремесленное производство

Рекомендации по применению

Применение корончатых фрез LS 32 и LS 38 возможно с адаптером LSA (и с шайбой жёсткости). Центрирование и введение корончатой фрезы достигается с помощью центрирующего сверла. Центрирующее сверло должно выступать не менее 3 мм (1/8") за зубья фрезы. При обработке металлов рекомендуется использовать масло. Исключение: чугун. Для алюминия вместо масла использовать керосин. Масло обеспечивает спокойный ход и увеличивает срок службы фрезы. Следует избегать перегрева фрезы. Все зубья должны одновременно вводиться в обрабатываемый материал. При работе использовать защитные очки!

Обозначение для заказа	EAN 4007220	Размер [мм]		
LS-SO 7 H	319314	168 x 116 x 57	1	600

Корончатые фрезы и принадлежности

Корончатые фрезы из быстрорежущей стали HSS и наборы фрез

Набор корончатых фрез HSS для сантехников



Данный набор содержит корончатые фрезы и предназначен для слесарей-сантехников. Набор корончатых фрез поставляется в пластмассовой коробке. Инструкция по эксплуатации прилагается.

Содержимое:

6 корончатых фрез HSS LS 19, LS 22, LS 29, LS 38, LS 44, LS 57
2 хвостовика LSS 2, LSS 4
1 адаптер LSA для хвостовика LSS 4
1 внутренний шестигранник, 4 мм

Область применения

■ Мастерские слесарей-сантехников

Рекомендации по применению

Применение корончатых фрез LS 38 возможно с адаптером LSA (и с шайбой жёсткости). Центрирование и введение корончатой фрезы достигается с помощью центрирующего сверла. Центрирующее сверло должно выступать не менее 3 мм (1/8") за зубья фрезы. При обработке металлов рекомендуется использовать масло. Исключение: чугун. Для алюминия вместо масла использовать керосин. Масло обеспечивает спокойный ход и увеличивает срок службы фрезы. Следует избегать перегрева фрезы. Все зубья должны одновременно вводиться в обрабатываемый материал. При работе использовать защитные очки!

Обозначение для заказа	EAN 4007220	Размер [мм]		
LS-SO 9 I	319338	219 x 156 x 60	1	1035

Набор корончатых фрез HSS для электриков за рубежом



Данный набор для электриков содержит корончатые фрезы с международными размерами. Набор корончатых фрез поставляется в пластмассовой коробке. Инструкция по эксплуатации прилагается.

Содержимое:

6 корончатых фрез HSS LS 22, LS 29, LS 35, LS 44, LS 51, LS 64
2 хвостовика LSS 2, LSS 4
1 адаптер LSA для хвостовика LSS 4
1 внутренний шестигранник, 4 мм

Область применения

■ Электромастерские

Рекомендации по применению

Применение корончатых фрез LS 35 возможно с адаптером LSA (и с шайбой жёсткости). Центрирование и введение корончатой фрезы достигается с помощью центрирующего сверла. Центрирующее сверло должно выступать не менее 3 мм (1/8") за зубья фрезы. При обработке металлов рекомендуется использовать масло. Исключение: чугун. Для алюминия вместо масла использовать керосин. Масло обеспечивает спокойный ход и увеличивает срок службы фрезы. Следует избегать перегрева фрезы. Все зубья должны одновременно вводиться в обрабатываемый материал. При работе использовать защитные очки!

Обозначение для заказа	EAN 4007220	Размер [мм]		
LS-SO 9 E-1	319321	219 x 156 x 60	1	1200

Корончатые фрезы и принадлежности

Корончатые фрезы из быстрорежущей стали HSS и наборы фрез

Набор корончатых фрез HSS для электриков в Германии



Данный набор для электриков содержит корончатые фрезы с размерами для Германии.

Набор корончатых фрез поставляется в пластмассовой коробке. Инструкция по эксплуатации прилагается.

