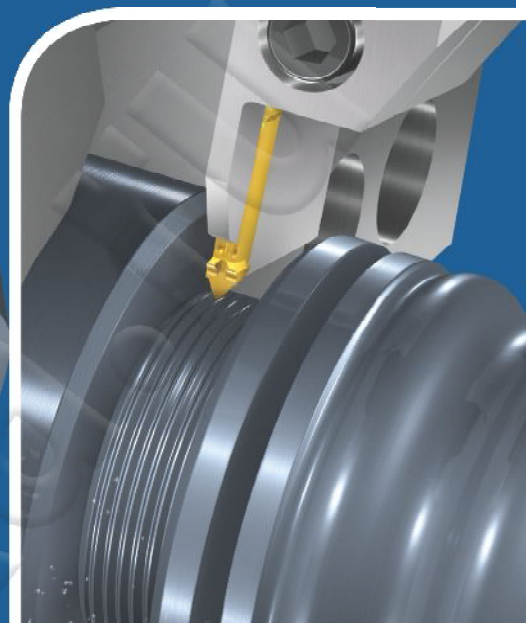




VG-Cut

Токарный инструмент для обработки глубоких канавок,
нарезания резьбы в выточках и отрезки



РАЗМЕРЫ В МЕТРИЧЕСКОЙ И
ДЮЙМОВОЙ СИСТЕМАХ

GROOVEX
Innovative Grooving & Turning Solutions

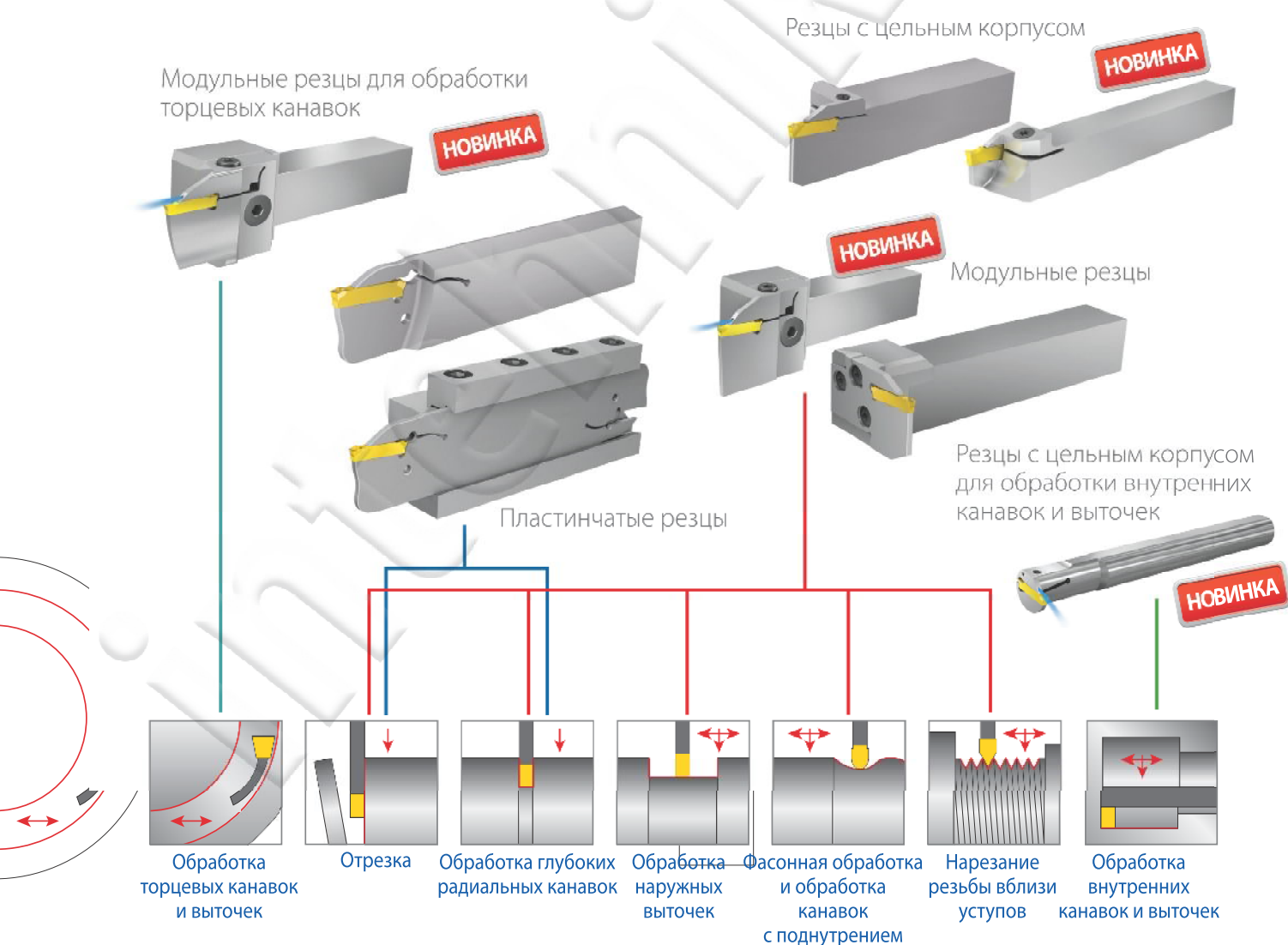
В 2011 г. компания **Vargus Ltd.**, являющаяся ведущим поставщиком первоклассного токарного и фрезерного инструмента для нарезания резьбы, а также ручного инструмента для снятия заусенцев, выпустила серию прогрессивного инструмента для производительной и экономически эффективной обработки канавок, получившую название **GROOVEX**.

Стремясь расширить применение инструмента **GROOVEX** во всех отраслях промышленности, компания **Vargus Ltd.** представляет новое семейство токарного инструмента — **VG-Cut**.

Конструкция резцов **VG-Cut** позволяет оснащать их пластинами для различных операций: обработки глубоких радиальных канавок и выточек, обработки торцевых канавок, фасонной обработки, нарезания резьбы и отрезки. Пластины каждого типа имеют специальную форму режущей части и изготавливаются из твердого сплава, подобранного в соответствии с особенностями технологических операций.

С помощью инструментов семейства **VG-Cut** можно нарезать резьбы различных типов вблизи торца шпинделя и в выточках глубиной до 10 мм.

Пластины **VG-Cut** имеют multifunctional режущую часть и могут использоваться для выполнения разных технологических операций, что позволяет сократить номенклатуру закупаемого инструмента.



VG-Cut

■ Структура условного обозначения пластин и резцов VG-Cut	стр. 4
■ Порядок выбора режущей пластины, резца и режимов резания	стр. 5

РЕЖУЩИЕ ПЛАСТИНЫ

■ Двусторонние пластины для обработки глубоких канавок и отрезки (ширина пластин 2,0–6,0 мм)	стр. 8
■ Односторонние пластины для обработки глубоких канавок и отрезки (ширина пластин 2,0–4,0 мм)	стр. 9
■ Пластины для обработки выточек и фасонной обработки (ширина пластин 2,0–6,0 мм)	стр. 10
■ Пластины для резьботочения (ширина пластин 3,0 мм)	стр. 11

РЕЗЦЫ

■ Резцы с цельным корпусом для обработки наружных канавок и выточек, нарезания резьбы, фасонной обработки и отрезки (метрическая серия)	стр. 12
■ Резцы с цельным корпусом для обработки наружных канавок и выточек, нарезания резьбы, фасонной обработки и отрезки (дюймовая серия)	стр. 13
■ Резцы с усиленным цельным корпусом для обработки наружных канавок, нарезания резьбы и отрезки (метрическая и дюймовая серии)	стр. 14
■ Двусторонние пластинчатые резцы для обработки наружных канавок и отрезки	стр. 15
■ Усиленные односторонние пластинчатые резцы для обработки наружных канавок и отрезки	стр. 15
■ Держатели пластинчатых резцов (метрическая и дюймовая серии)	стр. 16
■ Сменные модули для обработки наружных канавок и выточек, фасонной обработки и отрезки	стр. 17
■ Резцы со сменными модулями для обработки канавок и выточек, фасонной обработки и отрезки (метрическая серия)	стр. 18
■ Резцы со сменными модулями для обработки канавок и выточек, фасонной обработки и отрезки (дюймовая серия)	стр. 19
■ Модули для обработки радиальных канавок и выточек, отрезки и фасонной обработки, с внутренним каналом для подачи СОЖ под высоким давлением	стр. 20
■ Модули для обработки торцевых канавок, с внутренним каналом для подачи СОЖ под высоким давлением	стр. 21
■ Резцы со сменными модулями и внутренним каналом для подачи СОЖ под высоким давлением, для обработки радиальных и торцевых канавок и выточек, фасонной обработки и отрезки	стр. 23
■ Резцы с цельным корпусом для обработки внутренних канавок и выточек	стр. 24

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

■ Рекомендованные значения скорости резания V_c , м/мин, при обработке канавок и выточек	стр. 25
■ Ориентировочные значения подачи f , мм/об, при отрезке, обработке торцевых и глубоких радиальных канавок	стр. 26
■ Значения подачи f , мм/об, и глубины резания a_p , мм, при продольном точении, фасонной обработке и точении торцевых канавок	стр. 27
■ Указания по выбору сменного модуля для обработки торцевых канавок и выточек	стр. 28
■ Рекомендации по обработке торцевых канавок и выточек	стр. 29
■ Указания по выбору корпуса и сменного модуля резцов с внутренним каналом для подачи СОЖ в зависимости от типа технологической операции	стр. 30
■ Рекомендованные значения скорости резания V_c , м/мин, при резьботочении	стр. 31

Структура условного обозначения пластин и резцов **VG-Cut**

Режущие пластины **VG-Cut**

VG	D	3.00	020	6R	GP	VPG
1	2	3	4	5	6	7

1 – Серия и назначение VG – пластины серии VG-Cut для обработки глубоких канавок и отрезки	2 – Двусторонняя / односторонняя D – двусторонняя пластина S – односторонняя пластина	3 – Ширина пластины, мм 2,0; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0	4 – Радиус при вершине (обработка канавок и точение) 015 – 0,15 мм, 020 – 0,2 мм, 030 – 0,3 мм, ...	4 – Тип резьбы (резьботочение) A60 – резьба с углом профиля 60° (неполнопрофильная пластина) A55 – резьба с углом профиля 55° (неполнопрофильная пластина) ISO – метрическая резьба по ГОСТ 8724–2002, ISO 261–1998; ГОСТ 9150–2002, ISO 68–1–1998; ГОСТ 24705–2004, ISO 724–1993; DIN 13–1÷28–1975÷2005 UN – американская унифицированная резьба UNC по ASME B1.1–2003 (2008), ANSI B1.1–2001, ISO 68–2–1998 NPT – коническая дюймовая резьба с углом профиля 60° по ГОСТ 6111–1952, американская трубная коническая резьба NPT по USAS B2.1–1968, ASME B1.20.1–1983 (2006), ANSI B1.20.1–2000 W – дюймовая резьба с углом профиля 55° по OCT НКТП 1260÷1262–1937, резьба Витворта BSW по BS 84–2007	6 – Тип режущей части GP, GM, GT, GR, GF (обработка канавок и точение) RS – правая по направлению смещения зуба (резьботочение) LS – левая по направлению смещения зуба (резьботочение)	7 – Марка твердого сплава VPG, VMG, VKG
--	--	---	---	--	---	---

Резцы **VG-Cut** и сменные модули к ним

Резцы с цельным корпусом

VG	E	R	2525	3	T12	PH	C
1	2	9	3	4	5	10	11

Пластиночные резцы

VG	P	32	4	D	C
1	6	7	4	8	11

Сменные модули

VG	A	R	20	T25	4	S	C
1	2	9	7	5	4	8	11

Резцы со сменными модулями и держатели пластинчатых резцов

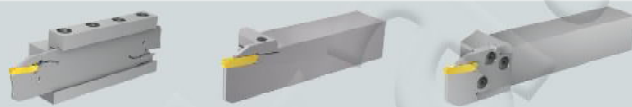
VB	M	R	3225	90	C
1	2	9	3	7	11

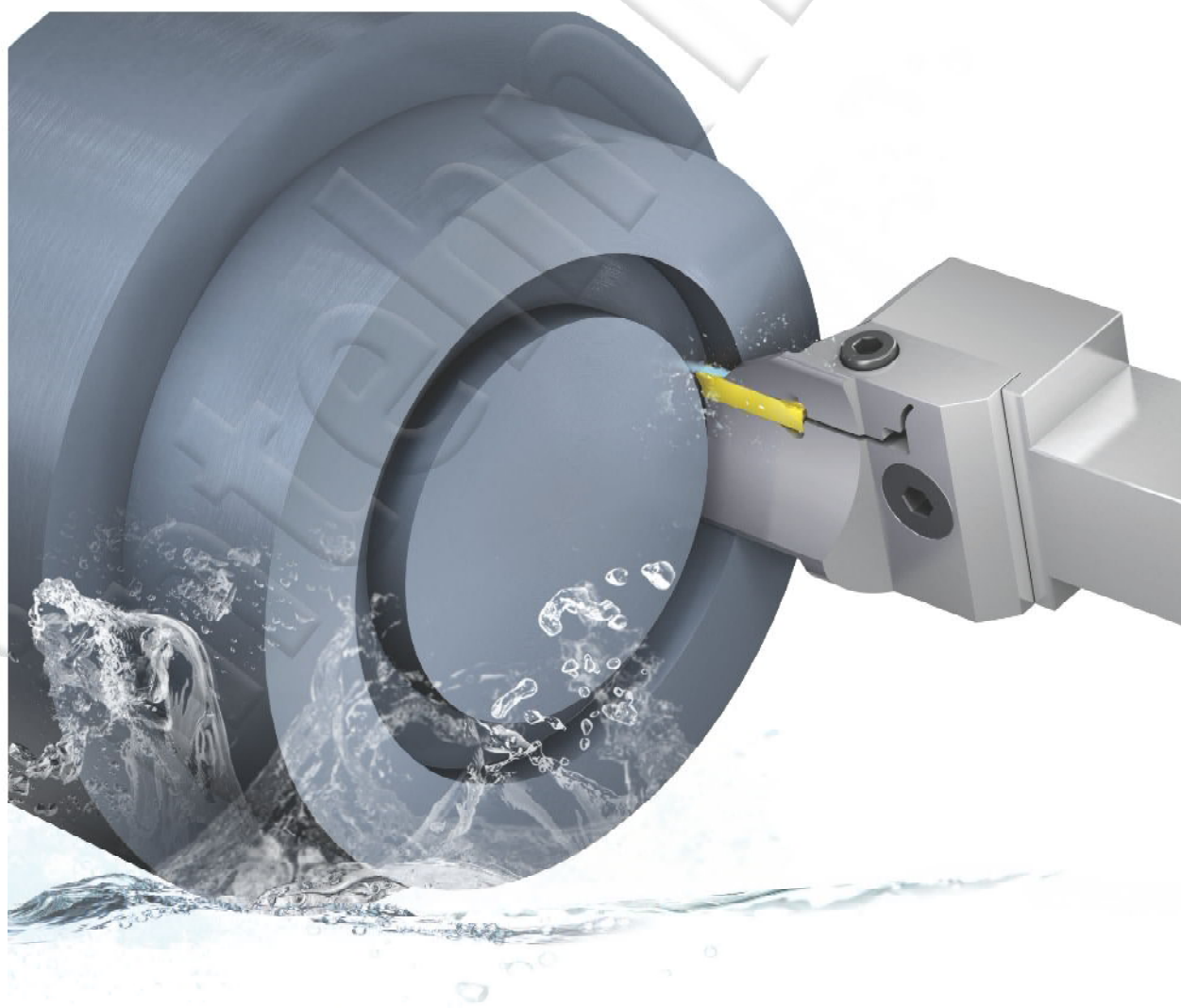
Резцы для обработки внутренних канавок и выточек

