

Концевые фрезы со сменными головками

TUNGMEISTER



Инновация среди концевых фрез!



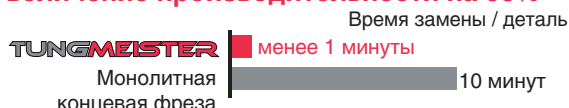
Наиболее эффективное решение с возможностями для сотен инструментов Значительное уменьшение времени на замену инструмента

Характеристики

► Уменьшение времени на замену инструмента!

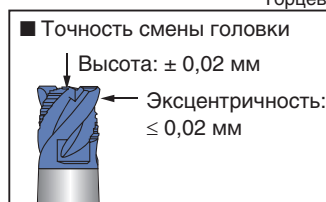
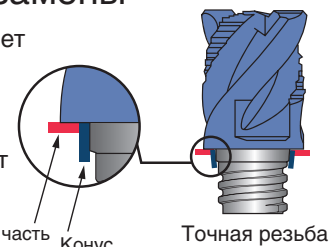
- Значительно снижается время простоя станка.
- Позволяет оператору производить замену режущей головки без дополнительной настройки.

Увеличение производительности на 90%



► Высокая точность замены

- Точность достигается за счет базирования по конусу и торцевой части.
- Возможность повторения гарантирована и не зависит от оператора станка.



► Вес инструмента уменьшается

Уменьшает объемы утилизации инструмента
Например: $\varnothing 12$ мм / цилиндрическая концевая фреза

TUNGMEISTER: OAL 20 мм → вес 20 г
обычная монолитная концевая фреза: OAL 80 мм → вес 140 г

► Без затрат на повторное шлифование

- Без трудоемкого процесса повторного шлифования
- Все инструменты могут использоваться до момента поломки или максимального износа, так как не требуется повторного шлифования

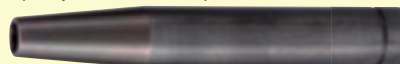
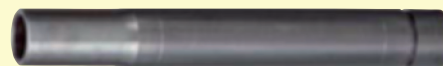
1 Широкий ряд режущих головок

23 вида режущих головок. Замена происходит легко и с высокой точностью благодаря точной резьбе

Гибкие комбинации
TungMeister может использоваться с различными видами хвостовиков

2 Три вида материала хвостовика

Операторы могут выбрать самую подходящую комбинацию в соответствии с параметрами станка, длиной и необходимой жесткостью

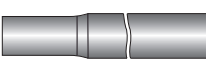


Краткое описание

Головка

Головка	Цилиндрическая	Сферическая	Радиусная	Сверление (центровочное сверло)	Снятие фаски	Нарезание канавок
Вид						
Страница	Стр. 5 ~ 8	Стр. 9 ~ 10	Стр. 11 ~ 12	Стр. 12 ~ 13	Стр. 14	Стр. 15 ~ 17

Хвостовик

Хвостовик	Цилиндрический	Weldon	Цилиндрический	Цилиндрический (нарезание канавок)	Адаптер для TungFlex
Шейка	Цилиндрический	Цилиндрический	Конусный		
Вид					
Стальной	●	●	●	●	●
Твердосплавный	●	-	●	●	-
Тяжелый сплав (с отверстием для подачи СОЖ)	●	-	●	-	-
Страница	Стр. 18, 19	Стр. 18	Стр. 20	Стр. 21	Стр. 21

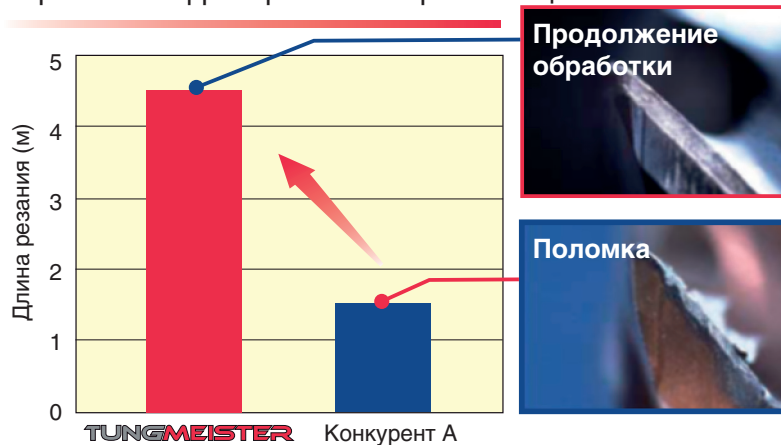
Производительность обработки

Обрабатываемый материал: SUS304 (200HB)
Головка: VEE100L07.0R05-04S06
($\phi 10$ мм, цилиндрический тип, 4 канавки)

Сплав: AH725
Хвостовик: VSSD10L075S06-S (цилиндрический хвостовик и шейка, стальной)

Станок: горизонтальный М/С BT40
Держатель: зажимный патрон
СОЖ: без использования СОЖ

Сравнение фрезерования нержавеющей стали



Скорость обработки: $V_c = 100$ м/мин
Скорость подачи: $f = 0,07$ мм/зуб
Глубина обработки: $a_p = 5$ мм
Ширина резания: $a_e = 1,5$ мм

· Режущая кромка фрезы конкурента А отработала до износа 1,7 минут и 1,5 м длины резания

· Режущая кромка фрезы TungMeister продолжает обработку после 5 минут обработки

Сравнение обработанной поверхности нержавеющей стали



Скорость обработки: $V_c = 130$ м/мин
Скорость подачи: $f = 0,05$ мм/зуб
Глубина обработки: $a_p = 5$ мм
Ширина резания: $a_e = 2$ мм

· При обработке прочной нержавеющей стали TungMeister образование заусенцев минимально. Однако, при обработке стали фрезой конкурента А в одинаковом режиме образовался большой заусенец.

Система обозначений

Хвостовик



1 Серия	
V	TungMeister

2 Тип хвостовика	
SS	Цилиндрическая шейка
TS	Конусная шейка
SC	Нарезание канавок
ST	Для обработки Т-пазов
AD	Адаптер TungFlex

3 Диаметр хвостовика (мм)	
D08	ø8
D10	ø10
D12	ø12
D16	ø16
D20	ø20
D25	ø25
Тип VSC, VAD	
100	ø10
120	ø12
130	ø13
180	ø18
210	ø21

4 Длина (мм)	
L070	70

5 Форма хвостовика	
S	Цилиндрический
W	Weldon

6 Размер присоединительной резьбы	
05	S05
06	S06
08	S08
10	S10
12	S12

7 Материал хвостовика	
S	Сталь
C	Твердый сплав
W	Тяжелый сплав

8 Дополнительные характеристики	
A	с отверстием для подачи СОЖ
M	Размер резьбы (адаптер TungFlex)

Головка

Цилиндрическая головка



Сферическая головка



1 Серия	
V	TungMeister

2 Режущая кромка	
E	Цилиндрическая
B	Сферическая
R	Радиусная
FX	для высокой подачи
CA	для снятия фасок
CP	для центрования отверстий
CW	Снятие фасок с фронтальной и обратной стороны
CR	для радиусных фасок
G	для зенкования
DP	для центровочных отверстий
S	для нарезания канавок
T	для обработки Т-пазов

3 Угол наклона линии зуба / передняя торцевая часть	
B	0°
C	15°
D	30°
E	45°
F	60°
T	Кромка

4 Диаметр (мм)	
060	ø6
200	ø20

5 Длина режущей кромки (мм)	
Длина	
L07.0	7
L15.0	15
Ширина канавок	
W1.50	1.5
W1.57	1.57
W10.0	10

6 Форма угла	
Радиус закругления вершины	
R00	Острая кромка
R005	R0.05
R01	R0.1
R05	R0.5
R10	R1.0
Тип фаски	
C15	0.15 x 45°
C30	0.3 x 45°
C60	0.6 x 45°
Головка для снятия фаски	
A30	30°
A60	60°
R головка для снятия фаски	
R10	R1.0
R16	R1.6
Сфера	
SG	Сферический/высокоточный
BM	Сферическая/М-класс
BG	Сферическая/высокоточный

7 Дополнительные характеристики	
I	Неравномерный шаг
A	для алюминия
R	для черновой обработки
C	Комбинированная кромка

8 Количество канавок	
Общее	
02	2
06	6
Пазовая головка VST типа	
3	3
4	4

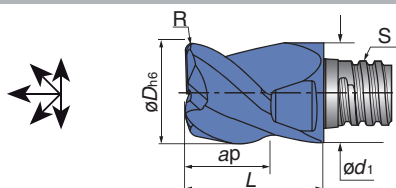
9 Размер присоединительной резьбы	
S05	S05
S06	S06
S08	S08
S10	S10
S12	S12

Головки – Спецификации

● Цилиндрическая

Тип VEE

3-х зубье, угол наклона спирали 45° (общего назначения)

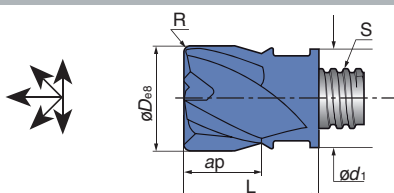


a_p = максимальная глубина резания
S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Сплав	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)						Ключ	Момент затяжки (Н·м)
	АН725			$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	a_p	R	S	L		
VEE080L05.0R00-03S05	●	3	45°	8	7.7	5	0	S05	10.0	KEYV-S05	7
VEE100L07.0R00-03S06	●	3	45°	10	9.7	7	0	S06	13.0	KEYV-S06	10
VEE120L09.0R00-03S08	●	3	45°	12	11.7	9	0	S08	16.5	KEYV-S08	15