Содержимое:

9 корончатых фрез HSS LS 19, LS 22, LS 25, LS 32, LS 38, LS 44, LS 51, LS 60, LS 67
2 хвостовика LSS 2, LSS 4
1 адаптер LSA для хвостовика LSS 4
1 центрирующее сверло LSB 6/90
1 внутренний шестигранник, 4 мм

Область применения

■ Электромастерские

Рекомендации по применению

Центрирование и введение корончатой фрезы достигается с помощью центрирующего сверла. Центрирующее сверло должно выступать не менее 3 мм (1/8") за зубья фрезы. При обработке металлов рекомендуется использовать масло. Исключение: чугун. Для алюминия вместо масла использовать керосин. Масло обеспечивает спокойный ход и увеличивает срок службы фрезы. Следует избегать перегрева фрезы. Все зубья должны одновременно вводиться в обрабатываемый материал. При работе использовать защитные очки!

Обозначение для заказа

EAN
4007220

Размер
[мм]



LS-SO 13 E-2

319369

219 x 156 x 60

1

1330

Набор корончатых фрез HSS для монтажников



Данный набор содержит корончатые фрезы и предназначен для монтажников. Набор корончатых фрез поставляется в пластмассовой коробке. Инструкция по эксплуатации прилагается.

Содержимое:

9 корончатых фрез HSS LS 19, LS 22, LS 29, LS 35, LS 38, LS 44, LS 51, LS 57, LS 64
2 хвостовика LSS 2, LSS 4
1 центрирующее сверло LSB 6/90
1 адаптер LSA хвостовика LSS 4
1 внутренний шестигранник, 4 мм

Область применения

■ Строительство промышленного оборудования
■ Строительство ёмкостей
■ Строительство трубопроводов

Рекомендации по применению

Применение корончатых фрез LS 38 возможно с адаптером LSA (и с шайбой жёсткости). Центрирование и введение корончатой фрезы достигается с помощью центрирующего сверла. Центрирующее сверло должно выступать не менее 3 мм (1/8") за зубья фрезы. При обработке металлов рекомендуется использовать масло. Исключение: чугун. Для алюминия вместо масла использовать керосин. Масло обеспечивает спокойный ход и увеличивает срок службы фрезы. Следует избегать перегрева фрезы. Все зубья должны одновременно вводиться в обрабатываемый материал. При работе использовать защитные очки!

Обозначение для заказа

EAN
4007220

Размер
[мм]



LS-SO 13 M

319352

219 x 180 x 66

1

1610

Корончатые фрезы и принадлежности

Хвостовики корончатых фрез

Хвостовики корончатых фрез HSS



Хвостовики корончатых фрез предназначены для крепления корончатой фрезы с центрирующим сверлом.

Фирма PFERD предлагает три различных размера хвостовиков соответствующих диаметрам корончатых фрез.

Рекомендации по заказу

Хвостовик LSS 4 поставляется со сверлом LSB6/90.

Хвостовики LSS 1, 2 поставляются со сверлом LSB 6/60.

Обозначение для заказа	EAN 4007220	Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø хвост. d ₂ [Дюйм]	Резьба	Форма хвостовика	Подходит для коронч. фрез		
LSS 1	062630	9	3/8	1/2"-20 UNF	шестигранная	LS 14-30	1	82
LSS 2	062647	9	3/8	5/8"-18 UNF	шестигранная	LS 32-152	1	205
LSS 4	062661	6,35	1/4	1/2"-20 UNF	круглая	LS 14-30	1	72

Адаптер LSA



Применение корончатых фрез LS 32 до LS 38 возможно вместе с хвостовиком LSS 4 в сочетании с адаптером LSA и шайбой жёсткости.

Рекомендации по применению

Применение адаптера для корончатых фрез диаметром свыше 38 мм не рекомендуется.