VG	I	R	20-25	3	C
1	2	9	3	4	11

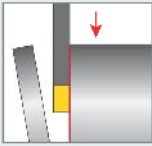
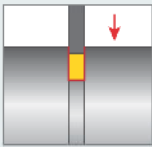
1 – Серия и назначение VG – серия VG-Cut: резцы с цельным корпусом, пластинчатые резцы, сменные модули VB – серия VG-Cut: держатели пластинчатых резцов, резцы со сменными модулями	2 – Тип резца/держателя E – резец с цельным корпусом для обработки наружных элементов деталей I – резец с цельным корпусом для обработки внутренних элементов деталей A – держатель пластинчатых резцов M – резец со сменными модулями	3 – Размеры сечения хвостовика Резцы с хвостовиком прямоугольного сечения (примеры обозначений): Метрическая серия: 3225 – высота сечения 32 мм, ширина сечения 25 мм Дюймовая серия – высота сечения: 075 – 0,75 дюйма, 0625 – 0,625 дюйма, 100 – 1 дюйм Резцы для обработки внутренних канавок и выточек (пример обозначения): 20-25 – диаметр хвостовика 20 мм, минимальный диаметр отверстия 25 мм	4 – Типоразмер гнезда, мм 2, 3, 4, 5, 6	5 – Максимальная глубина резания T12 – 12 мм, T21 – 21 мм, ...	6 – Тип пластинчатого резца/модуля P – пластинчатый резец базового типа W – усиленный пластинчатый резец A – сменный модуль	7 – Высота сечения пластинчатого резца/угол установки модуля 20, 25, 26, 32 – высота сечения пластинчатого резца, мм 20, 25 – высота режущей вершины пластины, установленной в модуле, мм, относительно нижней плоскости резца (сменные модули) 2530, 3038 ... – минимальный и максимальный диаметры канавки (D min, D max), мм (модули для обработки торцевых канавок) 00, 45, 90 – угол установки модуля в градусах	8 – Двусторонний/односторонний D – двусторонний резец S – односторонний резец	9 – Правый/левый R – правый L – левый Не указано – нейтральный	10 – Тип корпуса PH – усиленный корпус	11 – Канал для подачи СОЖ C – с внутренним каналом для подачи СОЖ
--	---	--	---	--	---	--	--	---	--	---

Порядок выбора режущей пластины, резца и режимов резания

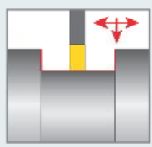
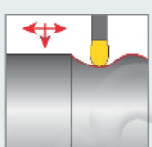
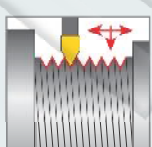
A	Определите вид технологической операции																																												
B	Определите материал заготовки	P Легированная сталь	M Нержавеющая сталь	K Чугун	N Неметаллические материалы	S Жаропрочные материалы	H Высокопрочные материалы																																						
C	Выберите форму режущей части пластины в соответствии с технологической операцией							стр. 6																																					
D	Выберите марку твердого сплава в соответствии с технологической операцией	VKG VPG VMG						стр. 7																																					
E	Выберите режущую пластину и резец в соответствии с технологической операцией							стр. 8–24																																					
F	Определите режим резания для выбранного инструмента	<table><tr><td rowspan="6">M Нержавеющая сталь</td><td>2</td><td>Удаление стружки</td><td>Скорость резания</td><td>110</td><td>40-120</td><td>10-110</td></tr><tr><td>3</td><td>Удаление стружки</td><td>Скорость резания</td><td>80</td><td>80-110</td><td>60-100</td></tr><tr><td>4</td><td>Удаление стружки</td><td>Скорость резания</td><td>200</td><td>120-150</td><td>80-100</td></tr><tr><td>5</td><td>Обработка сглаженной</td><td>Скорость резания</td><td>150</td><td>100-150</td><td>60-100</td></tr><tr><td>6</td><td>Удаление стружки</td><td>Скорость резания</td><td>110</td><td>40-120</td><td>10-110</td></tr><tr><td>7</td><td>Удаление стружки</td><td>Скорость резания</td><td>80</td><td>80-110</td><td>60-100</td></tr></table>						M Нержавеющая сталь	2	Удаление стружки	Скорость резания	110	40-120	10-110	3	Удаление стружки	Скорость резания	80	80-110	60-100	4	Удаление стружки	Скорость резания	200	120-150	80-100	5	Обработка сглаженной	Скорость резания	150	100-150	60-100	6	Удаление стружки	Скорость резания	110	40-120	10-110	7	Удаление стружки	Скорость резания	80	80-110	60-100	стр. 25–31
M Нержавеющая сталь	2	Удаление стружки	Скорость резания	110	40-120	10-110																																							
	3	Удаление стружки	Скорость резания	80	80-110	60-100																																							
	4	Удаление стружки	Скорость резания	200	120-150	80-100																																							
	5	Обработка сглаженной	Скорость резания	150	100-150	60-100																																							
	6	Удаление стружки	Скорость резания	110	40-120	10-110																																							
	7	Удаление стружки	Скорость резания	80	80-110	60-100																																							



Типы режущей части пластин для обработки канавок и отрезки

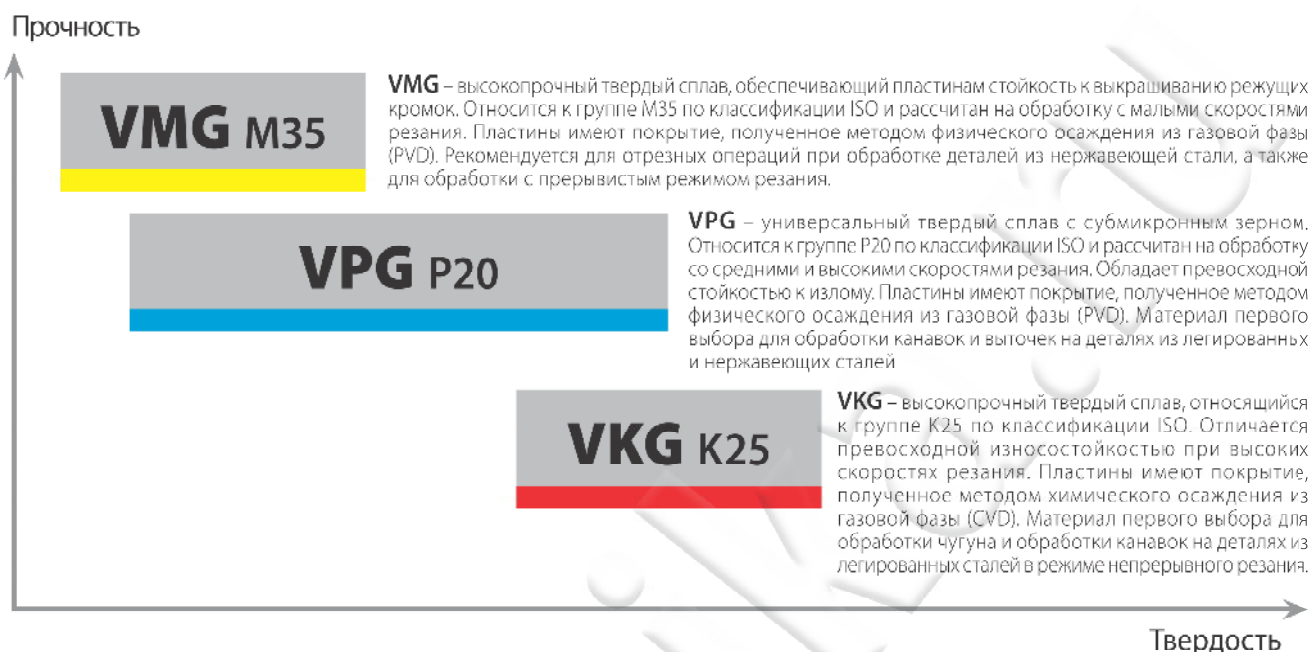
Технологическая операция	Группа обрабатываемых материалов	Типы режущей части пластин для нормальных условий обработки	Типы режущей части пластин для тяжелых условий обработки
 Отрезка	P Легированная сталь K Чугун H Высокопрочные материалы	 GT Рекомендованный тип режущей части для обработки легированных и нержавеющей сталей. Положительный передний угол снижает усилия резания. Режущая часть этого типа является универсальной и позволяет выполнять отрезку, а также обработку канавок и выточек.	 GP Рекомендованный тип пластин для обработки чугуна, обработки в режиме прерывистого резания, а также обработки в условиях, когда точность и жесткость технологической системы не гарантируется. Пластины имеют усиленную режущую кромку, позволяющую эффективно выполнять обработку канавок и отрезку.
 Обработка канавок	M Нержавеющая сталь N Неметаллические материалы S Жаропрочные материалы P Низкоуглеродистая сталь	 GM/GF Рекомендованный тип пластин для обработки нержавеющей стали. Острая режущая кромка уменьшает наростообразование при отрезке и обработке канавок с малой подачей.	 GT Рекомендованный тип режущей части для обработки легированных и нержавеющей сталей. Положительный передний угол снижает усилия резания. Режущая часть этого типа является универсальной и позволяет выполнять отрезку, а также обработку канавок и выточек.

Типы режущей части пластин для токарной обработки выточек, фасонного точения и нарезания резьбы

Технологическая операция	Типы режущей части пластин для нормальных условий обработки
 Обработка выточек	 GT Рекомендованный тип режущей части для обработки легированных и нержавеющей сталей. Положительный передний угол снижает усилия резания. Режущая часть этого типа является универсальной и позволяет выполнять отрезку, а также обработку канавок и выточек.
 Фасонная обработка	 GR Рекомендованный тип режущей части для обработки канавок, в том числе с поднутрением, и фасонных выточек. Закругленная форма в плане позволяет вести фасонную обработку. Положительный передний угол обеспечивает эффективное управление стружкообразованием.
 Резьботочение	 RS/LS Режущая часть пластин из твердого сплава VPG для нарезания резьб различных типов в выточках между уступами и вблизи торца шпинделя.

Выбор марки твердого сплава

Выбор марки твердого сплава в зависимости от соотношения прочности и твердости обрабатываемого материала

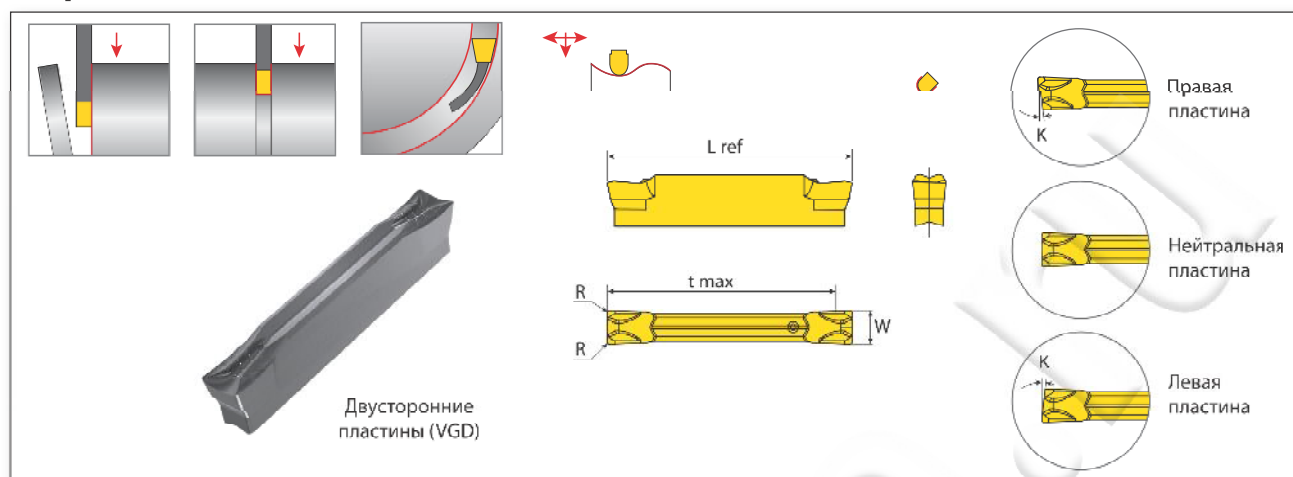


Рекомендации по выбору марки твердого сплава в зависимости от выполняемой технологической операции

Технологическая операция	Повышенная стойкость к выкрашиванию режущих кромок	Повышенная стойкость к износу
Отрезка		
Обработка выточек		
Обработка канавок		
Фасонная обработка		
Обработка канавок с поднутрением		
Обработка торцевых канавок		

