



## ТВЕРДОСПЛАВНЫЕ БОРФРЕЗЫ

Твердосплавные борфрезы ЗУБР –  
надежный помощник в сложных  
производственных условиях.

Мелкозернистый твердый сплав,  
заточка на станках ЧПУ и компьютерная проверка  
геометрии обеспечивают высокий ресурс  
и максимальную чистоту поверхности.



# ИДЕАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА

# Преимущества

Рабочая часть из мелкозернистого твердого сплава марки ВК8 для продолжительного срока службы

Полностью автоматическая заточка для максимальной чистоты поверхности и отсутствия биений

Двойная заточка рабочей части подходит для большинства материалов, обеспечивает идеальное сочетание скорости и чистоты обрабатываемой поверхности

Дополнительная компьютерная проверка углов заточки и геометрии для повышенной точности обработки

Хвостовик Ø 6 мм подходит для большинства приводных агрегатов

Припой с содержанием серебра для компенсации ударных нагрузок при работе

6 мм

Упаковка: пластиковый бокс, двойной бумажный блистер

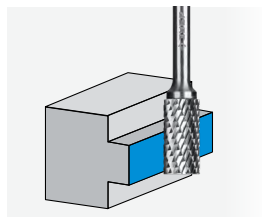
## Рекомендации по применению:

- Не превышайте рекомендуемое число оборотов, в зависимости от материала обработки
- Не допускайте перегрева инструмента
- Избегайте ударных нагрузок
- Перед применением убедитесь в надежном закреплении инструмента и заготовки
- При обработке вязких материалов рекомендуется использовать смазочно-охлаждающую жидкость
- Используйте средства индивидуальной защиты
- Для повышения чистоты поверхности используйте более высокое значение оборотов, в рекомендуемом диапазоне

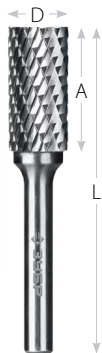
Материал	Скорость резания (м/мин)
Стали конструкционные, углеродистые, нелегированные, цементированные	450-600
Стали инструментальные, закаленные, легированные	250-350
Стали аустенитные и ферритные нержавеющие	250-350
Бронза, титан/титановые сплавы, твердые алюминиевые сплавы	250-350
Сплавы на основе никеля, на основе кобальта	300-450
Чугун с пластинчатым графитом, с шаровидным графитом, белый, черный	450-600

Диаметр, мм	Скорость резания (м/мин)						
	250	300	350	400	450	500	600
3	27 000	32 000	37 000	42 000	48 000	53 000	64 000
4	20 000	24 000	28 000	32 000	36 000	40 000	48 000
6	13 000	16 000	19 000	21 000	24 000	27 000	32 000
8	10 000	12 000	14 000	16 000	18 000	20 000	24 000
10	8 000	10 000	11 000	13 000	14 000	16 000	19 000
12	7 000	8 000	9 000	11 000	12 000	13 000	16 000
16	5 000	6 000	7 000	8 000	9 000	10 000	12 000
20	4 000	5 000	6 000	6 000	7 000	8 000	10 000
25	3 000	4 000	4 000	5 000	6 000	6 000	8 000

Тип **A** – цилиндр с гладким торцом

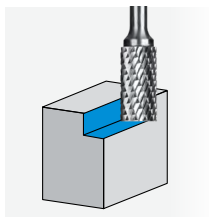


Используются для создания плоских поверхностей и снятия фасок и заусенцев



Диаметр (D), мм	6	8	10	12	14	16	20
Рабочая длина (A), мм	16	20	20	25	25	25	25
Общая длина (L), мм	65	65	65	70	70	70	70
Артикул	28800-6-16	28800-8-20	28800-10-20	28800-12-25*	28800-14-25	28800-16-25	28800-20-25

Тип **B** – цилиндр с торцевыми зубьями

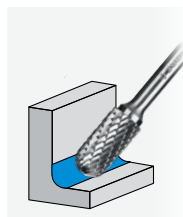


Используются для создания плоских поверхностей, в т. ч. торцевой плоскостью, а также снятия фасок и заусенцев

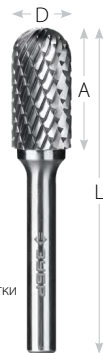


Диаметр (D), мм	6	8	10	12	14	16
Рабочая длина (A), мм	16	20	20	25	25	25
Общая длина (L), мм	65	65	65	70	70	70
Артикул	28801-6-16	28801-8-20	28801-10-20	28801-12-25*	28801-14-25	28801-16-25

Тип **C** – цилиндр со сферическим концом

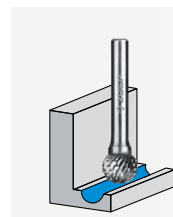


Используются для обработки плоских поверхностей и радиусных переходов, внутренних скруглений