Тип VED / VEE

4-х зубье, угол наклона спирали 30° и 45° (общего назначения с радиусом на торце: 0 ~ 4.0 мм)



a_p = максимальная глубина резания
S = размер присоединительной резьбы

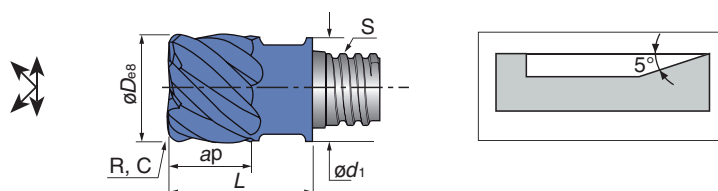
Код заказа	Сплав	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)						Ключ	Момент затяжки (Н·м)
	АН725			$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	a_p	R	S	L		
VEE060L05.0R00-04S05	●	4	45°	6	8	5	0	S05	10.0	KEYV-S05	7
VEE080L05.0R00-04S05	●	4	45°	8	7.7	5	0	S05	10.0		
VED080L05.0R05-04S05	●	4	30°	8	7.7	5	0.5	S05	10.0		
VED080L05.0R10-04S05	●	4	30°	8	7.7	5	1.0	S05	10.0		
VED080L05.0R15-04S05	●	4	30°	8	7.7	5	1.5	S05	10.0		
VEE100L07.0R00-04S06	●	4	45°	10	9.7	7	0	S06	13.0	KEYV-S06	10
VED100L07.0R05-04S06	●	4	30°	10	9.7	7	0.5	S06	13.0		
VEE100L07.0R05-04S06	●	4	45°	10	9.7	7	0.5	S06	13.0		
VED100L07.0R10-04S06	●	4	30°	10	9.7	7	1.0	S06	13.0		
VEE100L07.0R10-04S06	●	4	45°	10	9.7	7	1.0	S06	13.0		
VEE120L09.0R00-04S08	●	4	45°	12	11.7	9	0	S08	16.5	KEYV-S08	15
VED120L09.0R05-04S08	●	4	30°	12	11.7	9	0.5	S08	16.5		
VEE120L09.0R05-04S08	●	4	45°	12	11.7	9	0.5	S08	16.5		
VED120L09.0R10-04S08	●	4	30°	12	11.7	9	1.0	S08	16.5		
VEE120L09.0R10-04S08	●	4	45°	12	11.7	9	1.0	S08	16.5		
VEE160L12.0R00-04S10	●	4	45°	16	15.3	12	0	S10	20.5	KEYV-S10	28
VED160L12.0R05-04S10	●	4	30°	16	15.3	12	0.5	S10	20.5		
VEE160L12.0R05-04S10	●	4	45°	16	15.3	12	0.5	S10	20.5		
VED160L12.0R10-04S10	●	4	30°	16	15.3	12	1.0	S10	20.5		
VEE160L12.0R10-04S10	●	4	45°	16	15.3	12	1.0	S10	20.5		
VED160L12.0R15-04S10	●	4	30°	16	15.3	12	1.5	S10	20.5		
VEE160L12.0R15-04S10	●	4	45°	16	15.3	12	1.5	S10	20.5		
VED160L12.0R20-04S10	●	4	30°	16	15.3	12	2.0	S10	20.5		
VEE160L12.0R20-04S10	●	4	45°	16	15.3	12	2.0	S10	20.5		
VED160L12.0R30-04S10	●	4	30°	16	15.3	12	3.0	S10	20.5		
VEE160L12.0R30-04S10	●	4	45°	16	15.3	12	3.0	S10	20.5		
VED160L12.0R40-04S10	●	4	30°	16	15.3	12	4.0	S10	20.5		
VEE160L12.0R40-04S10	●	4	45°	16	15.3	12	4.0	S10	20.5		
VEE200L15.0R00-04S12	●	4	45°	20	18.3	15	0	S12	25.5	KEYV-S12	28
VED200L15.0R05-04S12	●	4	30°	20	18.3	15	0.5	S12	25.5		
VED200L15.0R10-04S12	●	4	30°	20	18.3	15	1.0	S12	25.5		
VED200L15.0R20-04S12	●	4	30°	20	18.3	15	2.0	S12	25.5		
VED200L15.0R30-04S12	●	4	30°	20	18.3	15	3.0	S12	25.5		

● : Наличие на складе
Количество в упаковке = 2 шт.

● Цилиндрическая

Тип VEE / VED

6-ти зубые, угол наклона спирали 30°, 45° и 50° (без центральной кромки, с радиусом на торце: 0 ~ 1.5 мм)



a_p = максимальная глубина резания

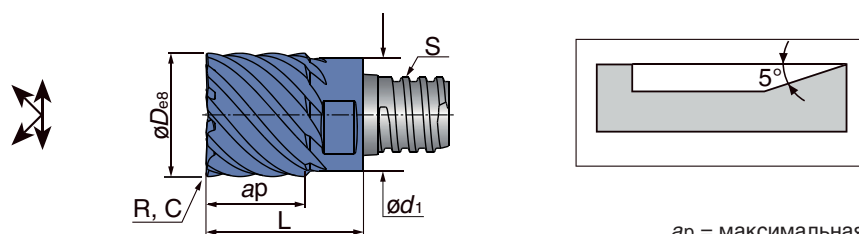
S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Сплав		К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)							Ключ	Момент затяжки (Н·м)
	АН725	АН750			ϕD	ϕd_1	a_p	R	C	S	L		
VEE080L05.0R05-06S05	●		6	45°	8	7.7	5	0.5	-	S05	10.0	KEYV-S05	7
VEE080L05.0R10-06S05	●		6	45°	8	7.7	5	1.0	-	S05	10.0		
VEE080L05.0R15-06S05	●		6	45°	8	7.7	5	1.5	-	S05	10.0		
VEE080L05.0C10-06S05		●	6	50°	8	7.7	5	-	0.1	S05	10.0		
VEE100L07.0R00-06S06	●		6	45°	10	9.7	7	0	-	S06	13.0	KEYV-S06	10
VED100L07.0R05-06S06	●		6	30°	10	9.7	7	0.5	-	S06	13.0		
VEE100L07.0R05-06S06	●		6	45°	10	9.7	7	0.5	-	S06	13.0		
VED100L07.0R10-06S06	●		6	30°	10	9.7	7	1.0	-	S06	13.0		
VEE100L07.0R10-06S06	●		6	45°	10	9.7	7	1.0	-	S06	13.0		
VED100L07.0R15-06S06	●		6	30°	10	9.7	7	1.5	-	S06	13.0		
VEE100L07.0R15-06S06	●		6	45°	10	9.7	7	1.5	-	S06	13.0		
VEE100L07.0C10-06S06		●	6	50°	10	9.7	7	-	0.1	S06	13.0		
VEE120L09.0R00-06S08	●		6	45°	12	11.7	9	0	-	S08	16.5	KEYV-S08	15
VED120L09.0R05-06S08	●		6	30°	12	11.7	9	0.5	-	S08	16.5		
VED120L09.0R10-06S08	●		6	30°	12	11.7	9	1.0	-	S08	16.5		
VEE120L09.0R10-06S08	●		6	45°	12	11.7	9	1.0	-	S08	16.5		
VEE120L09.0R15-06S08	●		6	45°	12	11.7	9	1.5	-	S08	16.5		
VEE120L09.0C10-06S08		●	6	50°	12	11.7	9	-	0.1	S08	16.5		

● Для закаленных и труднообрабатываемых материалов

Тип VEE / VED

8 и 10-ти зубые, угол наклона спирали 30° и 50° (без центральной кромки, с радиусом на торце: 0.5 ~ 2.0 мм)



a_p = максимальная глубина резания

S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Сплав		К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)							Ключ	Момент затяжки (Н·м)
	АН725	АН750			ϕD	ϕd_1	a_p	R	C	S	L		
VED160L12.0R05-08S10	●		8	30°	16	15.3	12	0.5	-	S10	20.5	KEYV-S10	28
VED160L12.0R10-08S10	●		8	30°	16	15.3	12	1.0	-	S10	20.5		
VED160L12.0R16-08S10	●		8	30°	16	15.3	12	1.6	-	S10	20.5		
VED160L12.0R20-08S10	●		8	30°	16	15.3	12	2.0	-	S10	20.5		
VEE160L12.0C20-08S10		●	8	50°	16	15.3	12	-	0.2	S10	20.5		
VED200L15.0R10-10S12	●		10	30°	20	18.3	15	1.0	-	S12	25.5	KEYV-S12	28
VED200L15.0R20-10S12	●		10	30°	20	18.3	15	2.0	-	S12	25.5		
VEE200L15.0C20-10S12		●	10	50°	20	18.3	15	-	0.2	S12	25.5		

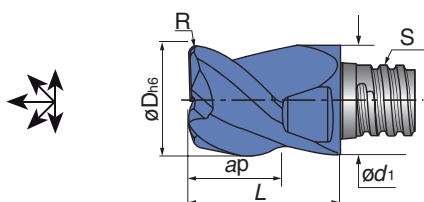
● Для закаленных и труднообрабатываемых материалов

● : Наличие на складе
Количество в упаковке = 2 шт.

● Цилиндрическая

Тип VEE

3-х зубье, угол наклона спирали 38°, обработка шпоночной канавки

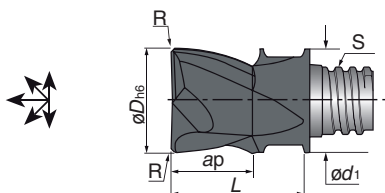


a_p = максимальная глубина резания
 S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Сплав	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)						Ключ	Момент затяжки (Н·м)
	АН725			$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	a_p	R	S	L		
VEE077L04.0R02-03S05	●	3	38°	7.7	7.7	4	0.2	S05	10.0	KEYV-S05	7
VEE097L05.0R03-03S06	●	3	38°	9.7	9.7	5	0.3	S06	13.0	KEYV-S06	10
VEE117L07.0R03-03S08	●	3	38°	11.7	11.7	7	0.3	S08	16.5	KEYV-S08	15
VEE157L08.0R03-03S10	●	3	38°	15.7	15.3	8	0.3	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE197L12.0R04-03S12	●	3	38°	19.7	18.3	12	0.4	S12	25.5	KEYV-S12	28

Тип VEE-A

2-х зубье, угол наклона спирали 45° для обработки алюминия



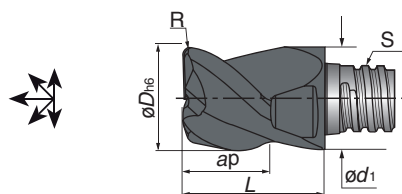
a_p = максимальная глубина резания
 S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Сплав	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)						Ключ	Момент затяжки (Н·м)
	KS15F			$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	a_p	R	S	L		
VEE100L07.0R05A02S06	●	2	45°	10	9.7	7	0.5	S06	13.0	KEYV-S06	10
VEE100L07.0R10A02S06	●	2	45°	10	9.7	7	1.0	S06	13.0		
VEE120L09.0R05A02S08	●	2	45°	12	11.7	9	0.5	S08	16.5	KEYV-S08	15

● Для цветных металлов, полированные поверхности

Тип VEE-A

3-х зубье, угол наклона спирали 45° для обработки алюминия



a_p = максимальная глубина резания
 S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Сплав	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)						Ключ	Момент затяжки (Н·м)
	KS15F			$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	a_p	R	S	L		
VEE080L05.0R05A03S05	●	3	45°	8	7.7	5	0.5	S05	10.0	KEYV-S05	7
VEE100L06.0R05A03S06	●	3	45°	10	9.7	6	0.5	S06	13.0	KEYV-S06	10
VEE100L06.0R10A03S06	●	3	45°	10	9.7	6	1.0	S06	13.0		
VEE120L08.0R05A03S08	●	3	45°	12	11.7	8	0.5	S08	16.5	KEYV-S08	15
VEE120L08.0R10A03S08	●	3	45°	12	11.7	8	1.0	S08	16.5		
VEE160L10.0R00A03S10	●	3	45°	16	15.3	10	0	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE160L10.0R10A03S10	●	3	45°	16	15.3	10	1.0	S10	20.5		
VEE160L10.0R20A03S10	●	3	45°	16	15.3	10	2.0	S10	20.5	KEYV-S12	28
VEE200L12.0R05A03S12	●	3	45°	20	18.3	12	0.5	S12	25.5		
VEE200L12.0R10A03S12	●	3	45°	20	18.3	12	1.0	S12	25.5		
VEE200L12.0R20A03S12	●	3	45°	20	18.3	12	2.0	S12	25.5		

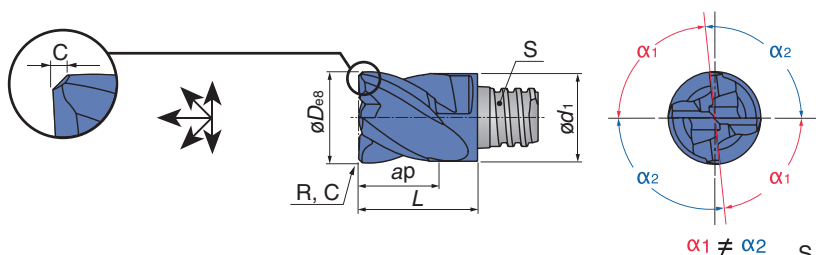
● Для цветных металлов, полированные поверхности

● : Наличие на складе
Количество в упаковке = 2 шт.