Двусторонние пластины для обработки канавок и отрезки

Ширина пластин 2,0–6,0 мм

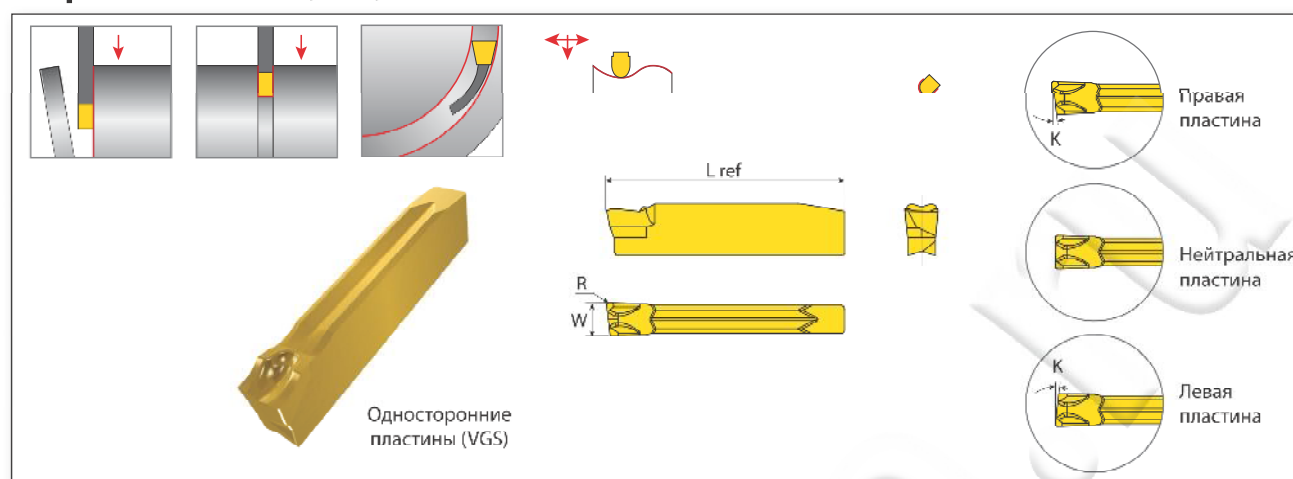


	Типоразмер гнезда	Обозначение	Размеры, мм					Подача, мм/об	Марка твердого сплава		
			W ± 0,04	R	t max	K°	L ref		VPG	VMG	VKG
Режущая часть с положительным передним углом для обработки мелких деталей и тонкостенных труб	GF	VGD2.00-020-GF	2,00	0,20	20,0	0,0	22,0	0,03–0,10	●	●	○
		VGD2.00-015-6R-GF	2,00	0,15	20,0	6,0	22,0	0,03–0,10	●	○	○
		VGD2.00-015-6L-GF	2,00	0,15	20,0	6,0	22,0	0,03–0,10	●	○	○
		VGD2.00-020-15R-GF	2,00	0,20	20,0	15,0	22,0	0,03–0,08	●	○	○
		VGD2.00-020-15L-GF	2,00	0,20	20,0	15,0	22,0	0,03–0,08	●	○	○
Режущая часть с положительным передним углом и заостренной передней кромкой для обработки с малой подачей и скоростью резания	GM	VGD3.00-030-GM	3,00	0,30	20,0	0,0	22,0	0,08–0,22	●	●	●
		VGD3.00-020-6R-GM	3,00	0,20	20,0	6,0	22,0	0,05–0,16	○	●	○
		VGD3.00-020-6L-GM	3,00	0,20	20,0	6,0	22,0	0,05–0,16	○	●	○
		VGD4.00-040-GM	4,00	0,40	23,0	0,0	25,0	0,08–0,25	●	●	○
Универсальная режущая часть	GT	VGD2.00-020-GT	2,00	0,20	20,0	0,0	22,0	0,03–0,12	●	○	●
		VGD3.00-030-GT	3,00	0,30	20,0	0,0	22,0	0,05–0,15	●	○	●
		VGD4.00-020-GT	4,00	0,20	23,0	0,0	23,0	0,05–0,15	○	○	○
		VGD4.00-040-GT	4,00	0,40	23,0	0,0	25,0	0,05–0,18	●	○	●
		VGD5.00-040-GT	5,00	0,40	23,0	0,0	25,0	0,08–0,25	●	○	●
		VGD6.00-040-GT	6,00	0,40	23,0	0,0	25,0	0,10–0,25	●	○	●
Универсальная закругленная режущая часть для обработки канавок с поднутрением и фасонной обработки	GR	VGD2.00-100-GR	2,00	1,00	18,0	0,0	22,0	0,03–0,12	●	○	○
		VGD3.00-150-GR	3,00	1,50	18,0	0,0	22,0	0,05–0,15	●	○	○
		VGD4.00-200-GR	4,00	2,00	20,0	0,0	25,0	0,05–0,18	●	○	○
Режущая часть с притупленной усиленной режущей кромкой для обработки с большой подачей и скоростью резания	GP	VGD2.00-020-GP	2,00	0,20	20,0	0,0	22,0	0,03–0,14	●	○	●
		VGD3.00-020-GP	3,00	0,20	20,0	0,0	22,0	0,06–0,20	●	●	●
		VGD3.00-015-6R-GP	3,00	0,15	20,0	6,0	22,0	0,06–0,16	○	●	○
		VGD3.00-015-6L-GP	3,00	0,15	20,0	6,0	22,0	0,06–0,16	○	●	○
		VGD4.00-030-GP	4,00	0,30	23,0	0,0	25,0	0,08–0,24	●	●	●
		VGD4.00-020-4R-GP	4,00	0,20	23,0	4,0	25,0	0,06–0,22	○	●	○
		VGD4.00-020-4L-GP	4,00	0,20	23,0	4,0	25,0	0,06–0,22	○	●	○
		VGD5.00-040-GP	5,00	0,40	23,0	0,0	25,0	0,08–0,28	●	○	●
		VGD6.00-040-GP	6,00	0,40	23,0	0,0	25,0	0,10–0,30	●	○	●

- Поставляется со склада.
- Изготавливается по заказу.

Односторонние пластины для обработки глубоких канавок и отрезки

Ширина пластин 2,0–4,0 мм

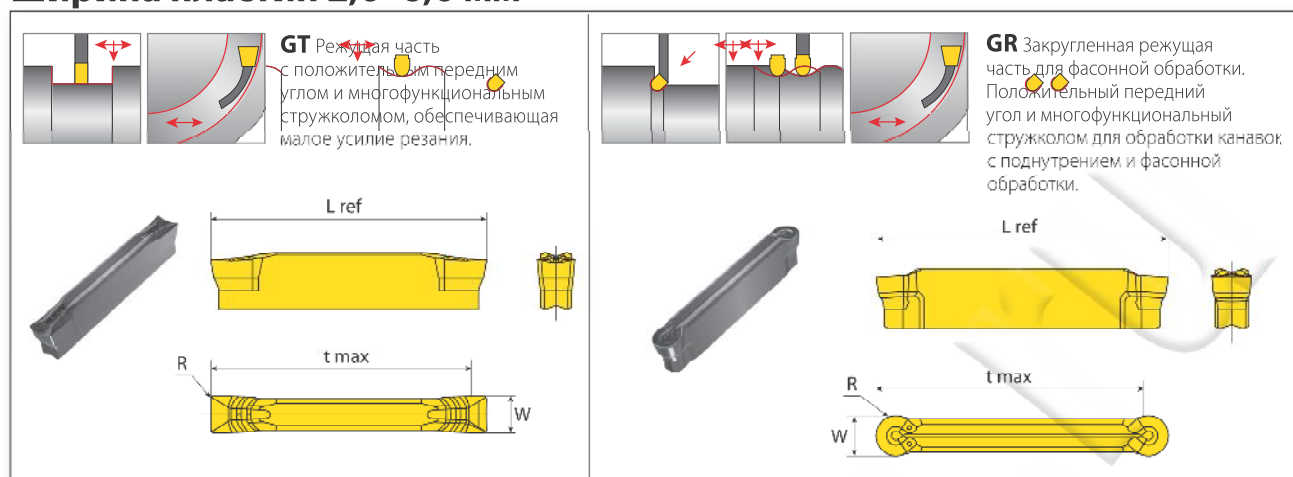


	Типоразмер гнезда	Обозначение	Размеры, мм					Подача, мм/об	Марка твердого сплава		
			$W \pm 0,04$	R	t_{max}	K^*	L_{ref}		VPG	VMG	VKG
Режущая часть с положительным передним углом для обработки мелких деталей и тонкостенных труб	GF	2 VGS2.00-015-6R-GF	2,00	0,15	∞	6,0	21,3	0,03–0,10	○	●	○
		2 VGS2.00-015-6L-GF	2,00	0,15	∞	6,0	21,3	0,03–0,10	○	●	○
Режущая часть с положительным передним углом и заостренной передней кромкой для обработки с малой подачей и скоростью резания	GM	3 VGS3.00-020-GM	3,00	0,20	∞	0,0	22,0	0,08–0,22	●	●	○
		3 VGS3.00-020-6R-GM	3,00	0,20	∞	6,0	21,3	0,05–0,16	○	●	○
		3 VGS3.00-020-6L-GM	3,00	0,20	∞	6,0	21,3	0,05–0,16	○	●	○
		4 VGS4.00-040-GM	4,00	0,40	∞	0,0	25,0	0,08–0,25	●	●	○
		4 VGS4.00-040-4R-GM	4,00	0,40	∞	4,0	24,3	0,06–0,18	○	●	○
Режущая часть с притупленной усиленной режущей кромкой для обработки с большой подачей и скоростью резания	GP	4 VGS4.00-040-4L-GM	4,00	0,40	∞	4,0	24,3	0,06–0,18	○	●	○
		3 VGS3.00-020-GP	3,00	0,20	∞	0,0	22,0	0,06–0,20	●	●	○
		3 VGS3.00-020-6R-GP	3,00	0,20	∞	6,5	21,3	0,06–0,16	○	●	○
		3 VGS3.00-020-6L-GP	3,00	0,20	∞	6,5	21,3	0,06–0,16	○	●	○
		4 VGS4.00-030-GP	4,00	0,30	∞	0,0	25,0	0,08–0,24	●	●	○
		4 VGS4.00-030-4R-GP	4,00	0,30	∞	4,0	24,3	0,06–0,22	○	●	○
		4 VGS4.00-030-4L-GP	4,00	0,30	∞	4,0	24,3	0,06–0,22	○	●	○

- Поставляется со склада.
- Изготавливается по заказу.

Пластины для обработки выточек и фасонной обработки

Ширина пластин 2,0–6,0 мм



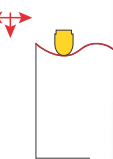
Типоразмер гнезда	Обозначение	Размеры, мм					Подача, мм/об	Марка твердого сплава		
		W ± 0,05	R	t max	K°	L ref		VPG	VMG	VKG
2	VGD2.00-020-GT	2,00	0,20	20,0	-	22,0	0,05–0,10	●	○	●
3	VGD3.00-030-GT	3,00	0,30	20,0	-	22,0	0,05–0,25	●	○	●
4	VGD4.00-020-GT	4,00	0,20	23,0	-	25,0	0,05–0,18	○	○	○
4	VGD4.00-040-GT	4,00	0,40	23,0	-	25,0	0,08–0,28	●	○	●
5	VGD5.00-040-GT	5,00	0,40	23,0	-	25,0	0,08–0,25	●	○	●
6	VGD6.00-040-GT	6,00	0,40	23,0	-	25,0	0,10–0,28	●	○	●
2	VGD2.00-100-GR	2,00	1,00	18,0	-	22,0	0,06–0,12	●	○	○
3	VGD3.00-150-GR	3,00	1,50	18,0	-	22,0	0,06–0,18	●	○	○
4	VGD4.00-200-GR	4,00	2,00	20,0	-	25,0	0,06–0,20	●	○	○

- Поставляется со склада.
- Изготавливается по заказу.



Пластины для резьботочения

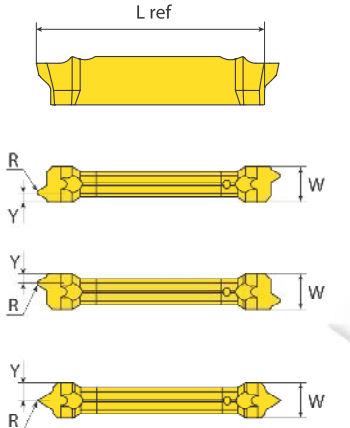
Ширина пластин 3,0 мм



RS/LS Пластины для обработки резьб различных типов в выточках между уступами и вблизи торца шпинделя.



Предназначены для использования только с резцами с цельным корпусом VGE...T12.



Полнопрофильные пластины RS

Полнопрофильные пластины LS

Неполнопрофильные пластины

Полнопрофильные пластины для наружной резьбы

Типоразмер гнезда	Обозначение	Размеры, мм				Количество проходов	Угол наклона режущей части	Марка твердого сплава	Минимальный типоразмер резьбы
		W ref	Шаг резьбы, мм/число шагов на дюйм	h min	Y	L ref	градусы	VPG	

Метрическая резьба по ГОСТ 8724–2002, ISO 261–1998; ГОСТ 9150–2002, ISO 68–1–1998; ГОСТ 24705–2004, ISO 724–1993; DIN 13–1÷28–1975÷2005

3	VGD3.0ISO0.50RH-RS/LS		0,50	0,31	0,53	5–7		○	M3×0,5
3	VGD3.0ISO0.75RH-RS/LS		0,75	0,46	0,64	5–8		○	M5×0,75
3	VGD3.0ISO1.00RH-RS/LS		1,00	0,61	0,74	5–9		●	M6×1
3	VGD3.0ISO1.25RH-RS/LS	3,00	1,25	0,77	0,85	6–10	2,5°	●	M8×1,25
3	VGD3.0ISO1.50RH-RS/LS		1,50	0,92	1,10	7–12		●	M10×1,5 (крупный шаг)
3	VGD3.0ISO1.75RH-RS/LS		1,75	1,07	1,20	8–14		○	M12×1,75 (крупный шаг)
3	VGD3.0ISO2.00RH-RS/LS		2,00	1,23	1,30	9–14		○	M16×2,0 (крупный шаг)
3	VGD3.0ISO2.50RH-RS/LS		2,50	1,53	1,55	8–14		●	M18×2,5 (крупный шаг)

Американская унифицированная резьба UNC по ASME B1.1–2003 (2008), ANSI B1.1–2001, ISO 68–2–1998

3	VGD3.0UN32RH-RS/LS		32	0,49	0,66	5–8		●	5/32–32 UNC
3	VGD3.0UN28RH-RS/LS		28	0,56	0,71	5–9		●	3/16–28 UNC
3	VGD3.0UN24RH-RS/LS		24	0,65	0,77	5–9		●	7/32–24 UNC
3	VGD3.0UN20RH-RS/LS	3,00	20	0,78	0,86	6–10	2,5°	●	1/4–20 UNC
3	VGD3.0UN18RH-RS/LS		18	0,87	0,93	7–12		●	5/16–18 UNC
3	VGD3.0UN16RH-RS/LS		16	0,97	1,10	7–12		○	3/8–16 UNC
3	VGD3.0UN14RH-RS/LS		14	1,11	1,09	8–14		○	7/16–14 UNC
3	VGD3.0UN12RH-RS/LS		12	1,30	1,30	8–14		○	9/16–14 UNC

Коническая дюймовая резьба с углом профиля 60° по ГОСТ 6111–1952, американская трубная коническая резьба NPT по USAS B2.1–1968, ASME B1.20.1–1983 (2006), ANSI B1.20.1–2000

3	VGD3.0NPT18RH-RS/LS	3,00	18	1,01	1,20	7–12		●	1/4–18NPT
3	VGD3.0NPT14RH-RS/LS		14	1,33	1,40	8–14	1,5°	●	1/2–14NPT
3	VGD3.0NPT11.5RH-RS/LS		12	1,64	1,60	9–15		○	1–11,5NPT

Дюймовая резьба с углом профиля 55° по OCT НКТП 1260÷1262–1937, резьба Витворта BSW по BS 84–2007

3	VGD3.0W19RH-RS/LS		19	0,86	0,95	7–12		●	1/2–19BSW
3	VGD3.0W14RH-RS/LS	3,00	14	1,16	1,15	8–14	2,5°	●	1/2–14BSW
3	VGD3.0W11RH/LS		11	1,48	1,68	8–14		●	5/8–11BSW

- Поставляется со склада.
- Изготавливается по заказу.

Пластины в левом исполнении по направлению наклона зуба изготавливаются по заказу.