Диаметр (D), мм	6	8	10	12	16
Рабочая длина (A), мм	16	20	20	25	25
Общая длина (L), мм	61	65	65	70	70
Артикул	28802-6-16	28802-8-20	28802-10-20	28802-12-25*	28802-16-25

Тип **D** – сфера

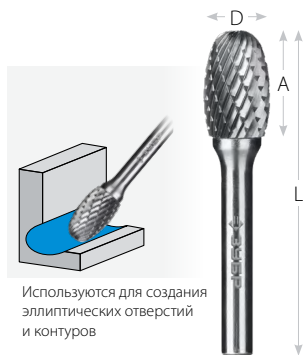


Используются для создания круглых углублений и обработки сферических поверхностей и деталей



Диаметр (D), мм	6	8	10	12	16
Рабочая длина (A), мм	5	7	9	11	14
Общая длина (L), мм	50	52	54	56	59
Артикул	28803-6-5	28803-8-7	28803-10-9	28803-12-11*	28803-16-14

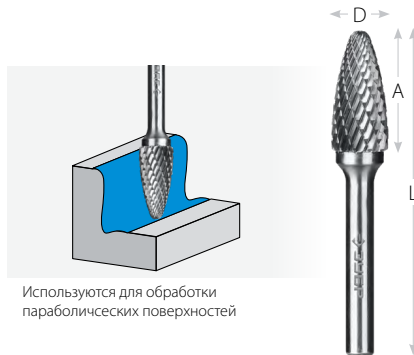
Тип **E** – овал



Используются для создания эллиптических отверстий и контуров

Диаметр (D), мм	6	8	10	12	16
Рабочая длина (A), мм	10	13	16	20	25
Общая длина (L), мм	55	58	61	65	70
Артикул	28804-6-10	28804-8-13	28804-10-16	28804-12-20*	28804-16-25

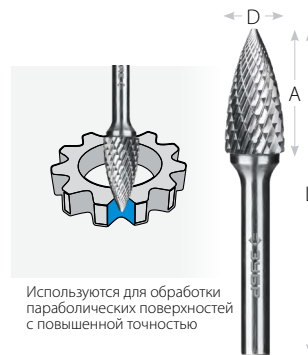
Тип **F** – парабола с закругленным углом



Используются для обработки параболических поверхностей

Диаметр (D), мм	6	8	10	12	14	16
Рабочая длина (A), мм	18	20	20	25	25	25
Общая длина (L), мм	63	65	65	70	70	70
Артикул	28805-6-18	28805-8-20	28805-10-20	28805-12-25*	28805-14-25	28805-16-25

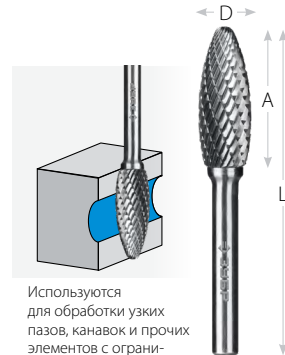
Тип **G** – парабола с острым углом



Используются для обработки параболических поверхностей с повышенной точностью

Диаметр (D), мм	6	8	10	12	16
Рабочая длина (A), мм	18	20	20	25	25
Общая длина (L), мм	63	65	65	70	70
Артикул	28806-6-18	28806-8-20	28806-10-20	28806-12-25*	28806-16-25

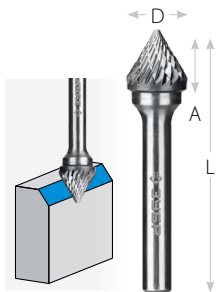
Тип **H** – пламя



Используются для обработки узких пазов, канавок и прочих элементов с ограниченным доступом

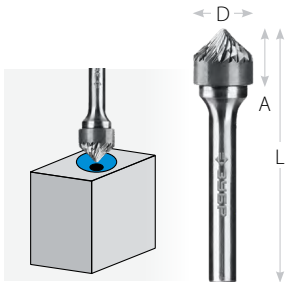
Диаметр (D), мм	8	10	12	16
Рабочая длина (A), мм	20	25	32	36
Общая длина (L), мм	65	70	77	81
Артикул	28807-8-20	28807-10-25	28807-12-32*	28807-16-36

Тип **J** – овал



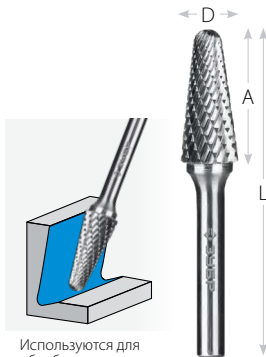
Используются для создания углов и кромок под углом 60°, раззенковки отверстий, создания фасок