● Цилиндрическая

Тип VEE-I

4-х зубые, угол наклона спирали 38°, неравномерный шаг зубьев (chatter free)



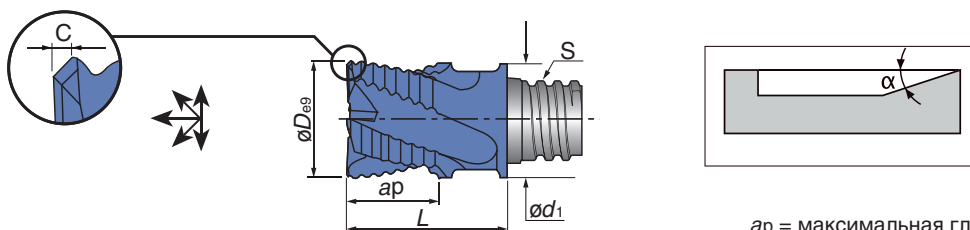
ap = максимальная глубина резания
 S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Сплав	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)						Ключ	Момент затяжки (Н·м)
	АН725			$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	ap	C	S	L		
VEE080L05.0C30I04S05	●	4	38°	8	7.7	5	0.3	S05	10.0	KEYV-S05	7
VEE100L07.0C40I04S06	●	4	38°	10	9.7	7	0.4	S06	13.0	KEYV-S06	10
VEE120L09.0C50I04S08	●	4	38°	12	11.7	9	0.5	S08	16.5	KEYV-S08	15
VEE160L12.0C60I04S10	●	4	38°	16	15.3	12	0.6	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE200L15.0C60I04S12	●	4	38°	20	18.3	15	0.6	S12	25.5	KEYV-S12	28

● Для снятия фасок

Тип VEE-R

4/5/6-и зубые, угол наклона спирали 45° для черновой обработки

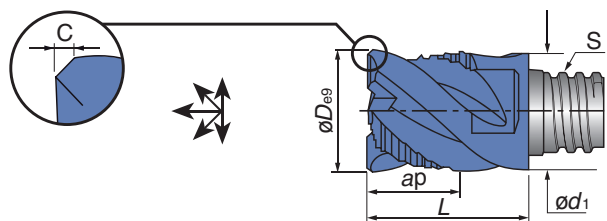


ap = максимальная глубина резания
 S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Сплав	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)							Ключ	Момент затяжки (Н·м)
	АН725			$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	ap	C	S	L	α		
VEE080L05.0C25R04S05	●	4	45°	8	7.7	5	0.25	S05	10.0	90°	KEYV-S05	7
VEE100L07.0C30R04S06	●	4	45°	10	9.7	7	0.3	S06	13.0	90°	KEYV-S06	10
VEE120L09.0C35R04S08	●	4	45°	12	11.7	9	0.35	S08	16.5	90°	KEYV-S08	15
VEE160L12.0C40R05S10	●	5	45°	16	15.3	12	0.4	S10	20.5	7°	KEYV-S10	28
VEE200L15.0C40R06S12	●	6	45°	20	18.3	15	0.4	S12	25.5	3°	KEYV-S12	28

Тип VEE-C

4-х зубые, угол наклона спирали 45° (комбинированная кромка для чистовой и черновой обработки)



ap = максимальная глубина резания
 S = размер присоединительной резьбы

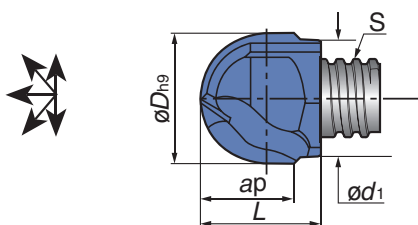
Код заказа	Сплав	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)						Ключ	Момент затяжки (Н·м)
	АН725			$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	ap	C	S	L		
VEE080L05.0C30C04S05	●	4	45°	8	7.7	5	0.3	S05	10.0	KEYV-S05	7
VEE100L07.0C30C04S06	●	4	45°	10	9.7	7	0.3	S06	13.0	KEYV-S06	10
VEE120L09.0C40C04S08	●	4	45°	12	11.7	9	0.4	S08	16.5	KEYV-S08	15
VEE160L12.0C60C04S10	●	4	45°	16	15.3	12	0.6	S10	20.5	KEYV-S10	28
VEE200L15.0C60C04S12	●	4	45°	20	18.3	15	0.6	S12	25.5	KEYV-S12	28

● : Наличие на складе
Количество в упаковке = 2 шт.

● Сферическая

Тип VBB-BM

2-х зубые, угол наклона спирали 0° (общего назначения)



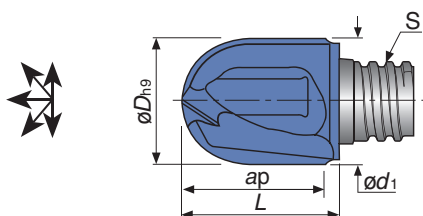
ap = максимальная глубина резания
 S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Сплав	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)					Ключ	Момент затяжки (Н·м)
	АН725			$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	ap	S	L		
VBB080L08.0-BM-02S05	●	2	0°	8	7.6	8	S05	10.0	KEYV-S05	7
VBB100L10.0-BM-02S06	●	2	0°	10	9.5	10	S06	12.4	KEYV-S06	10
VBB120L12.0-BM-02S08	●	2	0°	12	11.5	11.5	S08	15.3	KEYV-S08	15
VBB160L16.0-BM-02S10	●	2	0°	16	15.2	16	S10	19.1	KEYV-S10	28

- Для черновой обработки

Тип VBB-BG

2-х зубые, угол наклона спирали 0° (прецизионные фрезерные головки)

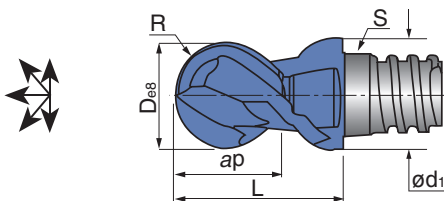


ap = максимальная глубина резания
 S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Сплав	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)					Ключ	Момент затяжки (Н·м)
	АН750			$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	ap	S	L		
VBB080L08.0-BG-02S05	●	2	0°	8	7.6	8	S05	10.0	KEYV-S05	7
VBB100L10.0-BG-02S06	●	2	0°	10	9.6	10	S06	12.4	KEYV-S06	10
VBB120L12.0-BG-02S08	●	2	0°	12	11.5	12	S08	15.3	KEYV-S08	15
VBB160L16.0-BG-02S10	●	2	0°	16	15.2	16	S10	19.1	KEYV-S10	28

Тип VBD-BG

2-х зубые, угол наклона спирали 30° (прецизионные фрезерные головки)



ap = максимальная глубина резания
 S = размер присоединительной резьбы

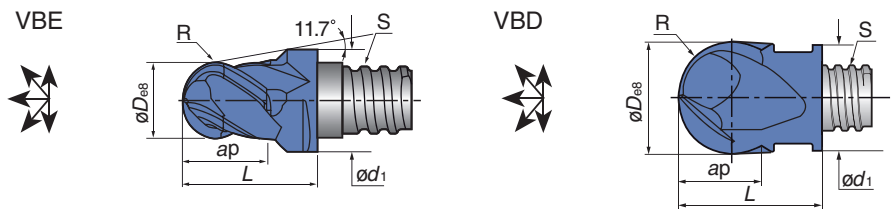
Код заказа	Сплав	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)						Ключ	Момент затяжки (Н·м)
	АН725			$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	ap	R	S	L		
VBD080L05.0-BG-02S05	●	2	30°	8	7.7	5	3.982 ⁽¹⁾	S05	10.0	KEYV-S05	7
VBD100L07.0-BG-02S06	●	2	30°	10	9.7	7	4.982 ⁽¹⁾	S06	13.0	KEYV-S06	10
VBD120L09.0-BG-02S08	●	2	30°	12	11.7	9	5.978 ⁽²⁾	S08	16.5	KEYV-S08	15
VBD160L09.5-BG-02S10	●	2	30°	16	15.3	9	7.978 ⁽²⁾	S10	20.5	KEYV-S10	28

- Шлифованная кромка, для чистовой обработки
- Допуск радиуса : (1) ± 0.010 (2) ± 0.012

● : Наличие на складе
Количество в упаковке = 2 шт.

Сферическая

Тип VBD / VBE-BG 4-х зубые, угол наклона спирали 30° и 45° (прецизионные фрезерные головки)

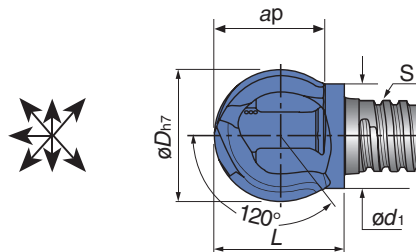


ap = максимальная глубина резания
S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Сплав	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)						Ключ	Момент затяжки (Н·м)
	АН725			øD	ød1	ap	R	S	L		
VBE060L05.5-BG-04S05	●	4	45°	6	8.0	5.5	2.987 ⁽¹⁾	S05	10.0	KEYV-S05	7
VBD080L05.0-BG-04S05	●	4	30°	8	7.7	5	3.982 ⁽¹⁾	S05	10.0	KEYV-S05	7
VBD100L07.0-BG-04S06	●	4	30°	10	9.7	7	4.982 ⁽¹⁾	S06	13.0	KEYV-S06	10
VBD120L09.0-BG-04S08	●	4	30°	12	11.7	9	5.978 ⁽²⁾	S08	16.5	KEYV-S08	15
VBD160L12.0-BG-04S10	●	4	30°	16	15.3	12	7.978 ⁽²⁾	S10	20.5	KEYV-S10	28
VBD200L15.0-BG-04S12	●	4	30°	20	18.3	15	9.972 ⁽²⁾	S12	25.5	KEYV-S12	28

- Шлифованная кромка, для чистовой обработки
- Допуск радиуса : (1) ± 0.010 (2) ± 0.012

Тип VBB-SG 2-х зубые, угол наклона спирали 0°, сферическая кромка

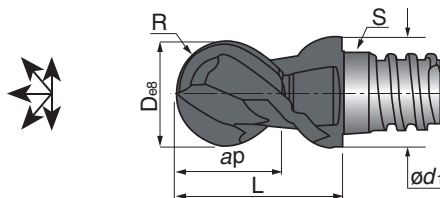


ap = максимальная глубина резания
S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Сплав	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)					Ключ	Момент затяжки (Н·м)
	АН725			øD	ød1	ap	S	L		
VBB100L08.0-SG-02S05	●	2	0°	10	7.6	8	S05	10.1	KEYV-S05	7
VBB120L09.6-SG-02S06	●	2	0°	12	9.6	9.6	S06	11.6	KEYV-S08	10
VBB160L12.9-SG-02S08	●	2	0°	16	11.5	12.9	S08	15.4	KEYV-S10	15
VBB200L16.1-SG-02S10	●	2	0°	20	15.2	16.1	S10	18.5	KEYV-S10	28