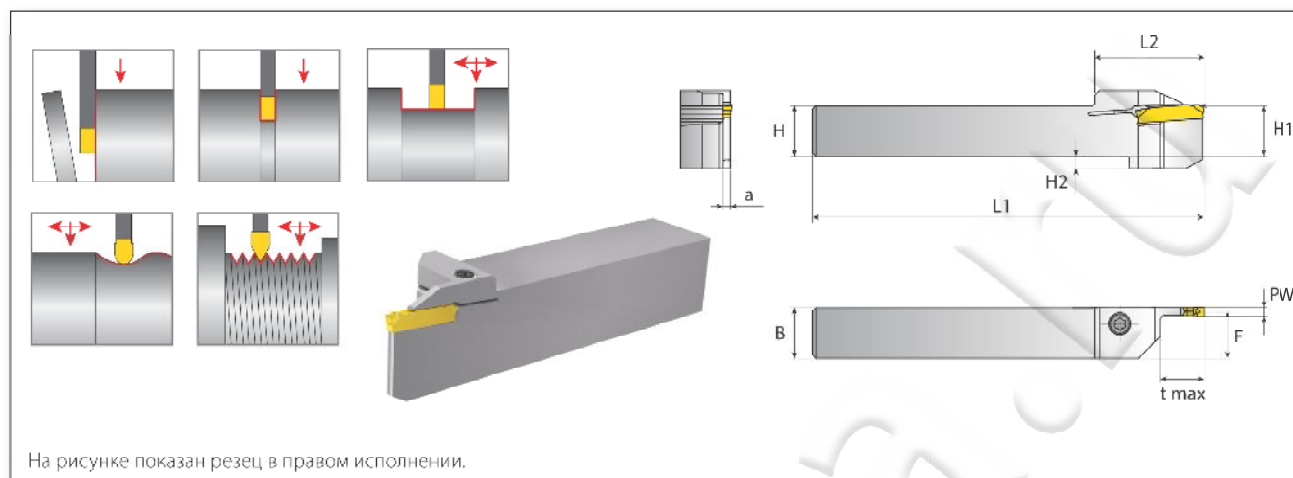
Неполнопрофильные пластины для наружной резьбы

Типоразмер гнезда	Обозначение	Размеры, мм				Количество проходов	Угол наклона режущей части	Марка твердого сплава	Тип пластины, угол профиля резьбы
		W ref	Шаг резьбы, мм/число шагов на дюйм	R	Y	L ref	градусы	VPG	
3	VGD3.0A60RH	3,00	0,5–1,5	0,05	1,68	21,9	5–8	●	Неполнопрофильная, 60°
3	VGD3.0A55RH	3,00	48–16	0,05	1,68		5–8	●	Неполнопрофильная, 55°

- Поставляется со склада.
- Изготавливается по заказу.

Резцы с цельным корпусом для обработки наружных канавок и выточек, нарезания резьбы, фасонной обработки и отрезки

МЕТРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ



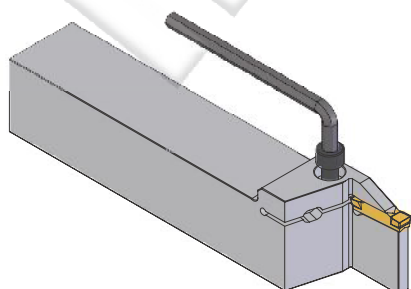
Резцы с размерами в метрической системе

Комплектующие

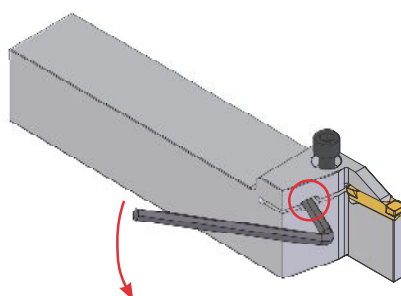
Обозначение	Размеры, мм										
Правый / левый (RH / LH)	PW	t max	HxB	H1	F	L1	L2	a	H2	Винт	Ключ
VGER/L1616-2T12	2	12	16x16	16	15,3	125	35	1,4	4,0	SM4,0x16-T20	K6T
VGER/L2020-2T12			20x20	20	19,3	125	35	1,4	—	SM4,0x18-T20	
VGER/L1212-3T12			12x12	12	10,8	125	35	2,4	4,0	SM3,5x14-T15	
VGER/L1616-3T12	3	12	16x16	16	14,8	125	35	2,4	4,0	SM4,0x18-T20	K6T
VGER/L2020-3T12			20x20	20	18,8	125	35	2,4	—		
VGER/L2525-3T12			25x25	25	23,8	125	35	2,4	—		
VGER/L1616-3T21	21	21	16x16	16	14,8	125	35	2,4	4,0		
VGER/L2020-3T21			20x20	20	18,8	125	35	2,4	—		
VGER/L2525-3T21			25x25	25	23,8	125	35	2,4	—		
VGER/L2525-4T12	4	12	25x25	25	23,5	125	35	3,0	—		
VGER/L1616-4T21			16x16	16	14,5	125	35	3,0	4,0		
VGER/L2020-4T21			20x20	20	18,5	125	35	3,0	—		
VGER/L2525-4T21	5	22	25x25	25	23,5	125	35	3,0	—	SM6,0x20	K5H
VGER/L2525-5T22*			25x25	25	23,0	150	43	4,0	—		
VGER/L3232-5T22*			32x32	32	30,0	170	43	4,0	—		
VGER/L2525-6T24*	6	24	25x25	25	22,5	150	45	5,0	—		
VGER/L3232-6T24*			32x32	32	29,5	170	45	5,0	—		

* Порядок снятия и установки пластин в цельные корпуса с гнездами типоразмера 5 и 6 мм:

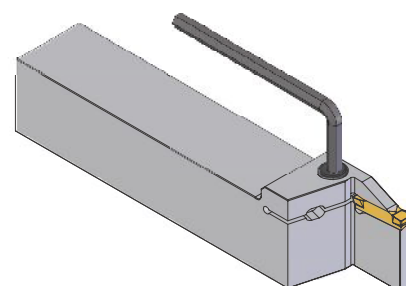
- 1 Выверните верхний винт с помощью ключа, поставляемого с резцом.



- 2 Вставьте тот же ключ в «карман» в прорези. Поверните и удерживайте ключ так, чтобы разблокировать пластину. Извлеките пластину из гнезда и установите новую.

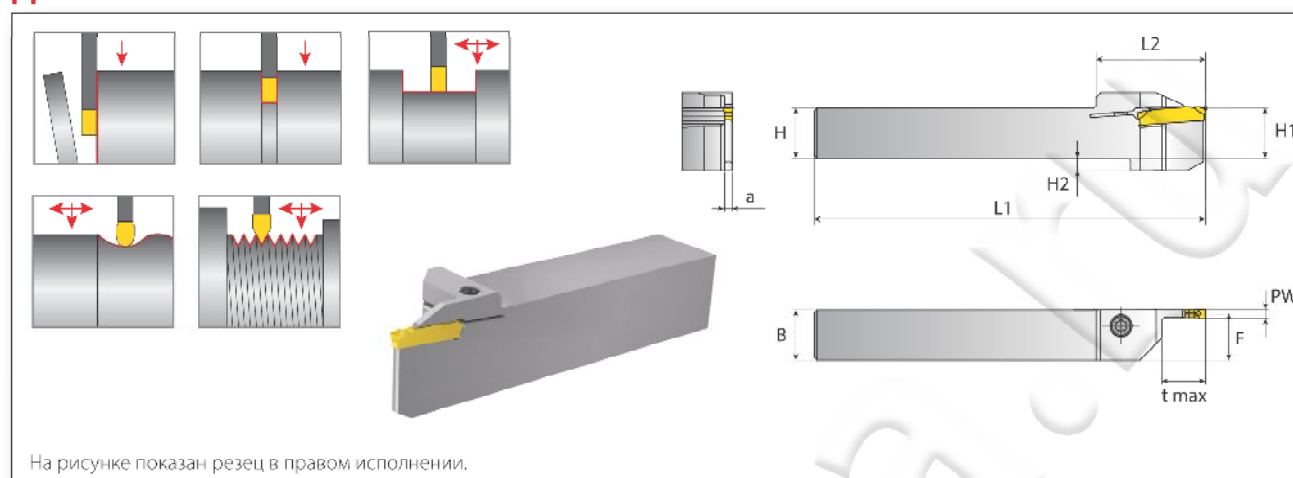


- 3 Извлеките ключ из «кармана» в прорези. С помощью ключа надежно затяните верхний винт.



Резцы с цельным корпусом для обработки наружных канавок и выточек, нарезания резьбы, фасонной обработки и отрезки

ДЮЙМОВАЯ СЕРИЯ



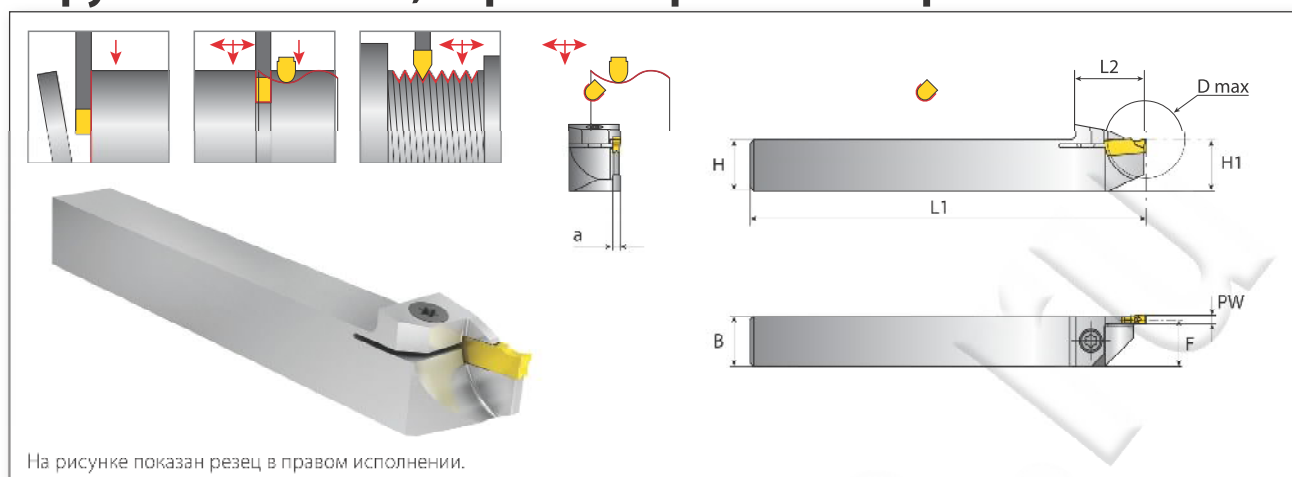
Резцы с размерами в дюймовой системе

Комплектующие

Обозначение		Размеры, дюймы									
Правый / левый (RH / LH)	PW	t max	HxB	H1	F	L1	L2	a	H2	Винт	Ключ
VGER/L0625-2T12	0,079	0,472	0,625x0,625	0,625	0,597	5	1,38	0,06	0,162	SM4,0x16-T20	K6T
VGER/L075-2T12			0,750x0,750	0,750	0,722	5	1,38	0,06	–	SM4,0x18-T20	
VGER/L050-3T12			0,500x0,500	0,500	0,452	5	1,38	0,09	0,130	SM4,0x16-T20	
VGER/L0625-3T12	0,118	0,472	0,625x0,625	0,625	0,578	5	1,38	0,09	0,162	SM4,0x18-T20	
VGER/L075-3T12			0,750x0,750	0,750	0,703	5	1,38	0,09	–		
VGER/L100-3T12			1,00x1,00	1,000	0,953	5	1,38	0,09	–		
VGER/L0625-3T21		0,827	0,625x0,625	0,625	0,578	5	1,38	0,09	0,162		
VGER/L075-3T21			0,750x0,750	0,750	0,703	5	1,38	0,09	–		
VGER/L100-3T21			1,00x1,00	1,000	0,953	5	1,38	0,09	–		
VGER/L0625-4T21	0,157	0,827	0,625x0,625	0,625	0,567	5	1,38	0,116	0,162		
VGER/L075-4T21			0,750x0,750	0,750	0,692	5	1,38	0,116	–		
VGER/L100-4T21			1,00x1,00	1,000	0,942	5	1,38	0,116	–		

Резцы с усиленным цельным корпусом для обработки наружных канавок, нарезания резьбы и отрезки

НОВИНКА



Резцы с размерами в метрической системе

Комплектующие

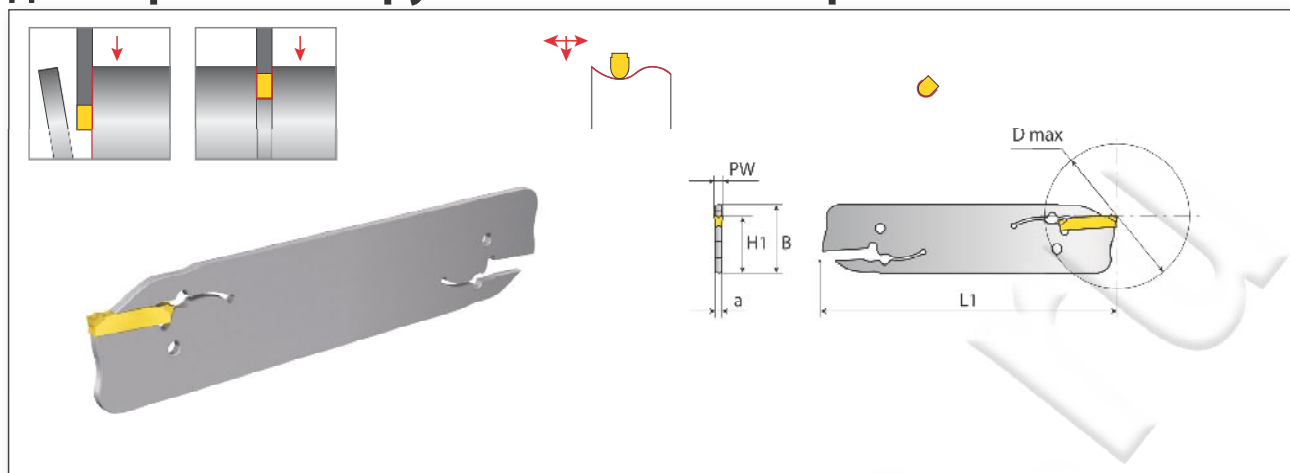
Обозначение		Размеры, мм								
Правый / левый (RH / LH)	PW	D max	HxB	H1	F	L1	L2	a		
VGER/L1212-2T12PH	2	26	12x12	12	11,3	125	22	1,4	SCM4x14	KT-15
VGER/L1616-2T12PH		26	16x16	16	15,3	125	22	1,4		
VGER/L2020-2T12PH		26	20x20	20	19,3	125	22	1,4		
VGER/L2525-2T21PH		42	25x25	25	24,3	125	30	1,4		
VGER/L1616-3T12PH	3	26	16x16	16	14,8	125	22	2,4	SCM4x14	KT-15
VGER/L2020-3T21PH		42	20x20	20	18,8	125	30	2,4		
VGER/L2525-3T21PH		42	25x25	25	23,8	125	30	2,4		

Резцы с размерами в дюймовой системе

Комплектующие

Обозначение		Размеры, дюймы								
Правый / левый (RH / LH)	PW	D max	HxB	H1	F	L1	L2	a		
VGER/L050-2T12PH	0,079	1,02	0,500x0,500	0,500	0,472	5,0	0,87	0,06	SCM4x14	KT-15
VGER/L0625-2T12PH		1,02	0,625x0,625	0,625	0,597	5,0	0,87	0,06		
VGER/L075-2T12PH		1,02	0,750x0,750	0,750	0,722	5,0	0,87	0,06		
VGER/L100-2T21PH		1,65	1,00x1,00	1,000	0,972	5,0	1,18	0,06		
VGER/L0625-3T12PH	0,118	1,02	0,625x0,625	0,625	0,578	5,0	0,87	0,09	SCM4x14	KT-15
VGER/L075-3T21PH		1,65	0,750x0,750	0,750	0,703	5,0	1,18	0,09		
VGER/L100-3T21PH		1,65	1,00x1,00	1,000	0,953	5,0	1,18	0,09		