Обозначение для заказа	EAN 4007220	Подходит для коронч. фрез	Подходит для хвостовика		
LSA	319291	LS 32-38	LSS 1, 4	1	18

Центрирующие сверла для корончатых фрез HSS

Центрирующие сверла LSB из быстрорежущей стали HSS



Хвостовики LSS 1, 2 поставляются со сверлом LSB 6/60.

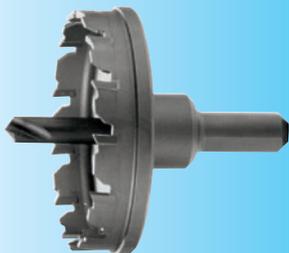
Хвостовик LSS 4 поставляется с центрирующим сверлом из быстрорежущей стали LSB 6/90.

Обозначение для заказа	EAN 4007220	Ø хвост. d ₂ [мм]	Ø хвост. d ₂ [Дюйм]	Форма хвостовика	Подходит для коронч. фрез	Подходит для хвостовика		
LSB 6/60	319284	6,35	1/4"	круглая	LS 14-152	LSS 1, 2	1	18
LSB 6/90	062708	6,35	1/4"	круглая	LS 14-152	LSS 4	1	24

Корончатые фрезы и принадлежности

Твёрдосплавные корончатые фрезы и принадлежности

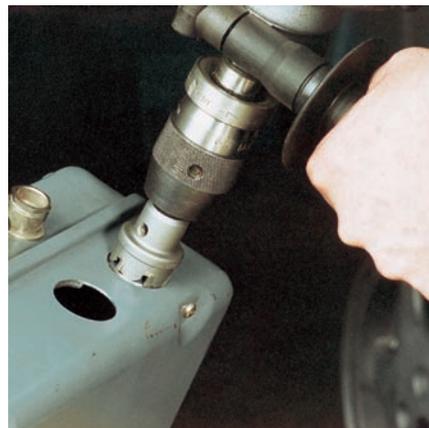
Короткое исполнение,
высота инструмента 8 мм



Короткое исполнение (высота инструмента 8 мм) предназначено для обработки материала толщиной до 4 мм.

Рекомендации по применению

Рекомендуемое число оборотов (см. таблицу) ориентировано для машин имеющих постоянное число оборотов независимо от нагрузки. Для слабых машин теряющих обороты при нагрузке, данные значения должны быть на 30% увеличены. В случае обработки труб или выпуклых поверхностей, где не все зубья фрезы находятся в постоянном соприкосновении с материалом, число оборотов можно увеличить на 100%. Этим самым в ручном режиме уменьшается биение фрезы и выкрашивание зубьев.



Обозначение для заказа	EAN 4007220	ø D [мм]	ø хвост. d ₂ [мм]	Подходящее сверло		
LOS HM 1608	062913	16	6	LOSB 6/48	1	84
LOS HM 1808	062937	18	6	LOSB 6/48	1	86
LOS HM 1908	062944	19	6	LOSB 6/48	1	90
LOS HM 2008	062951	20	6	LOSB 6/48	1	90
LOS HM 2108	062968	21	6	LOSB 6/48	1	90
LOS HM 2208	062975	22	6	LOSB 6/48	1	90
LOS HM 2308	062982	23	10	LOSB 6/48	1	120
LOS HM 2408	062999	24	10	LOSB 6/48	1	122
LOS HM 2508	063002	25	10	LOSB 6/48	1	126
LOS HM 2708	063026	27	10	LOSB 6/48	1	130
LOS HM 2808	063033	28	10	LOSB 6/48	1	132
LOS HM 3008	063057	30	10	LOSB 6/48	1	138
LOS HM 3208	063071	32	10	LOSB 6/48	1	150
LOS HM 3408	063095	34	10	LOSB 6/48	1	150
LOS HM 3508	063101	35	10	LOSB 6/48	1	158
LOS HM 3808	063132	38	10	LOSB 6/48	1	168
LOS HM 4008	063156	40	10	LOSB 6/48	1	190
LOS HM 4208	063170	42	10	LOSB 6/48	1	192
LOS HM 4308	063187	43	10	LOSB 6/48	1	196
LOS HM 4508	063200	45	10	LOSB 6/48	1	202
LOS HM 4808	063231	48	10	LOSB 6/48	1	214
LOS HM 5008	063255	50	10	LOSB 6/48	1	220
LOS HM 5108	063262	51	10	LOSB 6/48	1	232
LOS HM 5208	063279	52	10	LOSB 6/48	1	232
LOS HM 5408	063293	54	10	LOSB 6/48	1	250
LOS HM 5508	063309	55	10	LOSB 6/48	1	250
LOS HM 6008	063354	60	13	LOSB 8/48	1	280
LOS HM 6508	063361	65	13	LOSB 8/48	1	314
LOS HM 6808	063378	68	13	LOSB 8/48	1	330
LOS HM 7008	063385	70	13	LOSB 8/48	1	342
LOS HM 7508	063392	75	13	LOSB 8/48	1	370
LOS HM 8008	063408	80	13	LOSB 8/48	1	400
LOS HM 9008	063422	90	13	LOSB 8/48	1	490
LOS HM 10008	063446	100	13	LOSB 8/48	1	580
LOS HM 10508	063453	105	13	LOSB 8/48	1	680