Тип **K** – овал



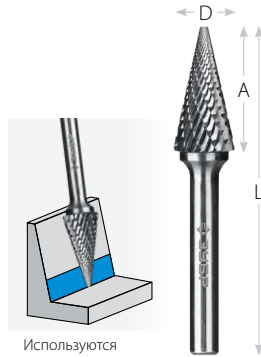
Используются для создания углов и кромок под углом 90°, раззенковки отверстий, создания фасок

Тип **L** – конус с закругленным углом 28°



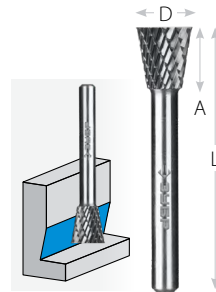
Используются для обработки скругленных краев и фасок, для смягчения острых углов и создания заглаблений в материалах

Тип **M** – конус с острым углом



Используются для создания конических отверстий и скругленных поверхностей

Тип **N** – обратный конус



Используются для создания обратных конических отверстий и поверхностей с обратными углами

Диаметр (D), мм	6	8	10	6	10	12	16	20	25
Рабочая длина (A), мм	18	20	20	3	5	6	8	10	12
Общая длина (L), мм	63	65	65	48	50	51	53	55	57
Артикул	28808-6-5	28808-12-10*	28808-16-14	28809-6-3	28809-10-5	28809-12-6*	28809-16-8	28809-20-10	28809-25-12

Диаметр (D), мм	6	8	10	12	16
Рабочая длина (A), мм	16	22	25	28	33
Общая длина (L), мм	61	67	70	72	78
Артикул	28810-6-16	28810-8-22	28810-10-25	28810-12-28*	28810-16-33

Диаметр (D), мм	6	8	10	12	16
Рабочая длина (A), мм	18	20	20	25	25
Общая длина (L), мм	63	65	65	70	70
Артикул	28811-6-18	28811-8-20	28811-10-20	28811-12-25*	28811-16-25

Диаметр (D), мм	6	10	12
Рабочая длина (A), мм	7	10	13
Общая длина (L), мм	52	55	58
Артикул	28812-6-7	28812-10-10	28812-12-13*

# Наборы твердосплавных борфрез

**5** шт.

Тип	Диаметр (D), мм	Рабочая длина (A), мм
B	10	20
C	10	20
F	10	20
H	10	25
L	10	25



Упаковка: Картонная коробка + бокс пластиковый

Количество, шт.	<b>5</b>
Диаметр хвостовика, мм	6
Артикул	28815-H5

**10** шт.

Тип	Диаметр (D), мм	Рабочая длина (A), мм
A	10	20
C	10	20
D	10	9
E	12	20
F	12	25
G	12	12
J	10	9
L	12	28
M	12	25
N	10	10



**10**

6  
28815-H10

**10** шт.

Тип	Диаметр (D), мм	Рабочая длина (A), мм
B	6	13
C	6	13
D	6	5
E	6	10
F	6	13
G	6	13
H	6	13
L	6	13
M	6	13
N	6	08



Упаковка: ДББ + бокс пластиковый

**10**

3  
28816-H10

**20** шт.

Рабочая часть Ø 6 мм			Рабочая часть Ø 3 мм		
Тип	Диаметр (D), мм	Рабочая длина (A), мм	Тип	Диаметр (D), мм	Рабочая длина (A), мм
B	6	13	B	3	14
C	6	13	C	3	14
D	6	5	D	3	3
E	6	10	E	3	6
F	6	13	F	3	13
G	6	13	G	3	14
H	6	13	H	3	13
L	6	13	L	3	13
M	6	13	M	3	11
N	6	08	N	3	7



**20**

3  
28816-H20

Прямая удлиненная цанговая  
пневматическая шлифмашина



Размер цанги, мм	<b>3/6</b>
Длина, мм	<b>285</b>
Скорость вращения, об/мин	20 000
Рабочее давление, атм	6.3
Расход воздуха, л/мин	113
Тип воздушного соединения	резьбовое 1/4" F
Артикул	64335

Прямая цанговая  
пневматическая шлифмашина



Размер цанги, мм	<b>3/6</b>
Длина, мм	<b>150</b>
Скорость вращения, об/мин	25 000
Рабочее давление, атм	6.3
Расход воздуха, л/мин	113
Тип воздушного соединения	резьбовое 1/4" F
Артикул	64330

Прямая цанговая  
пневматическая шлифмашина



Размер цанги, мм	<b>3/6</b>
Длина, мм	<b>170</b>
Скорость вращения, об/мин	22 000
Рабочее давление, атм	6.3
Расход воздуха, л/мин	113
Тип воздушного соединения	резьбовое 1/4" F
Артикул	64333

Угловая цанговая  
пневматическая шлифмашина



Размер цанги, мм	<b>3/6</b>
Длина, мм	<b>160</b>
Скорость вращения, об/мин	20 000
Рабочее давление, атм	6.3
Расход воздуха, л/мин	113
Тип воздушного соединения	резьбовое 1/4" F
Артикул	64337