Двусторонние пластинчатые резцы для обработки наружных канавок и отрезки

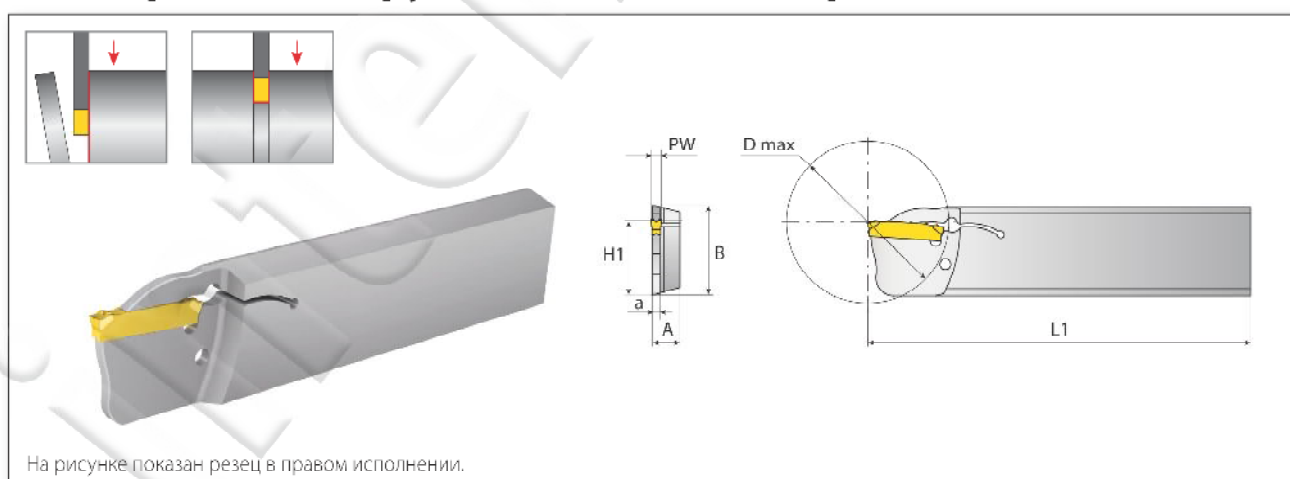


Комплектующие

Обозначение	Размеры, мм						
	B	PW	D max*	H1	L1	a	Ключ
VGP26-2D	26	2	50	21,4	110	1,4	VP-3
VGP26-3D	26	3	70	21,4	110	2,4	
VGP32-3D	32		100	24,8	150	2,4	VP-3
VGP35-3S	35		100	33,5	150	2,4	
VGP32-4D	32	4	100	24,8	150	3,0	VP-4
VGP32-5D	32	5	100	24,8	150	4,0	VP-G
VGP32-6D	32	6	100	24,8	150	5,0	

* Значения размера D max приведены для резца с односторонней режущей пластиной (VGS).

Усиленные односторонние пластинчатые резцы для обработки наружных канавок и отрезки

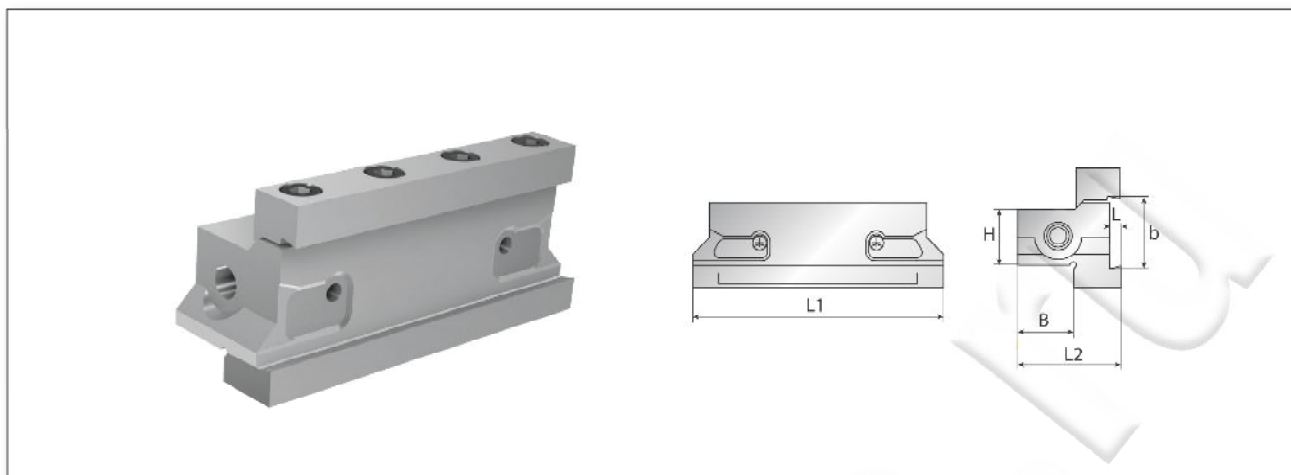


Комплектующие

Обозначение	Размеры, мм							
Правый / левый (RH / LH)	B	PW	D max*	H1	L1	A	a	Ключ
VGWR/L26-2S	26	2	50	21,4	110	8,0	1,4	VP-3
VGWR/L26-3S	26	3	50	21,4	110	8,0	2,4	

* Значения размера D max приведены для резца с односторонней режущей пластиной (VGS).

Держатели пластинчатых резцов

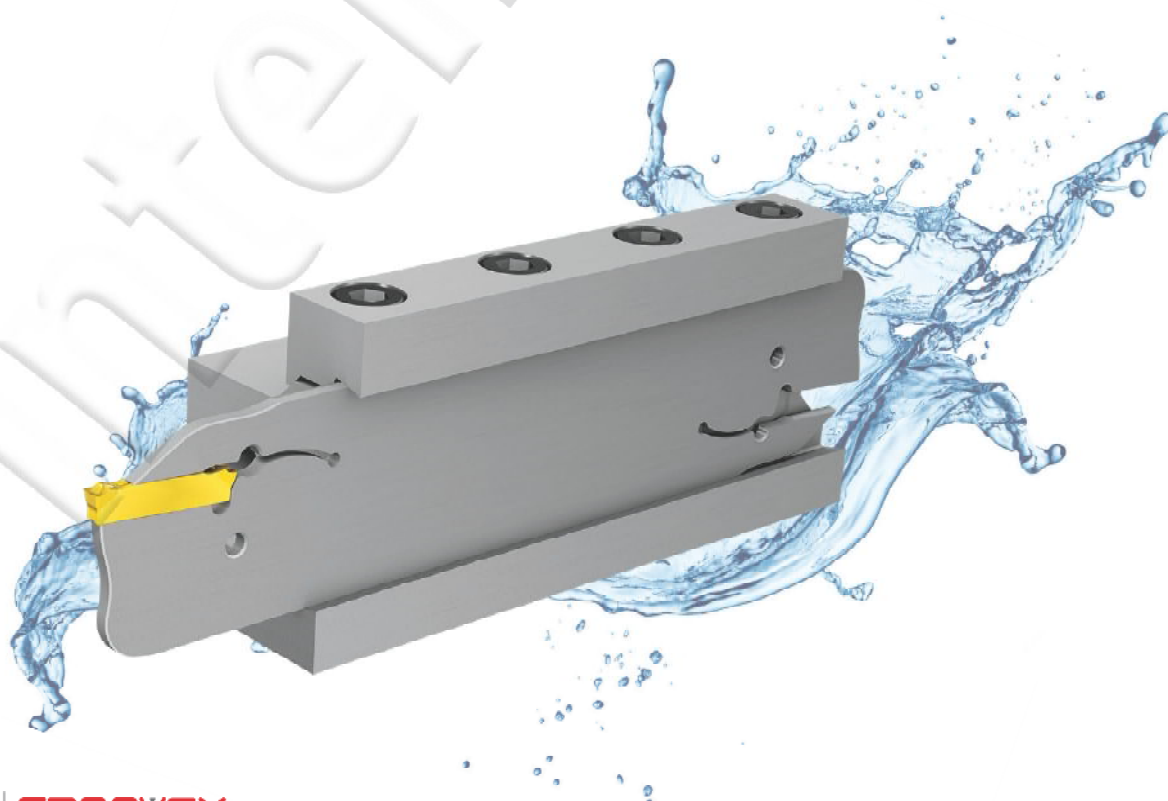


Держатели – метрическая серия

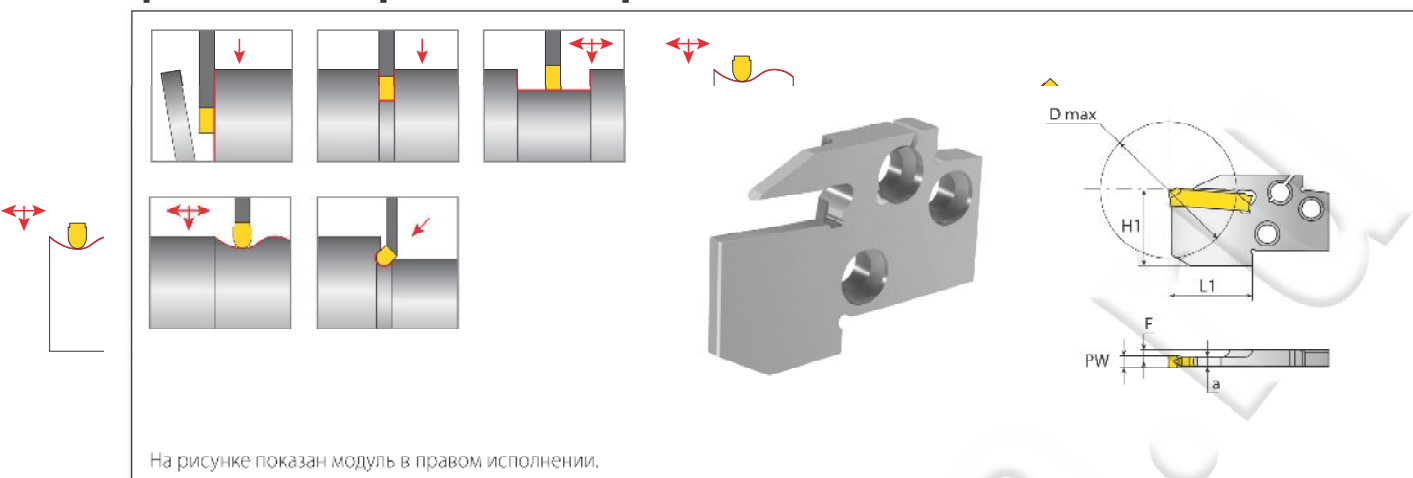
Обозначение		Размеры, мм					Комплектующие	
	b	H	B	L	L1	L2		
VBA 2020-26	26	20	20	4	90	37	Винт	Ключ
VBA 2520-32	32	25	20	5,2	110	37,7	M6x1,0x25	K5

Держатели – дюймовая серия

Обозначение		Размеры, дюймы					Комплектующие	
	b	H	B	L	L1	L2		
VBA 075-26	1,024	0,75	0,787	0,157	3,543	1,457	Винт	Ключ
VBA 100-32	1,260	1,00	1,020	0,205	4,331	1,727	M6x1,0x25	K5



Сменные модули для обработки наружных канавок и выточек, фасонной обработки и отрезки

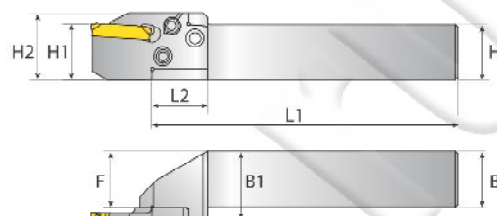
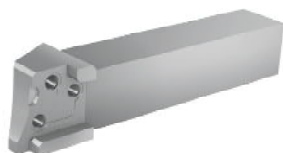
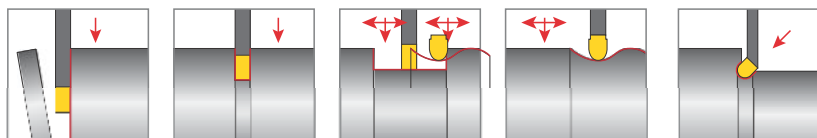


Обозначение		Размеры, мм				
Правый / левый (RH / LH)	PW	D max	H1	F	L1	a
VGAR/L20T25-2S	2	40	20	3,7	22	1,4
VGAR/L20T25-3S	3	40	20	3,2	24	2,4
VGAR/L20T25-4S	4	44	20	2,9	24	3,0
VGAR/L25T25-2S	2	40	25	5,2	22	1,4
VGAR/L25T25-3S	3	40	25	4,7	24	2,4
VGAR/L25T25-4S	4	44	25	4,4	24	3,0

Максимальная глубина канавки в зависимости от диаметра детали для резцов с углом установки модуля 0°, 45° и 90°

Размеры, мм	
D max	t max
50	20,0
100	17,0
150	16,0
200	15,2

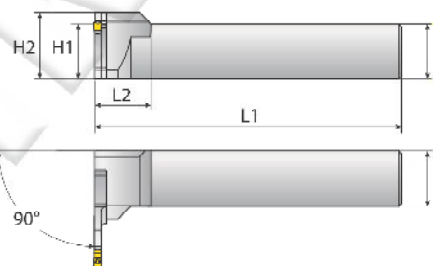
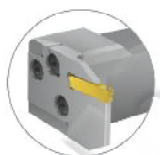
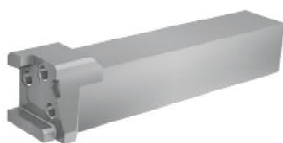
Резцы со сменными модулями для обработки канавок и выточек, фасонной обработки и отрезки | МЕТРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ



На рисунке показан резец в правом исполнении.

Комплектующие

Обозначение	Размеры, мм								
Правый / левый (RH / LH)	H/H1	B	B1	H2	F	L1	L2	Винт	Ключ
VBMR/L2020-00	20	20,0	24,3	24	20,15	110	20	SM4x14 T15	TK-T15
VBMR/L2525-00	25	25,0	31,0	30	25,50	140	25	SM5x18 T20	TK-T20

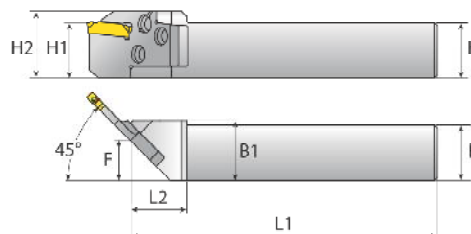


На рисунке показан резец в правом исполнении.

Комплектующие

Обозначение						Размеры, мм			
Правый / левый (RH / LH)		H/H1	B	H2	L1	L2	Винт	Ключ	
VBMR/L2020-90		20	20,0	24	110	20	SM4x14 T15	TK-T15	
VBMR/L2525-90		25	25,0	30	140	28	SM5x18 T20	TK-T20	

Правые резцы с углом установки модуля 90° оснащаются левыми модулями, левые резцы оснащаются правыми модулями.



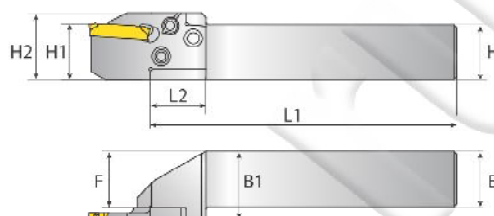
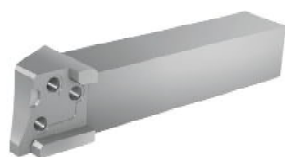
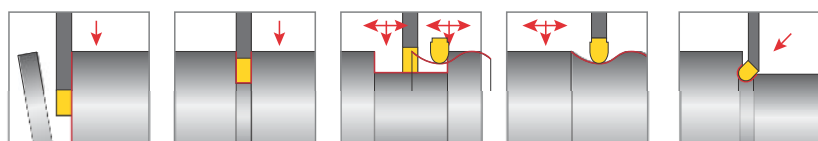
На рисунке показан резец в левом исполнении.