Корончатые фрезы и принадлежности

Твёрдосплавные корончатые фрезы и принадлежности

Длинное исполнение,
высота инструмента 35 мм



Длинное исполнение (высота инструмента 35 мм) предназначено для обработки изогнутых поверхностей и труб.

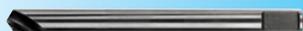
Рекомендации по заказу
LOS HM 6060: высота инструмента 60 мм



Обозначение для заказа	EAN 4007220	Ø D [мм]	Ø хвост. d ₂ [мм]	Подходящее сверло		
LOS HM 1635	063491	16	6	LOSB 6/69	1	100
LOS HM 1735	063507	17	6	LOSB 6/69	1	102
LOS HM 1835	063514	18	6	LOSB 6/69	1	102
LOS HM 1935	063521	19	6	LOSB 6/69	1	110
LOS HM 2035	063538	20	6	LOSB 6/69	1	110
LOS HM 2135	063545	21	6	LOSB 6/69	1	112
LOS HM 2235	063552	22	6	LOSB 6/69	1	118
LOS HM 2435	063576	24	10	LOSB 8/69	1	152
LOS HM 2535	063583	25	10	LOSB 8/69	1	160
LOS HM 2635	063590	26	10	LOSB 8/69	1	160
LOS HM 2735	063606	27	10	LOSB 8/69	1	164
LOS HM 2835	063613	28	10	LOSB 8/69	1	170
LOS HM 3035	063637	30	10	LOSB 8/69	1	174
LOS HM 3235	063651	32	10	LOSB 8/69	1	180
LOS HM 3535	063682	35	10	LOSB 8/69	1	200
LOS HM 3835	063712	38	10	LOSB 8/69	1	212
LOS HM 4035	063736	40	10	LOSB 8/69	1	218
LOS HM 4235	063750	42	10	LOSB 8/69	1	234
LOS HM 4335	063767	43	10	LOSB 8/69	1	242
LOS HM 4535	063781	45	10	LOSB 8/69	1	250
LOS HM 4835	063811	48	10	LOSB 8/69	1	264
LOS HM 5035	063835	50	10	LOSB 8/69	1	280
LOS HM 5235	063842	52	10	LOSB 8/69	1	284
LOS HM 5535	063859	55	10	LOSB 8/69	1	304
LOS HM 6060	063866	60	13	LOSB 8/94	1	400