- Рекомендуется для чистовой обработки
- Примечание: для некоторых головок необходимы ключи разного размера

Тип VBE-BGA 2-х зубые, угол наклона спирали 45° для обработки алюминия



ap = максимальная глубина резания
S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Сплав	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)						Ключ	Момент затяжки (Н·м)
	KS15F			øD	ød1	ap	R	S	L		
VBE080L05.0-BGA02S05	●	2	45°	8	7.7	5	3.982 ⁽¹⁾	S05	10.0	KEYV-S05	7
VBE100L07.0-BGA02S06	●	2	45°	10	9.7	7	4.982 ⁽¹⁾	S06	13.0	KEYV-S06	10
VBE120L09.0-BGA02S08	●	2	45°	12	11.7	9	5.987 ⁽²⁾	S08	16.5	KEYV-S08	15
VBE160L12.0-BGA02S10	●	2	45°	16	15.3	12	7.978 ⁽²⁾	S10	20.5	KEYV-S10	28
VBE200L15.0-BGA02S12	●	2	45°	20	18.3	15	9.972 ⁽²⁾	S12	25.5	KEYV-S12	28

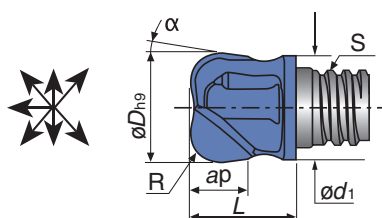
- Шлифованная кромка, для чистовой обработки
- Допуск радиуса : (1) ± 0.010 (2) ± 0.012

● : Наличие на складе
Количество в упаковке = 2 шт.

Тороидальная

Тип VRB / VRC

2-х зубье, угол наклона спирали 0°, задний угол 5° / 7°



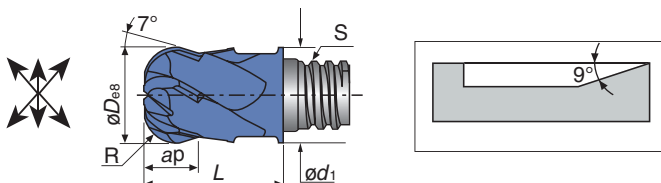
ap = максимальная глубина резания
 S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Сплав	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)							Ключ	Момент затяжки (Н·м)
	АН725			$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	ap	R	α	S	L		
VRC100L07.0R05-02S06	●	2	0°	10	9.5	7	0.5	5°	S06	12.4	KEYV-S06	10
VRC100L07.0R10-02S06	●	2	0°	10	9.5	7	1.0	5°	S06	12.4		
VRB100L06.0R20-02S06	●	2	0°	10	9.2	6	2.0	7°	S06	12.4		
VRB120L05.7R30-02S06	●	2	0°	12	9.5	5.7	3.0	7°	S06	9.1		
VRB120L05.4R40-02S06	●	2	0°	12	9.5	5.4	4.0	7°	S06	9.1		
VRB120L06.3R16-02S08	●	2	0°	12	11.5	5.9	1.6	7°	S08	11.1	KEYV-S08	15
VRB120L06.2R20-02S08	●	2	0°	12	11.5	6.2	2.0	7°	S08	11.1		
VRB120L06.1R25-02S08	●	2	0°	12	11.5	5.8	2.5	7°	S08	11.1		
VRB120L06.1R30-02S08	●	2	0°	12	11.5	5.7	3.0	7°	S08	11.1		
VRB120L05.9R40-02S08	●	2	0°	12	11.5	5.5	4.0	7°	S08	11.1		
VRB160L08.0R50-02S10	●	2	0°	16	15.2	8	5.0	7°	S10	20.2	KEYV-S10	28
VRB200L11.1R30-02S12	●	2	0°	20	18.3	11	3.0	7°	S12	17.0	KEYV-S12	
VRB200L11.5R40-02S12	●	2	0°	20	18.3	11.3	4.0	7°	S12	17.3		
VRB200L11.5R50-02S12	●	2	0°	20	18.3	11.3	5.0	7°	S12	17.3		
VRB200L11.4R60-02S12	●	2	0°	20	18.3	11.2	6.0	7°	S12	17.3		
VRB200L11.3R80-02S12	●	2	0°	20	18.3	11.1	8.0	7°	S12	17.3		

● Для закаленной стали, подходит для контурной обработки

Тип VRD

6-и зубье, угол наклона спирали 30°, обратный конус 7°



ap = максимальная глубина резания
 S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Сплав	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)						Ключ	Момент затяжки (Н·м)
	АН725			$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	ap	R	S	L		
VRD080L04.0R20-06S05	●	6	30°	8	7.7	4	2.0	S05	10.0	KEYV-S05	7
VRD100L05.0R30-06S06	●	6	30°	10	9.7	5	3.0	S06	13.0	KEYV-S06	10
VRD120L07.0R40-06S08	●	6	30°	12	11.7	7	4.0	S08	16.5	KEYV-S08	15
VRD160L09.0R50-06S10	●	6	30°	16	15.3	9	5.0	S10	20.5	KEYV-S10	28

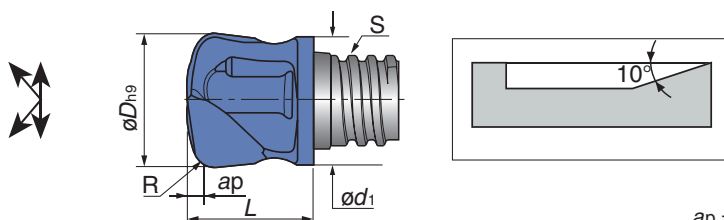
● Для закаленной стали

● : Наличие на складе
Количество в упаковке = 2 шт.

Тороидальная

Тип VFX-SG

2-х зубые, угол наклона спирали 0°, для фрезерования с высокой подачей



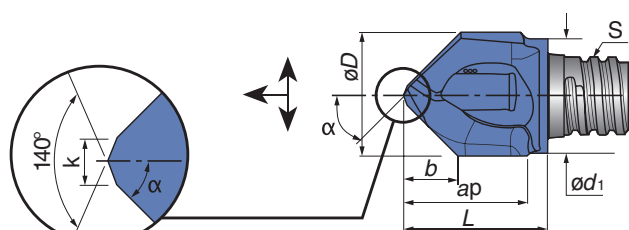
ap = максимальная глубина резания
 S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Сплав AH725	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)						Ключ	Момент затяжки (Н·м)
				$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	ap	$R^{(1)}$	S	L		
VFX100L00.6R20-02S06	●	2	0°	10	9.6	0.6	2.0	S06	12.5	KEYV-S06	10
VFX120L01.0R25-02S08	●	2	0°	12	11.5	1.0	2.5	S08	11.1	KEYV-S08	15
VFX160L01.1R30-02S10	●	2	0°	16	15.2	1.1	3.0	S10	20.0	KEYV-S10	28
VFX200L01.5R33-02S12	●	2	0°	20	18.3	1.5	3.3	S12	17.5	KEYV-S12	28

Сверление

Тип VCP

2-х зубые, угол наклона спирали 0°, для центрования, снятия фасок и зенкования



Угол при вершине = 60°

b = максимальная глубина отверстия
 ap = максимальная глубина резания
 S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Сплав AH725	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)								Ключ	Момент затяжки (Н·м)
				$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	ap	b	S	L	k	α		
VCP100L09.5A30-02S06	●	2	0°	10.0	9.5	8.5	7.5	S06	11.75	1.5	30°	KEYV-S06	10
VCP120L12.0A30-02S08	●	2	0°	12.0	11.5	11	9.2	S08	15.4	1.5	30°	KEYV-S08	15
VCP160L15.0A30-02S10	●	2	0°	16.0	15.2	16	12.0	S10	20.2	2.5	30°	KEYV-S10	28

- Минимальное фаска: $\varnothing 1.5$ mm
- Точность $\varnothing D$: h10

Угол при вершине = 90°

Код заказа	Сплав AH725	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)								Ключ	Момент затяжки (Н·м)
				$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	ap	b	S	L	k	α		
VCP080L07.7A45-02S05	●	2	0°	8.0	7.6	7.5	3.7	S05	9.75	1.0	45°	KEYV-S05	7
VCP083L07.9A45-02S05	●	2	0°	8.3	7.6	7.5	3.8	S05	10.0	1.0	45°		
VCP100L09.0A45-02S06	●	2	0°	10.0	9.5	9.5	4.4	S06	11.75	1.5	45°	KEYV-S06	10
VCP104L09.0A45-02S06 ⁽¹⁾	●	2	0°	10.4	9.5	9.5	4.6	S06	11.75	1.5	45°	KEYV-S08	15
VCP120L12.0A45-02S08	●	2	0°	12.0	11.5	11.5	5.4	S08	15.4	1.5	45°		
VCP124L12.0A45-02S08 ⁽¹⁾	●	2	0°	12.4	11.5	11.5	5.6	S08	15.4	1.5	45°		
VCP160L15.0A45-02S10	●	2	0°	16.0	15.2	15	7.1	S10	18.8	1.5	45°	KEYV-S10	28
VCP165L15.0A45-02S10	●	2	0°	16.5	15.2	15	7.1	S10	18.8	1.5	45°		

- Минимальное фаска: $\varnothing 1.5$ mm,
- Точность $\varnothing D$: z9
- (1) Для зенкования под головки винтов по DIN74

Угол при вершине = 120°

Код заказа	Сплав AH725	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)								Ключ	Момент затяжки (Н·м)
				$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	ap	b	S	L	k	α		
VCP100L09.5A60-02S06	●	2	0°	10.0	9.5	9.5	2.7	S06	12.7	1.5	60°	KEYV-S06	10
VCP120L12.0A60-02S08	●	2	0°	12.0	11.5	11.5	3.3	S08	15.2	1.5	60°	KEYV-S08	15
VCP160L15.5A60-02S10	●	2	0°	16.0	15.2	16	4.4	S10	19.9	1.5	60°	KEYV-S10	28

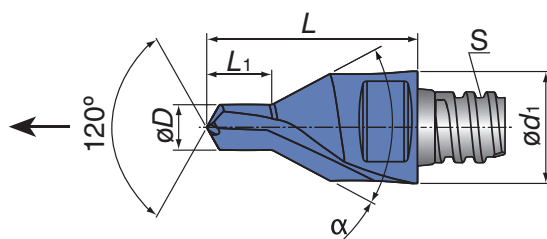
- Минимальное фаска: $\varnothing 1.5$ mm
- Точность $\varnothing D$: h10

● : Наличие на складе
Количество в упаковке = 2 шт.