Комплектующие

Обозначение								Размеры, мм									
Правый / левый (RH / LH)		H/H1	B	B1	H2	L1	L2	F	Винт				Ключ				
VBMR/L2020-45		20	20,0	21,5	24	110	20	14,5	SM4×10,5 T15 SM4×14 T15				TK-T15				
VBMR/L2525-45		25	25,0	26,0	30	140	25	18	SM5×13,5 T20 SM5×18 T20				TK-T20				

Правые резцы с углом установки модуля 45° оснащаются левыми модулями, левые резцы оснащаются правыми модулями.

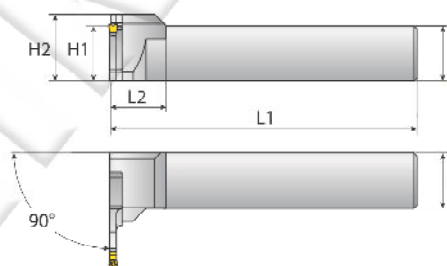
Резцы со сменными модулями для обработки канавок и выточек, фасонной обработки и отрезки | ДЮЙМОВАЯ СЕРИЯ



На рисунке показан резец в правом исполнении.

Комплектующие

Обозначение	Размеры, дюймы								
Правый / левый (RH / LH)	H/H1	B	B1	H2	F	L1	L2	Винт	Ключ
VBMR/L075-00	0,75	0,75	0,957	0,984	0,793	4,5	0,787	SM4x14 T15	TK-T15
VBMR/L100-00	1,00	1,00	1,236	1,197	1,020	5,5	0,984	SM5x18 T20	TK-T20

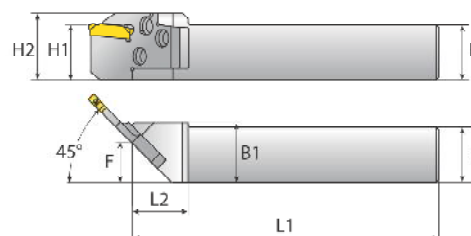
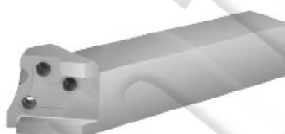


На рисунке показан резец в правом исполнении.

Комплектующие

Обозначение	Размеры, дюймы							
Правый / левый (RH / LH)	H/H1	B	H2	L1	L2		Винт	Ключ
VBMR/L075-90	0,75	0,75	0,907	4,5	0,787		SM4x14 T15	TK-T15
VBMR/L100-90	1,00	1,00	1,197	5,5	1,000		SM5x18 T20	TK-T20

Правые резцы с углом установки модуля 90° оснащаются левыми модулями, левые резцы оснащаются правыми модулями.



На рисунке показан резец в левом исполнении.

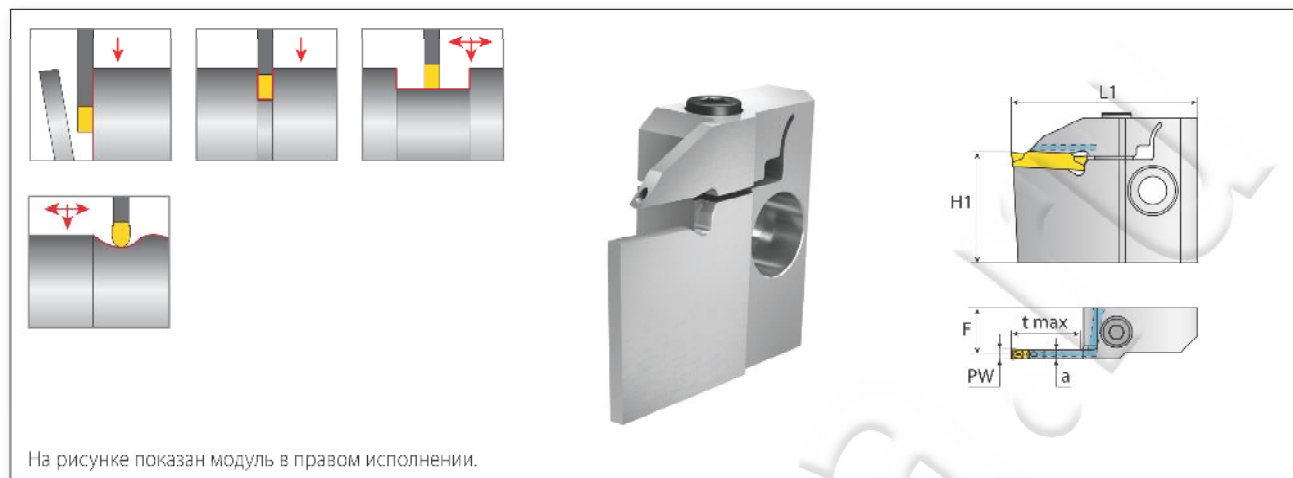
Комплектующие

Обозначение	Размеры, дюймы								
Правый / левый (RH / LH)	H/H1	B	B1	H2	L1	L2	F	Винт	Ключ
VBMR/L075-45	0,75	0,75	0,846	0,984	4,5	0,787	0,571	SM4x10,5 T15 SM4x14 T15	TK-T15
VBMR/L100-45	1,00	1,00	1,024	1,197	5,5	0,984	0,709	SM5x13,5 T20 SM5x18 T20	TK-T20

Правые резцы с углом установки модуля 45° оснащаются левыми модулями, левые резцы оснащаются правыми модулями.

Модули для обработки радиальных канавок и выточек, отрезки и фасонной обработки, с внутренним каналом для подачи СОЖ под высоким давлением

НОВИНКА



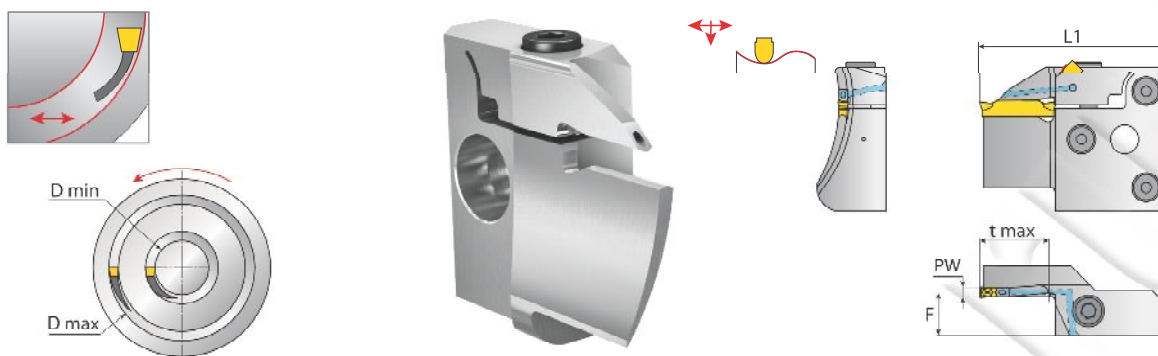
Обозначение							Комплектующие	
Размеры, мм								
Правый / левый (RH / LH)	PW	t max	H1	F	L1	a	Винт	Ключ
VGAR/L-I09-2C	2	9	32	13,9	43	1,58	SM5x16	K4H
VGAR/L-T18-2C	2	18	32	13,9	52	1,58		
VGAR/L-T10-3C	3	10	32	13,3	44	2,48		
VGAR/L-T20-3C	3	20	32	13,3	54	2,48		
VGAR/L-T12-4C	4	12	32	13,0	46	3,10		
VGAR/L-T24-4C	4	24	32	13,0	58	3,10		
VGAR/L-T15-5C	5	15	32	13,5	49	4,00		
VGAR/L-T30-5C	5	30*	32	12,5	64	4,00		
VGAR/L-T20-6C	6	20	32	13,0	54	5,00		
VGAR/L-T40-6C	6	40*	32	13,0	74	5,00		

* Значения размера t max приведены для модуля с односторонней режущей пластиной (VGS).

Порядок установки пластин в модули для обработки радиальных и торцевых канавок с каналом для подачи СОЖ под высоким давлением:

- 1 Выверните верхний винт с помощью ключа, поставляемого с резцом.
- 2 Вставьте тот же ключ в «карман» в прорези. Поверните и удерживайте ключ так, чтобы разблокировать пластину. Извлеките пластину из гнезда и установите новую.
- 3 Извлеките ключ из «кармана» в прорези. С помощью ключа надежно затяните верхний винт.

Модули для обработки торцевых канавок, с внутренним каналом для подачи СОЖ под высоким давлением

НОВИНКА


Направление вращения заготовки при точении торцевых канавок:

- по часовой стрелке – при использовании левого модуля;

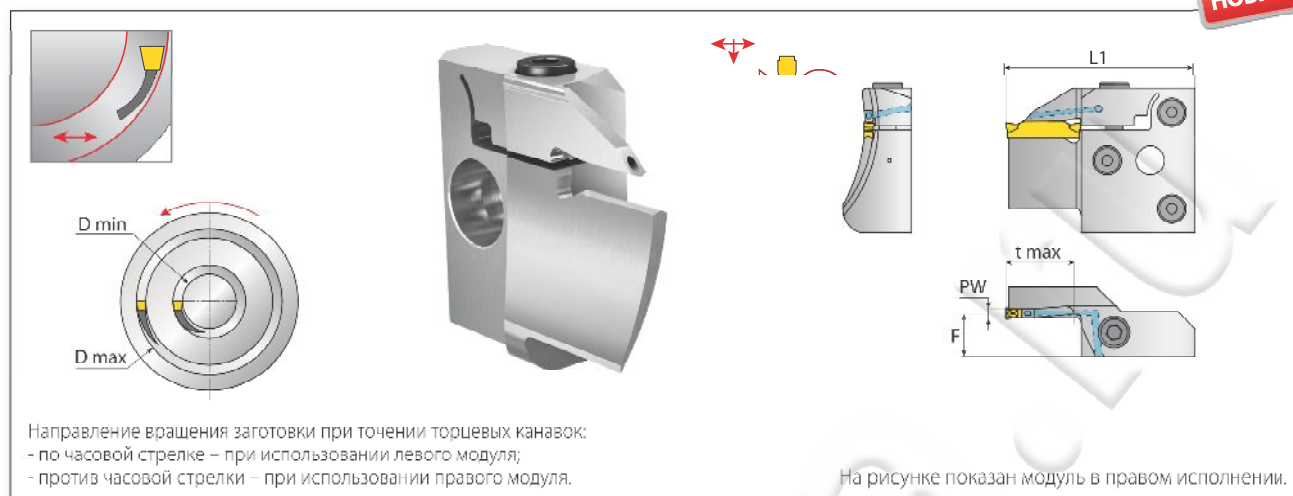
- против часовой стрелки – при использовании правого модуля.

На рисунке показан модуль в правом исполнении.

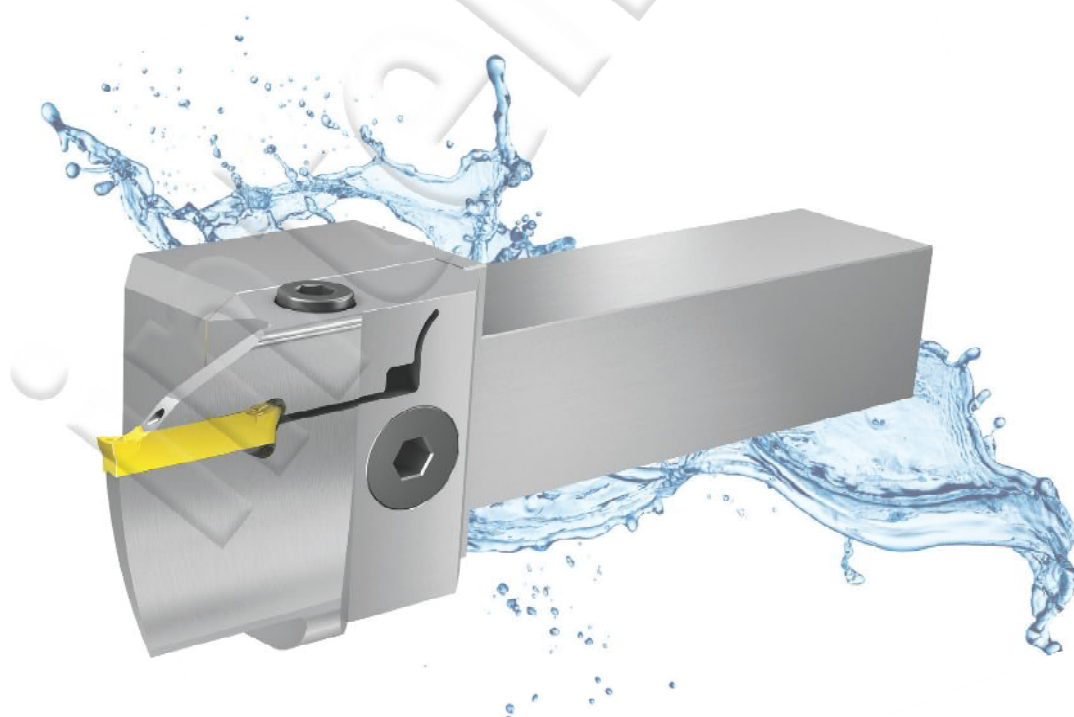
Обозначение							Комплектующие		
Размеры, мм									
Правый / левый (RH / LH)	PW	t max	D min	D max	F	L1	Винт	Ключ	
VGFR/L-2530-T10-3C	3	10	25	30	12,5	45	SM5x16	K4H	
VGFR/L-3038-T10-3C			30	38					
VGFR/L-3848-T10-3C			38	48					
VGFR/L-4860-T10-3C			48	60					
VGFR/L-6075-T10-3C			60	75					
VGFR/L-75100-T10-3C			75	100					
VGFR/L-100200-T10-3C			100	200					
VGFR/L-6075-T20-3C	20		60	75		55			
VGFR/L-75100-T20-3C			75	100					
VGFR/L-100200-T20-3C			100	200					
VGFR/L-3048-T12-4C	4	12	30	48	12	47			
VGFR/L-4860-T12-4C			48	60					
VGFR/L-6075-T12-4C			60	75					
VGFR/L-75100-T12-4C			75	100					
VGFR/L-100150-T12-4C			100	150					
VGFR/L-150->-T12-4C			150	>150					
VGFR/L-3048-T24-4C		24		30		48			59
VGFR/L-4860-T24-4C				48		60			
VGFR/L-6075-T24-4C				60		75			
VGFR/L-75100-T24-4C				75		100			
VGFR/L-100150-T24-4C	5		100	150					
VGFR/L-150->-T24-4C			150	>150					
VGFR/L-4255-T22-5C			42	55					
VGFR/L-5575-T22-5C	5	22	55	75	13,5	60			
VGFR/L-75130-T22-5C			75	130					
VGFR/L-130200-T22-5C			130	200					
VGFR/L-200->-T22-5C			200	>200					
VGFR/L-130200-T45-5C		45	130	200		92			
VGFR/L-200400-T45-5C			200	400					
VGFR/L-450->-T45-5C			450	>450					

Модули для обработки торцевых канавок, с внутренним каналом для подачи СОЖ под высоким давлением (продолжение)