Центрирующие сверла из быстрорежущей стали для твёрдосплавных корончатых фрез

Центрирующие сверла LOSB из быстрорежущей стали



Обозначение для заказа	EAN 4007220	Подходит для твёрдоспл. борфрез Ø [мм]	Высота фрезы [мм]		
LOSB 6/48	063873	16-59	8	1	11
LOSB 6/69	063880	16-22	35	1	16
LOSB 8/69	063903	23-59	35	1	28
LOSB 8/94	063910	60	35	1	37
LOSB 8/48	063897	60-120	8	1	19

Корончатые фрезы и принадлежности

Центрирующие сверла из быстрорежущей стали для твёрдосплавных корончатых фрез

Рекомендации по применению

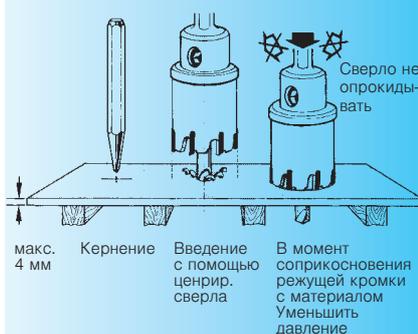
Шаг зубьев

Трубы

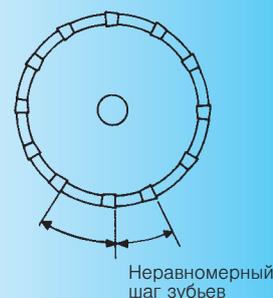


Плоский материал

При обработке листового материала оставлять свободный выход для корончатой фрезы.



Шаг зубьев корончатых фрез фирмы PFERD неравномерен для избежания вибрации инструмента.



Число оборотов твёрдосплавных корончатых фрез PFERD для диаметров от 16 до 105 мм

Указанные значения действительны для машин с постоянным числом оборотов независимым от нагрузки. Для менее мощных машин следует увеличить указанные значения на 30%.

Возможно увеличение числа оборотов до 100% , в случае не постоянного контакта зубьев с материалом, например при резке труб. При обработке в ручном режиме таким образом исключается вибрация.

Ø мм	Число оборотов мин ⁻¹	
	для обычной стали	для нерж. стали
16	790 - 1200	400 - 1000
17	750 - 1130	370 - 930
18	710 - 1060	350 - 880
19	670 - 1000	330 - 840
20	630 - 950	320 - 800
21	600 - 910	300 - 760
22	580 - 870	290 - 720
23	550 - 830	280 - 690
24	530 - 800	270 - 660
25	510 - 760	260 - 640
26	490 - 740	250 - 610
27	470 - 710	240 - 590
28	455 - 680	230 - 570
29	440 - 660	220 - 550
30	425 - 635	210 - 530

Ø мм	Число оборотов мин ⁻¹	
	для обычной стали	для нерж. стали
32	400 - 600	200 - 500
33	385 - 580	195 - 480
34	375 - 560	185 - 470
35	365 - 545	180 - 450
36	355 - 530	175 - 440
37	345 - 520	170 - 430
38	335 - 505	170 - 420
40	320 - 480	160 - 400
42	305 - 455	150 - 380
43	295 - 445	150 - 370
45	285 - 425	140 - 355
47	270 - 405	135 - 340
48	265 - 400	135 - 330
49	260 - 390	130 - 325
50	255 - 380	125 - 320

Ø мм	Число оборотов мин ⁻¹	
	для обычной стали	для нерж. стали
51	250 - 375	125 - 310
52	245 - 370	120 - 305
54	235 - 355	120 - 295
55	230 - 350	115 - 290
60	210 - 320	105 - 265
65	195 - 295	100 - 245
68	190 - 280	95 - 235
70	180 - 270	90 - 230
75	170 - 255	85 - 215
80	160 - 240	80 - 200
85	150 - 225	75 - 190
90	140 - 210	70 - 180
100	125 - 190	65 - 160
105	120 - 180	60 - 150

Внимание: Твёрдосплавные корончатые фрезы фирмы PFERD можно перетачивать

Срок службы высокопроизводительного инструмента можно значительно увеличить своевременной и надлежащей переточкой.