● Сверление

Тип VDP

2-х зубье, для центровки по DIN332

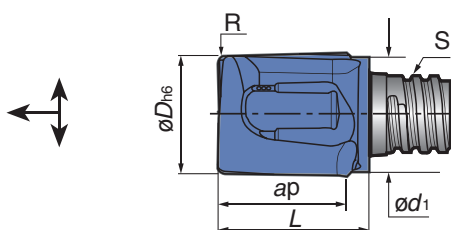


ap = максимальная глубина резания
S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Сплав AH725	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)						Ключ	Момент затяжки (Н·м)
				$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	L_1	S	L	α		
VDP328L04.6A30-02S05	●	2	-	3.28	8	4.6	S05	15.0	59.5°	KEYV-S05	7
VDP412L05.9A30-02S06	●	2	-	4.12	10	5.9	S06	19.0	59.5°	KEYV-S06	10
VDP513L07.2A30-02S08	●	2	-	5.13	12	7.2	S08	23.0	59.5°	KEYV-S08	15
VDP646L08.9A30-02S10	●	2	-	6.46	16	8.9	S10	28.0	59.5°	KEYV-S10	28

Тип VGC

2-х зубье, угол наклона спирали 0°, сверление, обработка уступов, пазов, различные радиусы скруглений



ap = максимальная глубина резания
S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Сплав AH725	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)						Ключ	Момент затяжки (Н·м)
				$\varnothing D$	$\varnothing d_1$	ap	R	S	L		
VGC078L08.0R02-02S05	●	2	0°	7.8	7.6	8	0.2	S05	10.0	KEYV-S05	7
VGC080L08.0R04-02S05	●	2	0°	8.0	7.6	8	0.4	S05	10.0		
VGC080L08.0R10-02S05	●	2	0°	8.0	7.6	8	1.0	S05	10.0		
VGC080L08.0R20-02S05	●	2	0°	8.0	7.6	8	2.0	S05	10.0		
VGC098L09.0R03-02S06	●	2	0°	9.8	9.5	9.5	0.3	S06	12.4	KEYV-S06	10
VGC100L09.0R04-02S06	●	2	0°	10.0	9.5	9.5	0.4	S06	12.4		
VGC100L09.0R10-02S06	●	2	0°	10.0	9.5	9.5	1.0	S06	12.4		
VGC100L09.0R20-02S06	●	2	0°	10.0	9.5	9.5	2.0	S06	12.4		
VGC117L10.0R03-02S08	●	2	0°	11.7	11.5	10	0.3	S08	14.2	KEYV-S08	15
VGC120L10.0R04-02S08	●	2	0°	12.0	11.5	10	0.4	S08	14.2		
VGC120L10.0R10-02S08	●	2	0°	12.0	11.5	10	1.0	S08	14.2		
VGC120L10.0R20-02S08	●	2	0°	12.0	11.5	10	2.0	S08	14.2		
VGC157L15.0R03-02S10	●	2	0°	15.7	15.2	15	0.3	S10	19.0	KEYV-S10	28
VGC160L15.0R04-02S10	●	2	0°	16.0	15.2	15	0.4	S10	19.0		
VGC160L15.0R08-02S10	●	2	0°	16.0	15.2	15	0.8	S10	19.0		

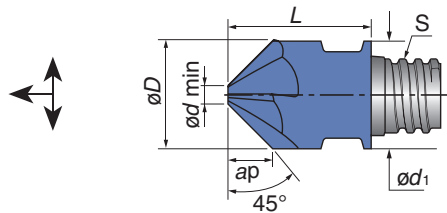
● Возможность сверления со ступенчатой подачей

● : Наличие на складе
Количество в упаковке = 2 шт.

Снятие фасок

Тип VCA

4/6-и зубье, угол наклона спирали 0°, зенкование и снятие фасок (без центральной кромки)

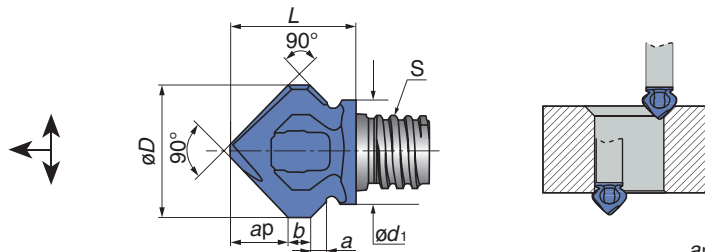


ap = максимальная глубина резания
S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Сплав	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)						Ключ	Момент затяжки (Н·м)
	АН725			øD	ød1	ap	ødmin	S	L		
VCA100L04.0A45-04S06	●	4	0°	10.0	10.0	4	1.95	S06	13.00	KEYV-S06	10
VCA120L05.0A45-04S08	●	4	0°	12.0	16.0	5	1.95	S08	16.50	KEYV-S08	15
VCA127L05.3A45-04S08	●	4	0°	12.7	12.7	5.3	1.98	S08	16.50		
VCA160L06.5A45-06S10	●	6	0°	16.0	16.0	6.5	3.00	S10	20.30	KEYV-S10	28
VCA200L07.5A45-06S12	●	6	0°	20.0	18.3	7.5	5.00	S12	25.50	KEYV-S12	28

Тип VCW

2-х зубье, угол наклона спирали 0°, для снятия фасок и заусенцев



ap = максимальная глубина резания
S = размер присоединительной резьбы

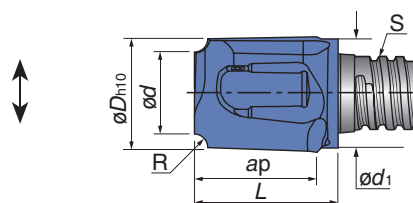
Код заказа	Сплав	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)							Ключ	Момент затяжки (Н·м)
	АН725			øD	ød1	ap	a	b	S	L		
VCW118L05.0A45-02S06	●	2	0°	11.8	9.3	5.0	1.2	2.0	S06	11.20	KEYV-S08	10

● Доступно для снятия фаски с обратной стороны

Примечание: для некоторых головок необходимы ключи разного размера

Тип VCR

2-х зубье, угол наклона спирали 0°, головка с вогнутым радиусом для снятия фасок



ap = максимальная глубина резания
S = размер присоединительной резьбы

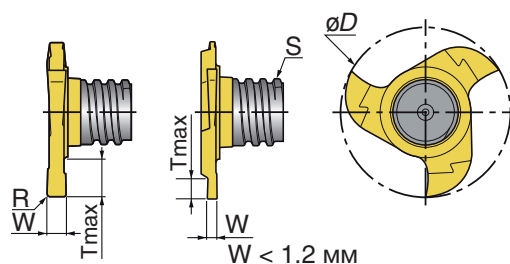
Код заказа	Сплав	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)							Ключ	Момент затяжки (Н·м)
	АН725			øD	ød1	ød	ap	R	S	L		
VCR080L07.5R10-02S05	●	2	0°	8.0	7.6	5.8	7.5	1.0	S05	10.5	KEYV-S05	7
VCR100L09.5R16-02S06	●	2	0°	10.0	9.5	6.8	9.5	1.6	S06	12.5	KEYV-S06	10
VCR100L09.5R25-02S06	●	2	0°	10.0	9.5	5.1	9.5	2.5	S06	12.5		
VCR127L12.0R30-02S08	●	2	0°	12.7	12.2	6.5	12	3.0	S08	15.6	KEYV-S08	15
VCR127L12.0R40-02S08	●	2	0°	12.7	12.2	4.7	12	4.0	S08	15.6		
VCR160L15.0R50-02S10	●	2	0°	16.0	15.2	6.2	15	5.0	S10	19.1	KEYV-S10	28
VCR200L07.0R60-02S12	●	2	0°	20.0	18.3	8.0	7.0	6.0	S12	17.4	KEYV-S12	28

● : Наличие на складе
Количество в упаковке = 2 шт.

● Обработка канавок

Тип VST

3-х зубье, для обработки канавок



S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Сплав	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)					Ключ	Момент затяжки (Н·м)
	GH130			ϕD	$W_{\pm 0.02}$	R	S	Tmax		
VST157W1.50R010-3S06	●	3	-	15.7	1.50	0.10	S06	2.8	KEYV-177	10
VST157W1.57R020-3S06	●	3	-	15.7	1.57	0.20	S06	2.8		
VST157W2.00R020-3S06	●	3	-	15.7	2.00	0.20	S06	2.8		
VST157W2.39R020-3S06	●	3	-	15.7	2.39	0.20	S06	2.8		
VST157W2.50R020-3S06	●	3	-	15.7	2.50	0.20	S06	2.8		
VST157W3.00R020-3S06	●	3	-	15.7	3.00	0.20	S06	2.8		
VST157W3.17R020-3S06	●	3	-	15.7	3.17	0.20	S06	2.8		
VST177W1.20R005-3S06	●	3	-	17.7	1.20 ⁽¹⁾	0.05	S06	3.8		
VST177W1.40R005-3S06	●	3	-	17.7	1.40 ⁽¹⁾	0.05	S06	3.8		
VST177W1.50R010-3S06	●	3	-	17.7	1.50	0.10	S06	3.8		
VST177W1.57R020-3S06	●	3	-	17.7	1.57	0.20	S06	3.8		
VST177W1.70R005-3S06	●	3	-	17.7	1.70 ⁽¹⁾	0.05	S06	3.8		
VST177W2.00R020-3S06	●	3	-	17.7	2.00	0.20	S06	3.8		
VST177W2.20R110-3S06	●	3	-	17.7	2.20	1.10	S06	3.8		
VST177W2.39R020-3S06	●	3	-	17.7	2.39	0.20	S06	3.8		
VST177W2.50R020-3S06	●	3	-	17.7	2.50	0.20	S06	3.8		
VST177W3.00R020-3S06	●	3	-	17.7	3.00	0.20	S06	3.8		
VST177W3.17R020-3S06	●	3	-	17.7	3.17	0.20	S06	3.8		

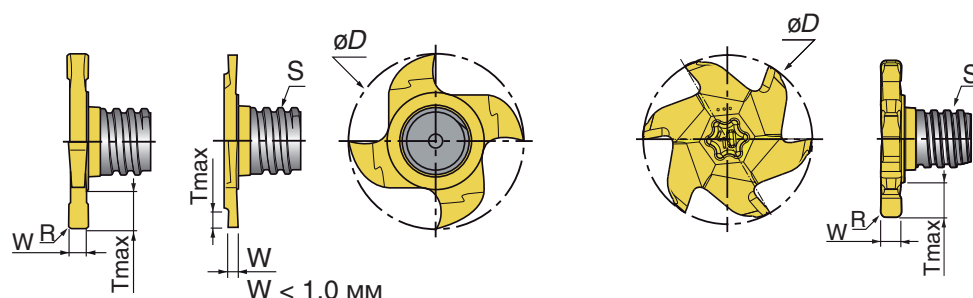
(1) W для стопорных колец по DIN471/472

● : Наличие на складе
Количество в упаковке = 2 шт.
★ : Доступно с 2010 г.