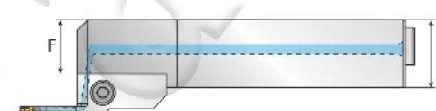
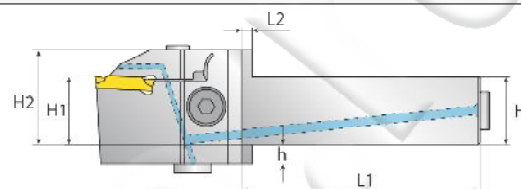
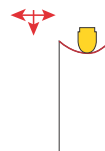
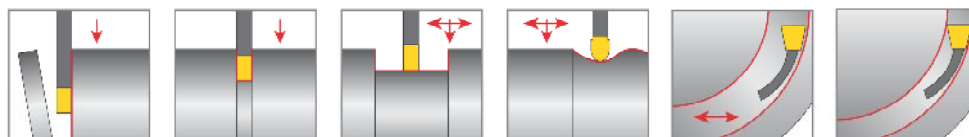
НОВИНКА



Обозначение		Размеры, мм					Комплектующие	
Правый / левый (RH / LH)	PW	t max	D min	D max	F	L1	Винт	Ключ
VGFR/L-4255-T22-6C	6	22	42	55	13	60	SM5×16	K4H
VGFR/L-5575-T22-6C			55	75				
VGFR/L-75130-T22-6C			75	130				
VGFR/L-130200-T22-6C			130	200				
VGFR/L-200->-T22-6C			200	>200				
VGFR/L-130200-T45-6C	45	45	130	200	13	92	SM5×16	K4H
VGFR/L-200400-T45-6C			200	400				
VGFR-450->-T45-6C			450	>450				



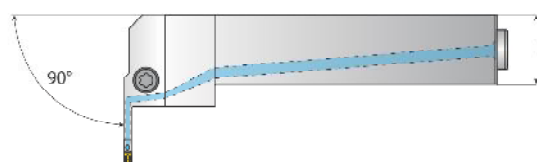
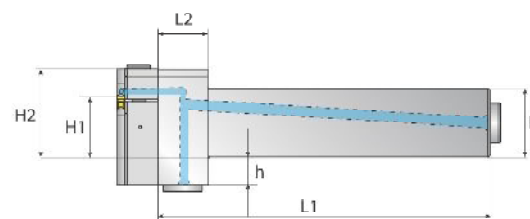
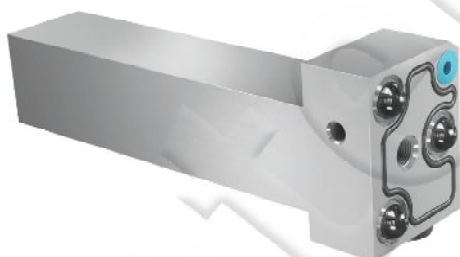
Резцы со сменными модулями и внутренним каналом для подачи СОЖ под высоким давлением, для обработки радиальных и торцевых канавок и выточек, фасонной обработки и отрезки



На рисунке показан правый корпус резца.

На рисунке показан правый резец в сборе с модулем.

Обозначение		Размеры, мм						Комплектующие	
Правый / левый (RH / LH)	H/H1	B	H2	h	F	L1	L2	Винт	Ключ
VBMR/L 2020-00-C	20	20	30	12	15	73	4	SM8x25	K6H
VBMR/L 2525-00-C	25	25	35	7	20	88	4		
VBMR/L 3225-00-C	32	25	42	0	20	103	4		



На рисунке показан правый корпус резца.

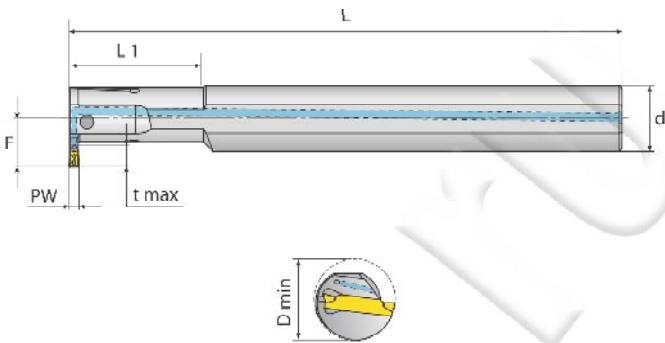
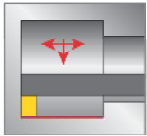
На рисунке показан правый резец в сборе с модулем.

Обозначение		Размеры, мм						Комплектующие	
Правый / левый (RH / LH)	H/H1	B	H2	h	L1	L2		Винт	Ключ
VBMR/L 2020-90-C	20	20	30	12	111	18		SM8x25	K6H
VBMR/L 2525-90-C	25	25	35	7	120	18			
VBMR/L 3225-90-C	32	25	42	0	130	18			

Правые резцы с углом установки модуля 90° оснащаются левыми модулями, левые резцы оснащаются правыми модулями.

Резцы с цельным корпусом для обработки внутренних канавок и выточек

НОВИНКА



На рисунке показан резец в правом исполнении.

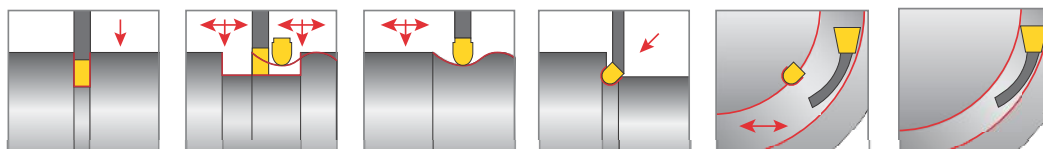
								Комплектующие	
Обозначение		Размеры, мм							
Правый / левый (RH / LH)	PW	t max	L1	D min	d	F	L	Винт	Ключ
VGIR/L-20-25-2C	2	7	40,5	25	20	14,5	180	5M5x12	K4H
VGIR/L-25-32-2C		9	50,5	32	25	18,0	200		
VGIR/L-20-25-3C	3	7	40,5	25	20	14,4	180	5M5x16	
VGIR/L-25-32-3C		9	50,5	32	25	18,0	200		
VGIR/L-20-28-4C	4	9	41,0	28	20	16,5	180	5M5x12	
VGIR/L-25-32-4C		9	51,0	32	25	18,0	200	5M5x16	



Техническая информация

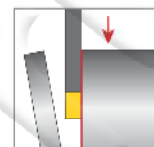
Рекомендованные значения скорости резания V_c , м/мин, при обработке канавок и выточек

VG-Cut



Группа материалов	№ подгруппы по Vargus	Материал	Твердость по Бринеллю, HB	Скорость резания V_c , м/мин		
				VMG PVD M35	VPG PVD P20	VKG CVD K25
P Сталь	1	Нелегированная	Низкоуглеродистая (C=0,1-0,25%)	125	100-160	120-280
	2		Среднеуглеродистая (C=0,25-0,55%)	150	80-140	90-220
	3		Высокоуглеродистая (C=0,55-0,85%)	170	80-140	90-220
	4	Низколегированная (содержание легирующих элементов ≤5%)	Незакаленная	180	80-140	90-220
	5		Закаленная	275	50-120	60-150
	6	Закаленная	Закаленная	350	40-70	50-100
	7		Отожженная	200	50-100	90-150
	8	Высоколегированная (содержание легирующих элементов >5%)	Закаленная	325	40-70	50-100
	9		Отожженная	200	50-100	90-150
	10	Литейная	Высоколегированная (содержание легирующих элементов >5%)	225	50-100	60-150
M Нержавеющая сталь	11	Ферритная	Незакаленная	200	50-80	60-160
	12		Закаленная	330	40-80	50-140
	13	Аустенитная	Аустенитная	180	50-80	60-160
	14		Супераустенитная	200	50-80	60-160
	15	Ферритная литейная	Незакаленная	200	50-80	60-160
	16		Закаленная	330	40-80	50-140
	17	Аустенитная литейная	Незакаленная	200	50-80	60-160
	18		Закаленная	330	40-80	50-140
K Чугун	28	Ковкий чугун	Ферритный (короткая стружка)	130	160-200	160-280
	29		Перлитный (длинная стружка)	230	140-220	140-260
	30	Серый чугун	С низким пределом прочности на разрыв	180	160-200	160-280
	31		С высоким пределом прочности на разрыв	260	100-200	100-240
	32	Чугун с шаровидным графитом	Ферритный	160	100-200	100-240
	33		Перлитный	260	100-200	100-240
N(k) Цветные металлы	34	Алюминиевые сплавы деформируемые	Несостаренные	60	150-300	
	35		Состаренные	100	150-250	
	36	Алюминиевые сплавы	Литейные	75	150-300	
	37		Литейные, состаренные	90	150-300	
	38		Литейные, с содержанием кремния 13-22%	130	150-250	
	39	Медь и медные сплавы	Латунь	90	150-300	
	40		Бронза и бессвинцовая медь	100	150-300	
S(m) Жаропрочные материалы	19	Жаропрочные сплавы	Отожженные (на основе железа)	200	25-40	30-50
	20		Состаренные (на основе железа)	280	25-35	20-50
	21		Отожженные (на основе никеля или кобальта)	250	25-35	20-50
	22		Состаренные (на основе никеля или кобальта)	350	25-35	20-50
	23	Титановые сплавы	Чистый титан (99,5%)	400Rm	25-40	30-50
	24		α + β сплавы	1050Rm	25-60	30-70
H(k) Высокопрочные материалы	25	Высокопрочная сталь	Закаленная и отпущенная	45-50 HRC	20-40	30-50
	26			51-55 HRC	15-30	25-45

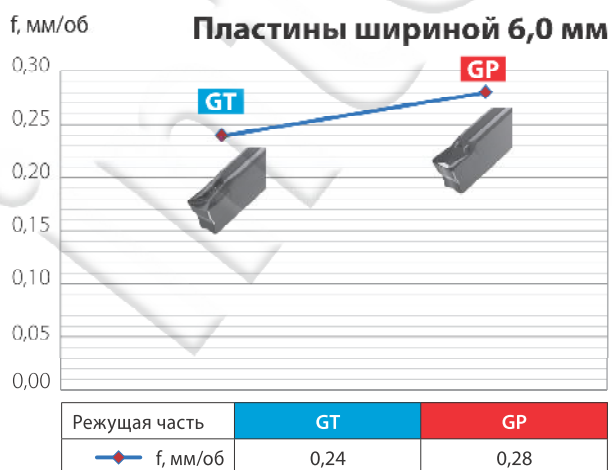
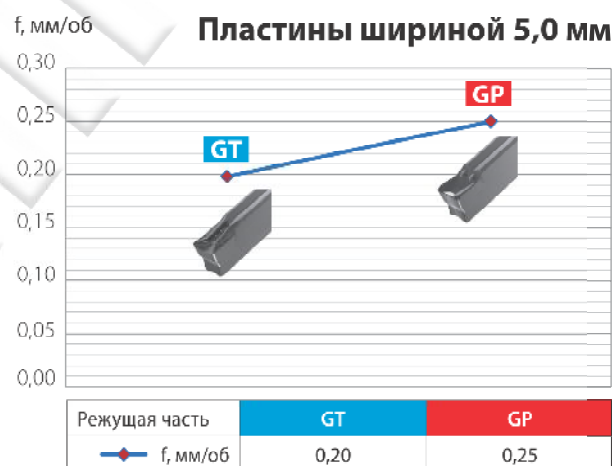
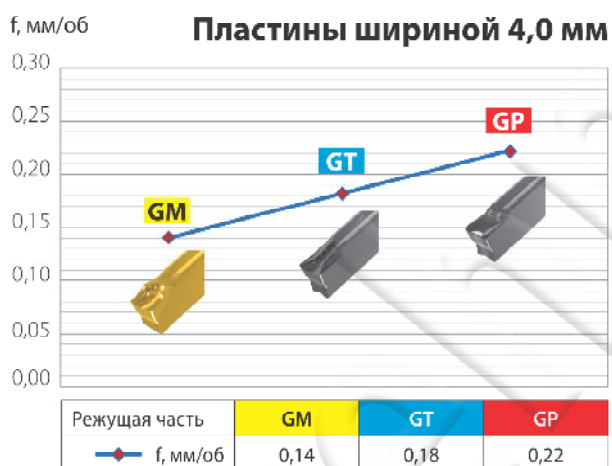
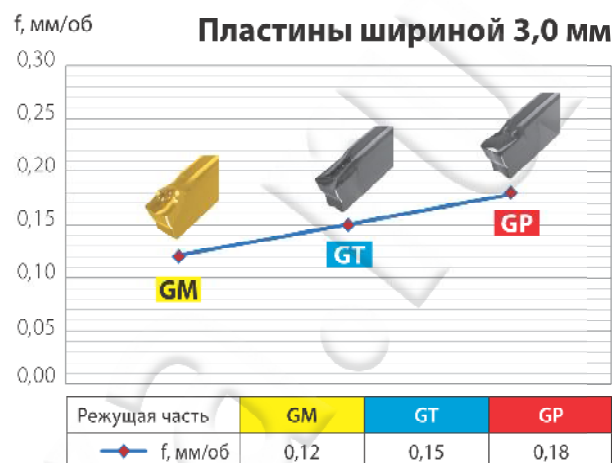
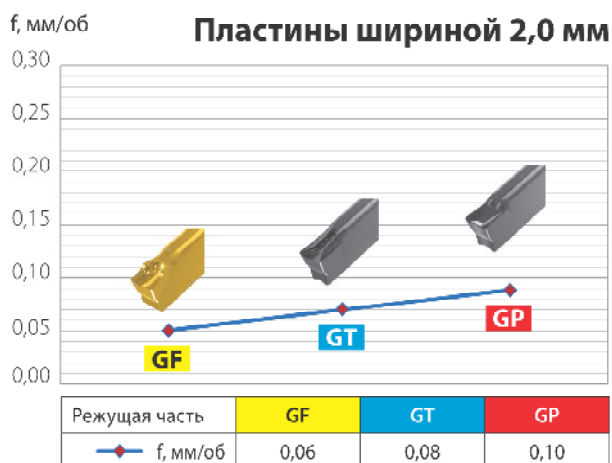
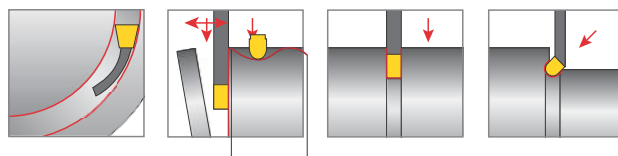
Скорость резания, V_c , м/мин, при отрезке



При отрезке, а также для улучшения образования и отвода стружки при выполнении других операций указанную в таблице скорость резания необходимо уменьшать ориентировочно на 30%.

При обработке вязких материалов, таких как нержавеющая сталь и жаропрочные сплавы, а также при наростообразовании на режущей кромке рекомендованную скорость резания следует увеличить ориентировочно на 20%.

Ориентировочные значения подачи f , мм/об, при отрезке, обработке торцевых и глубоких радиальных канавок



Правильный выбор режимов резания позволяет обеспечить эффективную эвакуацию стружки.

Низкая скорость подачи в сочетании с достаточной эвакуацией стружки повышает стабильность процесса резания и ресурс инструмента.

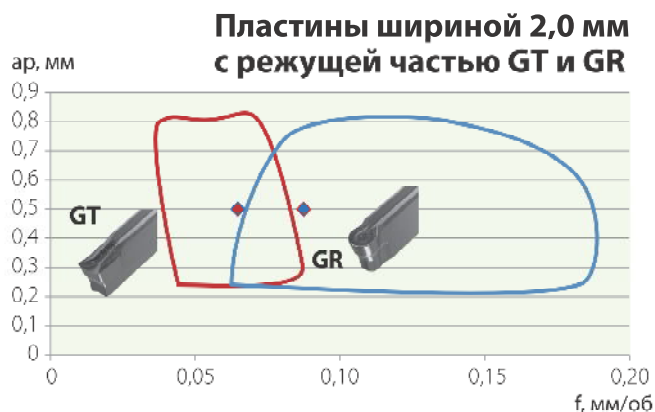
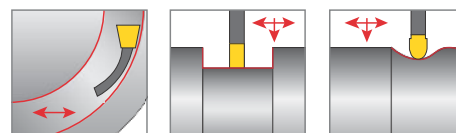
Скорость подачи следует увеличивать только в тех случаях, когда требуется улучшить отвод стружки, чтобы предотвратить образование царапин на поверхности детали или наививание стружки.

При отрезке с использованием правой или левой пластины указанное ориентировочное значение подачи рекомендуется уменьшать на 30%.

При отрезке настоятельно рекомендуется уменьшать скорость подачи на 50%, когда пластина приближается к оси детали (приблизительно на диаметре 6 мм).

Для эффективной эвакуации стружки при обработке торцевых канавок предпочтительно использовать режимы, обеспечивающие получение короткой стружки. По этой причине обработку рекомендуется вести короткими циклами, завершающимися отводом резца. Максимальная глубина врезания за один цикл не должна превышать удвоенную ширину пластины. При этом начинать обработку следует при максимальной глубине врезания, не превышающей ширины пластины: это позволит учесть разброс физико-механических свойств обрабатываемых материалов и условия обработки, изменяющиеся в зависимости от размеров (диаметров) канавок.

Значения подачи f , мм/об, и глубины резания a_p , мм, при продольном точении, фасонной обработке и точении торцевых канавок



Рекомендованные опорные значения для подбора режима резания

	◆ GT 2,0 мм	◆ GR 2,0 мм
a_p , мм	0,5	0,5
f , мм/об	0,06	0,08



Рекомендованные опорные значения для подбора режима резания

	◆ GT 3,0 мм	◆ GR 3,0 мм
a_p , мм	1,20	1,00
f , мм/об	0,14	0,25



Рекомендованные опорные значения для подбора режима резания

	◆ GT 4,0 мм	◆ GR 4,0 мм
a_p , мм	1,50	1,60
f , мм/об	0,18	0,30



Рекомендованные опорные значения для подбора режима резания

	◆ GT 5,0 мм	◆ GR 5,0 мм
a_p , мм	2,0	2,0
f , мм/об	0,20	0,32

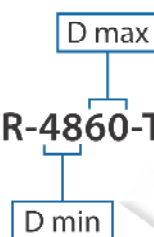


Рекомендованные опорные значения для подбора режима резания

	◆ GT 6,0 мм	◆ GR 6,0 мм
a_p , мм	2,50	2,50
f , мм/об	0,24	0,35

Указания по выбору сменного модуля для обработки торцевых канавок и выточек

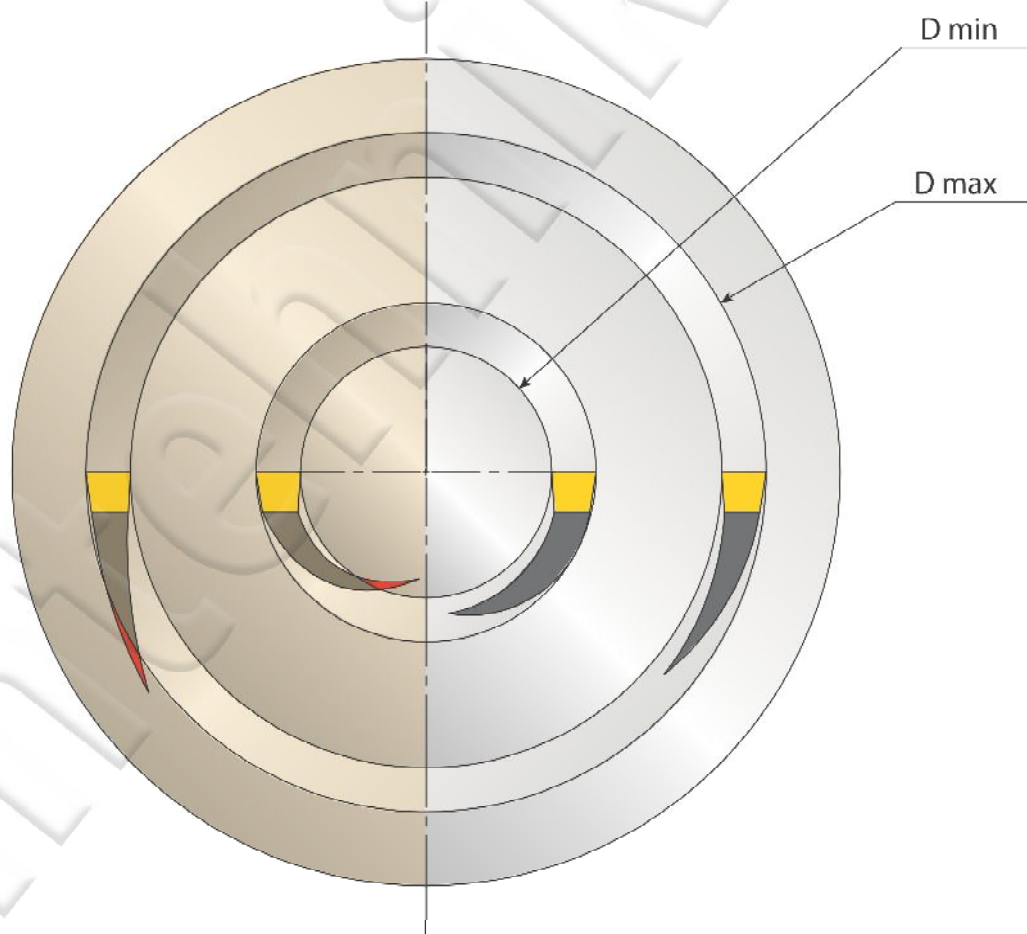
Пример условного обозначения модуля: **VGFR-4860-T24-4C**



Размещение опорного элемента резца в канавке детали

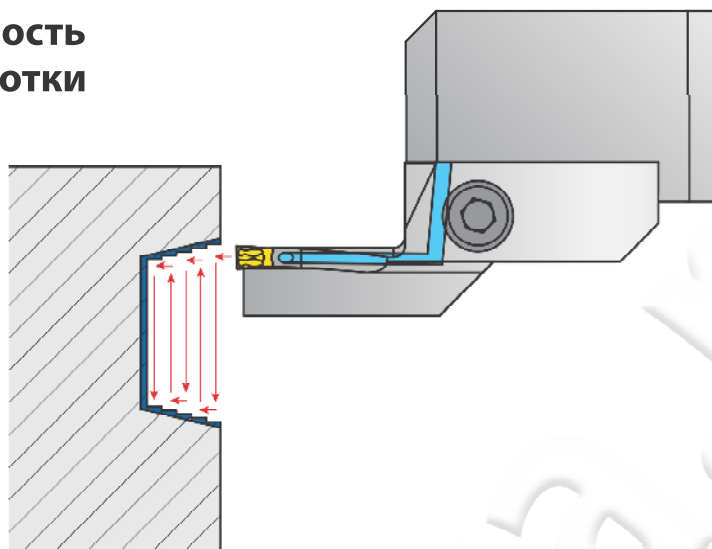
При неправильном
выборе модуля

При правильном
выборе модуля



Рекомендации по обработке торцевых канавок и выточек

Последовательность черновой обработки

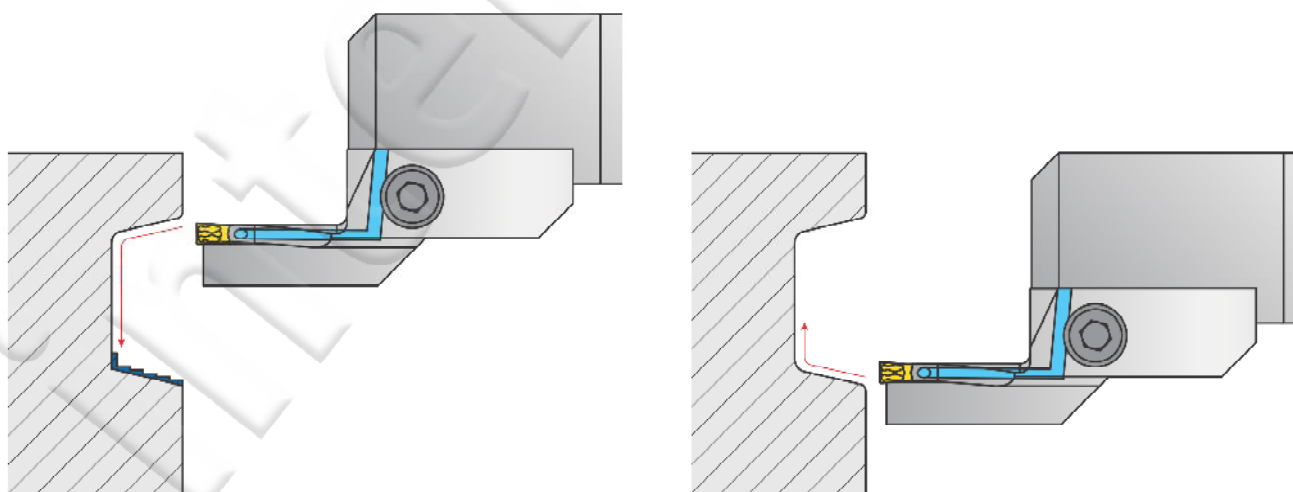


1. Врезание пластины вблизи наружного диаметра выточки, точение в направлении оси заготовки.
2. Дальнейшее врезание пластины вблизи внутреннего диаметра выточки, точение в направлении наружного диаметра.
3. Повторение этапов 1 и 2 до получения профиля выточки, необходимого для чистовой обработки. Припуск на чистовую обработку не должен превышать два радиуса при вершине пластины.

Рекомендации по обработке торцевых канавок

- Рекомендованные значения скорости резания при обработке торцевых канавок см. на стр. 25.
- Указания по выбору режимов резания при обработке торцевых канавок см. на стр. 26–27.

Последовательность чистовой обработки



1. Формирование боковой поверхности выточки, расположенной со стороны наружного диаметра. Формирование требуемого радиуса закругления точением от точки сопряжения с контуром боковой поверхности. Обработка дна выточки.
2. Формирование боковой поверхности выточки со стороны внутреннего диаметра точением в направлении дна выточки. Формирование требуемого радиуса закругления.

Указания по выбору корпуса и сменного модуля резцов с внутренним каналом для подачи СОЖ* в зависимости от типа технологической операции

* Информация по модульным резцам без канала для подвода СОЖ приведена на стр. 17–19.

Правые резцы с креплением сменного модуля параллельно хвостовику



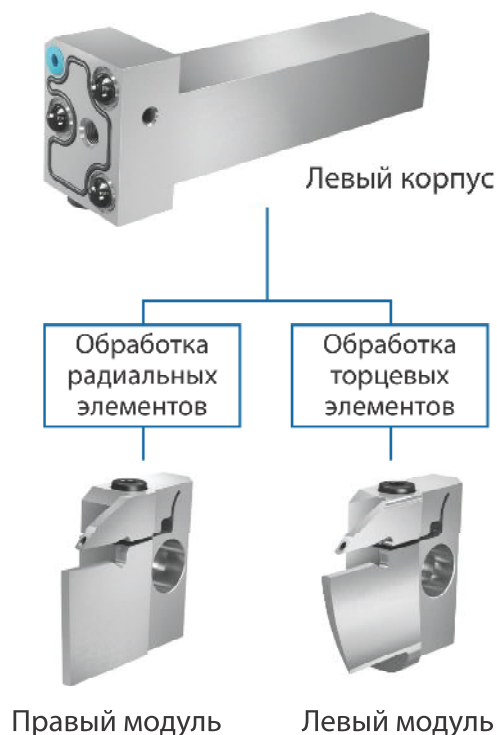
Левые резцы с креплением сменного модуля параллельно хвостовику



Правые резцы с креплением сменного модуля перпендикулярно хвостовику

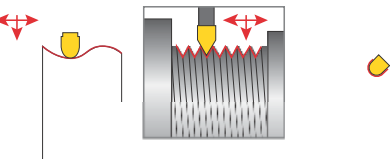


Левые резцы с креплением сменного модуля перпендикулярно хвостовику



Техническая информация

Рекомендованные значения скорости резания V_c , м/мин, при резьботочении



Группа материалов	№ подгруппы по Vargus	Материал		Твердость по Бринеллю, HB	Скорость резания V_c , м/мин
					VPG PVD P20
P Сталь	1	Нелегированная	Низкоуглеродистая (C=0,1–0,25%)	125	120–260
	2		Среднеуглеродистая (C=0,25–0,55%)	150	90–220
	3		Высокоуглеродистая (C=0,55–0,85%)	170	90–220
	4	Низколегированная (содержание легирующих элементов ≤5%)	Незакаленная	180	90–220
	5		Закаленная	275	60–160
	6		Закаленная	350	50–100
	7	Высоколегированная (содержание легирующих элементов >5%)	Отожженная	200	90–220
	8		Закаленная	325	50–100
	9	Литейная	Низколегированная (содержание легирующих элементов ≤5%)	200	90–220
	10		Высоколегированная (содержание легирующих элементов >5%)	225	60–160
M Нержавеющая сталь	11	Ферритная	Незакаленная	200	60–160
	12		Закаленная	330	50–140
	13	Аустенитная	Аустенитная	180	60–160
	14		Супераустенитная	200	60–160
	15	Ферритная литейная	Незакаленная	200	60–160
	16		Закаленная	330	50–140
	17	Аустенитная литейная	Незакаленная	200	60–160
	18		Закаленная	330	50–140
K Чугун	28	Ковкий чугун	Ферритный (короткая стружка)	130	160–240
	29		Перлитный (длинная стружка)	230	140–220
	30	Серый чугун	С низким пределом прочности на разрыв	180	160–240
	31		С высоким пределом прочности на разрыв	260	100–200
	32	Чугун с шаровидным графитом	Ферритный	160	100–200
	33		Перлитный	260	100–200
N(K) Цветные металлы	34	Алюминиевые сплавы деформируемые	Несостаренные	60	200–450
	35		Состаренные	100	200–350
	36	Алюминиевые сплавы	Литейные	75	200–450
	37		Литейные, состаренные	90	200–450
	38		Литейные, с содержанием кремния 13–22%	130	200–350
	39	Медь и медные сплавы	Латунь	90	200–450
	40		Бронза и бессвинцовая медь	100	200–450
S(M) Жаропрочные материалы	19	Жаропрочные сплавы	Отожженные (на основе железа)	200	30–50
	20		Состаренные (на основе железа)	280	20–50
	21		Отожженные (на основе никеля или кобальта)	250	20–50
	22		Состаренные (на основе никеля или кобальта)	350	20–50
	23	Титановые сплавы	Чистый титан (99,5%)	400 Rm	30–50
	24		α + β сплавы	1050 Rm	30–70
H(K) Высокопрочные материалы	25	Высокоотвердная сталь	Закаленная и отпущенная	45–50 HRC	20–40
	26			51–55 HRC	15–30