Нарезание канавок

Тип VST

4-х зубье, для обработки канавок



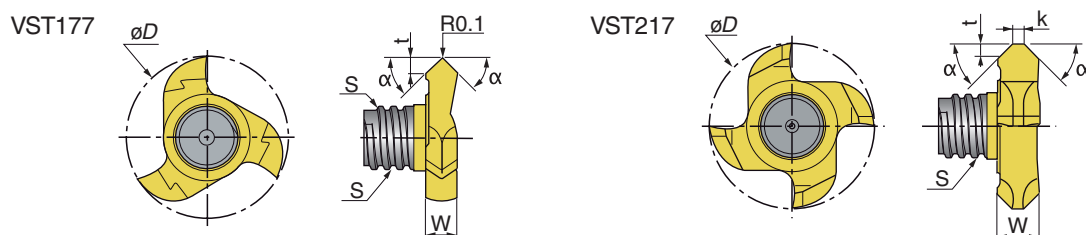
S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Сплав GH130	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)					Ключ	Момент затяжки (Н·м)
				ØD	W ^{±0.02}	R	S	Tmax		
VST217W0.76R000-4S08	●	4	-	21.7	0.76 ⁽¹⁾	0.00	S08	1.5	KEYV-217	15
VST217W0.86R000-4S08	●	4	-	21.7	0.86 ⁽¹⁾	0.00	S08	1.7		
VST217W0.96R000-4S08	●	4	-	21.7	0.96 ⁽¹⁾	0.00	S08	1.9		
VST217W1.00R005-4S08	●	4	-	21.7	1.00	0.05	S08	2.0		
VST217W1.20R005-4S08	●	4	-	21.7	1.20 ⁽¹⁾	0.05	S08	4.5		
VST217W1.40R005-4S08	●	4	-	21.7	1.40 ⁽¹⁾	0.05	S08	4.5		
VST217W1.57R000-4S08	●	4	-	21.7	1.57	0.00	S08	4.5		
VST217W1.70R010-4S08	●	4	-	21.7	1.70 ⁽¹⁾	0.10	S08	4.5		
VST217W1.95R020-4S08	●	4	-	21.7	1.95 ⁽¹⁾	0.20	S08	4.5		
VST217W2.00R020-4S08	●	4	-	21.7	2.00	0.20	S08	4.5		
VST217W2.25R020-4S08	●	4	-	21.7	2.25 ⁽¹⁾	0.20	S08	4.5		
VST217W2.39R020-4S08	●	4	-	21.7	2.39	0.20	S08	4.5		
VST217W2.50R020-4S08	●	4	-	21.7	2.50	0.20	S08	4.5		
VST217W2.75R020-4S08	●	4	-	21.7	2.75 ⁽¹⁾	0.20	S08	4.5		
VST217W3.00R020-4S08	●	4	-	21.7	3.00	0.20	S08	4.5		
VST217W3.17R020-4S08	●	4	-	21.7	3.17	0.20	S08	4.5		
VST217W3.25R020-4S08	●	4	-	27.7	3.25 ⁽¹⁾	0.20	S08	4.5		
VST217W4.00R020-4S08	●	4	-	27.7	4.00	0.20	S08	4.5		
VST217W4.25R020-4S08	●	4	-	21.7	4.25 ⁽¹⁾	0.20	S08	4.5	KEYV-T40L	28
VST217W4.75R020-4S08	●	4	-	21.7	4.75	0.20	S08	4.5		
VST217W5.25R020-4S08	●	4	-	21.7	5.25 ⁽¹⁾	0.20	S08	4.5		
VST277W2.50R020-6S10	●	6	-	27.7	2.50	0.20	S10	6.0	KEYV-T40L	28
VST277W5.25R020-6S10	●	6	-	27.7	5.25	0.20	S10	6.0		
VST277W10.0R020-6S10	●	6	-	27.7	10.00	0.20	S10	6.0		

(1) W для стопорных колец по DIN471/472

Тип VST-A45

3 / 4-х зубье, для снятия фасок



ар = максимальная глубина резания
S = размер присоединительной резьбы

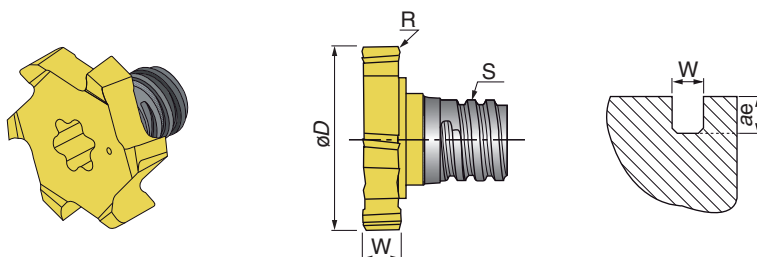
Код заказа	Сплав GH130	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)						Ключ	Момент затяжки (Н·м)
				ØD	W	α	S	t	K		
VST177L01.40A45-3S06	★	3	-	17.7	3.40	45°	S06	1.4	-	KEYV-177	10
VST217L01.70A45-4S08	★	4	-	21.7	5.50	45°	S08	1.7	1.5	KEYV-217	15

● : Наличие на складе
Количество в упаковке = 2 шт.
★ : Доступно с 2010 г.

Grooving

Тип VTB

6-и зубье, для нарезания канавок (для Т-пазов)

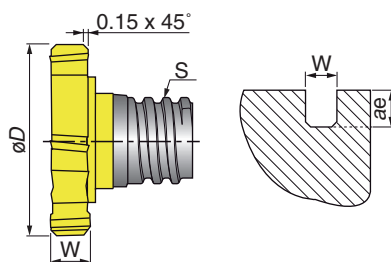


S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Сплав	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)					Ключ	Момент затяжки (Н·м)	
	GH130			$\varnothing D^{+0}_{-0.05}$	$W^{\pm 0.02}$	ae	S	R			
VTB135W3.00R04-06S05	●	6	-	13.5	3	2.65	S05	0.4	KEYV-T20	7	
VTB135W4.00R04-06S05	●	6	-	13.5	4	2.65	S05	0.4			
VTB160W2.00R04-06S06	●	6	-	16.0	2	3.00	S06	0.4			
VTB160W3.00R04-06S06	●	6	-	16.0	3	3.00	S06	0.4	KEYV-T25	10	
VTB160W4.00R04-06S06	●	6	-	16.0	4	3.00	S06	0.4			
VTB165W2.00R04-06S06	●	6	-	16.5	2	3.25	S06	0.4	KEYV-T20		
VTB165W3.00R04-06S06	●	6	-	16.5	3	3.25	S06	0.4	KEYV-T25		
VTB165W4.00R04-06S06	●	6	-	16.5	4	3.25	S06	0.4			
VTB195W4.00R04-06S08	●	6	-	19.5	4	3.45	S08	0.4	KEYV-T30		15
VTB195W5.00R04-06S08	●	6	-	19.5	5	3.45	S08	0.4			
VTB195W6.00R04-06S08	●	6	-	19.5	6	3.45	S08	0.4			
VTB225W5.00R04-06S08	●	6	-	22.5	5	4.95	S08	0.4	KEYV-T40		
VTB225W6.00R04-06S08	●	6	-	22.5	6	4.95	S08	0.4			
VTB225W8.00R04-06S08	●	6	-	22.5	8	4.95	S08	0.4			
VTB250W6.00R04-06S08	●	6	-	25.0	6	5.90	S08	0.4	KEYV-T50	28	
VTB250W8.00R04-06S08	●	6	-	25.0	8	5.90	S08	0.4			
VTB250W5.00R04-06S10	●	6	-	25.0	5	4.30	S10	0.4			
VTB250W6.00R04-06S10	●	6	-	25.0	6	4.30	S10	0.4			
VTB250W8.00R04-06S10	●	6	-	25.0	8	4.30	S10	0.4			

Тип VTB-15

6-и зубье, для нарезания канавок с фаской (для Т-пазов)



S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Сплав GH130	К-во зубьев	Угол наклона спирали	Размеры (мм)					Ключ	Момент затяжки (Н·м)
				$\varnothing D^{+0}_{-0.05}$	$W^{+0.05}_{-0.05}$	ae	S	C		
VTB135W2.00C15-06S05	●	6	-	13.5	2.5	2.65	S05	0.15	KEYV-T20	7

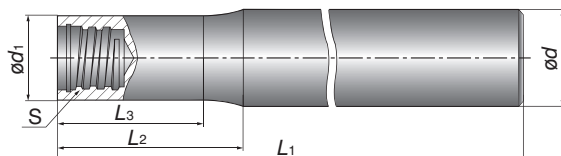
● : Наличие на складе
Количество в упаковке = 2 шт.

Хвостовики – Спецификации

Тип VSSD

Цилиндрический хвостовик и шейка

Цилиндрический тип



Weldon



S = размер присоединительной резьбы

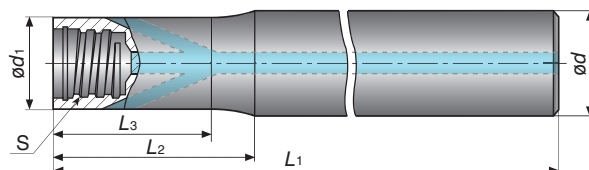
Код заказа	Склад	Размеры (мм)						Тип хвостовика	Материал хвостовика
		$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	L_1	L_2	L_3	S		
VSSD08L060S05-S	●	8	7.6	60	15	12.5	S05	Цилиндрический	Сталь
VSSD10L075S06-S	●	10	9.6	75	20	17.5	S06		
VSSD12L090S08-S	●	12	11.5	90	16	13.5	S08		
VSSD16L100S10-S	●	16	15.2	100	20	18	S10		
VSSD20L120S12-S	●	20	18.3	120	25	20.5	S12		
VSSD08L070S05-C	★	8	7.6	70	20	18.5	S05	Цилиндрический	Твердый сплав
VSSD08L090S05-C	★	8	7.6	90	40	38.5	S05		
VSSD08L110S05-C	★	8	7.6	110	60	58.5	S05		
VSSD10L070S06-C	★	10	9.6	70	20	18.5	S06		
VSSD10L090S06-C	★	10	9.6	90	40	38.5	S06		
VSSD10L110S06-C	★	10	9.6	110	60	58.5	S06		
VSSD10L150S06-C	★	10	9.6	150	100	98.5	S06		
VSSD12L070S08-C	★	12	11.5	70	20	18	S08		
VSSD12L090S08-C	★	12	11.5	90	40	38	S08		
VSSD12L110S08-C	★	12	11.5	110	60	58	S08		
VSSD12L130S08-C	★	12	11.5	130	80	78	S08		
VSSD16L090S10-C	★	16	15.2	90	40	38	S10		
VSSD16L110S10-C	★	16	15.2	110	60	58	S10		
VSSD16L130S10-C	★	16	15.2	130	80	78	S10		
VSSD16L150S10-C	★	16	15.2	150	100	98	S10		
VSSD20L090S12-C	★	20	18.3	90	40	37	S12		
VSSD20L130S12-C	★	20	18.3	130	80	77	S12		
VSSD20L200S12-C	★	20	18.3	200	120	117	S12		
VSSD12L055W05-S	●	12	7.6	55	3.8	-	S05	Weldon	Сталь
VSSD16L065W06-S	●	16	9.5	65	6	-	S06		
VSSD16L065W08-S	●	16	11.5	65	4	-	S08		
VSSD20L070W10-S	●	20	15.2	70	4	-	S10		
VSSD25L075W12-S	●	25	18.3	75	7.2	-	S12		

● : Наличие на складе

★ : Доступно с февраля 2010 г.

Тип VSSD-W-A

Цилиндрический хвостовик и шейка с отверстием для подачи СОЖ



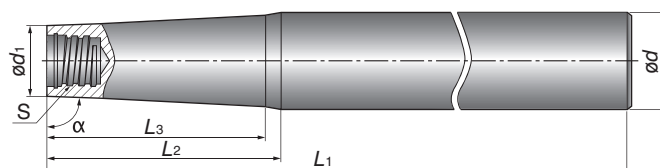
S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Склад	Размеры (мм)						Материал хвостовика
		$\varnothing d$	$\varnothing d_1$	L_1	L_2	L_3	S	
VSSD10L070S06-W-A	●	10	9.6	70	20	19.4	S06	Тяжелый сплав
VSSD10L090S06-W-A	●	10	9.6	90	40	39.4	S06	
VSSD10L110S06-W-A	●	10	9.6	110	60	59.4	S06	
VSSD12L070S08-W-A	●	12	11.5	70	20	19.14	S08	
VSSD12L090S08-W-A	●	12	11.5	90	40	39.14	S08	
VSSD12L110S08-W-A	●	12	11.5	110	60	59.14	S08	
VSSD12L130S08-W-A	●	12	11.5	130	80	79.14	S08	
VSSD16L070S10-W-A	●	16	15.2	70	20	18.64	S10	
VSSD16L090S10-W-A	●	16	15.2	90	40	36.64	S10	
VSSD16L110S10-W-A	●	16	15.2	110	60	58.64	S10	
VSSD16L130S10-W-A	●	16	15.2	130	80	78.64	S10	
VSSD20L090S12-W-A	●	20	18.3	90	40	37.21	S12	
VSSD20L130S12-W-A	●	20	18.3	130	80	77.21	S12	

● : Наличие на складе

Тип VTSD

Цилиндрический хвостовик и конусная шейка

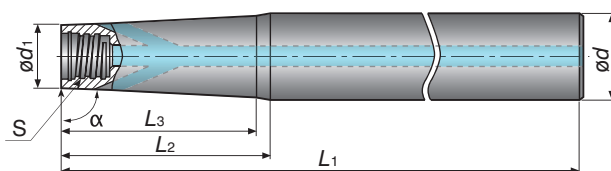


S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Склад	Размеры (мм)							Материал хвостовика
		α	ϕd	ϕd_1	L_1	L_2	L_3	S	
VTSD12L080S05-S	●	85°	12	7.6	80	25	-	S05	Сталь
VTSD12L100S05-S	●	89°	12	7.6	100	35	29.0	S05	
VTSD16L125S06-S	●	85°	16	9.6	125	34	31.0	S06	
VTSD16L160S06-S	●	89°	16	9.6	160	55	46.5	S06	
VTSD16L140S08-S	●	85°	16	11.5	140	22	19.0	S08	
VTSD20L170S08-S	●	89°	20	11.5	170	80	69.5	S08	
VTSD20L140S10-S	●	85°	20	15.2	140	27.5	-	S10	
VTSD25L170S10-S	●	85°	25	15.2	170	56	-	S10	
VTSD20L190S10-S	●	89°	20	15.2	190	80	73.0	S10	
VTSD25L160S12-S	●	85°	25	18.3	160	40	-	S12	
VTSD32L190S12-S	●	85°	32	18.3	190	80	-	S12	
VTSD25L210S12-S	●	89°	25	18.3	210	100	94.5	S12	
VTSD12L110S05-C	★	89°	12	7.6	110	60	56.0	S05	Твердый сплав
VTSD12L130S05-C	★	89°	12	7.6	130	80	77.0	S05	
VTSD16L150S05-C	★	89°	16	7.6	150	100	91.0	S05	
VTSD16L150S06-C	★	89°	16	9.6	150	100	98.0	S06	
VTSD16L170S06-C	★	89°	16	9.6	170	120	116.5	S06	
VTSD16L130S08-C	★	89°	16	11.5	130	80	76.5	S08	
VTSD16L150S08-C	★	89°	16	11.5	150	100	98.0	S08	
VTSD20L170S08-C	★	89°	20	11.5	170	120	112.0	S08	
VTSD20L170S10-C	★	89°	20	15.2	170	120	119.0	S10	
VTSD20L190S10-C	★	89°	20	15.2	190	140	-	S10	
VTSD20L210S10-C	★	89°	20	15.2	210	160	-	S10	
VTSD25L180S12-C	★	89°	25	18.3	180	120	115.0	S12	
VTSD25L250S12-C	★	89°	25	18.3	250	140	136.5	S12	

Тип VTSD-W-A

Цилиндрический хвостовик и конусная шейка с отверстием для подачи СОЖ



S = размер присоединительной резьбы

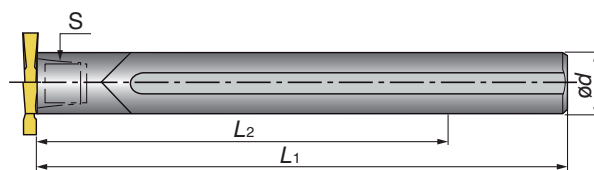
Код заказа	Склад	Размеры (мм)							Материал хвостовика
		α	ϕd	ϕd_1	L_1	L_2	L_3	S	
VTSD12L110S06-W-A	●	89°	12	9.6	110	60	59	S06	Тяжелый сплав
VTSD16L170S06-W-A	●	89°	16	9.6	170	120	116	S06	

● : Наличие на складе

★ : Доступно с февраля 2010 г.

Тип VSC

Цилиндрический хвостовик для пазовой головки типа VST



S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Склад	Размеры (мм)				Материал хвостовика
		ød	L ₁	L ₂	S	
VSC100L100S06-C	★	10.0	100	80	S06	Сталь
VSC120L100S08-C	★	12.0	100	78	S08	

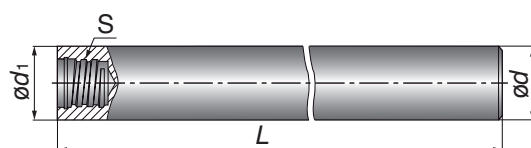
Примечание:

- Для твердосплавного хвостовика типа VSC-C идет в комплекте ключ для пазовой головки типа VST
- Для хвостовика типа VSC-C рекомендуется только пазовая головка типа VST. Если на хвостовике VSC-C используются

головки другого типа, глубина резания должна быть меньше максимальной глубины резания на каждой головке. Хвостовик типа VSC-C не имеет занижения диаметра и может касаться стенок заготовки.

Тип VSTD

Цилиндрический хвостовик для пазовой головки типа VTB



S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Склад	Размеры (мм)				Материал хвостовика
		ød	ød ₁	L	S	
VSTD08L070S05-S	●	8	8	70	S05	Твердый сплав
VSTD10L080S06-S	●	10	10	80	S06	
VSTD12L090S08-S	●	12	12	90	S08	
VSTD16L100S10-S	●	16	16	100	S10	

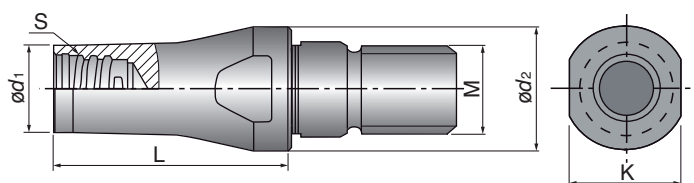
Примечание:

- Для хвостовика типа VSTD рекомендуется пазовая головка только типа VTB. Если на хвостовике VSTD используются головки другого типа, глубина резания должна быть меньше

максимальной глубины резания на каждой головке. Хвостовик типа VSC-C не имеет занижения диаметра и может касаться стенок заготовки.

Тип VAD-M

Адаптеры TungFlex



S = размер присоединительной резьбы

Код заказа	Склад	Размеры (мм)						Материал хвостовика
		ød ₁	ød ₂	L	S	M	K	
VAD130L016S08-S-M8	●	11.7	13	16	S08	M8	11	Сталь
VAD130L025S08-S-M8	●	11.7	13	25	S08	M8	11	
VAD180L020S08-S-M10	●	11.7	18	20	S08	M10	13	
VAD180L025S08-S-M10	●	11.7	18	25	S08	M10	11	
VAD210L020S08-S-M12	●	11.7	21	20	S08	M12	12.75	
VAD210L025S08-S-M12	●	11.7	21	25	S08	M12	12.75	

- Для TungHold (доступно с мая 2010 г.)

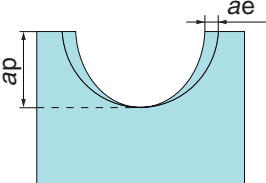
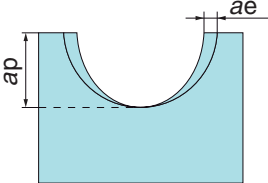
● : Наличие на складе
★ : Доступно с февраля 2010 г.

Стандартный режим обработки

Фрезерование уступов / прорезание канавок

Обрабатываемый материал	Твердость по Бринеллю	Фрезерование уступов			Прорезание канавок				
		Скорость обработки Vc (м/мин)	Диаметр инструмента øD (мм)	Скорость подачи fz (мм/т)	Скорость обработки Vc (м/мин)	Диаметр инструмента øD (мм)	Скорость подачи fz (мм/т)		
Низкоуглеродистая сталь (S15C, SS400 и т.д.) (C15E и т.д.)	~ 200	170 ~ 190	ø6 0.03 ~ 0.07 ø8 0.03 ~ 0.09 ø10 0.03 ~ 0.10 ø12 0.04 ~ 0.11 ø16 0.05 ~ 0.13 ø20 0.05 ~ 0.17 ap = 0.6 x øD ae = 0.25 x øD ap ae øD = Инструмент-ø		170 ~ 190	ø6 0.03 ~ 0.06 ø8 0.03 ~ 0.08 ø10 0.04 ~ 0.09 ø12 0.04 ~ 0.10 ø16 0.05 ~ 0.12 ø20 0.05 ~ 0.15 ap = 0.5 x øD ae = 1 x øD ap ae øD = Инструмент-ø			
Высокоуглеродистая сталь (S45C, S55C и т.д.) (C45, C55 и т.д.)	200 ~ 300	140 ~ 150			140 ~ 150				
Легированная сталь (SCM440, SCr415 и т.д.) (42CrMo4, 17Cr3 и т.д.)	150 ~ 300	110 ~ 130			110 ~ 130				
Нержавеющая сталь (SUS304, SUS316 и т.д.) (X5CrNi189 и т.д.)	-	80 ~ 160			80 ~ 160				
Серый чугун (FC250, FC300 и т.д.) (GG25, GG30 и т.д.)	150 ~ 250	130 ~ 180			130 ~ 180				
Кованый чугун (FCD400 и т.д.) (GGG40 и т.д.)									
Алюминиевые сплавы (Si < 13%)	-	700 ~ 800	700 ~ 800						
Закаленная сталь	55HRC	30 ~ 40	30 ~ 40						

Копировальное фрезерование

Обрабатываемый материал	Твердость по Бринеллю	Копировальное фрезерование (для черновой обработки)			Копировальное фрезерование (для чистовой и промежуточной обработки)																										
		Скорость обработки V_c (м/мин)	Диаметр инструмента $\varnothing D$ (мм)	Скорость подачи f_z (мм/т)	Скорость обработки V_c (м/мин)	Диаметр инструмента $\varnothing D$ (мм)	Скорость подачи f_z (мм/т)																								
Низкоуглеродистая сталь (S15C, SS400 и т.д.) (C15E и т.д.)	~ 200	170 ~ 190	<table><tr><td>$\varnothing 6$</td><td>0.03 ~ 0.07</td></tr><tr><td>$\varnothing 8$</td><td>0.03 ~ 0.09</td></tr><tr><td>$\varnothing 10$</td><td>0.03 ~ 0.10</td></tr><tr><td>$\varnothing 12$</td><td>0.04 ~ 0.11</td></tr><tr><td>$\varnothing 16$</td><td>0.05 ~ 0.13</td></tr><tr><td>$\varnothing 20$</td><td>0.05 ~ 0.17</td></tr></table> $a_p = 0.3 \times \varnothing D$ $a_e = 0.4 \times \varnothing D$		$\varnothing 6$	0.03 ~ 0.07	$\varnothing 8$	0.03 ~ 0.09	$\varnothing 10$	0.03 ~ 0.10	$\varnothing 12$	0.04 ~ 0.11	$\varnothing 16$	0.05 ~ 0.13	$\varnothing 20$	0.05 ~ 0.17	170 ~ 190	<table><tr><td>$\varnothing 6$</td><td>0.03 ~ 0.07</td></tr><tr><td>$\varnothing 8$</td><td>0.03 ~ 0.09</td></tr><tr><td>$\varnothing 10$</td><td>0.04 ~ 0.10</td></tr><tr><td>$\varnothing 12$</td><td>0.04 ~ 0.11</td></tr><tr><td>$\varnothing 16$</td><td>0.05 ~ 0.13</td></tr><tr><td>$\varnothing 20$</td><td>0.05 ~ 0.17</td></tr></table> $a_p = 0.1 \times \varnothing D$ $a_e = 0.1 \times \varnothing D$		$\varnothing 6$	0.03 ~ 0.07	$\varnothing 8$	0.03 ~ 0.09	$\varnothing 10$	0.04 ~ 0.10	$\varnothing 12$	0.04 ~ 0.11	$\varnothing 16$	0.05 ~ 0.13	$\varnothing 20$	0.05 ~ 0.17
$\varnothing 6$	0.03 ~ 0.07																														
$\varnothing 8$	0.03 ~ 0.09																														
$\varnothing 10$	0.03 ~ 0.10																														
$\varnothing 12$	0.04 ~ 0.11																														
$\varnothing 16$	0.05 ~ 0.13																														
$\varnothing 20$	0.05 ~ 0.17																														
$\varnothing 6$	0.03 ~ 0.07																														
$\varnothing 8$	0.03 ~ 0.09																														
$\varnothing 10$	0.04 ~ 0.10																														
$\varnothing 12$	0.04 ~ 0.11																														
$\varnothing 16$	0.05 ~ 0.13																														
$\varnothing 20$	0.05 ~ 0.17																														
Высокоуглеродистая сталь (S45C, S55C и т.д.) (C45, C55 и т.д.)	200 ~ 300	140 ~ 150	140 ~ 150																												
Легированная сталь (SCM440, SCr415 и т.д.) (42CrMo4, 17Cr3 и т.д.)	150 ~ 300	110 ~ 130	110 ~ 130																												
Нержавеющая сталь (SUS304, SUS316 и т.д.) (X5CrNi189 и т.д.)	-	80 ~ 160	80 ~ 160																												
Серый чугун (FC250, FC300 и т.д.) (GG25, GG30 и т.д.)	150 ~ 250	130 ~ 180		130 ~ 180																											
Кованый чугун (FCD400 и т.д.) (GGG40 и т.д.)																															
Алюминиевые сплавы (Si < 13%)	-	700 ~ 800	700 ~ 800																												
Закаленная сталь	55HRC	30 ~ 40	30 ~ 40																												

$\varnothing D$ = Инструмент- $\varnothing$

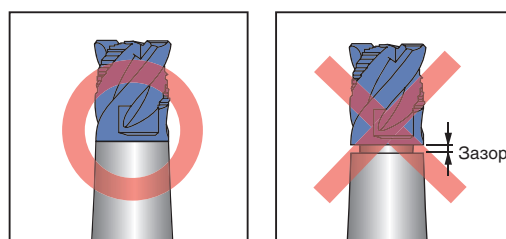
$\varnothing D$ = Инструмент- $\varnothing$

● Серии VTB / VST для нарезания канавок

Обрабатываемый материал	Твердость по Бринеллю	Тип VTB		Тип VST	
		Скорость обработки V_c (м/мин)	Скорость подачи f_z (мм/т)	Скорость обработки V_c (м/мин)	Скорость подачи f_z (мм/т)
Низкоуглеродистая сталь (S15C, SS400 и т.д.) (C15E и т.д.)	~ 200	110 ~ 140	0.08 ~ 0.2	110 ~ 140	0.05 ~ 0.15
Высокоуглеродистая сталь (S45C, S55C и т.д.) (C45, C55 и т.д.)	200 ~ 300	100 ~ 120	0.08 ~ 0.18	100 ~ 120	0.05 ~ 0.15
Легированная сталь (SCM440, SCr415 и т.д.) (42CrMo4, 17Cr3 и т.д.)	150 ~ 300	100 ~ 120	0.08 ~ 0.15	100 ~ 120	0.05 ~ 0.15
Нержавеющая сталь (SUS304, SUS316 и т.д.) (X5CrNi189 и т.д.)	-	60 ~ 120	0.05 ~ 0.15	60 ~ 120	0.03 ~ 0.12
Серый чугун (FC250, FC300 и т.д.) (GG25, GG30 и т.д.)	150 ~ 250	80 ~ 160	0.1 ~ 0.2	80 ~ 160	0.03 ~ 0.12
Кованый чугун (FCD400 и т.д.) (GGG40 и т.д.)					
Алюминиевые сплавы ($Si < 13\%$)	-	700 ~ 800	0.1 ~ 0.2	700 ~ 800	0.05 ~ 0.15

Примечание

- Не смазывать резьбовые соединения.
- Пожалуйста, используйте подходящий ключ в соответствии с режущей головкой. Ключ заказывается отдельно
- Чрезмерный момент затяжки может привести к поломке головки.
- При необходимости точной обработки рекомендуется использовать твердосплавный хвостовик





Tungaloy Corporation (Head office)

Solid Square, 580 Horikawa-cho, Saiwai-ku
Kawasaki City, 212-8503 Japan
Phone: +81-44-548-9514 Fax: +81-44-548-9551
<http://www.tungaloy.co.jp/>

Tungaloy America, Inc.

1226A Michael Drive, Wood Dale, IL.60191, U.S.A.
Phone: +1-630-227-3700 Fax: +1-630-227-0690
<http://www.tungaloyamerica.com/>

Tungaloy Canada

432 Elgin St. Unit 3, Brantford, Ontario N3S 7P7, Canada
Phone: +1-519-758-5779 Fax: +1-519-758-5791
<http://www.tungaloyamerica.com/>

Tungaloy de Mexico S.A.

C Los Arellano 113, Parque Industrial Siglo XXI
Aguascalientes, AGS, Mexico 20290
Phone: +52-449-929-5410 Fax: +52-449-929-5411
<http://www.tungaloyamerica.com/>

Tungaloy do Brasil Comercio de Feramentas de Corte Ltda.

Rua dos Sabias N.104
13280-000 Vinhedo, São Paulo, Brazil
Phone: +55-19-38262757 Fax: +55-19-38262757
<http://www.tungaloy.co.jp/>

Tungaloy Germany GmbH

Elisabeth-Selbert-Strasse 3
D-40764 Langenfeld, Germany
Phone: +49-2173-90420-0 Fax: +49-2173-90420-19
<http://www.tungaloy-eu.com/>

Tungaloy France S.a.r.l.

6 Avenue des Andes
F-91952 Courtaboeuf Cedex, France
Phone: +33-1-6486-4300 Fax: +33-1-6907-7817
<http://www.tungaloy-eu.com/>

Tungaloy Italia S.p.A.

Via E. Andolfato 10
I-20126 Milano, Italy
Phone: +39-02-252012-1 Fax: +39-02-252012-65
<http://www.tungaloy-eu.com/>

Tungaloy Czech s.r.o

Tuřanka 115
CZ-627 00 Brno, Czech Republic
Phone: +420-532 123 391 Fax: +420-532 123 392
<http://www.tungaloy.cz/>

Tungaloy Ibérica S.L.

Puigterrà de Baix 5-9 1r
E-08241 Manresa (BCN), Spain
Phone: +34 93 1131360 Fax: +34 93 1131361
<http://www.tungaloy.co.jp/>

Tungaloy Scandinavia AB

S:t Lars Väg 42A
SE-22270 Lund, Sweden
Phone: +46-462119200 Fax: +46-462119207
<http://www.tungaloy.co.jp/>

LLC Tungaloy Rus

308012, Россия, Белгород
Костюкова 36-г
Тел.: +7 (4722) 58 57 57 Факс: +7 (4722) 58 57 83
<http://www.tungaloy-rus.ru/> info@tungaloy-rus.ru

Tungaloy Cutting Tool (Shanghai) Co.,Ltd.

Rm No 401 No.88 Zhabei, Jiangchang No.3 Rd
Shanghai 200436, China
Phone: +86-21-3632-1880 Fax: +86-21-3621-1918
<http://www.tungaloy.co.jp/tcts>

Tungaloy Cutting Tool (Thailand) Co.,Ltd.

11th Floor, Sorachai Bldg. 23/7, Soi Sukhumvit 63
Klongtonnue, Wattana, Bangkok 10110, Thailand
Phone: +66-2-714-3130 Fax: +66-2-714-3134
<http://www.tungaloy.co.th/>

Tungaloy Singapore (Pte.), Ltd.

50 Kallang Avenue #06-03 Noel Corporate Building
Singapore 339505
Phone: +65-6391-1833 Fax: +65-6299-4557
<http://www.tungaloy.co.jp/tspl>

India Branch

201, 2Fl. Krishna Apra Business square, Plot No. D4-5-6
Netaji Subhash Place, Pitampura, New Delhi 111034, Delhi, India
Phone: +91-11-4707-1111 Fax: +91-11-4707-1100
<http://www.tungaloy.co.jp/tspl>

Tungaloy Korea Co., Ltd

#1312, Byucksan Digital Valley 5-cha, 60-73
Gasan-dong, Geumcheon-gu
153-788 Seoul, Korea
Phone: +82-2-6393-8930 Fax: +82-2-6393-8952
<http://www.tungaloy.co.jp/kr/>

Tungaloy Malaysia Sdn Bhd

50 K-2, Kelana Mall, Jalan SS6/14, Kelana Jaya, 47301
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan, Malaysia
Phone: +603-7805-3222 Fax: +603-7804-8563
<http://www.tungaloy.co.jp/>

Distributed by:

<http://www.tungaloy.co.jp/>



ISO 9001 certified
QC00J0056
Tungaloy Corporation

18/10/1996

ISO 14001 certified
EC97J1123
Tungaloy Group
Japan site and Asian
production site

26/11/1997